

项目代码：2410-330114-89-02-866171

杭州赞宇油脂科技有限公司
年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目
环境影响报告书
(报批稿)

杭州环保科技咨询有限公司

2025 年 10 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定情况	5
1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响	8
1.6 环评主要结论	9
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.2 评价因子与评价标准	16
2.3 评价工作等级和评价范围	25
2.4 环境保护目标	30
2.5 相关规划	32
3 现有污染源调查	86
3.1 企业概况	86
3.2 现有已建项目生产情况及污染源调查	93
3.3 现有已建项目污染防治措施及达标可行性	154
3.4 企业现有污染源汇总	165
3.5 排污许可证制度执行情况	167
3.6 “以新带老” 污染物削减	167
3.7 现有存在的环保问题及整改要求建议	168
4 建设项目概况	170
4.1 项目概况	170
4.2 TAT730	175
4.3 1000 吨/年棕榈酸异辛酯	193
4.4 公用工程污染源强分析	198
4.5 水平衡	205
4.6 污染因子识别、环境风险因素识别	207

4.7 本项目污染源强汇总	208
4.8 本项目建成后全厂污染源强汇总	213
4.9 总量控制	213
5 环境现状调查与评价	215
5.1 自然环境现状调查与评价	215
5.2 环境质量现状调查与评价	219
5.3 临江污水处理厂	240
5.4 杭州临江高新技术产业开发区新材料产业园区配套污水处理厂（一期）	243
5.5 区域污染源调查	243
6 环境影响预测与评价	245
6.1 环境空气影响预测与评价	245
6.2 地表水环境影响预测与评价	266
6.3 地下水影响预测与评价	270
6.4 声环境影响预测与评价	278
6.5 固体废物影响预测与评价	280
6.6 环境风险影响预测与评价	283
6.7 土壤环境影响预测与评价	312
6.8 生态环境影响评价	317
6.9 碳排放分析	317
7 环境保护措施及其可行性论证	331
7.1 废气污染防治措施	331
7.2 废水污染防治措施	334
7.3 噪声污染防治措施	340
7.4 固体废物污染防治措施	341
7.5 土壤和地下水污染防治措施	344
7.6 环境风险防范措施	347
7.7 污染防治措施汇总	355
7.8 环境保护投资核算	356
8 环境影响经济损益分析	357

8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较	357
8.2 环境影响后果经济损益核算	357
9 环境管理与监测计划	359
9.1 环境管理要求	359
9.2 管理制度、机构及保障计划	361
9.3 污染物排放清单	363
9.4 环境监测计划	366
10 环境影响评价结论	369
10.1 基本结论	369
10.2 建设项目环境可行性分析	375
10.3 建议和要求	379
10.4 总结论	380

1 概述

1.1 项目由来

杭州赞宇油脂科技有限公司原名杭州油脂化工厂，始建于 1973 年，是由原国家轻工业部投资兴建的国有中型企业。公司于 2011 年完成搬迁工作(迁至临江高新技术产业园区经八路 1188 号)并经验收合格后正式投产。2012 年公司被赞宇科技集团股份有限公司收购，现为赞宇科技集团股份有限公司旗下的全资子公司。目前，杭州赞宇油脂科技有限公司已形成氢化油、塑胶助剂、食品添加剂等产品系列，品种达 40 多个，是国内同行业中生产装置最先进、品种最多、规模最大的油脂化工企业之一。

随着国民经济的迅速发展，国内对于各类添加剂的需求也日益增加。润滑油添加剂是决定润滑材料最终性能的关键性功能材料，被广泛应用于运输工具、工程机械、冶金、矿山、机床、特种作业等领域，其中，运输工具领域是应用比重最大的市场，包括汽车、飞机、铁路和船舶的发动机及传动系统。据统计，2024 年中国润滑油添加剂行业市场规模达到 520.33 亿元，市场报告预测，至 2029 年，全球润滑油添加剂市场规模将以 2.5%的年复合增长率增长至 1296.88 亿元。市场价格方面，受原油价格波动影响，2024 年中国润滑油添加剂均价上升 3%~5%。随着人们生活水平的提高，回归大自然的呼声日益增高，以天然油脂为基础的化工产品得到快速发展。

公司已于 2017 年投产 5000 吨/年助剂改造项目，用于生产润滑油添加剂。七年来工艺成熟、品质稳定，深受广大客户的信赖，产生了良好的经济效益，市场一度供不应求。为了满足市场需求、提升资源利用效率，企业计划投资 742.7445 万元，利用现有厂房实施零土地技改，在助剂车间新增设备装置形成新增年产 2000 吨 TAT730 的生产能力，在油酸/酯化车间实施年产 1000 吨/年棕榈酸异辛酯项目，现有项目年产 3000 吨/年油酸季戊四醇酯不再实施，该项目已于 2024 年 10 月取得钱塘区行政审批局出具的浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码为 2410-330114-89-02-866171），项目建成后可新增 2000 吨/年 TAT730 助剂和 1000 吨/年棕榈酸异辛酯生产能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）中有关规定，该建设项目须进行环境影响

评价。本项目国民经济行业类别为专项化学用品制造（C2662），对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26——44 专用化学产品制造266——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，判定本项目环评类别为“环境影响报告书”。

根据《浙江省生态环境厅关于发布省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）的通知》（浙环发〔2024〕67号）、《杭州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批权限有关事宜的通知》（杭环发[2025]4号），项目不属于国家、省生态环境部门审批项目，项目由杭州市生态环境局审批。

受杭州赞宇油脂科技有限公司委托，我公司对该项目进行环境影响评价。接受委托后，我公司组织有关人员赴现场进行踏勘、对周围环境进行了调查，并收集有关资料，在此基础上根据相关技术导则和规范要求，编写了本项目环境影响评价报告书（送审稿），由建设单位报送生态环境行政主管部门审查。2025年7月17日浙江省环科环境认证中心有限公司在杭州组织召开了技术评估会，形成技术评估会专家组意见。建设单位与环评单位通力合作，根据专家意见，对报告书送审稿进行了补充、修改、完善，最终完成本报批稿，由建设单位报送生态环境行政主管部门审批。

1.2 项目特点

根据项目的工程特点和污染特征，本项目主要生产工艺为水解、缩合、酯化等。项目生产过程中会产生废气、废水、噪声、固废等污染，本次评价过程主要关注废水、废气的治理措施，固废的处置措施以及总量控制。本项目的特点具体见表 1.2-1。

表 1.2-1 建设项目特点

序号	项目特点	特点说明	
1	项目性质	零土地技改扩建项目	
2	选址	利用杭州赞宇油脂科技有限公司位于钱塘区临江街道经八路 1188 号现有厂房，在助剂车间新增设备装置实施年产 2000 吨/年助剂项目，在油酸/酯化车间新增设备实施年产 1000 吨/年合成酯项目，现有 3000 吨/年油酸季戊四醇酯不再实施。企业用地性质为三类工业用地。	
3	本项目主要内容	产品方案	新增 2000 吨/年 TAT730 助剂和 1000 吨/年棕榈酸异辛酯生产能力。
		生产设备	本项目新增助剂生产装置按照自动化、管道化、密闭化、

序号	项目特点	特点说明	
			垂直流的要求设计施工。
		生产原料	本项目主要原辅料为己内酰胺、液碱、三聚氯氰、硫酸、棕榈酸、异辛醇等，供应商供货可靠，生产经营的稳定性有保证。项目原辅材料均符合产品质量标准及环保标准的原料。
		生产工艺	本项目采用国内成熟的反应工艺，主要生产工艺为水解、缩合、酯化等，产品纯度高、收率高、“三废”少。
		主要污染源	根据项目的工程特点和污染特征，本项目废气主要为投料废气、工艺废气、包装废气等，污染因子为粉尘（颗粒物）、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等，粉尘经袋式除尘处理达标后排放，硫酸雾、氯化氢经碱喷淋处理达标后排放，非甲烷总烃依托现有 RTO 废气处理设施处理达标后排放。废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、地面清洗废水等，主要污染物为 COD _{Cr} 、氨氮、总氮等，废水依托现有污水站处理。噪声主要为设备运行噪声。固废主要为一般工业固废、危险废物、生活垃圾。
		污染物总量	本项目总量控制因子为 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、VOCs，总量控制指标按要求进行区域削减，符合总量控制要求。
4	能源消耗	本项目不涉及煤炭等高污染资源的使用，使用管道蒸汽、电、天然气等清洁能源。	

1.3 环境影响评价的工作过程

本次评价具体流程如图 1.3-1。

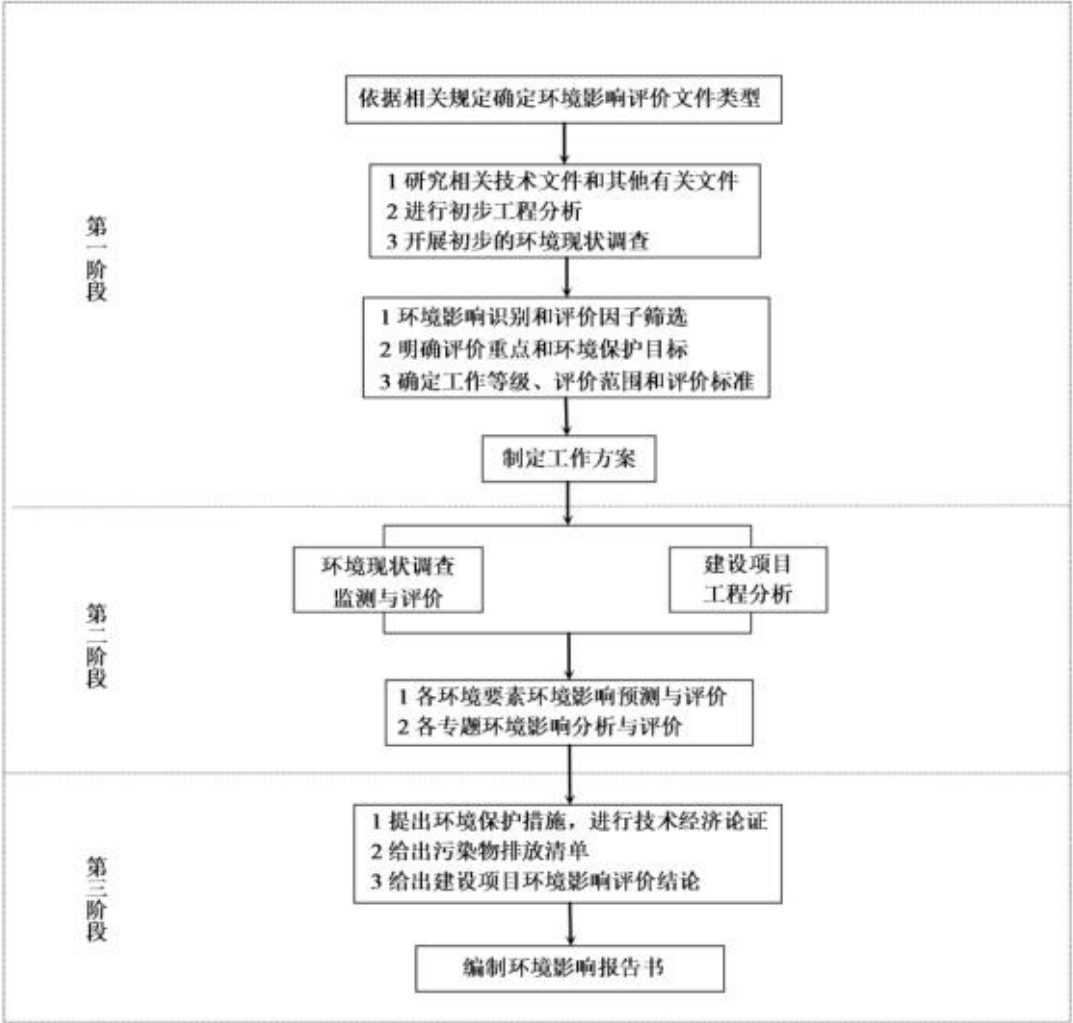


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段：

第一阶段：调查分析和工作方案制定

①按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，受建设单位委托后，我公司研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划后，对项目开展了现状调查、初步工程分析和现场踏勘。

②根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对项目周围地区气象、水文、项目所在地污染源分布情况进行了调查分析，确定环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

③对项目进行初步梳理，制定工作方案。

第二阶段：分析论证和预测评价

①收集建设地环境特征资料包括自然环境、区域规划、基础设施现状以及区

域污染源情况，完成环境现状调查与评价章节。

②对建设项目进行详细工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价、风险环境影响预测与评价等。

第三阶段：环境影响报告编制。

①根据工程分析，提出环境保护措施，完成污染防治措施及其技术经济论证分析、列出本项目污染物排放清单。

②根据建设项目环境影响情况，提出运营期的环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测章节撰写。

③编制环境影响评价报告书，送审。

④根据评审意见进行报告修改后报批。

1.4 分析判定情况

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论和审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

(1) “三线一单”符合性判定

“三线一单”符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 “三线一单”符合性分析汇总表

“三线一单”	符合性分析
生态保护红线	本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号杭州赞宇油脂科技有限公司现有厂房实施零土地技改，企业用地性质为三类工业用地。根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30 号）、《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》、杭州市大江东产业集聚区生态保护红线分布图，本项目所在地不在生态保护红线范围内，根据“三区三线”项目位于城镇开发边界内，符合当地的国土空间规划。
环境质量底线	根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》、《2024 年度杭州市生态环境状况公报》，2023 年、2024 年为环境空气质量不达标区，超标因子为臭氧。随着《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》、《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市空气质量改善“十四五”规划》等的持续推进，杭州市的环境空气质量将会逐步好转。根据监测结果，监测点位的非甲烷总烃可以达到《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，TSP 可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢均可达到相应质量标准要求。项目周边环境空气质量较好。 根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》地表水环境质量状况：

“三线一单”	符合性分析
	全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于Ⅲ类标准比例均为 100%，同比持平。 项目所在地及周边建设用地的土壤监测结果小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。项目周边农用地的土壤监测结果小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值。项目周边土壤环境质量较好。 本项目废水分质分类收集经预处理达标后纳管排放，对附近地表水体不会造成不利影响。本项目各类废气经过治理后达标排放，项目污染可以得到有效控制。且随着“五气共治”等区域环境质量提升行动的持续推进，该区域环境质量有望得到持续改善。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及生产运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。
资源利用上线	对比同行业的其他企业，本项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。相比同类型企业，本项目消耗的能源、水较小，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不触及资源利用上线。 本项目单位工业增加值指标为 0.45tce/万元（2020 年可比价），低于浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知要求的“严格落实新上项目单位工业增加值能耗 0.52 吨标准煤 / 万元能效标准”，不属于《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》的实施范围。
生态环境准入清单	本项目属于专项化学用品制造（C2662），位于杭州临江高新技术产业开发区新材料化工园区（临江高科园）内。对照工业项目分类表本项目属于三类工业项目。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》、《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于其中禁止建设之列。因此本项目建设符合国家及地方产业政策要求。 本项目在现有厂房内实施零土地技改，落实省市污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标，强化了企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，强化企业清洁生产改造，符合钱塘区大江东产业集聚重点管控单元的准入条件。

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

（2）污染物达标排放符合性分析

根据工程分析和影响预测分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，在正常生产状态下，本项目污染物经治理后均能达到相应排放标准要求，符合达标排放原则。

（3）总量控制符合性分析

项目实施后，企业污染物总量控制因子为 COD_{Cr}、NH₃-N、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、VOCs，本项目实施后 COD_{Cr}、NH₃-N 指标需通过市场交易方式取得，工业烟粉尘、VOCs 指标按照相关要求进行了总量控制。本项目符合总量控制要求。

（4）国土空间规划符合性判定

本项目利用位于钱塘区临江街道经八路 1188 号企业现有工业用地实施零土地技改，符合《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发[2024]273 号）提高自然资源要素配置与利用效率要求。项目位于杭州临江高新技术产业园区新材料化工园区（临江高科园）内，土地性质为三类工业用地，本项目属于专项化学用品制造（C2662），符合化工园区准入要求。根据《杭州市钱塘区国土空间总体规划（2020-2035 年）》，本项目位于城镇开发边界内，符合当地的国土空间规划。

（5）产业政策符合性判定

本项目属于专项化学用品制造（C2662）。本项目 TAT730 作为一种高效的金属腐蚀抑制剂，被广泛用于半合成切削液、全合成研磨液、水性淬火液和水性清洗剂等水性产品中，它能够有效地抑制金属表面的腐蚀，延长金属的使用寿命。同时，由于其良好的硬水稳定性和低泡性，使得 TAT730 在金属加工和清洗过程中具有更好的性能表现，属于环保型助剂。本项目棕榈酸异辛酯具有高稳定性、无毒和低刺激性，广泛应用于化妆品领域和润滑油添加剂，具有抗氧化性强、渗透性佳的特性。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“二、先进制造业一八、轻工一多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业一（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设之列。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目属于市场准入负面清单以外的领域，可依法平等进入。因此，该项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

本项目位于杭州临江高新技术产业园区新材料化工园区，为依法合规设立并经规划环评的化工产业园区。项目采用先进工艺装备，采用高效的废气处理措施，严格落实防治土壤与地下水污染的措施，企业污染物总量控制因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、VOCs。本项目的新增总量按照要求进行区域替代削减，符合总量控制要求，能够改善区域环境质量。本项目的建设符合环环评[2021]45 号中的相关要求。

（6）“四性五不批”符合性判定

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 07 月 16 日修正版），本项目符合可行性、可靠性、有效性、科学性的四性原则，且不属于五不批中的情形，因此本项目符合“四性五不批”的要求。

（7）规划环境影响评价结论和审查意见的符合性

本项目利用位于钱塘区临江街道经八路 1188 号企业现有厂房进行零土地技改，实施杭州赞宇油脂科技有限公司年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目，本项目建设符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》、《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及“六张清单”调整报告、《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》的相关要求。

（8）其他相关要求符合性

本项目属于专项化学用品制造（C2662），不在《浙江省“两高”项目管理目录》内，经对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关管控要求。

本项目位于杭州临江高新技术产业开发区新材料化工园区，为合规化工园区，本项目实施符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）、《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料〔2024〕192 号）、《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77 号），企业现有项目涉及甲醛新污染物因子，现有项目《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）管理要求。

1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的工程特点和污染特征，环评过程主要关注的环境问题及环境影响如下：

（1）废水

本项目运行后废水排放总量、特征污染因子，关注废水依托现有污水处理设施处理的可行性，废水经处理后能否做到稳定达标排放。

（2）废气

本项目产生及排放的废气污染物污染因子、总量及采取的控制措施，重点分析废气源强、治理措施及稳定达标的可行性，预测项目实施后对周边大气环境的

影响程度。

(3) 噪声

重点分析营运期噪声控制措施的可行性及厂界的达标可行性。

(4) 固废

关注固废尤其是危废的产生情况、暂存要求和处理去向是否符合环保要求。

(5) 环境风险

关注风险事故情形下，污染物排放对周边环境会产生哪些不利影响，采取合理有效的应急措施后，对环境的影响是否可接受。

1.6 环评主要结论

杭州赞宇油脂科技有限公司年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目利用位于钱塘区临江街道经八路 1188 号现有厂房进行零土地技改，选址不涉及生态红线、实施后能维持区域环境质量现状，不会突破当地环境质量底线。项目各项能源资源均有合理来源，不会触及当地资源利用上线，符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）“三线一单”要求。

此外，该项目位于城镇开发边界内，符合当地的国土空间规划，符合国家有关产业政策要求；项目采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，当地环境质量可维持现状，环境风险事故的发生对环境的影响在可接受水平之内，新增污染物符合总量控制要求，并且有利于促进地方经济的持续健康发展。因此，本项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号）中规定的审批原则项目，同时也符合《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)中“四性五不批”要求。

项目的建设会带来一定的“三废”排放，企业应认真落实本环评提出的各项污染防治对策，并严格执行环保“三同时”制度，最大限度削减污染物排放量。杭州赞宇油脂科技有限公司年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目的实施从环境保护角度看是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订通过, 主席令第九号, 2015 年 1 月 1 日起施行)。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行)。

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 修订, 2018 年 10 月 26 日起施行)。

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正通过, 主席令第七十号, 2018 年 1 月 1 日起施行)。

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(主席令第一〇四号, 2022 年 6 月 5 日起施行)。

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起施行)。

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行)。

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修订, 2012 年 7 月 1 日起施行)。

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行)。

2.1.2 国家有关环境保护法规及文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行)。

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》, 2021 年 1 月 1 日起施行。

(3) 《国家危险废物名录》(2025 年版), 2024 年 11 月 26 日公布, 2025 年 1 月 1 日起施行。

(4) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 7 号, 2023 年 12 月 27 日。

(5) 《关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38 号, 2014 年 08 月 25 日)。

(6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号, 2015.4.2)。

(7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号, 2016.5.28)。

(8) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)。

(9) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)。

(10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)。

(11) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(生态环境部令第 9 号)。

(12) 《关于发布建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法配套文件的公告》(生态环境部 2019 年 38 号公告)。

(13) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告, 国环规环评[2017]4 号。

(14) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 645 号, 2013 年 12 月 7 日)。

(15) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知, 环发〔2014〕197 号。

(16) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4 号, 2015 年 1 月 8 日)。

(17) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部 第 3 号部令, 2018 年 8 月 1 日起施行)。

(18) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号, 2019 年 1 月 1 日施行)。

(19) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)。

(20) 《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)。

(21) 《工业战略性新兴产业分类目录(2023)》。

(22) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》, 长江办[2022]7 号。

(23) 《市场准入负面清单(2025 年版)》。

(24) 《自然资源部办公厅关于浙江等省(市) 启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函[2022]2080 号) 及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函[2022]2072 号)。

(25) 国务院关于《浙江省国土空间规划(2021-2035 年)》的批复国函[2023]150 号。

(26) 自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》的通知(自然资发[2024]273 号), 2024 年 12 月 2 日起施行。

(27) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》, 环环评[2021]45 号。

(28) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》, (环办环评函[2021]346 号, 2021 年 7 月 27 日。

(29) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》, (工信部联原(2022) 34 号)。

2.1.3 地方有关环保法规及文件

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(第三次修正), 浙江省人民政府令第 388 号, 2021 年 2 月 10 日施行。

(2) 《浙江省大气污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订, 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号, 2020 年 11 月 27 日起施行)。

(3) 《浙江省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订, 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号, 2020 年 11 月 27 日起施行)。

(4) 《浙江省土壤污染防治条例》(2023 年 11 月 24 日经浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过, 2024 年 3 月 1 日起施行)。

(5) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 9 月 29 日修订, 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议)。

(6) 《浙江省人民政府关于<浙江省水功能区水环境功能区划分方案

（2015）>的批复》（浙政函[2015]71 号，2015 年 6 月 29 日起施行）。

（7）《关于印发<浙江省主要污染物初始排污权核定和分配技术规范（试行）>的通知》（浙环发[2013]42 号）。

（8）关于发布实施《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》的通知，浙土资发〔2014〕16 号，2014.4.28。

（9）《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30 号，2018 年 7 月 20 日）。

（10）《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10 号）。

（11）《浙江省生态环境厅关于发布省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）的通知》（浙环发〔2024〕67 号）。

（12）《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号。

（13）《浙江省生态环境保护“十四五”规划》。

（14）《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法(试行)>的通知》(浙环办函[2018]202 号)。

（15）《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》，浙环发〔2019〕14 号。

（16）浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控动态更新方案》的通知，浙环发[2024]18 号。

（17）浙江省发展改革委、浙江省生态环境厅关于印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知，浙发改规划〔2021〕215 号，2021 年 5 月 31 日。

（18）国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，国发〔2023〕24 号。

（19）《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》（浙政发[2024]11 号）。

（20）《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）。

（21）《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）。

- (22) 《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》。
- (23) 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》。
- (24) 《杭州市大气污染防治规定》(杭州市人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2016 年 8 月 4 日实施)。
- (25) 杭州市生态环境局发布关于印发《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（杭环发[2024]49 号）。
- (26) 《杭州市大气环境质量限期达标规划》（杭政办函[2019]2 号）。
- (27) 《杭州市空气质量改善“十四五”规划》。
- (28) 市美丽杭州建设领导小组办公室关于印发《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》的通知。
- (29) 《浙江省人民政府关于印发浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，（浙政发[2022]21 号）。
- (30) 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》。
- (31) 《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》(浙发改能源[2018]534 号)。
- (32) 浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知，浙环函[2021]179 号。
- (33) 《浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定（第四批）通过名单的通知》，2023 年 10 月 20 日。
- (34) 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》，浙经信材料（2021）77 号。
- (35) 浙江省安全生产委员会办公室关于印发《2025 年化工园区安全整治提升工作方案》的通知，浙安委办[2025]5 号。
- (36) 《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》审查小组审查意见、浙江省生态环境厅关于杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划的环保意见（浙环函[2018]533 号）。
- (37) 《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告（备案稿）》，2021 年 6 月。
- (38) 《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》，钱政办发〔2022〕

6 号。

(39) 《杭州市生态环境局关于印发杭州市固定污染源主要污染物总量控制与排污许可联动管理办法（试行）的通知》，杭环发[2022]67 号。

(40) 《杭州市生态环境局 杭州市经济和信息化局（杭州市数字经济局）关于印发复合布加工、废橡胶利用、废塑料加工、木质家具、玻璃制造、化工和电镀等 7 个行业环境污染整治提升实施方案的通知》，杭环发[2024]42 号。

2.1.4 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）。
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）。
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。
- (9) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）。
- (10) 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22 号）。
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环保部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起施行）。
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017 ）（原环保部公告 2017 年第 44 号，2017 年 10 月 1 日起施行）。
- (14) 《固体废物分类与代码目录》（2024 版）。
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（生态环境部发布，2018 年 3 月 27 实施）。
- (16) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版 ）》（生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日施行）。
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）。
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

- (19) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）。
- (20) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。
- (21) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告 2018 年第 9 号。
- (22) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，2021 年 11 月。
- (23) 《关于印发<浙江省化工行业生产管理规范指导意见>的通知》（浙经信化[2011]759 号，2012 年 6 月 1 日施行）。
- (24) 《浙江省化工行业污染防治技术指南》（2016 年 9 月）。
- (25) 《关于印发<浙江省化工重点监控点评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料[2021]207 号）。
- (26) 《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料（2021）77 号）。
- (27) 《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于进一步加强化工重点监控点规范管理的通知》（浙经信材料[2022]204 号）。
- (28) 《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料[2024]192 号）。

2.1.5 技术文档、其他依据

- (1) 建设单位提供的项目基础数据。
- (2) 环评单位与建设单位签订的环评技术合同。
- (3) 《杭州赞宇油脂科技有限公司年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目可行性研究报告》。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

本项目评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
1	地表水环境	pH、溶解氧、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、石油类、挥发酚等	COD _{Cr} 、氨氮、总磷
2	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、TSP、NO _x	氯化氢、非甲烷总烃、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭气浓度
3	声环境	LAeq	LAeq
4	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、	耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
		亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铜、锌、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。	
5	土壤	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目共 45 项；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表 1 中的基本项目共 8 项；特征因子：pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

2.2.2 环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号，附近水体为廿二工段河、里围中心河。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，该水系水功能区为萧绍河网萧山工业、农业用水区，水环境功能区属于工业、农业用水区，目标水质为Ⅳ类。水环境功能区划详见表 2.2-2。

表 2.2-2 水功能区水环境功能区划表

序号	水功能区	水环境功能区	流域	水系	河流	范围	目标水质
钱塘 337	萧绍河网萧山工业、农业用水区	工业、农业用水区	浙闽皖	萧绍河网	义南横河、十二埭横河、十四工段横河、二十二工段河	义南横湾至永丰直河东~东江闸	Ⅳ类

（2）大气环境功能区划

根据《杭州市环境空气质量功能区划分图》，项目所在地属二类环境空气质量功能区。

（3）声环境功能区划

本项目位于杭州市钱塘区大江东产业集聚区临江片区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的声环境功能区分类和《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分图》，项目所在区域声环境为 3 类功能区。

（4）地下水环境功能区划

根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》，大江东产业集聚区的地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价。该区域为河口围涂而成，地下水为冲积——海积层孔隙潜水，水质为微咸水，区域地下水以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和

部分工业用水，地下水参照地表水执行Ⅳ类环境功能区。

(5) “三线一单”功能区划

对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）。

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1) 大气

项目所在地空气质量属于二类功能区，环境空气质量常规污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准以及关于发布《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）修改单的公告（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。氯化氢、硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的附录 D 取值，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 大气环境质量标准限值

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)（二级）
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
TSP	年平均	μg/m ³	200	
	24 小时平均	μg/m ³	300	
NO _x	年平均	μg/m ³	50	
	24 小时平均	μg/m ³	100	
	1 小时平均	μg/m ³	250	
非甲烷总烃 (NMHC)	1h 平均	μg/m ³	2000	《大气污染物综合排放标准 详解》

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
HCl	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	

（2）地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目附近水体为廿二工段河及里围中心河，目标水质为Ⅳ类。地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷
Ⅳ类标准	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3
项目	铜	锌	砷	汞	镉	六价铬	铅
Ⅳ类标准	≤1.0	≤2.0	≤0.1	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.05
项目	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	总磷	氟化物	氰化物
Ⅳ类标准	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤0.5	0.3	≤1.5	≤0.2

（3）地下水

本项目所在区域地下水未进行分级，根据项目所在地情况，区域地下水以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准，可萃取性石油烃参照《上海市建设用土地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》附件 5 第二类用地筛选值，具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 《地下水质量标准》

序号	项目	Ⅳ类标准值	序号	项目	Ⅳ类标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤25	19	硫化物(mg/L)	≤0.10
2	嗅和味	无	20	钠(mg/L)	≤400
3	浑浊度/NTU	≤10	21	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤100
4	肉眼可见物	无	22	菌落总数(CFU/mL)	≤1000
5	pH	5.5≤pH<6.5, 8.5≤pH≤9.0	23	亚硝酸盐(mg/L)	≤4.80
6	总硬度(mg/L)	≤650	24	硝酸盐(mg/L)	≤30.0
7	溶解性总固体(mg/L)	≤2000	25	氰化物(mg/L)	≤0.1
8	硫酸盐(mg/L)	≤350	26	氟化物(mg/L)	≤2.0
9	氯化物(mg/L)	≤350	27	碘化物(mg/L)	≤0.50
10	铁(mg/L)	≤2.0	28	汞(mg/L)	≤0.002
11	锰(mg/L)	≤1.50	29	砷(mg/L)	≤0.05

序号	项目	IV类标准值	序号	项目	IV类标准值
12	铜(mg/L)	≤1.50	30	硒(mg/L)	≤0.1
13	锌(mg/L)	≤5.00	31	镉(mg/L)	≤0.01
14	铝(mg/L)	≤0.50	32	六价铬(mg/L)	≤0.10
15	挥发性酚类(mg/L)	≤0.01	33	铅(mg/L)	≤0.10
16	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.3	34	三氯甲烷(μg/L)	≤300
17	耗氧量(mg/L)	≤10.0	35	四氯化碳(μg/L)	≤50.0
18	氨氮 (mg/L)	≤1.50	36	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	≤1.2

(4) 噪声

本项目声环境为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 《声环境质量标准》 单位：dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(5) 土壤环境

本项目所在地为工业用地，土壤环境对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值分析，锌对照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）非敏感用地筛选值分析。本项目厂区外西侧、北侧规划为工业用地，现状为农用地，农用地的土壤环境对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值（耕地为水旱轮作地，因此从严执行其中较严格的风险筛选值）分析。具体见表 2.2-7、表 2.2-8。

表 2.2-7 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地/非敏感用地筛选值
重金属和无机物		
1	砷	60 ^①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8

9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	蔡	70
其他		

46	锌	10000
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500

备注：氰化物对照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）非敏感用地筛选值分析。

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.2.3.2 排放标准

1、废气排放标准

（1）现有项目有组织废气

企业现有项目排气筒含：DA001—两级碱喷淋处理设施排气筒，DA005/DA018—旋风+沉降处理设施排气筒，DA006/DA007/DA011/DA014/DA015—布袋除尘处理设施排气筒，DA012/DA013/DA017/DA018/DA019/DA020—旋风+沉降+布袋除尘处理设施排气筒，DA016—RTO 焚烧处理设施排气筒，《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）明确该标准不适用于焚烧炉因此 RTO 焚烧废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值，现有各排气筒废气排放标准见表 2.2-9。

表 2.2-9 现有各排气筒执行标准

排气筒编号	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高运行排放速率（kg/h）		标准来源
			高度（m）	速率	
DA005、DA006、	颗粒物	120	15	3.5（1.75 ^① ）	《大气污染物

排气筒编号	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高运行排放速率 (kg/h)		标准来源
			高度 (m)	速率	
DA007、DA011、DA012、DA013、DA014、DA015、DA017、DA018、DA019、DA020			17	4.46 (2.23 ^{①②})	《综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
			18	4.94 (2.47 ^{①②})	
			22	9.32 (4.66 ^{①②})	
DA016	非甲烷总烃	120	38	90.6 ^②	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	颗粒物	120		35.8 ^②	
	二氧化硫	550		22.2 ^②	
	氮氧化物	240		4.4 ^②	
	甲醛	25		2.36 ^②	
	硫酸雾	45		13.76 ^②	
	氯化氢	100		2.36 ^②	
DA004	硫化氢	/	25	0.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	氨	/		14	
	臭气浓度	/		6000 (无量纲)	

备注：①排气筒高度低于周边 200m 建筑物，排放速率减半执行。

②排放速率采用内插法计算得到。

③RTO 废气焚烧装置无向燃烧装置内或其后端补充空气的，以实测浓度作为达标判定依据，不再换算基准含氧量。

(2) 本项目有组织废气

本项目实施后助剂车间 TAT730 产生的含酸雾废气不再接入 RTO 焚烧设施，废气经碱喷淋处理后通过排气筒 DA010 排放，颗粒物经袋式除尘器处理后通过现有排气筒 DA011 排放；油脂车间棕榈酸异辛酯生产废气依托现有 RTO 焚烧处理设施，废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。与本项目相关排气筒有组织废气排放标准见表 2.2-10。

表 2.2-10 本项目有组织废气排放执行标准

排气筒编号	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高运行排放速率 (kg/h)		标准来源
			高度 (m)	速率	
DA010	硫酸雾	45	15	0.75	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	氯化氢	100	15	0.13	
DA011	颗粒物	120	15	3.5 (1.75 ^①)	
DA016	非甲烷总烃	120	38	90.6	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	颗粒物	120		35.8	
	二氧化硫	550		22.2	
	氮氧化物	240		4.4	
	甲醛	25		2.36	

(3) 无组织废气

本项目厂界颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求，企业现有项目 TME720 生产过程中多聚甲醛全部有组织收集，因此不要求甲醛无组织浓度。厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求。无组织废气执行标准具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 本项目无组织废气排放执行标准

监控点	污染物项目	限值 (mg/m ³)	执行标准号
厂界	颗粒物	1.0	GB16297-1996
	非甲烷总烃	4.0	
	硫酸雾	1.2	
	氯化氢	0.2	
	臭气浓度 (无量纲)	20	GB14554-93
	氨	1.5	
	硫化氢	0.06	
厂内	非甲烷总烃	6 (1h 平均浓度)	GB 37822-2019
		20 (一次浓度)	

(2) 废水

企业现有项目废水经污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 三级标准后纳管至临江污水处理厂处理，本项目废水依托现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 三级标准后纳管至临江污水处理厂处理。杭州临江高新技术产业开发区新材料产业园配套污水处理厂目前正在建设中，待该污水处理厂启用，本项目废水将纳入该污水处理厂处理，废水纳管执行临江高新技术产业开发区新材料产业园区配套污水处理厂设计进水水质标准。临江污水处理厂、新材料产业园配套污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放钱塘江。

表 2.2-12 水污染物排放限值 单位：除 pH 外，mg/L

序号	污染物	临江污水处理厂 纳管标准	临江高新技术产业开发区 新材料产业园配套污水处 理厂设计进水水质标准	污水处理厂排 放标准
1	pH	6~9	6~9	6-9
2	悬浮物 (SS)	≤400	≤150	10
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤500	≤500	50
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤300	≤100	10
5	NH ₃ -N	≤35 ^①	≤35	5
6	TN	≤70 ^②	≤60	15

序号	污染物	临江污水处理厂 纳管标准	临江高新技术产业开发区 新材料产业园配套污水处 理厂设计进水水质标准	污水处理厂排 放标准
7	TP（以 P 计）	$\leq 8^{①}$	≤ 8	0.5
8	石油类	$\leq 15^{②}$	≤ 3	1
9	动植物油类	≤ 100	/	1.0
10	总锌	≤ 5.0	$\leq 5.0^{③}$	1.0
11	可吸附卤素（AOX）	≤ 8.0	≤ 4	1.0
12	全盐量	/	$\leq 5000^{④}$	/

注①：氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；

②：石油类、TN 纳管标准执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级要求。

③：总锌按 GB8978-1996 控制。

④：为产业园配套污水处理厂结合各行业排水量加权平均后数据。

企业雨水排放口建议参照浙政发〔2011〕107 号文，COD_{Cr} 浓度不得高于 50mg/L。

（3）噪声

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物

固体废物的处理、处置应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定执行。

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》（GB18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用此标准的，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

（1）大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气污

染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）由下面的公式计算：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

大气环境影响评价工作等级的分级判据见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

本项目估算模型计算参数如下：

①评价因子和评价标准筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），应选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

本环评选取项目排放的主要大气污染物非甲烷总烃、颗粒物（TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）、氯化氢作为评价因子进行估算预测。评价因子和评价标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	1h 平均	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
$\text{PM}_{2.5}$	1h 平均	225	
TSP	1h 平均	900	
氯化氢	1h 平均	50	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有日平均质量浓度限值的，可按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 按日均值的 3 倍折算。

②地形图

根据卫星影像数据和现场实地踏勘，本项目所在地属平坦地形，本次环评大气预测模型导入了区域地形数据，地形数据来自 USGS 提供的 90m×90m 的地面高程网格数据。

③估算模型参数

估算模型参数见表 2.3-3。

表 2.3-3 估算模型参数表

参数		取值	选择依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	根据大气导则 HJ2.2-2018 中 B.6 模型计算设置，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度/℃		42.2	
最低环境温度/℃		-8.4	
土地利用类型		耕地	根据大气导则 HJ2.2-2018 中 B.5 地表参数，取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定
区域湿度条件		潮湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

④污染源参数

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.3-4。

表 2.3-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	污染物	下风向最大浓度 (μg/m ³)	最大落地浓度距源中心距离 (m)	最大落地浓度占标率 (%)	D10% (m)	评价等级
DA010	HCl	5.09643	61	10.19	66.6	一级
DA011	PM ₁₀	17.323	200	3.85	0	二级
	PM _{2.5}	8.66154	200	3.85	0	二级
DA016	NMHC	2.9699	372	0.15	0	三级
助剂车间	HCl	8.5254	35	17.05	183.33	一级
油酸/酯化车间	NMHC	242.206	38	12	100	一级

根据上表可知，本项目 P_{max} 为 17.05%，P_{max}>10%，确定本项目评价等级

为一级。

（2）地表水环境评价工作等级

本项目地表水环境影响评价为水污染影响型。本项目生产废水、生活污水经预处理达标后纳管排放，最终由临江污水处理厂集中处理达标后排入钱塘江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目污水排放属于间接排放，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

（3）地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于专用化学品制造，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。本项目区域地下水不属于集中式饮用水水源准保护区以及补给径流区，地下水环境敏感程度为不敏感。地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-5。

表 2.3-5 评价工作等级分级表

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

根据评价工作等级分级表，最终确定本项目地下水环境评价等级为二级。

（4）声环境评价工作等级

本项目位于杭州市钱塘区大江东产业集聚区临江片区，属于 3 类声环境功能区，且本项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分依据，确定本项目声环境评价等级为三级。

（5）土壤环境

本项目土壤环境影响类型为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，“制造业——化工——化学原料和化学制品制造”土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目占地面积为 250 亩（约 16.7hm²），属于中型（5~50 hm²）占地规模。根据实地踏勘，项目厂界四周现状有耕地土壤环境敏感目标，即周边土壤环境敏感程度为敏感。

污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.3-6。

表 2.3-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。										

根据评价工作等级划分表，最终确定本项目土壤环境评价等级为一级。

(6) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分依据，本项目大气环境风险潜势分级为III级，评价等级为二级；地表水环境风险潜势综合等级为II级，评价等级为三级；地下水环境风险潜势综合等级为II级，评价等级为三级。综上，建设项目的环境风险潜势综合等级为III级，环境风险综合评价等级为二级。

(7) 生态环境

本项目利用位于钱塘区临江街道经八路 1188 号企业现有厂房实施零土地技改，用地性质为工业用地，总占地面积约 250 亩，小于 20km²。项目用地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等环境敏感目标，不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中 a、b、c、d、e、f 条款所列的情况，也不涉及上调评价等级的情形，项目的建设对生物群落、区域环境、水环境和土地产生的影响不显著。

另外，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中 6.1.8 条款：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据后续规划环评符合性分析、“三线一单”符合性分析，本项目符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及《“六张清单”调整报告》的环境保护规划要求，符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》中的要求，且属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此可直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

(1) 大气环境

大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

三级 B 评价的评价范围，主要说明水污染物的类型、数量、排放去向，对其依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

(3) 地下水环境

地下水评价范围为厂区内及周边 10km² 的范围。

(4) 声环境

声环境评价范围为厂界外 200m 范围内。

(5) 土壤环境

土壤环境评价范围为厂区内及厂界外 1km 范围。

(6) 环境风险

大气：距离项目边界 5km 的区域。

地表水：评价范围为厂址周边廿二工段河、里围中心河上游 1km 至下游 2km 范围。

地下水：评价范围为厂区内及周边 10km² 的范围。

(6) 土壤环境

土壤环境评价范围为厂区内及厂界外 1km 范围。

(7) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目生态环境评价范围考虑为厂区所在地范围内和周边可能影响区域。

2.4 环境保护目标

本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号，用地性质为工业用地。项目用地及评价范围内不涉及生态保护区、自然保护区、集中式饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区等环境敏感目标。本项目的主要环境保护目标如下：

(1) 地表水环境

保护目标为附近地表水体，确保废水纳管排放。保护级别为水环境质量不出

现降级，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

（2）地下水环境

保护目标为附近地下水环境。保护级别为地下水环境质量不出现降级，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求。

（3）环境空气

保护目标为项目所在区域的大气环境，本项目周边 5km 范围无规划保护目标，主要保护目标为附近的居民区。保护级别为大气环境质量不出现降级，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表 2.4-1 主要环境保护目标情况一览表

环境要素	保护目标名称	坐标（E,N）	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
环境空气、大气环境风险	兴围村	120.618840°， 30.233161°	居民	约 1536 人	二类环境空气	西南西	1500
大气环境风险	利围村	120.606302°， 30.220460°	居民	约 1565 人		西南	3795
	群英村	120.605830°， 30.203948°	居民	约 2633 人		西南	4010
	东沙村	120.604221°， 30.202092°	居民	约 1423 人		西南	4512
	群围村	120.622867°， 30.207027°	居民	约 2353 人		西南南	3735
	新二村	120.646728°， 30.200118°	居民	约 2308 人		东南南	4967
地表水环境	廿二工段河	/	工业、农业用水区	河道	Ⅳ类地表水环境	南	10
	里围中心河	/				东	20
	先锋横河	/				西	300
地下水环境	项目所在地及周边地下水				Ⅳ类地下水环境	/	/
土壤环境	厂界外 1km 范围内的耕地				GB15618-2018 中风险筛选值	南、西、北	30

（4）声环境

保护目标为项目厂界外 200 米范围的声环境质量。本项目厂界外 200m 范围内无居民区、医院、学校等环境敏感点。

（5）土壤环境

保护目标为厂区内及厂界外 1km 范围耕地的土壤环境质量。

（6）生态环境

保护厂区所在地范围和周边可能影响区域。

(7) 风险环境

大气风险环境保护目标为项目附近 5km 范围内的居民区、规划保护目标等。

地表水、地下水风险环境保护目标分别为项目附近的地表水、地下水。

2.5 相关规划

2.5.1 《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》

杭州大江东产业集聚区管理委员会和杭州市城市规划设计研究院于 2017 年 2 月共同编制完成《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》。规划的具体内容如下：

1、地理位置

大江东位于杭州市区东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，其紧邻杭州主城区，处于环杭州湾“V”字型产业带的拐点，是环杭州湾战略要地和杭州城市发展的战略地带。大江东主要行政管辖范围包括河庄、义蓬、新湾、临江、前进 5 个街道行政管辖区域及党湾镇部分用地，功能空间相对独立，属于杭州城市的外围组团，区域西、北、东三面毗邻钱塘江，南面邻近绍兴滨海新城工业区、萧山瓜沥新城和空港新城。

2、规划范围

杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划范围：东、西、北均以钱塘江界线为界，南至红十五线、十二棣横河及绍兴县接壤的北侧河道，西南至杭州江东工业园区与杭州空港经济开发区的边界线。规划总面积 427 平方千米，其中陆域面积 348 平方千米，钱塘江水域面积 79 平方千米。地域范围覆盖河庄、义蓬、新湾、临江、前进 5 个街道的行政管辖区域及党湾镇部分用地。

3、规划期限

规划期限：2015~2030 年。其中：近期 2015~2020 年；远期 2021~2030 年。

4、目标定位

①战略目标

建设国家级新区，打造“智慧大江东、魅力生态城”。

近期重点建设以智慧和人才为导向的产业平台，侧重吸引人口集聚，逐步强化制造业功能，并结合智慧产业及生态特色带动区内公共服务配套完善。

远期逐步成为产城融合、生态和谐、创新高效、服务完善的国际一流的智慧新区和魅力彰显的生态新区。

②功能定位

三区一城，即“国家自主创新示范区、长三角产城人融合先行区、浙江产业转型升级引领区、杭州滨江智慧生态新城”。

③特色定位：创新智造航母、陆空海一体门户、生态休闲江湾、宜居宜业家园。

5、空间布局

（1）规划结构

大江东产业集聚区形成“一城三园，一心三带”的总体结构。

①一城三园

一城：即生态智慧新城。即钱江通道以西的创新引领、宜居宜业、生态优化的高品质新城。强调串河成网、连田成绿的生态基地。

三园：即江东、前进、临江以产业功能为主导的三大功能园区。以产城融合为理念，设施完善，环境优美的综合型功能园区。

②一心三带

一心：即大江东综合公共服务主中心，市级副中心之一。集商务办公、金融商贸、展览展示、公共服务等功能于一体的市级副中心，是新区功能和形象核心。

三带：即产业创新服务带、城市生活服务带和江海湿地生态景观带。产业创新服务带位于江东大道以北，依托江东一路，是连续城市创新功能的连续轴带；城市生活服务带位于江东大道以南，依托河景路和轨道交通，是连接城市品质生活服务的连续轴带；江海湿地生态景观带位于滨江二路以北，依托沿江湿地生态基地，打造大江东最具生态景观特色的国家级综合型湿地。

（2）居住空间布局

根据地理区位条件、自然地理分割影响和公共服务设施配套进行居住区划分，共规划 15 个居住区。规划居住用地面积为 1901.68 万平方米，占城市建设用地的 17.30%。

（3）公共服务设施用地空间布局

根据公共服务设施用途类型，区域内规划“行政办公设施、文化设施、教育设施、体育设施、医疗卫生设施、社会福利设施”六类公共服务设施，其中行政办公设施 12 处、文化设施 16 处、教育设施 47 处、区级体育设施 1 处、医疗卫生设施 9 处、社会福利设施 7 处。

(4) 商业服务用地空间布局

规划形成“一核两轴九心，四类三级”的商业服务业发展结构。

① “一核”即东湖商业中心（市级商业副中心）；

② “两轴”即 7 号线和 8 号线两条地铁商业轴线；

③ “九心”包括九个片区级商业中心：站前商贸物流中心、跨境电子商业中心两个专业型中心；河庄商业中心、义蓬商业中心、新湾商业中心等三个为大型居住片区服务的街道商业中心；江东商业中心、前进西商业中心、临江北商业中心、临江商业中心等四个为工业片区服务的商业中心；

④ “四类”指中心商业服务、居住商业服务、产业商业服务、旅游商业服务等四种不同的商业服务类型。

⑤ “三级”指区级、片区（街道）级、社区级（包括居住区商业中心和产业邻里中心）三个层级的商业服务设施。

(5) 工业用地布局

规划工业用地面积为 4056.63 万平方米，占城市建设用地的 36.9%。其中工业研发类用地 261 万平方米，一类工业用地 172.18 万平方米，一二类工业用地 3273.58 万平方米，二三类工业兼容用地 349.87 万平方米。

规划依据产业特色、园区规模、配套要求等，形成“四片多园”的工业用地格局。

① 江东产业片

江东先进装备制造园：位于靖江路以东，江东一路以北，重点聚焦特色化、规模化的汽车整车及零部件制造领域；

江东战略新兴产业园：位于江东一路以北，头蓬快速路以西，为现状企业提供创新平台，重点发展新能源、新材料、生命健康等战略新兴产业。

② 前进产业片

前进先进装备智造园：位于钱江通道以东，江东三路以北，梅林大道以西，重点发展汽车整车及汽车零部件装备；

前进战略新兴产业园：位于梅林大道以西，重点发展航空航天、机器人及自动化等装备制造产业。

③ 临江产业片

临江高新技术产业园：位于钱江通道以东，江东一路以南，全面落实国家高

新技术产业园的创建目标，积极发展新能源运输装备、高新技术制造产业，重点发展高铁、动车、地铁、轻轨等轨道交通设备制造，适时发展工业机器人、智能机床、智能仪器等智能装备制造业；

临江新材料产业园：位于江东片区东南角，引导现有化纤、化工、纺织等产业向新材料方向升级。

④临空产业片

临空会展商贸园：位于头蓬快速路与红十五线交叉口西北，受机场噪音及净空影响，宜发展空港会展商贸、航空培训等，结合地区生态农业的培育，适时发展切花及农作物展销等功能；

临空制造园：位于义蓬街道，重点发展航空维修、航空制造、航空食品加工、临空加工制造等临空型产业，以及绿色能源、航空材料、电子信息等高新技术产业；

民营经济创新园：位于河庄街道，以传统产业改造提升为基础，引导发展以柔性生产为特色的临空制造产业。

（6）仓储用地布局

仓储物流用地 242.15 万平方米，占城市建设用地的 2.2%。规划公铁联运物流园、前进物流园、传化智慧物流园、临空电商物流园 4 处物流园区。

①公铁联运物流园：远景依托沪乍杭铁路货运场站，打造公路、铁路联运的智慧物流园，重点发展与智慧工厂、智能生产相关的物联网研发及应用产业，包括传感器技术、射频识别技术等。

②前进物流园：位于钱江通道与滨江二路交叉口东南，为钱江东北部产业区块提供高效便捷的公路物流服务。

③传化智慧物流园：位于钱江通道与红十五线快速路交叉口东北，依托传化物流发展基础，重点发展物流及研发产业，为钱江东南部产业区块提供高效便捷的公路物流服务。

④临空电商物流园：位于艮山东路以南、河庄大道以东，依托紧邻中国（杭州）跨境电子商务空港园区的优势，以智慧物流为导向，重点发展航空物流、仓储物流、跨境物流、低温冷链物流等。

6、产业体系与布局

（1）产业体系

围绕“智造、创新”核心定位，形成“1 引领+2 核心+X 培育”的产业体系。

① “1” 引领产业：科技服务。

重点发展科研与科技服务、信息咨询、科技金融、技术培训等产业，通过科技服务引领其他产业升级转型。

② “2” 核心产业：高端智能装备制造和其他战略新兴产业。

重点发展高端智能装备制造业，包括新能源运输装备、智能制造装备（工业机器人、高档数控机床、智能仪器、智能传动装置）、汽车整车及零部件、航空航天装备、先进轨道交通装备等，其他战略新兴产业包括新能源、新材料、新一代信息技术、生物医药、生命健康等。

③ “X” 培育产业：智慧物流、休闲旅游和其他新兴服务业。

把握临江空港的优势发展临空物流、跨境电商、总部经济、金融服务、文化创意、会议展览和零售贸易等，结合江海湿地、围垦文化及优质农田等特色资源，发展都市农业及旅游休闲度假产业。

（2）产业空间布局结构

规划形成“四区多园、三心多片”的产业空间结构。

“四区”：即江东、前进、临江、临空四大产业片，分别分布于由钱江通道和江东大道构成的四个象限内。每个产业片区基本包含四项要素，分别为特色产业园、物流园、创新单元和创新策源地。

“多园”：即“7+X”产业园，包括汽车及零部件产业园、新能源新材料产业园、轨道交通产业园、机器人及自动化产业园、临空产业园、生命健康产业园、航空航天产业园等 7 个主导产业园区。

“三心”：即三级服务中心，包括“城市服务核心—产业服务中心—产业邻里中心和创新单元中心”。

“多片”：即多个旅游休闲片，包括江海湿地休闲片、滨江观潮度假园、生态都市农业园，分别位于大江东的东西南北。

（3）产业空间布局引导

① 四大产业片

A. 江东产业片区：重点发展江东先进装备制造园、江东战略新兴产业园等 2 处特色产业园区，1 处公铁联运物流园，智慧服务园、总部经济园、花园研发园等 3 处创新单元，职教小镇、高教科研园等 3 处创新策源地。

B.前进产业片区：重点发展前进先进装备制造园、前进战略新兴产业园等 2 处特色产业园区，1 处前进物流园，1 处前进创新单元，以 2 所中等专业学校作为创新策源地。

C.临江产业片区：重点发展临江高新技术产业园、临江新材料产业园等 4 处特色产业园区，1 处传化智慧物流园，3 处临江创新单元，临江职业高中、临江高中等 2 处创新策源地。

D.临空产业片区：重点发展临空会展商贸园、临空制造园、民营经济创新园等 3 处特色产业园，1 处临空电商物流园，以江东高教科研园为创新策源地。

② “7+X” 产业园

A.汽车及零部件产业园：依托长安福特、东风裕隆、广汽等整车厂商，完善配套产业链，并向新能源汽车和智能汽车方向升级。

B.新能源新材料产业园：依托智能制造企业，立足现有化工、化纤、纺织产业转型升级，建设循环经济示范高地。近期保留效益较好企业，逐步缩减规模；远期逐步向临江循环经济产业园集聚。

C.轨道交通产业园：以电气设备制造为特色，打造长三角轨道交通技术研发中心。近期围绕汽车产业园周边进行布局；远期以关键零部件为主加快产业集聚。

D.机器人及自动化产业园：依托新松机器人，服务机器换人需求，打造智能装备制造的高地。近期围绕新松机器人及周边进行布局，加快产业集聚，远期加快向周边拓展，形成组团发展。

E.临空产业园：依托萧山机场及空港组团发展，重点发展以物流、电商、培训等为主的临空服务业。近期围绕萧山机场进行布局；远期围绕萧山机场进行拓展。

F.生命健康产业园：依托华东制药、苏泊尔制药、费列罗、冠亚等企业，主动对接医药研发项目，打造产业化基地。近期围绕核心企业布局，加快产业集聚；远期进行整合，重点拓展前进区域。

G.航空航天产业园：依托西子航空等关键零部件企业，打造国内重要的航空航天零部件产业基地。近期围绕西子航空及周边进行布局，加快产业集聚；远期向周边进行拓展，形成组团发展。

H. “X” 个生产性服务业产业园：依托大江东城市副中心建设，主要以楼宇经济为载体，聚焦发展创意、研发、设计、总部、金融、旅游等，支持 7 大主导

产业园产业发展。

③三级服务中心

三级服务中心主要包括：A 城市服务核心；B 产业服务中心；C 产业邻里中心和创新单元中心。

④多个旅游休闲片

A.江海湿地休闲片：

B.滨江观潮度假片

C.生态都市农业片：

符合性分析：

本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号，位于临江新材料产业园（临江高新技术产业开发区新材料化工园区）内，用地性质为三类工业用地。杭州赞宇油脂科技有限公司为满足市场需求、提升现有资源利用效率，在现有厂区内进行零土地技改，实施年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“二、先进制造业一八、轻工一多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业一（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设之列。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目属于市场准入负面清单以外的领域，可依法平等进入。项目建设符合临江新材料产业园区重点引导现有化纤、化工、纺织等产业向新材料方向升级的规划要求，着力培育新材料等战略性新兴产业等先进制造业的开发导向要求。因此项目建设符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》的要求。

2.5.2 《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》

《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》于 2018 年 3 月 22 日经过审查小组审查，并于 2018 年 12 月 25 日取得浙江省生态环境厅关于杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划的环保意见（浙环函【2018】533 号）。

《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》中的 6 张清单是以《萧山区环境功能区划》中管控措施为基础编制完善的。“三线一单”生态环境分区管控方案发布实施后，原《萧山区环境功能区划》不再执行。为了使规划环评中“六张清单”和“三线一单”有效衔接，浙江省环境科技有限公司接受委托，对原有的生态空间清单、环境准入条件清单、环境标准清单等清单进行部分修改，对现有问题整改清单及规划优化调整建议清单已落实情况进行分析，于 2021 年 6 月编制完成了《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告（备案稿）》。本报告中的后续六张清单均采用调整报告中的内容进行分析。

《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》的总结如下：

杭州大江东产业集聚区经过多年地发展形成化纤、化工、纺织等传统产业为主，汽车、先进装备制造、新能源、新材料、现代物流等新兴战略性新兴产业迅速崛起的产业发展新格局，产业结构不断优化，产业链条逐步延伸，集聚效应日益明显。杭州大江东产业集聚区于 2015 年实体化运作以来，作为经济增长快、市场容量大的区域，提出实现“智慧大江东、魅力生态城”的战略目标。杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区符合国家、浙江省和杭州市总体发展战略要求，有利于促进区域成为全省经济转型升级的引领区，浙江先进制造业引擎，实现“再造一个杭州新城，再造一个杭州工业区”的目标，也与浙江省及浙江省主体功能区划、杭州市城市总体规划、土地利用总体规划、杭州市国民经济和社会发展规划第十三个五年规划、杭州市“十三五”环境保护规划等上位规划相一致。

本次规划土地资源、水资源和能源供应能够得到保障；环境容量存在短板，通过区域消减可以满足环境质量底线和污染排放总量要求。规划实施后对重要环境敏感目标的影响总体不大。

立足于杭州大江东产业集聚区经济社会发展和资源环境承载，本次规划确定的规划定位、发展目标和产业规划结构较为合理；规划布局总体合理，但临江区块部分需要进一步优化，防止工业区包围居住区；同时分区规划在后期修编过程中应充分考虑与大江东产业集聚环境功能区划的衔接，并给予调整。

规划评价认为，杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区进一步优化规划布局、完善生态环境建设规划、强化空间、总量和环境准入、严格执行资源保护

和环境影响缓解措施、落实现有问题解决方方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量。

2.5.2.1 生态空间清单（清单 1）

本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号，位于大江东产业集聚区临江新材料产业园内，用地性质为三类工业用地。根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》中的生态空间清单（清单 1），本项目所在地属于萧山区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33010920008）。该生态空间的管控要求如下：

- 1.根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件；
- 2.合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带；
- 3.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量；
- 4.所有企业实现雨污分流；
- 5.强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

符合性分析：本项目属于专项化学用品制造（C2662），属于三类工业项目，利用现有厂房进行零土地技改。项目位于杭州临江高新技术产业开发区新材料化工园区，为依法合规设立并经规划环评的化工园区。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“八、轻工—多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业—（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设之列。因此本项目建设符合国家及地方产业政策要求。

本项目周边均为工业企业，周边最近的敏感点为西南侧农居点，与本项目的距离为 1500m。大江东产业集聚区在居住区和工业区、工业企业之间设置了防护

绿地、生态绿地等隔离带，能够减少工业企业对周边居民的环境影响，确保人居环境安全和群众身体健康。

本项目实现雨污分流。各类污染物通过治理后达标排放，严格实施污染物总量控制制度。项目实施后，企业污染物总量控制因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SO_2 、 NO_x 、工业烟粉尘、VOCs。本项目的新增总量按照要求进行区域替代削减，符合总量控制要求，能够改善区域环境质量。

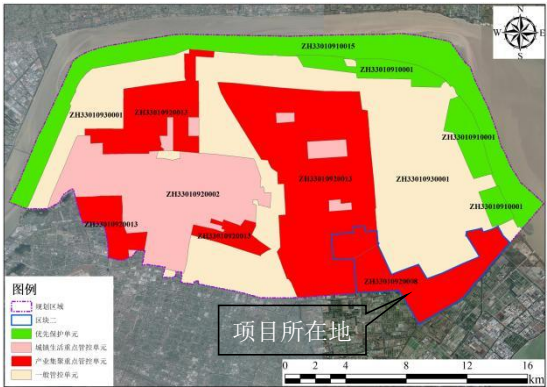
企业已按要求建立应急管理制度、编制应急预案并备案，本项目实施后要求企业加强环境风险防范设施建设和正常运行监管，按导则要求及时修编突发环境事件应急预案，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设，能够确保企业及区块内的安全风险整体可控。

综上，本项目符合生态空间清单（清单 1）的要求。

2.5.2.2 环境准入条件清单（清单 5）

根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》中的环境准入条件清单（清单 5），本项目相关内容见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境准入条件清单（清单 5）-节选

区块	示意范围图	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
区块二	 说明：该区块规划重点发展生物医药、新材料，本次涉及萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2（ZH33010920013）及萧山区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33010920008）（备注：根据《杭州市生态环境分区分管动态更新方案》（杭环发[2024]49 号），属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004））	禁止准入类产业	1.凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存淘汰类企业应限期整改或关停； 2.新建部分三类工业项目，20、纺织品制造（染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花、经产业部门认定的新型纺织材料及印染后整理技术推广的除外）工序的）；22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（含制革、毛皮鞣制）；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工（煤气化除外）；35、炼焦、煤炭热解、电石；37、肥料制造（单纯混合和分装的化学肥料除外，副产肥料制造除外）；48、水泥制造；52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造（其中采用浮法生产工艺的除外）；55、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；56、石墨及其他非金属矿物制品（含焙烧的石墨、碳素制品）；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；67、金属制品加工制造（有电镀工艺的）；68、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）等重污染行业项目。	/	/	杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案
		限制准入类产业	/	使用溶剂型油墨比例达 50%的印刷； 使用溶剂型油漆比例达 50%的喷涂项目（目前无法替代技术除外）	/	

符合性分析：本项目属于专项化学用品制造（C2662），不属于禁止准入产业。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类，对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设之列。因此本项目建设符合国家及地方产业政策要求。综上，本项目符合规划环评准入要求。

2.5.2.3 小结

对照《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及《“六张清单”调整报告》的相关要求，项目建设同时符合规划环评中其他 4 张清单内容，不具体展开阐述。

规划环评符合性分析：

本项目利用企业现有厂房进行零土地技改，用地性质为三类工业用地。本项目属于专项化学用品制造（C2662），对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“八、轻工—多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业—（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设之列，对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目属于市场准入负面清单以外的领域，可依法平等进入。因此本项目建设符合国家及地方产业政策要求。本项目项目建设符合临江新材料产业园区重点引导现有化纤、化工、纺织等产业向新材料方向升级的规划要求，着力培育新材料等战略性新兴产业等先进制造业的开发导向要求。

本项目废水经预处理后纳管排放，不直接排入周边河道。本项目各类废气通过采取相应的污染防治措施处理后可达标排放。本项目一般工业固废可实现资源综合利用，危险废物由有资质单位处置，生活垃圾可实现分类收集处理，均可实现安全处置，因此满足环境保护规划中废水、废气、固废污染防治的要求，并满足“大江东产业集聚区总体实现空气清新、水体清洁、环境舒适的总体目标”。

综上，本项目符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及《“六张清单”调整报告》的环境保护规划要求。

2.5.3 《钱塘新区临江片区发展提升规划》

1、地理位置

钱塘区临江片区位于杭州市区最东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，其紧邻杭州主城区，处于环杭州湾“V”字型产业带的拐点，是环杭州湾战略要地和杭州城市发展的工业战略地带。钱塘区临江片区属于杭州城市的外围组团，区域北、东面毗邻钱塘江，西面毗邻前进街道、新湾街道、南面邻近绍兴滨海新城工业区、萧山益农镇。

2、规划范围

临江片区包括临江街道行政范围，北、东面毗邻钱塘江，西面毗邻前进街道、新湾街道、南面邻近绍兴滨海新城工业区、萧山益农镇；总规划面积 160.2 平方公里。

3、规划期限

规划基准年：2019 年规划期限：2020~2025 年。

4、总体定位

紧紧把握“高质量发展主线”，以“创新、绿色、智慧、多元”理念为引领，打造“两区一基地”，即长三角高端制造数字化融合示范区；把握数字经济赋能传统产业升级重大趋势，依托先进制造业的良好基础，加快推进产业数字化，积极发展“数字+”新技术新业态新模式，打造传统制造业数字化转型示范区；**浙江省临空制造高质量发展先行区**：紧抓钱塘区临空经济跃升发展契机，以“提高发展质量，提升发展水平”为目标，加快调整功能和产业布局，提升产业和生活服务能力，加强与萧山机场及临江经济示范区的功能协同、产业协同、生态协调、配套共享，建设浙江省临空制造高质量发展先行区；**杭州湾科技成果创新转化产业基地**：把握长三角一体化科创协同机遇，积极对接上海及杭州知名高校，科研机构等创新资源，加强与国际一级上海创新园区、产业平台等合作交流，建设成果转化功能型平台，高水平谋划产业合作项目，加快推动新材料、清洁技术、智能装备等新兴产业发展。

5、产业体系

以“新材料”产业为战略引领，做强做优；集聚发展生物医药、智能装备两大优势培育型特色产业。

（1）新材料：化纤印染、化纤原料；新型功能性纤维和高性能纤维、先进

生态染整；化工：无机、有机化学原料；涂料颜料染料；环保型助剂；电子化学品；

（2）高端装备：智能装备与终端：机器人与数控装备，激光装备等智能专用设备；智能家居、智能安防等硬件；新能源汽车零部件：汽车电子、轻量化部件、充电桩；

（3）生物医药：生物制品、生物药及医疗器械；化学药：化学药及制剂、医疗器械三大支柱产业，加速提升生产性服务的支撑作用，构建“1+3”先进制造和现代生产性服务协同发展的多元化产业体系。其中新材料产业升级方向：化工化纤领域重点推进智能制造、品牌与质量提升，支持恒逸、百合花等龙头企业向纤维新材料、先进高分子材料方向升级，推动行业高值化、绿色化发展。

其中新材料产业升级方向：化工化纤领域重点推进智能制造、品牌与质量提升，支持恒逸、百合花等龙头企业向纤维新材料、先进高分子材料方向升级，推动行业高值化、绿色化发展。

表 2.5-2 产业升级方向目录

产业类型	发展方向	关键技术/装备
新型功能性纤维	原液染色、深染、超细旦、抗起球、抗静电等差别化纤维抗紫外、抗菌、抗化学品、阻燃、抗焰滴等功能性纤维	差别化纤维规模化生产技术与装备 湿热舒适纺织材料加工技术 多功能原液着色聚酯连续聚合技术和聚酯纺前原液着色（溶剂载体型）设备
高性能纤维	碳纤维、高强低伸涤纶工业丝、异形截面涤纶等高性能涤纶纤维再生涤纶纤维	熔体直纺在线添加等连续化工艺 干喷湿纺高强型碳纤维规模化制备技术和生产成套设备化纤长丝高速卷绕系统
新型颜料、染料	环保型分散染料 新型活性染 颜色设计	分散染料清洁生产集成技术，活性染料连续轧染节能固色工艺、染料的复配增效技术、功能性助剂的生产技术隔膜式压滤机、电位滴定仪等 密闭、连续、自动控制生产装备
专用/特性化学品	绿色环保表面活性剂、高性能添加剂等高附加值 专用化学品	三氧化硫磺化技术 改性型、水基型、热熔型、光固化型、高固含量等 新型胶粘剂产品制备技术 热敏性高粘度表面活性剂干燥成型装备

6、功能布局

依托“一城四区”五大功能板块的总体架构，按照各自区位条件、产业基础和空间资源承载能力，明确每个功能板块产业特色和业态重点，统筹优化整体空间布局。

（1）临江智汇活力城

功能定位：创新创业资源的集聚区，以高端研发、创业孵化、总部基地、科

技服务等为主要功能，重点发展新材料、生物医药等新兴产业的总部研发、无污染制造等高端业态，以及生产性、生活性综合服务。

发展举措：

①谋划打造科技型总部创新园等产业载体，配套引入多学部国际中学、高端住宅，打造集创新创业、休闲消费、生态居住和文化教育为一体的综合社区；

②大力推进城市有机更新，重点推进长风路以南区域涉及的富丽达股份及周边用地打造非化学合成类高端生物医药基地，加快现有汇丽地块的升级改造打造健康级智能硬件产业综合体，利用永彰、佑展等低效地块谋划建设总部科技园、科技型小微产业园等新型产业载体，打造区域新增长点；

③着力完善临江中学、市民服务中心、产业邻里中心等配套设施，结合临江客运站整体搬迁，谋划布局小型商贸综合体，补充完善临江区域城市功能；

④加速推进东裕华庭、临江佳苑、创慧园、临江商贸城及周边区域等重要节点的品质风貌提升，改善区域环境质量。

（2）数字智能融合区

功能定位：着力打造临江智能装备新兴产业育成基地，积极吸纳和承接区域创新创业成果，重点发展以智能家电、智能信息终端、汽车电子为代表的智能装备产业，布局研发、中试到产业化等业态功能。

发展举措：

①加速推进东风裕隆系低效工业用地再开发，利用东风裕隆 1065 亩项目用地，谋划建设汽车零部件产业园，集聚发展汽车电子、车联网等新能源智能网联汽车领域的高端零部件企业，同时积极推动裕万、联润、庆成、全兴、东风物流等低效厂房的改造提升和功能置换，加强优质智能装备项目集聚；

②依托格力电器等项目，建设智能家居产业园，加速壮大高端装备产业能级；

③加快对格力电器周边、中科新松周边等重要节点附近的主要道路及重点企业厂区周边进行环境综合整治，提升节点风貌。

（3）制造创新提升区

功能定位：整合提升打造临江新兴产业孵化加速的核心承载区，集聚发展医疗器械产业和智能装备两大特色产业，重点布局中试放大、规模制造两大业态。

发展举措：积极推进圣山科纺（染整）、桥南实业（织造）、新中纺实业、协诚纺织、原东风杭汽、普洛斯物流等所涉地块更新，支持打造科技型小微产业

园，植入医疗器械或智能制造领域优质项目，加速推动区域业态升级。

（4）绿色发展示范区

功能定位：以“绿色、集约、高端”为导向，推动化工产业转型提升，发展生物医药、新材料产业集聚发展，重点布局规模制造业态。

发展举措：围绕“高标准、高质量、高规格建设省级绿色化工园区”的总体目标。①重点推进临江中心区化工集中区低效用地整治和涉及有毒气体（包括液化的）、可燃气体（包括液化的）生产、储存、使用的企业搬迁，不断导入新材料和生物医药领域优质研发类项目；近期实行更为严格的项目准入，加大监控力度，确保区块内安全风险整体可控，同时对规划进行局部调整，将部分 M1/M2 混合用地调整为 M3 用地，适当满足企业技改和扩充产能需求；未来按照化工产业发展规范（防护距离）对区块内的重点化工企业和劳动密集型企业进行局部调整，进一步降低安全风险，推动区块规范化发展。同时，以环境影响较小的新材料为发展方向。

②加快四化区块化工集中区南部九隆芳纶附近的区块连片发展，推动涉化产能进一步集聚，主动承接下沙生物医药和区域新材料领域的产业化项目；巴陵恒逸化工集中区区块内未来规划为 M2/M3 混合用地；区块内未来以新材料产业为主要发展方向。

③依托浙江绿色智造产业新城产业单元西北部区块，打造特色新材料和生物医药产业发展的弹性拓展区域。

（5）税物流服务区

功能定位：建设集散货物流、仓储加工、专业物流、物流信息服务于一体的物流综合服务基地，力争打造杭州东部的货物集散中心、运力调度中心及物流数据处理中心。

发展举措：

①依托传化公路港和普洛斯物流等重点项目，发展专类仓储、分拨集散、中转配送、电商物流等业态，拓展供应链服务、“物流+互联网+金融”O2O 新业态新模式，探索打造智慧物流装备和供应链管理示范基地；

②紧抓杭州国家级综保区扩区契机，承接建设保税物流中心，积极发展保税加工、跨境电商综合监管仓等高附加值业态，进一步完善临江高科园及钱塘区范围内的产业配套生态，提升临江高科园在区域发展中的功能和地位。

符合性分析：本项目利用企业现有厂房进行零土地技改，位于杭州临江高新技术开发区新材料化工园区，用地性质为三类工业用地，属于钱塘区临江片区中的绿色发展示范区。本项目的实施符合该区域以“新材料”产业为战略引领，做强做优，符合高性能添加剂等高附加值专用化学品新材料产业升级的发展方向。本项目所有原辅料及产品不涉及有毒有害气体生产、储存，安全风险较低。因此项目建设符合《钱塘新区临江片区发展提升规划》的要求。

2.5.4 《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》

2019 年在原大江东产业集聚区分区规划基础上启动编制《钱塘新区临江片区发展提升规划》《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》于 2020 年 11 月 30 日经过审查小组审查，并于 2020 年 12 月 30 日取得生态环境部门意见（关于钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书生态环保意见的函（杭环钱〔2021〕1 号））。

1、规划环评综合结论

本次规划确定的发展定位、主导产业、规划结构、提升方案总体较为合理，钱塘新区临江片区发展提升规划与市域总体规划、土地利用规划、环境保护“十三五”规划、杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案、产业发展规划等上位规划基本协调，但由于部分规划编制时限与本次规划存在一定差距，需要进一步协调；规划区土地资源、水资源可以满足规划实施的需要，污水处理设施可以承载规划区产生的废水量，能源供应可以得到保障；在进一步优化局部地块用地布局，完善基础设施建设、健全环境管理体系、严格执行资源保护和环境影响减缓对策措施、落实现有问题解决方案后，区域通过开展低效用地整治、腾笼换鸟等措施，规划实施后区域污染物总量不增加，规划的实施不会降低区域环境质量，从资源环境保护而言是可行的。

2、生态空间清单

表 2.5-3 钱塘新区临江片区规划环评生态空间清单一节选

类别	序号	所在空间单元	所在“三线一单”管控区域	现状用地类型	规划用地类型	用地规划图	管控要求
生产空间	4	工业区	萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2 (ZH33010920013)	M1/M2/M3	M1/M2/M3		空间布局引导：根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。 环境风险防控：强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。
生产空间	5	工业区	萧山区大江东产业集聚重点管控单元 (ZH33010920008)	M2/M3	M2/M3		空间布局引导：根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。 环境风险防控：强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

符合性分析：本项目利用企业现有厂房进行零土地技改，位于杭州临江高新技术开发区新材料化工园区，用地性质为三类工业用地。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“八、轻工—多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业—（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设之列，对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目属于市场准入负面清单以外的领域，可依法平等进入。因此本项目建设符合国家及地方产业政策要求。

本项目所在地属于临江新材料化工园区，该园区规划重点引导现有化纤、化工、纺织等产业向新材料方向升级。符合该区域“以‘新材料’产业为战略引领，做强做优，打造布局合理、集聚度高、竞争力强的新材料产业基地”的功能定位、产业准入条件。

本项目周边均为工业企业，周边最近的敏感点为西南侧农居点，与本项目的距离为 1500m。大江东产业集聚区在居住区和工业区、工业企业之间设置了防护绿地、生态绿地等隔离带，能够减少工业企业对周边居民的环境影响，确保人居环境安全和群众身体健康。

本项目实现雨污分流。各类污染物通过治理后达标排放，严格实施污染物总量控制制度。项目实施后，企业污染物总量控制因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SO_2 、 NO_x 、工业烟粉尘、VOCs。本项目的新增总量按照要求进行区域替代削减，符合总量控制要求，能够改善区域环境质量。

企业已按要求建立应急管理制度、编制应急预案并备案，本项目实施后要求企业加强环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，按导则要求及时修编突发环境事件应急预案，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设，能够确保企业及区块内的安全风险整体可控。

综上，本项目符合生态空间清单（清单 1）的要求。

3、环境准入清单

表 2.5-3 临江片区规划环评环境准入条件清单-节选

区块	示意范围图	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
萧山区大江东产业集聚重点管控单元 /2 (ZH33010920008) / (ZH33010920013)		禁止准入类产业	1、凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存淘汰类企业应限期整改或关停； 2、禁止新建部分三类工业项目，20、纺织品制造（染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花、经产业部门认定的新型纺织材料及印染后整理技术推广的除外）工序的）；22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工（煤气化除外）；35、炼焦、煤炭热解、电石；37、肥料制造（单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料制造除外）；48、水泥制造；52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造（其中采用浮法生产工艺的除外）；55、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；56、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；67、金属制品加工制造（有电镀工艺的）；68、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）等重污染行业项目。			杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案
		限制准入类产业	/	使用溶剂型油墨比例达 50%的印刷； 使用溶剂型油漆比例达 50%的喷涂项目（目前无法替代技术除外）	/	

符合性分析：本项目属于专项化学用品制造（C2662），不在禁止准入行业清单和工艺清单内，符合规划环评准入要求。

2.5.5 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》

2024 年 7 月杭州市生态环境局发布关于印发《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（杭环发[2024]49 号）。本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业开发区。对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）。

该区域环境管控单元准入清单要求及符合性分析见表 2.5-4。

表 2.5-4 该区域环境管控单元准入清单要求及符合性分析

项目	管控方案要求	本项目符合性分析	是否符合
空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目属于专项化学用品制造（C2662）。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“八、轻工—多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业—（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设之列。本项目建设符合国家及地方产业政策要求。 本项目所在地属于临江新材料化工园区，该园区规划重点引导现有化纤、化工、纺织等产业向新材料方向升级，符合该区域以“新材料”产业为战略引领，做强做优，高性能添加剂等高附加值专用化学品新材料产业升级的发展方向。 本项目周边均为工业企业，周边最近的敏感点为西南侧的农居点，与本项目的距离为 1500m。大江东产业集聚区在居住区和工业区、工业企业之间设置了防护绿地、生态绿地等隔离带，能够减少工业企业对周边居民的环境影响，确保人居环境安全和群众身体健康。	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目实现雨污分流；生产过程使用电、天然气等清洁能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。各类污染物通过治理后达标排放，严格实施污染物总量控制制度。项目实施后，企业污染物总量控制因子为 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、VOCs。本项目的新增总量按照要求进行区域替代削减，符合总量控制要求，能够改善区域环境质量。	符合
环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点	企业已按要求建立应急管理制度、配备相应应急设施、编制应急预案并备案，本项目实施后要求企业加强环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，按导则要求及时修编突发环境事件应急预案，建立常态	符合

项目	管控方案要求	本项目符合性分析	是否符合
	环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设，能够确保企业及区块内的安全风险整体可控。	

综上，本项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》中的要求。

2.5.6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）要求新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。

各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。

符合性分析：本项目属于专项化学用品制造（C2662），不在《浙江省“两高”项目管理目录》内。本项目利用企业现有厂房进行零土地技改，项目位于杭州临江高新技术产业开发区新材料化工园区，为依法合规设立并经规划环评的化工园区内，项目采用先进工艺装备，采用高效的废气处理措施，严格落实防治土

壤与地下水污染的措施,企业污染物总量控制因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、VOCs。本项目的新增总量按照要求进行区域替代削减,符合总量控制要求,能够改善区域环境质量。

综上,本项目的建设符合环环评[2021]45 号中的相关要求。

2.5.7 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)的符合性分析见表 2.5-6。

表 2.5-6 本项目与环大气[2019]53 号符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料,水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂,以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度;化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等,在技术成熟的行业,推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂,重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂使用。本项目无含卤素有机化合物使用。	符合
	加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集措施。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂。生产工艺废气经处理后可做到稳定达标排放,减少无组织废气排放。	符合
2	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。	本项目及现有项目含 VOCs 物料采用管道输送、密闭设备收集经 RTO 焚烧处理达标后排放,减少废气无组织排放。现有项目污水站产生臭气的区域加盖收集,废气处理后排放,危废仓库涉 VOCs 物质采用密闭容器包装并及时清理,减少 VOCs 无组织排放。	符合
	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液	大宗含 VOCs 物料使用槽罐车运输,厂区 VOCs 物料使用密闭管道输送,含 VOCs 物料生产和使用过程在密闭	符合

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
	面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	设备内操作并收集。	
	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。	本项目生产装置及其辅助公用工程装置均设置控制室，采用分散型控制系统(DCS)控制系统，生产设备按照垂直布置，挥发性物料使用隔膜泵输送，本项目不涉及涂装工序。	符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。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，有行业要求的按相关规定执行。	本项目遵循了“应收尽收、分质收集”的原则，减少无组织废气产生。生产工艺废气通过密闭管路收集处理后排放。	符合
	加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	企业载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量小于 2000 个。	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	各股废气根据废气污染物类型分别收集处理，含 VOCs 废气收集经 RTO 焚烧处理。污水站臭气采用两级喷淋处理。	符合

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目含 VOCs 废气依托现有 RTO 焚烧装置处理，废气处理设施由有资质单位按相关技术规范要求设计 本项目含 VOCs 废气采用 RTO 焚烧超了，去除效率不低于 80%	符合 符合
4	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	企业运营期加强运行管理。系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	符合
5	工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。 强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。 加快推广紧凑型涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。 有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾(风)干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。 推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾(风)干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸	本项目不属于工业涂装行业。要求企业强化源头控制，使用自动化程度高、密闭性好的装备设施有效控制无组织排放。	符合

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
	附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾(风)干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线, 烘干废气宜采用燃烧方式单独处理, 具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。		

综上, 本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)的相关要求。

2.5.8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 符合性分析

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 本项目符合性分析如下表 2.5-7。

表 2.5-7 挥发性有机物无组织排放标准对照一览表

序号	类别	应采取的控制措施	项目情况	是否符合
1	储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目 VOCs 物料采用密闭原料桶和储罐储存。	符合
2		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	本项目盛装 VOCs 物料的容器存放于室内或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口保持密闭。	符合
3		VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。密闭空间应利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时, 以及依法设立的排气筒、通风口外, 门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态。	本项目 VOCs 物料设有专用仓库或储罐, 该区域日常有人巡检, 除物料进出外其他时间处于关闭状态。	符合
4	移动和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。	本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。	符合
5	使用	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品, 其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括: 涂装(喷涂、浸涂、喷淋、辊涂、刷涂、涂布等)	本项目油脂类物料大部分不属于 VOCs 物质。VOCs 质量大于等于 10% 的产品废气密闭收集至 RTO 焚烧装置处理。	符合
6	其他要求	企业应建立台账, 记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台	企业按规范建立 VOCs 原辅料和含 VOCs 产品的台账资料, 台账保存	符合

序号	类别	应采取的控制措施	项目情况	是否符合
		账保存期限不少于 3 年。	期限大于 3 年。	
7		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下, 根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求, 采用合理的通风量。	生产车间设备、操作工位、车间厂房等在满足安全生产、职业卫生相关规定的前提下按规范设计通风量。	符合
8		工艺过程产生的含 VOCs 物料 (渣、液) 应按要求储存, 转移和运输。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	企业生产过程含 VOCs 物料密闭储存转移和运输, 危废仓库废气接入碱喷淋废气处理后排放。	符合
9	设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个, 应开展泄漏检测与修复工作。	根据企业提供资料, 载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件, 密封点数量小于 2000 个。	符合
10		VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备停止运行。	符合
11	废气收集处理系统	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素, 对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目及现有项目含 VOCs 物料采用管道输送、密闭设备收集经 RTO 焚烧处理达标后排放, 减少废气无组织排放。现有项目污水站产生臭气的区域加盖收集, 废气处理后排放, 危废仓库涉 VOCs 物质采用密闭容器包装并及时清理, 减少 VOCs 无组织排放。	符合
12		废气收集系统排风罩 (集气罩) 的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的, 应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速, 测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不应低于 0.3m/s (行业相关规范有具体规定的, 按相关规定执行)	企业不涉及集气罩收集有机废气。	符合
13		废气收集系统的输送管道应密闭	废气采用密闭管道。	符合
14		VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297-1996 或相关行业排放标准的规定	本项目 VOCs 废气排放符合本行业排放标准要求。	符合
15		排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有	含 VOCs 经 RTO 焚烧处	符合

序号	类别	应采取的控制措施	项目情况	是否符合
		特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	理后通过 38m 排气筒排放。	
16		企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等相关运行参数。台账保存期限不少于 3 年	项目已按该规定实施。	符合
17	企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297-1996 或相关行业排放标准的规定	企业厂界无组织按照 GB16297-1996 规定，厂区内按照 GB 37822-2019 控制	符合

2.5.9 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》

对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号），本项目与其符合性分析具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 本项目与浙环发[2021]10 号符合性分析（摘选）

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目从事高效环保助剂生产，产品不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。项目所在地属于临江高新技术产业开发区新材料化工园区，VOCs 排放量较少，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类，产品不在《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》内。	符合
2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。	对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）。根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”以及《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析，本项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。 本项目 VOCs 总量控制指标按照要求进行区域替代削减，符合总量控制要求，能够改善区域环境质	符合

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
		量。	
3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	本项目使用利用率高的生产工艺，采用密闭化、连续化、自动化、管道化的生产技术，工艺装置采用重力流布置。本项目生产装置采用 DCS 控制系统，实现对装置的工艺参数进行监视、报警、过程控制。使用低(无)泄漏的泵输送物料，密闭过滤设备，减少无组织废气产生。	符合
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	本项目不涉及工业涂装原辅料使用。要求企业建立含 VOCs 原辅料使用量、废弃量、去向。	符合
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂使用。	符合
6	严格控制无组织排放。在保证安全前提	本项目采用较高的装备水平，采用	符合

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
	下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式,原则上应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量;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。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查,督促企业按要求开展专项治理。	密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。要求企业按规范实施 LDAR 检测,严格控制无组织排放。	
7	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造,应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术,对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的,吸附装置和活性炭应符合相关技术要求,并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查,对达不到要求的,应当更换或升级改造,实现稳定达标排放。到 2025 年,完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级,石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上,化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目通过密闭管路收集,含氯化氢废气经碱喷淋吸收处理,包装粉尘经袋式除尘器处理,含 VOCs 废气经 RTO 焚烧处理。污水站臭气经两级碱喷淋处理。	符合
8	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求,在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备,在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后,方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时,对应生产设备应停止运行,待检修完毕后投入使用;因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则管理,提升治理设施投运率。在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备,在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后,方可停运治理设施。当发生废气处理设施异常时立即联动停产,待检修完毕后投入使用。	符合
9	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确需保留的,企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关	本项目 RTO 装置因安全原因设应急旁路,应急旁路内填装活性炭吸附剂,RTO 炉膛过热或其他安全紧急情况下废气经活性炭吸附处理后通过排气筒排放。应急旁路在非紧急情况下保持关闭,开启后做	符合

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
	闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	

由上表可知，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）的相关要求。

2.5.10 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》，本项目与其相关条款的符合性分析具体见表 2.5-9。

表 2.5-9 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及港口码头项目。	/
2	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业开发区，项目用地为三类工业用地。本项目选址不涉及自然保护区和风景名胜，不在禁止建设的范围内。本项目不进行采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。本项目不涉及 I 级林地、一级国家级公益林。	/
3	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。	本项目所在地不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段。	/
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区，也不涉及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	/
5	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	/

序号	相关要求	项目情况	是否符合
	(一) 禁止挖沙、采矿； (二) 禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三) 禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地； (四) 禁止截断湿地水源； (五) 禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六) 禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； (七) 禁止引入外来物种； (八) 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九) 禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目也不属于挖沙、采矿项目，不进行捕捞、取土、取水、排污等行为。本项目附近河流的下游和上游均无水产养殖区，无水生生物洄游通道及鱼类三场，不涉及自然保护区。因此本项目的建设不会破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不会阻隔野生动物的迁徙通道。	
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及长江流域河湖岸线。	/
7	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目所在地不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。	/
8	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	/
9	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生产废水和生活污水经处理达到纳管标准后纳入污水管网，经临江污水处理厂处理达标后排入钱塘江。本项目不在附近河道设置排污口。	符合
10	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不属于长江重要支流岸线。 本项目也不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	/
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目属于专项化学用品制造(C2662)，项目位于杭州临江高新技术产业开发区新材料化工园区，为依法合规设立并经规划环评的产业园区。	/
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于专项化学用品制造(C2662)，不涉及石化、现代煤化工产业。	/
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，	对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。	符合

序号	相关要求	项目情况	是否符合
	列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。		
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业。	/
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目新增污染物总量按要求进行区域替代削减，符合总量控制要求，能够改善区域环境质量，本项目单位工业增加值指标为 0.45tce/万元（2020 年可比价），低于浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知要求的“严格落实新上项目单位工业增加值能耗 0.52 吨标准煤 / 万元能效标准”，本项目的建设符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》中的相关要求，不需要产能置换和能耗替代方案，不属于《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》的实施范围。	符合
16	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不会在周边河道管理范围内堆放物料，也不会倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。本项目一般工业固废可实现资源综合利用，危险废物由有资质单位处置，生活垃圾可实现分类收集处理，均有合理去向，均可实现安全处置。	符合

由上表可知，本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》的要求。

2.5.11 《空气质量持续改善行动计划》

2023 年 11 月国务院发布关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24 号），以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；到 2025 年，全国地级及以上城市 PM_{2.5} 浓度比 2020 年下降 10%，重度及以上污染天数比率控制在 1%以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上。京津冀及周边地区、汾渭平原 PM_{2.5} 浓度分别下降 20%、15%，长三角地区 PM_{2.5} 浓度总体达标，北京市控制在 32 微克/立方米以内。

行动计划中针对工业项目的具体内容如下：

1、优化产业结构，促进产业产品绿色升级。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。

2、加快退出重点行业落后产能。全面开展传统产业集群升级改造。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。

3、优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。

4、强化非道路移动源综合治理。到 2025 年，基本消除非道路移动机械、船舶及重点区域铁路机车“冒黑烟”现象，基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械。

5、强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。

符合性分析：

本项目属于专项化学用品制造（C2662），单位工业增加值指标为 0.45tce/万元（2020 年可比价），不属于《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》的实

施范围。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类第十一项石化化工中的第 7 条新型高效、环保催化剂和助剂。本项目不涉及含 VOCs 涂料、油墨、胶黏剂使用。按照应收尽收的原则对废气进行收集处理，含 VOCs 废气经 RTO 焚烧处理达标后排放。项目非道路移动源不存在“冒黑烟”现象。企业涉 VOCs 储罐呼吸废气接至 RTO 焚烧处理，规范日常管理，企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，收集的废气经高效处理设施处理达标后排放。企业无火炬燃烧装置。

综上，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》要求。

2.5.12 《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》

为深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，浙江省人民政府印发《关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》（浙政发[2024]11 号），聚焦推动高质量发展和解决人民群众身边的突出大气环境问题，以降低细颗粒物（ $\text{P m}^2.5$ ）浓度为主线，坚持精准、科学、依法治污，强化系统治理、分类施策、协同控制，深入推进产业、能源、交通结构绿色低碳转型，积极推动生态环境领域大规模设备更新，推动形成绿色低碳生产生活方式，全链条推进大气污染防治。杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市为国家确定的重点区域，温州市、金华市、衢州市、台州市和丽水市参照重点区域执行。到 2025 年，全省空气质量继续领跑长三角地区，舟山市、丽水市分别排名全国 168 个重点城市前 3 位、前 10 位；设区城市 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度达到 24.3 微克/立方米，全面消除重度以上污染天气，完成国家下达的氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排目标。

行动计划中针对工业项目的具体内容如下：

1、源头优化产业准入。坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。

2、推进产业结构调整。严格落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，

进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造，加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升。加快推进 6000 万标砖/年以下（不含）的烧结砖及烧结空心砌块生产线等限制类产能升级改造和退出，支持发展绿色低碳建筑材料制造产业。推动长流程炼钢企业减量置换改造，优化整合短流程炼钢和独立热轧产能，到 2025 年全省钢铁生产废钢比大于 40%。加快推进水泥生产重点地区水泥熟料产能整合，到 2025 年完成不少于 8 条 2500 吨/日及以下熟料生产线整合退出。

3、提升改造产业集群。中小微涉气企业集中的县（市、区）要制定涉气产业发展规划；大力推进小微企业园提质升级，产业集聚度一般不低于 70%。各地对烧结砖、废橡胶利用、船舶修造、纺织染整、铸造、化纤、包装印刷、制鞋、钢结构、车辆零部件制造等涉气产业集群制定专项整治方案，明确整治标准和时限。推进活性炭集中再生设施建设，建立政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系。加强政府引导，推进布局优化，因地制宜规划建设一批集中喷涂中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施。

4、全面推进含 VOCs 原辅材料和产品源头替代。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，原则上不得人为添加卤代烃物质。生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。钢结构、房屋建筑、市政工程、交通工程等领域全面推广使用非溶剂型 VOCs 含量产品。全面推进重点行业 VOCs 源头替代，汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业，以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序，实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。

5、深化 VOCs 综合治理。持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。推进储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。石化、化工、化纤、油品仓储等企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气；不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。2024 年底前，石化、化工行业集中的县（市、区）

实现统一的泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理，各设区市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。

符合性分析：

本项目属于专项化学用品制造（C2662），单位工业增加值指标为 0.45tce/万元（2020 年可比价），不属于《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》的实施范围。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类第十一项石化化工中的第 7 条新型高效、环保催化剂和助剂。本项目不涉及含 VOCs 涂料、油墨、胶黏剂使用。按照应收尽收的原则对废气进行收集处理，含 VOCs 废气经 RTO 焚烧处理达标后排放。规范日常管理，企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，收集的废气经高效处理设施处理达标后排放。企业无火炬燃烧装置。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量小于 2000 个，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）可不开展 LDAR 检测。对照《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工(试行)》，企业符合 A 级绩效水平。项目根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”以及《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析，本项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

综上，本项目符合《关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》的要求。

2.5.13 《杭州市空气质量改善“十四五”规划》

为了持续深化“五气共治”，重点推进产业结构、运输结构、能源结构调整。推动“数智治气”，实现精细化管控，加强大气污染问题应对能力，全面落实重大活动会议空气质量保障，高标准、高水平、高质量推动杭州市空气质量改善，杭州市于 2021 年 1 月 7 日发布了《杭州市空气质量改善“十四五”规划》。规划中针对工业项目的具体内容如下：

加大产业结构转型升级力度，推进 VOCs 和 NO_x 协同治理，强化源头管控，推进园区大气污染综合整治工作，实现行业超低排放及清洁化转型。

1、实施产业结构转型升级

严控“两高”行业产能。严格落实产业发展导向目录，严禁新增铸造和水泥

产能，严格控制新建高耗能、高污染、高排放、高风险的涉气项目，强化源头管控。禁止新建化工园区，提升现有化工园区问题诊断能力和加大污染治理力度。严格执行“三线一单”，落实大气环境管控要求，分步实施印刷、橡塑、化工、工业涂装、化纤等污染较重且分布散乱的企业兼并重组和整合入园。构建以排污许可证为核心的固定污染源监管制度，完善区域重点 SO₂ 和 NO_x 大气污染物排放指标有偿使用和交易制度。

加快行业转型升级。以减少污染物排放为核心，推进水泥等重点行业企业从原辅料、生产工艺、末端治理全过程清洁生产以及整治提升。推进萧山区和钱塘区化工、印染等重点行业的转型升级，按照“消化一批、转移一批、整合一批、淘汰一批”的要求，排定年度计划任务。深化环境医院诊断服务，制定化纤、印刷、涂装等行业转型升级技术方案，全面推进清洁生产。同时，以萧山区制鞋、卫浴，富阳区化妆品、彩钢，临安区装饰纸、印制电路板，桐庐县制笔等特色行业为重点，深入开展产业集群调查，分行业、分区域制定特色产业集群整治提升方案，开展全过程清洁化、低碳化改造，助推特色产业绿色转型升级，实现高质量发展。

推进绿色生产进程。推行绿色制造理念，支持企业实施绿色战略、绿色标准、绿色管理和绿色生产，按照“亩产论英雄”要求，依法推动落后及低效产能退出。定期开展全面清查，严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和产业结构调整指导目录，分类处理各类违规在建项目。

2、大力削减 VOCs 排放

实现低 VOCs 原辅材料源头替代。严格执行国家各物料 VOCs 含量限值要求，积极推进水性、粉末、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量原辅料的研发和应用，以金属涂装、木质涂装、塑料件涂装、玻璃品涂装、纺织涂层和印花、皮革涂装等行业为重点，推广低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。实施重点行业低 VOCs 替代示范项目，树立行业先进典型，推动 VOCs 污染治理模式持续转变，实现 VOCs 治理的“自主减排、源头减排”。到 2025 年，重点行业溶剂型原辅料使用量下降比例高于国家要求。制定激励政策，推动企业采用先进生产工艺和设备以及高效末端治理技术，提升企业生产工艺水平、废气治理水平和环境管理能力。

开展重点行业 VOCs 深度治理。按照“高效适宜”原则，加快推进重点行业污染治理设施升级改造，到 2025 年（分年度）逐步淘汰低温等离子、光催化、

光氧化等低效处理设施。持续推进涂装、包装印刷、橡塑、化纤、制药、印染等重点行业以及制鞋、卫浴等特色行业整治提升，确保 VOCs 综合去除率达到国家和浙江省要求，石化行业的 VOCs 综合去除率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除率达到 60%以上。到 2025 年，完成 400 家重点行业企业低效 VOCs 治理设施改造升级计划。规范企业非正常工况排放管理，引导石化、化工等企业合理安排（如在高温季节）停产、检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。提升小企业园 VOCs 集中整治能力，推进企业制定并实施“一厂一策”治理方案。工业园区、企业集群制定工作方案，再建设一批涉 VOCs “绿岛”项目。规范园区的企业环境管理，建立工业园区（聚集区）企业环境管理平台，实现“一源一档”，开展绿色标杆企业全过程打造试点工作。

推进 VOCs 过程精细化管控。聚焦企业治污设施“三率”，开展物料储存、转移输送、使用、废气收集处理等无组织排放环节排查整治和执法，实施产污环节全过程密闭化。积极探索推行 VOCs 工艺过程精细化管控措施，充分利用物联网感知等数字化技术，改“人管”为“机防+人管”，减少无组织排放，提升废气污染处理能力和水平。到 2025 年，基本消除 VOCs 重点行业无组织排放现象。对有机化工、医药、合成树脂等重点企业持续推进泄漏检测与修复（LDAR），中小企业开展密封点数量统计，制定强化 LDAR 监督管理和泄漏点修复工作实施方案，实施 LDAR 项目质量评估。鼓励重点区域和工业园区建立 LDAR 信息管理平台，进行统一监管。到 2025 年，萧山区、建德市、钱塘区全面实现 LDAR 数字化管理。

探索实施 VOCs 总量交易制度。逐步推进全市列入重点排污单位名录的企业安装 VOCs 在线监控设施并联网。探索研究 VOCs 有偿使用和交易制度，利用市场机制，鼓励企业采用更高效的源头治理过程管控及末端治理技术，提升企业 VOCs 污染防治的积极性。

3、强化重点行业清洁排放改造治理

在水泥、化纤、有色金属等重点行业开展清洁排放技术改造，进一步强化氮氧化物深度减排。有序推进建德市、桐庐县、富阳区、临安区水泥行业超低排放改造任务，确保有组织和无组织废气排放浓度达到浙江省《水泥工业大气污染物排放标准》。严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放环节，

实施大宗物料清洁运输。到 2022 年，建筑陶瓷企业全部取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。

符合性分析：

本项目属于专项化学用品制造（C2662），项目位于合规化工园区内，本项目利用现有厂房实施零土地技改，提升资源利用率和亩产效益，对照相关产业政策，本项目属于鼓励类项目，项目建设符合国家及地方产业政策要求。本项目采用较高的装备水平，采用密闭化、连续化、管道化等生产技术，全面推进清洁生产。废气分质分类处理，含 VOCs 废气采样 RTO 焚烧高效处理措施，治理设施适宜，各类废气通过采取相应的污染防治措施处理后可稳定达标排放。严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和产业结构调整指导目录，含 VOCs 物料在储存、转移输送、使用及废气收集等无组织排放环节全过程密闭化管理。

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”以及《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析，本项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

本项目 VOCs 总量控制指标按照要求进行区域替代削减，符合总量控制要求，能够改善区域环境质量。

综上，本项目符合《杭州市空气质量改善“十四五”规划》的要求。

2.5.14 《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》

为深入打好“十四五”大气污染防治“收官战”，持续改善全市空气质量，市美丽杭州建设领导小组办公室下发关于印发《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》的通知（杭美丽办[2025]14 号），行动方案中针对工业项目的具体内容如下：

（一）优化产业结构，推进产业绿色升级

1. 源头优化产业结构。

严格落实国家、省、市产业政策，强化新改扩建项目精准管理。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，严格落实“十项准入要求”，原则上要达到大气污染防治绩效 A 级和能效标杆水平，采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，严格按照先关停被置换产能及其配套设施、后投产新改扩建项目顺序实施。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料。水泥行业

能效标杆水平以上产能达到 40%，重点行业能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。

2. 推进产业绿色升级。严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》，加快推进绿色低碳产业发展，培育市级以上绿色低碳工厂 80 家；依法依规淘汰涉气行业落后工艺装备，推动限制类工艺装备改造提升，帮扶提升高耗低效企业 200 家以上。推进水泥熟料产能整合，完成 1 条 2500 吨/日熟料生产线退出，富阳区、建德市完成第三轮中央生态环境保护督察发现水泥产能置换问题整改。加强产业集群整治，落实《浙江省人民政府办公厅关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》要求，完成玻璃制造、化工和电镀等 3 个行业整治提升，巩固涉气行业治理成效。

3. 控制煤炭消费总量。

4. 推动锅炉整合提升。

5. 推进重点行业提档升级。强化治污设施运行维护，加强企业非正常工况排放和重点涉气企业旁路监管，确保工业企业全面稳定达标排放。以绩效评级为抓手，推动工业企业开展提级改造，开展大气污染防治绩效 A/B 级、引领性企业培育 122 家，新增绩效先进企业 24 家。强化燃煤电厂、水泥、锅炉、纺织染整、工业涂装、化学纤维、制鞋、制药等企业治理设施运行维护，严格达到省地方涉气排放标准要求。

6. 提升废气治理设施效能。根据《浙江省低效失效大气污染治理设施排查整治实施方案》要求，针对治理工艺不适用、治理设备简陋、运行维护不到位、自行监测弄虚作假等低效失效情形，以涉工业炉窑、锅炉、VOCs 排放等行业企业为重点开展低效失效废气治理设施排查，完成低效失效治理设施提升项目 42 个。全面推进涉及使用溶剂型涂料、溶剂型胶黏剂的行业原辅材料源头替代，新增实施源头替代企业 117 家。完善“绿岛”废气治理服务体系，开展两次活性炭吸附处理设施建设和运行维护情况调查，年底前新增全市中小微涉气企业纳入活性炭再生服务体系 470 家。加强对石化、化工行业集中的区、县（市）泄漏检测与修复（LDAR），开展挥发性有机液体储罐泄漏情况排查和改造，完成 66 座挥发性有机液体储罐的密封装置安装或改造提升。

符合性分析：

本项目属于专项化学用品制造（C2662），单位工业增加值指标为 0.45tce/万元

（2020 年可比价），不属于《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》的实施范围，企业能到达到《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工(试行)》A 级绩效和能效标杆水平。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类第十一项石化化工中的第 7 条新型高效、环保催化剂和助剂。本项目不涉及含 VOCs 涂料、油墨、胶黏剂使用。按照应收尽收的原则对废气进行收集处理，含 VOCs 废气经 RTO 焚烧处理达标后排放。企业使用外供蒸汽，不设锅炉，无煤炭使用，无淘汰涉气行业落后工艺装备、限制类工艺装备使用。

综上，本项目符合《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》的要求。

2.5.15 《杭州市化工行业污染治理提升实施方案》

1.推进化工入园建设。一是持续推动化工企业入园，实施最严格的安全环保标准要求，加强企业安全与环境风险防控设施隐患排查和治理。二是有合成反应的危险化学品生产企业原则上搬迁入园，落后产能依法依规予以淘汰，重点推动萧山区、钱塘区、富阳区、临安区等区、县（市）化工企业开展入园工作。

2.提高工艺装备水平。指导企业加大先进适用的清洁生产工艺的使用力度，推动工艺设备升级改造。鼓励涂料、胶粘剂和油墨制造企业加大对低挥发性环保产品的研发和生产力度。

3.强化环境污染防治。一是全面提升废气收集处理能力，优化挥发性有机液体储罐罐型和密封方式，物料储存和装卸过程、污水收集、储存和处理设施等环节“应收尽收”；强化粉尘、烟气和异味治理。二是持续提高水污染防治水平，推进中小型企业完善清污分流、雨污分流和初期雨水收集系统，按要求建设地下水监测井。三是稳步完善固体废物全生命周期管理，严格落实固体废物贮存处置要求，推进资源化利用水平；四是采取减振降噪措施，确保厂界噪声达标排放。

4.健全环境风险防控。一是深入突发环境事件风险评估；二是落实风险防控主体责任，督促环境风险企业建立健全环境安全管理制度，完善突发环境事件风险防控措施。三是完善环境应急管理体系，深入推进化工园区有毒有害气体环境预警体系和水污染物多级防控体系试点建设。

5.深化减污降碳协同。一是加快能源绿色低碳转型，加快淘汰 35 蒸吨以下燃煤锅炉，持续提高化工园区集中供热水平。二是支持有条件的企业应用风能、光伏发电等节约能源。三是提高资源循环利用水平，提高水资源利用、一般工业

固体废物综合利用水平。

6. 完善长效管理机制。一是督促企业提升生产与环境长效管理能力，完善环境管理制度，建立环境和安全管理协同联动机制。二是深化化工园区管理机构责任，按照“分类控制、分级管理、分步实施”的要求，对入园企业进行统筹管理。三是强化环境管理差异化管控。四是建立生态环境和应急管理联动工作机制。

符合性分析：

本项目属于专项化学用品制造（C2662），位于杭州临江高新技术产业开发
区新材料化工园区，为依法合规设立并经规划环评的产业园区。采用密闭化、连续化、管道化等生产技术，全面推进清洁生产。废气做到“应收尽收”，氯化氢废气采用碱喷淋处理，粉尘颗粒物经袋式除尘器处理达标后排放，含 VOCs 废气经 RTO 焚烧处理，污染防治水平较高。企业实施雨污分流、污污分流，按要求实施土壤和地下水执行监测和隐患排查制度，厂区内重点区域设置地下水监测井。严格落实固废贮存处置要求，采用低噪声设备，确保厂界噪声达标排放。企业按要求编制土壤环境事件应急预案并备案，已建立和周边企业的联动互援机制，按规范要求设置事故应急池，储罐围堰，初期雨水池等应急设施。企业不涉及燃煤锅炉使用，蒸汽由园区集中供热。企业设有全职安环人员和较完善的安全环保管理制度，要求企业严格执行《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）相关要求，把安全、环保措施落实到生产经营工作全过程各方面。

2.5.16 《杭州湾海域生态修复提升行动方案》（浙美丽办〔2024〕43 号）符合性分析

对照《杭州湾海域生态修复提升行动方案》（浙美丽办〔2024〕43 号）对比分析的内容，本项目的行业符合性分析具体见表 2.5-10。

表 2.5-10 本项目与《杭州湾海域生态修复提升行动方案》对比分析

序号	整改内容	整改措施	本项目符合性分析
1	严控涉氮项目环境准入标准	严格落实国土空间规划和生态环境分区管控要求，加强环境准入管理，严控污染增量，实施环杭州湾区域沿海城市新（改、扩）建涉氮建设项目总氮等量和减量替代制度，未完成入海河流总氮考核目标的流域，实行总氮 1.2 倍减量替代制度。	本项目实施后新增废水通过区域替代削减获得。
2	严格重点行业排放标准	加强直排海污染源监管，落实总氮“一证式”排污许可管理，实施污染物浓度与总量控制。严格重点行业排放标准，加强纺织印染、化工等涉氮重点行业总氮排放控制、监管执法和超标整治。	本项目废水纳管，不涉及直排海污染源。

序号	整改内容	整改措施	本项目符合性分析
		2025 年出台《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》；2026 年出台纺织工业、重点化工行业废水地方排放标准。	本项目不涉及。
		制定海水养殖尾水排放地方标准配套的监测、治理、执法等三个技术指南，推动海水养殖尾水排放标准落地实施。	本项目不涉及。
		制订出台淡水养殖尾水排放标准。	本项目不涉及。
3	严格执行入海河流总氮控制标准	深化钱塘江等 8 条国控入海河流“一河一策”治理评估，省市县三级对干支流重点控制断面实施协同治理与管控，落实入海河流财政奖惩制度和流域横向生态保护补偿制度。	本项目不涉及。
		强化入海河流汛前排查整治和汛期污染管控。建设河流入海通量监测系统，2025 年实现 8 条国控入海河流入海通量监测全覆盖。	本项目不涉及。
4	加快城镇污水处理设施提升改造	推进污水处理能力提升和设施设备更新改造，推动尚在执行一级 A 排放标准且不具备改造条件的城镇污水处理厂迁建关停。入海河流总氮未完成考核目标的流域因地制宜实施城镇污水处理厂降氮改造。到 2027 年，新改建城镇生活污水处理厂 20 座以上，城市（县城）污水处理率不低于 98%，打造一批污水处理厂网一体化运维样板。	本项目不涉及。
5	开展城镇污水管网隐患排查和提升改造	持续推进老旧管网改造提升，2025 年完成剩余 1 万公里的污水管网隐患排查和 70%城镇建成区内问题管网的提升改造，城市生活污水全口径收集率达到 85%（含建制镇污水处理厂等其他处理城市生活污水的设施），进水 BOD ₅ 浓度高于 100 毫克/升的城市污水处理厂规模占比达 90%或较 2022 年提高 5 个百分点。2027 年城市生活污水全口径收集率力争达到 86%以上，基本形成污水管网周期性排查检测修复工作机制。	本项目不涉及。
6	加快推进工业废水与生活污水分类收集分质处理	加强对纳管企业有毒有害污染物的管控，新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属或难生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，原则上不得排入城镇污水集中收集处理设施；限期退出不符合纳管要求的工业废水。各地要加快推进工业污水集中（预）处理设施建设改造。2027 年杭州湾区域的 7 个市力争实现工业废水与生活污水应分尽分。	本项目属于零土地技改项目，本项目废水量少，无需新增 COD、氨氮交易总量。
7	推动农村生活污水治理提质增效	2025 年农村生活污水治理行政村覆盖率和出水水质达标率达到“双 95%”，处理设施标准化运维全覆盖，实现日处理能力 200 吨及以上的处理设施进出水水量水质在线监测全覆盖；2027 年农村生活污水处理设施在基本覆盖的基础上实现稳定长效运行，推行资源化利用。全面推进城中村（城镇建成区内村庄和城镇开发边界内其他人口集聚村庄）的生活污水纳厂治理。2025 年，城中村生活污水纳厂处理率达到 80%；2027 年，城中村基本完成雨污分流改造、生活污水全面纳厂处理，因地制宜扩大纳厂治理村庄范围，鼓励城乡污水处理设施一体化运维。	本项目不涉及。

序号	整改内容	整改措施	本项目符合性分析
8	促进绿色新质生产力发展	科学优化环杭州湾区域产业布局，贯彻落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，加快产业结构优化升级。高水平建设“415X”先进制造业集群，推进杭州湾区域有关集群高端化、智能化、绿色化发展。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
		加快环杭州湾工业园区转型升级，推进石化化工、纺织印染等传统产业绿色低碳转型和技术改造升级，培育和发展新质生产力，构建绿色循环经济体系。	本项目不涉及。
9	推进涉氮行业产业提升	推进食品饮料制造加工、纺织印染、造纸、化肥、医药化工等涉氮行业产业提升，有序推进低效设备、超期服役老旧设备更新和技术改造，倒逼传统产业技术创新、产品创新。	本项目废水依托现有废水处理设施经处理达标后纳管排放。
		探索污水深度脱氮新技术研发和应用，有效降低总氮排放量。	生产废水、生活污水经化粪池处理达标后纳管排放。
		开展节水诊断服务和指导，推广节水、环保技术工艺设备，支持企业开展节水、环保技术改造。	本项目后续有序开展。
10	完善工业园区基础设施	推进工业园区“污水零直排区”建设提档升级，培育打造省级星级园区。	本项目废水纳管。
		严格执行《浙江省化工园区评价认定管理办法》，加快推进杭州萧山临江高新技术产业开发区新材料化工园区、宁波经济技术开发区化工集聚区等 17 个化工园区专业生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备更新，2027 年废水排入杭州湾的所有化工园区均须符合管理办法要求。	本项目位于临江高新技术产业开发区新材料化工园区，企业厂区内废水通过管道输送，园区基础设施根据园区进度开展推进。
11	实施化肥减量	全域推进“肥药两制”改革，杭州湾区域每年推广配方肥 30 万吨，新建杭州友成农业发展有限公司、杭州萧山浦阳镇稻乡家庭农场等 62 个科学施肥展示基地。到 2027 年杭州湾区域实现亩均化肥用量零增长。推广种养结合模式，2025 年、2027 年杭州湾区域稻渔综合种养面积分别达到 37 万亩、48 万亩以上。推进农作物绿色防控，每年建成绿色防控基地 62 个。2027 年环杭州湾区域主要农作物实现统防统治面积 449 万亩，覆盖率达到 46%。	本项目不涉及。
12	推进农田退水水质净化	开展高标准农田排水沟渠生态化改造，加快建设农田退水生态化治理设施。2025 年、2027 年，累计建成生态沟渠系统 497 条、561 条，累计建成农田退水“零直排”区 20.7 万亩、36.9 万亩。将已建的生态沟渠系统和农田退水“零直排”区的管护统一纳入农田沟渠管护工作。多渠道拓宽农作物秸秆综合利用途径，2027 年秸秆综合利用率达到 96%以上，其中“五化”离田利用率达到 45%。	本项目不涉及。
13	强化畜禽排泄物资源化利用	推行畜禽粪污养分平衡管理，完善余姚市群谊牧业、磐安县两头乌繁育中心等 29 家养殖场粪污处理设施装备，提高粪污还田 利用的规范化水平。2024 年，提升“两化”养殖场 636 家，所有畜禽规模养殖场要配备粪污处理设施，粪污资源化利用和无害化处置率达到 94%。	本项目不涉及。
14	推进水产养殖尾水治理	推进尾水治理设施建设与升级改造，出台《海水池塘养殖尾水生态处理技术规范》。示范推广生态健康养殖模式，稳定海水贝、藻类养殖面积 5.6 万公顷。	本项目不涉及。
		2025 年工厂化养殖、规模以上和集中连片区域池塘养	本项目不涉及。

序号	整改内容	整改措施	本项目符合性分析
		殖尾水处理实现全覆盖，海水养殖尾水达标率达到 90% 以上或实现循环利用。	
		建立健全海水养殖尾水监测体系。	本项目不涉及。
15	推进入海河流联防联控联治	持续推进入海河流域系统治理，科学有序开展平原河网配水，改善河网水循环和水动力条件，提高河流环境容量。开展重点河湖生态流量监测，保障生态流量。开展水土流失综合治理，建设生态清洁小流域 20 条。推进岸坡生态化治理和河湖生态缓冲带修复，建设河流绿色生态廊道。开展杭州湾区域内重要湿地生态监测，省级以上湿地公园实施生态修复工程。	本项目不涉及。
		建立健全海洋垃圾治理体系，组织实施海洋垃圾清理行动。	本项目不涉及。
		统筹建立岸滩和海漂垃圾常态化、网格化监管机制。	本项目不涉及。
		全面推广“蓝色循环”海洋塑料废弃物治理模式，加快推广“海洋云仓”。	本项目不涉及。
16	构建海洋废弃物治理体系	加强船舶和港口污染防治，完善船舶水污染物联合监管制度，实现“船—港—城”全过程闭环管理。	本项目不涉及。
		严厉打击船舶违规排放水污染物等违法行为。	本项目不涉及。
		在全国率先推进海洋渔船“两新”工作，持续加大老旧渔船更新改造力度。	本项目不涉及。
		推进渔港升级改造，2025 年沿海主要港口和中心渔港全部落实“一港一策”污染防治措施，污水和垃圾收集处置率达 100%。	本项目不涉及。
		推动美丽海湾建设和海湾综合治理扩面、提质、增效，持续打造具有浙江辨识度的美丽海湾特色成果，到 2025 年建成 12 个美丽海湾。	本项目不涉及。
17	加强滨海湿地生态保护修复	大力推进海洋生态保护修复项目，实施 3 个国家蓝湾项目和 2 个省级蓝湾项目。加强滨海湿地和岸线修复，到 2025 年杭州湾区域滨海湿地修复面积 200 公顷、岸线修复长度 20 千米；到 2027 年，滨海湿地修复面积 600 公顷，岸线修复长度 30 千米。	本项目不涉及。
		持续开展沿海区域迁徙水鸟同步调查和鸟类环志等专项监测，加强珍稀鸟类栖息地修复。2024 年完成互花米草防治任务；2025 年各地全面巩固除治和修复成果。	本项目不涉及。
18	加强用海用岛监督检查	开展常态化监管，及时发现、制止、处置违法违规用海用岛活动倾向，2025 年拆除杭州湾区域剩余历史围填海。科学合理确定养殖用海规模和布局，有序清退非法养殖用海，2025 年实现养殖用海不动产权证书和养殖证应发尽发。创新养殖用海发展模式，加强养殖用海监督检查，全面遏制新增非法养殖用海。	本项目不涉及。
19	提升海洋生态环境常规监测和应急监测能力	全面推进杭州湾“天空地海”立体监测网络建设，推动开展入海河流水质水量同步监测和信息共享，杭州湾各个海湾单元建成海水自动监测浮标站。全面加强舟山群岛海洋监测基地和杭州湾河口站建设，持续开展内外源影响研究，推进杭州湾河口基线划定；探索构建河口海湾生态质量监测评价体系，增加海洋环境质量监测频次，持续提升近岸海域水质变化趋势研判、预测预警和污染溯源能力，开展治理成效监测与评估。逐步构建	本项目不涉及。

序号	整改内容	整改措施	本项目符合性分析
		省市协同的海洋生态环境常规监测和应急监测体系，完善海洋突 发环境事件应急监测预案。	
20	加强入河入海排污口监管	建立健全入河入海排污 口 日常监测监管制度，组织开展直排海 污染源执法监测。实施工业和城镇污水处理 厂等重点入河入海 排污口改造。持续抓好入河入海排 污口排查整治，加强入河入 海排污 口 自动监测设备 比对监测和监督执法，确保入河入海排 污口达标排放。	本项目不涉及。
21	提升海洋环境智慧 监管水平	推动“浙里蓝海”应用迭代升级，开展“无接触”监管，深化卫星遥 感监视监测、无人机巡查等技术应用，强化海洋环境监测、分析、预警和闭环处置，逐步实现对海洋的全方位、精准化、智能化监管。拓展重点海域综合治理攻坚应用场景，推动跨部门数据汇集融合，借助物联网、大数据、人工智能等现代化信息技术手段，提升系统分析研判和决策支撑能力。	本项目不涉及。
22	提升海洋环境科技 支撑能力	建设杭州湾生态环境陆海协同治理研究平台，通过组织 实施省科技计划项目等方式，开展杭州湾污染源解析、 河口海湾生态质量评估、杭州湾生态系统演变关键过 程、“流域—河口—近海” 污染物陆海统筹治理及减污降 碳协同增效技术、受损海洋生态系统修复等理论和技术 方法研究，积极推动海洋生态环境综合治理相关科技成 果转化和示范推广。	本项目不涉及。

综上，本项目的实施符合《杭州湾海域生态修复提升行动方案》（浙美丽办〔2024〕43 号）。

2.5.17 《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》

《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》（钱政办发〔2022〕6 号）由产业发展导向目录、产业平台布局指引和产业准入指导性指标三大部分组成。

1、产业发展导向目录

《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》中的产业发展导向目录分为鼓励类、限制类和禁止类三大类。不属于上述三类且符合有关法律、法规、规划和政策规定的，为允许类。

（1）鼓励类共 214 条，包括高效生态农业（在坚决防止永久基本农田“非农化”的前提下鼓励一二三产融合发展）；以生命健康、集成电路、智能汽车及智能装备、航空航天、新材料为主导的先进制造业；以新一代信息技术、云计算与大数据、物联网产业、移动互联网产业、电子信息产品制造产业、信息安全为主导的数字经济核心产业；以人工智能、虚拟现实、增材制造、量子信息为主导的未来产业；以纺织印染、化工化纤为主导的优势传统制造业（仅限于鼓励杭州临江高科园）；以研发检测、电子商务、科技金融、软件信息、文化旅游为主导的现代服务业。对鼓励类产业实行优先发展政策。

(2) 限制类共 29 条，并设置兜底条款，除了本限制类清单内项目外，对现有条目未覆盖，但属于有关法律、法规、规划和政策限制的产业，均为限制类。对于限制类，禁止投资新建和简单扩大再生产；各行业主管部门要按照相关行业准入条件和规定，推动在一定期限内采取措施改造提升。

(3) 禁止类共 105 条，并设置兜底条款，对未列入本目录但属于有关法律、法规、规划和政策禁止的产业，均为禁止类。对于禁止类，禁止投资新建项目，各行业主管部门要依据有关法律法规的规定责令其停产或关闭。对于国家明令淘汰的生产工艺、装备和产品，一律不得进口、转移、生产、销售、使用和采用。

(4) 若上级规划对临江高科园产业准入另有规定的，从其规定；临江高科园住宅小区周边 5 公里范围内，以智能制造产业招引为主导方向，严控化纤、印染等项目准入和现有化工、印染产能扩张。

符合性分析：

本项目属于专项化学用品制造（C2662），对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业—（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。且本项目已于 2024 年 10 月取得钱塘区行政审批局出具的浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表（项目代码为 2410-330114-89-02-866171），本项目建设符合《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》中的产业发展导向目录，可以实行优先发展政策。

2、产业平台布局指引

产业平台布局指引依据《杭州钱塘新区产业功能平台体制改革实施方案》、《杭州钱塘新区关于产业功能平台增设及优化提升实施方案》，明确了九大产业功能平台的四至范围、功能定位和产业导向。

引导产业向九大产业功能平台集聚，按照强化特色、发挥优势、错位发展的思路，实现全域开发建设、经济发展全覆盖，重点建设江海之城、钱塘科学城、杭州美丽云城、杭州医药港、杭州大创小镇、杭州综合保税区、杭州钱塘芯谷、杭州临江高科园和杭州前进智造园等九个产业功能平台，形成“平台龙头引领、部街合力助推”的格局。

其中临江新材料产业园区位于临江片区，临江片区的规划范围：东、北至钱塘江岸线，西起九工段、八工段直河、梅林湾农场西界，南至十二埭横河及绍兴

接壤的北侧河道，地域范围涉及省水利围垦综合开发一场、第一农垦场、第二农垦场、梅林湾部队农场、杭州高新开发区（滨江）围垦“插花地”，以及新湾镇、益农镇部分区域。重点规划区面积 15 平方公里。

临江新材料产业园区功能定位为：重点发展新型纺织材料、有机硅、节能环保建筑材料、合金材料、轻量化汽车材料等新材料产业。

产业发展方向为：大力发展电子信息、高性能金属、无机非金属、功能性高分子、化工新材料、生物医药等六大领域的新材料，积极延伸产业链，推动产业结构优化，加快向产业链和价值链高端攀升，不断扩大新材料产业优势。

符合性分析：

本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号，在现有厂区内进行零土地技改。本项目属于专项化学用品制造（C2662），符合临江新材料产业园区大力发展化工新材料的产业发展方向，本项目建设符合《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》中的产业平台布局指引相关内容。

3、产业准入指导性指标

产业准入指导性指标包括单位用地投资强度、单位用地产值、亩均税收、容积率、R&D 经费支出与主营业务收入之比、单位能耗增加值、单位排放增加值等七个指标。七项指导性指标为底线约束性指标，产业功能平台的项目准入，原则上都需符合七项指导性指标要求，并采用“正向激励+反向倒逼”的方式，进一步深化“亩均论英雄”改革。七个产业准入指导性指标主要针对工业用地。产业平台全域执行相应平台的产业准入指导性指标。

符合性分析：

本项目所在地属于临江高新技术产业开发园区，本项目各项指标均符合杭州临江新材料产业园区产业功能平台的产业准入指导性指标。

2.5.18 《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工(试行)》A 级绩效相关要求符合性分析

本项目属于专项化学用品制造（C2662），对照精细化工 A 级绩效分级标准进行分析，具体见表 2.5-11。

表 2.5-11 与《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工(试行)》A 级绩效符合性分析

序号	差异性指标	A 级企业	本项目符合性分析
1	工艺过程	1、VOCs 物料的输送、化学反应、萃取/	1、VOCs 物料的输送、化学

序号	差异性指标	A 级企业	本项目符合性分析
		提取、蒸馏/精馏、结晶以及混合、搅拌等过程采用密闭设备，废气排至有机废气治理设施； 2、真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$且年消耗量≥ 20吨、$\geq 0.7\text{kPa}$但$< 10.3\text{kPa}$且年消耗量≥ 30吨的 VOCs 物料采用储罐(槽)储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、VOCs 物料的投加、卸放、灌装等过程产生的废气收集至有机废气治理设施； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开工(车)、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施； 6、真空系统采用干式真空泵、液环(水环)真空泵，工作介质的循环槽(罐)密闭，真空排气、循环槽(罐)排气排至有机废气治理设施。	反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及混合、搅拌等过程采用密闭设备，废气排至 RTO 焚烧装置处理达标后排放； 2、本项目 VOCs 物料采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵密闭输送。 3、VOCs 物料的投加、卸放等过程产生的有机废气收集处理后排放； 4、本项目涉 VOCs 物料采用密闭式过滤器过滤。 5、要求企业涉及载有 VOCs 物料的设备及其管道在开工(车)、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施； 6、水环真空泵循环水槽密闭，真空废气收集至废气治理设施。
2	工艺有机废气治理	1、工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施； 2、确需保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，建设备用设施，并通过铅封、安装监控(如流量、温度、压差、阀门开度、视频等)设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施； 4、NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$的废气，处理效率$\geq 90\%$。	1、工艺有机废气全部收集进 RTO 焚烧装置处理； 2、本项目 RTO 装置因安全要求保留旁路，旁路中填装活性炭吸附装置，非紧急状态下保持关闭，开启后定期向当地环保部门报告； 3、企业现有 RTO 焚烧装置由有资质单位设计安装，废气处理效率大于 90%。
3	排放限值	1、颗粒物(PM)排放浓度$\leq 10\text{mg/m}^3$，NMHC 排放浓度$\leq 30\text{mg/m}^3$，其他污染物达到特别排放限值； 2、执行相同排放标准的废气若合并排放，应在混合前单独设置采样口，确保混合前各股废气均满足上述排放限值要求；	根据企业历次自行监测数据可知，各排放口颗粒物浓度稳定低于 10mg/m^3，NMHC 排放浓度小于 30mg/m^3，其他污染物达到相应排放限值要求。
4		安装 CEMS(NMHC)的排放口自动监测浓度一年内连续稳定运行，达到绩效排放限值要求的有效数据占比在 95%以上。	
5	储罐	1、储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐，采用压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 20\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$但	1、不涉及蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐； 2、其他储存真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐废气收集处理。

序号	差异性指标	A 级企业	本项目符合性分析
		<10.3kPa 且储罐容积≥30m ³ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a)密闭排气至有机废气治理设施； b)采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。	
6	装载	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，底部装载采用干式快速接头，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压≥10.3kPa 且单一装载设施年装载量≥500m ³ ，或装载物料真实蒸气压≥0.7kPa 但<10.3kPa 且单一装载设施年装载量≥2500m ³ 的，装载过程废气排至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统。	1、挥发性有机液体采用底部装卸，装卸过程采用气相平衡管。 2、不涉及装载物料真实真起压≥10.3kPa 物料使用。
7	泄漏检测与修复	按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T310007-2021）相关要求开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 信息管理平台。	企业所用的油酸、油脂、异辛醇等大宗物料使用储罐存放，真实气压低于 0.3KPa 不属于 GB37822-2019 中的 VOCs 物料。根据企业统计，厂区内载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量小于 2000 个，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）可不开展 LDAR 检测。
8	污水集输和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，好氧池（罐）之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、若好氧池敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，需加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 4、污水站废气采用燃烧或吸收、吸附、氧化、生物法等组合工艺进行处理。	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，好氧池（罐）之前加盖密闭，污水站废气经两级碱喷淋处理后排放。
9	监测监控水平	重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口均安装 CEMS（NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。	企业 RTO 装置按照 CEMS 和 PLC 控制系统，生产装置安装 DCS 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。
10	环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、	环保档案较齐全

序号	差异性指标	A 级企业	本项目符合性分析
		排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。	
		台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录。人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。	台账记录较完整，生产设施带 DCS 控制系统，运行管理信息包括运行时间、原辅料消耗量、反应参数、产品产量信息；RTO 安装 PLC 装置和在线监测装置，实时记录处理设施风量、温度、天然气用量等参数；设置安环部门，配备专职环保人员，具有相应的环境管理能力。
11	运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。
12	运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	人流、物流分开，建议门禁系统和台账。
注 1：a 主要排放口按照相应行业排污许可要求确定			

综上分析，企业符合《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工(试行)》A 级绩效。

2.5.19 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评[2025]28 号）

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评〔2025〕28 号）要求，重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。本项目不涉及新污染物使用和排放。现有项目 TME720 以多聚甲醛为原料，生产过程产生有少量甲醛废气排放。甲醛废气经两级碱喷淋处理后接入 RTO 焚烧装置处理。甲醛被列入《优先管控化学品名录（第一批）》，其符合性分析见下表 2.5-8。

表 2.5-8 本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作意见》符合性分析

序号	意见要求	本项目情况	是否符合
1	禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	符合
2	优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。	现有项目 TME720 以多聚甲醛为原料，生产过程中多聚甲醛分解产生含甲醛废气，废气全密闭收集经碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧装置处理达标后排放。根据企业自行监测报告（嘉兴杭环检 25010090301）RTO 处理设施排放口甲醛废气浓度小于 0.5mg/m ³ ，为达标排放。	符合
3	加强重点行业涉新污染物建设项目环评	核算新污染物产排污情况。	符合
4	对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。	根据企业自行监测数据，企业现有项目甲醛废气能做到做到稳定达标排放。	符合
5	对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。	GB3095-2012、GB36600、GB14848 都无甲醛环境质量标准要求。	符合
6	强化新污染物排放情况跟踪监测。	企业已经甲醛废气排放情况进行定期监测。	符合
7	提出新化学物质环境管理登记要求。	本项目不涉及新化学物质使用。	/
8	将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	符合
9	地方应积极探索完善涉新污染物建设项目环评管理	省、市两级生态环境部门应将不予审批环评的项目类别及时纳入生态环境准入清单；根据国家和地方最新发布重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及相关环境质量标准、污染物排放标准、监测方法	符合

序号	意见要求		本项目情况	是否符合
		标准、污染治理技术规范等，及时更新、不断完善建设项目环评管理要求。		
10		各级生态环境部门应强化涉新污染物建设项目环评文件质量管理。对本意见发布后审批的石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业建设项目环评文件开展质量复核时，重点复核涉及新污染物的评价因子筛选、评价标准、工程分析和排放达标判定、监测计划等内容，推动新污染物相关环评管理要求落实。复核中发现上述行业涉及新污染物的建设项目未按本意见要求开展新污染物评价工作的，按照《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》相关规定严肃处理。	本项目不涉及新污染物使用或排放，本次环评对现有项目含甲醛废气排放情况进行分析。	符合

3 现有污染源调查

3.1 企业概况

杭州赞宇油脂科技有限公司原名杭州油脂化工厂、杭州油脂化工有限公司，始建于 1973 年，是一家以天然油脂为原料，拥有氢化油、塑胶助剂、食品添加剂等系列产品的油脂化工企业。企业位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号。

3.1.1 现有项目环保“三同时”执行情况

据调查，企业已先后申报 6 个项目，现有企业审批及验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 杭州赞宇油脂科技有限公司现有项目环评审批及验收情况

类别 项目	项目名称	审批 (备案)文 号	审批 (备案)时 间	项目主要 内容	实施情况	验收 情况	备注
1	杭州油脂化工有限公司整体搬迁改造工程	杭环函[2006]38 号	2006.3.8	年产氢化油 120000 吨、硬脂酸 80000 吨、甘油 8000 吨、硬脂酸盐 12000 吨、单干酯 8000 吨、复合热稳定剂量 10000 吨、脂肪酸甲酯 30000 吨、脂肪酸 20000 吨及各类助剂量 10000 吨（分两期建设）	年产氢化油 120000 吨、硬脂酸 60000 吨、甘油 6000 吨、硬脂酸盐 8000 吨、单干酯 8000 吨、复合热稳定剂量 5000 吨、ODO 等助剂 5000 吨	杭环验[2012]38 号	/
	杭州油脂化工有限公司整体搬迁改造工程环境影响后评价报告	/	2010.5				
2	杭州油脂化工有限公司建油脂化工系列产品项目（II 期）-20 万吨/年天然油脂绿色化学品项目	萧环建（2015）20 号	2015.1.21	年产油酸 60000 吨、氢化脂肪酸 60000 吨、甘油 16000 吨、单碳链脂肪酸 10000 吨、皂粒 40000 吨、硬脂酸盐 4000 吨、复合热稳定剂 5000 吨、助剂 5000 吨、高碳脂肪酸（联产产品）1600 吨、聚甘油（联产产品）400 吨	年产氢化脂肪酸 60000 吨、单碳链脂肪酸 10000 吨及 10000 吨油酸（压榨，不含水解工序）	大江东环验（2017）61 号	验收产能氢化脂肪酸 60000 吨，单碳链脂肪酸 10000 吨、油酸 10000 吨（压榨）、油酸（蒸馏、结晶）50000 吨、油酸 5000 吨（油脂水解联产产品）、甘油 5000 吨、高碳脂肪酸 1600 吨和聚甘油 125 吨
					50000 吨油酸（蒸馏、结晶，不含水解工序）	2019.3.28 自主验收	
					油脂水解得到油酸和甘油，年产甘油 5000 吨、油酸 5000 吨及对应联产产品	2021.1.14 自主验收	
3	杭州油脂化工有限公司助剂改造项目	大江东环备[2019]4 号	2019.2.21	年产 TAT730（50%含固量）3000 吨、TME720 2000 吨	已实施	2019.3 自主验收	II 期项目中皂粒 35000 吨“以新带

类别 项目	项目名称	审批 (备案)文 号	审批 (备案)时 间	项目主要 内容	实施情况	验收 情况	备注
	目						老”削减， 不再实施
4	杭州油脂化工有限公司蒸馏单甘酯技改项目	杭环钱环评批(2020)39 号	2020.5.20	1 万吨蒸馏单甘酯	已实施	2020.11 自主验收	II 期项目中 1 万吨压榨油酸“以新带老”削减，不再实施
5	杭州油脂化工有限公司年产 10 万吨脂肪酸酯和油酸项目	杭环钱环评批(2021)55 号	2021.12.3	脂肪酸甘油酯 4 万吨/年、月桂酸甘油酯 1 万吨/年、OPO 2 万吨/年、油酸 1.96 万吨/年、联产产品-聚甘油 0.04 万吨/年、合成酯产品 1 万吨/年	已实施	2022.12 自主验收	II 期项目皂粒 5000 吨、硬脂酸盐 4000 吨、甘油 11000 吨“以新带老”削减，不再实施
6	30000Nm ³ /h 蓄热式尾气焚烧系统	20223301140000021	2022.3.14	建设 30000Nm ³ /h 蓄热式尾气焚烧系统一套	已实施		

3.1.2 现有项目产品方案

企业现有项目产品方案及生产规模如下。

表 3.1-2 企业现有产品方案及 2024 年产量

生产车间	产品名称		环评审批规模 (万 t/a)	实际建设验收规模 (万 t/a)	2024 年产量 (万 t/a)	备注
一车间	氢化油		12	12	4.3	
	氢化脂肪酸	C16 脂肪酸 (高纯>99%)	3	6	0	
		C16-18 脂肪酸 (工业用)	3		0.82	即硬脂酸
	硬脂酸		6	6	14.7	2024 年一车间油酸未生产
	油酸		5	5	0	
	甘油		1.1	1.1	1.29	
	单甘酯 (单脂肪酸甘油酯)	普通	0.3	0.3	1.75	生产设备、工艺基本一致,产能未超出 10%
		高纯	0.5	0.5		
	蒸馏单甘酯		1	1	0.16	
	助剂 (ODO/70S)		0.5	0.5	0	
	联产产品	高碳脂肪酸 (单碳链脂肪酸)	1.01	1.01	0.0892	
		高碳脂肪酸(油酸)	0.15	0.15		
		聚甘油(甘油)	0.08	0.08	0.0551	
	TAT730 (50%含固率)		0.3	0.3	0.3	
	TME720		0.2	0.2	0.005	

生产车间	产品名称		环评审批规模（万 t/a）	实际建设验收规模（万 t/a）	2024 年产量（万 t/a）	备注
二车间	硬脂酸盐		0.8	0.8	0.93	
	复合热稳定剂		0.5	0.5	0.177	
三车间	单硬脂酸甘油酯		4	4	2.29	
	月桂酸甘油酯		1	1	0.02	
	OPO 结构酯		2	2	0	
	油酸		1.96	1.96	1.75	
	合成酯	油酸季戊四醇酯	0.3	0.3	0	
		油酸三羟基丙烷酯	0.3	0.3	0	
		油酸山梨醇酯	0.4	0.4	0	
小计	氢化油		12	12	4.3	-7.7
	氢化脂肪酸（C16-18 脂肪酸）+硬脂酸		12	12	15.52	+3.52
	油酸		6.96	6.96	1.75	-5.21
	甘油		1.1	1.1	1.29	+0.19
	单甘脂		5.8	5.8	4.2	-1.6
	联产产品		1.24	1.24	0.2792	-0.9608
	硬脂酸盐		0.8	0.8	0.93	+0.13
	复合热稳定剂		0.5	0.5	0.177	-0.323
	助剂（ODO、70S）		0.5	0.5	0	-0.5
	TAT730（50%含固率）		0.3	0.3	0.3	0
	TME720		0.2	0.2	0.005	-0.195
	月桂酸甘油酯		1	1	0.02	-0.98
	OPO 结构酯		2	2	0	-2
	合成酯（油酸季戊四醇酯、油酸三羟基丙烷酯、油酸山梨醇酯）		1	1	0	-1
	合计		45.4	45.4	28.7712	-16.6288

2024 年企业总产量 28.7712 万 t，其中助剂（ODO/70S）无生产，TAT730 全部采用硫酸工艺生产、盐酸生产工艺未实施。2024 年由于市场波动油酸产量大幅减少，硬脂酸（含氢化脂肪酸）产量略增加。

硬脂酸生产有两条工艺路线，路线一以氢化油为原料，经水解、提纯得到硬脂酸。路线二以油脂为原料，经水解、提纯分离得到油酸和不饱和脂肪酸（软脂酸），软脂酸再经加氢得到氢化脂肪酸（即硬化脂肪酸）。

2024 年由于市场波动，油酸产量下降约 74.86%，硬脂酸产量增加约 29.3%。本项目硬脂酸、油酸均采用水解工艺，其设备具有通用性，油酸、氢化脂肪酸（以脂肪酸为原料加氢制得）和硬脂酸合计设计产能 18.96 万 t/a，2024 年实际产能

为 17.27 万 t，未超出环评产能。

2024 年助剂类产品因市场因素略有波动，但总产量未超环评设计产能。

企业现有项目产品方案、生产规模、审批验收及污染物总量汇总见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有产品方案、生产规模及审批及验收情况

项目名称	产品名称		批复规模 (万 t/a)	实际建成验收 规模 (万 t/a)	环评审批文号	竣工环境保护验收 文号	项目实施后全厂污染物 环评审批量 (t/a)		备注
杭州油脂化工有限公司 整体搬迁改造 工程	氢化油		12	12	杭环函 [2006]38 号	杭环验[2012]38 号	废水量	438800	分两期实施，实际只实施了批复中的一期（批复规模为一期规模） 后评价报告中污染物核算量： 废水：425198t/a COD _{Cr} ：42.52 t/a 氨氮：2.194 t/a 烟尘：1.2t/a 粉尘：3.194t/a SO ₂ ：0.077t/a NOx：16.0t/a VOCs：0.289t/a
	硬脂酸	普通	5.5	5.5			COD _{Cr}	21.91	
		高纯	0.5	0.5			氨氮	2.194	
	甘油	工业用	0.35	0.35			烟尘	11.29	
		药用	0.25	0.25			粉尘	0.77	
	硬脂酸盐		0.8	0.8			SO ₂	25.6	
	单甘酯	普通	0.3	0.3			NOx	未核算	
		高纯	0.5	0.5			VOCs	未核算	
	复合热稳定剂		0.5	0.5			/	/	
	助剂（ODO、70S）		0.5	0.5			/	/	
杭州油脂化工有限公司 建油脂化工系列产品项目(II)期 -20 万吨/年天然 油脂绿色化 学品项目	油酸	工业用(4-8 度)	1.0	0	萧环建 [2015]20 号	已建成，压榨油酸不再实施	废水量	425198	本项目废水量： 99558.1t/a，COD _{Cr} ： 5.97t/a，氨氮 0.08t/a，粉尘 1.3t/a，VOCs4.06t/a。 原整体搬迁项目中的二期不再实施，总量可以做到内部削减平衡，无需外部调剂。 燃气锅炉、燃气导热油锅炉 2014 年 3 月停用。
			3.8	3.8		2019 年 3 月/2021 年 1 月完成自主验收	COD _{Cr}	21.26	
		工业用(18 度)	1.2	1.2		氨氮	2.126		
	氢化脂肪酸	C16 脂肪酸（高纯>99%）	3	6		已验收，大江东环验 [2017]61 号	粉尘	3.72	
		C16-18 脂肪酸（工业用）	3				NOx	未核算	
	单碳链脂肪酸		1	1		产能削减为 0.5 万吨/年，其余不再实施	VOCs	未核算	
	甘油		1.6	0.5		不再实施			
	助剂		0.5	0					

项目名称	产品名称		批复规模 (万 t/a)	实际建成验收规模 (万 t/a)	环评审批文号	竣工环境保护验收 文号	项目实施后全厂污染物 环评审批量 (t/a)		备注
	硬脂酸盐		0.4	0		不再实施			
	皂粒		4	0		不再实施			
	复合热稳定剂		0.5	0		未实施，不再实施			
	联 产 产 品	高碳脂肪酸 (单碳链脂肪酸)	0.01	0.01		2021 年 1 月完成自主验收；作为联产产品外售			
		高碳脂肪酸 (油酸)	0.15	0.15					
		聚甘油(甘油)	0.04	0.04					
杭州油脂化工有限公司 助剂改造项目	TAT730（50%含固率）		0.3	0.3	大江东环备 [2019]4 号	2019 年 3 月企业自主验收	废水量	398261.5	本项目废水量： 15475.5t/a，COD _{Cr} ： 0.774t/a，氨氮 0.077t/a。 削减(II)期中 3.5 万吨/a 皂粒、0.5 万吨/a 复合热稳定剂、0.5 万吨/a 助剂产能，总量可以做到内部削减平衡，无需外部调剂。
	TME720		0.2	0.2			COD _{Cr}	19.913	
杭州油脂化工有限公司 蒸馏单甘酯项目	蒸馏单甘酯		1	1	杭环钱环评批 （2020）39 号	2020 年 11 月完成自主验收	氨氮	1.991	
							粉尘	3.68	
							VOCs	4.534	
							废水量	398043.5	
杭州油脂化工有限公司	单脂肪酸甘油酯		4	4	杭环钱环评批 （2021）55 号	2022 月 12 日完成自主验收	COD _{Cr}	19.902	本项目废水量： 15475.5t/a，COD _{Cr} ： 0.774t/a，氨氮 0.077t/a。 废气处理设施提升、淘汰 1 万吨/a 压榨油酸， ，总量可以做到内部削减平衡，无需外部调剂。
							氨氮	1.990	
							粉尘	3.43	
							VOCs	4.484	
杭州油脂化工有限公司	月桂酸甘油酯		1	1			废水量	396043.5	本项目废水量： 16989.2t/a，COD _{Cr} 0.85t/a，
							COD _{Cr}	19.802	

项目名称	产品名称		批复规模 (万 t/a)	实际建成验 收规模 (万 t/a)	环评审批文号	竣工环境保护验收 文号	项目实施后全厂污染物 环评审批量 (t/a)	备注
年产 10 万吨 脂肪酸酯和 油酸项目	OPO 结构酯		2	2			氨氮 1.980 粉尘 2.3436 VOCs 4.4282	氨氮 0.085t/a，VOCs 1.3542t/a，烟粉尘 0.6376t/a。削减(II)期中 0.4 万 t/a 硬脂酸盐、1.1 万 t/a 甘油、0.5 万吨/a 皂粒产能 以及废气处理设施提升， 总量可以做到内部削减 平衡，无需外部调剂。
	油酸		1.96	1.96				
	联产产品-聚甘油		0.04	0.04				
	合 成 酯	油酸季戊四醇酯	0.3	0.3				
		油酸三羟基丙烷酯	0.3	0.3				
		油酸山梨醇酯	0.4	0.4				
30000Nm³/h 蓄热式尾气 焚烧系统	/		/	/	202233011400000 021		/	登记管理未核算污染物 总量，类比企业 2024 年 RTO 废气在线监测数据， VOCs 排放浓度按 15mg/m³ 核算达产情况下 全厂 VOCs 排放量 3.38t/a。根据天然气消耗 量核算：颗粒物 0.8t/a， SO₂0.036t/a， NOx0.336t/a。

3.2 现有已建项目生产情况及污染源调查

3.2.1 现有项目工程组成

杭州赞宇油脂科技有限公司现有工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 杭州赞宇油脂科技有限公司现有项目工程组成情况

名称	项目组成		现有项目内容	运行状态
主体工程	一车间	氢化车间	氢化油、氢化脂肪酸	正常运行
		水解甘油车间、甜水车间	水解、硬脂酸蒸馏、甘油蒸发提纯	正常运行
			单碳链脂肪酸生产（含联产产品高碳脂肪酸）	正常运行
			油酸（蒸馏）生产（含联产产品高碳脂肪酸）	正常运行
		硬脂酸包装区	喷粉颗粒包装、浇盘块状包装	正常运行
		单甘酯车间	单甘酯、蒸馏单甘酯生产线（连续酯化、蒸馏、喷粉包装生产线）	正常运行
		助剂车间	ODO 等助剂（搬迁改造助剂）生产	正常运行
			TAT730、TME720 生产	正常运行
	二车间	硬脂酸盐车间	硬脂酸盐（金属盐）、复合热稳定剂生产	正常运行
	三车间	油酸/酯化车间	油酸生产	正常运行
			脂肪酸甘油酯、月桂酸甘油酯、油酸季戊四醇酯、油酸三羟基甲基丙烷酯、油酸山梨醇酯生产	正常运行
		OPO 车间	OPO 生产	正常运行
		蒸馏车间	油酸/酯化车间产品蒸馏提纯	正常运行
		喷粉车间	油酸/酯化车间产品喷粉颗粒包装	正常运行
公用工程	给水		厂区建有 DN200 市政自来水管道路，通过枝状管网分配至厂区内各用水点	正常运行
	循环冷却水供给		循环总水量 4600m ³ /h	正常运行
	消防系统		消防水池及消防泵站	正常运行
	排水		厂区雨污分流，生产废水、初期雨水、生活污水等经厂区污水站处理达到纳管标准后排入污水管网，送临江污水处理厂集中处理；后期清洁雨水经雨水排放口排放。	正常运行
	供电		由园区接入，配备 1 台 4000KVA 变压器	正常运行
	供热		由杭州临江环保热电有限公司供热，高压蒸汽压力 6MPa，供汽能力 15t/h；高压蒸汽压力 4MPa，供汽能力 20t/h；中压蒸汽压力 0.8MPa，供汽能力 20t/h；低压蒸汽 0.2MPa	正常运行
	空压、氢气、氮气		2 套 15m ³ /min 空压机；氢气、氮气由电化厂管道提供	正常运行
辅助工程	罐区		油脂 A 罐区（包括 A1 罐区、A2 罐区，氢化车间北侧）	正常运行
			脂肪酸 B 罐区（包括 B1 罐区、B2 罐区，水解甘油车间西侧）	正常运行
			硬脂酸、甘油 C1 罐区（水解甘油车间北侧）	正常运行
			脂肪酸 F 罐区（水解甘油车间南侧）	正常运行

名称	项目组成	现有项目内容	运行状态
环保工程	仓储	蒸馏单甘酯罐区（5 个原辅料、中间产品、产品储罐）	正常运行
		助剂车间回用水罐区	正常运行
		油酸 H 罐区（油酸/酯化车间南侧）	正常运行
		成品仓库、综合仓库、立体仓库	正常运行
	废气处理设施	污水站废气：经二级碱喷淋处理后通过 25m 高排气筒 DA004 排放	正常运行
		金属盐生产：经 3 套布袋除尘器处理后分别通过 18m 高排气筒 DA007、DA014、DA015 排放	正常运行
		复合热稳定剂生产：经布袋除尘处理后通过 18m 高排气筒 DA006 排放	正常运行
		硬脂酸喷粉包装生产：经 2 套旋风+布袋除尘处理后通过 40m 高排气筒 DA012/DA013 排放	正常运行
		单甘酯喷粉包装生产：经 1 套旋风+沉降除尘处理后通过排气筒 DA005 排放	正常运行
		蒸馏单甘酯喷粉造粒包装生产：经 1 套旋风+布袋除尘处理后通过排气筒 DA018 排放	
		TAT730 流化床烘干废气经 1 套布袋除尘器处理后通过排气筒 DA011 排放	正常运行
		三车间喷粉生产：单硬脂酸甘油酯喷粉粉尘分别经 2 套旋风+布袋除尘后经排气筒 DA017/DA020 排放；月桂酸甘油酯喷粉粉尘经 1 套旋风+布袋除尘后经排气筒 DA019 排放。	正常运行
		生产车间有机废气经预处理后接入 RTO 装置焚烧处理后通过排气筒 DA016 排放； 一车间水解甘油车间：水解装置、单碳链脂肪酸装置、油酸装置工艺废气经碱喷淋预处理后不凝气接入 RTO 焚烧装置处理； 助剂车间：助剂装置产生的废气经 1 套碱喷淋预处理后接入 RTO 装置处理； 硬脂酸罐区（C 罐区）、脂肪酸罐区（B 罐区、F 罐区）不凝废气接入 RTO 装置处理； 三车间合成酯车间油酸装置、合成酯装置、OPO 装置的不凝气均接入 RTO 装置处理。	正常运行
	污水处理站	2000t/d 污水处理站（气浮+A/O 工艺）	正常运行
	固废堆场区	120 m ² 工业固废堆场，50 m ² 生活固废堆场，1 个 17.2 m ² 危废仓库（废机油、废活性炭、废包装桶），1 个 62.5 m ² 危废仓库（废催化剂、废包装袋）	正常运行
	事故应急池	1 个事故应急池，1500m ³	正常运行
	雨水收集	1 个雨水收集罐，600m ³	正常运行

备注：根据现场踏勘，罐区已经规范落实围堰建设。

3.2.2 现有项目主要原辅料消耗

企业现有项目原辅材料消耗情况见表 3.2-2。根据调查，原辅材料折算为批复产能后种类和消耗量较原环评变化不大。

表 3.2-4 企业现有主要原辅料消耗

产品	物料名称	单位	包装方式	储存方式	原环评审批量	2024 年 实际用量	折算达产消 耗量	备注说明
氢化油	油脂	吨	液体	储罐	120240	43042.884	120119.7	
	催化剂（镍 20%、油脂、载体等）	吨	桶装	仓库	180	15.025	41.9	工艺改进单耗降低
	氢气	吨	管道输送	/	368	130.265	363.5	
	帆布	米	/	仓库	2824	2610	7283.7	
氢化脂肪酸	脂肪酸	吨	液体	储罐	59845	8200	60000	
	催化剂（镍 20%、油脂、载体等）	吨	桶装	仓库	30	2.406	17.6	工艺改进单耗降低
	氢气	吨	管道输送	/	286	45.487	332.8	
硬脂酸	氢化油	吨	液体	储罐	84800	154469	63048.6	
	包装袋	万只	/	仓库	280	395	260	部分硬脂酸采用槽车 运输
	纸箱	万只	/	仓库	40	13.9	30	
油酸	油脂	吨	液体	储罐	132783	0	132783	2024 年没生产
	工艺水	吨	液体	管道	3527.5	0	3527.5	
	高压蒸汽	吨	/	/	19917.5	0	19917.5	
	冷凝水	吨	/	/	56170	0	56170	
甘油	甜水	吨	液体	储罐	8160	13158.7	11220.6	含水率较高
	30%盐酸	吨	液体	储罐	32	14.76	12.6	
	帆布	米	/	仓库	12000	3330	2839.5	
	包装桶	万个	/	仓库	3.2	1.03	0.9	
硬脂酸盐	硬脂酸	吨	液体	储罐	10200	8260	7105.4	部分自产
	无机盐（氯化钙、硫酸锌）	吨	袋装	仓库	4800	3928.82	3379.6	无氯化钡使用

产品	物料名称		单位	包装方式	储存方式	原环评审批量	2024 年 实际用量	折算达产消 耗量	备注说明
	液碱		吨	液体	储罐	6000	2991	2572.9	工艺提升，单耗下降
	包装袋		万只		仓库	60	47.1	40.5	
单甘脂（一 车间 单甘 脂、蒸馏单 甘酯）	氢化油		吨	液体	储罐	17005.4	16436.7	15490.1	
	甘油		吨	液体	储罐	3363.5	2920.33	2752.1	
	白土（脱色剂）		吨	袋装	仓库	120	35.65	33.6	工艺提升，单耗下降
	有机酸		吨	/	/	25	0		目前工艺使用磷酸
	磷酸		吨	桶装	仓库	46.2	9.25	8.7	工艺提升，单耗下降
	氢氧化钠		吨	袋装	仓库	15	20.55	19.4	
	包装袋		万只	/	仓库	30	39.5	37.2	
单甘脂（三 车间 单硬 脂酸甘油 酯）	氢化油（99%食品级）		吨	液体	储罐	38641.54	21836.06	38141.6	
	甘油（99.5%）		吨	液体	储罐	9122.96	5160.55	9014.1	
	白土（工业级）		吨	袋装	仓库	45.04	15	26.2	
	30%氢氧化钠溶液		吨	液体	储罐	69.43	80.7	141.0	
	99.3%磷酸（食品级）		吨	桶装	仓库	86.56	33.2	58.0	
ODO 等助剂	ODO	辛癸酸	吨	/	/	2250	0	2250	市场原因 2023 年、 2024 年无生产，原辅 料用量根据环评确 定
		甘油	吨	/	/	900	0	900	
		白土	吨	/	/	90	0	90	
	70S	脂肪酸	吨	/	/	650	0	650	
		甘油	吨	/	/	100	0	100	
		己二酸	吨	/	/	110	0	110	
		脱色剂	吨	/	/	40	0	40	
	主材		吨	袋装	仓库	5800	1175.7	3321.2	工艺提升

产品	物料名称		单位	包装方式	储存方式	原环评审批量	2024 年 实际用量	折算达产消 耗量	备注说明
剂（复合盐）	辅材		吨	袋装	仓库	3600	636.8	1798.9	
	其他助剂		/			70		0	
	包装袋		万只		仓库	70	9.4	26.6	
TAT730	盐酸工 艺	己内酰胺	吨	固体	袋装	566	0	566	2024 年盐酸工艺没生 产
		三聚氯氰	吨	固体	袋装	306	0	306	
		30%氢氧化钠溶 液	吨	液体	储罐	1330	0	1330	
		30%盐酸溶液	吨	液体	储罐	634	0	634	
	硫酸工 艺	己内酰胺	吨	袋装	仓库	555	1164.6	582.3	由于有少量副反应，原 辅料消耗略高于环评 量
		三聚氯氰	吨	袋装	仓库	300	616.5	308.25	
		30%氢氧化钠溶 液	吨	液体	储罐	1303.5	2685	1342.5	
		98%硫酸	吨	液体	储罐	248	361	180.5	
TME720	甲基苯丙三氮唑		吨	袋装	仓库	980	24	960	
	二乙醇胺		吨	桶装	仓库	551	16.69	667.6	
	多聚甲醛		吨	袋装	仓库	163	4.9	196	
月桂酸甘油 酯	99%月桂酸（工业级）		吨	袋装	仓库	9660.39	190.7	9535.0	
	甘油（99.5%）		吨	液体	储罐	4100.32	80.2	4010.0	
	白土（工业级）		吨	袋装	仓库	11.25	0.1	5.0	
	活性炭（成品脱色用）		吨	袋装	仓库	0	6.5	6.5	部分使用活性炭脱色， 活性炭一次装填量
	氢氧化钠（袋装）		吨	袋装	仓库	17.36	0.35	17.5	
	99.3%磷酸（食品级）		吨	桶装	仓库	21.64	0.45	22.5	

产品	物料名称		单位	包装方式	储存方式	原环评审批量	2024 年 实际用量	折算达产消 耗量	备注说明
OPO 结构酯	油脂（棕榈油，工业级）		吨	液体	储罐	18200	0	18200	市场因素，2024 年无 产出
	≥78%油酸		吨	液体	储罐	22855.8	0	22855.8	
	脂肪酶（工业级）		吨	袋装	仓库	20	0	20	
	活性炭（工业级）		吨	袋装	仓库	2	0	2	
油酸	粗油酸（工业级）		吨	液体	储罐	50000	12533.83	49848.8	蒸馏
合成酯	油酸三 羟甲基 丙烷酯	≥78%油酸	吨	液体	储罐	2743.23	0	2743.23	2024 年无产出
		≥98.5%三羟甲 基丙烷	吨	袋装	仓库	416.73	0	416.73	
		30%氢氧化钠溶 液	吨	液体	储罐	71.74	0	71.74	
	油酸季 戊四醇 酯	≥78%油酸	吨	液体	储罐	2840.53	0	2840.53	
		≥93%季戊四醇	吨	袋装	仓库	342.29	0	342.29	
		氧化锌	食品级	袋装	仓库	23.01	0	23.01	
	油酸山 梨醇酯	≥78%油酸	吨	液体	储罐	3066.76	0	3066.76	
		≥70%山梨醇	吨	固体	袋装	1765.9	0	1765.9	
		30%氢氧化钠溶 液	吨	液体	储罐	12.91	0	12.91	
		≥99.3%磷酸	吨	液体	桶装	3.71	0	3.71	
公用工程	/	自来水	t	/	/	470600	395684	432739	
	/	电	万 kWh	/	/	3906	2929.46	3906	
	/	蒸汽	t	/	/	261800	217082	261800	
	/	天然气	万 Nm	/	/	/	15.28	18	

3.2.3 企业现有主要生产设备

企业现有主要生产设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 企业现有主要生产设备一览表

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
一车间 (氢化 车间)	氢化 油	加氢 线	1	螺旋喂料机	进料量 20kg/h, 体积约 30L/h304	1	1
			2	循环氢压缩机	LW-1.5/8-30	2	2
			3	新氢压缩机	LW-4/25-30	2	2
			4	供料泵	IJ100-80-160A-PK-171A-BW	2	2
			5	催化剂进料泵	3D2A-1.6/3.0-PN-IP-II	2	2
			6	水环真空泵组	2Bw1111	1	1
			7	高压进料泵	3D5-12.5/8.0-PN-IP-II	2	2
			8	过滤进料泵	IJ40-25-200-PK-171A-BW	2	2
			9	氢化油输送泵	IJ40-25-160-PK-171A-BW	2	2
			10	氢化反应器	Φ1200×32166	1	1
			11	油脂/催化剂混合罐	Φ700×1200	1	1
			12	氢气缓冲罐	Φ1200×8000, V=9.0m ³	1	1
			13	压缩新氢缓冲罐	Φ800×3600, V=1.8m ³	1	1
			14	循环氢缓冲罐	Φ1200×8000, V=9.0m ³	1	1
			15	分离缓冲罐一	Φ1200×8000, V=9.0m ³	1	1
			16	分离缓冲罐二	Φ1200×8000, V=9.0m ³	1	1
			17	氢化油储罐	Φ3600×5000	2	2
			18	原料换热器	F=60 m ² , Φ600×5300	1	1
			19	循环氢加热器	F=50 m ² , Φ500×5300	1	1
			20	热交换器	F=60 m ² , Φ600×5300	1	1
			21	开车加热器	F=50 m ² , Φ500×5300	1	1
			22	循环氢冷却器	F=70 m ² , Φ600×5300	1	1
			23	精过滤器	DL-4P2S	2	2
			24	油脂过滤器	DL-4P2S	1	1
			25	过滤中间罐	Φ2400×3000	1	1
			26	脱气预热器	F=40 m ² , Φ500×3800	1	1
			27	表面冷凝器	F=12.1 m ² , Φ325×2000	1	1
			28	油气冷却器	F=46.7 m ² , Φ550×5300	1	1
			29	脱气器	Φ1200×4000	1	1
			30	常压分离器	Φ1000×3000, V=2.7m ³	1	1
			31	二级分离器	Φ1200×3600, V=4.58m ³	1	1
			32	一级分离器	Φ1400×4600, V=7.89m ³	1	1
			33	放空分离缓冲罐	Φ1000×1600, V=1.3m ³	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			34	氢油分离器	0.675m ³	1	1
			35	压缩空气缓冲罐	V=3 m ³ , ϕ 1200×2200	1	0
			36	氮气缓冲罐	V=3 m ³ , ϕ 1200×2200	1	1
			37	仪表空气缓冲罐	V=3 m ³ , ϕ 1200×2200	1	1
			38	卸油槽	V=12 m ³ , 2000×5000×1100	1	0
			39	原料油罐	V=3000m ³ , 16000×15000	2	2
			40	原料油进料泵	IJ80-65-160A-PK-171A-BW	2	2
			41	原料出料泵	IJ65-50-160-PK-171A-BW	2	2
			42	氢化油罐	V=1000m ³ , 12000×10000	2	2
			43	氢化油出料泵	IJ80-65-160-PK-171A-BW	2	2
			44	贮油罐	V=780m ³ , ϕ 8000×10000	2	2
			45	氢化预反应器	6m ³	1	1
			46	蒸发器	F=50 m ²	1	1
			47	换热器一、二	F=20 m ²	2	2
			48	换热器	F=60 m ²	1	1
一车间 (氢化 车间)	氢化 脂肪酸	连续 加氢 生产 线	1	脱气器	Φ 1200×4000, S31603	1	1
			2	催化剂溶解罐	V=0.8m ³ , Φ 700×1200, S31603	1	1
			3	热井	V=0.5 m ³ , Φ 800×900, S30408	1	1
			4	分离缓冲罐一	V=9 m ³ , Φ 1200×8000, Q345R/S31603	1	1
			5	分离缓冲罐二	V=9 m ³ , Φ 1200×8000, Q345R/S31603	1	1
			6	一级分离器	V=7.87 m ³ , Φ 1400×5600, Q345R/S31603	1	1
			7	常压分离器	V=7 m ³ , Φ 1400×4000, S31603	1	1
			8	过滤中间罐	V=10.0 m ³ , Φ 2000×3000, S31603	1	1
			9	成品罐	V=50 m ³ , Φ 3600×6000; S31603	1	1
			10	循环氢缓冲罐	V=9 m ³ , Φ 1200×8000, Q345R/S31603	1	1
			11	新氢缓冲罐	V=9 m ³ , Φ 1200×8000, 碳钢	1	1
			12	原料换热器	U 型管式, F=2×40 m ² , 2× Φ 450	1	1
			13	脱气加热器	立式列管式, F=40 m ² , Φ 450	1	1
			14	表面冷凝器	F=10 m ² , Φ 325Q245R/S30408	1	1
			15	进塔加热器	F=3×45 m ² , 3× Φ 450; S31603/S31703	1	1
			16	开车加热器	F=47.8 m ² , Φ 550; Q345R/S31603/S31703	1	1
			17	循环氢加热器	F=50.5 m ² , Φ 500; Q245R/S31603	1	1
			18	蒸汽发生器	F=50 m ² ; V=3 m ³ ,	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
					$\Phi 1200 \times 2800$; Q245R/S31603/S31703		
			19	氢化液冷却器	F=40 m ² , $\Phi 450$; Q245R/S31603/S31703	1	1
			20	循环氢冷却器	F=39 m ² , $\Phi 450$; Q245R/S30403	1	1
			21	真空系统	真空度 700mmHg, 抽气量约 3m ³ /min	1	1
			22	新催化剂螺旋	输送能力: 20-50kg/h	1	1
			23	液液静态混合器	SK 型静态混合器	1	1
			24	气液静态混合器	喷射式静态混合器	1	1
			25	循环氢压缩机	Q=4000Nm ³ /h; 进口压力 3.6MPa 出口 4MPa	1	1
			26	新氢压缩机	Q=750Nm ³ /h; 进口压力 1.0MPa 出口 4MPa	1	1
			27	预反应器	V=11 m ³ , $\Phi 1200 \times 11000$; 复合 钢板 Q345R/S31703	1	1
			28	氢化反应器	V=55 m ³ , $\Phi 1500 \times 30000$; 复合 钢板 Q345R/S31703	1	1
			29	原料过滤器	输送能力: 15 m ³ /h	1	2
			30	氢化液精过滤器	15 m ³ /h	1	2
			1	脱气器	V=15m ³ $\Phi 1800 \times 5500$, S31603	1	1
			2	新氢缓冲罐	V=9 m ³ , $\Phi 1200 \times 8000$, 复合钢 板 Q345R/S31603	1	1
			3	常压分离器	V=5 m ³ , $\Phi 1200 \times 4000$, 复合钢 板 Q345R/S31703	1	1
			4	过滤中间罐	V=50 m ³ , $\Phi 3600 \times 6000$; S31603	1	1
			5	成品罐	V=50m ³ , $\Phi 3600 \times 6000$; S31603	1	1
			6	氢化反应器	V=15.0m ³ , $\Phi 1500 \times 8000$, 复合 钢板 Q345R/S31703	1	1
			7	脱气加热器	F=40 m ² , $\Phi 450$; Q245R/S31703	1	1
			8	表面冷凝器	F=10 m ² , $\Phi 325$; Q245R/S30408	1	1
			9	中间换热器	F=50 m ² , $\Phi 500 \times 4000$; Q245R/S31703	1	1
			10	氢化液冷却器	F=40 m ² , $\Phi 450$ Q245R/S31603/S31703	1	1
			11	真空系统	真空度 700mmHg, 抽气量约 3 m ³ /min	1	1
			12	喷射器	316L	1	1
			13	原料过滤器	输送能力: 20m ³ /h	1	2
			14	精过滤器	输送能力: 20m ³ /h	1	2
一车间 (水解 甘油 车)	硬脂 酸、甜 水(中	水解 甘油 生产	1	水解塔	$\Phi 1500 \times 32166$, V=68m ³	1	1
			2	油脂高压泵	3D5-12.5/8.0-RN-TP-II	2	2
			3	油脂增压泵	IJ80-65-160-PK-171A-BW	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
间、甜 水车 间)	间产 品)、 单碳 链脂 肪酸、 油酸、 含联 产产 品高 碳脂 肪酸	线	4	水高压泵	3D38-8/8.0-RN-IP-II	1	1
			5	甜水泵	CPN50-32-160A	1	1
			6	脂肪酸泵	IJ50-32-160-PK-171A-BW	1	1
			7	冷凝液抽取泵	CPN40-32-125	1	1
			8	预浓缩甜水泵	CPN50-32-160	1	1
			9	水环真空泵组	2BW4202	1	1
			10	酸反应罐	Φ2000×7500	3	3
			11	盐酸储罐	Φ1000×1800, V=1.5m ³ , 加强 玻璃钢	1	1
			12	甜水过滤泵	CPN50-32-200A	1	1
			13	盐酸计量泵	DPMWAD16/0.8	1	1
			14	烧碱泵	DPMZL460/0.6	1	1
			15	粗甘油泵	IJ40-25-160-PK-171A	1	1
			16	水环真空泵组	2BW4202	1	1
			17	烧碱储罐	Φ1200×2000, V=2.2m ³	1	1
			18	漂白器	Φ1100×7000, 304	3	3
			19	蒸馏塔进料泵	IJ100-80-160A-PK-171A	1	1
			20	再沸器循环泵	ZAO250-3315, Y225M-4	1	1
			21	二级甘油泵	IJ65-40-200B-PK-171A	1	1
			22	循环回流泵	IJ80-50-200A-PK-171A-LQ1	1	1
			23	一级甘油泵	IJ32-20-180A-BW	1	1
			24	烧碱计量泵	DPMAD1/0.8	1	0
			25	残渣暂存罐	Φ1400×1000, V=1.7m ³	1	1
			26	进料泵	ZAG80-1200, Y160L-2	1	1
			27	再沸器循环泵	ZEG100-2250, Y160M-4	1	1
			28	底部产品泵	ZEG40-2250, Y100L1-4	1	1
			29	顶部产品泵	ZEG40-2200, Y132S2-2	1	1
			30	洗涤器泵	ZAG40-1200, Y132S1-2	1	1
			31	再沸器循环泵	ZEG150-2250, Y160M-4	1	1
			32	残渣泵	ZEG25-2200	1	1
			33	蒸馏脂肪酸泵	ZEG80-1200, Y160L-2	1	1
			34	洗涤泵	ZAG40-1200, Y132S1-2	1	1
			35	软化水泵	CPN200-150-315A	1	1
			36	导热油循环泵	WRY150-125-250A	2	2
			37	压缩空气缓冲罐	V=3m ³ , Φ1200×2200	1	1
			38	氮气缓冲罐	V=3m ³ , Φ1200×2200	1	1
			39	仪表空气缓冲罐	V=3m ³ , Φ1200×2200	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			40	导热油地槽	$\Phi 1200 \times 2000$, $V=2.5\text{m}^3$	1	1
			41	恒温水泵	CPN200-150-250A	1	1
			42	导热油泵	WRY65-40-190	1	1
			43	漂白器	$\Phi 1100 \times 7000$	1	1
			44	第一蒸发器	壳程 $\Phi 800 \times 2494 \times 6$, 管程 $\Phi 45 \times 2500 \times 2$, 304	1	1
			45	第二蒸发器	壳程 $\Phi 800 \times 2494 \times 6$, 管程 $\Phi 45 \times 2500 \times 2$, 304	1	1
			46	脂肪酸冷却器	直径 350×5130 , $A=25\text{ m}^2$	1	1
			47	油脂安全过滤器	DL-4P2S, 袋式, $A=2\text{ m}^2$	2	2
			48	水安全过滤器	DL-4P2S	2	2
			49	甜水加热器	$A=10.5\text{ m}^2$	1	1
			50	甜水过滤器	DL-1P2S	2	2
			51	脱臭塔	$\Phi 400 \times 7500$	1	1
			52	蒸馏塔再沸器	$F=66\text{ m}^2$, $\Phi 500 \times 499$	1	1
			53	第二蒸馏器	$F=30\text{ m}^2$, $\Phi 1600 \times 3000$	1	1
			54	二级甘油冷却器	BR0.3-0.6-20-N, $A=20\text{ m}^2$	1	1
			55	循环回流冷却器	BR0.3-0.6-20-HN, $A=5\text{ m}^2$	1	1
			56	蒸馏甘油冷却器	BR0.15-0.6-5-HN, $A=5\text{ m}^2$	1	1
			57	一级甘油冷却器	BR0.15-0.6-2-N, 板式 $A=2\text{ m}^2$	1	1
			58	精滤器	DL-4P2S	2	2
			59	脂肪酸加热器	$F=35\text{ m}^2$, $\Phi 450 \times 3150$	1	1
			60	循环回流冷却器	$F=40\text{ m}^2$, $\Phi 450 \times 4220$	1	1
			61	顶部产品冷却器	$F=4.0\text{ m}^2$, $\Phi 219 \times 2090$	1	1
			62	洗涤段冷却器	$F=11.5\text{ m}^2$, $\Phi 273 \times 3170$	1	1
			63	第二蒸馏器	$\Phi 1800 \times 3500$, $A=42\text{ m}^2$	1	1
			64	残渣冷却器	$F=11.5\text{ m}^2$, $\Phi 273 \times 3170$	1	1
			65	洗涤段冷却器	$F=19.3\text{ m}^2$, $\Phi 550 \times 3420$	1	1
			66	恒温水冷却器	$F=213\text{ m}^2$, $\Phi 900 \times 3483$	1	1
			67	盐酸混合器	JTK-25/50-10-900TT	1	1
			68	第一加热器	$\Phi 1200 \times 2644$	1	1
			69	第二加热器	$\Phi 1100 \times 2644$	1	1
			70	第三加热器	$\Phi 1100 \times 2644$	1	1
			71	油脂脱气器	$\Phi 1200 \times 3000$, $V=3.9\text{m}^3$	1	1
			72	脂肪酸闪蒸罐	$\Phi 1200 \times 3000$, $V=3.9\text{m}^3$	1	1
			73	甜水闪蒸罐	$\Phi 1000 \times 3000$, $V=2.65\text{m}^3$	1	1
			74	油脂预加热器	$\Phi 400 \times 2500$, $A=25\text{ m}^2$	1	1
			75	蒸汽平衡罐	$\Phi 600 \times 1000$	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			76	甜水压滤机	XMY40/800-UB, A=39 m ²	2	2
			77	分水器	Φ400×600	1	1
			78	甘油蒸馏塔	Φ2500×18100	1	1
			79	脱气-预浓缩器	Φ1300×3000	1	1
			80	循环回流受器	Φ1300×2000	1	1
			81	粗甘油加热器	F=8.5 m ² , Φ377×3000	1	1
			82	预切割塔	Φ1500×29118, 45.6m ³	1	1
			83	脂肪酸全蒸馏塔	Φ2500×18400	1	1
			84	脱气器	Φ1200×3000	1	1
			85	洗涤器受器	Φ1200×2000	2	2
			86	循环回流受器	Φ1500×2500	1	1
			87	脂肪酸预加热器	F=30 m ² , Φ450×2500	1	1
			88	预切割再沸器	F=78 m ² , Φ1000×29902	1	1
			89	循环回流冷却器	F=80 m ² , Φ500×5300	1	1
			90	蒸馏脂肪酸冷却器	A=34 m ²	1	1
			91	进料过滤器	DL-4P2S	2	2
			92	预切割高位罐	Φ1000×1500	1	1
			93	脂肪酸沉降槽	Φ1200×4000 V=5.0m ³	1	1
			94	甜水沉降槽	Φ1200×5000 V=6.13m ³	1	1
			95	第一表面冷凝器	A=190 m ²	1	1
			96	酸反应器	1800×6000×1500, 加强玻璃钢	1	1
			97	第一表面冷凝器	F=162 m ² , Φ750×5300	1	1
			98	汽提甘油冷凝器	F=7 m ² , Φ450×2300	1	1
			99	蒸汽鼓	Φ1400×4000	1	1
			100	主蒸馏塔再沸器	F=112 m ² , Φ1200×2990	1	1
			101	洗涤塔	Φ1100×7400	1	1
			102	恒温水储存罐	Φ1000×2000	1	1
			103	导热油膨胀槽	V=8m ³ , Φ1600×3800	1	1
			104	蒸汽喷射泵	/	1	1
			105	蒸汽喷射泵	/	1	1
			106	浇盘进料罐	8m ³ , Φ2000×2400×4	2	2
一车间 (硬脂 酸包装 车间)		硬脂 酸喷 粉包 装线	107	喷粉塔	Φ4850×24500	2	2
			108	喷粉进料罐	V=10m ³ , Φ2200×2500	2	2
			109	供料泵	IJ50-32-200-PK-171A-BW	1	1
			110	供料泵	IJ65-40-250-PK-171A-BW	2	2
			111	引风机	4-79-16E	2	2
			112	流化风机	4-79-10C	2	2

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
一车间 罐区			113	旋风分离器组	1500×8690, 304	2	2
			114	振动筛	900×1800, SZF-918-1S, 304	2	2
			115	颗粒包装机	LCS-50-Z	1	1
			116	集装袋包装机	LCS-1000-T2	1	1
		辅助 设备	117	粗酸罐	V=250m ³ , 6500×8000	2	2
			118	精酸罐	V=200m ³ , 6000×8000	2	2
			119	不合格产品罐	V=60m ³ , 4000×5000	1	1
			120	粗甜水罐	V=120m ³ , Φ4500×8000, 玻璃 钢	2	2
			121	提纯甜水罐	V=120m ³ , Φ4500×8000, 玻璃 钢	2	2
			122	粗甘油罐	V=60m ³ , 4000×5000	2	2
			123	精甘油罐	40m ³ , Φ3500×4000, 304	1	1
			124	甘油成品罐	150m ³ , Φ5500×8000, 304	1	1
			125	残渣罐	12.5m ³ , Φ2000×4000, 304	1	1
			126	二级甘油罐	6.5m ³ , Φ1500×3000, 304	1	1
			127	盐酸储罐	V=10m ³ , Φ1800×4200, 玻璃 钢	1	1
			128	盐酸液下泵	40FSB-20L	1	1
			129	金属盐用罐	V=150m ³ , 5500×800	1	1
			130	轻馏分罐	v=150m ³ , 5500×8000	1	1
			131	冷滚筒	Φ1500×2000	3	3
			132	轻馏分暂存罐	Φ3500×4500	1	1
			133	回收油暂存罐	Φ2000×3500, 304	1	1
			134	残渣罐	Φ7000×12000, 304	1	1
			135	残渣输送泵	50-32-200-PK-BW-LQI	1	1
			136	蒸汽缓冲罐	V=0.3m ³ , Φ600×1200	1	1
			137	冷凝水缓冲罐	V=0.3m ³ , Φ600×1200	1	1
			138	冷凝水缓冲罐	V=0.66m ³ , Φ800×1500	1	1
			139	第二蒸馏器	F=73 m ² , Φ550/1800×6620	1	1
			140	脂肪酸加热器	F=35 m ² , Φ450×3973	1	1
			141	主蒸馏塔再沸器	F=147.93 m ² , Φ1200×5290	1	1
			142	粗甘油贮罐	V=500m ³ , Φ8000×10000	1	1
			143	精酸贮罐	V=500m ³ , Φ8000×10000	2	2
			144	精酸贮罐	V=1000 m ³ , Φ12000×10000	1	1
			145	残渣贮罐	V=1000 m ³ , Φ12000×10000	1	1
			146	甜水再沸器	换热面积 56.5 m ²	1	1
			147	甜水泵	IJ100-65-200D, 流量 50 m ³ /h, 扬程 10m	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
一车间 (水解 甘油车 间、甜 水车 间)	甘油	甘油 蒸馏 线	1	蒸馏塔	Φ4000×20000, 316L, 立式	1	1
			2	洗涤塔	Φ1400×6500, 304, 立式	1	1
			3	脱臭塔	Φ500×7500, 304, 立式	1	1
			4	脱气器/预浓缩器	Φ1600×4500, 304, 立式	1	1
			5	烧碱储罐	Φ1200×3000, 碳钢, 立式	1	1
			6	循环回流受器	Φ1600×4500, 304, 立式	1	1
			7	漂白器	Φ1300×7000, 304, 立式	3	3
			8	热井	Φ1200×1200, 304	1	1
			9	分水器	Φ400×600, 碳钢, 立式	2	2
			10	残渣暂存罐	Φ1400×1000, 304, 立式	2	2
			11	二级甘油贮罐	Φ1600×2000, 304, 立式	1	1
			12	粗甘油加热器	换热面积 50 m ² , 316L	1	1
			13	蒸馏塔再沸器	换热面积 250 m ² , 316L	1	1
			14	气提甘油冷凝器	换热面积 25 m ² , 316L	1	1
			15	第二蒸发器	Φ2000×3000, 316	2	2
			16	二级甘油冷却器	板式, 316L, F=60 m ²	1	1
			17	循环回流冷却器	板式, 316L, F=16 m ²	1	1
			18	蒸馏甘油冷却器	板式, 316L, F=7 m ²	1	1
			19	一级甘油冷却器	板式, 316L, F=7 m ²	1	1
			20	表面冷凝器	碳钢/不锈钢	1	1
			21	粗甘油脱气冷凝器	碳钢/不锈钢	1	1
			22	精滤器	筒式, 316L	2	2
			23	水环泵	成套供应	1	1
			24	烧碱混合器	静态式, 316L	1	1
			1	甜水加热器	固定管板, 316L, A=15 m ²	1	1
			2	甜水过滤器	篮式, 316L	2	2
			3	酸压滤机	A=80 m ² , 压滤式, 聚丙烯/碳钢	2	2
			4	碱压滤机	A=80 m ² , 压滤式, 聚丙烯/碳钢	2	2
			5	盐酸混合器	静态式, CPVC	1	0
			6	酸反应器	Φ2400×6000×1500 加强玻璃 钢, 卧式	1	2
			7	酸处理罐	Φ3600×7000, 加强玻璃钢, 立 式	2	0
			8	碱处理罐	Φ3600×7000, 加强玻璃钢, 立 式	2	3
			9	盐酸槽	Φ1000×1800, 加强玻璃钢, 立 式	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			10	硫酸铝罐	Φ1000×1800, 加强玻璃钢, 立式	1	0
			11	脂肪酸水洗罐	2000×1500×1200, 316L	1	0
			12	净甜水暂存槽	Φ1500×2000, V=3.5m ³ , 304	1	1
			1	第一加热器	换热面积 200 m ² , 不锈钢 316L, 立式	1	1
			2	第二加热器	换热面积 300 m ² , 不锈钢 316L, 立式	1	1
			3	第三加热器	换热面积 300 m ² , 不锈钢 316L, 立式	1	1
			4	第四加热器	换热面积 300 m ² , 不锈钢 316L, 立式	1	1
			5	冷凝液储罐	Φ1200×1500, 不锈钢 316L, 立式	1	1
			6	分水器	Φ400×600, 碳钢, 立式	1	1
			7	甜水闪蒸蒸汽鼓	Φ1800×4000, 304, 卧式	1	1
			8	热井	Φ1200×1500, 304	1	1
			9	热回收换热器	板式, 不锈钢 316L, A=15 m ²	1	1
			10	表面冷凝器	F=450 m ² , 管壳式	1	1
			11	水环真空泵组	带换热器及汽水分离器	1	1
二车间 (硬脂酸盐车间)	硬脂酸盐	硬脂酸盐生产线	1	脂肪酸高位槽	4 m ³ , Φ1600×1600	2	2
			2	碱水高位槽	4 m ³ , Φ1600×1600	2	2
			3	盐水高位槽	Φ1600×1600, V=4m ³	2	2
			4	碱水暂存器	Φ1000×1600, V=1m ³	1	1
			5	碱水储罐	50m ³ , Φ3600×5000×8	1	1
			6	脂肪酸储罐	50m ³ , Φ3600×5000×5	1	1
			7	复分解锅	Φ2400×2800	4	4
			8	过滤泵	AZ80-50-200-PK-171	3	3
			9	脂肪酸输送泵	IJ50-32-125-PK-171A-BW-2Q1	1	1
			10	碱水泵输送泵	CPN65-50-160, 5.5kw-2B3	1	1
			11	隔膜压滤机	XAMG100/1000-UK, F=100 m ²	6	4
			12	袋式过滤器	DL-4P2S	2	2
			13	板框下料仓	4400×3500×3300, V=24m ³	2	2
			14	溶盐池	2500×1500×1500, V=5 m ³	2	2
			15	沉淀池	5000×2000×2000, V=20m ³	2	0
			16	盐水输送泵	CPN65-32-160	2	2
			17	螺旋输送机	Φ500, L=4.5M	3	3
			18	袋式除尘器	BLM96-II 3400×1800×3425	1	1
			19	风机	4-72-8C	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			20	旋转闪蒸干燥器	XSG-14, $\Phi 1400 \times 8460$	2	2
			21	鼓风机	9-26-11.2D	2	2
			22	引风机	9-26-10D	2	2
			23	空气加热器	A1/CS, $F=450 \text{ m}^2$	2	2
			24	成品粉仓	$3000 \times 2000 \times 3500$, $V=15 \text{ m}^3$	2	2
			25	真空泵	2BV5-110	1	0
			26	热水收集罐	50 m^3 , $\Phi 3600 \times 5000$	1	1
			27	热水输送泵	cpn80-65-125	1	1
			28	压缩空气缓冲罐	$\Phi 1000 \times 1600$, $V=1.5 \text{ m}^3$	1	1
			29	计量槽	316L 4000L	1	1
			30	螺旋加料器	$\Phi 219 \times 1500$	2	2
			31	自动包装机	LCS-50-C	2	2
			32	袋式除尘器	GMC-420, $F=420 \text{ m}^2$ $6940 \times 2560 \times 4800$	1	1
			33	压缩空气缓冲罐	800×2480	1	1
			34	风机	9-26-NO.6	1	1
			35	风机	9-26-9D	1	1
			36	旋转闪蒸干燥器	XSG-10, 304, $\Phi 1000 \times 8460$	1	1
			37	星形出料机	GMC-420, 304, $F=420 \text{ m}^2$ $6940 \times 2560 \times 4800$	2	2
			38	气流涡旋微粉机	QCJ60-C 型	1	0
			39	空气预热器	A1/CS, $F=450 \text{ m}^2$	1	1
	复合 热稳定 剂	复合 热稳定 剂 生产 线	1	捏合机	NH-1800S, $3000 \times 2200 \times 1900$	2	2
			2	冷凝制片机	ZGJ-4.5, 1200×1200	1	1
			3	冷凝制片机	ZGJ-5.5, 1200×1500	1	1
			4	袋式除尘器	BLM108-II	1	1
			5	风机	4-72-5A	1	1
			6	胶带输送机	B650X7M	2	2
			7	捏合机	NH-1000	1	1
			8	三辊机	S450, $1980 \times 1848 \times 1300$	1	1
一车间 (单甘 脂车 间)	单甘 脂(整 体搬 迁改 造项 目)	单甘 脂	1	甘油贮罐	$V=10 \text{ m}^3$, 2000×3000 , 304	1	1
			2	氢化油贮罐	3400×6000 , $V=60 \text{ m}^3$	1	1
			3	二三酯贮罐	$V=12.5 \text{ m}^3$, 2000×4000	1	1
			4	甘油高位罐	$V=1 \text{ m}^3$, 1000×1500 304	1	1
			5	粗酯储罐	$V=4 \text{ m}^3$, 1400×2700 304	4	4
			6	滤液罐	$V=4.5 \text{ m}^3$, 1600×2000 304	1	1
			7	底甘油贮罐	$V=9 \text{ m}^3$, 2000×3000 304	1	1
			8	计量换热罐	$V=4.6 \text{ m}^3$, 1600×2000 304	2	2

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			9	反应釜	V=4.8 m ³ , 1600×1800 304	3	3
			10	中和罐	V=5 m ³ , 1600×2200 304	2	2
			11	脱色罐	V=4.5 m ³ , 1600×1800 304	1	1
			12	粗酯贮罐	V=8 m ³ , 2000×2400 304	2	2
			13	氢化油输送泵	CPN50-32-160	1	1
			14	板式封闭过滤机	GBL-25	1	1
			15	冷凝器	F=4.5 m ² , 273×1500	3	3
			16	冷却器 A/B	F=21 m ² , 500×2000	2	2
			17	精酯储罐 A/B	V=4.5 m ³ , 1500×2500 304	2	2
			18	蒸发器	F=50 m ²	0	1
			19	导热油循环泵	WRY150-125-250A	0	2
			20	导热油地槽	φ1200×2000, V=2.5m ³	0	1
			21	导热油泵	WRY65-40-190	0	1
			22	导热油缓冲罐	Φ600×1300	4	4
			23	仪表空气缓冲罐	V=0.34 m ³ , 600×1200, Q235B	1	1
			24	回水储存器	Φ2000×3000	1	1
			25	氮气缓冲罐	Φ600×1200	1	1
			26	压缩空气缓冲罐	Φ1000×1200	1	1
			27	二三酯冷却器	Φ273×2000	2	2
			28	喷粉塔	V=70 m ³ , 2600×10500, 304	2	2
			29	引风机	4-79N04.5A	2	2
			30	风机	9-19no4.5A	2	2
			31	沉降分离器	V=75 m ³ , 4000×6000, 304	2	2
			32	转鼓结片机	ZGJ-6.5, 1400×1500	1	1
			33	空气净化器	AF-02	1	1
			34	压缩冷凝机组	afsw-15a	1	1
			35	粗酯输送泵	2CY3.3/0.33	2	2
			36	二三酯泵	BW1B/0.36	2	2
			37	甘油罐	V=0.8 m ³ 800×1500, 304	1	1
			38	甘油进料泵	2CY3.3/0.33	1	1
			39	粗酯输送泵	JWB-X1.5-60F	2	2
			40	二级蒸馏柱	Φ500×2000	2	2
			41	四级蒸馏柱	Φ900×2800	4	4
			42	底甘油蒸馏柱	Φ219×1600	2	2
			43	一级蒸馏柱	Φ325×2000	2	2
			44	三级蒸馏柱	Φ500×1600	2	2
			45	二级冷阱	Φ500×1500 500 柱冷	2	2

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			46	四级冷阱	Φ500×1500 900 柱冷	4	4
			47	底甘油冷阱	Φ400×1200 19 柱冷	2	2
			48	一级冷阱	Φ500×1500 325 柱冷	2	2
			49	三级冷阱	Φ500×1600 500 柱冷	2	2
			50	增压泵	Z-400	1	2
			51	导热油泵	WRY-C65-50-120	2	2
			52	1# 罗茨泵附电机	ZJ-300	2	2
			53	2#罗茨泵附电机	ZJ-600	2	2
			54	3#罗茨泵附电机	ZJ-600	2	2
			55	4#罗茨泵附电机	ZJ-600	2	2
一车间 (助剂 车间)	ODO 等助 剂 (OD O/70s 共线)	ODO 等助 剂生 产线	1	冷凝器	F=5 m ² , Φ300×1500, 316L	3	3
			2	脱色锅	F=26 m ² , Φ450×3000	1	1
			3	板式封闭液压机	GBL-10 m ²	1	1
			4	压滤泵	IH50-32-160	1	1
			5	酯化锅	V=2.3 m ³ , Φ1200×1600	1	1
			6	水洗锅	V=3 m ³ , Φ1400×1600	2	2
			7	脱水锅	V=1 m ³ , 800×1800	1	1
			8	板式封闭过滤机	GBL4	2	2
			9	真空系统	JW-RPP-65-360	2	2
			10	冷凝液接收器	V=0.25 m ³ , Φ600×700	1	1
			11	冷却水缓冲罐	V=0.25 m ³ , Φ600×700	1	1
			12	高位槽	V=1.5 m ³ , Φ1200×1350	1	1
			13	尾气冷凝器	F=4.5 m ² , Φ250×1500	1	1
			14	板框压滤机	BMS2/315-UK	2	2
			15	酯化锅	V=1.5 m ³ , Φ1000×1600	2	2
			16	成品罐	V=3 m ³ , Φ1400×1600	1	1
			17	尾气冷凝器	F=4.5 m ² , Φ250×1500	1	1
			18	水洗锅	V=2 m ³ , Φ1200×1400	1	1
			19	脱水锅	搪瓷 V=1.5 m ³ , Φ1000×1600	1	1
			20	氮气缓冲罐	V=3 m ³ , Φ1200×2200	1	1
			21	压缩空气缓冲罐	V=3m ³ , Φ1200×2200	1	1
一车间 (水解 甘油车 间、甜 水车 间)	油酸	油 酸、 硬脂 酸生 产线	1	水解塔	Φ2000×52000, 立式圆柱形	1	1
			2	油脂脱气器	Φ1600×4500, 304, 立式	1	1
			3	脂肪酸闪蒸罐	Φ1600×4500, 316L, 立式	1	1
			4	甜水闪蒸罐	Φ1600×4500, 316L, 立式	1	1
			5	脂肪酸沉降槽	Φ1600×5000, 316L, 卧式	1	1
			6	甜水沉降槽	Φ1600×6000, 316L, 卧式	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			7	冷凝液收集罐	Φ1500×2000, 304, 立式	1	1
			8	第一蒸发器	换热面积 210 m², 316L, 立式	1	1
			9	第二蒸发器	换热面积 210 m², 316L, 立式	1	1
			10	冷凝液储罐	Φ1000×2500, 304	1	1
			11	热井	Φ1200×1200, 304	1	1
			12	排放罐	Φ600×1500, 304	1	1
			13	分水器	Φ600×1500, 304	1	1
			14	油脂预加热器	换热面积 60 m², 304	1	1
			15	脂肪酸冷却器	换热面积 52 m², 304	1	1
			16	表面冷凝器	换热面积 430 m², 304	1	1
			17	原料油换热器	换热面积 95 m², 304	1	1
			18	油脂安全过滤器	篮式, 316L	2	2
			19	水安全过滤器	篮式, 316L	2	2
			20	水环真空泵组	304	1	1
			1	结晶器	Φ600/Φ5000, 不锈钢	6	0
			2	进油冷却器	F=25 m², 不锈钢/碳钢,	1	0
			3	热洗加热器	F=30 m², 不锈钢/碳钢	1	0
			4	硬脂酸加热器	F=20 m², 不锈钢/碳钢	1	0
			5	增压液冷却器	F=20 m², 不锈钢/碳钢	1	0
			6	均质器	Φ3200×2800, 304	1	0
			7	油酸受器	Φ2200×4000, 304	1	0
			8	压滤液罐	Φ2200×4000, 304	1	0
			9	热洗罐	Φ2200×4000, 304	1	0
			10	硬脂酸收集罐	1400×2000×1600	1	0
			11	冷水/冷冻水罐	Φ3200×4000, 304	1	0
			12	膜式压滤机	F=200 m², 不锈钢/碳钢	1	0
			13	冷水机组	/	1	0
一车间 (水解 甘油车 间、甜 水车 间)	油酸	油 酸、 硬脂 酸生 产线	1	脂肪酸分馏塔	Φ4500/Φ800, H=33M, 316L, 真空	1	1
			2	脂肪酸蒸馏塔	Φ3500/Φ800, H=26M, 316L, 真空	1	1
			3	脂肪酸预加热器	F=75 m², 不锈钢 316L/碳钢	1	1
			4	脂肪酸加热器	F=75 m², 不锈钢 317L/碳钢	1	1
			5	分馏塔再沸器	F=300 m², 不锈钢 317L/碳钢	1	1
			6	分馏塔循环回流冷却器	F=240 m², 不锈钢 316L/碳钢	1	1
			7	侧线产品冷却器	F=45 m², 不锈钢 316L/碳钢	1	1
			8	轻组份冷却器	F=30 m², 不锈钢 316L/碳钢	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			9	蒸馏塔再沸器	F=280 m ² , 不锈钢 317L/碳钢	1	1
			10	第二蒸馏器	F=90 m ² , 不锈钢 317L/碳钢	1	1
			11	残渣冷却器	F=20 m ² , 不锈钢 317L/碳钢	1	1
			12	蒸馏塔循环冷却器	F=180 m ² , 不锈钢 316L/碳钢	1	1
			13	蒸馏塔产品冷却器	F=90 m ² , 不锈钢 316L/碳钢	1	1
			14	蒸馏塔轻组份冷却器	F=25 m ² , 不锈钢 316L/碳钢	1	1
			15	第一表面冷凝器	碳钢/不锈钢, 管壳式	1	1
			16	分馏甜水换热器	F=240 m ² , 不锈钢 316L/304	1	1
			17	蒸馏甜水换热器	F=180 m ² , 不锈钢 316L/304	1	1
			18	进料过滤器	篮式, 316L	2	2
			19	水环泵	成套供应	1	1
			20	脂肪酸脱气器	Φ1600×4500, 316L	1	1
			21	分馏塔轻馏分罐	Φ1600×4500, 316L	1	1
			22	分馏塔轻组分受器	Φ1200×2000, 316L	1	1
			23	蒸馏塔循环受器	Φ1600×4500, 316L	1	1
			24	蒸馏塔轻组分受器	Φ1200×2000, 316L	1	1
			25	热井	Φ1200×1500, 304	1	1
			26	沸腾水罐	Φ2000×4500, 碳钢	1	1
			27	增压泵	两级蒸汽喷射泵, 304	1	1
一车间 (水解 甘油车 间、甜 水车 间)	单链 脂肪 酸	单碳 链脂 肪酸 蒸馏	1	粗酸加热器	F=20 m ² , 316L/16MnR	1	1
			2	二塔底侧线成品冷却器	F=10 m ² , 316L/16MnR	1	1
			3	二塔顶成品冷却器	F=15 m ² , 316L/16MnR	1	1
			4	一塔侧线成品冷却器	F=10 m ² , 316L/16MnR	1	1
			5	一塔顶成品冷却器	F=10 m ² , 316L/16MnR	1	1
			6	真空脱水罐	V=4.0 m ³ , Φ1200×3600	1	1
			7	一塔进料预热器	F=10 m ² , 316L/16MnR	1	1
			8	一塔再沸器	F=100 m ² , 317L/16MnR	1	1
			9	一塔顶冷凝器	F=50 m ² , 317L/16MnR	1	1
			10	尾气洗涤循环冷却器	F=10 m ² , 316L/16MnR	1	1
			11	精馏一塔	直径 Φ1000, 塔高 H=31~33m	1	1
			12	一塔侧线酸采出罐	V=1.0 m ³ , Φ800×1800	1	1
			13	一塔顶热水罐	V=1.0 m ³ , Φ800×1800	1	1
			14	一塔回流罐	V=1.0 m ³ , Φ800×1800,	1	1
			15	一塔尾气洗涤罐	V=1.0 m ³ , Φ600×4600	1	1
			16	一塔真空缓冲罐	V=1.0 m ³ , Φ800×1800	1	1
			17	尾气洗涤循环冷却器	F=10 m ² , 316L/16MnR	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			18	二塔再沸器	F=100 m ² , 316L/16MnR	1	1
			19	二塔顶冷凝器	F=80 m ² , 316L/16MnR	1	1
			20	二塔侧线产品冷凝器	F=10 m ² , 316L/16MnR	1	1
			21	精馏二塔	直径 Φ1300, 塔高 H=31~33m	1	1
			22	二塔原料储罐	V=2.0 m ³ , DN1000×2200	1	1
			23	二塔顶热水罐	V=1.0 m ³ , DN800×1800	1	1
			24	二塔回流罐	V=1.0 m ³ , DN800×1800	1	1
			25	二塔尾气洗涤罐	V=1.0 m ³ , Φ600×4600	1	1
			26	二塔真空缓冲罐	V=1.0 m ³ , Φ800×1800	1	1
			27	二塔侧线产品收集罐	V=1.0 m ³ , Φ800×1800	1	1
			28	轻组分冷凝器	F=10 m ² , 16MnR/316L	1	1
			29	轻组份收集罐	V=2.0 m ³ , Φ1000×2200	1	1
			30	真空系统	成套供应	2	2
一车间 (助剂 车间)	TAT7 30、 TAT7 20 助 剂	TAT 730 等助 剂生 产线	1	反应釜	V=32 m ³ , 不锈钢	2	2
			2	反应釜	V=45 m ³ , 钢衬 PE	2	2
			3	反应釜	V=65 m ³ , 钢衬 PE	2	2
			4	盐酸高位槽	V=2.6v, Φ1200×2600, Q235B/PE	1	1
			5	硫酸高位槽	V=1 m ³ , 750×750×2000, Q235B	1	1
			6	液碱高位槽	V=2.6 m ³ , Φ1200×2600, Q235B	2	2
			7	物料高位槽	V=3.9 m ³ , Φ1500×2400, S30408	1	1
			8	压滤机 1	A=300 m ² , 厢式过滤机, Q235B/PP	2	2
			9	打浆釜	V=15m ³ , Q235B/PE	2	2
			10	打浆釜	V=15m ³ , S30408	2	2
			11	压滤机 2	A=300 m ² , 隔膜压滤机, Q235B/PP	2	2
			12	挤出成型机	500kg/h, S30408	2	2
			13	流化床干燥系统	最大处理能力 1 吨, S30408	1	1
			14	布袋除尘器	风量 25000 m ³ /h, S30408	1	1
			15	制冷机组	制冷量 260kw	1	1
			16	制冷机组	制冷量 100kw	1	1
			17	冷冻水槽	V=32 m ³ , Q235B	1	1
			18	冷冻水槽	V=40 m ³ , Q235B	1	1
			19	纯水机组	5t/h, S30408	1	1
			20	纯水储罐	V=50 m ³ , PE	2	2
			21	压榨水罐	V=10 m ³ , PE	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			22	洗涤水罐	V=50 m ³ , PE	6	6
			23	洗涤水罐	V=15 m ³ , PE	1	1
			24	热水罐	V=50 m ³ , S30408	1	1
一车间 (单甘 脂车 间)	蒸馏 单甘 脂	蒸馏 单甘 脂生 产线	1	氢化油缓冲罐	立式, Φ1000×3000mm	1	1
			2	二三酯缓冲罐	立式, Φ1000×3000mm	1	1
			3	甘油缓冲罐	立式, Φ1000×3000mm	1	1
			4	甘油高位罐	立式, Φ1200×3000mm	1	1
			5	原料脱水罐	立式, Φ1400×4500mm	1	1
			6	反应釜	立式, Φ2200×5000mm	2	2
			7	中和脱水罐	立式, Φ1400×4500mm	1	1
			8	静置槽	立式, Φ3000×4000mm	2	2
			9	原料成品换热器	卧式, Φ400×2000mm	1	1
			10	反应加热器	卧式, Φ400×2000mm	1	1
			11	脱水冷凝器	卧式, Φ600×3000mm	1	1
			12	初效过滤器	/	1	1
			13	亚高效过滤器	/	1	1
			14	滤液罐	V=4.5 m ³ , Φ1600×2000mm	1	1
			15	底甘油贮罐	V=9 m ³ , Φ2000×3000mm	1	1
			16	一级蒸馏柱	薄膜蒸发器, GXA-15	1	1
			17	二级蒸馏柱	短程蒸馏器, DZQ-15	1	1
			18	三级蒸馏柱	短程蒸馏器, DZQ-25	2	2
			19	真空机组	JZL-800	2	2
			20	真空机组	JZJPLB2500-24	1	1
			21	一级冷凝器 A	立式, Φ500×4500mm	1	1
			22	一级冷凝器 B	立式, Φ400×4500mm	1	1
			23	一级冷胼	立式, Φ600×4000mm	1	1
			24	二级冷胼	立式, Φ600×4000mm	1	1
			25	三级冷胼 A/B	立式, Φ800×4500mm	2	2
			26	喷粉塔	立式, Φ4.5×20m	1	1
			27	引风机	卧式, 8C-4P	1	1
			28	旋风分离器	CLT-1.0X4 四胞胎	12	12
			29	沉降室	立式, Φ4.2×6m	2	2
三车间 (油酸/ 酯化车 间、蒸 馏车 间)	单甘 脂(单 硬脂 酸甘 油酯)	单甘 脂生 产线 (三 车 间)	1	氢化油缓冲罐	立式, Φ1000×3000mm	5	5
			2	甘油高位槽	立式, Φ1200×3000mm	5	5
			3	原料脱水罐	立式, Φ1400×4500mm	5	5
			4	中和脱水罐	立式, Φ1400×4500mm	5	5
			5	酯化反应釜	立式, Φ2200×5000mm	5	5

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			6	静置槽	立式, $\Phi 3000 \times 4000\text{mm}$	10	10
			7	原料成品换热器	卧式, $\Phi 400 \times 4500\text{mm}$	15	15
			8	反应加热器	卧式, $\Phi 400 \times 2000$	5	5
			9	脱水冷凝器	卧式, $\Phi 600 \times 3000$	5	5
			10	一级蒸馏柱	立式, $\Phi 1750 \times 6000\text{mm}$	6	6
			11	二级蒸馏柱	立式, $\Phi 1200 \times 6000\text{mm}$	6	6
			12	三级蒸馏柱	立式, $\Phi 1500 \times 7500\text{mm}$	12	12
			13	底甘油蒸馏柱	立式, $\Phi 1100 \times 6000\text{mm}$	1	1
			14	精酯罐	立式, $\Phi 1500 \times 6000\text{mm}$	12	12
			15	二三酯进料泵	离心式, $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$	2	2
			16	二三酯返料泵	离心式, $Q=25\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	1	1
			17	甘油进料泵	离心式, $Q=3\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	2	2
			18	液碱计量泵	齿轮式, $Q=0-12\text{L}/\text{h}$, $H=60\text{m}$	2	2
			19	磷酸进料泵	离心式, $Q=5\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$	1	1
			20	磷酸计量泵	齿轮式, $Q=0-10\text{L}/\text{h}$, $H=20\text{m}$	2	2
			21	脱水循环泵	离心式, $Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	2	2
			22	反应釜出料泵	齿轮式, $Q=18\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	2	2
			23	中和脱水循环泵	离心式, $Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$	2	2
			24	粗酯进料泵	离心式, $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	4	4
			25	水环真空泵组	水环组	1	1
			26	转料泵	齿轮式, $Q=8\text{m}^3/\text{h}$	6	6
			27	二三酯泵	齿轮式, $Q=8\text{m}^3/\text{h}$	6	6
			28	精酯泵	齿轮式, $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	5	5
			29	喷粉进料泵	齿轮式, $Q=4\text{m}^3/\text{h}$	1	1
			30	蒸馏甘油泵	齿轮式, $Q=4\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$	1	1
			31	二级馏分泵(单甘酯)	离心式, $Q=3\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$	2	2
			32	底甘油泵	齿轮泵, $Q=5\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$	2	2
			33	底甘油进料泵	离心式, $Q=1.6\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$	1	1
			34	蒸汽冷凝水收集泵	离心泵, $Q=2\text{m}^3/\text{h}$, $H=60\text{m}$	2	2
			35	循环水泵	离心式, $Q=450\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{m}$	3	3
			36	热水循环泵	离心式, $Q=900\text{m}^3/\text{h}$, $H=45\text{m}$	2	2
			37	循环水塔	900t/h, 4400x13200	3	3
			38	喷淋泵	离心式, $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$	2	2
			39	引风机	$Q=10000\text{m}^3/\text{min}$	1	1
			40	薄膜蒸发器	GXZ-15	5	5
			41	短程蒸馏器	DZQ-15	5	5
			42	短程蒸馏器	DZQ-25	10	10

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			43	真空机组	JZL-800	6	6
			44	真空机组	JZJPLB2500-24	3	3
			45	一级冷凝器 A	立式, $\Phi 500 \times 4500\text{mm}$	5	5
			46	一级冷凝器 B	立式, $\Phi 400 \times 4500\text{mm}$	5	5
			47	二级冷胼	立式, $\Phi 600 \times 3000\text{mm}$	5	5
			48	三级冷胼 A/B	立式, $\Phi 800 \times 4500\text{mm}$	10	10
			49	喷粉塔	立式, $\Phi 4.5 \times 20\text{m}$	2	2
			50	单甘酯风冷机组	/	2	2
			51	振动筛	/	2	2
			52	振动流化床	/	1	0
			53	引风机	卧式, 8C-4P	2	2
			54	引风机	夏季用	1	1
			55	旋风分离器	CLT-1.0X4	2	2
			56	沉降室	立式, $\Phi 4.2 \times 6\text{m}$	1	0
			57	除尘设备	/	1	2
			58	打包机	/	2	2
三车间 (油酸/ 酯化车 间、蒸 馏车 间)	月桂 酸甘 油酯	月桂 酸甘 油酯 合成 线	1	氢化油缓冲罐	立式, $\Phi 1000 \times 3000\text{mm}$	1	1
			2	甘油高位槽	立式, $\Phi 1200 \times 3000\text{mm}$	1	1
			3	原料脱水罐	立式, $\Phi 1400 \times 4500\text{mm}$	1	1
			4	中和脱水罐	立式, $\Phi 1400 \times 4500\text{mm}$	1	1
			5	酯化反应釜	立式, $\Phi 2200 \times 5000\text{mm}$	1	1
			6	静置槽	立式, $\Phi 3000 \times 4000\text{mm}$	1	1
			7	原料成品换热器	卧式, $\Phi 400 \times 4500\text{mm}$	3	3
			8	反应加热器	卧式, $\Phi 400 \times 2000$	1	1
			9	脱水冷凝器	卧式, $\Phi 600 \times 3000$	1	1
			10	一级蒸馏柱	立式, $\Phi 1750 \times 6000\text{mm}$	1	1
			11	二级蒸馏柱	立式, $\Phi 1200 \times 6000\text{mm}$	1	1
			12	三级蒸馏柱	立式, $\Phi 1500 \times 7500\text{mm}$	1	1
			13	底甘油蒸馏柱	立式, $\Phi 1100 \times 6000\text{mm}$	1	1
			14	精酯罐	立式, $\Phi 1500 \times 6000\text{mm}$	1	1
			15	二三酯进料泵	离心式, $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$	1	1
			16	二三酯返料泵	离心式, $Q=25\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	1	1
			17	甘油进料泵	离心式, $Q=3\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	1	1
			18	液碱计量泵	齿轮式, $Q=0-12\text{L/h}$, $H=60\text{m}$	1	1
			19	磷酸进料泵	离心式, $Q=5\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$	1	1
			20	磷酸计量泵	齿轮式, $Q=0-10\text{L/h}$, $H=20\text{m}$	1	1
			21	月桂酸二三酯返料泵	离心式, $Q=25\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			22	月桂酸二三酯泵	离心式, Q=25m³/h, H=40m	1	1
			23	脱水循环泵	离心式, Q=100m³/h, H=40m	1	1
			24	反应釜出料泵	齿轮式, Q=15m³/h, H=40m	1	1
			25	中和脱水循环泵	离心式, Q=100m³/h, H=32m	1	1
			26	粗酯进料泵	离心式, Q=15m³/h, H=40m	1	1
			27	水环真空泵组	水环组	1	1
			28	转料泵	齿轮式, Q=8m³/h	1	1
			29	二三酯泵	齿轮式, Q=8m³/h	1	1
			30	精酯泵	齿轮式, Q=4m³/h, H=30m	1	1
			31	喷粉进料泵	齿轮式, Q=3m³/h, H=30m	1	1
			32	蒸馏甘油泵	齿轮式, Q=4m³/h, H=30m	1	1
			33	二级馏分泵(月桂酸酯)	离心式, Q=3m³/h, H=30m	1	1
			34	底甘油泵	齿轮泵, Q=5m³/h, H=30m	1	1
			35	底甘油进料泵	离心式, Q=1.6m³/h, H=32m	1	1
		月桂酸甘油酯喷粉包装线	36	蒸汽冷凝水收集泵	离心泵, Q=2m³/h, H=60m	1	1
			37	循环水泵	离心式, Q=450m³/h, H=50m	1	1
			38	热水循环泵	离心式, Q=900m³/h, H=45m	2	2
			39	循环水塔	900t/h, 4400×13200	3	3
			40	喷淋泵	离心式, Q=15m³/h, H=25m	2	2
			41	引风机	Q=10000m³/min	1	1
			42	薄膜蒸发器	GXZ-15	1	1
			43	短程蒸馏器	DZQ-15	1	1
			44	短程蒸馏器	DZQ-25	2	2
			45	真空机组	JZL-800	1	1
			46	真空机组	JZJPLB2500-24	1	1
			47	一级冷凝器 A	立式, Φ500×4500mm	1	1
			48	一级冷凝器 B	立式, Φ400×4500mm	1	1
			49	二级冷胼	立式, Φ600×3000mm	1	1
			50	三级冷胼 A/B	立式, Φ800×4500mm	2	2
			51	喷粉塔	立式, Φ4.5×20m	2	1
			52	月桂酸酯喷粉进料泵	/	1	1
			53	月桂酸酯风冷机组	/	1	1
			54	振动筛	/	3	1
			55	引风机	/	3	1
			56	旋风分离器	CLT-1.0×4	3	1
			57	除尘器	/	3	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
			58	打包机	/	3	1
三车间 (OPO 车间)	OPO 结构 酯	OPO 结构 酯生 产线	1	交换柱	立式圆柱体, $\Phi 1100 \times 1500$ (四个一套)	3	3
			2	棕榈硬酯中间罐	立式圆柱体, $\Phi 3400 \times 6000$, 带 盘管加热	1	1
			3	粗 OPO 中间罐 A	立式圆柱体, $\Phi 3400 \times 6000$, 带 盘管加热	1	1
			4	粗 OPO 中间罐 B	立式圆柱体, $\Phi 3400 \times 6000$, 带 盘管加热	1	1
			5	塔顶冷凝液收集罐	立式圆柱体, $\Phi 1400 \times 3000$	1	1
			6	OPO 缓冲罐	立式圆柱体, $\Phi 800 \times 1000$, 带 盘管加热	1	1
			7	蒸馏柱底循环缓冲罐	立式圆柱体, $\Phi 800 \times 1000$, 带 盘管加热	1	1
			8	脱色剂投料罐	$1000 \times 1000 \times 1000$	1	1
			9	脱色剂计量罐	立式圆柱体, $\Phi 2000 \times 3000$	1	1
			10	过滤缓冲罐	立式圆柱体, $\Phi 2000 \times 3000$, 带 盘管加热	1	1
			11	活性炭柱子	立式圆柱体, $\Phi 1200 \times 6000$,	1	1
			12	工艺水储罐	立式圆柱体, $\Phi 1000 \times 1500$	1	1
			13	废酶罐	立式圆柱体, $\Phi 800 \times 1500$ 设计 压力: 常压	1	1
			14	4.0MP 冷凝水储罐	立式圆柱体, $\Phi 800 \times 1500$ 设计 压力: 4.3MPa	1	1
			15	4.0MP 冷凝水储罐	立式圆柱体, $\Phi 800 \times 1500$ 设计 压力: 4.3MPa	1	1
			16	蒸汽发生器	$\Phi 1400 \times 4000$	1	1
			17	恒温水罐	立式圆柱体, $\Phi 2000 \times 6000$	1	1
			18	冷凝水收集罐	立式圆柱体, $\Phi 2000 \times 4500$, 带 盘管加热	1	1
			19	随机化进料过滤器	金属滤网, 4P2S, 过滤精度 100 μ m	2	2
			20	随机化产品过滤器	金属滤网, 4P2S, 过滤精度 100 μ m	2	2
			21	粗 OPO 过滤器	金属滤网, 4P2S, 过滤精度 100 μ m	2	2
			22	粗 OPO 过滤器	金属滤网, 4P2S, 过滤精度 100 μ m	2	2
			23	袋式过滤器	金属滤网, 4P2S, 过滤精度 100 μ m	7	7
			24	袋式过滤器	金属滤网, 4P2S, 过滤精度 100 μ m	2	2
			25	OPO 产品包装暂存 罐	立式圆柱体, $\Phi 2600 \times 4500$, 带 盘管加热	2	2
			26	过滤缓出料冲储罐	$\Phi 1600 \times 4500$	2	2

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
三车间 (油酸/ 酯化车 间、蒸 馏车 间)	油酸		27	真空机组	JZL-800	2	2
			28	真空机组	JZJPLB2500-24	1	1
			29	闪蒸塔	Φ2000/1500×6000	1	1
			30	一级蒸馏柱	Φ1200×4400	1	1
			31	二级蒸馏柱	Φ1200×4400	1	1
			32	恒温水罐	Φ1200×1500	1	1
			33	电动葫芦	2t	4	4
	油酸	油酸 生产 线(三 车间)	1	清洗罐	立式, Φ2800×6000, 带盘管	1	1
			2	清洗泵	离心式, Q=70m³/h, H=30m	1	1
			3	冷洗罐	立式, Φ2800×6000, 带盘管	1	1
			4	冷洗油泵	离心式, Q=70 m³/h, H=30m	1	1
			5	残油罐	立式, Φ3400×6000, 带盘管锥底	1	1
			6	残油泵	离心式, Q=10 m³/h, H=50m	1	1
			7	软脂酸泵	离心式, Q=35 m³/h, H=50m	2	2
			8	压榨罐	立式, Φ2800×6000, 带盘管	1	1
			9	压榨泵	多级离心泵, Q=30 m³/h, H=136m	2	2
			10	压滤机下料斗	非标设备	2	2
			11	软脂槽	8000×2500×2500	1	1
			12	成品中间罐	立式, Φ3400×6000, 带蒸汽盘管加热	1	1
			13	成品中间泵	离心式, Q=70 m³/h, H=30m	1	1
			14	空气缓冲罐	立式, Φ1200×4000	1	1
			15	仪表空气缓冲罐	立式, Φ1200×4000	1	1
			16	低压蒸汽分气缸罐	立式, Φ325×3000	2	2
			17	结晶釜	立式, Φ3400×7500	6	6
			18	结晶釜搅拌器	/	6	6
			19	结晶釜循环泵	离心式, Q=150 m³/h, H=30m	6	6
			20	隔膜压滤机	A=600 m², 隔膜压榨式, 11+4kW	2	2
			21	过滤泵	离心式, Q=80 m³/h, 0.6Mpa	2	2
			22	电动葫芦	2t	4	4
			23	冷却塔	n=1450r/min;	1	1
			24	空压机	8Nm³/m, 0.8Mpa	1	1
			25	空压机	15Nm³/m, 0.8Mpa	1	1
			26	冷干机	8Nm³/m, 0.8Mpa	1	1
			27	循环水泵	Q=450m³/h, H=50m	1	1
			28	冷冻水回水泵	Q=150m³/h, H=30m	1	1

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评 审批 量	实际 设备 数量
三车间 (油酸/ 酯化车 间、蒸 馏车 间)	合成 酯	合成 酯生 产线	29	热水泵	Q=120m³/h, H=30m	1	1
			30	冷冻水泵	Q=120m³/h, H=30m	1	1
			31	冷冻水罐	立式, Φ3400×6000	1	1
			32	冷冻水回水罐	立式, Φ3400×6000	1	1
			1	反应釜	立式圆柱, Φ2000×4500; 盘管 加热	3	3
			2	三羟基甲烷原料高位 罐	立式圆柱, Φ1400×1500	1	1
			3	季戊四醇原料高位罐	立式圆柱, Φ1400×1500	1	1
			4	催化剂计量罐	立式圆柱, Φ600×1500	3	3
			5	磷酸计量罐	立式圆柱, Φ600×1500	1	1
			6	蒸汽发生器	立式圆柱, Φ1400×4000	1	1
			7	过滤缓冲罐	立式圆柱体, Φ2000×3000; 带 盘管加热	1	1
			8	一级蒸馏缓冲罐	立式圆柱体, Φ1000×1000; 带 盘管加热	1	1
			9	回收油酸缓冲罐	立式圆柱体, Φ1000×1000; 带 盘管加热	1	1
			10	粗产品中间罐	立式圆柱体, Φ2600×4500; 带 盘管加热	1	1
			11	油酸三羟甲基丙烷酯 成品罐	立式圆柱体, Φ2600×4500; 带 盘管加热	1	1
			12	油酸山梨醇成品罐	立式圆柱体, Φ2600×4500; 带 盘管加热	1	1
			13	油酸季戊四醇酯成品 罐	立式圆柱体, Φ2600×4500; 带 盘管加热	1	1
			14	二级蒸馏缓冲罐	立式圆柱体, Φ1000×1000; 带 盘管加热	1	1
			15	回收油酸暂存罐	立式圆柱体, Φ2600×4500; 带 盘管加热	1	1
			16	原料高位罐	立式圆柱体, Φ1400×1500	2	2
			17	脱色剂缓冲罐	立式圆柱体, Φ1500×1500	1	1
			18	6.0MP 冷凝水储罐	立式圆柱体, Φ800×1500 设计 压力: 6.3MPa	1	1
			19	4.0MP 冷凝水储罐	立式圆柱体, Φ800×1500 设计 压力: 4.3MPa	1	1
			20	4.0MP 冷凝水储罐	立式圆柱体, Φ800×1500 设计 压力: 4.3MPa	1	1
			21	过滤器	带蒸汽夹套, 蒸汽压力 0.3MPa; 4P2S, 金属滤筒, 过滤精度 100um	2	2
			22	安全过滤器	带蒸汽夹套, 蒸汽压力 0.3MPa; 4P2S, 金属滤筒, 过 滤精度 100um	4	4

位置	产品	生产线	序号	设备名称	材质/规格	环评审批量	实际设备数量
			23	一级蒸馏柱	Φ1400×6000	1	1
			24	二级蒸馏柱	Φ1400×6000	1	1
			25	尾气吸收塔 1	V=3m ³ , Φ2000×6000	1	1
			26	尾气吸收塔 2	V=3m ³ , Φ2000×6000	1	1

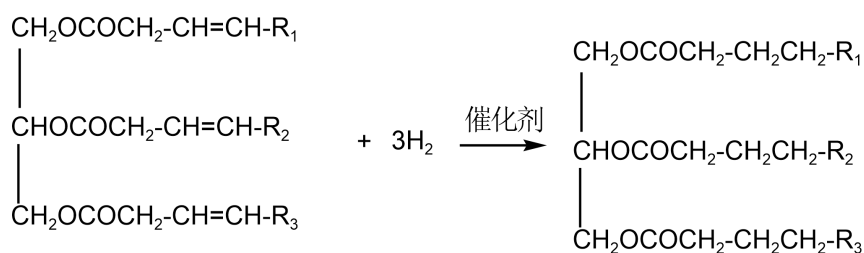
由上表可知，企业现有设备与环评基本一致，企业现有项目已全部验收，部分未建项目不再实施。

3.2.4 企业现有产品生产工艺及产排污环节

3.2.4.1 氢化油（整体搬迁改造项目）

1、反应原理：

氢化油是油酯和氢在镍催化剂作用下转化为饱和的低碘值油酯，主反应方程式为：



注：R₁、R₂、R₃含C量为12~14个。

2、生产工艺流程

待氢化的油脂计量后，由输油泵经热交换器与循环的反应物料换热后，送入脱气器，在真空下脱除溶解在油脂中的空气和水分。脱气后的油脂，部分进入油脂/催化剂混合器，与催化剂充分混合，形成油脂/催化剂混合物；另一部分经加热至反应温度后，与油脂/催化剂混合物一起进入液液混合器混合，泵入气液混合器，与氢气充分混合后，送入氢化反应器进行氢化反应；反应后物料经分离器分离，氢气回收利用，液体经过滤除去废催化剂，得成品氢化油。生产工艺流程见图 3.2-1。

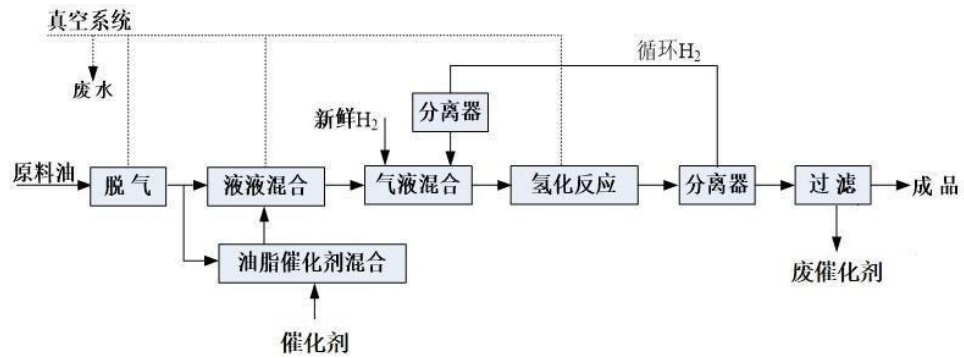


图 3.2-1 氢化油生产工艺流程图

3、污染源概况

氢化油生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-4。

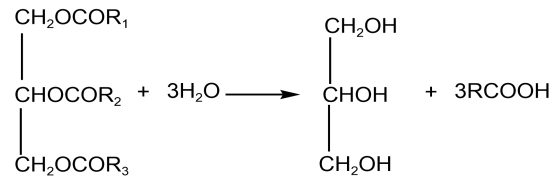
表 3.2-4 氢化油生产“三废”产生及处置情况表

类别	污染源	产生工段	污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	水环泵排水	脱气、液液混合、氢化	COD _{Cr} 、油脂	车间隔油池隔油后纳入厂区污水站集中处理	与环评一致
废气	工艺废气	真空泵废气	非甲烷总烃	无组织排放	经循环水泵冷凝后放空
固废	过滤废渣	氢化反应	废催化剂	委托有资质单位处置	委托宁波双能环保科技有限公司综合利用

3.2.4.2 硬脂酸（整体搬迁改造项目）

1、反应原理

硬脂酸是由氢化油脂经水解反应生成，并产生甘油，主反应方程式为：



2、生产工艺流程

氢化油脂经换热器预热后，送入脱气器，在真空下脱除气体和水分，由塔底进入水解塔。循环回用的工艺冷凝水和新鲜软化水经过滤器过滤后，由塔顶顶部进入水解塔。油脂和水在塔内经高压蒸汽直接加热逆流接触，发生水解反应。水解后的粗脂肪酸由塔顶排出，进入闪蒸罐脱除水分，冷却后进入脂肪酸连续沉降槽，进一步分离水分，上层脂肪酸送入贮罐。塔内的甜水底部出塔，进入甜水闪蒸罐，浓缩后进入甜水沉降槽，分离夹带的脂肪酸，最后送入甜水贮罐。贮罐粗脂肪酸经过滤后送入换热器，加热后进入脱气罐，真空下脱除气体及水分，再由泵送入预分割塔，先将低沸点脂肪酸在塔顶部进一步冷凝后进入接收器，送往轻馏分贮罐，不凝性气体由真空系统抽出。预分割塔底部产品进入蒸馏塔，在高真

空状态下，脂肪酸受热蒸发，塔顶部产品在冷凝层冷凝后即为成品硬脂酸，进入接收器后送入硬脂酸成品贮罐，最后经造粒、切片、包装，即为产品硬脂酸。塔底部的重组分脂肪酸进入第二闪蒸器(即汽提釜)，直接通入蒸汽，蒸出剩余脂肪酸；蒸馏残渣由泵打出，送入残渣贮槽。蒸馏残渣收集一定量后进行再次补充水解和蒸馏，蒸馏后产生的二次残渣直接包桶，作为联产产品出售。生产工艺流程图见图 3.2-2。

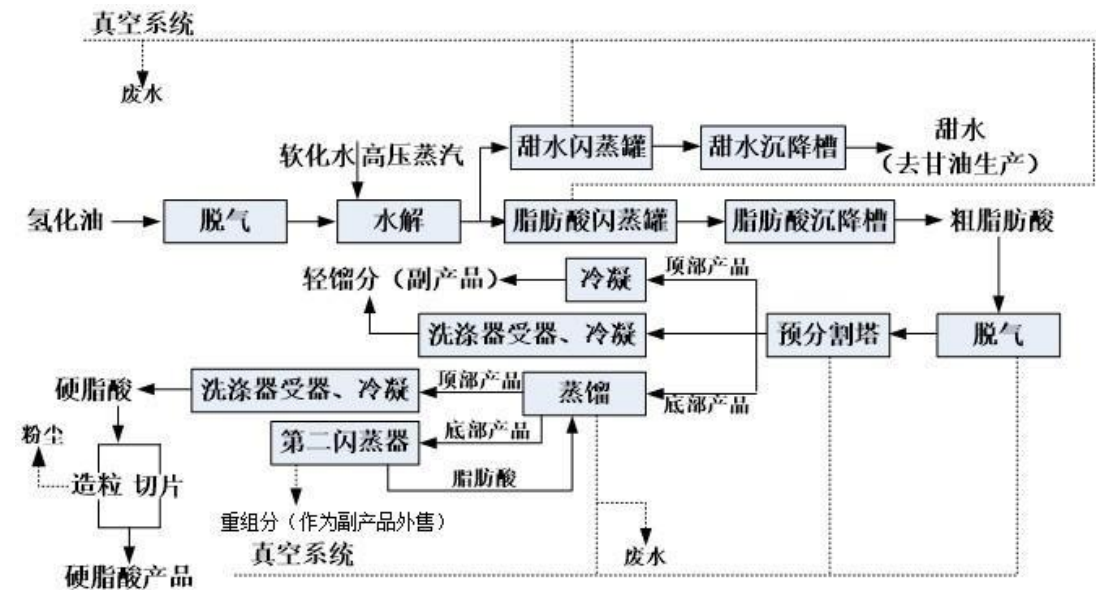


图 3.2-2 硬脂酸生产工艺流程图

3、污染源概况

硬脂酸生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 硬脂酸生产“三废”产生及处置情况表

类别	污染源	产生工段		主要污染因子	原环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	水环泵排水	水解、蒸馏	水环泵	pH、COD _{Cr}	隔油预处理后去污水站	与环评一致
	冷凝废水	蒸馏	冷凝器	脂肪酸		
	工艺冷凝水	甜水和脂肪酸闪蒸罐	冷凝器	脂肪酸	回用	与环评一致
废气	粉尘	喷粉造粒		颗粒物	旋风除尘后达标排放	旋风+布袋除尘达标后通过排气筒 DA012/DA013 排放
	少量不凝气	工艺尾气（真空泵尾气、放空废气）		非甲烷总烃	二级碱喷淋（甘油线）	经二级碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放
联产产品	重组分（高碳脂肪酸）	闪蒸	油脂沉淀	硬脂酸、油脂	作为联产产品出售	资源化利用

3.2.4.3 甘油（整体搬迁改造项目、二期天然油脂绿色化学项目）

1、反应原理

本项目甘油制备为水解油脂/氢化油的甜水作为原料，无化学反应，主要为蒸发和蒸馏工艺。

2、生产工艺流程

甜水处理：甘油是油脂/氢化油水解的副产物。粗甜水经加热到 80-85℃后滴加入 30%的盐酸，加入盐酸量由 pH 仪通过双头计量泵控制，pH 值设定为 3.5-4.0。物料在静态混合器中充分混合后进入酸反应器，静置一段时间，油酸/硬脂酸与甜水分离，撇除酸反应器上浮的油酸/硬脂酸，经酸处理后的甜水，进入碱处理槽控制甜水温度为 80-85℃，若温度偏低可适量开蒸汽加热。再酌量加入氢氧化钙，翻腾后取样，控制 pH=8-10，过滤得清甜水，泵送入车间罐区。

甜水蒸发：清甜水依次进入一效、二效、三效蒸发器，经浓缩后得到甘油含量为 80%以上的粗甘油，加热介质为蒸汽。各效蒸发器的冷凝液收集后送回水解工段的冷凝液收集罐回用，作为水解工艺水。

甘油蒸馏：粗甘油经预热后进入脱气器，真空下脱除空气及部分水分。脱气后甘油经再沸器加热后送入蒸馏塔，受热后蒸发。蒸馏塔由不同的工作段组成，自下而上依次分为洗涤段、精馏段、冷凝段和最终冷凝段。上升的甘油蒸汽在洗涤段洗涤除去夹带的重组分后，进入精馏段冷凝下来，即为一级甘油，一部分回流至蒸馏塔第一填料层作为洗涤液，另一部分冷却后送至漂白工段，经活性炭脱色再经过滤后，送入罐区。未冷凝的甘油蒸汽继续上升，在第四填料层被冷凝下来。此冷凝段温度较低，部分水蒸汽也被冷凝下来，所得甘油浓度较低，为二级甘油。不凝性气体由真空系统抽出，生产工艺流程见图 3.2-3。

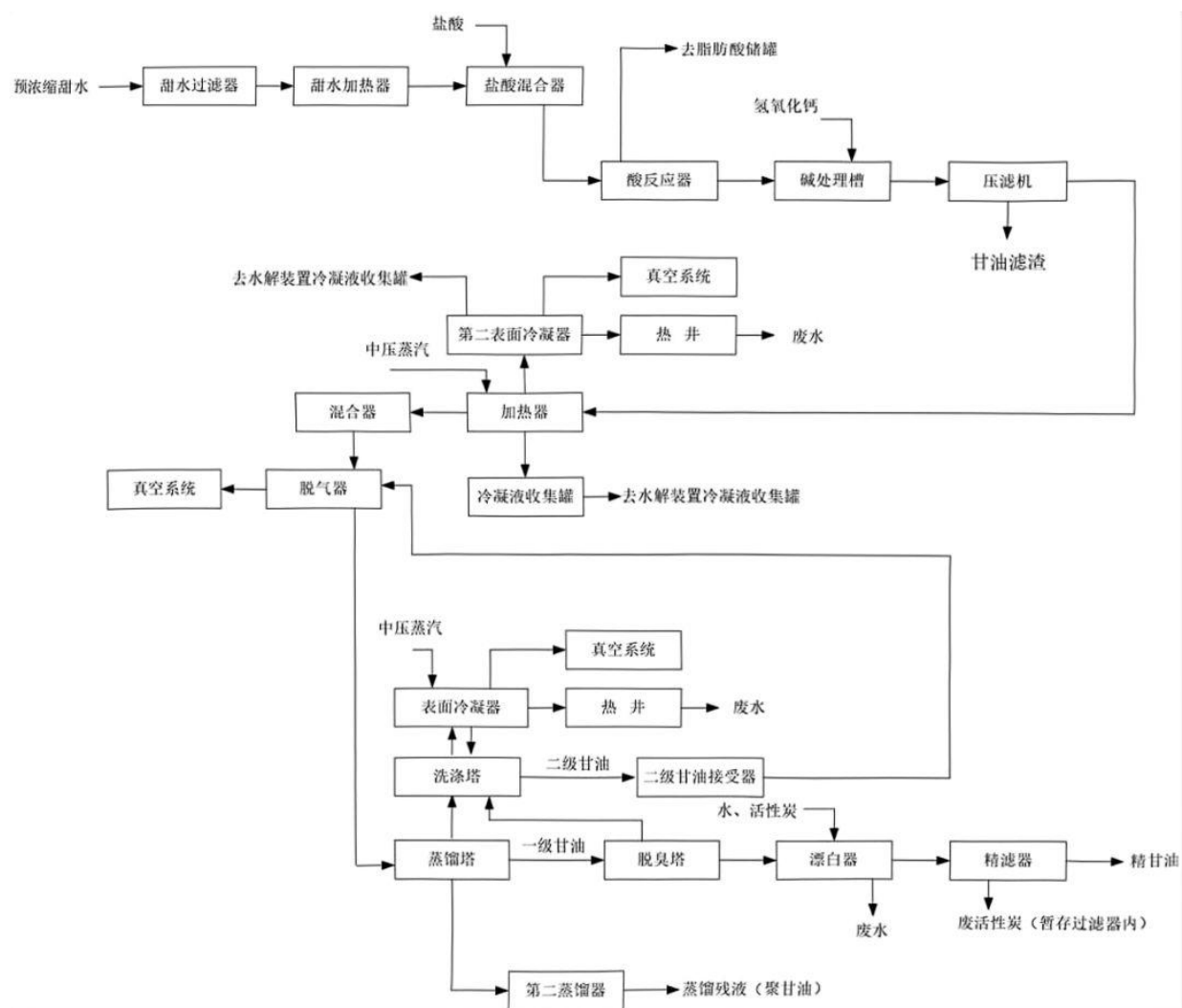


图 3.2-3 甘油生产工艺流程图

3、污染源概况

甘油生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 甘油生产“三废”产生及处置情况表

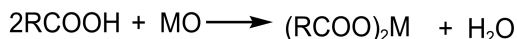
类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水	蒸馏	冷凝器	pH、COD _{Cr}	隔油预处理后去污水站	回用于水解工序
	水环泵排水	蒸馏	水环泵	pH、COD _{Cr}		隔油预处理后去污水站
	清洗废水	脱色	漂白器	pH、COD _{Cr}		
废气	工艺废气	真空泵废气		甘油	二级碱喷淋（甘油线）	经二级碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放
固废	滤渣（甘油滤渣）	碱处理	压滤	氯化钙、甘油、杂质	一般固废委托处置	委托杭州新前环境科技有限公司处置
	废活性炭	脱色	精滤	活性炭、甘油	一般固废委托固废处置单位处置	委托浙江嘉利宁环境科技有限公司处置
联产产品	重组分（聚甘油）	蒸馏	重组分	聚甘油	作为联产产品出售	作为联产产品出售

3.2.4.4 硬脂酸盐（整体搬迁改造项目）

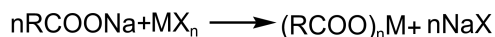
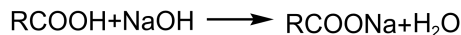
1、反应原理

硬脂酸盐（金属盐）的生产方式有两种，一种为两步法，即先皂化后复分解反应；另一种为一步法，即硬脂酸与金属氧化物直接反应，两种方法生产的产品在性能上略有不同。两种生产方式主反应方程式如下：

（1）一步法



（2）二步法



2、生产工艺流程

根据市场需求和客户的使用情况，企业采用两种方法共存的方式，生产量各为 50%。

（1）一步法

在反应锅中加入少量的热水，加入硬脂酸后进行加热熔化，在一定温度下加入金属氧化物进行反应，至反应终点后进行脱水，脱水后的半成品进入干燥设备对产品进行干燥，经干燥后即得成品进行包装。生产工艺流程流程见图 3.2-4。

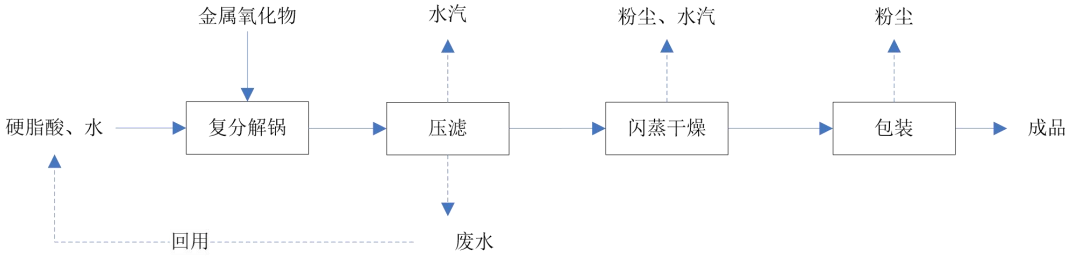


图 3.2-4 一步法生产硬脂酸盐工艺流程图

(2) 二步法

反应锅中加入热水和烧碱，搅拌均匀，然后加入硬脂酸，用直接蒸汽翻腾，直至皂化反应完全。皂化好的溶液在搅拌下冷却至所需温度。将所需的金属盐溶液按计量加入反应锅，进行复分解反应，生成白色的硬脂酸盐沉淀，直至到达反应终点。然后将反应好的溶液放入板框压滤机脱除水分，再送入闪蒸干燥器干燥后，包装。生产工艺流程见图 3.2-5。

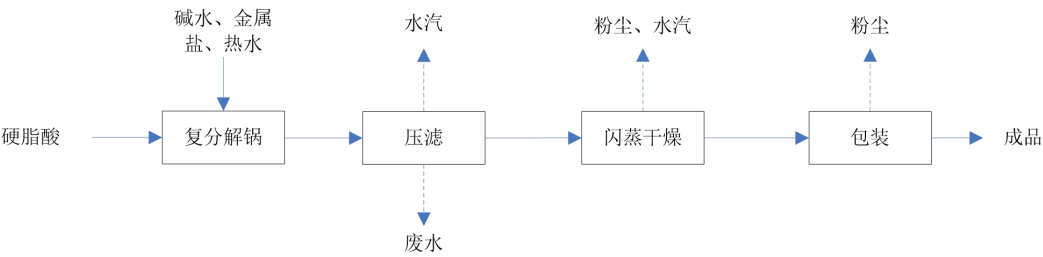


图 3.2-5 二步法生产硬脂酸盐工艺流程图

3、污染源概况

硬脂酸盐生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-7。

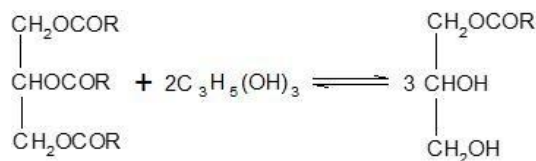
表 3.2-7 硬脂酸盐生产主要“三废”产生及处置情况表

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	压滤废水	复分解	压滤	酯、碱水、Zn 等	隔油、中和预处理后去污水站	单独收集经隔油絮凝沉淀预处理后和其他废水一起 A/O 处理
		闪蒸干燥、包装		颗粒物	布袋除尘	经布袋除尘后通过排气筒 DA012/DA013 排放
废气	水汽	压滤、干燥		--		

3.2.4.5 单甘酯（整体搬迁改造项目）

1、反应原理

单甘酯生产分为普通单甘酯及高纯单甘酯，主反应方程式如下：



2、生产工艺流程

(1) 酯化

将氢化油（普通单甘酯生产时用脱色后的氢化油，高纯单甘酯所用氢化油则无需脱色）和加碱性催化剂的甘油加到酯化反应锅中，开启加热器与搅拌，再开真空泵抽真空除去水份及低沸点成分，废气经碱喷淋处理后排放，然后改为充氮气保护，反应温度升至 230~240℃，保温一段时间后出料，物料经冷凝器冷却后包装即为普通单甘酯。高纯单甘酯生产线上则进入中和工段。

(2) 中和

普通单甘酯在生产中加入了少量的碱性催化剂，反应过程中形成脂肪酸皂，另外原料中也有少量的游离酸等其他物质存在，这些物质的存在直接影响蒸馏后高纯单甘酯的质量及得率，因此需加入一定量的有机酸中和除去。反应后的普通单甘酯泵入另一反应锅中，用蒸汽加热到 100℃ 左右，在搅拌下加入磷酸后恒温静置，待分层后上层单甘酯进入下一步蒸馏工序。

(3) 蒸馏

中和后的物料进入蒸馏系统，共设 4 级蒸馏，蒸馏过程中，甘油与单甘酯分离，甘油作为馏出液收集后再用于单甘酯的生产，蒸馏得到的高纯单甘酯经造粒、切片后即成为成品。

生产工艺流程图见图 3.2-6。

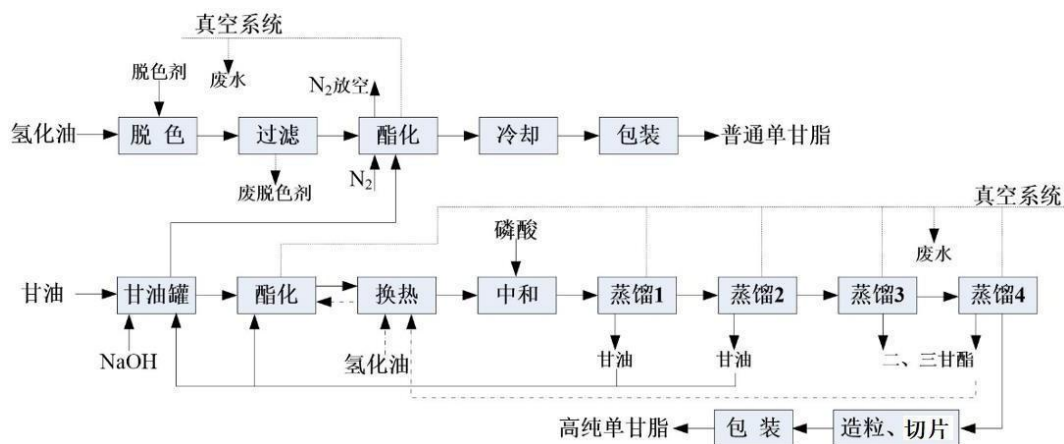


图 3.2-6 单甘酯生产工艺流程图

3、污染源概况

单甘酯生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 单甘酯生产“三废”产生及处置情况表

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水	蒸馏、脱气	蒸馏	氢化油	隔油预处理后去污水站	与环评一致
	水环泵排水	蒸馏	水环泵	pH、COD _{Cr}		
废气	粉尘	造粒、包装		颗粒物	旋风除尘+沉降除尘后达标排放	旋风除尘+沉降除尘后分别通过排气筒 DA005 排放
	有机废气	蒸馏、抽真空		VOCs	二级碱喷淋（甘油线）	二级碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧装置
固废	废脱色剂	脱色	脱色剂	废白土、氢化油	委托固废处置单位处置	一般固废，委托杭州新前环境科技有限公司处置

3.2.4.6 ODO 等助剂（整体搬迁改造项目）

ODO 及 70S 助剂暂未实施，根据环评资料，其生产工艺流程及产排污情况如下。

1、生产工艺流程

（1）ODO 产品

脂肪酸与甘油按一定比例投入反应釜中，加热搅拌进行酯化反应，反应温度为 190-200℃，保温 2 小时后，取样测酸价，酸价<7mgKOH/g 后反应结束，并将反应后物料转入水洗锅，加入少量的纯碱中和少量游离脂肪酸，pH 控制在 7-9，酸价降至 1mgKOH/g 以下后加入一定量的热水进行洗涤。水洗后的物料进入脱色釜，真空脱水后，加入脱色剂白土搅拌脱色，最后经过滤，所得滤液即为成品。生产工艺流程图见图 3.2-7。

（2）70S 产品

脂肪酸与甘油按一定比例投入反应釜中，加热搅拌进行酯化反应，反应温度为 185- 200℃，保温 2 小时后，取样测酸价，酸价<10mgKOH/g 后反应结束，再将反应后物料转入压滤机，过滤后滤液送滚筒进行冷却切片、包装。生产工艺流程图见图 3.2-8。

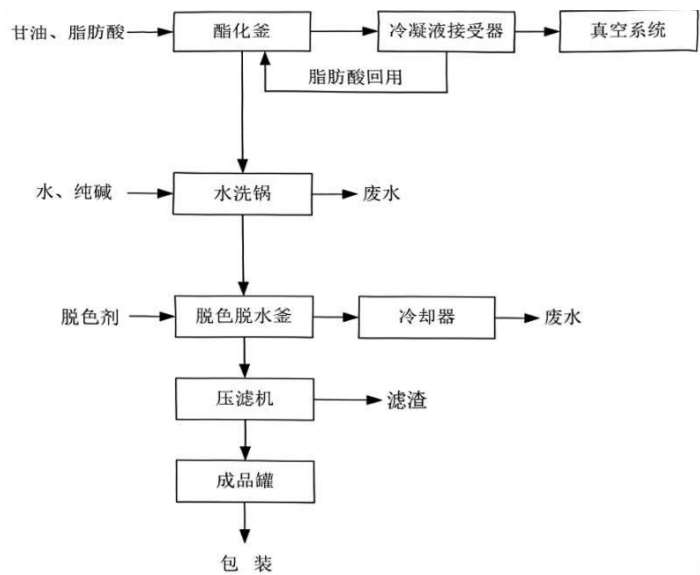


图 3.2-7 ODO 助剂生产工艺流程图

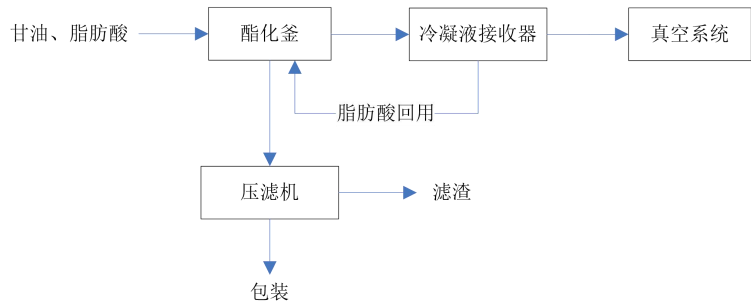


图 3.2-8 70s 助剂生产工艺流程图

2、污染源概况

根据环评资料，各类助剂生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 各类助剂生产主要“三废”产生及处置情况表

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式
废水	水洗废水	ODO 助剂	水洗锅	pH、COD _{Cr} 、盐	隔油、中和预处理后去污水站
	脱水废水		脱色脱水釜	pH、COD _{Cr}	
	水环泵排水		水环泵	脂肪酸	
	水环泵排水	70S 助剂	水环泵	脂肪酸	
废气	工艺废气	真空泵废气		非甲烷总烃	一级碱喷淋（助剂线）
固废	滤渣	ODO 助剂脱色	脱色过滤	废白土、甘油	待鉴定
	滤渣	70S 助剂压滤	酯化过滤	微量杂质	

3.2.4.7 复合稳定剂（复合盐）（整体搬迁改造项目）

1、生产工艺流程

现企业生产的复合稳定剂为环保型钙锌复合热稳定剂。复合盐生产工艺是简单的物理混合工艺。根据产品的配方及用户的要求，将主料、辅料及各种助剂加入捏合机

中，在加热的状态下进行充分混合，然后对物料进行冷却制片包装。生产工艺流程见图 3.2-9。生产工艺与原环评基本一致。



注：现企业生产的复合稳定剂为环保型钙锌复合热稳定剂。

图 3.2-9 复合稳定剂生产工艺流程图

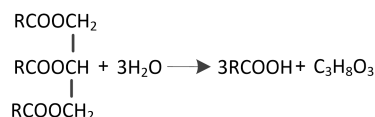
2、污染源概况

复合热稳定剂生产过程无工艺废水和固废产生，仅产生极少量的粉尘，经布袋除尘处理后通过 18m 高排气筒 DA006 排放。

3.2.4.8 油酸（二期天然油脂绿色化学项目）

1、反应原理

油酸是由油脂经水解反应生成，并产生甘油，其主反应方程式为：



（1）油脂水解

油脂经换热器预热后进入脱气器，在真空状态下脱除气体。脱气后的油脂经过滤后由增压泵给高压油泵供料，由高压油泵送入水解塔底。油脂在水解塔底的热回收段由出塔甜水加热。

工艺水(软水)在冷凝液收集罐中脱气后，经过滤器过滤后送入高压水泵，送至水解塔顶部进料口。高压蒸汽在控制阀控制下进入水解塔。水解塔的工作压力为 50-60bar，温度为 250-260℃水解温度，由塔身各高压蒸汽入口处的温度控制阀控制。一旦蒸汽压力降至与塔内的操作压力接近，蒸汽管路上的开关阀将自动关闭，避免油脂回流，同时停止高压泵运行。

粗脂肪酸在压力控制下排出水解塔，出塔前经一特殊设计的顶部热交换段与进塔的工艺水进行热交换，回收热量，并降低粗脂肪酸中的溶解水含量。粗脂肪酸进入真空闪蒸罐，闪蒸脱除水分。闪蒸后的脂肪酸经换热器冷却后，经在线沉降罐分离残留甜水后排入车间罐区。

甜水在油水界面控制下排出从水解塔底排出，进入闪蒸罐。闪蒸后的甜水经在线沉降罐分离出夹带的油脂后，进入预浓缩单元。预浓缩单元由一效、二效蒸发器组成，加热介质为甜水闪蒸的闪蒸蒸汽。预浓缩后的甜水由泵送入车间罐区。预浓缩单元的蒸汽冷凝水经收集后，进入冷凝液收集罐作为水解工艺水。不凝性气体由真空泵抽出。

(2) 精馏

连续精馏设备共有 2 个主塔。粗脂肪酸经过预热后进入脱气器，真空状态下脱除气体和水分，然后经换热器加热后，送入分馏塔。分馏塔为填料塔，根据脂肪酸沸点不同，塔中部产品为 C16:0 脂肪酸，轻馏分则在塔顶收集。塔底物料主要成分为 C18 混合酸，送入蒸馏塔再次精馏。混合酸中残存 C16 脂肪酸在塔顶收集，塔底部产品主要成分为 C18 混合酸，油脂、不皂化物及少量 C18 及以上的高碳脂肪酸作为联产产品从塔底排出。要成分为 C18:1 脂肪酸和 C18:2 脂肪酸。

根据实际现场核查，本项目实际实施过程中生产工艺与环评一致，取消压榨工艺。生产工艺流程见图 3.2-10。

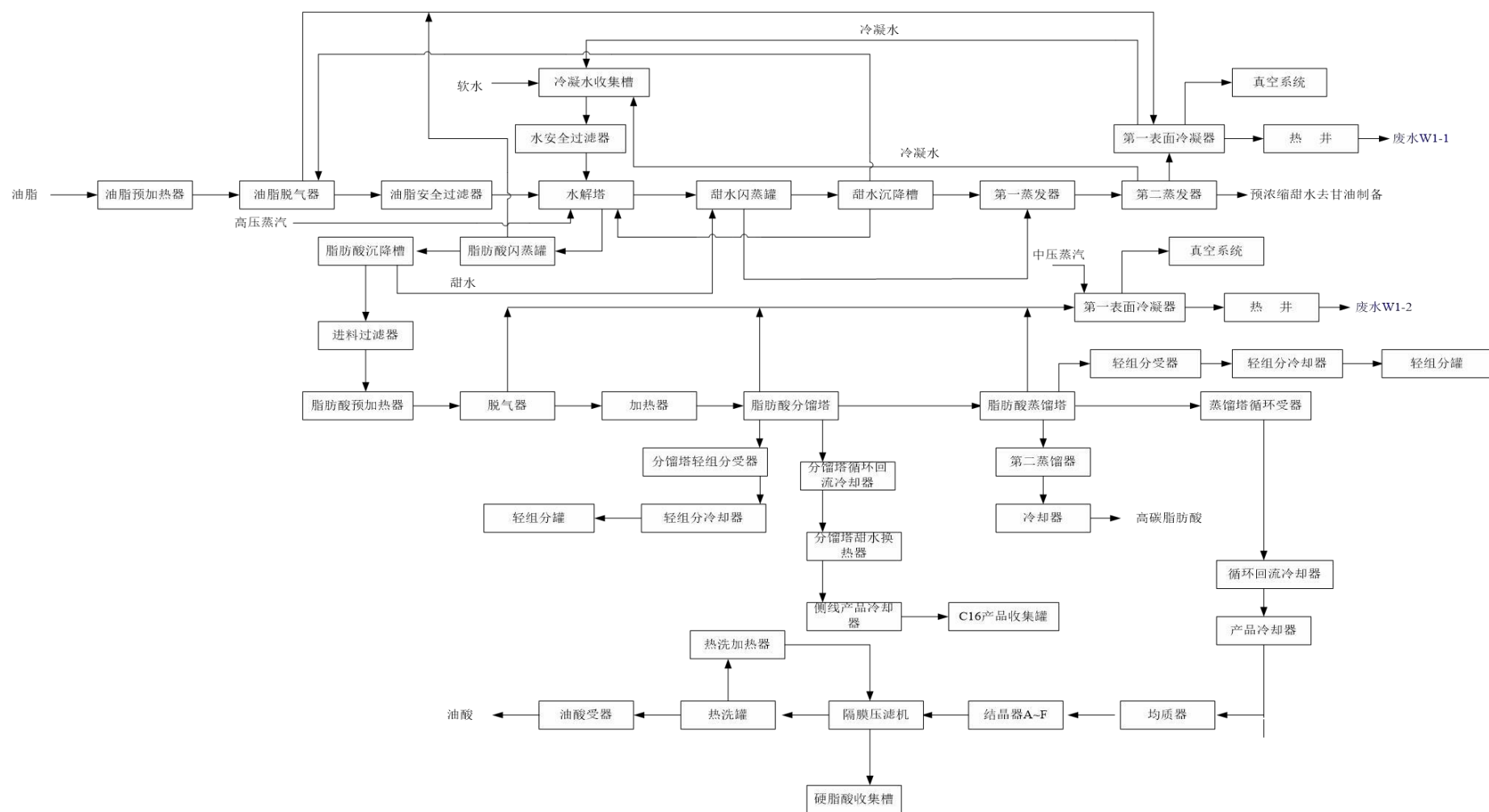


图 3.2-10 油酸生产工艺流程图

3、污染源概况

油酸生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-10。

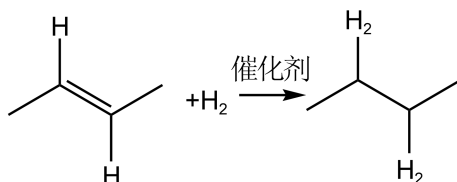
表 3.2-10 油酸生产主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水	分馏、蒸馏等	冷凝器	油酸、甘油	隔油回收油酸后进入污水处理站	与环评一致
	水环泵排水	分馏、蒸馏等	水环泵	pH、COD _{Cr}		
	清洗水	地面、设备冲洗		pH、COD _{Cr}	污水站处理	
废气	无组织废气	储罐、设备、管道		非甲烷总烃	无组织排放	储罐呼吸废气接入 RTO 焚烧装置处理
	工艺废气	水解真空泵废气		非甲烷总烃	二级碱喷淋（油酸线）	经碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧装置处理
		蒸馏		非甲烷总烃		
联产产品	高碳脂肪酸	脂肪酸蒸馏	油酸蒸馏	油脂、不皂化物及高碳脂肪酸	作为高碳脂肪酸外售	与环评一致，资源化利用

3.2.4.9 氢化脂肪酸（二期天然油脂绿色化学项目）

1、反应原理

氢化脂肪酸生产工艺方案主要为连续氢化和间歇氢化两种，连续氢化工艺采用国际先进的塔式悬浮床工艺路线，间隙氢化采用有外换热器的环路反应器工艺路线，主要反应方程式如下：



2、生产工艺流程

连续氢化：由油酸工艺精馏后获得的 C16 的脂肪酸和 C18 的脂肪酸经过脱气器干燥后，与 H₂、催化剂混合后由高压泵送入加氢设备，加氢设备为连续塔式加氢，反应压力 4MPa，最高反应温度 240℃。氢化脂肪酸、氢气、催化剂的混合物从塔顶喷出，进入分离罐后，氢气去循环氢压缩机回用，氢化脂肪酸和催化剂混合物经过过滤后得到成品。

间歇氢化：脂肪酸经过脱气干燥后与 H₂、催化剂混合后再进入加氢塔，加氢设备为间歇塔式加氢，反应压力 4MPa，最高反应温度 240℃，反应时间约 2 小时。氢化脂肪酸和催化剂混合物从底部出料，进入分离罐后，经过过滤后得到成品。

生产工艺流程图见图 3.2-11 和图 3.2-12，生产工艺与原环评基本一致。

3、污染源概况

氢化脂肪酸生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 氢化脂肪酸生产主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水	分馏、蒸馏等（连续化）	冷凝器	脂肪酸	隔油回收油酸后进入污水处理站	与环评一致
		分馏、蒸馏等（间歇化）	冷凝器	脂肪酸		
	水环泵排水	分馏、蒸馏等	水环泵	pH、COD _{Cr}		
	清洗水	地面、设备冲洗		pH、COD _{Cr}		
废气	无组织废气	储罐、设备、管道		非甲烷总烃	——	与环评一致
	工艺废气	真空泵废气		非甲烷总烃	真空泵自带水箱吸收后放空	与环评一致
固废	滤渣	氢化反应（连续化）	过滤	废含镍催化剂	委托有资质单位处置	委托宁波双能环保科技有限公司处置
		氢化反应（间歇化）	过滤			

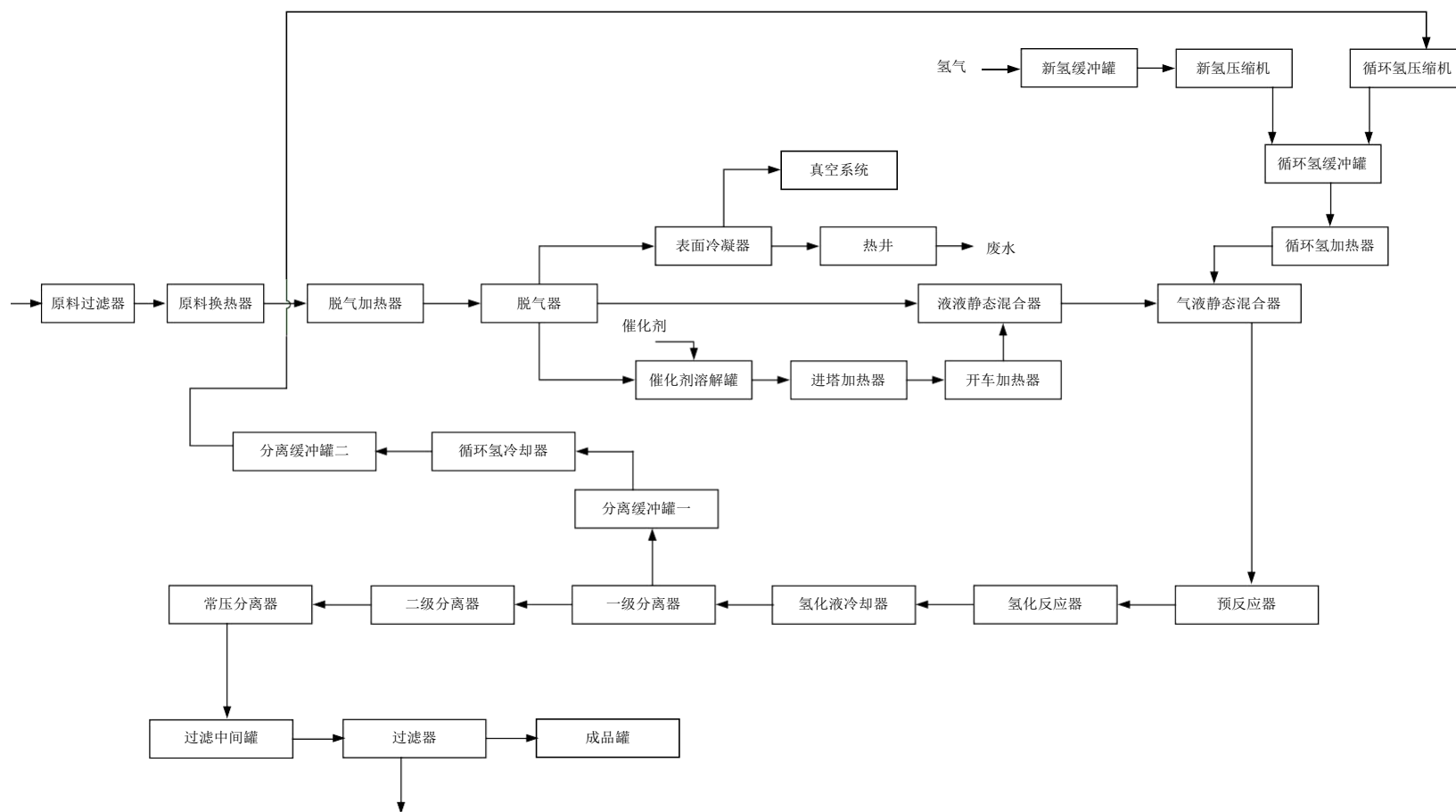


图 3.2-11 氢化脂肪酸连续化工艺

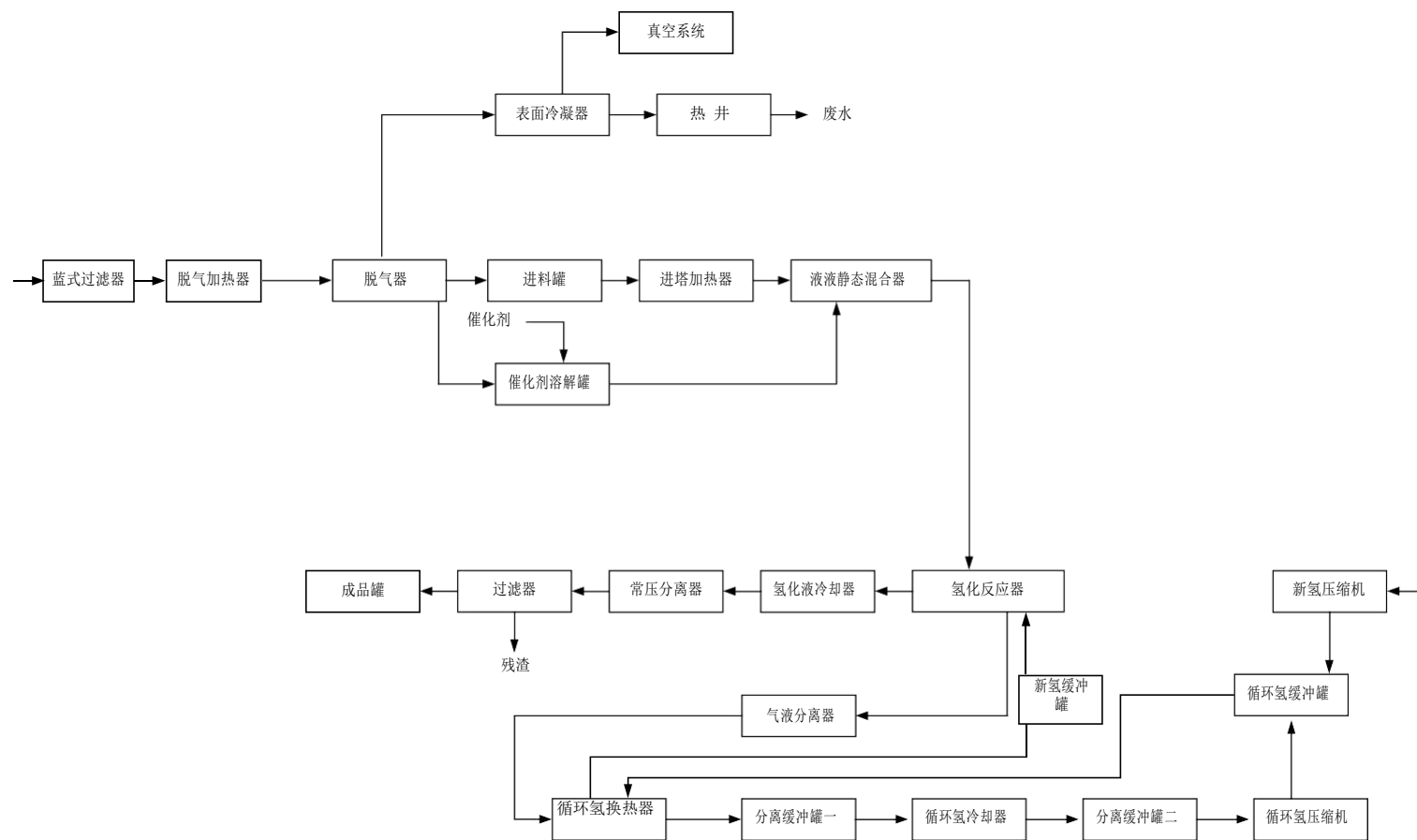


图 3.2-12 氢化脂肪酸间歇化工艺

3.2.4.10 单碳链脂肪酸（二期天然油脂绿色化学项目）

1、生产工艺流程

单碳链脂肪酸的生产技术主要是粗脂肪酸的精馏，将粗脂肪酸进行蒸馏，生成相应的脂肪酸。由于单碳链脂肪酸的组成较为复杂，可以采用双塔精馏，分两次将不同沸点的脂肪酸分别蒸出。

生产过程中粗脂肪酸作为原料，无化学反应，主要为精馏工艺，单碳链脂肪酸精馏系统是采用连续精馏塔，整套装置采用 DCS 控制，进料泵将粗脂肪酸脱气后直接通入精馏塔釜，塔釜采用加热器进行加热，精馏塔填料高度 8m，塔径 1m，填料选用 Sulzer 工业级精馏塔板，控制塔顶、塔釜温度，回流比，塔釜压强，轻组分从塔顶流出，经冷却后进入成品罐，从而分离出不同脂肪酸。

单碳链脂肪酸生产工艺流程见图 3.2-13，生产工艺和原环评基本一致。

2、污染源概况

单碳链脂肪酸生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 单碳链脂肪酸生产主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	脱气废水	脱气	冷凝器	脂肪酸	进入污水处理站	进入污水处理站
	水环泵排水	精馏	水环泵	pH、COD _{Cr}		
	清洗水	地面、设备冲洗		pH、COD _{Cr}		
废气	废气	轻组分收集罐、一塔、二塔尾气洗涤、F 罐区废气、B2 罐区废气		非甲烷总烃	收集后经二级碱喷淋处理	收集后经二级碱喷淋处理后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放
	工艺废气	真空泵废气		非甲烷总烃		
联产品	高碳脂肪酸	脂肪酸蒸馏	油酸蒸馏	油脂、不皂化物及高碳脂肪酸	作为联产产品外售	资源化利用

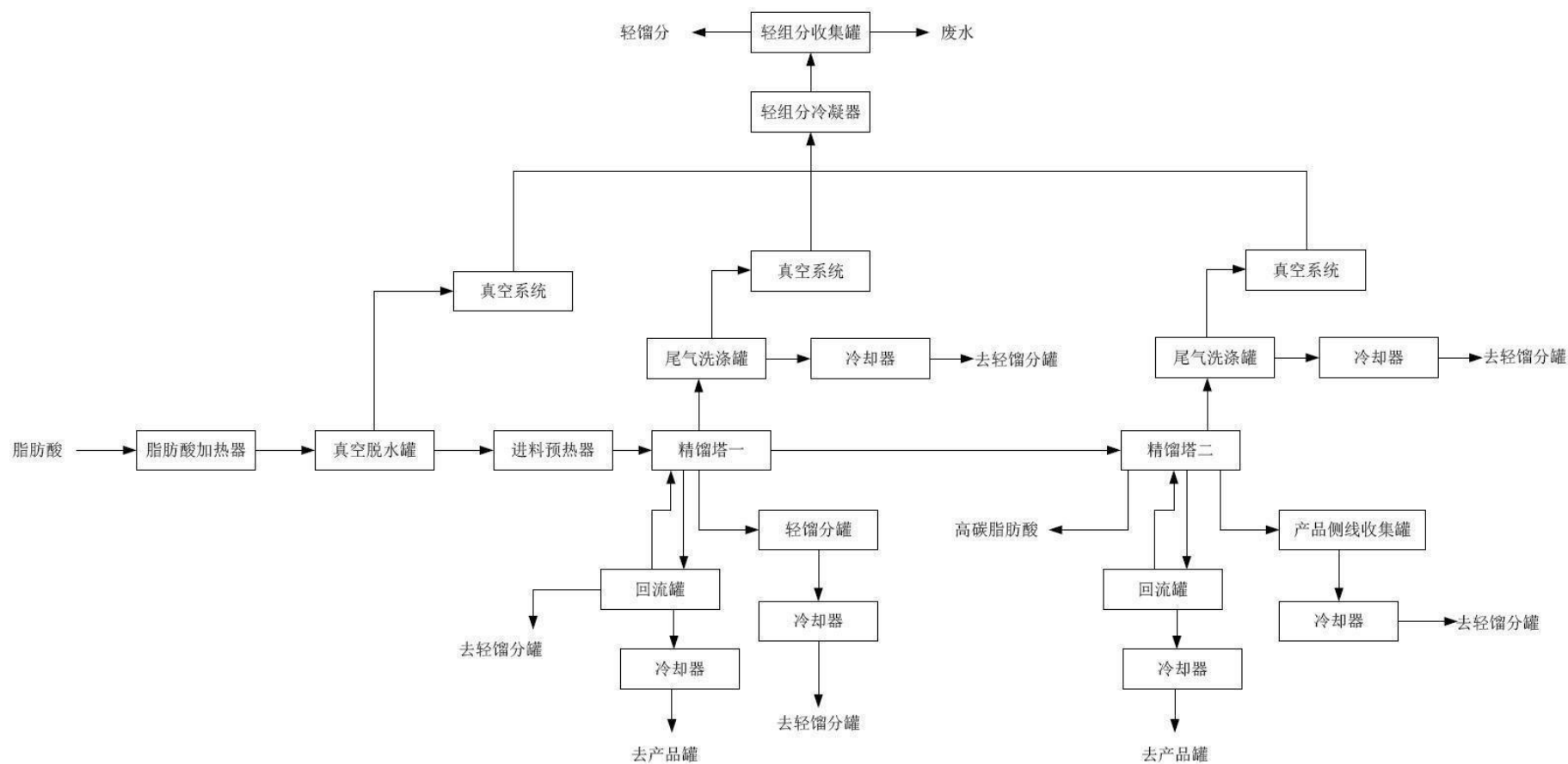


图 3.2-13 单碳链脂肪酸生产工艺流程图

3.2.4.11 TAT730（助剂改造项目）

TAT730 生产有硫酸工艺和盐酸工艺两种，具体反应原理及生产工艺流程见 4.2.4 章节。现有项目实际全部采用硫酸工艺生产。TAT730 生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-13。

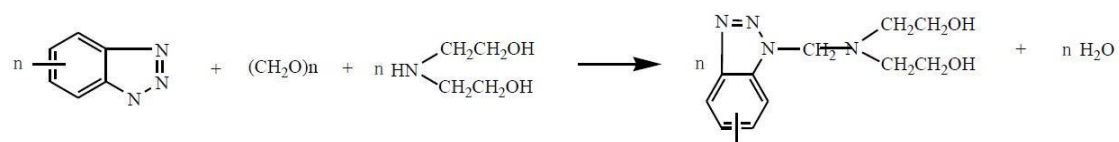
表 3.2-13 TAT730 生产主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	过滤废水	压滤	压滤机	pH、COD _{Cr} 、盐	中和沉淀预处理后送污水处理站	与环评一致
	洗涤废水	洗涤	压滤机	pH、COD _{Cr}		
	产品更换清洗废水	TAT730、TME720 产品切换		pH、COD _{Cr} 、盐		
废气	工艺废气	缩合反应、中和反应		HCl、硫酸雾	一级碱喷淋后高空排放	碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧装置提供排气筒 DA016 排放
		烘干、包装		粉尘	布袋除尘	经布袋除尘处理后经排气筒 DA011 排放
	无组织废气	烘干、包装		粉尘	无组织排放	无组织排放

3.2.4.12 TME720（助剂改造项目）

1、反应原理

TME720 是以甲基苯并三氮唑、二乙醇胺和多聚甲醛为原料，经合成反应得 TME720 产品。主反应方程式如下：



2、生产工艺流程

将新鲜二乙醇胺泵入反应釜，开启搅拌，用蒸汽间接加热反应釜至 85℃，加入定量的甲基苯并三氮唑，待完全溶解后，泵入适量水，加入定量多聚甲醛，加热在 60℃反应 6 小时，反应结束后，冷却，得 TME720 产品。反应过程中放空尾气接入碱喷淋处理系统。生产工艺流程图见图 3.2-14。

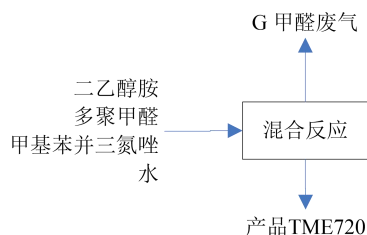


图 3.2-14 TME720 生产工艺流程图

3、污染源概况

TME720 生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 TME720 生产主要“三废”产生及处置情况

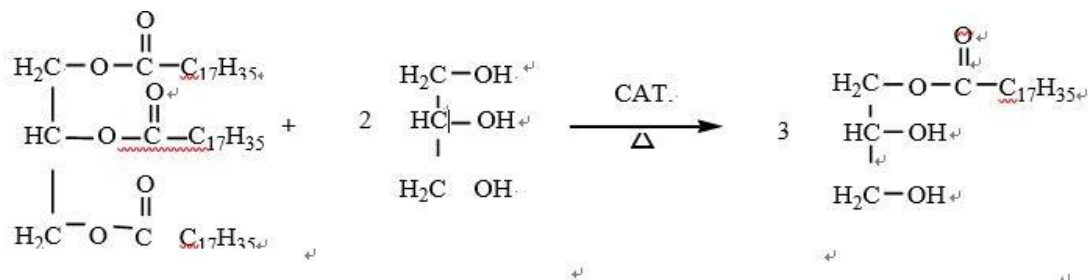
类别	三废名称	产生工段	主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	产品更换清洗废水	TAT730、TME720 产品切换	pH、COD _{Cr} 、盐	中和沉淀预处理后送污水处理站	与环评一致
废气	工艺废气	合成反应	少量甲醛	一级碱喷淋预处理后高空排放	碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧装置

3.2.4.13 蒸馏单甘酯（蒸馏单甘酯技改项目）

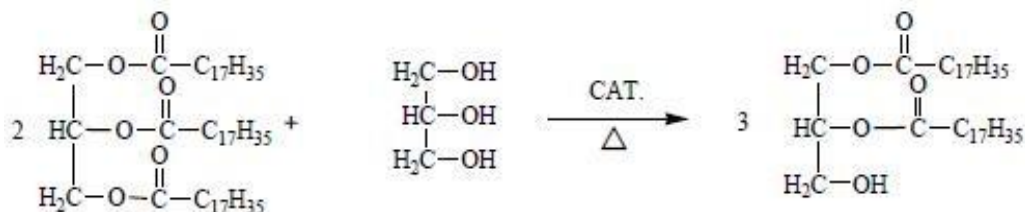
1、反应原理

蒸馏单甘酯以氢化油、甘油为原料，在氢氧化钠作用下经酯化反应、中和反应、分子蒸馏后得高纯单甘酯，后进入喷粉塔喷粉的产品。以氢化油为基准，产品总得率约为 86%。

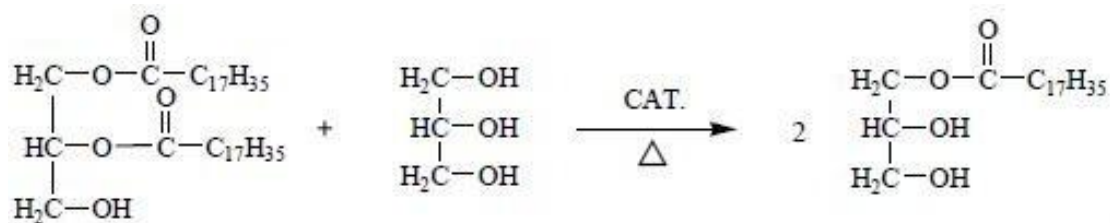
（1）酯化反应主反应：



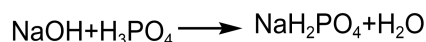
副反应 1：



副反应 2：



(2) 中和反应



2、生产工艺流程

将氢化油、二三酯（三级蒸馏回收套用）和加入液碱溶液的甘油按一定比例泵入原料脱水罐，开启搅拌进行均质化，后经循环真空脱水，经加热器加热后连续泵送进酯化反应釜中，开启搅拌，打开氮气微正压保护，蒸汽加热至 230~240℃，开始酯化反应，酯化反应后连续出料，物料经换热器与原料交换冷却后进入中和釜，连续加入计量好的磷酸，搅拌进行中和反应。反应结束后送静置槽静置、分离。底部甘油收集送入低甘油贮罐，送水解车间现有甘油精馏装置回收甘油；粗酯泵送入粗酯暂储槽，送分子蒸馏工段。

粗酯用泵送入一级蒸馏柱中，保持温度为 160~180℃，真空度 300Pa，分离蒸发水分、低沸点组分、游离脂肪酸及部分甘油，经冷凝器冷凝后泵送入甘油高位槽；未蒸发组分泵送入二级蒸馏柱中，继续蒸馏除去剩余的游离脂肪酸和甘油（轻组分），经冷凝后与一级冷凝器中的回收液混合，送甘油高位槽。二级蒸馏柱中重组分进入两个串联的三级蒸馏柱，保持 1Pa 的高真空度，加热分离单甘酯，单甘酯经冷凝后泵送精酯暂存罐，未蒸发的二、三甘油酯经换热冷却后泵送入二、三酯储罐，回用于蒸馏单甘酯的生产。二、三甘油酯循环用于蒸馏单甘酯的生产，定期收集后送水解车间用于生产硬脂酸，代替硬脂酸现有生产原料。

控制单甘酯物料温度保持在 80℃以下，用泵送喷粉塔喷粉、包装得成品，喷粉过程中通过多级旋风分离器分离、沉降室除尘后，大部分粉尘回收，尾气通过排气筒排放。生产工艺流程图见图 3.2-15 和图 3.2-16。

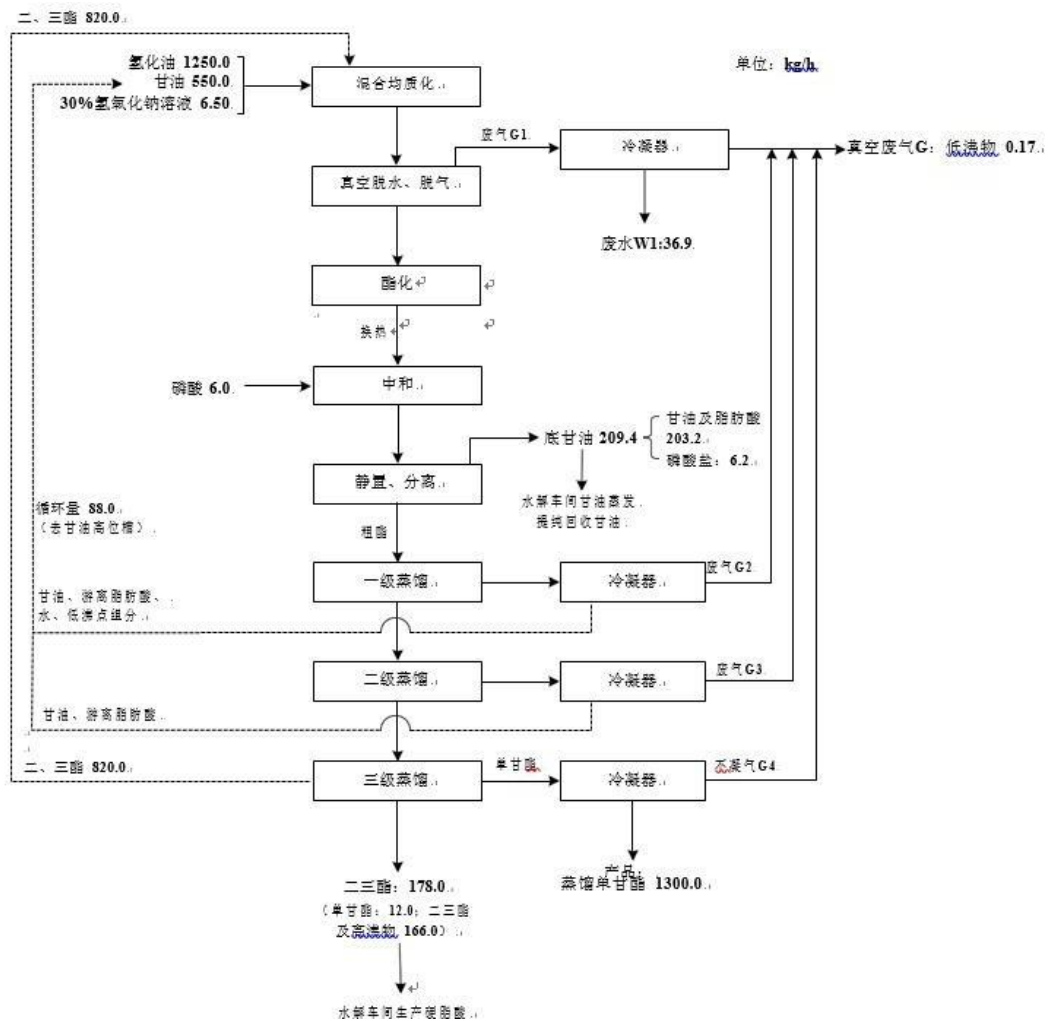


图 3.2-15 蒸馏单甘酯生产工艺流程图

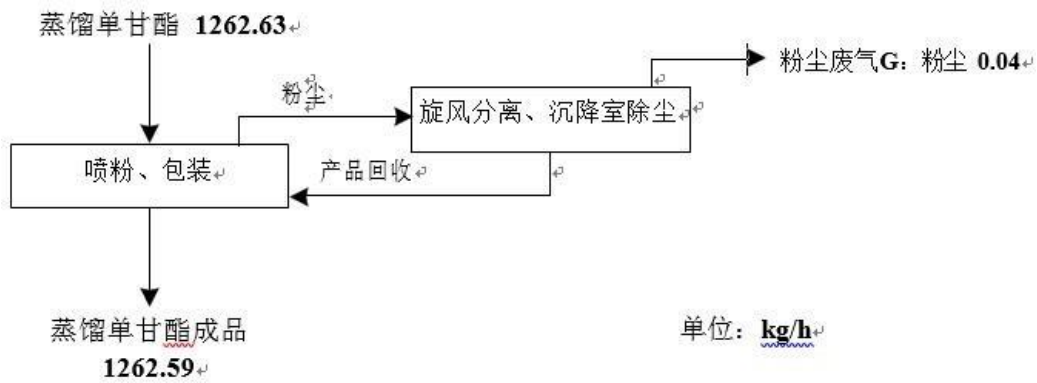


图 3.2-16 蒸馏单甘酯喷粉生产工艺流程图

3、污染源概况

蒸馏单甘酯生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-15。

表 3.2-15 蒸馏单甘酯生产主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水	冷凝	冷凝器	pH、COD _{Cr} 、油脂类	中和沉淀预处理后送污水处理站	与环评一致
	回收废水	回收	甘油回	pH、COD _{Cr} 、油		

			收	脂类		
废气	工艺废气	抽真空	真空泵	非甲烷总烃	一级碱喷淋后高空排放	一级碱喷淋后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放
		喷粉	喷粉	粉尘	旋风+沉降室除尘	旋风+布袋除尘后通过排气筒 DA018 排放
		回收	甘油回收	非甲烷总烃	二级碱喷淋	二级碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放
	无组织废气	喷粉、抽真空		粉尘、非甲烷总烃	——	——

3.2.4.14 单硬脂肪酸甘油酯（10 万吨脂肪酸酯和油酸项目）

1、反应原理

10 万吨脂肪酸酯和油酸项目在三车间实施。单甘酯产品根据产品纯度分为普通单甘酯和高纯单甘酯。在甘油醇解法获得普通单甘酯后，再经过分子蒸馏法提纯得到高纯单甘酯。蒸馏单甘酯以氢化油、甘油为原料，采用甘油醇解法生产工艺，主要分为酯化、中和反应、分子蒸馏工段及喷粉包装工段，为连续化工艺。具体反应原理与 3.2.3.5 章节一致。

2、生产工艺流程

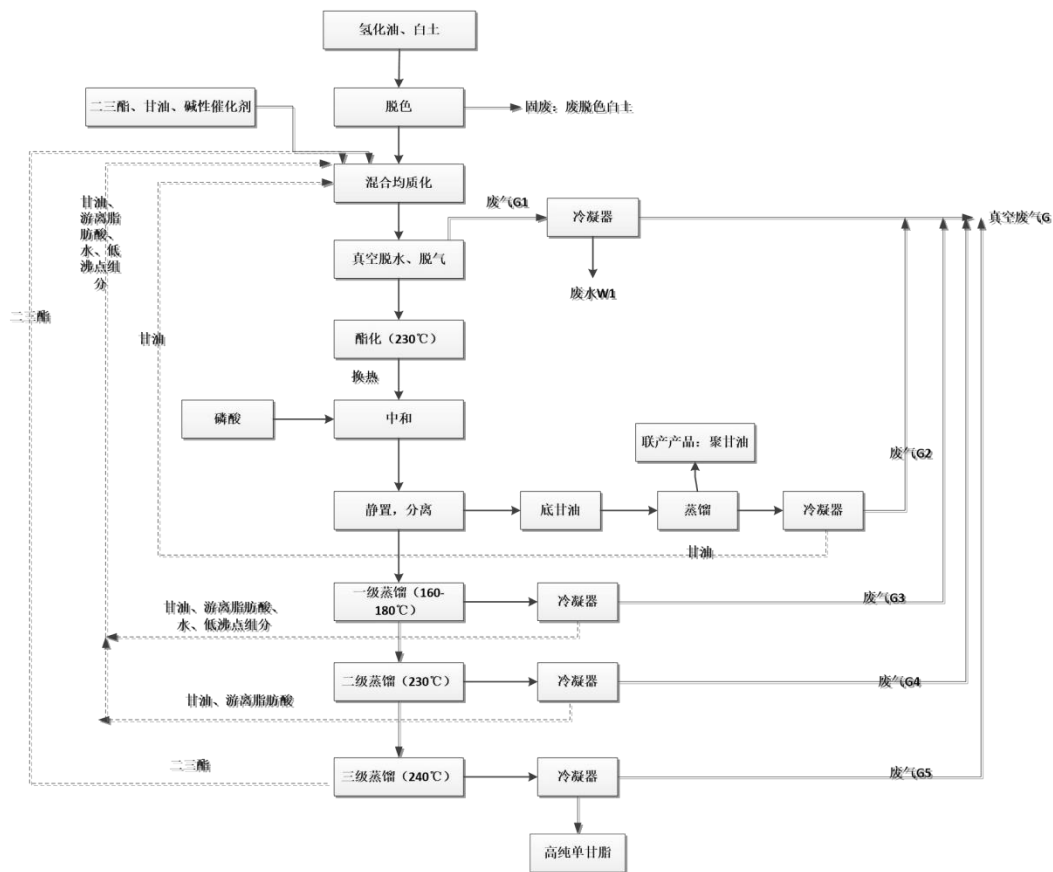


图 3.2-17 单硬脂酸甘油酯生产工艺流程图及“三废”排放点位图（酯化和蒸馏工段）

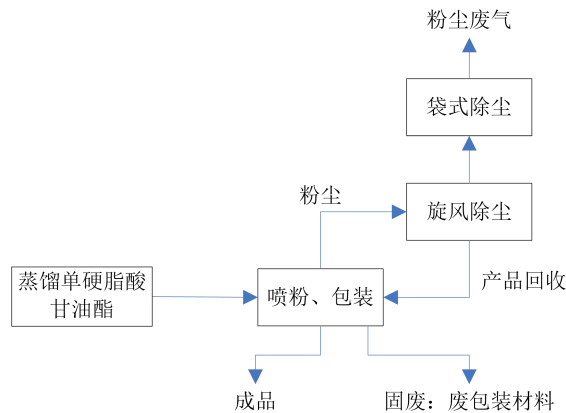


图 3.2-18 单硬脂酸甘油酯生产工艺流程图及“三废”排放点位图（喷粉工段）
生产工艺流程简述：

（1） 脱色：将氢化油（或月桂酸）、白土连续进到混合釜中进行搅拌混合，过滤后进入酯化工段。

（2） 酯化：将氢化油、二三酯和加碱性催化剂（30%液碱）的甘油按一定的比例泵入原料脱水罐，开启搅拌进行均质化，后经循环真空脱水，经加热器加热后连续进到酯化反应锅中，开启搅拌，打开氮气微正压保护，反应温度升至 230~240℃，开始酯化反应，经反应釜后连续出料，物料经换热器与原料交换冷

却后进入中和釜，连续加入计量好的磷酸，搅拌进行中和反应。反应结束后送静置槽、分离。

(3) 蒸馏：粗酯与磷酸经静态混合器后进入中和脱水锅，真空循环脱水，进入下一步二个静置槽，以分离粗酯与底甘油，底甘油去蒸馏得到甘油再利用，粗酯最后到粗酯槽，等待进入蒸馏系统。中和分离后的粗酯物料进入蒸馏系统，共设三级蒸馏，一级蒸馏过程中（蒸馏温度为 160-180℃），甘油与单甘酯、二三酯分离，甘油作为馏出液收集后再用于单甘酯的生产；二级蒸馏过程中（蒸馏温度为 230℃），三级蒸馏过程中（蒸馏温度为 240℃），单甘酯与二三酯蒸馏分离得到高纯单甘酯。

(4) 包装：从分子蒸馏出来的馏出物，进入精酯储罐，控制物料温度保持在 80℃以下，用泵打入喷粉塔造粒或冷却切片粉碎包装；喷粉过程中通过多级旋风分离器分离、沉降室除尘后，大部分粉尘回收，尾气经水膜除尘后高空排放。

3、污染源概况

单硬脂肪酸甘油酯生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-16。

表 3.2-16 单硬脂肪酸甘油酯生产“三废”产生及处置情况表

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水	蒸馏	冷凝器	COD _{Cr} 、油脂类	隔油池预处理后送污水处理站	与环评一致
废气	工艺废气	抽真空	真空泵	非甲烷总烃	二级碱喷淋	二级碱喷淋后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放
		喷粉	喷粉	粉尘	旋风除尘+布袋除尘	旋风+布袋除尘处理后分别通过排气筒 DA017/DA020 排放
	无组织废气	喷粉、抽真空		粉尘、非甲烷总烃	——	——
固废	脱色白土	脱色		白土、氢化油	一般固废，资源化利用	一般固废，委托杭州新前环境科技有限公司处置

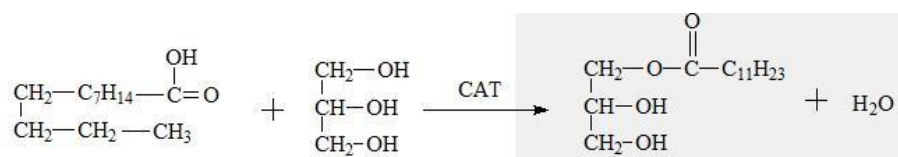
3.2.4.15 月桂酸甘油酯（10 万吨脂肪酸酯和油酸项目）

1、反应原理

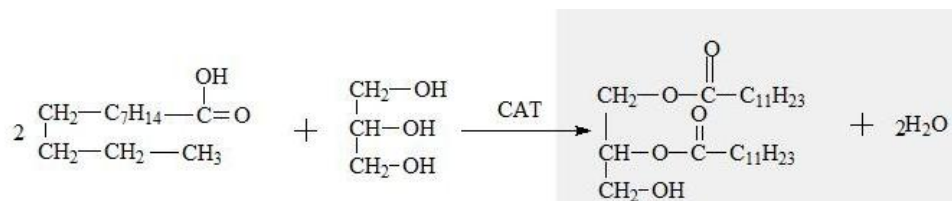
月桂酸甘油酯以月桂酸、甘油为原料，在氢氧化钠作用下经酯化反应、中和反应、分子蒸馏后得月桂酸甘油酯，后进入喷粉塔喷粉的产品。

(1) 酯化反应

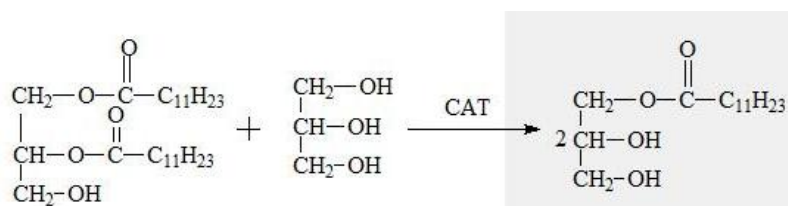
酯化反应主反应：



副反应 1：



副反应 2：



(2) 中和反应



2、生产工艺流程

本项目月桂酸单甘油酯生产工艺流程图见图 3.2-19 和图 3.2-20。

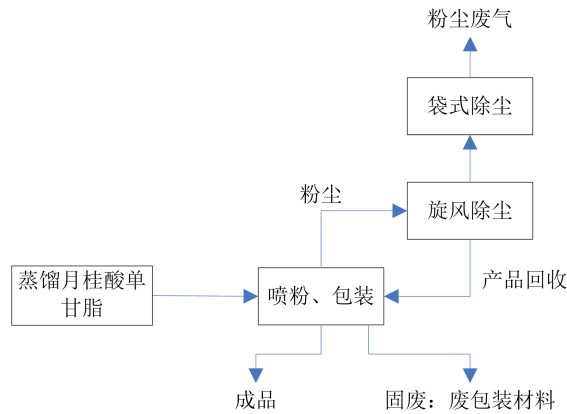
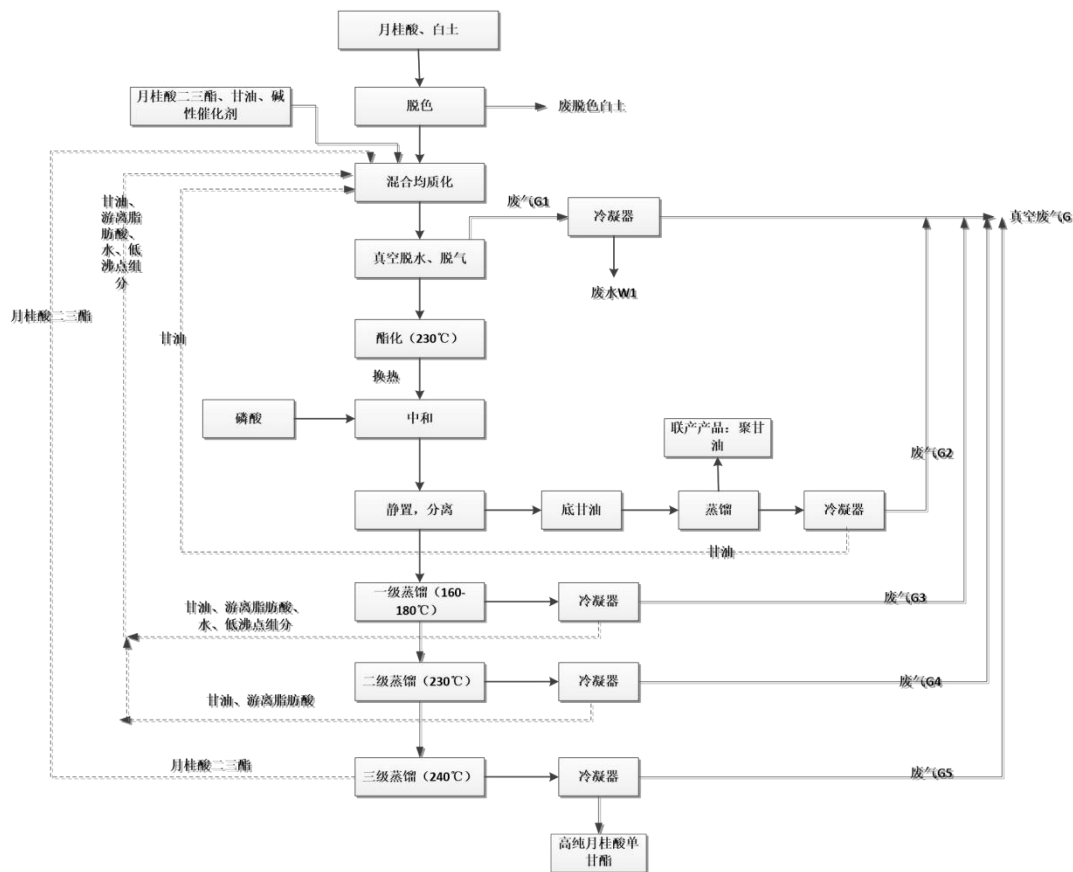


图 3.2-20 单月桂酸单甘油酯生产工艺流程图及“三废”排放点位图（喷粉工段）

3、污染源概况

月桂酸甘油酯生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-17。

表 3.2-17 月桂酸甘油酯生产主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段	主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水	脱气、酯化	冷凝器	COD _{Cr} 、油脂类	隔油池预处理后送污水处理站
废气	工艺废气	抽真空	真空泵	非甲烷总烃	二级碱喷淋后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放

		喷粉	喷粉	粉尘	旋风+布袋除尘	旋风+布袋除尘处理后分别通过排气筒 DA019 排放
	无组织废气	喷粉、抽真空		粉尘、非甲烷总烃	——	——
固废	脱色白土/脱色活性炭	脱色		活性炭/白土、月桂酸	一般固废，资源化利用	一般固废，委托杭州新前环境科技有限公司处置

3.2.4.16 OPO 结构酯（10 万吨脂肪酸酯和油酸项目）

1、反应原理

OPO 结构酯以棕榈油、油酸为原料，在脂肪酶作用下经酯交换、蒸馏、分子蒸馏后得到高纯的 OPO 结构酯。

2、生产工艺流程

（1）酶法酯交换：油脂与油酸经过预混合器混合后进入柱体，控制流速，保证油脂混合物与酶的比例为 1:3~4，温度 60-75℃，pH5.0-6.0。优化后每公斤酶可以生产约 1000 公斤 OPO。脂肪酶在柱体内，使用一段时间后会失去活性，定期更换产生废脂肪酶。

（2）蒸馏：油脂混合物蒸馏可分离出甘油三酯（主要为粗 OPO）和脂肪酸（主要为棕榈酸、硬脂酸和油酸），蒸馏温度 180-220℃，压力小于 0.001MPa。

（3）分子蒸馏：粗 OPO 经过分子蒸馏、活性炭柱过滤后得到纯度较高的 OPO 成品（温度最高为 235℃）。

3、污染源概况

OPO 结构酯生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-18。

表 3.2-18 OPO 结构酯生产主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水（含反应生成水）	冷凝	冷凝器	pH、COD _{Cr} 、油脂类	经车间隔油预处理后送污水处理站	与环评一致
废气	工艺废气	抽真空	真空泵	非甲烷总烃	二级碱喷淋	二级碱喷淋后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放
	无组织废气	物料周转、抽真空		粉尘、非甲烷总烃	——	——
固废	废脂肪酶	酯交换		/	密闭储存，资源化利用	一般固废，资源化利用
	废活性炭	过滤		OPO、活性炭	厂区内回用，定期更换	一般固废，委托处置

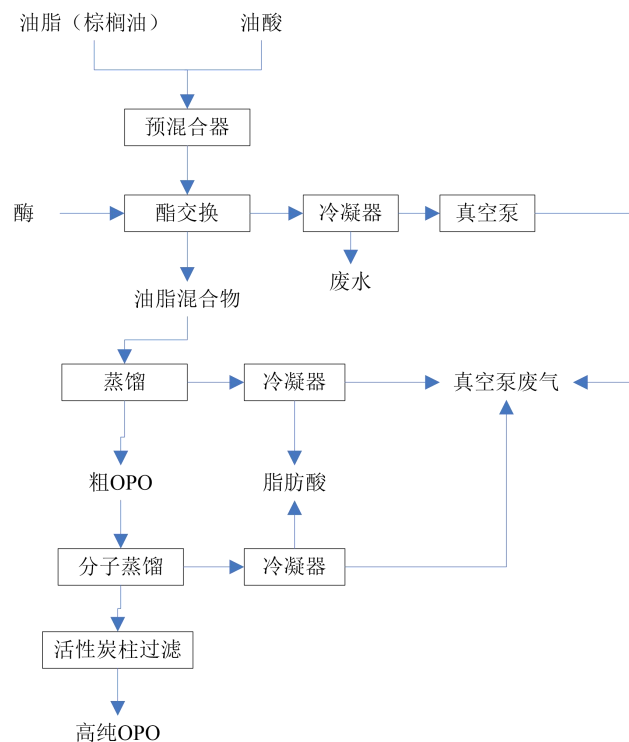


图 3.2-21 OPO 结构酯生产工艺流程图及“三废”排放点位图

3.2.4.17 油酸（10 万吨脂肪酸酯和油酸项目）

1、生产工艺流程

油酸产品以粗油酸为原料，经结晶、过滤、加热熔化等物理过程制得高纯油酸。粗油酸经换热器换热后进入结晶罐，在预先设定的参数程序控制下冷却。冷冻一定时间，当油在液体软脂中出现半固体的硬脂结晶时（浆状），准备过滤。浆液打入隔膜压滤机，使过滤室充满并形成滤饼，即可得到澄清的滤液，最后通入油酸挤压滤饼，使滤饼中残留液体基本排出。所得滤液即为高纯油酸，收集后由泵抽出并送入储罐。滤饼即为脂肪酸（主要成分为棕榈酸和硬脂酸），收集并熔化后，送入储罐。均为物理过程。

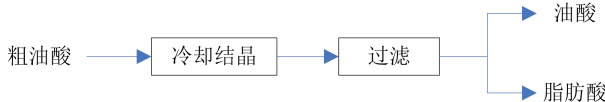


图 3.2-22 油酸生产工艺流程图

油酸生产过程中无废气和废水产生。主要产生的脂肪酸由其他项目自用，不属于固废。

3.2.4.18 合成酯

合成酯包括油酸三羟甲基丙烷酯、油酸季戊四醇酯、油酸山梨醇酯这三种产品。

1、反应原理

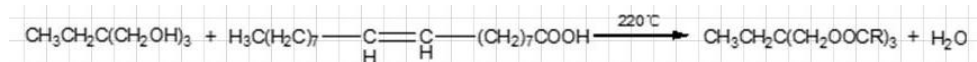
油酸三羟甲基丙烷酯以三羟基丙烷和油酸为原料，通过酯化反应（氢氧化钠为催化剂）得到粗产品，后经过分子蒸馏分离相应成品，蒸出过量的油酸回用于生产。

油酸季戊四醇酯以季戊四醇和油酸为原料，通过酯化反应（氧化锌为催化剂）得到粗产品，过滤出氧化锌回用，通过蒸馏的方式蒸出过量的油酸回用，分离出相应的产品。

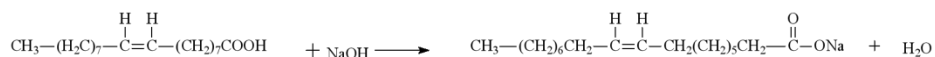
油酸山梨醇酯首先将山梨醇在催化剂磷酸的作用下失水醚化，然后在氢氧化钠的作用下和油酸进行酯化反应得到相应的产品。

（1）油酸三羟甲基丙烷酯

主反应：

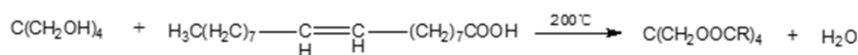


副反应：

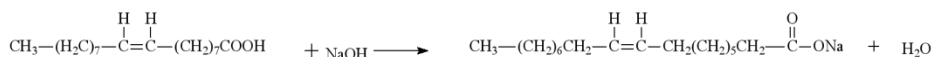


（2）油酸季戊四醇酯

酯化反应：

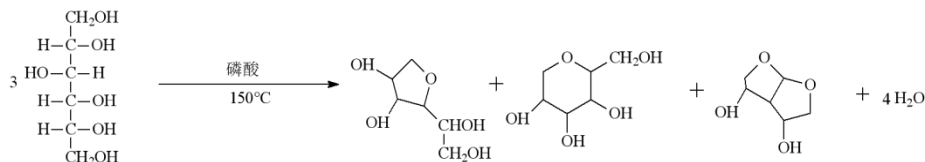


副反应：

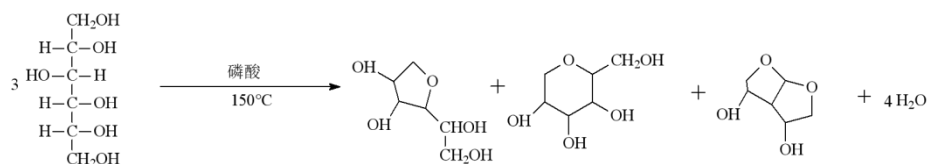


（3）油酸山梨醇酯

失水醚化：



酯化反应：



2、生产工艺流程

(1) 油酸三羟甲基丙烷酯生产工艺流程

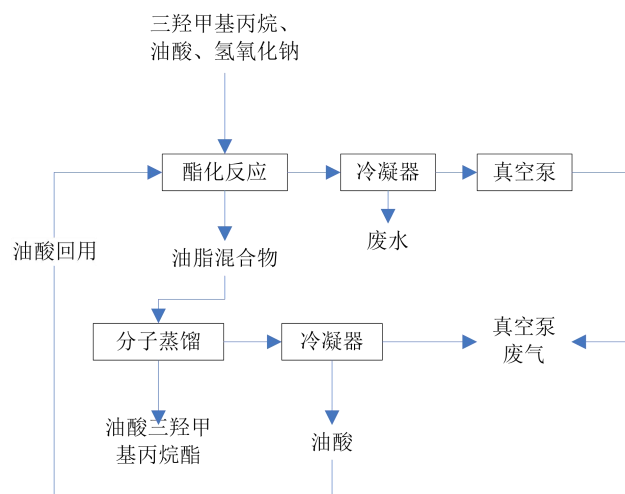


图 3.2-23 油酸三羟甲基丙烷酯生产工艺流程及“三废”产生点位图
生产工艺流程简介：

将油酸和三羟甲基丙烷（摩尔比 4.5:1）以及 0.5%总量的氢氧化钠溶液加入反应釜，开搅拌，升温至 220℃，在真空度为 0.06MPa 下酯化反应 5h，停止反应。用分子蒸馏（温度最高为 235℃）蒸出过量的油酸，回用。

(2) 油酸季戊四醇酯生产工艺流程

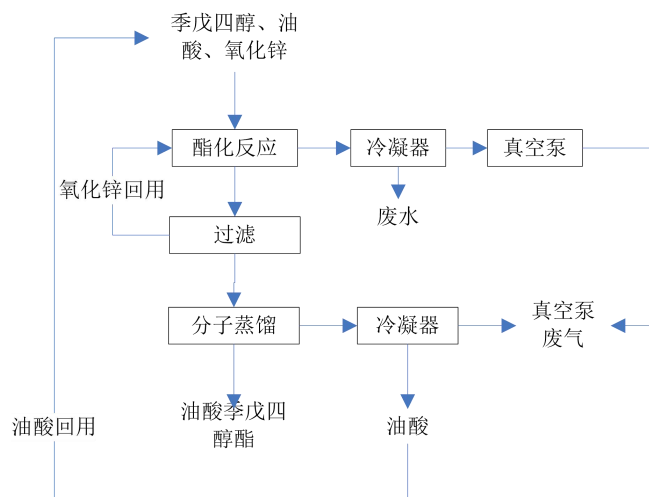


图 3.2-24 油酸季戊四醇酯生产工艺及“三废”产生点位图
生产工艺简介：

将油酸和季戊四醇(摩尔比 6:1)以及 0.5%总量的氧化锌加入反应釜，开搅拌，升温，在 200℃、真空度为 0.06Mpa 下酯化反应 6h。过滤出氧化锌回用，用分子蒸馏（温度最高为 235℃）蒸出过量的油酸回用。

(3) 油酸山梨醇酯生产工艺流程

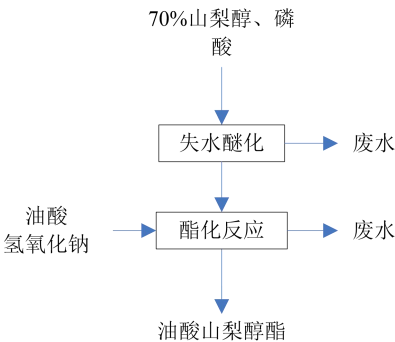


图 3.2-25 油酸山梨醇酯生产工艺及“三废”产生点位图

生产工艺简介：

第一步：失水醚化。将山梨醇与催化剂磷酸在 150~160℃反应醚化 1h。

第二步：酯化。加入油酸与催化剂氢氧化钠溶液，在 210℃下反应酯化 2h。

3、污染源概况

合成酯产品生产过程中产生的副产物主要为蒸馏轻组分、过滤物等。蒸馏轻组分（油酸三羟甲基丙烷酯蒸馏产生的油酸，油酸季戊四醇酯蒸馏产生的油酸）均能够在厂区内实现回用，油酸季戊四醇酯过滤产生的氧化锌回用，定期外排回用于硬脂酸盐生产线作为原料使用。因此，合成酯生产过程中无固废产生。

合成酯生产主要“三废”产生及处置情况见表 3.2-19。

表 3.2-19 合成酯生产主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段		主要污染因子	环评治理措施及排放方式	实际治理措施及排放方式
废水	冷凝废水（含反应生成水）	冷凝	冷凝器	COD _{Cr} 、油脂类	经车间隔油预处理后送污水处理站	与环评一致
废气	工艺废气	抽真空	真空泵	非甲烷总烃	二级碱喷淋	二级碱喷淋后接入 RTO 焚烧后通过排气筒 DA016 排放
	无组织废气	物料周转、抽真空		粉尘、非甲烷总烃	——	——

3.2.4.19 公用工程污染源概况

为了有效降低废气无组织排放，进一步提升区域环境质量，企业于 2022 年对原有的挥发性有机物废气处理设施进行全面改造升级，新上 30000Nm³/h RTO 废气焚烧系统，将水解甘油车间、氢化车间、助剂车间、油酸/酯化车间、蒸馏车间设备放空管尾气、真空泵不凝尾气和少量低碳脂肪酸储罐废气收集至 RTO 焚烧处理后排放，并填报了《30000Nm³/h 蓄热式尾气焚烧系统建设项目环境影响登记表》。

企业现有公用工程污染源情况见表 3.2-21。

表 3.2-21 公用工程主要“三废”产生及处置情况

类别	三废名称	产生工段	主要污染因子	治理措施及排放方式
废水	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	输送至污水处理站处理 达标后纳管排放
	产品更换清洗废水	设备清洗	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 油脂类	
	地面冲洗废水	地面冲洗		
	研发质检废水	研发、质检试验		
	废气喷淋废水	废气预处理		
	初期雨水	/	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	
	循环冷却水排水	循环冷却排污	COD _{Cr}	纳管排放
	浓水	纯水制备	COD _{Cr}	用作循环冷却水补充
废气	油脂、油酸储罐废气	原辅料存储	非甲烷总烃	通过放空管收集经 RTO 焚烧处理
	盐酸、硫酸储罐废气	原辅料存储	氯化氢、硫酸雾	与 TAT730 助剂一起经 碱喷淋处理后接入 RTO 装置
	污水站废气	废水处理	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓 度	经两级碱喷淋处理后通 过排气筒 DA004 排放
	RTO 天然气焚烧废气	RTO 运行	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	通过排气筒 DA016 排 放
固废	生活垃圾	员工生活	果皮、纸屑等	环卫清运
	废水处理污泥	废水处理	一般固废	委托杭州蓝成环保能源 有限公司处置
	一般废包装材料	原辅料使用	一般固废，编织袋、 纸张等	委托杭州新前环境科技 有限公司资源化利用
	沾染危化品废包装材料	原辅料使用	编织袋等	委托有资质单位浙江嘉 利宁环境科技有限公司 处置
	含油废抹布，劳保用品	设备维护	矿物油、废抹布、劳 保用品	
	废矿物油、废油桶	设备维护	矿物油、铁桶	
	废导热油	导热油使用	矿物油	
	废油漆桶	设备检修保养	包装桶、油漆	

3.3 现有已建项目污染防治措施及达标可行性

3.3.1 废气污染防治措施及达标情况

3.3.1.1 废气污染防治措施

根据调查，企业现有各路废气收集及处理方式汇总见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目废气污染源及防治措施汇总表

排放口名称	所在车间	产污环节名称	污染因子	环评治理措施	治理措施	备注
污水站排气筒 DA004 (25m)	污水站	污水站臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	二级碱喷淋	二级碱喷淋	与环评一致
单甘酯 1#排气筒 DA005 (17m)	单甘酯车间	单甘酯造粒、包装	颗粒物	旋风+沉降除尘	旋风+沉降除尘	与环评一致

排放口名称	所在车间	产污环节名称	污染因子	环评治理措施	治理措施	备注
复合盐 1#排气筒 DA006 (18m)	硬脂酸盐车间	复合热稳定剂生产	颗粒物	布袋除尘	布袋除尘	与环评一致
金属盐 3#排气筒 DA007(18m)	硬脂酸盐车间	硬脂酸金属盐生产	颗粒物	布袋除尘	布袋除尘	与环评一致
助剂 2#排气筒 DA011 (15m)	助剂车间	TAT730 烘干包装	颗粒物	布袋除尘	布袋除尘	与环评一致
硬脂酸造粒 1#排气筒 DA012(40m)	硬脂酸包装车间	硬脂酸造粒、包装	颗粒物	旋风除尘	旋风+布袋除尘	优化
硬脂酸造粒 2#排气筒 DA013(40m)	硬脂酸包装车间	硬脂酸造粒、包装	颗粒物	旋风除尘	旋风+布袋除尘	优化
金属盐 1#排气筒 DA014(18m)	硬脂酸盐车间	硬脂酸金属盐生产	颗粒物	旋风除尘	布袋除尘	优化
金属盐 2#排气筒 DA015(18m)	硬脂酸盐车间	硬脂酸金属盐生产	颗粒物	布袋除尘	布袋除尘	与环评一致
RTO 排气筒 DA016 (38m)	水解甘油车间、助剂车间、三车间及罐区	有机废气	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HCl、硫酸雾、甲醛、臭气浓度	车间有机废气经碱喷淋处理	经碱喷淋预处理后接入 RTO 焚烧处理（按 30000m³/h 配置变频风机为以后预留）	优化
三车间喷粉 2#排气筒 DA017 (40m)	三车间喷粉车间	单硬脂酸甘油酯喷粉包装	颗粒物	旋风+沉降+布袋除尘	旋风+布袋除尘	与环评基本一致，由于风量较大，沉降室没效果取消
蒸单 2#排气筒 DA018 (22m)	一车间单甘脂车间	蒸馏单甘脂喷粉包装	颗粒物	旋风+沉降室	旋风+布袋除尘	
三车间喷粉 3#排气筒 DA019 (40m)	三车间喷粉车间	月桂酸甘油酯喷粉包装	颗粒物	旋风+沉降+布袋除尘	旋风+布袋除尘	
三车间喷粉 1#排气筒 DA020 (40m)	三车间喷粉车间	单硬脂酸甘油酯喷粉包装	颗粒物	旋风+沉降+布袋除尘	旋风+布袋除尘	

现有项目废气处理设施与环评基本一致或优于环评，各废气处理措施配备较合理。废气处理设施优化不会增加污染物排放量。

3.3.1.2 废气达标分析

企业根据排污许可证监测频次要求定期开展各废气排放口污染物浓度监测。

因 2024 年企业颗粒物采用常规浓度检测，因此本次引用企业 2025 年第一季度颗粒物低浓度自行检测报告（嘉兴杭环检 25010090301），有组织废气监测结果见表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 有组织废气监测结果一览表

污染源	排气筒 编号	污染物名称	排放浓度达标情况			排放速率达标情况		
			排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标 情况	平均排放速率 (kg/h)	排放限值 (kg/h)	达标 情况
污水站臭 气	DA004	氨	1.75~2.32	/	达标	0.013（最大）	14	达标
		硫化氢	0.07~0.08	/	达标	4.4E-4（最大）	0.9	达标
		臭气浓度 (无量纲)	724~977	6000	达标	/	/	达标
单甘脂 1#	DA005	颗粒物	1.3~1.7	120	达标	3.0E-3	2.23	达标
复合盐 1#	DA006	颗粒物	1.6~2.1	120	达标	3.7E-3	2.47	达标
金属盐 3#	DA007	颗粒物	1.1~1.5	120	达标	1.9E-3	2.47	达标
助剂 2#	DA011	颗粒物	1.2~2.2	120	达标	1.4E-2	1.75	达标
硬脂酸造 粒 1#	DA012	颗粒物	1.2~1.4	120	达标	4.3E-2	39	达标
硬脂酸造 粒 2#	DA013	颗粒物	3.2~4.1	120	达标	0.19	39	达标
金属盐 1#	DA014	颗粒物	2.5~3.5	120	达标	7.7E-2	2.47	达标
金属盐 2#	DA015	颗粒物	1.1~1.2	120	达标	2.4E-2	2.47	达标
有机废气 RTO 焚烧 装置	DA016	氯化氢	<0.9	100	达标	<1.2E-2	2.36	达标
		硫酸雾	0.5~0.85	45	达标	8.9E-3	13.76	达标
		甲醛	<0.5	25	达标	<6.8E-3	2.36	达标
		颗粒物	1.2~1.6	30	达标	2.0E-2	/	达标
		二氧化硫	<3	200	达标	<4.1E-2	/	达标
		氮氧化物	<3~5	300	达标	4.1E-2	/	达标
		臭气浓度 (无量纲)	199~269	2000	达标	/	/	/
三车间喷 粉 2#	DA017	颗粒物	1.3~2.4	120	达标	0.13	39	达标
单蒸 2#	DA018	颗粒物	1.5~2.2	120	达标	4.8E-3	4.66	达标
三车间喷 粉 3#	DA019	颗粒物	2.7~5.2	120	达标	0.22	39	达标
三车间喷 粉 1#	DA020	颗粒物	1.1~1.6	120	达标	8.5E-2	39	达标

由上表可知，企业污水站废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值，DA016 排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)及《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关限值要求，硫酸雾、氯化氢、甲醛排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求，臭气

浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554- 93）标准限值。其他各排放口颗粒物排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。根据企业统计信息，监测期间各设备生产工况见表 3.3-3。

表 3.3-3 废气监测期间工况情况

生产线	2025 年 3 月 17 日生产负荷	备注
污水站	69.2%	两级碱喷淋（DA004）
单甘脂造粒、包装生产线	84.8%	单甘脂造粒包装（旋风+沉降除尘，DA005）
复合热稳定剂生产线	69.0%	复合热稳定剂生产（布袋除尘，DA006）
硬脂酸金属盐生产	95.70%	硬脂酸金属盐生产（布袋除尘，DA007）
TAT730 烘干包装	32%	TAT730 生产（布袋除尘，DA011）
硬脂酸造粒、包装 1#线	66.70%	硬脂酸生产（旋风+布袋除尘，DA012）
硬脂酸造粒、包装 2#线	81.1%	硬脂酸生产（旋风+布袋除尘，DA013）
硬脂酸金属盐 1#生产线	94.30%	硬脂酸金属盐生产（布袋除尘，DA014）
硬脂酸金属盐 2#生产线	78.30%	硬脂酸金属盐生产（布袋除尘，DA015）
水解甘油车间、助剂车间、 三车间及罐区	68.34%	（RTO 焚烧，DA016）
单硬脂酸甘油酯喷粉包装	96.1%	单硬脂酸甘油酯（旋风+布袋除尘，DA017）
蒸馏单甘脂喷粉包装	88.40%	蒸馏单甘酯（旋风+布袋除尘，DA018）
月桂酸甘油酯喷粉包装	97.6%	月桂酸甘油酯（旋风+布袋除尘，DA019）
单硬脂酸甘油酯喷粉包装	93.6%	单硬脂酸甘油酯（旋风+布袋除尘，DA020）

企业已在 RTO 处理设施排气筒 DA016 排放口安装了 VOCs 在线监测设施（以非甲烷总烃计）。本报告收集了企业 2024 年 RTO 出口 VOCs 排放浓度在 0.137~12.615mg/m³ 之间，根据 VOCs 在线监测结果可知，RTO 排放口非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。RTO 出口非甲烷总烃在线排放浓度监测结果统计见图 3.3-1。

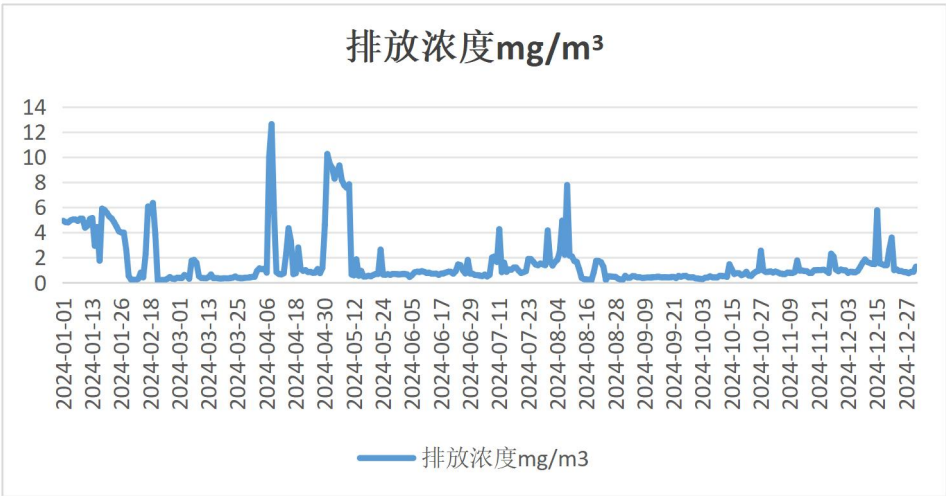


图 3.3-1 2024 年 RTO 在线监测非甲烷总烃排放浓度数据

企业厂界无组织废气排放结果见嘉兴市杭环检测科技有限公司出具的《杭州赞宇油脂科技有限公司废水、废气、噪声委托检测报告》（报告编号：嘉兴杭环检第 24010091206 号），具体数据见表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 厂界无组织废气监测结果一览表

检测点位	采样日期	检测结果 mg/m³						
		非甲烷总烃	总悬浮颗粒物	氯化氢	硫酸雾	氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）
厂界东侧	2014-12-19	1.97	0.461	<0.05	<0.005	0.1	0.004	<10
厂界南侧		1.91	0.458	<0.05	<0.005	0.13	0.004	<10
厂界西侧		1.42	0.387	<0.05	<0.005	0.05	0.002	<10
厂界北侧		1.25	0.374	<0.05	<0.005	0.07	0.002	<10
排放标准		4.0	1.0	0.2	1.2	1.5	0.06	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，企业厂界无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值，非甲烷总烃、总悬浮颗粒物、氯化氢、硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

3.3.2 废水污染防治措施及达标情况

3.3.2.1 废水污染防治措施

企业厂区雨污分流、污污分流，生产废水经架空管线输送至污水站，污水管线有明确标识，现有项目硬脂酸盐生产含锌废水单独收集经絮凝沉淀预处理、生产高浓废水经调节 pH 值絮凝沉淀预处理后和其他经隔油处理的低浓废水、经化粪池预处理的生活污水一起进入综合废水调节池，经气浮—A/O—沉淀处理达标后纳管排放，废水具体处理工艺流程见图 3.3-2。

污水站设计处理能力 2000t/d，企业设有 1 个标准化污水排放口 DW001、1 个雨水排放口 DW002，并配备 1500m³ 事故应急池，建成规范的事事故应急池和清下水排放紧急切断系统；罐区的事事故废水与初期雨水收集通过切换阀门的方式进行控制，罐区充装台设进雨水系统和污水系统切换阀门，并在围堰旁设置 10 m³ 废水收集池。

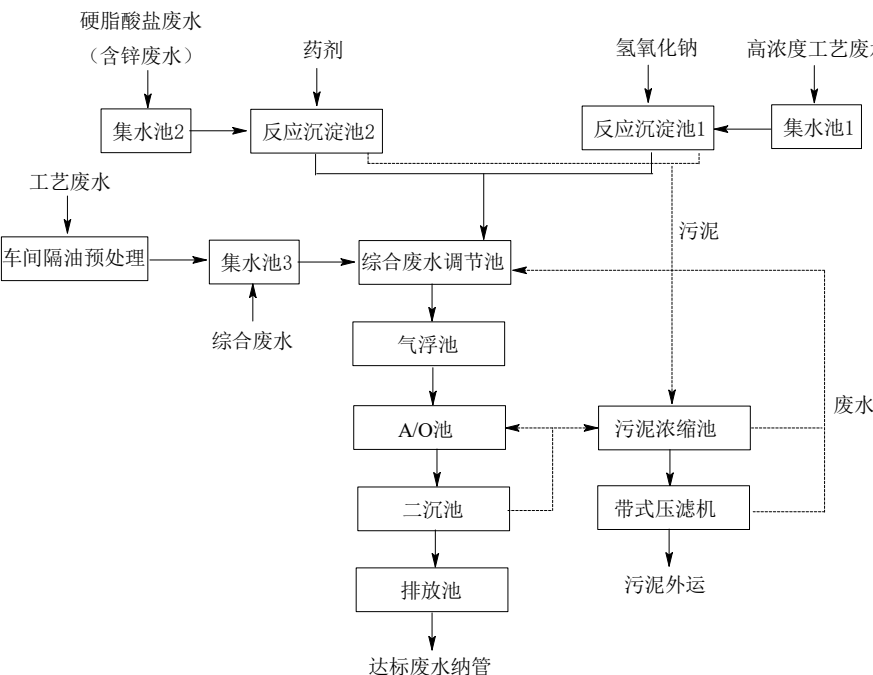


图 3.3-2 废水处理设施工艺流程图

3.3.2.2 废水达标可行性分析

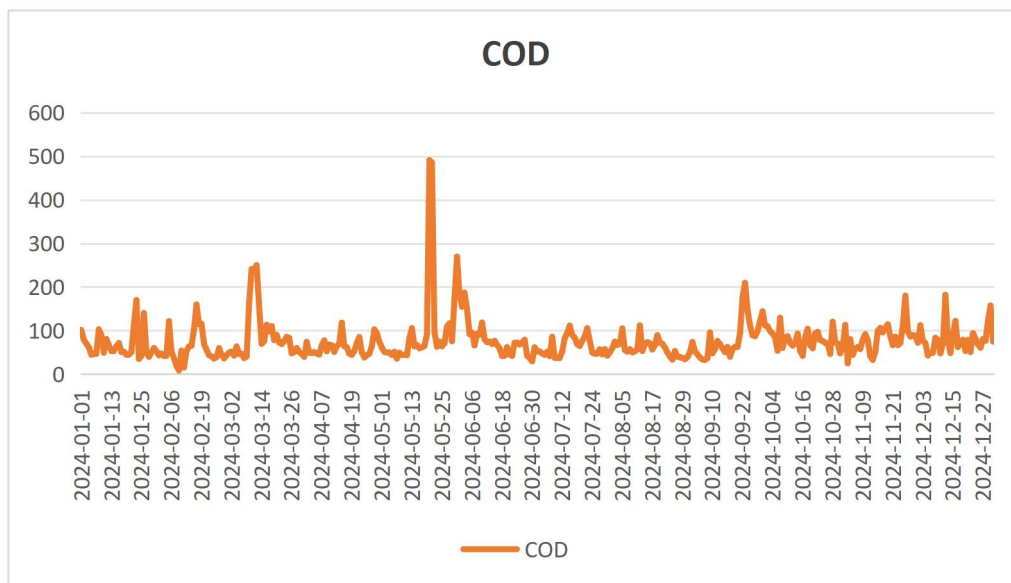
为了解现有水污染物的达标性，本环评引用企业 2025 年第一季度自行检测报告，具体详见嘉兴市杭环检测科技有限公司出具的《杭州赞宇油脂科技有限公司废水、废气委托检测报告》（报告编号：嘉兴杭环检第 25010090301 号），监测结果见表 3.3-5 所示。

表 3.3-5 废水排放监测结果一览表

采样时间	采样地点	样品编号	样品性状	检测项目	单位	检测结果	达标情况
2025.03.18	废水排放口	S20250318-10-5-1	微黄微浊	悬浮物	mg/L	21	达标
				五日生化需氧量	mg/L	59.0	达标
				总氮	mg/L	27.4	达标
				总磷	mg/L	0.71	达标
				石油类	mg/L	0.06L	达标
				动植物油类	mg/L	0.06L	达标
				挥发酚	mg/L	0.01L	达标
				硫酸盐	mg/L	114	达标
				总锌	mg/L	0.17	达标
				总有机碳	mg/L	18.9	达标

备注：检测结果中“L”表示未检出。

同时，本环评对 2024 年企业废水在线监测结果进行了统计，结果如下：

图 3.3-3 2024 年 COD_{Cr} 在线监测数据

另外，2024 年 5 月 20 日污水排水 COD 浓度瞬时上升，经核实为在线运维单位对 COD 检测仪进行校准，运维单位已经平台数据标定为校准。

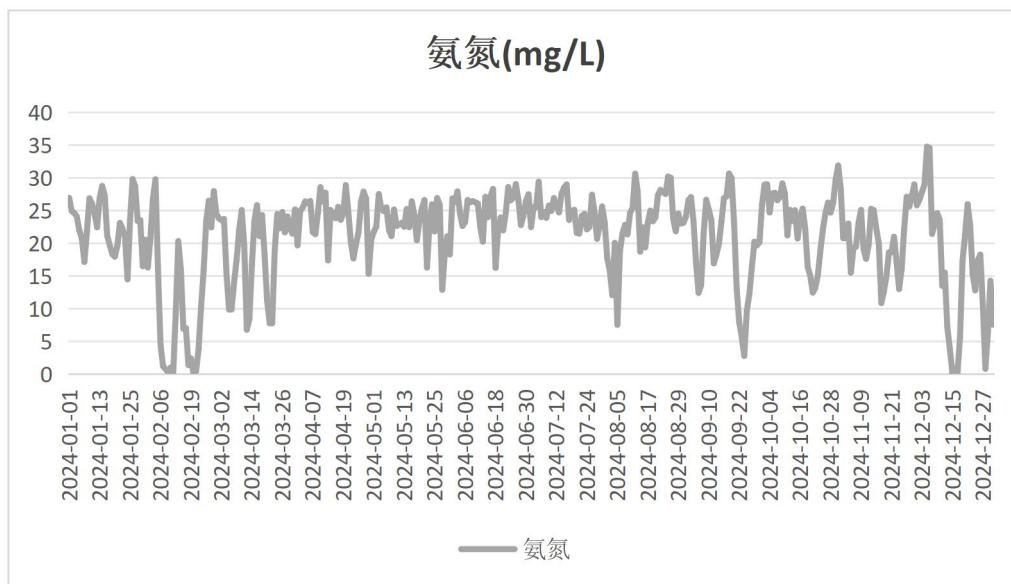


图 3.3-4 2024 年氨氮在线监测数据

由统计结果可知，企业 2024 年 COD_{Cr} 在线监测范围为 8.237~490.828mg/L，pH 在线监测值范围为 6.31~8.43，氨氮在线监测值范围为 0.053~34.743mg/L。废水经处理后 pH、COD_{Cr} 排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，氨氮排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）要求。

3.3.3 固废污染防治措施

企业生产过程产生的系列固废中，属于危险废物的有：废催化剂、危化品废包装材料、废活性炭（RTO 旁路装载活性炭）、废机油、废导热油；属于一般

固废的有：硬脂酸蒸馏残渣、甘油蒸馏残渣、助剂滤渣、原料废包装袋、污水处理污泥、脱色白土、脱色用活性炭及生活垃圾等。2024 年企业固体废物产生量及处置去向详见表 3.3-6。

表 3.3-6 企业 2024 年固废产生及处置情况

序号	固废名称	产生工序	主要成分	属性	固体废物代码	2024 年产生量（t）	折算达产条件下产生量（t/a）	处置方式
1	ODO/70S 滤渣	助剂生产过滤	白土、甘油、助剂	待鉴定	/	0（2024 年未生产）	150	/
2	一般废包装材料	原辅料使用	塑料袋、纸张等	一般固废	/	526	825	资源化利用
3	废滤袋	废气处理	布袋	一般固废	/	0	0.2	2024 年无更换
4	甘油滤渣、废脱色白土	氢化油脱色、甘油回收、甘油脱色	甘油、氢化油、白土、氯化钙	一般固废	/	150	150	委托杭州新前环境科技有限公司无害化处置
5	废催化剂	氢化	镍	危险废物	900-037-46	34.4	65	委托宁波双能环保科技有限公司处置
6	废活性炭	活性炭脱色	活性炭、甘油、合成酯	一般固废	/	6.7695	8.5	委托无害化处置
7	废活性炭	RTO 旁路活性炭更换	活性炭、VOCs	危险废物	900-039-49	1.96	2	委托浙江嘉利宁环境科技有限公司处置
8	废包装材料袋	原辅料使用	危化品、包装材料	危险废物	900-041-49	9.98	16	
9	废油漆桶	检修保养	包装桶	危险废物	900-041-49			
10	含油抹布	设备维护	废抹布	危险废物	900-041-49			
11	废导热油	导热油更换	矿物油	危险废物	900-249-08	0	15（约 4 年产生一次）	
12	废机油、废机油桶	设备维护	矿物油	危险废物	900-249-08	4	4	
13	污泥	污水处理	污泥	一般废物	/	1422	1675	委托杭州蓝成环保能源有限公司处置
14	生活垃圾	员工生活	废纸屑等	一般固废	/	180	180	环卫清运

企业已在污水处理站旁建设固废堆场、危险废物暂存场所（废机油、废活性炭、废包装桶等）；消防水池的东侧建立生活垃圾堆场、危险废物暂存场所（废催化剂、废包装袋）、循环水池南侧建设工业固废堆场，并设有防风、防雨、防

渗等措施，固废暂存均做好了分类标识，并按要求设立规范的台账制度和专职管理人员，危险废物处置执行转移联单制度。固废暂存库，设置渗滤液收集池，收集后进入污水处理站处理。

3.3.4 联产产品

油脂生产行业以外购植物油作为原料，经精制、化学加工、精馏等工艺得到不同的油脂产品，精馏过程中根据馏分的组分不同分为低碳、C16~C18、C18 以上等。按照行业的常规做法，将轻组分（低碳的甘油、C16~C18 等）作为产品，将重组分（C18 含量以上）的作为联产产品进行外售。企业生产过程中产生的联产产品包括硬脂酸、油酸生产线第二闪蒸过程中产生高碳脂肪酸、甘油生产过程第二蒸馏器产生的聚甘油。2024 年高碳脂肪酸 0.2392 万吨，聚甘油 0.0551 吨。

3.3.4.1 高碳脂肪酸作为联产产品外售的合法性论证

根据现状调查，企业现有高碳脂肪酸主要来源于硬脂酸、单碳链脂肪酸、油酸生产过程中产生，由于原辅料基本相似，产生工段及主要成分相同，故本次评价对联产产品高碳脂肪酸进行统一说明。

高碳脂肪酸是氢化油脂经水解反应后经闪蒸除水、脱气除水、蒸馏、补充水解和蒸馏回收脂肪酸后产生的。单碳链脂肪酸、油酸生产产生的联产产品高碳脂肪酸是蒸馏/精馏过程中产生的。

根据萧环建（2015）20 号《关于杭州油脂化工有限公司建油脂化工系列产品项目（II）期-20 万吨/年天然油脂绿色化学品项目环境影响报告书审查意见的函》项目的建设内容为“年产油酸 60000 吨，氢化脂肪酸 60000 吨，甘油 16000 吨，单碳链脂肪酸 10000 吨，造粒 40000 吨，硬脂酸盐 4000 吨，复合稳定剂 5000 吨，助剂 5000 吨；高碳脂肪酸 1600 吨、聚甘油 400 吨”；因此现有项目高碳脂肪酸（联产产品）属于已经通过环保审批的产品。同时该项目于 2021 年 1 月进行了自主验收，根据竣工环境保护验收意见，高碳脂肪酸（联产产品）1600 吨已经进行了自主验收，符合相关的环保规定。

高碳脂肪酸产品主要作为抛光剂、土面增温剂等添加剂。根据调查，国内油脂行业生产脂肪酸蒸馏后的高碳脂肪酸，目前主要用于皮革行业中生产抛光剂（抛光剂由磨料、高碳脂肪酸和乳化剂等配置而成），也可添加至铺马路用的沥青中，或制成土面增温剂，少数直接被添加至煤质燃料和生物燃料中。企业已于 2015 年备案制定高碳脂肪酸企业标准《杭州油脂化工有限公司企业标准 高碳脂

肪酸》(Q/HYH 012-2015)，最新版企业标准《高碳脂肪酸》(Q/HYH 012-2021)已于 2022 年 8 月在企业标准信息公共服务平台发布，目前联产产品高碳脂肪酸按照 Q/HYH 012-2021 规定的产品质量标准执行，C18 及以上脂肪酸含量 $\geq 40\%$ ，碘值 $\leq 20\text{g}/100\text{g}$ ，水份 $\leq 1\%$ ，企业目前高碳脂肪酸主要销售至杭州康达贸易有限公司。企业联产产品高碳脂肪酸有稳定、合理的市场需求。

3.3.4.2 聚甘油作为联产产品外售的合法性论证

根据萧环建(2015)20 号《关于杭州油脂化工有限公司建油脂化工系列产品项目(II)期-20 万吨/年天然油脂绿色化学品项目环境影响报告书审查意见的函》项目的建设内容为“年产油酸 60000 吨，氢化脂肪酸 60000 吨，甘油 16000 吨，单碳链脂肪酸 10000 吨，造粒 40000 吨，硬脂酸盐 4000 吨，复合稳定剂 5000 吨，助剂 5000 吨；高碳脂肪酸(联产产品)1600 吨、聚甘油(联产产品)400 吨”；因此现有项目聚甘油(联产产品)属于已经通过环保审批的产品。该项目于 2021 年 1 月进行了自主验收，根据竣工环境保护验收意见，聚甘油(联产产品)125 吨已经进行了自主验收，符合相关的环保规定。《年产 10 万吨脂肪酸酯和油酸项目》立项文件中也明确聚甘油属于联产产品。该项目也已进行了自主验收。

根据调查，国内油脂行业生产甘油蒸馏后的聚甘油，目前主要用于清洗行业添加至脱毛剂中有增稠乳化作用，用于建材行业添加至水泥中用作减水剂，少数被添加至生物燃料中。目前国内油脂行业龙头企业丰益、康桥、东马、凯塔、秦科、山东友强和金达双鹏等，其聚甘油销售至清洗业中作脱毛剂和建材中作水泥减水剂，近年来水泥添加剂上的应用在增多，产生量少的企业也会地销售到燃料行业中。企业已于 2015 年备案建立《杭州油脂化工有限公司企业标准 聚甘油》(Q/HYH 013-2015)，最新版企业标准《聚甘油》(Q/HYH 013-2021)已于 2022 年 8 月在企业标准信息公共服务平台发布，目前联产产品聚甘油按照 Q/HYH 013-2021 规定的产品质量标准执行，聚甘油含量 $\geq 20\%$ ，酸度或碱度 $\leq 1.0\text{mmol/g}$ 。

企业现有联产产品聚甘油销售至杭州康达贸易有限公司。企业联产产品聚甘油有稳定、合理的市场需求。

3.3.5 噪声达标排放分析

现有项目噪声来自于打料泵、真空泵、风机、冷却塔等设备运行产生的噪声。各噪声设备主要分布在车间内，企业通过设备选型、整体布局设计、定期维护、

绿化带隔离、加强运输车辆管理与维护等措施对厂区噪声进行有效的削减。根据嘉兴市杭环检测科技有限公司出具的《杭州赞宇油脂科技有限公司废气、噪声委托检测报告》（报告编号：嘉兴杭环检第 24010090403A 号），厂界噪声监测情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 企业厂界噪声检测结果

天 气	阴	风 速		<5m/s	测量响应特征	F
测点		采样日期	测 量 时 段	声级 dB(A)		
				Leq	Lmax	达标情况
1	厂界东	2024 年 4 月 24 日	17:36-17:38	59	/	达标
2	厂界南		17:42-17:44	63	/	达标
3	厂界西		17:49-17:51	50	/	达标
4	厂界北		17:57-17:59	55	/	达标
1	厂界东	2024 年 4 月 24 日	22:01-22:03	54	59	达标
2	厂界南		22:08-22:10	48	52	达标
3	厂界西		22:18-22:20	51	61	达标
4	厂界北		22:23-22:25	51	57	达标

由上表可知，企业厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。

3.3.6 RTO 污染物处理设施排放量核算

2022 年企业实施挥发性有机废气处理提升改造，将生产车间有机废气经预处理后接入 RTO 焚烧装置处理。新增 30000Nm³/h 蓄热式尾气（RTO）焚烧系统，企业于 2022 年按照环保管理要求进行环评备案登记。根据现场确认，接入 RTO 的废气主要有：一车间水解甘油车间水解装置、单碳链脂肪酸装置、油酸装置工艺废气经碱喷淋预处理后不凝气接入 RTO 焚烧装置处理；助剂车间助剂装置产生的废气经 1 套碱喷淋预处理后接入 RTO 装置处理；硬脂酸罐区（C 罐区）、脂肪酸罐区（B 罐区、F 罐区）不凝废气接入 RTO 装置处理；三车间合成酯车间油酸装置、合成酯装置、OPO 装置的不凝气以及 H 罐区不凝气均接入 RTO 装置处理。根据原环评资料，助剂车间助剂装置废气、硬脂酸罐区（C 罐区）废气、脂肪酸罐区（B 罐区、F 罐区）废气、H 罐区废气因产生量较少均未定量分析。

由于登记管理未核算 RTO 设施运行后污染物排放情况，故本次环评对 RTO 焚烧装置污染物排放量进行核算。根据企业提供的原辅料消耗、产品产能、RTO 废气处理设施在线数据以及 RTO 设计资料分析，在全厂达产情况下 RTO 装置运

行风量 20000m³/h（风机按照 30000m³/h 配置备有一定余量）。类比企业 2024 年 RTO 在线数据统计 VOCs 排放浓度在 0.2~12.615mg/m³ 之间，本环评按照达产情况下 RTO 年运行时间 8000h，VOCs 排放浓度 15mg/m³ 核算，全厂 VOCs 有组织排放量 2.4t/a，由于原环评部分项目审批较早，未定量分析储罐区等废气无组织排放，本次环评予以核算。

本项目 VOCs 无组织废气主要为工艺废气、储罐呼吸废气，各路废气均接入 RTO 废气焚烧装置，考虑运行过程中设备密闭，收集效率按 98% 计。

根据企业 2022 年 11 月的检测报告（报告编号：CQBB0YCV0656875HHZ），RTO 处理设施进口非甲烷总烃速率 0.952~1.18kg/h，RTO 处理设施出口非甲烷总烃速率 0.018~0.0376kg/h，RTO 处理效率在 96.4%~98.2% 之间，平均处理效率 97.5%。则全厂 VOCs 无组织排放量约为 1.959t/a，则 RTO 焚烧装置实施后全厂 VOCs 合计排放量 4.359t/a。

根据 RTO 焚烧装置设计参数，设计天然气年消耗量 18 万 m³/a，二氧化硫、氮氧化物系数采用《第二次全国污染源普查工业源产排污核算方法和系数手册》中天然气工业炉窑产污系数。具体见表 3.3-8。考虑挥发性有机废气燃烧也会有颗粒物产生，颗粒物按照排放浓度 5mg/m³ 核算。

表 3.3-8 天然气废气污染物产污系数

类型	污染物	产污系数	产污系数依据
燃气废气	废气量	136000Nm ³ /万 m ³ 燃料	《第二次全国污染源普查工业源产排污系数手册》
	二氧化硫	0.02S ^① kg/万 m ³ 燃料	
	氮氧化物（低氮燃烧）	18.71kg/万 m ³ 燃料	

备注：根据浙江地区目前所用天然气质量情况，天然气中硫化物按照 100mg/m³ 计。

根据上述核算，RTO 装置燃烧废气颗粒物排放量 0.8t/a，二氧化硫排放量 0.036t/a。氮氧化物排放量 0.336t/a。本次环评一并落实指标。

3.4 企业现有污染源汇总

3.4.1 现有项目总量控制指标

根据环评、排污许可证和排污权电子凭证（2024.12.3）等信息，企业现有项目总量控制指标汇总见表 3.2-23。

表 3.5-1 企业现有项目总量控制指标 t/a

污染物	环评审批量	RTO 废气焚烧装置 排放量核算	排污权交易量 (2024 年)
COD _{Cr}	19.811	/	21.260

氨氮	1.981(5mg/L 核算)	/	2.126
二氧化硫	/	0.036	0.19
氮氧化物	/	0.336	0.336
颗粒物	2.3436	0.8	/
VOCs	4.4282	/	/

3.4.2 现有项目总量控制指标

根据上述调查结果，企业现有污染源汇总情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 企业现有污染物排放量汇总 单位 t/a

污染物种类	污染因子	2024 年排放量	现有工程达产排放量
废水	废水量	336331.2	396219.8
	COD _{Cr}	16.817	19.811
	NH ₃ -N	1.682	1.981
废气	颗粒物	5.636	9.350
	SO ₂ ^①	0.03	0.036
	NO _x	0.328	0.336
	VOCs	1.924	4.359
固废	ODO/70s 滤渣	0	150
	一般废包装材料	526	825
	废滤袋	0	0.2
	甘油滤渣、废脱色白土	150	150
	废催化剂	34.4	65
	废活性炭	6.7695	8.5
	废活性炭	1.96	2
	沾染危化品的废包装材料、含油废抹布	9.98	16
	废导热油	0	15（约 4 年产生一次）
	废机油、废机油桶	4	4
	污泥	1422	1675

备注：二氧化硫低于检出限，废气排放量根据天然气使用量核算。

根据公司现有项目污染物排放计算结果，企业污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs 达产排放量未超已批复的污染物排放量。但现有项目颗粒物实际排放量超出环评核定量。

企业现有项目生产产品种类、产品规模、生产工艺与环评一致。颗粒物废气处理措施与环评基本一致，部分处理措施优于环评，为了减少废气无组织排放，三车间喷粉装置风机风量略大于环评时设计风量，其他各风机配置风量与环评也基本一致。根据企业现有环评资料分析，2021 年审批的 10 万吨脂肪酸酯和油酸项目（三车间）中喷粉包装废气采用“旋风+沉降+布袋除尘处理”，其中单硬脂

酸甘油酯喷粉包装废气设计风量为 100000m³/h，年运行 8000h，颗粒物有组织排放量 0.126t/a，核算排放浓度 0.158mg/m³；月桂酸甘油酯喷粉包装废气设计风量为 50000m³/h，年运行 8000h，颗粒物有组织排放量 0.0312t/a，核算排放浓度 0.078mg/m³（原环评 P294）。颗粒物排放浓度远低于低浓度颗粒物检出限 1mg/m³。由于当时环评编制未考虑袋式除尘器废气排放浓度极限值及仪器最低检出限等原因，导致现有项目颗粒物排放量核算偏小。本次环评予以纠正。

根据企业自行监测数据及袋式除尘器特点，颗粒物排放浓度可稳定控制在 20mg/m³ 以下，根据企业日常运行结果统计实际颗粒物排放浓度一般在 1~5mg/m³ 附近。

本次环评按 5mg/m³ 排放浓度，99%收集效率，处理效率不低于 90%重新核算单硬脂酸甘油酯、月桂酸甘油酯颗粒物有组织排放量 6t/a，无组织排放量 0.06t/a，合计排放量 6.606t/a。纠正后全厂现有项目颗粒物排放控制指标为 9.75t/a，新增总量本次环评一并落实指标。重新核定后企业总量控制指标见表 3.3-6。

表 3.3-6 现有项目废气排放量汇总表

废气污染物	现有项目重新核定后控制指标，t/a
颗粒物	9.75
VOCs	4.428
二氧化硫	0.19
氮氧化物	0.336

3.5 排污许可证制度执行情况

企业已办理排污许可证，排污许可证编号为 91330100253921094G001X，有效期限至 2029 年 12 月 9 日，同时企业按照自行监测方案要求定期开展自行监测，并进行信息公开，监测因子、监测频次符合排污许可要求。排污许可证要求企业在全国排污许可证管理信息平台填报季报、年报，根据查看，企业在该平台按时填报了月报、季报和年报，基本符合要求。

3.6 “以新带老”污染物削减

本项目实施后，企业三车间油酸/酯化车间实施的 3000t/a 油酸季戊四醇酯“以新带老”削减。对应削减设备情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 油酸季戊四醇酯“以新带老”削减设备汇总表

设备名称	设备型号	现有数量	本项目实施后数量	削减量
季戊四醇原料高位罐	立式圆柱，Φ1400×1500	1	0	-1
油酸季戊四醇酯成品罐	立式圆柱体，Φ2600×4500；带盘管	1	0	-1

	加热			
油酸季戊四醇酯反应釜	立式圆柱，Φ2000×4500；盘管加热	1	0	-1
油酸季戊四醇酯催化剂计量罐	立式圆柱，Φ600×1500	1	0	-1

企业 2023 年、2024 年油酸季戊四醇酯未生产，因此“以新带老”污染物总量根据环评资料统计，具体见表 3.6-2。

表 3.6-2 油酸季戊四醇酯“以新带老”削减量

污染物类别	污染物	“以新带老”削减量（t/a）
废气	非甲烷总烃	0.0676
废水	废水量	181.2
	COD _{Cr}	0.009
	NH ₃ -N	0.001

本项目 TAT730 产品与现有产品共用部分设备，也共用废气处理设施，为了便于核算，本次环评将企业现有 3000t/a 的 TAT730 产品“以新带老”削减。具体见表 3.6-3。

表 3.6-3 TAT730“以新带老”削减量

污染物类别	污染物	“以新带老”削减量（t/a）
废气	HCl	0.015
	颗粒物	0.660
废水	废水量	14775.5
	COD _{Cr}	0.739
	NH ₃ -N	0.074

本项目实施后全厂“以新带老”合计总量见表 3.6-4。

表 3.6-4 项目“以新带老”削减量

污染物类别	污染物	“以新带老”削减量（t/a）
废气	HCl	0.015
	颗粒物	0.660
	非甲烷总烃	0.0676
废水	废水量	14956.7
	COD _{Cr}	0.748
	NH ₃ -N	0.075

3.7 现有存在的环保问题及整改要求建议

1、根据企业提供的自行监测报告核算，企业达产情况下现有项目颗粒物实际排放量超出环评核定量。企业现有产品种类、生产规模均不增加，颗粒物废气处理措施与环评基本一致，部分处理措施优于环评，且风机风量与环评也基本一致，但由于当时环评编制未考虑袋式除尘器废气排放浓度极限值及仪器最低检出限等原因，导致现有项目颗粒物排放量核算偏小。污染物总量需在本次环评予以

纠正，经重新核算后企业现有项目颗粒物核定控制指标 9.75t/a，新增总量本次环评一并落实指标。

2、根据现场踏勘，企业目前 TAT730 压滤区干湿分离不彻底，企业需进一步加强干湿分离及车间地面防腐防渗工作，做好土壤、地下水污染防范措施。要求企业在成品压滤区进行改造，湿区地面设置防渗围堰，围堰内衬不锈钢收集槽，收集废水通过管线输送至污水站，干区地面同时做好防腐防渗工作。

3、目前企业 TAT730 废气含少量氯化氢，该废气经碱喷淋处理后接入 RTO 焚烧处理，虽然根据检测报告排放口中氯化氢未检出，为了从根本上避免含氯废气进入 RTO 焚烧装置，要求企业含氯化氢废气单独处理后排放，不接入 RTO 焚烧装置。

4、企业排污许可证中部分排气筒高度与现场实际不一致，要求企业在排污许可证修订时予以更新。

表 3.7-1 企业整改方案

序号	存在问题	整改方案	整改期限
1	企业达产情况下现有项目颗粒物实际排放量超出环评核定量。企业现有产品种类、生产规模均不增加，颗粒物废气处理措施与环评基本一致，部分处理措施优于环评，且风机风量与环评也基本一致，但由于当时环评编制未考虑袋式除尘器废气排放浓度限值及仪器最低检出限等原因，导致现有项目颗粒物排放量核算偏小。	颗粒物总量在本次环评予以纠正，经重新核算后企业现有项目颗粒物核定控制指标 9.75t/a。	/
2	企业目前 TAT730 压滤区干湿分离不彻底，企业需进一步加强干湿分离及车间地面防腐防渗工作，做好土壤、地下水污染防范措施。	要求企业在成品压滤区进行改造，湿区地面设置防渗围堰，围堰内衬不锈钢收集槽，收集废水通过管线输送至污水站，干区地面同时做好防腐防渗工作。	2025.9
3	TAT730 废气含少量氯化氢，该废气经碱喷淋处理后接入 RTO 焚烧处理，建议分开不接入 RTO	建议企业含氯化氢废气单独处理后排放，不接入 RTO 焚烧装置。	2025.12

4 建设项目概况

4.1 项目概况

项目名称：杭州赞宇油脂科技有限公司年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目

建设单位：杭州赞宇油脂科技有限公司

项目性质：扩建

总投资：742.7445 万元

行业代码：专项化学用品制造（C2662）

建设地点：杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号

建设内容：利用现有厂房进行零土地技改，在助剂车间新增设备装置用于新增年产 2000 吨 TAT730 的生产，技改项目实施后全厂拥有年产 5000t/a 的 TAT730 生产能力；油酸/酯化车间新增设备实施年产 1000 吨/年棕榈酸异辛酯技改项目。

项目于 2024 年 10 月取得钱塘区行政审批局出具的浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码为 2410-330114-89-02-866171）。

投资：项目总投资为 742.7445 万元。其中：设备购置费 317.7445 万元，安装工程 145 万元，工程建设其他费用 30 万元，预备费 150 万元，其他费用 100 万元。

职工人数及工作制度：本项目新增员工 22 人，年工作 330 天，三班制生产。

4.1.1 产品方案

本项目产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目产品方案

序号	产品名称		年产量（t/a）	备注
1	助剂	TAT730	2000	助剂车间，硫酸工艺，产品含固率 50%，其余为水分
2	合成酯	棕榈酸异辛酯	1000	三车间油酸/酯化车间，产品纯度≥98.5%

注：本项目 2000t/aTAT730 的产能为含固率 50%规格下的年产量，在企业实际销售过程中，根据购方要求，会将 50%含固率的 TAT730 进行干燥，制成含固率为 65%或 85%的产品，对应产能约为 1538.5t/a、1176.5t/a。

本项目实施后全厂产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目实施后全厂产品方案

序号	产品名称	现有产能（万 t/a）	本项目实施后全厂产能（万 t/a）	变化量
1	氢化油	12	12	0

序号	产品名称		现有产能 (万 t/a)	本项目实施后全厂产能 (万 t/a)	变化量
2	硬脂酸	普通	5.5	5.5	0
3		高纯	0.5	0.5	0
4	甘油	工业用、药用	1.1	1.1	0
5	硬脂酸盐		0.8	0.8	0
6	单甘酯	普通	0.3	0.3	0
7		高纯	0.5	0.5	0
8	复合热稳定剂		0.5	0.5	0
9	助剂 (ODO、70S)		0.5	0.5	0
10	油酸	工业用(4-8 度)	3.8	3.8	0
11		工业用(18 度)	1.2	1.2	0
12	氢化脂肪酸	C16 脂肪酸 (高纯>99%)	3	6	0
13		C16-18 脂肪酸 (工业用)	3		0
14	单碳链脂肪酸		1	1	0
15	联产产品	高碳脂肪酸(单碳链脂肪酸)	0.01	0.01	0
16		高碳脂肪酸(油酸)	0.15	0.15	0
17		聚甘油(甘油)	0.04	0.04	0
18	TAT730 (50%含固率)		0.3	0.5	+0.2
19	TME720		0.2	0.2	0
20	蒸馏单甘酯		1	1	0
21	单脂肪酸甘油酯		4	4	0
22	月桂酸甘油酯		1	1	0
23	OPO 结构酯		2	2	0
24	油酸		1.96	1.96	0
25	联产产品-聚甘油		0.04	0.04	0
26	合成酯	油酸季戊四醇酯	0.3	0	-0.3
27		油酸三羟基丙烷酯	0.3	0.3	0
28		油酸山梨醇酯	0.4	0.4	0
29		棕榈酸异辛酯	0	0.1	+0.1
30	总产能		45.4	45.4	0

4.1.2 项目组成

本项目主要组成情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目组成一览表

工程名称		建设内容及规模	备注
主体工程	助剂生产线	新增 TAT730 年产 2000t/a，实施后全厂拥有年产 5000t/a 的 TAT730 生产能力	助剂车间内实施
	合成酯生产线	新增年产棕榈酸异辛酯 1000t/a	油酸/酯化车间内实施
公辅	供电系统	厂区内自建 35/10kV 总变电所，再经车间配电变压器二次变压为 0.4kV 使用	依托现有

工程名称		建设内容及规模	备注
工程	供水	厂区建有 DN200 市政自来水管网，通过枝状管网分配至厂区内各用水点	依托现有
	排水	采用雨污分流、污污分流，生产废水和生活污水进入厂区污水站处理达标后纳管排放	依托现有
	供热	由杭州临江环保热电有限公司供热，高压蒸汽压力 6MPa，供汽能力 15t/h；高压蒸汽压力 4MPa，供汽能力 20t/h；中压蒸汽压力 0.8MPa，供汽能力 20t/h；低压蒸汽 0.2MPa，可满足本项目建设需求	依托现有
	循环冷却系统	现有工程循环水站配备一套 3000m ³ /h 循环冷却水系统，蒸馏单甘酯项目建设和 2 套循环水冷却水塔，循环水量 400 m ³ /h，三车间拥有 1200m ³ /h 循环冷却水塔，目前全厂总计循环水总量为 4600 m ³ /h，可满足本次项目需求。	依托现有
	纯水制备系统	企业目前已有 1 套 5t/h 纯水机组，本项目在循环水站新增 1 套 5t/h 纯水机组，采用两级 RO 反渗透处理	新增
	空压系统、氮气	企业配备 2 套 15m ³ /min 空压机，氮气由杭州电化集团有限公司管道输送	依托现有
	消防泵房	消防水池及消防泵站	依托现有
储运工程	储罐	依托现有助剂车间 36m ³ 液碱储罐，36m ³ 硫酸储罐，三车间 H 罐区 475m ³ 棕榈酸储罐	依托现有
	原辅料及成品仓库	依托现有综合仓库、成品仓库、危化品仓库	依托现有
环保工程	废气处理设施	1、TAT730 工艺废气与硫酸储罐、盐酸储罐废气一起经两级碱喷淋处理后通过新增排气筒 DA010 排放； 2、流化床烘干产生的粉尘依托现有 1 套布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒 DA011 排放（助剂 2#排气筒） 3、棕榈酸异辛酯工艺废气经管道收集经 RTO 焚烧处理后通过排气筒 DA016 排放	部分依托现有
	废水处理设施	污水站设计处理能力 2000t/d，采用气浮-A/O 处理达标后纳管排放，剩余处理能够容纳本项目废水产生量。	依托现有
	应急池和初期雨水池	企业已建成 1500m ³ 事故应急池。建成规范的事故应急池和雨水总排口紧急切断系统	依托现有
	固废暂存场所	厂区内污水处理站西北侧建设固废堆场、危险废物暂存场所（危化品废包装袋）；消防水池的东侧建有 120 m ² 工业固废堆场、50 m ² 生活固废堆场、62.5 m ² 危险仓库（废催化剂、废包装袋），污水站附近设有 1 个 17.2 m ² 危险仓库，已采取了防雨、防风、防晒措施，地面采取防渗漏措施，按要求建设，实现分类分区存放	依托现有

4.1.3 总平面布置

本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号，利用现有厂房进行零土地技改。TAT730 助剂在厂区东南角的助剂车间内实施，棕榈酸异辛酯项目在厂区西北角三车间油酸/酯化车间实施。厂区总体功能布局与现有布局一致。

企业现有厂区占地 32985 m²，厂区根据功能布局划分为三大车间和公用工程辅助设施。一车间位于厂区东南角，二车间位于东北侧，三车间位于西北侧。企业厂区西侧自北向南分别为污水站、危化品仓库、硬脂酸盐车间（二车间）、油

脂 A 罐区（A1/A2）、氢化车间、单甘脂车间、助剂车间（本次助剂生产实施区域）、循环水及消防泵站、危废仓库，厂区中间自北向南分别为综合仓库、成品仓库、生产控制楼和变电站、硬脂酸包装车间（一车间）、水解甘油车间（一车间），其中脂肪酸 B 罐区、脂肪酸 F 罐区、硬脂酸及甘油 C1 罐区分别位于水解甘油车间西侧、南侧和北侧，甜水车间和盐酸储罐位于脂肪酸 F 罐区西侧。企业西侧自北向南分别为立体仓库、OPO 车间、喷粉车间、油酸/酯化车间、蒸馏车间和油酸 H 罐区，西南角为生活办公区。

厂区根据生产单元特点合理划分功能区，合理组织货流，减少车辆穿越厂区，有利安全环保，方便管理。

4.1.4 公用工程

（1）供水工程

① 自来水给水系统

由市政自来水管网供给本项目用水。厂区建有 DN200 市政自来水管，通过枝状管网分配至厂区内各用水点。

② 循环冷却系统

厂区内已建一套循环冷却水系统，循环总水量 3400m³/h，按总管制供给项目使用。三车间共配备 1200m³/h 循环冷却系统，蒸馏单甘酯项目配备 2 套循环水冷却水塔共计 400m³/h，企业总的循环水量为 4600m³/h，现有项目使用循环水量不到配置量的 60%。本项目循环水用量为 100m³/h，因此现有循环冷却系统可满足本项目建设的需求。

（2）排水工程

项目排水采用清污分流、雨污分流、污污分流制，依托现有初期雨水系统、污水系统、事故水收集系统、清下水及雨水排水系统。

（3）供热工程

由杭州临江环保热电有限公司供热，高压蒸汽压力 6MPa，供汽能力 15t/h；高压蒸汽压力 4MPa，供汽能力 20t/h；中压蒸汽压力 0.8MPa，供汽能力 20t/h；低压蒸汽 0.2MPa，可满足本项目建设需求。

（4）空压系统

厂区内建有 4 套 15 m³/min 空压机、1 套 8m³/min 螺杆式空压机，合计总供气量 68m³/min，可满足本项目最大用气量需求。

（5）氮气系统

本项目氮气用于合成反应的保护用气，由杭州电化集团有限公司以管道输送至本厂，两企业签订有安全管理协议，保证氮气供需方安全足量使用。

（6）消防系统

厂区东南角建有消防水池和消防泵站，用于紧急情况下消防应急处置。

（7）供电系统

本项目用电由 110kV 临化变 35kV 庆农 3509 线进线，经厂区一次变降压至 10kV 后，再经车间配电变压器二次变压为 0.4kV 使用。10kV 电缆埋地接至高压配电房。配备 1 台 SZ15-6300/35 型一次变压器和 1 台 SCB15-2500/10 二次配电变压器。

（8）纯水制备系统

本项目拟新增 1 套 5t/h 纯水机组，厂区自来水进入原水箱，经多介质过滤、活性炭过滤预处理，去除水中胶体物质和悬浮物颗粒物、泥沙等堵塞，随后经二级反渗透装置除盐后进入纯水储罐，纯水制备得率约 70%。

本项目公用工程消耗情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目实施后全厂公用工程消耗表

名称	单位	现有项目使用量	本项目使用量	“以新带老削”减量	本项目实施后全厂使用量
天然气	万 Nm ³ /a	18	0	0	18
水	t/a	470600	56656	17596	509660
电	万 kWh/a	3906	180	80	4006
蒸汽	t/a	261800	500	500	261800

4.1.5 生产组织及劳动定员

本项目新增员工 22 人，年工作 300 天，三班制生产，利用现有食堂，不提供宿舍。

4.1.6 项目设计及生产装置先进性说明

1、厂房设计原则

生产设备应满足垂直流设计，同时满足“生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化”的总体要求。厂房根据工艺流程要求布局，减少管线迂回，生产装置采用 DCS 控制系统和安全仪表系统，实现对装置的工艺参数进行监视、报警、过程控制。

棕榈酸异辛酯投料设备位于三楼、生产设备集中布置在酯化车间二楼，紧凑

且满足生产操作、维修、安全、环保等要求。管道及流程顺畅，成品通过位差自流到一楼进行包装。

助剂生产设备也集中布置在现有助剂车间内，盐酸、硫酸等物料通过管路输送至高位槽，再滴加至反应釜。反应釜内物料泵送至箱式压滤机内脱水，压滤废水密闭收集至污水站。固体物料转移至打浆釜清洗后再二次压滤，紧凑且布局合理，满足生产操作、维修、安全、环保等要求。

2、工艺装备先进性

项目所用反应釜材质采用 304 不锈钢或衬 PTFE，适应相应高温、腐蚀工况。配备合理高效的搅拌器，强化传质传热，显著提升反应速率和产品纯度；电机均为 YE4 二级能效。

装置采用集成 DCS（分布式控制系统）系统，实现工艺参数的动态优化与精准调控。降低人工干预，提升生产效率。

4.2 TAT730

4.2.1 产品介绍

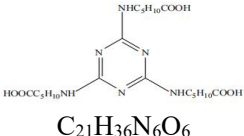
本项目 TAT730 产能、质量标准见表 4.2-1，产品介绍见表 4.2-2。

表 4.2-1 产品产量和质量标准

序号	产品名称	本次新增产能 (t/a)	本项目实施后 全厂产能(t/a)	质量标准
1	TAT730 2, 4, 6-三(氨基己酸基)-1, 3, 5-三嗪	2000	5000	外观：白色或类白色颗粒或粉末；含固率：50%；酸值(mgKOH/g): 170-185；游离氯含量≤500mg/kg

注：5000t/aTAT730 的产能为含固率 50%规格下的年产量，在企业实际销售过程中，根据购方要求，会将 50%含固率的 TAT730 进行干燥，制成含固率为 65%或 85%的产品，对应产能约为 2307.7t/a、1764.7t/a。

表 4.2-2 产品介绍

序号	产品名称	结构式	分子量	主要用途
1	TAT730 2,4,6-三(氨基己酸基)-1,3,5-三嗪 CAS#80584-91-4	 C ₂₁ H ₃₆ N ₆ O ₆	468	三元有机聚羧酸，是一种有效的黑色金属防锈剂，用于水性无灰防锈剂调配。是一种高效的金属腐蚀抑制剂，被广泛用于半合成切削液、全合成研磨液、水性淬火液和水性清洗剂等水性产品中。它能够有效地抑制金属表面的腐蚀，延长金属的使用寿命。

本项目 TAT730 产品与现有产品共用部分设备，也共用废气处理设施，为了便于核算，本次环评将 5000t/a 的 TAT730 整体作为评价对象，现有 3000t/a 的 TAT730 产品“以新带老”削减。

4.2.2 生产设备及产能匹配性分析

4.2.2.1 主要生产设备

本项目实施后 TAT730 生产设备清单见表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目实施后 TAT730 主要生产设备清单

序号	生产单元	主要工序	设备名称	规格型号	数量	材质	备注
1	合成	水解反应	反应釜		2	不锈钢	现有，与 TME720 共用，二楼
2			水解反应釜一		1	304	新增，二楼
3			钛材换热器		m ² 2	Ti	新增
4		缩合反应	反应釜		2	钢衬 PE	现有，一楼
5			反应釜二		1	钢衬 PTFE	新增，一楼
6		中和反应	反应釜		2	钢衬 PE	现有，一楼
7		储存盐酸	盐酸高位槽		1	Q235B/PE	现有
8		储存硫酸	硫酸高位槽		1	Q235B	现有
9		储存液碱	液碱高位槽		2	Q235B	现有
10		储存液碱	液碱高位槽		1	304	新增
11		储存物料	物料高位槽		1	S30408	现有
12	分离	压滤 1	厢式过滤机		2	Q235B/PP	现有
13			压滤机		机 1	铸铁/PP	新增
14		打浆	打浆釜		2	Q235B/PE	现有
15		打浆	打浆釜		2	S30408	现有
16		打浆	打浆釜		2	304	新增
17		压滤 2	隔膜压滤机		2	Q235B/PP	现有
18			叠螺机		1	碳钢	新增
19		粉碎	粉碎机		1	304	新增
20	干燥	挤出成型	挤出成型机	500kg/h	2	S30408	现有
21		干燥	流化床干燥系统	处理能力 1t/h	1	S30408	现有
22		除尘	布袋除尘器	风量 25000m ³ /h	1	S30408	现有
23	公用工程	冷却	制冷机组	制冷量 260kw	1		现有
24		冷却	制冷机组	制冷量 100kw	1		现有
25		储存冷却水	冷冻水槽	32m ³	1	Q235B	现有
26		储存冷却水	冷冻水槽	40m ³	1	Q235B	现有
27		制纯水	纯水机组	5t/h	1	S30408	现有
28		储存纯水	纯水储罐	50m ³	2	PE	现有
29		水压榨	压榨水罐	10m ³	1	PE	现有

序号	生产单元	主要工序	设备名称	规格型号	数量	材质	备注
30		洗涤	洗涤水罐	50m ³	6	PE	现有
31		洗涤	洗涤水罐	15m ³	1	PE	现有
32		储存热水	热水罐	50m ³	1	S30408	现有
33		输送	RW1 泵	Q=50m ³ /h, H=20m	1	304	新增
34		输送	RW2 泵	Q=90m ³ /h, H=20m	1	WCB	新增
35		输送	R403AB 出料泵	Q=50m ³ /h, H=50m	2	304	新增
36		输送	热水泵	Q=25m ³ /h, H=45m	1	304	新增
37		输送	纯水泵	Q=50m ³ /h, H=30m	1	304	新增
38		存储	洗涤水罐	VN=50m ³ , Φ3200X6300mm	2	PP	新增
39		存储	热水储罐	VN100m ³ , Φ3600X10500mm	2	304	新增
40		存储	纯水储罐	VN=25m ³ , Φ2500X5200mm	2	PE	新增
41		制水	纯水机组	5t/h	1	组合件	新增
42		吊装	电动葫芦	2T	2		新增
43		输送	洗涤泵	Q=50m ³ /h, H=50m	1	304	新增
44		输送	冷冻水泵	Q=150m ³ /h, H=30m	1	碳钢	新增
45		输送	自来水泵	Q=35m ³ /h, H=30m	1	碳钢	新增
46		换热	热水换热器	板式换热器, F=30 m ²	1	304	新增

本项目硫酸高位槽、中和反应釜、流化床依托现有设备。

4.2.2.2 产能匹配性

本项目 TAT730 生产产能的关键设备为水解反应，水解反应单批生产时间约 18h（含投料、升降温、物料转移等）。现有 2 套 32m³ 水解反应釜用时约 200 天（与 TME720 共用设备，其中 TME720 用时约 100 天），合计年生产 400 批。本次新增 1 套水解反应釜生产 267 批，对应每批生产 TAT730 约 7500kg（50%固含量），合计年产能可为 5000t/a。各釜装填系数符合性见表 4.2-4，产能匹配性见表 4.2-5。

表 4.2-4 TAT730 主要生产设备装填系数符合性分析

工序	设备	数量	设备体积(m ³)	单批装填量 (kg)	装填系数
水解	反应釜	2		18345	57.3%
水解	反应釜	1		18345	51.0%
缩合	反应釜	3		35158	78.1%
中和	中和釜	2		36441	56.1%

由于 TAT730 生产属于固液混合体，为了确保搅拌效果，装填系数较低。

表 4.2-5 设备产能匹配性统计一览表

工序	设备	数量	体积 (m ³)	单釜批次产 量 (kg/批)	批次生产 时间 (h)	单釜生产批 次 (批/a)	年产量 (t/a)	设计产能 (t/a)	设备负 荷率
水解	反应釜	2	32	7500	18	267	4005	3000	75%
水解	反应釜	1	36	7500	18	400	3000	2000	66.7%

4.2.3 主要原辅料

TAT730 以己内酰胺、液碱、三聚氯氰为原料，经水解、缩合、中和反应后，再经压滤、洗涤处理得到产品。盐酸工艺、硫酸工艺的区别仅为中和反应过程中所加酸成分不同。本项目实施后全厂硫酸工艺生产规模为 3500t/a，盐酸工艺 1500t/a。TAT730 总生产规模为 5000t/a。

本项目实施后年产 5000t/aTAT730 其主要原辅材料消耗情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 TAT730 生产主要原辅材料消耗表

序号	对应单元	名称	规格	形态	单耗 (t/t)	单位	年用量	厂区 最大 存储 量 t	投料 方式	贮存位置	备注
1	水解	己内酰胺	99%	晶体		t/a		50	固体 投料 口	袋装/固 体仓库	
2	缩合	三聚氯 氰	99.3%	晶体		t/a		45	固体 投料 口	袋装/固 体仓库	
3	水解、 中和	氢氧化 钠溶液	30%	液体		t/a		56	管道 输送	36m ³ 储 罐，85% 装填系数	
4	硫酸中 和	硫酸	98%	液体		t/a		56	管道 输送	36m ³ 储 罐，85% 装填系数	硫酸工艺生产 3500t/a TAT730
5	盐酸中 和	盐酸溶 液	30%	液体		t/a		35	管道 输送	36m ³ 储 罐，85% 装填系数	盐酸工艺生产 1500t/a TAT730

本项目主要原辅物理化性质汇总见表 4.2-7。

表 4.2-7 本项目主要原辅材料理化性质

名称	CAS	分子式	理化性质	危险特性	毒性/危害性
己内酰胺	105-60-2	$C_6H_{11}NO$ 113	白色结晶性粉末，熔点 68~71℃，沸点 268℃，密度 1.023g/cm ³ ，闪点 152℃，溶于水、石油烃、环己烯、苯、甲苯、乙醇，爆炸极限（%）：1.4~8	可燃，遇高热、明火或与氧化剂接触时，有引起燃烧的危险，受高热分解产生氮氧化物，粉体与空气可形成爆炸性混合物。	低毒类。致痉挛性毒物和细胞原生质毒。主要用途于中枢神经，特别是脑干，可引起裨脏器的损害。急性毒性：LD ₅₀ ：1155mg/kg(大鼠经口)、70g/kg(人经口致死量)
三聚氰氨	108-77-0	$C_3Cl_3N_3$ 184.5	氰尿酰氨，具有辛辣气味的白色结晶粉末，熔点 146℃，沸点 194℃，闪点 214.4℃，密度 1.8g/cm ³ ，微溶于水，溶于丙酮、乙醇、醋酸等有机溶剂。	急性毒性-吸入,类别 2*; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 皮肤致敏物,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)。易吸湿发热，遇水及碱易分解成三聚氰酸和氯化氢。不易燃。遇潮时具有强腐蚀性	有毒，是一种强烈的催泪剂。对鼻、眼的黏膜有强烈的刺激作用，接触皮肤易产生红斑。大鼠 LD ₅₀ ：485mg/kg，小鼠 LD ₅₀ ：350mg/kg。空气中最高容许浓度 0.1mg/m ³ 。
液碱	1310-73-2	$NaOH$ 40.0	无色透明液体，相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 重眼损伤/眼刺激,类别 1 具有极强腐蚀性，其溶液溅到皮肤上，尤其是溅到黏膜，可产生软痂，并能渗入深层组织。	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料
硫酸	7664-93-9	H_2SO_4 98	硫酸是一种具有高腐蚀性的强矿物酸，熔点-1.1℃，沸点 290℃（分解），相对密度（水=1）1.84，与水混溶，蒸汽压 146℃时 0.13kPa，蒸气相对密度（空气=1）3.4	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1。强氧化剂、强酸。与可燃物质和还原性物质激烈发生反应。与碱激烈反应，有腐蚀性。腐蚀大多数普通金属，生成易燃的/爆炸性的气体氢气。与水 and 有机物激烈反应，释放出热量。加热时，生成硫氧化物刺激性或有毒烟雾。20℃时蒸发可忽略不计	急性毒性 LD ₅₀ ：80mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ ：510 mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320 mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
盐酸	7647-01-0	HCl 36.5	又名氯氢酸，无色液体，具有刺激气味。熔点-27.32℃（38%溶液），沸点 48℃（38%溶液），无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）危害水生环境-急性危害,类别 2	急性毒性 LD ₅₀ ：900mg/kg（兔经口）；急性吸入 LC ₅₀ ：1108（小鼠，1h）

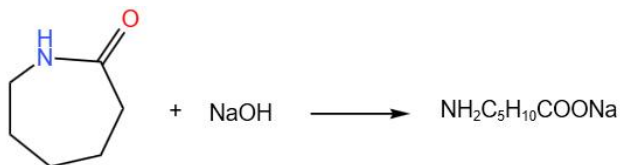
4.2.4 反应原理及生产工艺流程

4.2.4.1 反应原理

TAT730 是以己内酰胺和三聚氯氰为原料，经水解、缩合、中和反应得 50% 氨基己酸均三嗪（TAT730）。盐酸工艺、硫酸工艺的区别仅为中和反应过程中所加酸不同（分别为盐酸、硫酸），水解反应和缩合反应原理一致，本次评价对其反应原理进行统一说明。

（1）水解反应

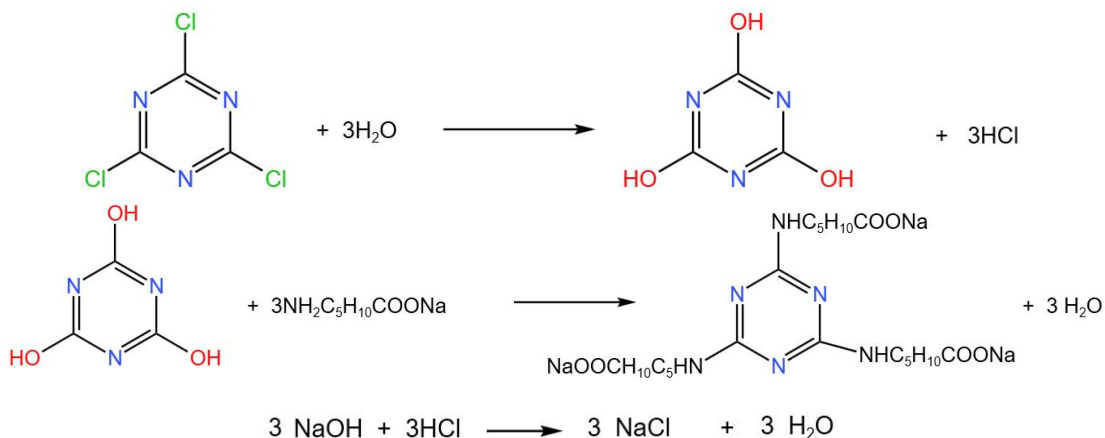
主反应



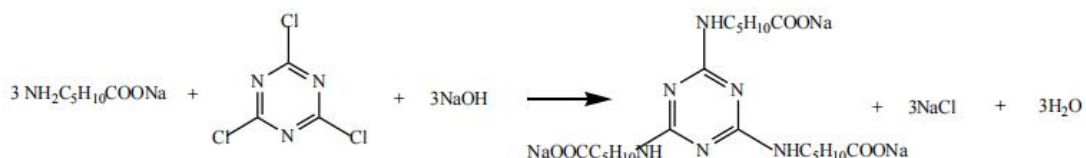
名称	投加 (kg/批)		产出 (kg/批)
分子式	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{NO}$	NaOH	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{NO}_2\text{Na}$
分子量	113	40	153
投入量			
规格 (含量) %	99%	30%	
折纯			
转化率 %	100%	99%	
消耗量/目标产物			3900.7
原料杂质及副反应消耗			

（2）缩合反应

三聚氯氰在略偏碱性条件下水解成三聚氰酸和氯化氢，三聚氰酸和氨基己酸钠缩合得到中间产物 TAT730 的钠盐，其主反应如下。

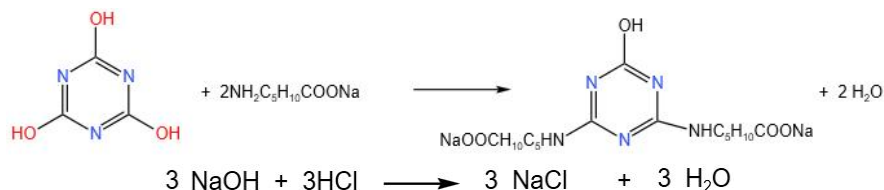


即：

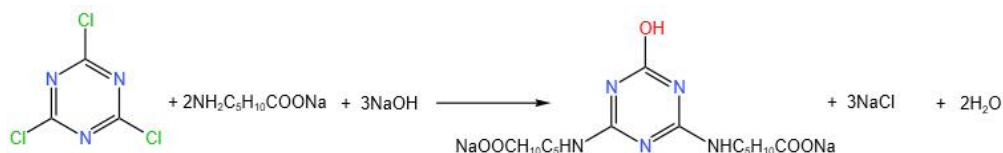


名称	原料 (kg/批)			产物 (kg/批)		
分子式	$3\text{C}_6\text{H}_{12}\text{NO}_2\text{Na}$	$\text{C}_3\text{N}_3\text{Cl}_3$	3NaOH	$\text{C}_{21}\text{H}_{33}\text{N}_6\text{O}_6\text{Na}_3$	3NaCl	$3\text{H}_2\text{O}$
分子量	459	184.5	120	534	175.5	54
投入量						
规格 (含量) %		99%	30%			
折纯						
转化率%		99.0%	100%			
消耗量/目标产物						
原料杂质及副反应消耗						

副反应 (1)



即:

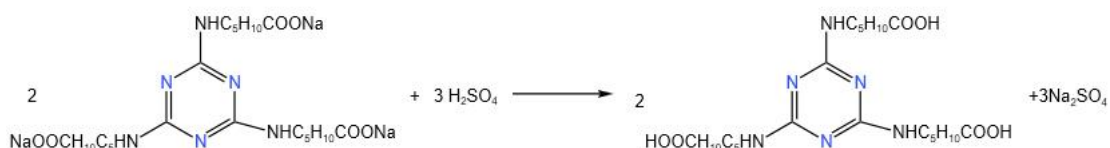


名称	原料 (kg/批)			产物 (kg/批)		
分子式	$2\text{C}_6\text{H}_8\text{NO}_2\text{Na}$	$\text{C}_3\text{N}_3\text{Cl}_3$	3NaOH	$\text{C}_{15}\text{H}_{23}\text{N}_5\text{O}_5\text{Na}_2$	3NaCl	$2\text{H}_2\text{O}$
分子量	306	184.5	120	399	175.5	36
消耗量/目标产物	25.3	15.25	9.92	32.98	14.51	2.98

(3) 中和反应

①硫酸工艺

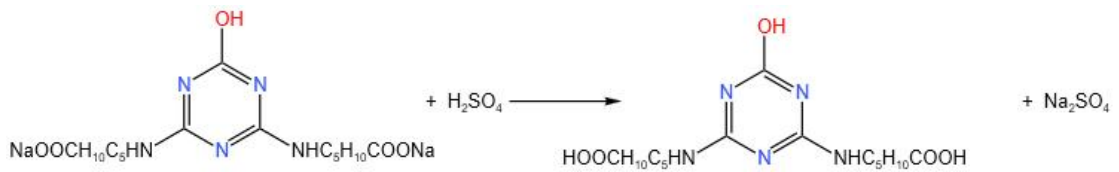
主反应



名称	原料 (kg/批)		产物 (kg/批)	
分子式	$2\text{C}_{21}\text{H}_{33}\text{N}_6\text{O}_6\text{Na}_3$	$3\text{H}_2\text{SO}_4$	$2\text{C}_{21}\text{H}_{36}\text{N}_6\text{O}_6$	$3\text{Na}_2\text{SO}_4$
分子量	1068	294	936	426

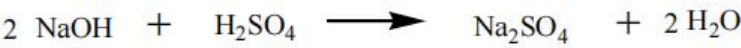
投入量				
规格（含量）%				
折纯				
转化率%				
消耗量/目标产物				
原料杂质及副反应消耗				

副反应（1）



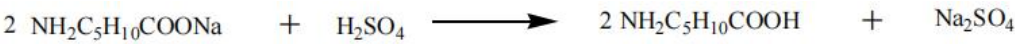
名称	原料（kg/批）		产物（kg/批）	
分子式	C ₁₅ H ₂₃ N ₅ O ₅ Na ₂	H ₂ SO ₄	C ₁₅ H ₂₅ N ₅ O ₅	Na ₂ SO ₄
分子量				
消耗量/目标产物				

副反应（2）



名称	原料（kg/批）		产物（kg/批）	
分子式	2NaOH	H ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	2H ₂ O
分子量	80	98	142	36
消耗量/目标产物	0.28	0.34	0.50	0.13

副反应（3）



名称	原料（kg/批）		产物（kg/批）	
分子式	2C ₆ H ₁₂ NO ₂ Na	H ₂ SO ₄	C ₆ H ₁₃ NO ₂	Na ₂ SO ₄
分子量	306	98	262	142
消耗量/目标产物	119.44	38.25	102.27	55.43

②盐酸工艺

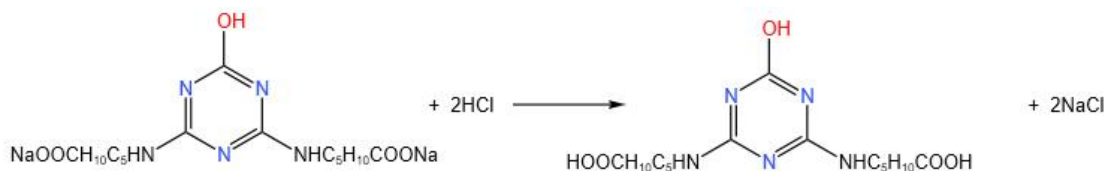
主反应



名称	原料（kg/批）		产物（kg/批）	
分子式	C ₂₁ H ₃₃ N ₆ O ₆ Na ₃	3HCl	C ₂₁ H ₃₆ N ₆ O ₆	3NaCl
分子量	534	109.5	468	175.5

投入量	
规格（含量）%	
折纯	
转化率%	
消耗量/目标产物	
原料杂质及副反应消耗	

副反应（1）



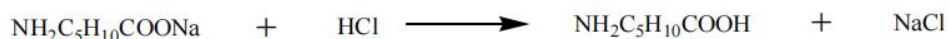
名称	原料（kg/批）		产物（kg/批）	
分子式	$\text{C}_{15}\text{H}_{33}\text{N}_6\text{O}_6\text{Na}_2$	2HCl	$\text{C}_{15}\text{H}_{35}\text{N}_6\text{O}_6$	2NaCl
分子量	399	73	355	117
消耗量/目标产物	32.98	6.03	29.34	9.67

副反应（2）



名称	原料（kg/批）		产物（kg/批）	
分子式	NaOH	HCl	NaCl	H_2O
分子量	40	36.5	58.5	18
消耗量/目标产物	0.28	0.26	0.41	0.13

副反应（3）



名称	原料（kg/批）		产物（kg/批）	
分子式	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{NO}_2\text{Na}$	HCl	$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$	NaCl
分子量	153	36.5	131	58.5
消耗量/目标产物	119.44	28.5	102.27	45.67

4.2.4.2 生产工艺流程

1、3500t/a 硫酸工艺生产工艺流程

投料：室温下，在水解釜内依次加入纯水、己内酰胺和液碱。纯水通过管道泵入，己内酰胺通过固体加料口投料，液碱通过高位槽定量加入，控制 pH 在 9~10。

水解：开搅拌，开加热盘管蒸汽，反应釜间接加热升温 $^{\circ}\text{C}$ ，控制反应温度 $^{\circ}\text{C}$ ，保温 12h 至反应完全，开启循环冷却水物料冷却到 35°C ，备用。己内酰胺在 150°C 以上时酰胺基才可能发生水解断裂释放出氨，本项目水解温度低于断裂温度，且类比企业现有生产情况可知，己内酰胺水解过程无氨产生。

缩合：水解釜内物料通过泵转移输送至缩合反应釜，搅拌情况下泵入纯水，开冷冻水进一步降温 $^{\circ}\text{C}$ ，依次加入三聚氯氰、液碱，开蒸汽间接加热 $^{\circ}\text{C}$ ，保温反应 5h 至反应结束。用间接循环水冷却至 35°C 。缩合反应体系略偏碱性，三聚氯氰水解产生的氯化氢大部分与液相体系内的碱中和，少量未被中和的缩合反应釜尾气 G1-1 经碱喷淋处理后排放。

中和：反应液通过密闭管道泵送至中和釜，加入纯水，按反应要求通过高位槽计量滴加硫酸溶液，控制反应液 pH 值呈现弱酸性，搅拌 1h 后备用。中和反应釜放空尾气 G1-2 与缩合反应釜尾气一起经碱喷淋处理后排放。

压滤 1、洗涤：将中和反应物料通过密闭管路输送至全封闭箱式压滤机过滤产生过滤废水 W1-1，过滤完毕后，固体物料转移至打浆釜，用水洗涤滤饼至中性再经压滤机压滤产生压滤废水 W1-2。过滤废水 W1-1 和洗涤废水 W1-2 进入厂区内污水处理厂集中处理。滤饼含水量较高因此物料转移过程中不考虑粉尘产生。

打浆：将滤饼卸入打浆釜，加水，开搅拌，打浆均匀后，将浆液打入全封闭隔膜压滤机和叠螺机进一步压滤，压滤液循环套用于洗涤步骤，固体物料进入挤出机成型，得 50% TAT730 产品。

硫酸生产工艺相应工艺流程简图及“三废”排放点位图见图 4.2-1。



图 4.2-1 TAT730 生产工艺流程图及“三废”排放点位图（硫酸工艺）

2、 1500t/a 盐酸工艺生产工艺流程

盐酸工艺的水解、缩合工序和前面硫酸工艺一致，仅中和工序使用 30%的盐酸替代硫酸，1500t/aTAT730（含固率 50%）生产盐酸工艺相应工艺流程简图及

“三废”排放点位图见图 4.2-2。



图 4.2-2 TAT730 生产工艺流程图及“三废”排放点位图（盐酸工艺）

3、 TAT730(85%)烘干、包装

产品实际生产过程中，为适应市场需求，可能将 50%TAT730 产品进入循环流化床进行烘干，烘干废气 100%全密闭收集，得 65%、85%TAT730 产品，此过程产生大量水蒸气及粉尘，粉尘依托现有经布袋除尘装置除尘后通过排气筒 DA011 排放，本次评价按照 85% TAT730 产品污染物排放最大情况进行物料平衡计算。



图 4.2-3 烘干工艺流程图及“三废”排放点位图

4.2.5 物料平衡

1、水解反应

表 4.2-8 己内酰胺水解工序物料平衡表（667 批/年）

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	己内酰胺			中间 品 1	氨基己酸 钠盐溶液	小计	
2	30%液碱					其中氨基酸 钠盐	
3	水			废气	投料粉尘	颗粒物	
合计		18345	12236.115		合计	18345	12236.115

2、缩合反应

表 4.2-9 缩合工序物料平衡表（667 批/年）

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	氨基己酸钠 盐水溶液			中间品 2	三（氨基 己酸）三 嗪钠盐		
2	三聚氯氰						
3	液碱						
4	水						
				废气	投料粉尘		
					G1-1		
合计		35158	23450.386		合计	35158	23450.386

3、中和反应

(1) 硫酸工艺

表 4.2-10 硫酸中和工序物料平衡表 (467 批/年)

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	三(氨基己酸 三嗪钠盐溶液 (中间品 2))			粗品溶 液	三(氨基 己酸)三 嗪溶液		
2	98%硫酸						
合计		36387.4	16992.916		合计	36387.4	16992.916

表 4.2-11 硫酸中和后压滤、洗涤工序物料平衡表 (467 批/年)

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	三(氨基己酸) 三嗪溶液			产品	TAT730 (50%固 含量)		
2	洗涤用纯水	12000	5604	废水	W1-1 压 滤废水		
3	打浆用纯水	10000	4670				
					W1-2 洗 涤废水		
合计		58387.4	27266.916		合计	58387.4	27266.916

(2) 盐酸工艺

表 4.2-12 盐酸中和工序物料平衡表 (200 批/年)

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	三(氨基己酸 三嗪钠盐溶液 (中间品 2))			粗品	三(氨基 己酸)三 嗪溶液		
2	30%盐酸						

				废气	G1-3		
合计		38301.4	7660.28		合计	38301.4	7660.28

表 4.2-13 盐酸中和后压滤、洗涤工序物料平衡表 (200 批/年)

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	三(氨基己酸)三嗪溶液			产品	TAT730 (50%固含量)		
2	洗涤用水	12000	2400	废水	W1-3		
3	打浆用水	15000	3000				
					W1-4		
合计		65300.4	13060.08		合计	65300.4	13060.08

4、烘干物料平衡

表 4.2-14 烘干工序物料平衡表 (667 批/年)

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	TAT730 (50%)			产品	TAT730 (85%)		
				废气	TAT730		
					杂质		
					水		
					粉尘		
合计		7500	5002.5		水汽		
						7500	5002.5

5、全盐量平衡

表 4.2-15 氯化物平衡表

投入物质	投入量 t/a	投入氯化物含量 t/a	产出物质	产出量 t/a	产出氯化物含量 t/a
三聚氯氰			废气中氯化氢		
30%盐酸			废水中氯化钠		

合计		776.397	合计		776.397

表 4.2-16 硫酸盐平衡表

投入物质	投入量 t/a	投入硫酸盐含量 t/a	产出物质	产出量 t/a	产出硫酸盐含量 t/a
98%硫酸			废水中硫酸钠		
合计		573.85	合计		551.434

6、酸平衡

中和工序酸碱平衡核算见表 4.2-17。

表 4.2-17 中和工序酸碱平衡表

投入酸性物质	投入量 t/a	转化率	酸摩尔量 ($\times 10^6$)	投入碱性物质	投入量 t/a	酸摩尔量 ($\times 10^6$)
98%硫酸			11.47	30%氢氧化钠		33.56
30%盐酸			4.91			
己内酰胺水解			17.18			
合计			33.56	合计		33.56

7、元素平衡

表 4.2-17 氮元素平衡表

投入物质	投入量 t/a	投入 N 含量 t/a	产出物质	产出量 t/a	产出 N 含量 t/a
三聚氯氰			产品中		
己内酰胺			副产品		
			废水中		
合计		474.304	合计		474.304

表 4.2-18 硫元素平衡表

投入物质	投入量 t/a	投入硫元素含量 t/a	产出物质	产出量 t/a	产出硫元素含量 t/a
进入废水中硫酸钠			排放废水中硫酸钠		
			污水站废气中硫化氢		
合计		183.811	合计		183.811

4.2.6 污染源强分析

TAT730（50%）项目每批产量 7500 kg，硫酸工艺年生产 467 批，年产量为 3500t/a，盐酸工艺年生产 200 批，年产量为 1500t/a；TAT730（含固率 50%）总年产量为 5000t/a。

4.2.6.1 废气源强

1、投料粉尘

本项目己内酰胺、三聚氯氰为晶体类固体，投料时反应釜抽真空处于微负压状态，拆包物料开口朝下，包装袋覆盖住投料口，在反应釜微负压及物料自身重力作用下投入反应釜内，反应釜投料管在液面以下，投料过程产生的粉尘被液体物料吸收，粉尘产生量极少，因此不定量分析。

2、工艺废气

TAT730 生产工艺废气主要来自缩合工序三聚氯氰副反应分解产生的氯化氢及中和工序使用盐酸和硫酸产生的氯化氢和硫酸雾。三聚氯氰缩合物料中含氢氧化钠溶液，三聚氯氰分解产生的大部分氯化氢直接和反应液中的氢氧化钠反应生成氯化钠和水，少量逸散氯化氢废气 G1-1 通过放空管收集。

硫酸中和工艺使用 98%硫酸，采用高位槽滴加方式投料，高位槽和反应釜有平衡管连接。硫酸为高沸点液体，不易挥发，采用管道化运输，硫酸雾废气产生量极小，本环评不再定量分析。盐酸中和工艺 30%盐酸经高位槽滴加至中和釜内，盐酸物料通过泵输送，高位槽和反应釜通过平衡管相连，硫酸雾废气 G1-2、氯化氢废气 G1-3 通过中和釜放空管收集。

缩合反应废气全密闭收集，废气收集效率 100%，中和反应废气考虑到物料压滤、洗涤过程中可能有少量挥发，废气收集效率按 98%计，TAT730 生产工艺废气产生情况见表 4.2-19。

表 4.2-19 TAT730 工艺废气产生情况表

污染源		排放形式	产生情况		排放规律	时间 h
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		
缩合废气 G1-1	HCl	有组织	0.4	0.060	间歇	6670
盐酸中和废气 G1-3	HCl	有组织	0.196	0.098	间歇	2000
		无组织	0.004	0.002		
小计	HCl	有组织	0.596	0.158 (最大)	间歇	6670
		无组织	0.004	0.002	间歇	2000

缩合釜、中和釜收集的废气经碱喷淋处理后通过排气筒 DA010 排放，总收集风量为 2000m³/h，氯化氢处理效率按 75%计，TAT730 生产工艺废气产排情况见表 4.2-20。

表 4.2-20 缩合、中和工艺废气最大排放速率核算表

污染源	排放形式	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
		产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量(t/a)	最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)

污染源		排放形式	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)			排放量(t/a)	最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
缩合 废 气、 中和 废气	氯化氢	有组织	0.596	0.158	79	两级碱喷淋处理后 通过排气筒 DA010 排放, 风量 2000m³/h	75%	0.149	0.040	20
		无组织	0.004	0.002	/		/	0.004	0.002	/

由上表可知, 氯化氢的排放浓度、排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的排放限值要求。

3、烘干包装粉尘

TAT730 流化床干燥过程中粉尘产生量约为烘干物料量的 1.5%, 产生的粉尘经袋式除尘器除尘后通过排气筒 DA011 排放。流化床干燥过程全密闭收集效率按 100%计, 风机风量 25000m³/h, 除尘效率可达 98%以上, 烘干包装粉尘产排情况见表 4.2-21。

表 4.2-21 TAT730 烘干包装粉尘产排情况表

污染源		排放形式	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
烘干包装 废气 G1-4	颗粒物	有组织	75	9.38	375	袋式除尘器处理后 通过排气筒 DA011 排放，风量 25000m³/h	98%	1.5	0.188	7.52

4.2.6.2 废水源强

TAT730 产品生产废水主要包括硫酸工艺过程中产生的压滤废水 W1-1 和洗涤废水 W1-2, 盐酸工艺过程中产生的压滤废水 W1-3 和洗涤废水 W1-4。

此外, 由于现有项目的 TAT730 与 TME 720 共用反应釜, 故 TAT730 装置区还有产品切换清洗废水。基于物料衡算, TAT730 项目废水具体产生情况见表 4.2-22。

表 4.2-22 TAT730 生产废水水量及水质情况汇总表

废水名称		主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度 mg/L			
编号	名称			kg/批	t/a	COD _{Cr}	TN	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
W1-1	压滤废水	TAT730、NaCl、	间歇	29747.74	13892.194	12848.043	837.73	27562.77	36171.23
W1-2	洗涤废水	Na ₂ SO ₄ 、氨基己酸等	间歇	21139.66	9872.222	12114.547	789.617	3559.56	4957
W1-3	压滤废水	TAT730、	间歇	31704.24	6340.848	12055.17	786.072	52440.31	0

W1-4	洗涤废水	NaCl、氨基己酸等	间歇	26096.16	5219.232	9813.704	639.63	5464.67	0
	产品切换清洗废水	有机物、盐	间歇	/	200	3000	200	1000	1000
小计				/	35524.496	12001.4	782.4	21936.6	15528.3

4.2.6.3 固废源强

TAT730 袋式除尘器的滤袋定期更换产生废滤袋，预估年废滤袋产生量约 0.2t/a。TAT730 虽然不在危化品名录内但该物质为有机羧酸类物质，可能具有一定的腐蚀性，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，沾染危化品的废包装材料属于危险废物，危废代码 HW49（900-041-49）。企业收集后委托具有相关资质单位处置。

4.3 1000 吨/年棕榈酸异辛酯

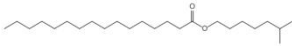
4.3.1 产品介绍

本项目棕榈酸异辛酯产能及质量标准见表 4.3-1，产品介绍见表 4.3-2。

表 4.3-1 产品产量和质量标准

序号	产品名称	设计产能（t/a）	质量标准
1	棕榈酸异辛酯	1000	外观：清澈透明液体；色泽：≤30 Hazen；酸值：≤0.5 mgKOH/g；皂化值≤145-160 mg KOH/g；含水量：≤0.05 %，密度 0.9g/cm ³ ，沸点 407.2℃

表 4.3-2 产品介绍

序号	产品名称	结构式	分子量	主要用途
1	棕榈酸异辛酯	 C ₂₄ H ₄₈ O ₂	368.6	用于化妆品、洗发香波的软化剂、分散剂及润滑油添加剂等。在化妆品中作为延展剂、压粉式化妆品的联合剂及彩妆中色素的良好溶剂。工业领域用作润滑油添加剂，具有抗氧化性能强、渗透性佳的特性。

4.3.2 生产设备及产能匹配性分析

4.3.2.1 主要生产设备

本项目年产 1000 吨/年棕榈酸异辛酯项目对应的生产设备清单见表 4.3-3。

表 4.3-3 棕榈酸异辛酯主要生产设备清单

序号	生产单元	主要工序	设备名称	规格型号	数量	材质	备注
1	合成	酯化	酯化釜		1	304	新增，二楼
2			脱醇冷凝器		1	304	新增
3			脱水冷凝器 A		1	304	新增
4			回流罐		1	304	新增
5			水环真空泵		1	304	新增

序号	生产单元	主要工序	设备名称	规格型号	数量	材质	备注
6		后处理	脱水冷凝器 B		1	304	新增
7			配碱罐		1	304	新增
8			脱水缓冲罐		1	304	新增
9			真空缓冲罐		1	304	新增
10			螺杆泵		1	CS	新增
11			后处理釜		1	304	新增

4.3.2.2 产能匹配性

本项目棕榈酸异辛酯设计每批生产量为 3030kg，年生产 330 批次，单批生产时间约 22h，年设计产能为 1000t/a。其主要设备产能匹配性分析见表 4.3-4。本项目新增 6m³ 专用反应釜，单批设备总体装填系数约为 90.74%，配置较合理。

表 4.3-4 设备产能匹配性统计一览表

工序	设备	数量	体积 (m ³)	单批产量 (t/批)	单批运行时间 (h/批)	生产批次 批/a	最大产能 (t/a)	设计产能 (t/a)	设备负荷率
棕榈酸异辛酯	反应釜	1						1000	90.74%

4.3.3 主要原辅料

棕榈酸异辛酯主要原辅材料消耗情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 棕榈酸异辛酯生产主要原辅材料消耗表

序号	对应单元	名称	规格	形态	单耗 (t/t)	单位	年用量	厂区最大存储量 t	投料方式	贮存位置
1	酯化	棕榈酸	98%	液态				600	管道输送	
2		异辛醇	98%	液态				27	管道输送	
3		次磷酸	50%	液态				0.4	打料泵管道输送	
4	中和	氢氧化钠溶液	30%	液态				/	管道输送	

主要原辅料理化性质汇总见表 4.3-6。

表 4.3-6 本项目主要原辅材料理化性质

名称	CAS	分子式	理化性质	危险特性	毒性/危害性
棕榈酸	57-10-3	C ₁₆ H ₃₂ O ₂ 256.4	又名十六烷酸，是一种饱和高级脂肪酸，白色带珠光的鳞片。不溶于水，微溶于石油醚，溶于乙醇。易溶于乙醚，氯仿和醋酸。广泛存在于自然界中，几乎所有的油脂中都含有数量不等的软脂酸组分。密度	皮肤或眼睛刺激性：人，皮肤接触，标准 Draize test 试验，75mg/3D，轻度反应。	大鼠经口 LD ₅₀ : > 10mg/kg; 小鼠静脉 LC ₅₀ : 57mg/kg

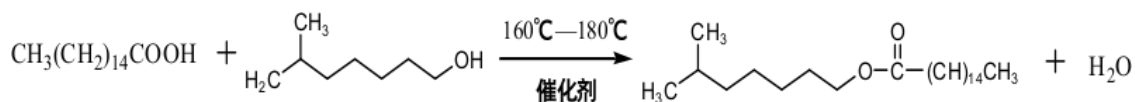
			0.853g/cm ³ , 熔点 61~62.5℃, 沸点 340.6℃		
异辛醇	26952-21-6	C ₈ H ₁₈ O 130.2	无色澄清, 有特殊气味的可燃性液体。可与多数有机溶剂互溶。密度 0.835g/cm ³ , 熔点 -76℃, 沸点 185-189℃, 闪点 77℃, 饱和蒸气压 0.013kPa (25℃)	本品可燃, 具强刺激性, 具致敏性。遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	口服- 大鼠 LD ₅₀ : 2040 mg/kg; 口服- 小鼠 LD ₅₀ : 2500 mg/kg
次磷酸	6303-21-5	H ₃ PO ₂ 66	无色油状液体, 是强还原剂, 加热到 130℃时则分解成正磷酸和磷化氢, 50%水溶液密度 1.294g/cm ³ , 熔点 26.5℃, 沸点 130℃(分解), 与水混溶。	遇氧化剂激烈反应而燃烧。受高热分解剧毒的磷化氢气体, 甚至爆炸。有腐蚀性。	鼠经口 LD ₅₀ : 1200 mg/kg, 小鼠经口 LC ₅₀ : 20 mg/kg

4.3.4 反应原理及生产工艺流程

4.3.4.1 反应原理

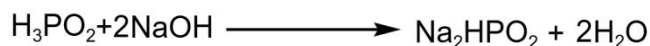
棕榈酸异辛酯以棕榈酸、异辛醇为原料, 次磷酸为催化剂经酯化反应得到。

(1) 酯化反应



名称	原料 (kg/批)		产物 (kg/批)	
分子式	C ₁₆ H ₃₂ O ₂	C ₈ H ₁₈ O	C ₂₄ H ₄₈ O ₂	H ₂ O
分子量	256.4	130.2	368.6	18
投入量				
规格 (含量) %				
折纯				
转化率%				
消耗量/目标产物				
原料杂质及副反应消耗				

(2) 中和反应



名称	原料 (kg/批)		产物 (kg/批)	
分子式	NaOH	H ₃ PO ₂	Na ₂ HPO ₂	H ₂ O
分子量	2×40	66	110	2×18
投入量				
规格 (含量) %				
折纯				
转化率%				
消耗量/目标产物				

原料杂质及副反应消耗				

4.3.4.2 生产工艺流程

向反应釜中打入棕榈酸并蒸汽间接加热升温至 80℃，防止棕榈酸凝固。搅拌下向反应釜中加入 1.5 倍摩尔量的异辛醇和约 3%投料重量的催化剂次磷酸，在低真空环境下升温至 160~180℃加热回流反应 16h，蒸出生成的水。反应完毕后，提高真空度，继续蒸馏脱出异辛醇，控制塔釜出料的羟值≤1，蒸出的异辛醇用于下一批次反应。异辛醇出完料后进入水洗釜，加液碱中和、水洗，产物酸值控制在 0.5mgKOH/g 以下，产品随后进行抽真空脱水、管道过滤后进行灌装。

其生产工艺相应工艺流程简图及“三废”排放点位图见图 4.3-1。



图 4.3-1 棕榈酸异辛酯生产工艺流程图及“三废”排放点位图

4.3.5 物料平衡

表 4.3-7 棕榈酸异辛酯酯化工序物料平衡表（330 批/年）

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	棕榈酸			粗品			
2	异辛醇						
3	次磷酸						
4	回收异辛醇			回			
				废水			
				废气			

					料废气			
					G2-2 真空泵尾气	异辛醇	1	0.33
合计		3723	1228.59		合计		3723	1228.59

表 4.3-8 棕榈酸异辛酯中和洗涤工序物料平衡表 (330 批/年)

投入				产出			
序号	物料名称	批量 (kg/批)	年投入量 (t/a)	类别	物料名称	批量 (kg/批)	年产生量 (t/a)
1	粗品			成品			
2				废水			
3							
合计		3676.06	1213.1		合计	3676.06	1213.1

表 4.3-9 异辛醇物料平衡表

投入物质	投入量 t/a	异辛醇折纯量 t/a	产出物质	产出量 t/a	异辛醇折纯量 t/a
98%异辛醇			棕榈酸异辛酯		
			废气中异辛醇		
			废水中异辛醇		
合计		346.88	合计		346.88

4.3.6 污染源强分析

4.3.6.1 废气源强

1、投料废气

本项目反应釜配备塔顶冷凝器，各物料通过泵打入反应釜内，为了避免棕榈酸凝固反应釜间接加热至 80℃，考虑物料打料过程中有少量有机废气挥发产生 G3-1 投料废气。投料过程中开启塔顶冷凝器全回流，投料废气产生量少，不定量分析。

2、真空泵尾气

酯化、脱水过程不凝气经真空泵配套的缓冲罐水汽分离装置排放口全密闭收集，收集效率 100%，G3-2 真空泵尾气收集至 RTO 焚烧处理后达标后排放，废气产排情况见表 4.3-9（真空泵尾气按照 20h/批，年运行 6600h 计）。

表 4.3-9 棕榈酸异辛酯工艺废气排放速率核算表

污染源		排放形式	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
棕榈酸异辛酯废气(真空泵尾气)	非甲烷总烃	有组织	0.33	0.05	/	经 RTO 焚烧处理后通过排气筒 DA016 排放, 合计总风量 20000m ³ /h	95%	/	/	/
进入 RTO 装置其他废气	非甲烷总烃	有组织	48	6	/		95%	/	/	/
进入 RTO 废气小计	非甲烷总烃	有组织	48.33	6.05	306.05		95%	2.417	0.302	15.1

由上表可知, 本项目棕榈酸异辛酯工艺废气经 RTO 焚烧后, DA016 排气筒非甲烷总烃的排放浓度、排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的排放限值要求。

4.3.6.2 废水源强

棕榈酸异辛酯生产废水主要包括 W3-1 反应废水、W3-2 洗涤废水。基于物料衡算, 棕榈酸异辛酯项目废水具体产生情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 棕榈酸异辛酯废水水量及水质情况汇总表

废水名称		主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度 mg/L	
编号	名称			kg/批	t/a	COD _{Cr}	总磷
W2-1	反应废水	异辛醇等	间歇	145.54	48.028	5829.9	0
W2-2	洗涤废水	异辛醇、磷酸盐等	间歇	643	212.19	11664.1	5934.82
小计				/	260.218	10587.3	4839.44

4.3.6.3 固废源强

棕榈酸异辛酯生产过程中无固废产生。

4.4 公用工程污染源强分析

4.4.1 废气源强

(1) 储罐区废气

本项目生产涉及的原辅料及产品中, 固体物料存于固体仓库内, 异辛醇为罐装物料。新增棕榈酸、异辛醇储罐, 盐酸、硫酸依托现有储罐。棕榈酸储罐废气经喷淋处理后排放, 棕榈酸常温下为固体, 异辛醇常温下饱和蒸气压 48Pa, 挥发性极小, 因此本报告不定量分析储存挥发损失中的 VOCs。硫酸储罐存放 98%

的硫酸，因此不考虑硫酸储罐废气。

盐酸装卸采用双管式物料输送方式卸车，盐酸储罐配呼吸阀。在储罐的进出料过程和日常储存过程中，因进出料作业、昼夜温差导致罐内气相空间压力超过呼吸阀设定值，呼吸阀开启，排出含物料蒸汽或吸入空气（或其他保护气如氮气），保持压力平衡，从而产生工作损失（即“大呼吸”）和静置损失（即“小呼吸”）。其计算过程如下。

大呼吸废气：

本项目盐酸为固定顶罐，并采用平衡管等废气控制措施，此种情况下，大呼吸废气排放量较小，不再定量分析。

小呼吸废气：

呼吸排放（小呼吸）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。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

表 4.4-1 小呼吸废气计算取值及呼吸废气排放量

物质名称	M	P(Pa)	D(m)	H(m)	ΔT (℃)	F_p	C	K_C	小呼吸损失 (kg/a)
36m ³ 盐酸储罐	36.5	3866.5	3.5	3.8	15	1	0.628	1	28.5

盐酸储罐呼吸废气经管道收集后碱喷淋处理后通过排气筒 DA010 排放。

（2）污水站废气

项目实施依托现有公用工程，废水依托现有污水站处理。本项目废水不新增污染物种类，生产废水中含硫酸盐、总氮等污染物，在废水生化处理过程中会产生氨、硫化氢废气，企业已经对污水站各产臭单元加盖密闭收集，日常管理加强对污水综合池、浓缩池、好氧池等的密闭，污水站废气经收集后经两级碱喷淋吸收处理后高空排放。类比企业现有污水站废气监测数据，氨排放浓度 1.75~2.32mg/m³ 之间，氨排放速率 0.009~0.013kg/h 之间，硫化氢排放浓度 0.07~0.08mg/m³ 之间，硫化氢排放速率 0.0004~0.02kg/h 之间，臭气浓度在 724~1122 之间。本项目合计废水产生量约 41025.714t/a，新增废水量约 26069t/a，只占现有废水处理量的 6.6%，本报告按较不利情形即污水站废气排放浓度翻倍核算，氨排放浓度最大值约为 4.64mg/m³，氨排放速率约为 0.026kg/h，硫化氢排放浓度 0.16mg/m³，硫化氢排放速率 0.04kg/h，臭气浓度约为 2244，臭气浓度及氨、硫化氢排放浓度和排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

（3）动静密封点废气

根据《排污许可证申请与核发技术 石化工业》（HJ853-2017）本项目设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量，kg/a；

t_i —密封点 i 的设计年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见表 3.5-12；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 4.4-3 石油化学工业设备与管线组件取值参数表

设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ /(kg/h/排放源)
气体阀门	0.024
开口阀或开口管线	0.03
有机液体阀门	0.036
法兰或连接件	0.044

泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
其他	0.073

本项目 TAT730 所用原辅料 VOCs 小于 0.3kPa，且在水溶液中操作，不属于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中定义的挥发性液体，因此不统计这些设备动静密封点。

按 VOCs 在 TOC 中的质量分数为 100%保守估算，本项目棕榈酸异辛酯生产装置设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的排放情况详见表 4.4-4。

表 4.4-4 设备与管线组件密封点污染物排放情况汇总表

生产线	序号	设备分类	密封点类型	密封点个数 n (个)	运行时间 t _i (h/a)	E _{设备} (kg/a)	合计 (kg/a)
油酸/酯化车间	1	棕榈酸异辛酯	气体阀门	0	7260	0	99.687
	2		开口阀或开口管线	2	7260	1.307	
	3		有机液体阀门	29	7260	22.738	
	4		法兰或连接件	55	7260	52.708	
	5		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	7	7260	21.344	
	6		其他	1	7260	1.590	

经核算，本项目油酸/酯化车间各装置密封点 VOCs 泄漏量为 99.687kg/a。

(4) 危废仓库废气

本项目生产运行过程中产生废过滤袋等危废，使用密闭桶装和扎袋密闭储存，控制其恶臭废气散发。危废仓库内恶臭产生量较小，本项目不对其进行定量分析。

(5) 化验室废气

根据企业提供信息，化验、检测过程中试剂用量极少，且各产品分子量较大，挥发性低，化验后物料返回车间或作为危废处置，由于其废气量较小，本环评不再细化定量分析。

(6) RTO 天然气燃烧废气

现有项目油酸季戊四醇酯“以新带老”削减，接入 RTO 装置不新增风机风量，天然气用量也不发生变化，天然气燃烧废气对应的污染物排放量不新增。

(7) 交通运输移动源

本项目运输的主要物料为原辅材料及产品。根据原辅材料清单，涉及的主要原材料为己内酰胺、三聚氯氰、液碱、盐酸、硫酸、棕榈酸、异辛醇等。原材料及产品均为汽车运输，载重量一般为 30t/车。本项目厂区内液体物料运输主要采用管道输送，固体、小包装物料采用叉车运输等方式。交通移动源排放的污染物

主要为 CO、NO_x。由于本项目新增交通流量较少，本环评不对其污染物进行定量计算。

4.4.2 废水源强

本项目公用工程废水主要为废气喷淋废水、清洗废水、检修洗釜水、真空泵废水、循环冷却水排水、初期雨水及生活污水。

(1) 废气喷淋废水

本项目生产过程中 TAT730 生产废气经两级碱喷淋处理后排放。喷淋液定期补充碱液循环使用，定期补充更换。喷淋塔废气处理风量 2000m³/h，液气比约 2.5L/m³，即每台设备循环量约为 5t/h，则总循环量约 7.2 万 t/a，循环过程损耗率以 0.15%计，则喷淋过程损耗量 108t/a。喷淋液每 10 天更换产生量约 2t/次，合计用水量 168t/a，喷淋废水产生量约 60t/a，喷淋废水主要污染因子为氯化物和 SS。根据废气处理量估算，氯化物浓度约 7602.51mg/L，SS 约 400mg/L，喷淋废水输送至污水站预处理。

(2) 地面清洗废水、检修洗釜水、真空泵废水

根据工况和生产安排，本项目生产车间地面清洗废水、真空泵废水及检修洗釜水等其他废水产生量约 1000t/a，污染物浓度约为 COD_{Cr} 6000mg/L，油脂类 350mg/L，废水纳入污水处理站处理后排入园区污水管网。

(3) 纯水制浓水

本项目 TAT730 年用纯水量 31682t/a，纯水制备得率约为 70%，则制备纯水的自来水用量为 45260t/a，浓水产生量为 13578t/a。纯水制备排污水的 COD_{Cr} 一般小于 50mg/L，浓水暂存在浓水槽内，用于废气喷淋水补充、循环冷却水补水等，不排放。

(4) 蒸汽冷凝水

本项目新增间接加热蒸汽用量约 500t/a，蒸汽冷凝量约为用量的 70%，则蒸汽冷凝水产生量约 350t/a，该部分蒸汽回收后回用于循环冷却水补充，不外排。

(5) 循环冷却水排水

根据工程设计，现有循环冷却系统可满足本项目新增循环水量需求。本项目新增循环水循环量为 200t/h，144 万 t/a。循环水进出口温差为 10℃，浓缩倍数 5，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB T 50050-2017）计算，补水量约为 3.5m³/h，排污水量约 0.5m³/h，合计新增补水量 2.52 万 t/a，新增循环系统排水量

约 3600m³/a。类比同类项目，该股废水 COD_{Cr} 约 100mg/L。

（6）初期雨水

本项目利用现有用地和厂房实施“零土地”技改，因此本项目实施不新增初期雨水量。

（7）生活污水

本项目新增员工 22 人，生活污水按用水量 100L/d.人，产污系数 80%核算。废水产生量为 581t/a，污染物产生浓度 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N 35mg/L。生活污水中的食堂含油污水经隔油预处理，厕所粪便污水经化粪池预处理后与其他生活污水混合纳入污水站。

4.4.3 固废源强

本项目公用工程产生的固废主要为一般废包装材料、沾染危化品的废包装材料、检修废机油和油桶、纯水制备废组件、废水处理污泥、生活垃圾。具体产生情况如下。

（1）一般废包装材料

项目大部分物料使用槽罐车运输，一般化学品己内酰胺为双层包装，外袋为聚乙烯复合袋。己内酰胺外袋不接触物料，不具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性和感染性中任何一种危险特性，属于一般固体废物。根据原辅材料包装及规格计算，产生一般废包装材料约 8t/a，为可再生类废物（SW17），根据《固体废物分类与代码目录》，废塑料包装材料代码为 900-003-S17。企业收集委托指定单位资源化利用。

（2）沾染危化品的废包装材料

项目使用的三聚氰氨为袋装危化品，己内酰胺内袋可能残留物料，根据包装及规格估算，产生沾染危化品的废包装材料约 9t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，沾染危化品的废包装材料属于危险废物，危废代码 HW49（900-041-49）。企业收集后委托具有相关资质单位处置。

（3）检修废机油和油桶

项目设备设施维护使用到机油，根据企业估算，机油使用量约 0.2t/a，按最不利情形，废机油产生量 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油和油桶属于危险废物，废物代码 HW08（900-249-08）。企业收集后委托具有相关资质单位处置。

（4）纯水制备废组件

项目纯水制备机组定期更换活性炭、RO 膜等组件，产生纯水制备废组件，正常情况下每年更换一次，每次产生量约 2t。纯水制备不具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性和感染性中的危险特性，属于其他工业固体废物（SW59），由废品回收公司收购后综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，纯水制备废组件分类代码为 900-009-S59（废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料）。

（5）废水处理污泥

本项目新增废水处理量新增废水处理污泥。类比企业现有污水站物化污泥产生比例约为 4.228kg/吨废水，本项目新增废水量约 4.1 万吨，预估新增废水处理污泥约 175t/a。本项目废水不新增污染物种类，废水处理工艺与现有一致。TAT730 和棕榈酸异辛酯生产所用原辅料、副产物及产品均不属于毒性或感染性物质，废水处理污泥未列入《国家危险废物名录》（2025 年版）。

TAT730 废水主要成分为硫酸盐、氯化物，棕榈酸异辛酯废水主要成分为植物油脂，废水加入 PAC、生石灰等中和沉淀预处理后与其他废水一起进入生化处理系统，预处理污泥主要成分为硫酸钙和絮凝剂，污泥 pH 值在 6~9 之间，不含《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）中的危害成分，不含剧毒、有毒、致癌性、致突变性、生殖毒性物质及持久性有机污染物；污泥性质比较稳定，不属于爆炸性、氧化性物质，与水不会产生易燃气体或有毒物质，因此不具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性或感染性一种或几种危险特性，判断为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》，污泥代码为 900-099-S07（其他行业产生的废水处理污泥）。企业收集委托指定单位无害化处置。

（6）生活垃圾

项目新增员工 22 人，人均生活垃圾产生量 1kg/d，年工作 300 天，则产生生活垃圾 6.6t/a。分类收集后环卫清运。

4.5 水平衡

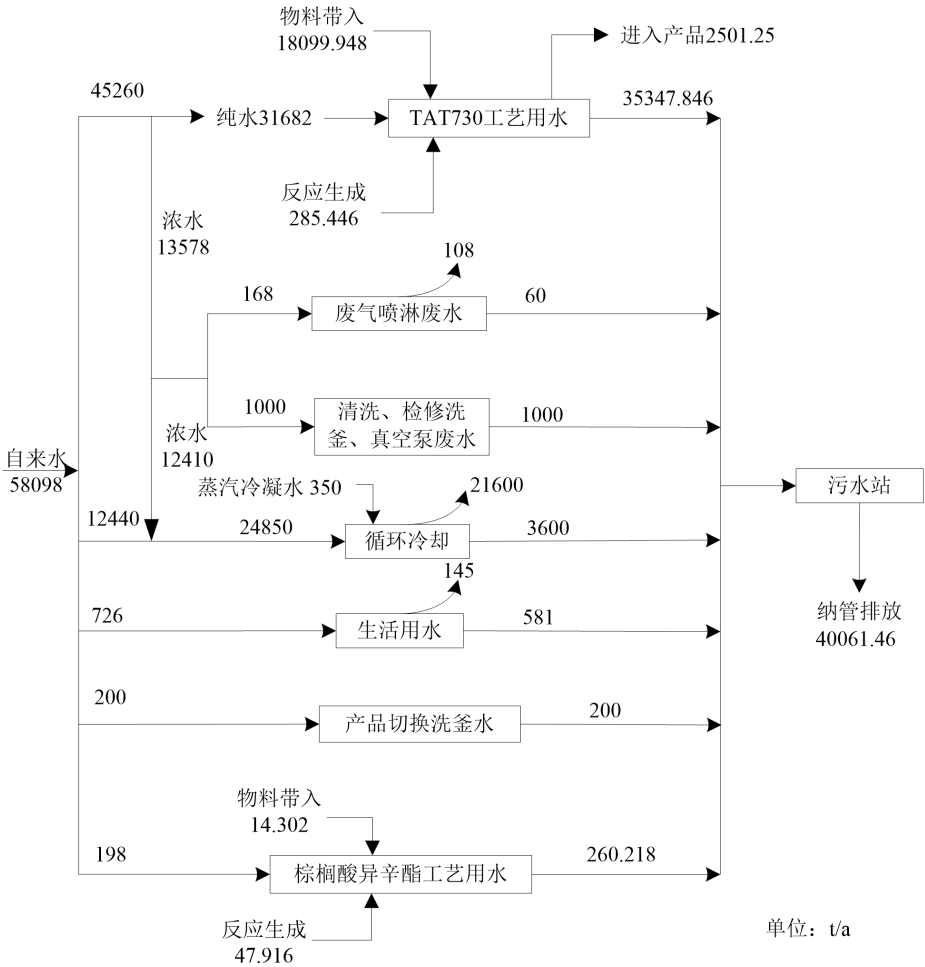


图 4.5-1 本项目水平衡图

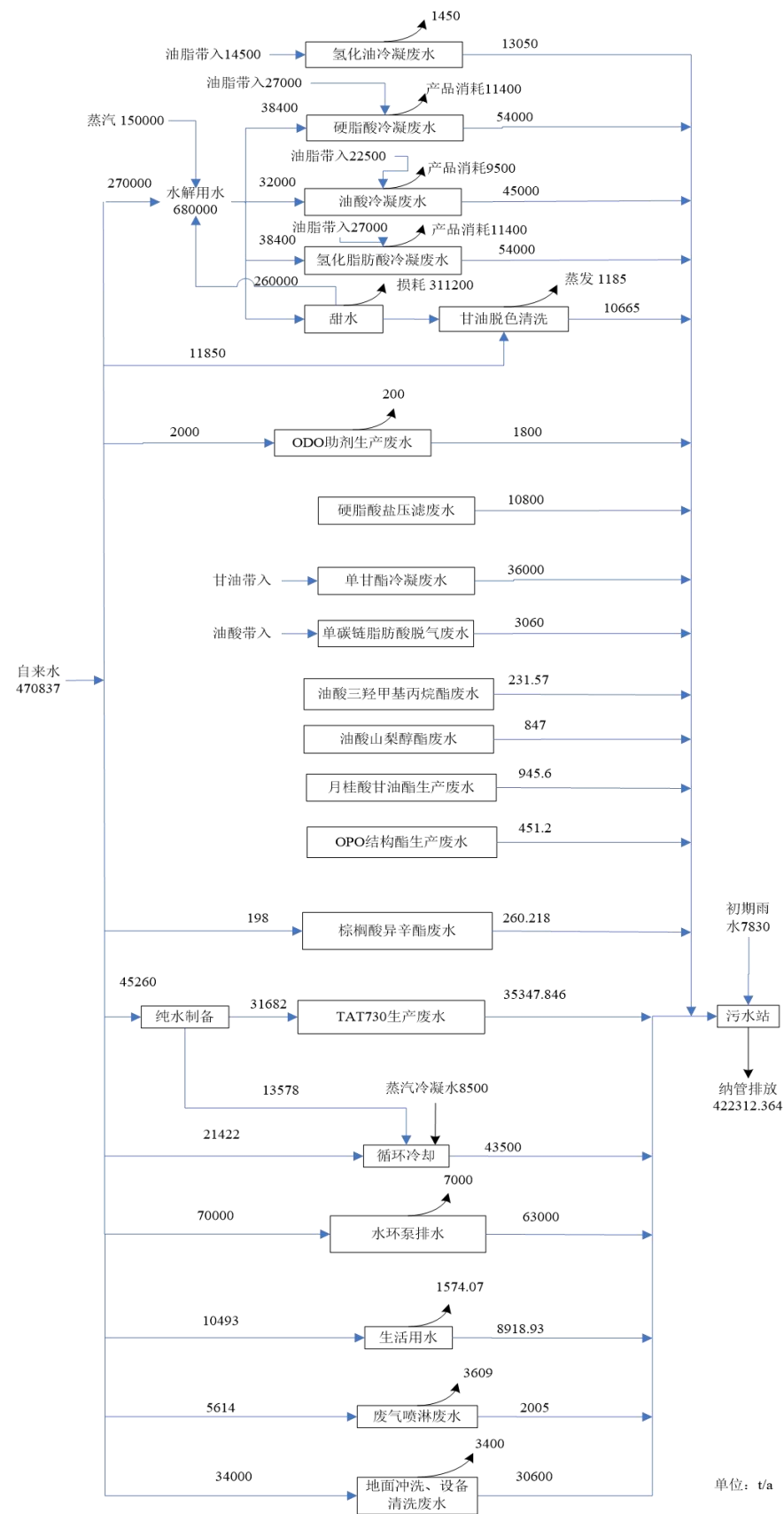


图 4.5-2 本项目实施后全厂水平衡图

4.6 污染因子识别、环境风险因素识别

本项目营运期污染因子识别情况汇总见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目营运期污染因子汇总

污染物类型	生产单元	序号	生产工序	污染物名称	污染因子	处理方式
废气	TAT730 生产	G1-1	缩合反应	缩合废气	HCl	碱喷淋处理后通过排气筒
		G1-2	硫酸中和	中和废气	HCl、硫酸雾	DA010 排放(新增排放口)
		G1-3	烘干包装	烘干包装废气	颗粒物	袋式除尘器处理后通过排气筒 DA011 排放 (依托现有)
	棕榈酸异辛酯	G3-1	投料	投料废气	非甲烷总烃	RTO 焚烧处理后通过排气筒 DA016 排放 (依托现有)
		G3-2	反应抽真空	真空泵尾气	非甲烷总烃	
	公用工程	/	盐酸储罐	呼吸废气	氯化氢	碱喷淋处理后通过排气筒 DA010 排放
	环保工程	/	RTO 焚烧	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	通过排气筒 DA016 排放 (依托现有)
		/	废水处理	污水站废气	臭气浓度、氨、硫化氢	两级碱喷淋处理后通过排气筒 DA004 排放 (依托现有)
废水	TAT730 生产	W1-1、W1-3	压滤	压滤废水	PH、COD _{Cr} 、TN、硫酸盐、氯化物	分质分类收集处理，经污水站处理达标后纳管排放
		W1-2、W1-4	洗涤	洗涤废水		
		/	产品切换清洗	洗釜废水		
	棕榈酸异辛酯	W2-1	合成反应	反应废水	PH、COD _{Cr} 、TP	
		W2-2	中和洗涤	洗涤废水		
	公用工程	/	废气喷淋	喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、硫酸盐、氯化物	
		/	地面清洗、检修洗釜等	地面清洗废水、检修洗釜水、真空泵废水	pH、COD _{Cr} 、TN、TP、硫酸盐、氯化物	
		/	循环冷却	循环冷却水排水	PH、COD _{Cr} 、SS	
		/	纯水制备	浓水	COD _{Cr} 、SS	
噪声	生产	/	设备设施运行	设备噪声	LAeq	频发、偶发
固体废物	生产运行	/	废气处理	废气处理废滤袋	残留的物料	委托有资质单位处置
		/	原辅料使用	沾染危化品的废包装材料	沾染的危化品	
		/	检修	检修机油和废	矿物油	

污染物类型	生产单元	序号	生产工序	污染物名称	污染因子	处理方式
				油桶		
		/	原辅料使用	一般废包装材料	塑料、铁	资源化
		/	废气处理	废气处理废滤袋	残留的一般化学品	资源化
		/	纯水制备	纯水制备废组件	过滤介质、塑料、膜	资源化
		/	废水处理	废水处理污泥	污泥	委托污泥处置单位处置
		/	员工生活	生活垃圾	纸、塑料等	环卫清运

4.7 本项目污染源强汇总

4.7.1 废气

表 4.7-1 本项目有组织废气污染源核算结果及相关参数一览表

排气筒 编号	名称	核算 方法	排气量 m³/h	污染物名 称	产生状况			拟采取的 措施	去除 率%	排放情况			执行标准		排放源参数				排放 时间
					产生量 t/a	最大产 生速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	最大排 放速率 kg/h	浓度 mg/m³	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放 高度 m	直 径 m	烟气 流速 m/s	烟气出 口温 度℃	
DA010	TAT730 工艺废 气	物料 衡算 法	2000	氯化氢	0.596	0.162	81	两级碱喷 淋吸收	75%	0.156	0.0405	20.25	100	0.13	15	0.16	13.8	25	6670
DA010	盐酸储 罐废气				0.029														8000
DA011	TAT730 包装烘 干废气	类比 法	25000	颗粒物	75	9.375	375	袋式除尘 器	98%	1.5	0.188	7.52	120	10	15	0.5	14.2	25	8000
DA016	棕榈酸 异辛酯 废气、现 有项目 其他有 机废气	类比 法	20000	非甲烷总 烃	48.33	6.041	302.05	RTO 焚烧	95%	2.417	0.302	15.1	120	35.8	38	1	7.1	50	8000

表 4.7-2 本项目无组织废气污染源排放情况

面源	核算方法	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	长 (m)	宽 (m)	面源高度 (m)
助剂车间 (含盐酸 储罐)	物料衡算法、系数法	氯化氢	0.004	0.002	67	20	5
油酸/酯化车间	物料衡算法、系数法	非甲烷总烃	0.1	0.0125	60	25	5

4.7.2 废水

本项目废水分质收集、分类处理。工艺废水经预处理后和其他废水一起经生化处理达标后纳管排放，根据本项目物料使用情况核算，本项目各股废水水质产生情况汇总见表 4.7-3。

表 4.7-3 废水污染源产生情况汇总表 t/a

序号	污染源		废水量(t/a)	水质浓度(mg/L)							
	工序	废水	产生量	COD _{Cr}	氨氮	TN	TP	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	油脂类	全盐量
1	TAT730	生产废水、设备清洗废水	35524.496	12001.4		782.4		21936.6	15528.3		37377.9
2	棕榈酸异辛酯	生产废水	260.218	10587.29			4839.44				
3	废气处理	喷淋废水	60	500				7602.51			
4	公用工程	地面清洗、检修洗釜、真空泵废水	1000	6000						350	
5	循环水	循环冷却水排水	3600	100							
6	员工生活	生活污水	581	350	35						
合计纳管排水量			41025.714	10620.0	0.5	677.5	30.7	19006.2	13446	9	32365.8

项目棕榈酸异辛酯生产高浓废水首先经隔油、沉淀去除废水中大部分磷后，再与其他废水一起经中和沉淀预处理后送综合废水调节池，经中和沉淀、A/O 处理达标后纳管至临江污水处理厂，废水产生及排放情况汇总见表 4.7-4。

表 4.7-4 废水产生及排放情况汇总表

项目	产生量	纳管量	排环境量
废水量 (m ³ /a)	41025.714	41025.714	41025.714
COD _{Cr} (t/a)	435.692	20.513	2.051
NH ₃ -N (t/a)	27.794	1.436	0.205
总磷 (t/a)	1.259	0.328	0.021
总氮 (t/a)	27.794	2.872	0.615

4.7.3 噪声

本项目新增主要产噪设备为各类风机、各类输送泵及废气处理设施风机等各高噪声设备。项目计划针对以上产生噪声的部位，将采取一系列减振降噪措施，选取低噪声设备、安装基础减振及厂房隔声等。项目噪声源强见表 4.7-5 和表 4.7-6。

表 4.7-5 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（声压级/距源距离 1m/dB(A)）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理风机（碱喷淋）	2000m ³ /h	183.06	-106.03	1	74/1	基础减振+消声	24h

表 4.7-6 本项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	规格型号	声压级（距源距离 1m）/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	助剂车间	输送泵（2 台）	/	78/1	基础减振+厂房隔声	173.91	-131.67	1	54.70	71.18	24	21	50.2	1
									16.80	71.18			50.2	1
									15.14	71.19			50.2	1
									11.69	71.19			50.2	1
2		热水泵组(2 台)	/	72/1	基础减振+厂房隔声	180.32	-128.92	1	47.76	65.18	24	21	44.2	1
									16.64	65.18			44.2	1
									22.11	65.18			44.2	1
									11.55	65.19			44.2	1
3		纯水机组(1 套)	/	78/1	基础减振+厂房隔声	192.22	-127.09	1	36.47	71.18	24	21	45.2	1
									13.37	71.19			45.2	1
									33.61	71.18			45.2	1
									14.33	71.19			45.2	1
4		输送泵组(3 台)	/	72/1	基础减振+厂房隔声	172.99	-139	1	59.06	65.18	24	21	50.2	1
									10.51	65.19			50.2	1
									11.10	65.19			50.2	1
									18.13	65.18			50.2	1
5	油酸/酯化车间	水环真空泵	/	78/1	基础减振+厂房隔声	-152.65	-18.86	1	13.73	71.65	24	21	50.7	1
									52.94	71.64			50.6	1
									11.84	71.65			50.7	1
									10.58	71.65			50.7	1
6		螺杆泵	/	76/1	基础减振+厂房隔声	-159.68	-20.14	1	15.20	69.65	24	21	48.7	1
									45.99	69.64			48.6	1
									10.31	69.65			48.7	1
									17.44	69.64			48.6	1

备注：表中单个生产车间内同类生产设备等效为一个点声源，坐标为同类生产设备位置的中心。

4.7.4 固废

本项目固体废物分析汇总见表 4.7-7。

表 4.7-7 固体废物分析结果汇总表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	预测产生量 t/a
1	废气处理废滤袋	废气处理	固态	无纺布, TAT730	危废废物	HW49 (900-041-49)	0.2
2	一般废包装材料	原辅料使用	固态	塑料袋	一般固废	900-003-S17	8
3	沾染危化品的废包装材料	原辅料使用	固态	塑料袋	危废废物	HW49 (900-041-49)	9
4	检修废机油和油桶	设备维护检修	液	矿物油	危废废物	HW08 (900-249-08)	0.2
5	纯水制备废组件	纯水制备	固态	过滤介质	一般固废	900-009-S59	2
6	废水处理污泥	废水处理	固态	有机质	一般固废	900-099-S07	175
7	生活垃圾	员工生活	固态	废纸屑等	一般固废	/	6.6

4.8 本项目建成后全厂污染源强汇总

4.8.1 本项目污染源汇总

表 4.8-1 本项目污染物产排情况汇总表

类别	排放源	污染物	产生量, t/a	削减量, t/a	排放量, t/a
废气	生产过程	HCl	0.629	0.469	0.16
		颗粒物	75	73.5	1.5
		非甲烷总烃	0.43	0.422	0.008
废水	生产、生活废水	废水量	41025.714	0	41025.714
		COD _{Cr}	435.692	433.641	2.051
		氨氮	27.794	27.589	0.205
		总磷	1.259	1.238	0.021
		总氮	27.794	27.179	0.615
固体废物	生产、污染治理过程	废气处理废滤袋	0.2	0.2	0
		一般废包装材料	8	8	0
		沾染危化品的废包装材料	9	9	0
		检修废机油和油桶	0.2	0.2	0
		纯水制备废组件	2	2	0
		废水处理污泥	175	175	0
	员工生活	生活垃圾	6.6	6.6	0

4.8.2 本项目实施后全厂污染源汇总

表 4.8-2 本项目实施后全厂污染物排放变化情况

类别	污染物名称	现有项目达产排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	本项目排放量(t/a)	本项目实施后全厂排放量(t/a)	增减量(t/a)
废气	HCl	0.0288	0.015	0.16	0.1738	+0.145
	非甲烷总烃	4.4282	0.0676	0.008	4.369	-0.059
	颗粒物	9.75	0.66	1.5	10.59	+0.84
	二氧化硫	0.19	0	0	0.19	0
	氮氧化物	0.336	0	0	0.336	0
废水	废水量	396220	14956.7	41025.714	422289.014	26069.014
	COD _{Cr}	19.811	0.748	2.051	21.114	1.303
	NH ₃ -N	1.981	0.075	0.205	2.111	0.13
	总氮	3.17	0.224	0.615	3.561	0.391

4.9 总量控制

4.9.1 总量控制指标

根据国家及浙江省有关污染物总量控制文件的要求,国家纳入总量控制指标体系的污染物有化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、工业烟粉尘、挥发性有机污染物(VOCs)和重点重金属(铬、镉、铅、汞、砷),对上述主要污染物实施总量控制,统一要求、统一考核。

结合本项目工程分析,确定本项目总量控制因子为:化学需氧量(COD_{Cr})、

氨氮（NH₃-N）、工业烟粉尘、挥发性有机污染物（VOCs）。

4.9.2 总量控制要求

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）和《杭州市固定污染源主要污染物总量控制与排污许可联动管理办法》（杭环发[2022]67 号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）等相关规定：本项目新增化学需氧量和氨氮总量指标削减替代比例均不低于 1:1。按照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号），本项目所在区域上一年度环境空气质量不达标，项目 VOCs 实行区域内现役源 2 倍削减量替代。

4.9.3 本项目总量控制建议值

根据本项目工程分析以及污染物排放情况，并结合该区域总量控制要求，企业污染物排放总量情况见表 4.9-1。

表 4.9-1 企业污染物总量情况一览表 单位：t/a

污染物名称	现有项目审批量	现有项目排污权交易量	现有项目达产排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目实施后总量	增减量	区域替代比例	区域替代平衡量	企业总量控制建议值
废水量	396220	425200	396220	41025.714	14956.7	422289.014	26069.014	/	/	425200
COD _{Cr}	19.811	21.26	19.811	2.051	0.748	21.114	1.303	/	/	21.26
NH ₃ -N	1.981	2.126	1.981	0.205	0.075	2.111	0.13	/	/	2.126
工业烟粉尘	2.3436	/	9.75	1.5	0.66	10.59	8.2464	1:2	16.493	10.59
VOCs	4.4282	/	4.4282	0.008	0.0676	4.369	-0.06	1:2	-0.06	4.369
SO ₂	/	0.19	0.19	0	0	0.19	0	/	/	0.19
NO _x	/	0.336	0.336	0	0	0.336	0	/	/	0.336

综上，本项目实施后，企业的污染物总量控制建议值：废水排放量为 425200t/a，COD_{Cr} 为 21.26t/a、NH₃-N 为 2.126t/a、工业烟粉尘为 10.59t/a、VOCs 为 4.369t/a、二氧化硫 0.19t/a，氮氧化物 0.336t/a。

本项目 COD_{Cr}、NH₃-N 指标需通过市场交易方式取得，VOCs 指标必须按照相关要求进总量控制。污染物总量控制指标经批准落实后，项目方可建设，投产调试前需落实排污许可证申领。本项目须经有审批权的生态环境主管部门批准后方可投入建设，并严格按环评及批复意见落实污染防治措施，做到污染物总量控制和达标排放要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

2021 年 3 月, (原)江干区的下沙街道、白杨街道和萧山区的河庄街道、义蓬街道、新湾街道、临江街道、前进街道划归钱塘区。钱塘区地处长三角南翼地理中心、杭州都市区东部门户。东、北以钱塘江界线为界, 南至红十五线、十二埭横河及与绍兴县接壤的北侧河道, 西南与杭州空港经济开发区交界, 西至东湖路, 西北与临平区、海宁市交界, 总面积 531.7 平方公里。截至 2021 年 10 月, 钱塘区下辖 7 个街道。

杭州大江东产业集聚区是 2010 年经省政府批准的省级产业集聚区, 紧邻杭州主城区, 处于环杭州湾“V”字型产业带的拐点, 是环杭州湾战略要地和杭州城市发展的战略地带。

杭州赞宇油脂科技有限公司位于临江高新技术产业园区经八路 1188 号, 本项目利用现有厂房实施零土地技改, 实施年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目。企业东邻里围中心河, 南临廿二工段河, 西侧为绿地, 北侧为红十五线。厂区北侧和南侧为规划的工业用地, 东面隔河为杭州电化集团, 东北方向隔路为龙山化工, 厂区周边最近敏感点为位于厂区西南侧的兴围村(约 1.5km)。

5.1.2 地形地貌

钱塘区地处浙东低山丘陵的北部, 龙门山、会稽山、天目山分支余脉分别从西南、南部、西北入境, 地势南高北低, 自西南向东北倾斜, 中部略呈低洼。本区域濒临钱塘江, 为钱塘江冲积平原(即南沙平原), 地貌单一, 地势平坦, 水网众多。企业位于杭州大江东产业园区(临江), 在地貌上属于钱塘江冲海积平原。

5.1.3 地质特征

萧山区地处浙东低山丘陵的北部, 龙门山、会稽山、天目山分支余脉分别从西南、南部、西北入境, 地势南高北低, 自西南向东北倾斜, 中部略呈低洼。

萧山区地貌以平原为主, 滩涂资源丰富, 有山、江、湖、河、田、园、塘、涂等多种地貌类型。地貌分区特征较为明显: 南部是低山丘陵地区, 间有小块河谷平原; 中部和北部是平原, 中部间有丘陵。全区平原约占 66%, 山地约占 17%, 水面约占 17%。

大江东位于冲积平原区，地势平坦，网格状水系发育。其岩性以粉土、粉砂土为主。自上而下，由粉土或砂质粉土渐变为粉细砂。在粉土、砂质粉土、粉细砂层的下面，发育了厚层淤泥质粘土层。区内较理想的天然地基及桩基持力层主要有五个：轻亚粘土夹粉砂、粉砂与轻亚粘土互层、粉砂夹薄层轻亚粘土、亚粘土、砾砂。区内主要是围垦地和盐碱地，多为农田、鱼塘、河渠等。

根据历史地震和近期地震资料，萧山属长江中下游IV等地震区的上海—上饶地震附带，上海—杭州 4.75—5.25 地震危险区的一部分。从发震记录看，该地区是一个相对稳定区。根据“中国地震动峰值加速度区域图”，该地区地震动峰值加速度为 0.05g。

5.1.4 气象特征

本区域所在地处于北亚热带南缘季风气候区，气候四季分明，气候温和，光热较优，湿润多雨。

(1)气温：多年平均气温 17.9℃，最冷月 1 月（平均 5.4℃），最热月 7 月（平均 29.7℃）。近 20 年极端最低气温出现在 2016 年 1 月 25 日（-8.4℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013 年 7 月 30 日（42.2℃）。

(2)降水量：年平均降水总量 1564.1mm，6 月最大降水量为 245.5mm，12 月最小降水量为 58.8mm。萧山气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2018 年年总降水量最大（2058.1 毫米），2006 年年总降水量最小（1207.4 毫米），周期为 3-4 年。

(3)风向及风速：根据萧山区近二十年（2005-2024 年）气象统计数据，该区域的主要风向为 WSW 和 NE、NNE、ENE，其中以 WSW 为主风向，风向频率为 12.4%。多年平均风速为 2.3m/s。

(4)日照：7 月日照时间最长（209.1 小时），2 月日照时间最短（95.0 小时）。

本项目所处钱塘区，与萧山区临近，采用萧山气象站 2005~2024 年近二十年气象要素统计资料见表 5.1-1。

表 5.1-1 萧山气象站近二十年气象要素统计表

多年平均气温(℃)	17.9
极端最高气温(℃)	42.2
极端最低气温(℃)	-8.4
多年平均气压(hPa)	1008.3
多年平均水汽压(hPa)	16.5

多年平均相对湿度(%)		72.5
多年平均降雨量(mm)		1564.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0
	多年平均雷暴日数(d)	31.3
	多年平均冰雹日数(d)	0.2
	多年平均大风日数(d)	5.5
多年平均风速(m/s)		2.3
多年主导风向、风向频率		WSW、12.4%
多年静风频率(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)(%)		3.9

影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解伏旱的威胁。

5.1.5 水文特征

钱塘区降水丰富，水系发达。区域内中部以萧绍运河平原水系为主，北部以围垦沙地人工河网为主，统属钱塘江水系。

(1) 钱塘江

钱塘江是浙江省的第一大河，全长 605km，流域面积 55500k m²(闸口以上为 41800k m²)。其中浙江省境内的面积 47750k m²，占全省总面积的 45%。

富春江七里泷站(原为芦茨埠站)控制流域面积 31300k m²，约占闸口以上流域面积的 3/4，通常用该站的径流量来代表流域径流量，该站自 1932 年设站观测以来，至今已有近 60 年的资料，从资料看钱塘江径流年际分配不均。七里泷站多年平均流量 952m³/s，最大年平均流量 1710m³/s(1954 年)，最小为 412m³/s(1979 年)，年际最大变差为 4.1 倍。实测最大洪峰流量为 29000m³/s(1955 年 6 月 22 日)，最小为 14.5m³/s(1934 年 8 月 22 日)，两者相差近 2000 倍。另外，径流在年内分配也不均匀。钱塘江流域每年 3~7 月为梅汛期，径流量占全年的 70%，8 月至次年 2 月为枯水期，径流量占全年的 30%。

钱塘江河口系富春江电站(潮区界)至海盐澉浦之间，全长 195km，钱塘江河口为强潮河口，其潮汐为非正规半日浅海潮，一日两涨两落。其中闻家堰以上(76km)受径流和潮流共同作用，称之过渡段；再往下自澉浦至南汇为潮流段，长 90km，亦称杭州湾，以潮流作用为主，径流作用甚微。

(2) 沙地人工河网水系

区域河道属沙地人工河网水系，河道纵横，呈格子状分布，一般河面宽度为 35m 左右，河底高程 3.5m，河道边坡采用 1: 3 河道，正常水位为 3.82~3.92m。本项目厂区附近主要河流为九工段直河（河宽大约为 70m，水深约 0.5~2.8m）、南横河（河宽大约为 37m，水深约 0.5~2.2m）。河水的补给来源为自然降水和通过钱塘江沿岸的排灌站翻水。

本项目所在区域周边地表水体主要为园区内河，本项目废水可纳管排放，由临江污水处理厂达标处理后外排，最终纳污水体为杭州湾。

5.1.6 地下水

场地浅部土层富有孔隙潜水、地下水受气候降水影响较大。根据《杭州油脂化工有限公司整体搬迁改造工程项目岩土勘察报告》，场地地下水主要为浅层孔隙潜水，埋藏浅，连续分布。场地潜水含水层透水性较好，总体水量较丰富。地下水主要受大气降水补给，侧向径流补给缓慢，排泄以垂直蒸发为主。水位受季节影响明显，水位动态变化较大，丰水期水位接近地表。勘察期间地下水实测水位埋深为 1.00 米左右，年水位变幅约 2.00 米。根据水质化验资料表明，场地内地下水对钢筋有弱腐蚀性，对混凝土砼无侵蚀性。

5.1.7 土壤特征

场地位于钱塘江下游冲积平原，地形平坦。根据钻探和静探揭露，按地基土时代成因、物理力学性质特征差异，可将地层划分为 4 个工程地质层，5 个工程地质亚层，自上而下分别为粘质粉土、砂质粉土、粉砂、淤泥质粉质粘土。

5.1.8 动植物资源

（1）植被现状

杭州大江东产业集聚区周边大部分为农田和建设用地，工程区域的植被主要为农田植被和绿化植被。评价范围内没有发现珍稀保护物种和古树名木。

①农田植被：农田作物为亚热带常见品种。重要的粮油农作物为油菜、水稻、小麦及棉花，以及大豆、甘薯、玉米、瓜、果等江南常见农作物。粮油农作物的轮作方式现主要有一年二熟的油一稻和麦一稻等。草本主要以种植的蔬菜为主，主要有青菜、萝卜、芥菜、芹菜、苋菜、菜豆、包心菜、茭白等江南常见蔬菜为主，且随季节变化。

②绿化植被：主要为城镇、乡村住宅及道路绿化植被，一般以常见的绿化树种为主，主要以樟科、杨柳科、梧桐科、柏科、冬青科、木樨科、蔷薇科、杜鹃

花科、夹竹桃科等植物为主，主要优势种有香樟、垂柳、水杉、法国梧桐、杜鹃花、迎春花、月季、侧柏、圆柏、夹竹桃、黄杨等；主要草本为早熟禾、狗牙根等。

(2) 陆生动物

经现场踏勘，本工程沿线动物主要是畜禽类，有猪、羊、牛、兔、鸡等，以及鼠、蛙等小型野生动物。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 区域达标情况判定及基本污染物环境质量现状

根据大气环境影响预测结果， P_{max} 为 17.05%， $P_{max}>10\%$ ，大气环境影响评价工作等级为一级。

本项目所在地大气环境为二类环境质量功能区。根据判断，本项目大气评价范围涉及杭州市钱塘区、萧山区和绍兴市柯桥区。

根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》环境空气质量：杭州市区(上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区，下同)2023 年环境空气优良天数为 308 天，同比增加 4 天，优良率为 84.4%，同比上升 1.1 个百分点。杭州市区细颗粒物($PM_{2.5}$)达标天数为 353 天，同比减少 1 天，达标率为 96.7%，同比下降 0.3 个百分点。2023 年杭州市区主要污染物为臭氧，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 165 微克/立方米。二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、可吸入颗粒物和细颗粒物四项主要污染物年均浓度分别为 6 微克/立方米、30 微克/立方米、51 微克/立方米和 31 微克/立方米，一氧化碳(CO)日均浓度第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准。

根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》，2024 年杭州市区环境空气优良天数为 299 天，优良率为 81.7%。细颗粒物($PM_{2.5}$)达标天数为 347 天，达标率为 94.8%。2024 年杭州市区主要污染物为臭氧，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 164 微克/立方米。二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、可吸入颗粒物(PM_{10})和细颗粒物($PM_{2.5}$)四项主要污染物年均浓度分别为 6 微克/立方米、28 微克/立方米、47 微克/立方米和 30 微克/立方米，一氧化碳(CO)日均浓度第 95

百分位数为 0.9 毫克/立方米。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准。具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 杭州市空气质量现状评价表

年份	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
杭州市 2023 年	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
		24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	/	/	/	/
	NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75%	达标
		24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	/	/	/	/
	PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.9%	达标
		24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	/	/	/	/
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.6%	达标
		24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	/	/	/	/
	CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	900	4000	23%	达标
	O ₃	最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数	165	160	103%	超标
杭州市 2024 年	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
		24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	/	/	/	/
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70%	达标
		24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	/	/	/	/
	PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67%	达标
		24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	/	/	/	/
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	86%	达标
		24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	/	/	/	/
	CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	900	4000	23%	达标
	O ₃	最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数	164	160	103%	超标

由上述统计结果可知，2023 年、2024 年杭州市臭氧（O₃）略超过国家二级标准，2023 年、2024 年为环境空气质量不达标区。

区域达标规划：根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2 号），规划目标：通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德

等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度力争达到 30μg/m³ 以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 μg/m³ 以下，全面消除重污染天气。

《杭州市空气质量改善“十四五”规划》已出台，该规划目标：“十四五”时期，杭州市持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到 2025 年，O₃ 上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下达的目标。

为深入打好蓝天保卫战，市美丽浙江建设领导小组办公室印发了《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》，坚持精准、科学、依法治气，努力完成省下达的空气质量考核目标，全市 PM_{2.5} 平均浓度稳中有降，优良天数比率稳步提升，全面消除重度以上污染天气。随着《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》等的持续推进实施，杭州市的环境空气质量将会逐步好转。

根据《绍兴市 2023 年生态环境状况公报》，绍兴市环境空气质量达到国家二级标准要求，环境空气质量指数（AQI）优良天数比例为 94.5%，与上年相比上升 3.8 个百分点，臭氧浓度和污染天数较上年度均有所回落。根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》2024 年全市环境空气质量达到国家二级标准要求，根据《2024 年柯桥区环境质量公报》柯桥区环境空气属于不达标区，柯桥区空气质量现状统计见表 5.2-2。

表 5.2-2 绍兴市柯桥区空气质量现状评价表

年份	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
2023 年	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33%	达标
		24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	8	150	5.33%	
	NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.50%	达标
		24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	61	80	76.25%	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.14%	达标
		24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	105	150	70.00%	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.43%	达标
		24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	64	75	85.33%	
	CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	900	4000	22.50%	达标
	O ₃	最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数	158	160	98.75%	

2024 年	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00%	达标
		24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	9	150	6.00%	
	NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.50%	达标
		24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	59	80	73.75%	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.86%	达标
		24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	117	150	78.00%	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.43%	超标
		24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	76	75	101.33%	
	CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.00%	达标
	O ₃	最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数	159	160	99.38%	

2023 年柯桥区为环境空气质量达标区，2024 年柯桥区 PM_{2.5} 超标。

本项目大部分区域位于杭州市，综合判定本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

5.2.1.2 其他污染物环境质量现状调查与评价

为了解区域其他污染物的大气环境质量现状，本项目引用《杭州临江环保热电有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》中氯化氢大气环境监测数据。同时本项目委托浙江瑞启检测技术有限公司对项目周边进行了补充监测（浙瑞检 H202501002）。检测点位信息见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气检测点位信息汇总表

监测点位	相对本项目厂址方位	相对本项目厂界距离 m	监测因子	监测时间、频次	备注
长山垦种（管理工具用房）	NE	1908	HCl	2023.2.21~2023.2.27 测小时浓度和日均值，连续监测 7 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各一次）； 日均值 连续监测 7 天	引用《杭州临江环保热电有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》数据
企业所在地主导风向西南偏西下风向	NEE	300	TSP、NMHC	2025.1.14~2025.1.20 非甲烷总烃测小时浓度，连续监测 7 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各一次）；TSP 连续监测 24 小时得日均值	浙瑞检 H202501002

监测方法按照国家相应标准和规范。同时观测风向、风速、气压、气温。

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。HCl 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值。

现状评价采用《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的

超标倍数方法进行分析。超标项目 i 的超标倍数按式 (A.1) 计算：

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i \quad (A.1)$$

式中： B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准，一类区采用一级浓度限值标准，二类区采用二级浓度限值标准。

评价项目 i 的小时达标率、日达标率按式 (A.2) 计算

$$D_i(\%) = (A_i / B_i) \times 100 \quad (A.2)$$

式中： D_i ——表示评价项目 i 的达标率；

A_i ——评价时段内评价项目 i 的达标天（小时）数；

B_i ——评价时段内评价项目 i 的有效监测天（小时）数。

(6) 监测及评价结果

各监测点位的环境空气监测及评价结果见表 5.2-4、表 5.2-5。

表 5.2-4 环境空气监测结果

点位	监测项目	单位	监测时段	2025.1.14	2025.1.15	2025.1.16	2025.1.17	2025.1.18	2025.1.19	2025.1.20
项目所在地主导风向向下风向	TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	日均值	205	113	230	207	203	151	230
	非甲烷总烃	mg/m^3	02	0.12	0.15	<0.07	0.33	0.13	0.16	0.22
			08	0.17	0.09	0.11	0.21	0.16	0.11	0.3
			14	0.12	0.12	0.08	0.2	0.15	0.14	0.18
			20	0.13	<0.07	0.15	0.14	0.14	0.2	0.32
点位	监测项目	单位	监测时段	2023.2.21	2023.2.22	2023.2.23	2023.2.24	2023.2.25	2023.2.26	2023.2.27
长山垦种	HCl	mg/m^3	02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			08	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			20	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	HCl	mg/m^3	日均值	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

表 5.2-5 环境空气评价结果表

监测点位	监测因子	浓度范围(mg/m^3)	标准值(mg/m^3)	最大占标率(%)	超标率(%)
项目所在地主导风向向下风向	TSP	0.113~0.230	0.3	76.67%	0
	非甲烷总烃	<0.07~0.33	2	16.50%	0
长山垦种	HCl (小时值)	<0.02	0.05	20.00%	0
	HCl (日均值)	<0.005	0.015	16.7%	0

备注：氯化氢低于检出限，按 1/2 检出限的数值进行统计计算。

由评价结果可知，项目周边非甲烷总烃可以达到《大气污染物综合排放标准

详解》中的限值要求，TSP 可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。HCl 可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值要求。项目周边环境空气质量较好。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》地表水环境质量状况：全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于 III 类标准比例均为 100%，同比持平。

钱塘江水环境功能达标率为 100%，干、支流水质达到或优于 III 类标准比例为 100%。

运河水环境功能达标率为 100%，水质达到或优于 III 类标准的比例为 100%。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于专用化学品制造，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。本项目区域地下水不属于集中式饮用水水源准保护区以及补给径流区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据评价工作等级分级表，最终确定本项目地下水环境评价等级为二级。

为了解项目周边地下水环境质量现状，本次环评引用《杭州临江环保热电有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》中监测数据，具体监测内容如下。

（1）监测时间及频次

2023 年 2 月 27 日，采样 1 次。

（2）监测点位布设

引用报告中共在项目拟建地厂区布设 3 个水质监测点（D1、D2、D3）、6 个水位监测点（D1、D2、D3、D4、D5、D6，距离本项目最远约 1.3km），点位布设见图 5.2-2。



图 5.2-2 引用报告中地下水监测点位图

(3) 监测因子

pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、镍、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、菌落总数和总大肠菌群。同时检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

(4) 监测结果分析

地下水八大离子监测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 地下水八大离子监测结果（单位：mg/L）

点位名称	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	正价离子 (mmol/L)	负价离子 (mmol/L)	误差%
D1	18.5	117	177	55.3	未检出	422	232	191	19.02	17.43	4.35
D2	13.9	104	55.6	37.8	未检出	439	23	102	10.81	9.97	4.04
D3	14.3	115	55.4	38	未检出	424	19	135	11.30	10.30	4.65

地下水水位监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水水位监测结果

测点编号	测点坐标	埋深 (m)	水位 (m)	高程 (m)
D1	120°37'39.86"E, 30° 14'59.39"N	1.95	14.664	16.61
D2	120°37'36.39"E, 30° 14'58.94"N	1.69	14.668	16.36
D3	120°37'47.20"E, 30° 14'54.73"N	0.56	15.531	16.09

D4	120°37'24.47"E, 30° 15'03.77"N	1.41	14.350	15.76
D5	120°38'05.41"E, 30° 15' 11.85"N	1.04	14.235	15.28
D6	120°37'42.81"E, 30° 14'38.09"N	0.83	14.909	15.74

根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及本项目地下水水位监测数据，区块内地下水在大范围内无明显统一的地下水流向，呈现多个水位高峰，这是由于区块三面环钱塘江且区块内沟渠、河流分布密麻，这些地表水系均在不同程度上补给地下水或者地下水向其排泄，引起区内浅层地下水水位变化波动较大。

项目所在区域地下水水质具体监测统计结果见表 5.2-8。

由监测结果可知，项目拟建地附近地下水环境监测因子中除菌落总数和总大肠菌群外，其余各污染因子监测结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV 类标准；菌落总数和总大肠菌群监测结果为V类，超标原因主要跟周边面源污染有关。在“十四五”期间，杭州市将以“强化农业源污染控制，推进畜禽养殖业排泄物生态消纳或工业化处理达标排放，加强农田尾水生态化循环利用，全面推进农田氮磷养分拦截沟渠建设，补齐农业面源污染治理设施短板”，届时周边农业面源污染情况会有所改善，地下水中菌落总数和总大肠菌群超标现象也将得到改善。

表 5.2-8 项目拟建地附近地下水水质监测结果（单位：mg/L）

采样时间	点位名称	检测参数 样品性状	pH (无量纲)	色度(度)	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发性酚类 (以苯酚计)	氰化物	耗氧量	铁	锰	锌	铜
2023.2.27	D1	微黄微浊	8.1	15	0.812	0.82	0.016	<0.0003	<0.004	2.25	0.14	0.153	0.005	<0.006
	水质类别	/	I	III	IV	I	II	I	II	III	II	IV	I	I
	D2	无色微浊	8.2	5	0.038	0.51	<0.003	<0.0003	<0.004	2.28	0.03	0.096	0.007	<0.006
	水质类别	/	I	I	II	I	I	I	II	III	I	III	I	I
	D3	微黄微浊	8.1	15	0.258	0.26	0.021	<0.0003	<0.004	1.99	0.14	0.099	<0.004	<0.006
	水质类别	/	I	III	III	I	II	I	II	II	II	III	I	I
采样时间	点位名称	镉	铅	汞	砷	六价铬	镍	氟化物	氯化物	硫酸盐	溶解性总固体	总硬度	菌落总数 CFU/mL	总大肠菌群 (MPN/100 mL)
2023.2.27	D1	<5.0E-05	1.52E-03	<4.00E-05	8.00E-04	<0.004	1.10E-03	0.75	232	191	980	608	74000	1600
	水质类别	I	I	I	I	I	I	I	III	III	III	IV	V	V
	D2	1.00E-04	5.36E-03	<4.00E-05	9.00E-04	<0.004	6.80E-04	0.55	23	102	557	285	1300	140
	水质类别	I	III	I	I	I	I	I	I	II	III	II	V	V
	D3	<5.0E-05	2.02E-03	<4.00E-05	8.00E-04	<0.004	6.70E-04	0.53	19	135	581	305	3900	1600
	水质类别	I	I	I	I	I	I	I	I	II	III	III	V	V

2022 年 11 月企业委托浙江华标检测技术有限公司开展地下水自行监测（报告编号：华标检(2022)H 第 10535 号），本环评引用该报告中助剂车间附近（CS1）、油酸酯化车间（HS1）、污水站（FS1）和危废仓库（DS1）的地下水监测数据。具体监测点位见表 5.2-9。

表 5.2-9 地下水监测点位

编号	监测点位	监测内容
CS1	氢化车间附近 E: 120°38'04.11", N: 30°14'23.94"	水质、水位
DS1	助剂车间、危废仓库 E: 120°38'08.56", N: 30°14'21.74"	水质、水位
FS1	污水站 E: 120°38'01.91", N: 30°14'30.95"	水质、水位
HS1	油酸酯化车间 E: 120°37'55.65", N: 30°14'25.38"	水质、水位

水质监测项目为色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、水位。

采样日期：2022 年 11 月 3 日。

监测频率：水质监测 1 次、水位监测 1 次。

地下水位监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水位监测结果

采样点	水位埋深	水位高程 m（84 高程）
CS1	1.46	5.50
DS1	1.29	5.49
FS1	1.46	5.38
GS1	1.35	5.42

地下水水质监测和评价结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 地下水水质监测和评价结果表

项目名称	CS1		DS1		FS1		GS1		IV 类标准
	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	
pH 值 无量纲	7.1	是	7.2	是	7.1	是	7.2	是	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0
色度 度	5	是	5	是	5	是	5	是	≤25
浊度 NTU	2	是	2.4	是	2	是	2.1	是	≤10
高锰酸盐指数 mg/L	2.5	是	2.7	是	2.3	是	2.1	是	≤10.0
氨氮 mg/L	1.07	是	0.874	是	1.37	是	0.716	是	≤1.50

项目名称	CS1		DS1		FS1		GS1		IV类标准
	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	
硫酸盐 mg/L	20.3	是	35.2	是	145	是	209	是	≤350
氯化物 mg/L	18.4	是	67.3	是	129	是	128	是	≤350
硝酸盐（以 N 计）mg/L	0.102	是	0.07	是	<0.004	是	0.344	是	≤30.0
钠 mg/L	19.6	是	122	是	159	是	183	是	≤400
砷 μg/L	4.83	是	5.45	是	31.2	是	0.59	是	≤50
锌 mg/L	<0.01	是	<0.01	是	<0.01	是	<0.01	是	≤5.00
锰 mg/L	0.19	是	<0.01	是	0.02	是	0.6	是	≤1.50
铁 mg/L	<0.01	是	<0.01	是	0.09	是	<0.01	是	≤2.0
铝 μg/L	64.8	是	34.9	是	109	是	8.33	是	≤500
总硬度 mg/L	181	是	200	是	142	是	135	是	≤650
溶解性总固体 mg/L	382	是	422	是	298	是	262	是	≤2000
氟化物 mg/L	0.881	是	0.311	是	1.78	是	0.469	是	≤2.0
可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）mg/L	0.03	是	0.04	是	<0.01	是	<0.01	是	≤1.2
阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	是	<0.05	是	<0.05	是	<0.05	是	≤0.3
亚硝酸盐（以 N 计）mg/L	<0.005	是	<0.005	是	<0.005	是	<0.005	是	≤4.8
六价铬 mg/L	<0.004	是	<0.004	是	<0.004	是	<0.004	是	≤0.10
镉 μg/L	<0.17	是	<0.17	是	<0.17	是	<0.17	是	≤10
铅 μg/L	<1.24	是	<1.24	是	<1.24	是	<1.24	是	≤100
镍 μg/L	<1.3	是	<1.3	是	<1.3	是	<1.3	是	≤100
汞 μg/L	<0.025	是	<0.025	是	<0.025	是	<0.025	是	≤2
铜 mg/L	<0.01	是	<0.01	是	<0.01	是	<0.01	是	≤1.50
硒 μg/L	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	≤100
挥发酚 mg/L	<0.0003	是	<0.0003	是	<0.0003	是	<0.0003	是	≤0.01
氰化物 mg/L	<0.004	是	<0.004	是	<0.004	是	<0.004	是	≤0.1
硫化物 mg/L	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	≤0.10
碘化物 mg/L	<0.001	是	<0.001	是	<0.001	是	<0.001	是	≤0.50
四氯化碳 μg/L	<0.4	是	<0.4	是	<0.4	是	<0.4	是	≤50
氯仿 μg/L	<0.4	是	<0.4	是	<0.4	是	<0.4	是	≤300
苯 μg/L	<0.4	是	<0.4	是	<0.4	是	<0.4	是	≤120
甲苯 μg/L	<0.3	是	<0.3	是	<0.3	是	<0.3	是	≤1400

根据地下水监测结果分析，监测点位的所有监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准。

本次环评也委托浙江瑞启检测技术有限公司对包气带污染现状进行取样检测（报告编号：浙瑞检 S202501012）。结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 包气带现状监测结果汇总表

检测点位	经纬度	采样深度 m	采样日期	样品性状	检测结果 mg/L		
					化学需氧量	氨氮	可萃取性石油 烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
S1 污水 站附近	E120.633953°, N30.241998°	0-0.2	2025 年 1 月 15 日	棕灰色粉土	<10	0.214	<0.01
		0.3-0.6		棕灰色粉土	<10	0.228	<0.01
S2 助剂 车间附 近	E120.634795°, N30.239142°	0-0.2		棕灰色粉土	<10	<0.025	<0.01
		0.3-0.6		棕灰色粉土	<10	<0.025	<0.01
S3 厂区 西侧约 280m 农 用地	E120.627650°, N30.241762°	0-0.2		棕灰色粉土	<10	<0.025	<0.01
		0.3-0.6		棕灰色粉土	<10	<0.025	<0.01

由监测结果可知,污水站附近土壤氨氮略有检出外,其他各检测因子检出值均低于检出限,虽然氨氮检出值满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类标准,但与对照点相比有明显的上升,要求企业做好地面防腐防渗工作,严格落实地下水隐患排查制度,定期对重点区域开展隐患排查,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,避免污染物渗漏对包气带、地下水产生影响。

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)评价等级划分依据,确定本项目声环境评价等级为三级。

为了解项目所在地周边声环境质量现状,本次环评委托浙江瑞启检测技术有限公司进行声环境质量现状检测(浙瑞检(杭)Y202507188),声环境质量噪声检测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 声环境质量现状监测结果 单位: dB(A)

检测点位	检测日期	检测时间	主要声源	等效声级 Leq	达标情况
				测量值	
厂界东侧	07 月 31 日	13:10~13:20	整体生产噪声	59.1	达标
	08 月 01 日	01:31~01:41	整体生产噪声	53.4	达标
厂界南侧	07 月 31 日	12:55~13:05	整体生产噪声	54.9	达标
	08 月 01 日	01:48~01:58	整体生产噪声	44.2	达标
厂界西侧	07 月 31 日	12:41~12:51	整体生产噪声	56.3	达标
	08 月 01 日	02:01~02:11	整体生产噪声	52.0	达标
厂界北侧	07 月 31 日	13:28~13:38	整体生产、交通噪声	61.1	达标
	08 月 01 日	02:16~02:26	整体生产、交通噪声	52.9	达标

从监测结果可知,本项目所在地声环境能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价项目类别为I类。本项目占地规模属于中型占地规模。厂界周边 1km 范围内现状有耕地土壤环境敏感目标，即周边土壤环境敏感程度为敏感。最终根据评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境评价等级为一级。

本环评引用企业 2022 年 10 月 24 日委托浙江华标检测技术有限公司开展的土壤自行监测（报告编号：华标检（2022）H 第 10535 号），厂区内设置 8 个柱状样，厂区周边土壤引用周边 1km 范围内企业土壤自行监测数据（华标检（2022）H 第 10709 号，2022 年 11 月采样）及《杭州临江环保热电有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》中监测数据，具体监测点位及监测内容见表 5.2-14。

表 5.2-14 土壤监测点位一览表

位置	编号	监测点位	类型	监测因子	备注
厂区内	AT1	水解甘油车间 E: 120°38'02.30", N: 30°14'20.25"	柱状样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目共 45 项，pH、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）、锌	华标检（2022）H 第 10535 号
	BT1	硬脂酸包装车间 E: 120°37'59.47", N: 30°14'23.02"			
	CT1	氢化车间、单甘酯车间 E: 120°38'04.11", N: 30°14'23.94"			
	DT1	助剂车间、危化品仓库 E: 120°38'08.56", N: 30°14'21.74"			
	FT1	污水站区域 E: 120°38'04.86", N: 30°14'28.78"			
	ET1	硬脂酸车间 E: 120°38'01.91", N: 30°14'30.95"			
	GT1	OPO 车间 E: 120°37'54.99", N: 30°14'26.74"			
	HT1	油酸酯化车间 E: 120°37'55.65", N: 30°14'25.38"			
厂外	11#（T11）	本项目厂界西北侧约 230m 农用地	表层样	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的基本因子、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）	《杭州临江环保热电有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》
	T12、T13、T14	本项目东北侧 600m~850m			华标检（2022）H 第 10709 号



图 5.2-3 引用报告中土壤表层样监测点位图

本项目所在地用地性质为三类工业用地，地块内土壤按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值对标分析。厂区外（11#）点位的土壤环境现状为农用地，按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值对标分析。土壤理化特性调查见表 5.2-16。土壤监测及评价结果见表 5.2-17、表 5.2-18。

表 5.2-16 土壤理化特性调查表

层次		深度 0-0.2m
现场记录	颜色	棕色
	结构	微团粒状
	质地	轻壤土
	砂砾含量（%）	10
	其他异物	少量根系
实验室测定	pH 值	8.30
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	19.5
	氧化还原电位（mv）	417
	渗滤率（mm/min）	4.61
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.89
	总孔隙度（%）	7.4

表 5.2-17 厂区内土壤监测统计结果表

检测项目	单位	检测结果（采样日期 2022.10.24）												GB36600-2018 第二类 用地筛选值
		AT1			BT1			CT1			DT1			
		0-0.5m	1.4-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	
pH 值	/	7.31	7.28	7.17	7.26	7.19	7.11	7.24	7.18	7.14	7.19	7.1	7.05	/
铜	mg/kg	19.5	21.3	19.9	17.5	20.8	18.1	17.7	15.4	19.8	16.7	16.8	16.6	18000
铅	mg/kg	22	22	23	20	22	21	20	16	51	22	19	17	800
砷	mg/kg	7.77	4.63	4.28	4.56	4.94	4.13	5.98	4.68	4.78	4.21	6.32	5.27	60
汞	mg/kg	0.04	0.042	0.022	0.031	0.042	0.023	0.042	0.042	0.036	0.105	0.041	0.079	38
镍	mg/kg	23	24	25	19	25	23	21	18	23	219	20	20	900
镉	mg/kg	0.21	0.31	0.32	0.29	0.29	0.27	0.28	0.33	0.28	0.34	0.21	0.27	65
锌	mg/kg	86	89	90	83	86	79	80	64	84	40	73	72	10000
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	174	30	35	77	40	15	65	34	26	420	213	32	4500
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000
1,1-二氯乙 烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000
1,2-二氯乙 烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000
1,1-二氯乙 烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000
顺-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000

检测项目	单位	检测结果（采样日期 2022.10.24）												GB36600-2018 第二类 用地筛选值
		AT1			BT1			CT1			DT1			
		0-0.5m	1.4-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	
反-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000
1,2-二氯丙 烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000
1,1,1,2-四 氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000
1,1,2,2-四 氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000
1,1,1-三氯 乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000
1,1,2-三氯 乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800
1,2,3-三氯 丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000

检测项目	单位	检测结果（采样日期 2022.10.24）												GB36600-2018 第二类 用地筛选值
		AT1			BT1			CT1			DT1			
		0-0.5m	1.4-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000
间二甲苯+ 对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧 蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧 蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70

续表 5.2-17 厂区内土壤监测统计结果表

检测项目	单位	检测结果（采样日期 2022.10.24）												GB36600-2018 第二类 用地筛选值
		ET1			FT1			GT1			HT1			
		0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.1-1.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.6-2.0m	3.0-4.0m	
pH 值	/	7.18	7.14	7.07	7.29	7.22	7.14	7.35	7.24	7.16	7.12	7.1	7.05	/
铜	mg/kg	14.7	16.1	21.9	13.3	18	15.8	17.9	20.3	17.5	17.8	21.8	19.2	18000
铅	mg/kg	24	17	24	17	20	18	20	21	21	21	24	21	800
砷	mg/kg	4.74	4.91	5.3	5	6.87	5.96	4.31	7.53	5.68	5.42	6.43	4.71	60
汞	mg/kg	0.036	0.038	0.036	0.058	0.063	0.029	0.037	0.038	0.027	0.234	0.037	0.028	38
镍	mg/kg	18	20	27	16	20	21	22	24	45	23	26	23	900
镉	mg/kg	0.22	0.23	0.24	0.2	0.21	0.2	0.44	0.22	0.23	0.73	0.25	0.29	65
锌	mg/kg	82	68	95	75	80	73	92	87	87	93	90	87	10000
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	33	33	50	50	61	61	42	31	78	50	49	91	4500
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000
1,1-二氯乙 烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000
1,2-二氯乙 烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000
1,1-二氯乙 烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000
顺-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000
反-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000

检测项目	单位	检测结果（采样日期 2022.10.24）												GB36600-2018 第二类 用地筛选值
		ET1			FT1			GT1			HT1			
		0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.1-1.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.6-2.0m	3.0-4.0m	
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76

检测项目	单位	检测结果（采样日期 2022.10.24）												GB36600-2018 第二类 用地筛选值
		ET1			FT1			GT1			HT1			
		0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.1-1.5m	3.0-4.0m	0-0.5m	1.6-2.0m	3.0-4.0m	
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70



图 5.2-3 土壤剖面调查表

表 5.2-18 土壤监测统计结果表（厂区外表层样，单位 mg/kg，pH 值除外）

检测项目	单位	采样日期（2023.4.3）	GB15618-2018 表 1 标准
		11#（0-0.2m）	
PH	/	7.76	/
镉	mg/kg	0.14	0.6
汞	mg/kg	0.077	3.4
砷	mg/kg	4.99	25
铅	mg/kg	17	170
铬	mg/kg	44	250
铜	mg/kg	12	100
镍	mg/kg	23	190
锌	mg/kg	60	300
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	22	/

*注：因地块水旱轮作，检测结果按其中较严格的风险筛选值对标分析。

监测因子	12#	13#	14#
铜 mg/kg	20	14	14
铅 mg/kg	21.0	13.4	12.9
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
砷 mg/kg	7.20	5.18	7.01
汞 mg/kg	0.056	0.025	0.026
镍 mg/kg	26	26	24
镉 mg/kg	0.13	0.10	0.09
四氯化碳 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0

苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) mg/kg	<0.04	72	96
pH 值 无量纲	70	7.19	7.26
样品性状	灰黄色、固体	灰黄色、固体	灰黄色、固体

根据监测结果可知,地块内 8 个点位土壤监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。厂外农用地表层样土壤监测结果小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的风险筛选值,其他三个点位表层土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。项目周边土壤环境质量较好。

5.2.6 生态环境质量现状调查与评价

现在区域基本为围垦造地,土地主要用于工业用地和养殖。根据对区域生态环境调查,区域内天然为常绿阔叶林和灌草丛:主要建群树种有青冈、樟树、苦槠、木荷、冬青等;人工种植的主要以观赏苗木花卉为主。按照生态环境敏感性角度来看,综合考虑降水、地貌、植被与土壤质地等及其空间分布特征分析,规划区域土壤侵蚀敏感等级一般;生物多样性维持与生境保护重要性均为一般地区。

5.3 临江污水处理厂

(1) 基本概况

萧山临江污水处理厂(原萧山东片大型污水处理厂,杭州萧山污水处理有限

公司临江水处理厂) 位于萧山围垦外十五工段, 采用 BOT 方式运行, 由上海大众公共事业(集团)股份有限公司和杭州萧山污水处理有限公司联合投资。临江污水处理厂远期规划污水处理能力 100 万 m^3/d , 一期工程规模为 30 万 m^3/d , 二期规模为 20 万 m^3/d 。萧山临江污水处理厂服务范围为江东地区临江新城 160.2k m^2 , 前进工业园区 40k m^2 , 江东新城 150k m^2 、空港新城 71k m^2 , 以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇, 总服务面积 610k m^2 。

一期工程于 2006 年运行, 已经通过了浙江省环境保护局组织的竣工环境保护验收, 工程占地 468 亩。临江污水处理厂服务范围内废水以工业废水为主, 其中 80%为印染废水、12%为化工废水、8%为生活及其它废水。目前该污水处理厂提标改造已完成, 提标改造完成后, 出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。根据相关管理部门的要求, 其中氨氮执行 2.5mg/L。临江污水处理厂二期工程已于 2017 年底建成, 目前已投入使用。

(2) 处理工艺及排出水标准

临江污水处理厂属于工业污水处理厂, 污水处理厂进水水质控制标准为: $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$ 和 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 。

临江污水处理厂提标改造后一期、二期处理工艺流程见图 5.3-1、图 5.3-2。

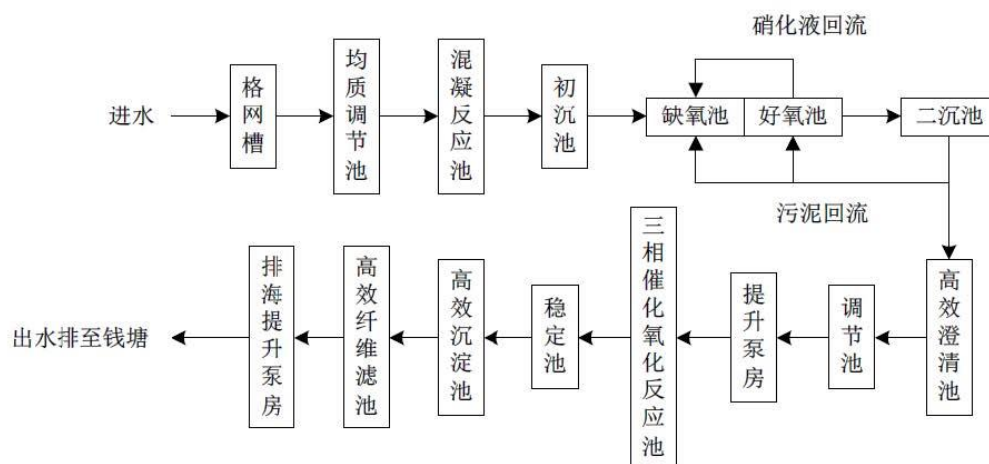


图 5.3-1 临江污水处理厂一期工程废水处理工艺流程图

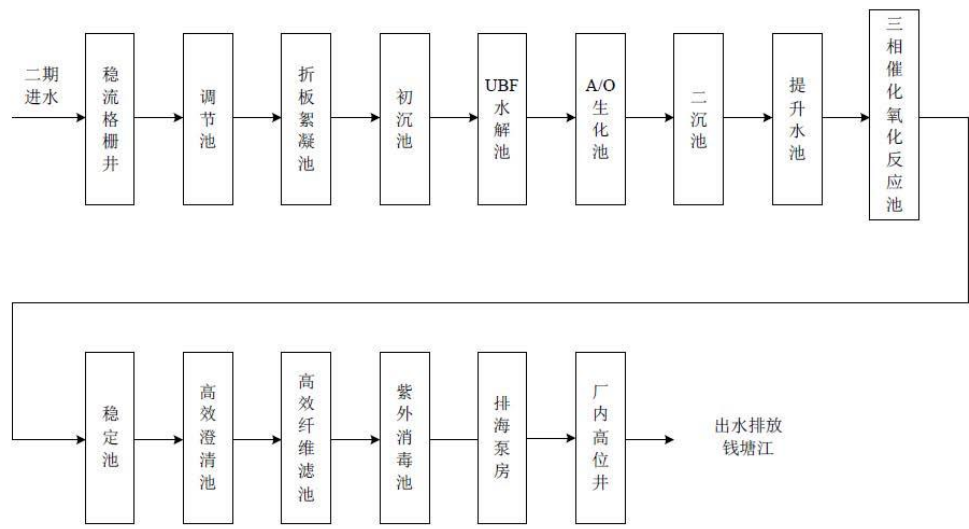


图 5.3-2 临江污水处理厂二期工程废水处理工艺流程图

(3) 临江污水处理厂提标改造工程进展情况及运行情况

临江污水处理厂提标改造工程已完成，并已通过环保“三同时”验收。为了解临江污水处理厂出水水质，本报告收集了浙江省排污单位执法监测信息公开平台上临江污水处理厂公开的企业监督性监测数据，监测日期为2024年11月5日。临江污水处理厂水质监测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 临江污水处理厂在线监测数据表

监测项目	单位	实测出口浓度	标准限值	是否达标
色度	倍	20	30	是
生化需氧量	mg/L	26	50	是
挥发酚	mg/L	0.046	0.5	是
可吸附有机卤素（AOX）	mg/L	0.23	1	是
总磷（以 P 计）	mg/L	0.05	0.5	是
苯	mg/L	<0.0014	0.1	是
六价铬	mg/L	0.007	0.05	是
烷基汞	mg/L	<0.000020	0	是
烷基汞	mg/L	<0.000020	0	是
总镉	mg/L	0.00029	0.01	是
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	2.5	10	是
总氮（以 N 计）	mg/L	10.7	15	是
硫化物	mg/L	<0.01	1	是
丙烯腈	mg/L	<0.6	2	是
总镍	mg/L	<0.007	0.05	是
pH 值	无量纲	7	9	是
总铅	mg/L	0.00014	0.1	是
氰化物（总氰化合物）	mg/L	0.01	0.5	是

监测项目	单位	实测出口浓度	标准限值	是否达标
总砷	mg/L	0.0003	0.1	是
苯胺类	mg/L	0.12	0.5	是
甲醛	mg/L	0.2	1	是
总铬	mg/L	0.008	0.1	是
阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	0.314	0.5	是
甲苯	mg/L	<0.0014	0.1	是
动植物油	mg/L	0.06	1	是
悬浮物	mg/L	<4	10	是
总汞	mg/L	0.00006	0.001	是
粪大肠菌群数	个/L	53	1000	是
总锌	mg/L	<0.009	1	是
总铜	mg/L	<0.04	0.5	是
氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	0.536	5	是
石油类	mg/L	0.11	1	是

由上表可知, 临江污水处理厂总排口各监测因子监测浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准要求。

5.4 杭州临江高新技术产业开发区新材料产业园区配套污水处理厂 (一期)

杭州临江高新技术产业开发区新材料产业园配套污水处理厂位于临江污水处理厂东侧、恒逸锦纶南侧地块, 为新建专业化工生产废水处理厂。一期处理规模 9 万吨/日, 部分构筑物土建设施按 12 万吨/日实施, 设备按一期 9 万吨/日安装, 新建尾水排放管道, 长度约 1.62km。项目拟采用“细格栅及曝气沉砂池+初沉池+调节池 (事故池)+三相催化氧化反应器 (前芬顿)+稳定池 (前芬顿)+高效沉淀池 (前芬顿)+水解酸化池+生物反应池+二沉池+中间提升泵房+三相催化氧化反应器 (后芬顿)+稳定池 (后芬顿)+高效沉淀池 (后芬顿)+精密过滤器、加氯接触池”处理工艺, 设计出水水质达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 A 排放标准后排入钱塘江。服务范围为临江新材料产业园的临江中心区块、四化恒逸区块、益农拓展区块和华东医药区块四个区域, 总服务面积为 18.53 平方公里。

5.5 区域污染源调查

本项目周围主要分布有杭州电化集团、杭州龙山化工有限公司、杭州颖泰生物科技有限公司、杭州临江环保热电有限公司、杭州神鹰制药有限公司。周围企

业主要排放各类有机废气，与本项目有关的同类污染源主要是氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TSP 等。项目周边主要企业污染产生情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目周边主要工业企业概况

序号	企业名称	主要生产内容	主要污染物	备注
1	杭州临江环保热电有限公司	热电联产	化学需氧量 8.52 吨、氨氮 0.426 吨、二氧化硫 223 吨、氮氧化物 155.51 吨	在产，部分在建
2	杭州龙山化工有限公司	无机碱制造	化学需氧量：84 吨/年。氨氮（NH ₃ ）：3.5 吨/年。二氧化硫：130 吨/年。氮氧化物：215 吨/年	在产
3	杭州电化集团有限公司	无机碱制造	化学需氧量：33 吨；氨氮：1.38 吨	在产
4	杭州颖泰生物科技有限公司	化学农药制造	化学需氧量 64.522t/a，氨氮 6.453t/a，二氧化硫 131.369t/a，氮氧化物 33.015t/a	在产
5	杭州神鹰制药有限公司	有机颜料	化学需氧量 73.5t/a，氨氮 3.68t/a，氮氧化物 13.43t/a	在建
6	浙江纽龙合成材料制造有限公司	高分子材料	化学需氧量 1.374t/a，氨氮 0.069t/a，VOCs 0.761t/a	在建

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 气象特征

企业所排放的气态污染物对周围环境的影响，除与污染源在单位时间内所排放的量有密切关系外，在很大程度上依赖于气象条件的变化，为此需了解项目所在地区周围的气象特征。本项目距离萧山区气象站较近，因此本评价收集了杭州市萧山区气象站 2023 年连续一年逐日逐次常规气象资料，对该地区全年及各代表月份的风速、风向、污染系数和大气稳定度联合频率进行了统计分析。

(1) 温度

杭州市萧山区气象站 2023 年地面气象资料中温度月变化统计数据见表 6.1-1 和图 6.1-1。

表 6.1-1 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	6.7	7.6	13.2	17.9	22.4	26.2	29.8	28.3	26.1	20.4	14.7	7.3

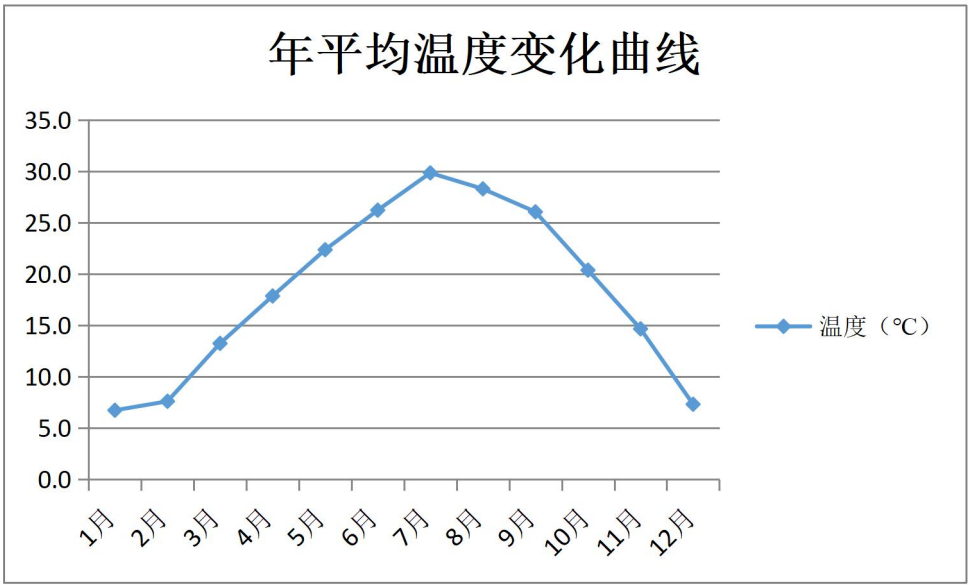


图 6.1-1 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

年平均风速的月变化统计数据见表 6.1-2 和图 6.1-2。

表 6.1-2 年平均风速的月变化 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	2.9	3.0	2.9	3.1	3.0	2.6	3.1	2.8	2.7	2.7	3.0	3.0

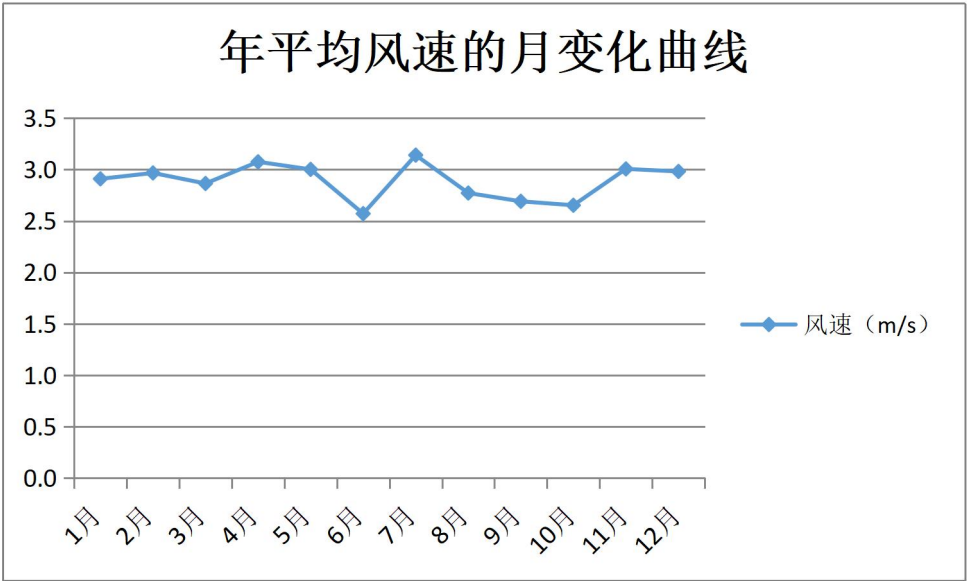


图 6.1-2 年平均风速的月变化曲线图
季小时平均风速的日变化情况见表 6.1-3 和图 6.1-3。

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8	2.7	2.7	2.7	3.0	2.9	3.0	2.9
夏季	2.7	2.6	2.5	2.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.6	2.5	2.8	3.0
秋季	2.6	2.6	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.5	2.6	2.6	2.5
冬季	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	2.8	2.6	2.8	2.7	2.7	2.7
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.9	2.9	3.0	3.1	3.5	3.5	3.4	3.3	3.2	3.3	3.0	3.0
夏季	3.1	3.2	3.5	3.6	3.4	3.5	3.1	3.0	2.9	2.7	2.8	2.7
秋季	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.3	3.3	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6
冬季	2.9	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.3	3.0	2.9	2.8	2.8

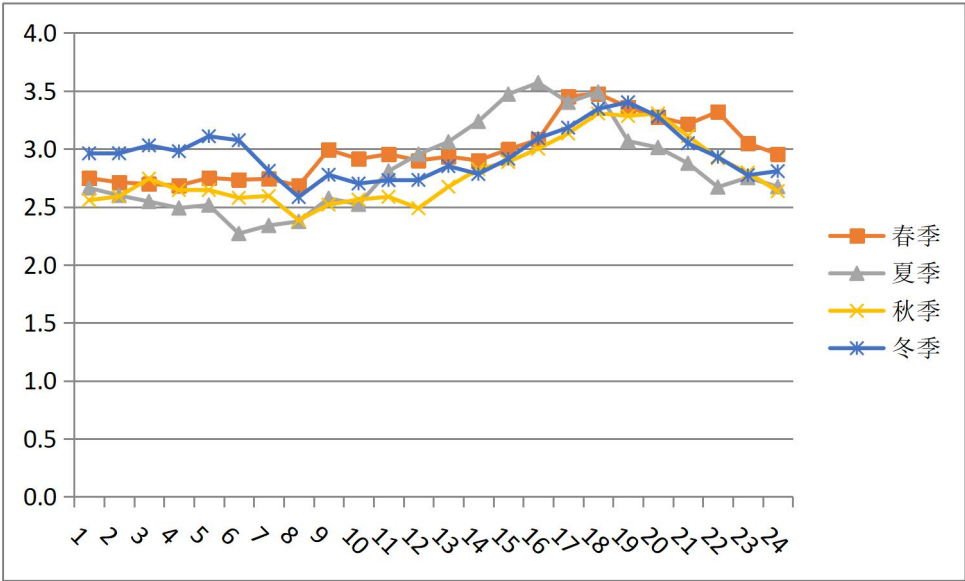


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化图

(3) 风向、风频

年均风频月变化统计数据见表 6.1-4。年均风频的季变化统计数据见表 6.1-5。
全年及各季节风玫瑰图见图 6.1-4。

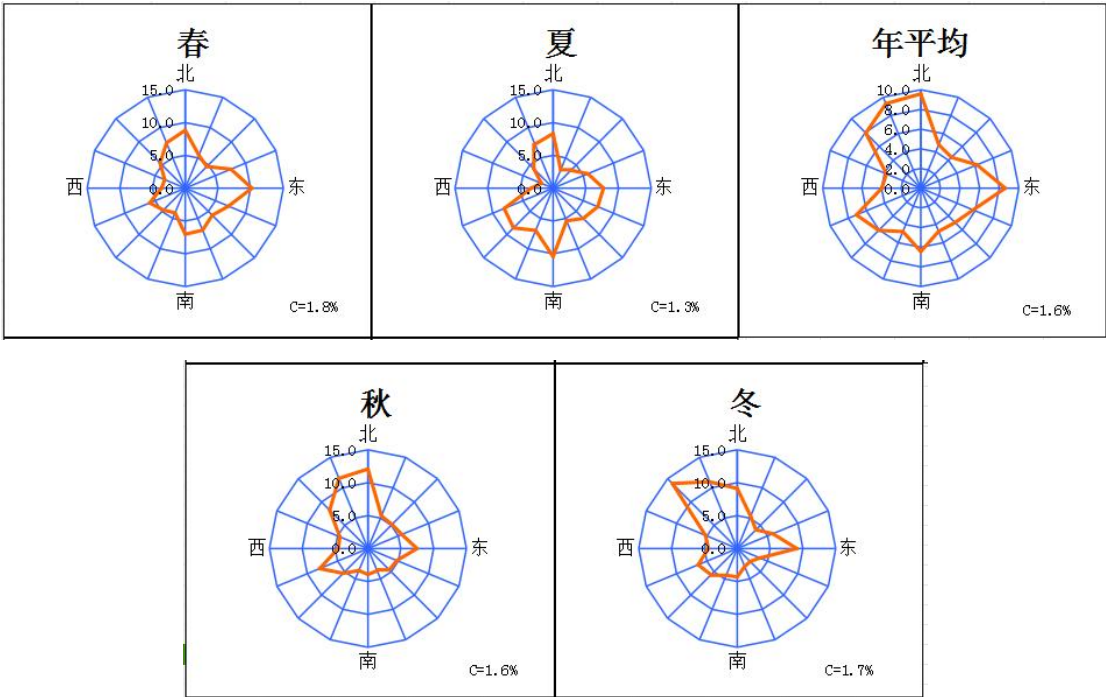


图 6.1-4 萧山区全年及各季节风玫瑰图

表 6.1-4 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.7	3.6	3.1	5.0	9.9	4.8	2.8	2.8	4.4	4.2	7.8	9.1	5.1	6.2	12.6	10.1	1.6
二月	11.6	9.8	7.3	10.0	14.6	4.3	2.8	1.0	1.6	1.5	1.2	3.9	3.3	2.4	12.1	11.0	1.6
三月	10.6	4.6	4.4	10.2	11.8	7.3	4.3	5.4	5.1	3.5	5.2	4.3	3.1	2.7	6.0	9.4	2.0
四月	6.7	6.5	6.0	7.4	10.0	7.1	5.6	7.4	7.6	3.9	4.2	6.5	4.4	4.0	5.1	6.1	1.5
五月	9.1	5.2	3.6	5.1	8.7	7.1	7.7	8.1	8.3	4.8	4.7	6.9	3.4	3.5	5.1	6.9	1.7
六月	8.5	3.5	4.4	6.3	7.1	5.1	6.7	6.3	12.4	7.4	7.1	7.9	3.8	1.8	3.1	6.3	2.6
七月	3.8	1.2	3.0	4.3	7.5	9.3	6.0	5.4	15.2	10.3	13.7	12.2	3.2	0.8	1.3	2.6	0.1
八月	12.8	4.4	4.2	6.7	8.5	7.7	6.9	4.6	3.8	3.2	4.8	4.2	3.1	3.2	8.1	12.9	1.1
九月	16.5	8.2	8.6	6.9	10.8	4.4	5.0	2.9	4.0	1.0	1.1	2.6	3.2	2.8	6.5	13.3	1.9
十月	10.5	6.3	5.1	8.1	6.9	5.1	4.4	1.7	2.0	2.8	5.8	13.0	5.8	2.8	8.3	9.7	1.6
十一月	9.3	1.5	1.8	1.7	4.7	4.7	4.3	6.4	5.8	7.1	9.0	8.1	4.6	8.3	9.9	11.7	1.1
十二月	9.3	3.0	2.0	3.1	3.2	2.2	2.7	4.8	6.6	7.3	7.5	6.0	4.7	6.9	17.1	11.8	1.9

表 6.1-5 年均风频的季变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.8	5.4	4.7	7.6	10.2	7.2	5.8	6.9	7.0	4.1	4.7	5.9	3.6	3.4	5.4	7.5	1.8
夏季	8.3	3.0	3.8	5.8	7.7	7.4	6.5	5.4	10.4	7.0	8.6	8.1	3.4	1.9	4.2	7.2	1.3
秋季	12.1	5.4	5.2	5.6	7.5	4.8	4.6	3.7	3.9	3.6	5.3	8.0	4.5	4.6	8.2	11.5	1.6
冬季	9.1	5.3	4.0	5.9	9.1	3.8	2.8	3.0	4.3	4.4	5.6	6.4	4.4	5.2	14.0	11.0	1.7
年平均	9.6	4.8	4.4	6.2	8.6	5.8	4.9	4.7	6.4	4.8	6.1	7.1	4.0	3.8	7.9	9.3	1.6

6.1.2 污染物达标性分析

根据工程分析，本项目各排气筒的污染物达标情况见表 6.1-6。

表 6.1-6 本项目各排气筒排放达标情况

排气筒名称	污染物种类	排放情况		标准值		是否达标
		kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
排气筒 DA010	氯化氢	0.0405	20.25	0.13	100	达标
排气筒 DA011	颗粒物 (PM ₁₀)	0.188	7.52	10	120	达标
排气筒 DA016	非甲烷总烃	0.302	15.1	35.8	120	达标

根据工程分析，本项目排气筒 DA010 氯化氢、排气筒 DA011 的颗粒物和排气筒 DA016 的排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值要求。

6.1.3 大气环境影响预测评价

6.1.3.1 预测模型

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目不需要考虑二次污染物 PM_{2.5} 和 O₃。根据估算模型结果各污染因子最大占标率排序情况、各污染因子的理化性质、污染因子是否有环境空气质量标准、区域环境质量现状等情况，本项目选取主要大气污染物氯化氢、PM₁₀、TSP 和非甲烷总烃作为此次预测分析的因子。

(2) 预测范围

根据估算模式预测结果，确定本项目大气环境评价工作等级为一级。根据导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 (D_{10%}) 确定大气环境影响评价范围。本项目 D_{10%} 小于 2.5km，因此确定本项目评价范围是以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

本项目预测范围略大于评价范围，即以厂址为中心，边长为 5.5km 的矩形区域，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

建立坐标系后，对评价范围内进行预测网格点的划分，整个评价范围的预测网格间距均为 100m。本项目网格点全部参与计算，同时将评价范围内敏感点作为计算点加入计算。计算大气防护距离时，厂界外预测网格分辨率为 50m。

(3) 预测周期

根据导则要求，综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质

量及代表性，本次评价选取数据相对完整的 2023 年作为评价基准年。本环评选取评价基准年 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(4) 预测模型

根据前述大气评价工作等级判定，确定项目大气环境评价等级为一级。一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。本项目离最近的大型水体（钱塘江）的最近距离约为 7km，大于 3km，不考虑岸边熏烟。本次评价大气预测采用 AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。

(5) 预测气象条件

本环评气象数据采用萧山区气象站 2023 年的原始资料，全年逐日逐次的风向、风速、气温、总云量、低云量资料，利用预测软件通过内插得出一天 24 次的数据。萧山区气象站具体情况见表 6.1-7。

表 6.1-7 萧山区气象站位置和基本情况

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	平均海拔高度 m	数据年份	气象要素
			E	N				
萧山	58459	一般站	120.2833°	30.1833°	30.2	96.5	2023	风向、风速、气温、气压、湿度等

(6) 预测地形

根据卫星影像数据和现场实地踏勘，项目所在地周边地势较为平坦。本次环评大气预测模型导入了区域地形数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

6.1.3.2 预测内容和评价内容

本次评价选取数据相对完整的 2023 年作为评价基准年。根据《杭州市生态环境状况公报》（2023 年度），杭州市 2023 年为环境空气质量不达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气预测内容见表 6.1-8。

表 6.1-8 大气预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） -	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质

	区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建的污染源（如有）			量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度 变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护 距离	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

6.1.3.3 污染源调查

本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放。

（1）正常排放

正常排放分为有组织点源排放和无组织面源排放两种。正常排放下点源参数调查清单见表 6.1-4。正常排放下面源参数调查清单见表 6.1-5。

（2）非正常排放

本环评非正常排放考虑废气处理设施发生故障或者处理效率降低，各处理设施处理效率原有效率的 50%，非正常工况下点源参数见表 6.1-6。

（3）周边污染源

周围主要以化工企业为主，主要排放各类有机废气，与本项目有关的同类污染源主要是 PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氯化氢等。经调查，本项目评价范围内拟建在建的项目污染源源强见表 6.1-12、表 6.1-13。

表 6.1-9 本项目点源参数调查清单（正常排放）

排气筒 编号	排气筒底部中心 UTM 坐标(m)		排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒 高度(m)	排气筒出 口内径 (m)	烟气流 速(m/s)	烟气温 度(℃)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y									
DA010	272416.5	3347713.4	7	15	0.16	13.8	25	8000	正常	HCl	0.0405
DA011	272462.0	3347700.0	7	15	0.5	14.2	25	6670	正常	PM ₁₀	0.188
										PM _{2.5}	0.094
DA016	272438.8	3347621.6	7	38	1	7.1	50	8000	正常	NMHC	0.302

备注：有组织颗粒物以 PM₁₀ 计，PM_{2.5} 取值为 PM₁₀ 的 50%。

表 6.1-10 本项目面源参数调查清单（正常排放）

面源名称	面源起点坐标(m)		面源海拔 高度(m)	面源长度 (m)	面源宽 度(m)	与正北向 夹角(°)	面源有效排 放高度(m)	年排放小 时数(h)	排放 工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y									
助剂车间（含 盐酸储罐）	272404.5	3347655.4	7	67	20	60	5	8000	正常	氯化氢	0.004
油酸/酯化车间	272086.1	3347768.5	7	60	25	60	5	8000	正常	非甲烷总烃	0.0125

表 6.1-11 本项目点源参数调查清单（非正常排放）

排气筒 编号	排气筒底部中心 UTM 坐标(m)		排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒 高度(m)	排气筒出 口内径 (m)	烟气流 速(m/s)	烟气温 度(℃)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y									
DA010	272416.5	3347713.4	7	15	0.16	13.8	25	5	非正常	HCl	0.081
DA011	272462.0	3347700.0	7	15	0.5	14.2	25	5	非正常	PM ₁₀	4.688
										PM _{2.5}	2.344
DA016	272438.8	3347621.6	7	38	1	7.1	50	5	非正常	NMHC	6.021

表 6.1-12 周边拟建、在建项目点源参数调查清单（正常排放）

企业	排气筒	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	污染物排放速率(kg/h)			
		X	Y							HCl	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC
杭州神鹰制药有限公司	DA001	272892	3346409	10	33	1	17.7	25	8160	0.172	0.329	0.1645	/
	DA002	272925	3346437	10	33	1.2	23.5	25	8160	/	0.804	0.402	/
	DA003	272963	3346450	10	33	1.5	9.4	25	2720	/	0.778	0.389	/
	DA004	272854	3346464	10	33	1.2	12.3	25	8160	0.215	0.238	0.119	/
	DA005	272899	3346484	10	33	1.6	18.0	25	8160	/	0.766	0.383	/
	DA006	272937	3346498	10	33	1.5	9.4	25	2720	/	0.659	0.3295	/
	DA007	272894	3346542	10	30	1.2	15.5	25	8160	/	/	/	0.295
杭州临江环保热电有限公司	污泥焚烧炉烟囱	271838.5	3348883.5	6	65	2.0	15.15	50	7200	5.76	0.6	0.3	/
	1#灰库顶部除尘器	271909.6	3348897.0	6	28	0.4	1.11	25	7200	/	0.0222	0.0111	/
	2#灰库顶部除尘器	271904.9	3348908.3	6	28	0.4	1.11	25	7200	/	0.0222	0.0111	/
	3#灰库顶部除尘器	271899.6	3348920.2	6	12	0.2	0.36	25	7200	/	0.00722	0.00361	/
	破碎间顶部除尘器	271942.2	3348747.0	6	16.5	0.7	3.75	25	1600	/	0.075	0.0375	/
纽龙合成材料	DA001	272447	3346716	9	30	0.4	13.27	25	7200	0.044	/	/	0.293
	DA002	272452	3346699	9	30	0.1	7.08	25	7200	/	/	/	0.006
	DA003	272527	3346703	9	15	0.3	19.66	25	7200	/	/	/	0.017

表 6.1-13 周边拟建、在建项目面源参数调查清单（正常排放）

企业	面源名称	面源中心点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	污染物排放速率(g/sm ²)		
		X	Y						TSP	HCl	NMHC
神鹰制药	车间一	272925	3346434	10	110	39	-25	23.5	9.10E-05	6.80E-06	/
	车间二	272895	3346479	10	125	42	-25	23.5	6.24E-05	6.24E-06	/
	污水处理站	272894	3346543	9	66	35	-25	13	/	/	5.41E-06
	危废仓库	272849	3346519	9	10	39	-25	8	/	/	1.78E-05
	储罐区	272807	3346498	9	13.5	27	-25	6	/	2.29E-07	/
临江热电	干煤棚	271989.2	3348733.0	6	150	66	-24	6	5.40E-06	/	/
纽龙合成材料	甲类车间一	272451	3346701	9	46	16	-25	12.8	/	/	1.07E-04

6.1.3.4 预测结果

(1) 正常排放

① 本项目贡献质量浓度预测结果

正常工况下，本项目贡献质量浓度预测结果见表 6.1-14，其对应的预测等值线见图 6.1-5~图 6.1-13。

表 6.1-14 本项目贡献质量浓度预测结果（正常排放）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%
HCl	兴围村	1h 平均	0.76299	23120317	1.53%
	区域最大落地浓度		11.4052	23101321	22.81%
HCl	兴围村	24h 平均	0.08714	23102824	0.58%
	区域最大落地浓度		1.18177	23082224	7.88%
非甲烷总烃	兴围村	1h 平均	1.11739	23122619	0.06%
	区域最大落地浓度		64.24236	23020908	3.21%
PM ₁₀	兴围村	1h 平均	2.48793	23061802	0.55%
	区域最大落地浓度		14.10543	23062005	3.13%
PM ₁₀	兴围村	24h 平均	0.26173	23102824	0.17%
	区域最大落地浓度		2.67732	23100824	1.78%
PM ₁₀	兴围村	年平均	0.02453	/	0.04%
	区域最大落地浓度		0.55999	/	0.80%
PM _{2.5}	兴围村	1h 平均	1.24397	23061802	0.55%
	区域最大落地浓度		7.05272	23062005	3.13%
PM _{2.5}	兴围村	24h 平均	0.13347	23102824	0.18%
	区域最大落地浓度		1.33866	23100824	1.78%
PM _{2.5}	兴围村	年平均	0.01226	/	0.04%
	区域最大落地浓度		0.27999	/	0.80%

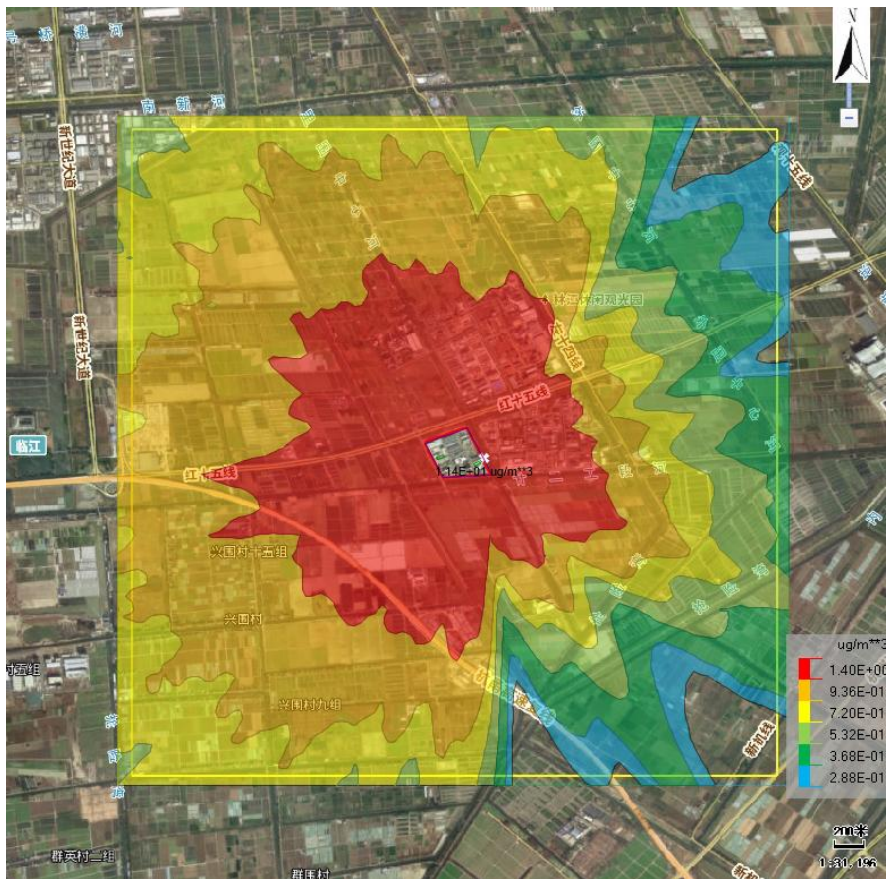


图 6.1-5 1h 平均质量浓度预测结果图（HCl）

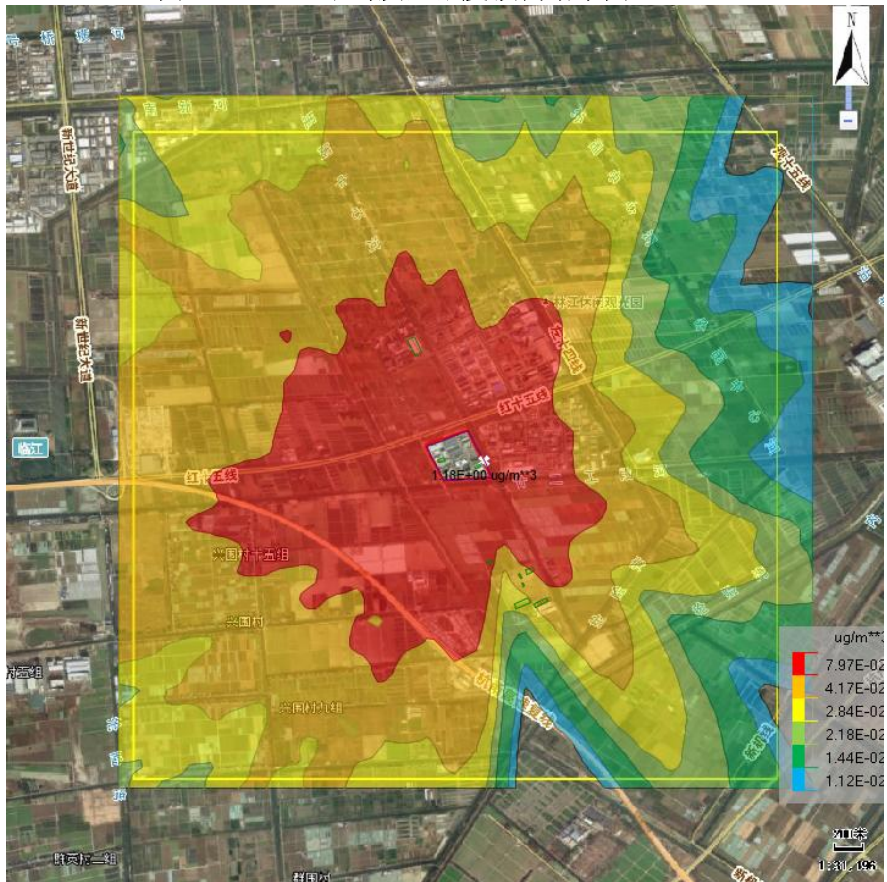
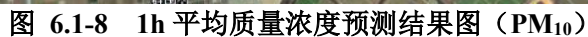
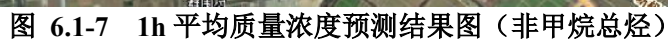


图 6.1-6 24h 平均质量浓度预测结果图（HCl）



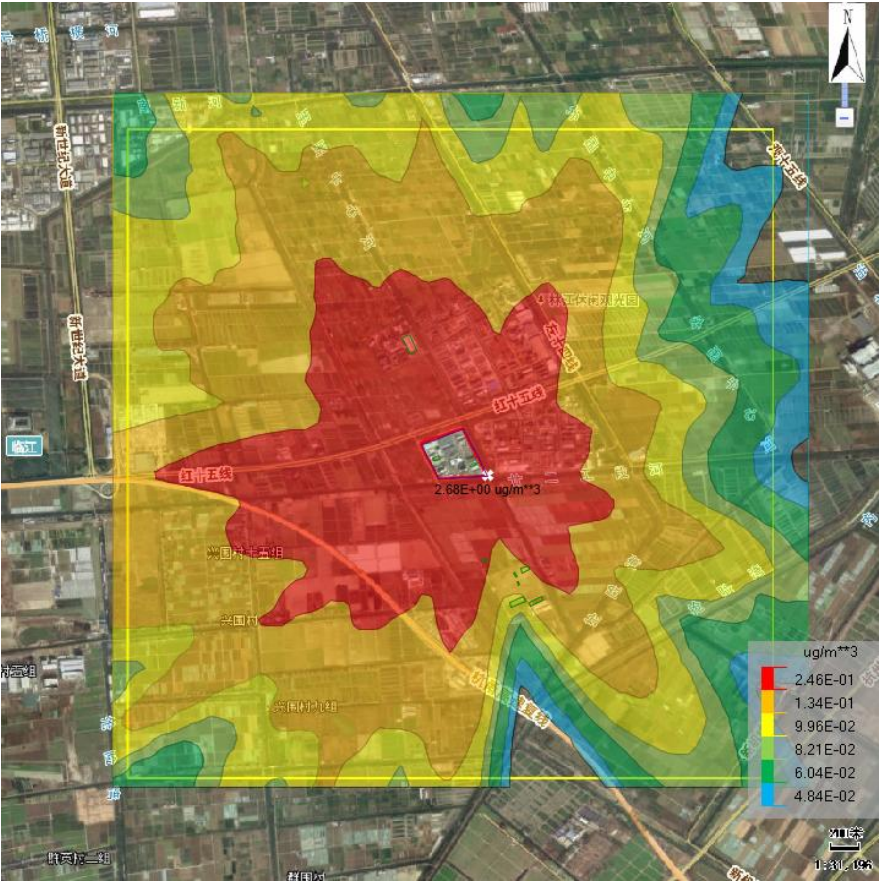


图 6.1-9 24h 平均质量浓度预测结果图 (PM₁₀)

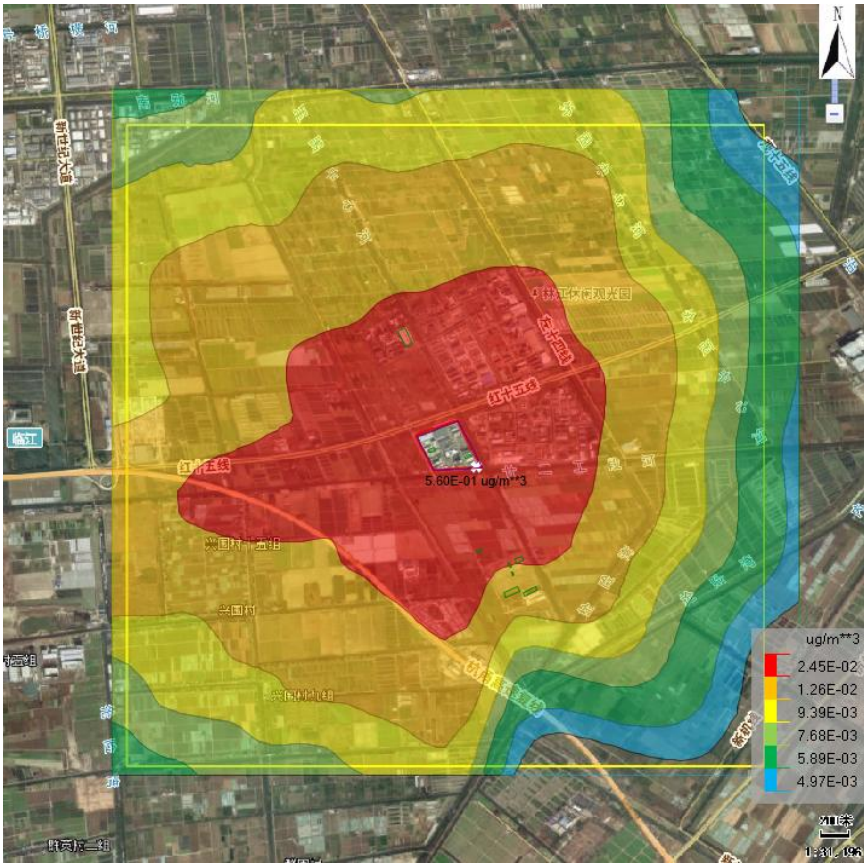


图 6.1-10 年平均质量浓度预测结果图 (PM₁₀)

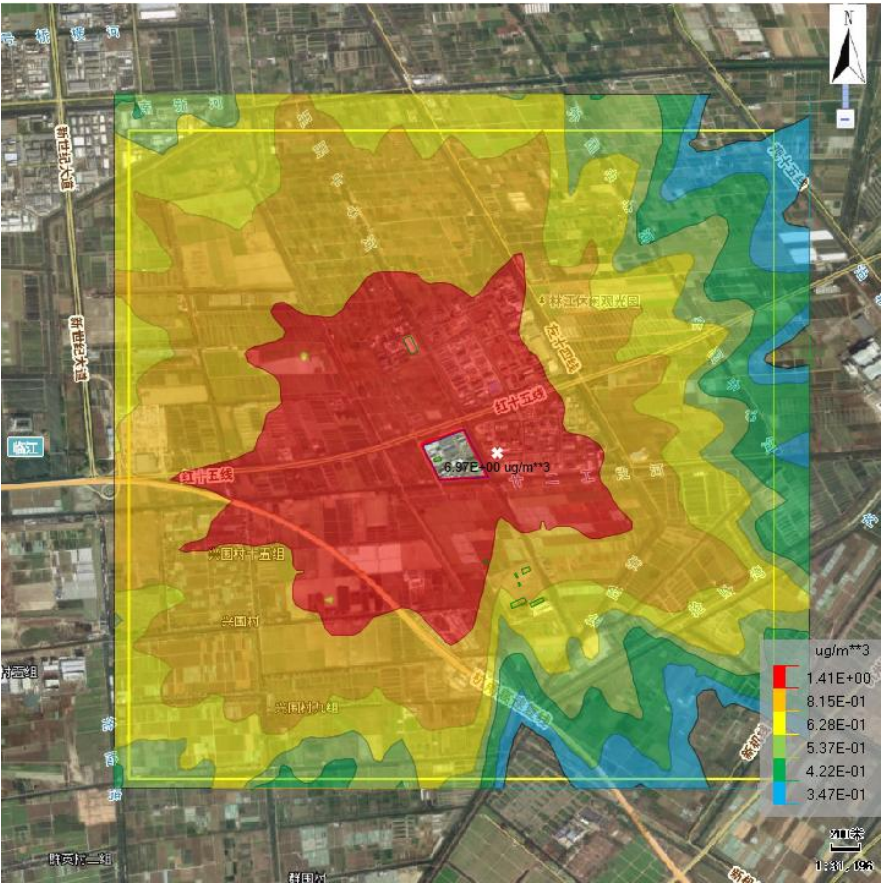


图 6.1-11 1h 平均质量浓度预测结果图 ($PM_{2.5}$)

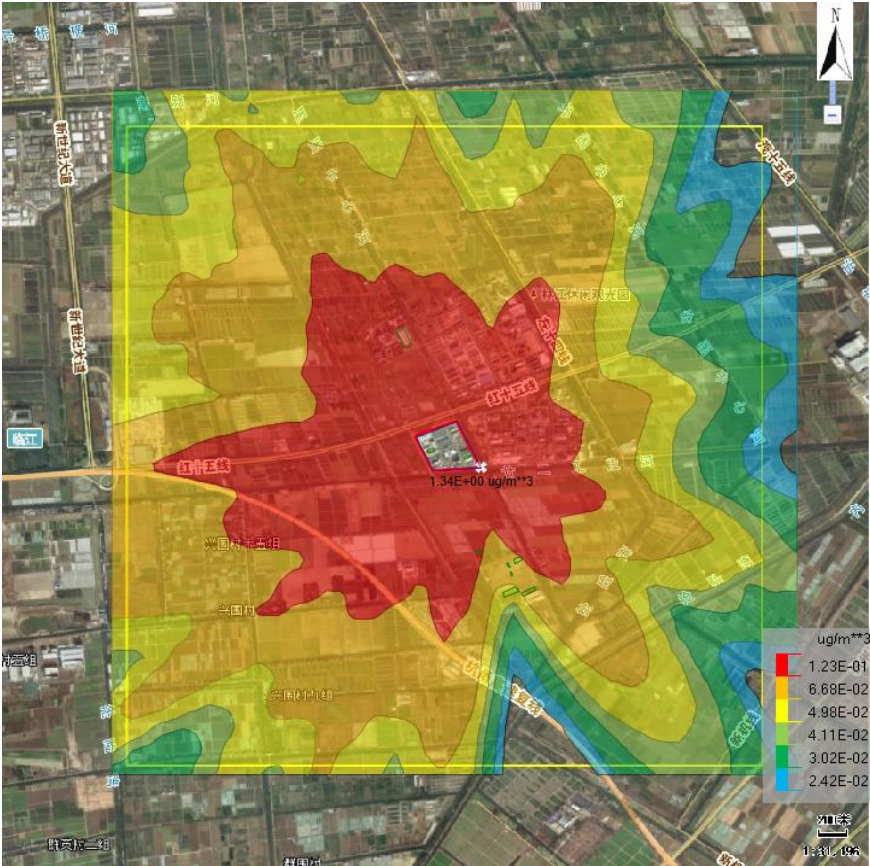


图 6.1-12 24h 平均质量浓度预测结果图 ($PM_{2.5}$)

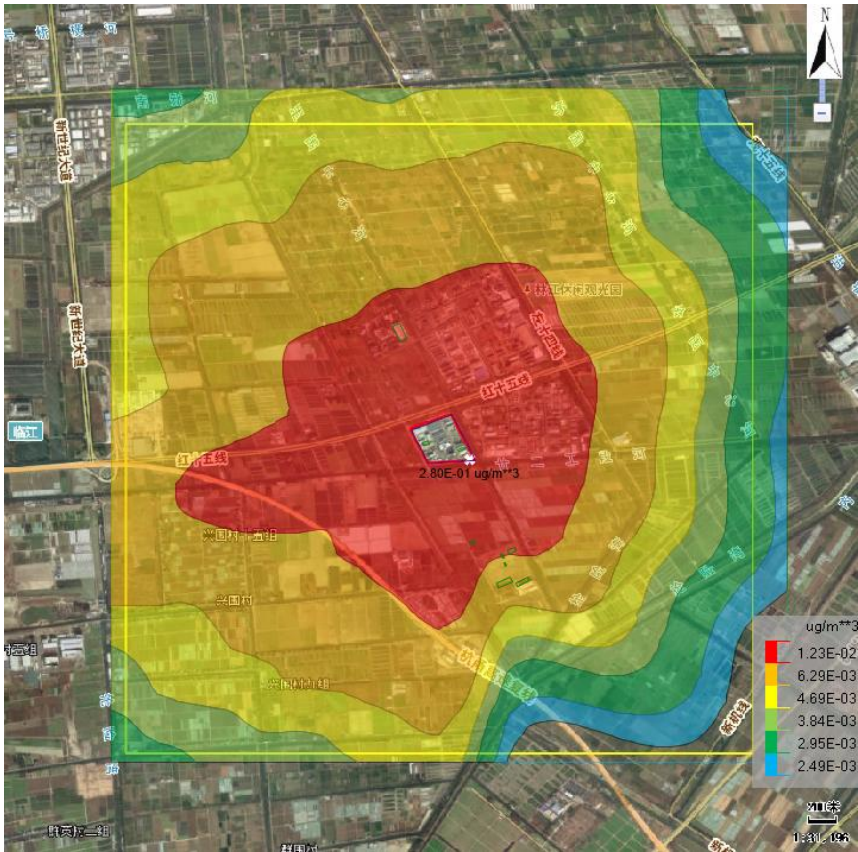


图 6.1-13 年平均质量浓度预测结果图（PM_{2.5}）

根据预测结果分析，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，颗粒物 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，能够满足环境限值要求。

②叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表 6.1-15。

表 6.1-15 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果表

污染物	预测点	污染因子保证率	平均时段	本项目+其他在建拟建-削减污染源后贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	质量标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
HCl	兴围村	/	1h 平均	6.68%	20	23.33913	6.68%	50	达标
	区域最大落地浓度			34.12%	20	37.0621	34.12%		达标
非甲烷总烃	兴围村	/	1h 平均	0.51%	330	340.19063	0.51%	2000	达标
	区域最大落地浓度			3.42%	330	398.35687	3.42%		达标
PM ₁₀	兴围村	95%	24h 平均	0.68%	113	114.02074	0.68%	150	达标
	区域最大落地浓度			4.52%	113	119.78346	4.52%		达标
PM ₁₀	兴围村	/	年平均	0.19%	51	51.13238	0.19%	70	达标
	区域最大落地浓度			1.78%	51	52.24501	1.78%		达标
PM _{2.5}	兴围村	95%	24h 平	0.18%	60	60.13347	0.18%	75	达标

污染物	预测点	污染因子保证率	平均时段	本项目+其他在建拟建-削减污染源后贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	质量标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
	区域最大落地浓度		均	1.79%	60	61.34	1.79%		达标
PM _{2.5}	兴围村	/	年平均	0.05%	31	31.01688	0.05%	35	达标
	区域最大落地浓度			0.82%	31	31.28754	0.82%		达标

备注：HCl 环境现状值低于检出限，取检出限作为环境质量现状浓度。

由上表可知，各污染物叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后污染物浓度均符合环境质量标准。

(2) 非正常排放

非正常工况下，本项目贡献质量浓度预测结果见表 6.1-16。

表 6.1-16 本项目贡献质量浓度预测结果（非正常排放）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%
HCl	兴围村	1h 平均	5.05751	23102901	10.115
	区域最大落地浓度		24.87227	23080802	49.745
HCl	兴围村	24h 平均	0.66635	23102824	4.442
	区域最大落地浓度		6.65615	23100824	44.374
非甲烷总烃	兴围村	1h 平均	1.23898	23032208	0.062
	区域最大落地浓度		13.70506	23020908	0.685
颗粒物（以 PM ₁₀ 考虑）	兴围村	24h 平均	0.66635	23102824	0.444
	区域最大落地浓度		17.44531	23100824	11.630
颗粒物（以 PM ₁₀ 考虑）	兴围村	年平均	0.00256	/	0.004
	区域最大落地浓度		3.64886	/	5.213
TSP	兴围村	24h 平均	1.70539	23102824	0.568
	区域最大落地浓度		2.00514	23101324	0.668
TSP	兴围村	年平均	0.00256	/	0.001
	区域最大落地浓度		0.43961	/	0.220

非正常工况下，各污染物有组织排放对周边环境影响明显增大，各敏感点大气污染物最大落地浓度虽然均未超过相关环境标准值，但各污染物贡献值明显高于废气处理设施正常运行时的贡献值。为保护区域环境质量，要求企业在积极落实废气治理设施的前提下，仍需加强对治理设施的维护与管理，做好定期检查工作，重点关注碳化线废气治理设施有效运行，确保联锁装置有效，避免废气治理设施异常，保证治理设施的正常运行，避免非正常工况的发生。

(3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预

测模型模拟评价基准年内,本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。本环评采用推荐模型中的大气环境防护距离模型计算大气环境防护距离,计算结果无需设置大气环境防护距离。

(4) 恶臭影响分析

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质,有时还会引起呕吐,影响人体健康,是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种,其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。恶臭物质分布广,影响范围大,已经成为公害,在一些地方的环保投诉中,恶臭案件仅次于噪声。

本项目污水站废气含有氨、硫化氢等恶臭废气,企业本项目实施后,废水处理规模不变,污水站废气经两级碱喷淋吸收处理后高空排放。根据企业历次自行监测结果分析,氨、硫化氢均可做到稳定达标排放,臭气浓度在 300~1000 之间,厂界无组织恶臭小于 10。本项目实施后基本不新增恶臭污染物排放量,对周边环境空气影响较小。

要求企业做好恶臭污染物的收集与处理,降低恶臭污染物对周边环境的影响。

6.1.3.5 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放、无组织排放、年排放量核算见表 6.1-17 至 6.1-19。

表 6.1-17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		VOCs			/
		颗粒物			/
		SO ₂			/
		NOx			/
一般排放口					
1	DA005、 DA006、 DA007、 DA011、	颗粒物	/	/	9.732

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
	DA012、 DA013、 DA014、 DA015、 DA016、 DA017、 DA018、 DA019、 DA020				
2	DA016	二氧化硫	/	/	0.19
3	DA016	氮氧化物	/	/	0.336
4	DA016	VOCs	/	/	2.417
一般排放口合计		VOCs			2.417
		颗粒物			9.732
		SO ₂			0.19
		NO _x			0.366

表 6.1-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	生产车间、罐区	生产、存储	非甲烷总烃	设备密闭	GB16297-1996	4.0	1.952
			颗粒物	设备密闭	GB16297-1996	1.0	0.858
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃			0.341

表 6.1-19 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	VOCs (以非甲烷总烃计)	4.369
2	颗粒物	10.59
3	SO ₂	0.19
4	NO _x	0.336

6.1.3.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-20。

表 6.1-20 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、TSP)、其他污染物 (非甲烷总烃、氯化氢)		包括二次 P m ^{2.5} ☐ 不包括二次 P m ^{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐

工作内容		自查项目							
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格模型	其他	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP、HCl、非甲烷总烃)				包括二次 P m ² .5 ☐ 不包括二次 P m ² .5 ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒				C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、HCl、非甲烷总烃)			无组织废气监测 ☒ 有组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	非甲烷总烃: (3.461) t/a		颗粒物: (13.831) t/a		SO ₂ : (0.19) t/a		NO _x : (0.336) t/a	

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

6.1.3.7 大气环境影响评价结论

根据导则要求, 综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及代表性, 本次评价选取数据相对完整的 2023 年作为评价基准年。根据《杭州市生态环境状况公报》(2023 年度), 杭州市 2023 年为环境空气质量不达标区, 超标因子为臭氧。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目需同时满足以下条件, 则认为环境影响可以接受。

- a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%;
- b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%

（其中一类区 $\leq 10\%$ ）；

c) 项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标；或计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ；对于现状达标的污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

具体符合性分析如下：

（1）根据预测结果可知，本项目新增的各类污染源正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，短期浓度均符合环境质量标准。

（2）根据预测结果可知，本项目颗粒物（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ）的排放对区域地面年平均质量浓度最大贡献值的占标率均小于 30%。

（3）本项目废气经过治理后达标排放，项目污染可以得到有效控制，不会加剧当地大气污染。根据前述分析，本项目建设符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》要求，满足区域环境质量改善目标要求。

本项目排放的涉及基本因子的污染物均达标。根据预测结果，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物颗粒物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；本项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的因子（非甲烷总烃、氯化氢），叠加后的短期浓度也符合相应环境质量标准。

为深入打好蓝天保卫战，省美丽浙江建设领导小组办公室印发了《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》《杭州市空气质量改善“十四五”规划》已出台。随着《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市空气质量改善“十四五”规划》、《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》、《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》等的持续推进实施，该区域空气质量有望得到持续改善，满足区域环境质量改善的目标。综上，本环评认为本项目的大气环境影响可以接受。

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 地表水环境影响分析

本项目废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水包括生产工艺废水、设备清洗废水、喷淋废水、地面清洗废水、检修洗釜废水、真空泵废水、循环冷却水排水及员工生活污水。废水主要污染因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、氯化物、动植物油类等。

(1) 厂区内废水处理达标可行性分析

本项目废水依托现有废水处理设施。棕榈酸异辛酯生产废水在隔油后与其他生产废水一起进入调节池，经调节 pH 值+气浮+A/O 工艺。本项目实施后全厂废水量合计 422289.014t/a，约 1280t/d，约占设计处理规模的 64%，因此现有污水处理能力可以满足本项目需求，具体污染防治措施及废水处理效果分析见后续 7.2 章节，此处不赘述。

本项目生产废水经厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入园区污水管网，排入临江污水处理厂，废水集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放。待杭州临江高新技术开发区新材料产业园配套污水处理厂运营后，废水由园区污水管网输送至杭州临江高新技术开发区新材料产业园配套污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放。

(2) 废水进入污水处理厂处理的可行性分析

企业废水已纳管至临江污水处理厂处理。临江污水处理厂现有污水处理规模为 50 万 m^3/d ，工程服务范围为大江东地区临江新城、前进工业园区、江东新城、空港新城以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇，总服务面积 610k m^2 。临江污水处理厂服务范围内废水以工业废水为主，其中 80%为印染废水、12%为化工废水、8%为生活及其它废水。

目前污水处理厂正常投入运行，仍有一定处理余量。且根据现状污水处理厂的运行监测数据，污水处理厂出水水质均可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准。

本项目所在地属于临江污水处理厂的纳污范围，根据在线数据，2024 年 5 月份临江污水处理厂处理量日处理废水量 38.65~48.29 万吨，还有约 2 万吨/日余

量，本项目新增平均排水量为 121.4t/d，只占剩余量的 0.61%，因此该污水处理厂有足够的余量容纳本项目废水。

根据化工园区配备要求，杭州临江高新技术开发区新材料产业园配套污水处理厂目前正在建设中，待项目实施后要求企业依托园区专管或明管输送的配套管网将污水输送至杭州临江高新技术开发区新材料产业园配套污水处理厂处理。

6.2.2 建设项目废水污染物排放信息表及自查表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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			
1	生产废水、生活污水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP、SS	进入污水处理厂	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	TW001	厂区污水处理	混凝沉淀预处理+气浮+A/O	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

废水间接排放口基本情况表见表 6.2-2。

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	120.633895	30.242262	42.15	进入污水处理厂	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	0:00-24:00	临江污水处理厂	COD _{Cr}	50
									NH ₃ -N	5 (2.5)
									TN	15
									TP	0.5
									动植物油类	1.0

a.对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

废水污染物排放执行标准表见表 6.2-3。

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》	500

		NH ₃ -N	(GB8978-1996) 三级标准	35
		TN		70
		TP		8
		动植物油类		100

a.指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定的建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

废水污染物排放信息表见表 6.2-4。

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	50	1288.48	21.260
		NH ₃ -N	5	1288.48	2.126
		TN	15	1288.48	6.378
		TP	0.5	1288.48	0.213
		动植物油类	1.0	1288.48	0.425
全厂排放口 合计		COD _{Cr}			21.26
		NH ₃ -N			2.126
		TN			6.378
		TP			0.213

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2-5。

表 6.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ； 拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体 水环境质量	数据来源	
		排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源 开发利用状	调查项目	
数据来源			
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
		未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	

工作内容		自查项目		
	况			
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒		
影响预测 (本项目不涉及)	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☒ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐		

工作内容		自查项目						
		水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒						
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）		
		COD _{Cr}		21.26		50		
		NH ₃ -N		2.126		5		
		TN		6.378		15		
		TP		0.213		0.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）			
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）			
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m							
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐						
	监测计划	环境质量			污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒			手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
		监测点位	（ ）			（处理设施进口、出口）		
	监测因子	（ ）			COD _{Cr} 、NH ₃ -N、pH、TN			
污染物排放清单	☒ COD _{Cr} : 21.26t/a；NH ₃ -N: 2.126t/a。							
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。								

6.3 地下水影响预测与评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

6.3.1 区域水文地质概况

6.3.1.1 区域地质构造及场地稳定性

本工程区域大范围属冲海相沉积平原区，其大地构造位置属于扬子准地台钱塘江台褶带的余杭~嘉兴台陷东北端，新构造运动主要以震荡性升降运动为主，近场区区域(25km 半径范围)断裂中有北东向的湖州—临安、马金--乌镇断裂、萧山—球川深断裂；北西向的孝丰—三门大断裂和前村—瓜沥断裂；东西向的昌化

一 普陀大断裂，全新统以来都没有活动，现分述如下：

1) 昌化——普陀断裂 (F18)

该断裂横跨浙江北部，西起昌化以西，西延进入安徽，向东经于潜、临安、杭州、余姚、东延可能与普陀东西向断裂相接，断裂总体走向 EW，主倾 N，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 由多条平行排列的断裂组合成宽约 20km 的断裂带。断裂可能形成于晋宁运动晚期，经多期次活动，尤其在燕山期活动相当强烈，综合各类相关资料分析，认为该断裂最后的活动时代为中更新统晚期 (Q_2)。

2) 马金——乌镇断裂 (F5)

该断裂带从苏南平定开始，向西南经乌镇、塘栖、临安、梅上、新安江水库西北，后进入江西省境内，长约 300km，断裂总体走向 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，正断层。据资料该断裂确定为晚更新统早期活动断裂。

3) 萧山——球川断裂带 (F6)

断裂带自球川经建德至萧山，西南延至江西省境内，萧山以东被第四系所掩盖。萧山—平湖一线为北东向正磁场交接线，推测该断裂仍继续北延经平湖进入上海。断裂走向北东，倾向北西，倾角 65° 左右，据资料说明该断裂活动时代是中更新统。

4) 瓜沥——前村断裂 (F1)

在杭州半山前村、萧山赭山镇、萧山龛山一线，发育一条与孝丰——三门断裂平行的断裂，萧山瓜沥镇南，放射性气氦测线证明有 NW 向断裂存在的异常显示，杭州半山前村东侧采石场剖面上，该断裂有第四纪活动证据，断层性质为正断层并具走滑特征。据资料认为该断裂最后活动年代应为晚更新统 (Q_3) 中期以前。

5) 孝丰——三门断裂 (F14)

孝丰——三门断裂带西起孝丰、安吉章吴，向东南经杭州南、临浦、嵊县盆地，到宁海以北伸入三门湾，走向 $290^{\circ}\sim 310^{\circ}$ ，境内全长 480km。在杭州附近，该断裂使富春江沿萧山——球川断裂北东流向的河道发生直角转折，形成反“之”字形，并控制了支流浦阳江河道分布，据资料该断层最后活动时间为 Q_3 中期。在珊瑚沙浅层人工地震勘探线显示该断裂在晚更新统 (Q_3) 早中期有过活动。

以上断裂均在工程区外通过，本次场地勘察未发现显著的构造形迹，工程场地内无断裂通过。

6.3.1.2 区域地震

场区地震活动主要受下扬子—南黄海地震带的上海—上饶地震副带控制,根据历史地震资料,杭州市自公元二世纪以来有记载的 4 级以上地震共 6 次,最大震级为 1929 年发生在杭州的 5 级地震。杭州地区附近自 1970 年来仪器记录到地震为 21 次,其中 $ML \geq 2.0$ 主要有 9 次,最近一次地震活动为 2017 年 4 月 12 日临安地区发生的 4.2 级地震,震源深度为 15 公里。

综上所述,本项目所在区域新构造运动不明显,工程区及周边地区近代地震多为微震,仅 2017 年 4 月 12 日杭州临安发生的地震为有感地震。总体而言:场地区域地震活动的总体特点是震级小、烈度低,活动周期不明显,属相对稳定地区。

6.3.1.3 场地地质条件

根据《杭州油脂化工有限公司整体搬迁改造工程项目岩土工程勘察报告》(2007 年 3 月),公司位于杭州市临江工业区,红十五线的南面,场地位于钱塘江下游冲积平原,地形平坦。

根据钻探和静探揭露,按地基土时代成因、物理力学性质特征差异,可将地层划分为 4 个工程地质层,5 个工程地质亚层,现将各土层分述如下:

1 层 粘质粉土:灰黄色,很湿,稍密,略具层理,含铁锰质斑点和云母碎片,干强度低,摇震反应快,韧性弱,该层顶部 30~50cm 为耕土,含植物根茎,全场分布。层厚 2.70~4.60m,层顶标高 5.04~6.05m。

2-1 层 砂质粉土:灰色,湿~很湿,稍密~中密,具层理,夹粘质粉土薄层,干强度低,摇震反应快,韧性弱,全场分布。层厚 1.20~4.40m,层顶标高 0.90~3.04m。

2-2 层 砂质粉土:灰色,湿~很湿,稍密,具层理,含云母碎片,干强度低,摇震反应快,韧性弱,全场分布。层厚 1.10~4.00m,层顶标高-1.97~0.10m。

3-1 层 粉砂:灰色,饱和,中密,具层理,夹砂质粉土薄层,含云母碎片,干强度低,摇震反应快,韧性弱,全场分布。层厚 3.30~5.70m,层顶标高-4.30~-1.81m。

3-2 层 粉砂:灰色,饱和,密实,局部中密,具层理,夹砂质粉土和细砂薄层,含云母碎片,全场分布。层厚 4.00~6.90m,层顶标高-8.47~-6.36m。

4 层 淤泥质粉质粘土:灰色,饱和,流塑,高压缩性,具层理,顶部夹砂

质粉土薄层，局部含少量有机质碎片，干强度高，摇震反应无，韧性中硬，全场分布。未揭穿，最大控制厚度为 10.20m，层顶标高-14.40~-11.21m。

6.3.1.4 水文地质条件

根据《杭州油脂化工有限公司整体搬迁改造工程项目岩土工程勘察报告》（2007 年 3 月），场地地下水主要为浅层孔隙潜水，埋藏浅，连续分布。场地潜水含水层透水性较好，总体水量较丰富。地下水主要受大气降水补给，侧向径流补给缓慢，排泄以垂直蒸发为主。水位受季节影响明显，水位动态变化较大，丰水期水位接近地表。勘察期间地下水实测水位埋深为 1.00 米左右，年水位变幅约 2.00 米。根据地勘资料，本地块地下水整体流向自西南向东北。

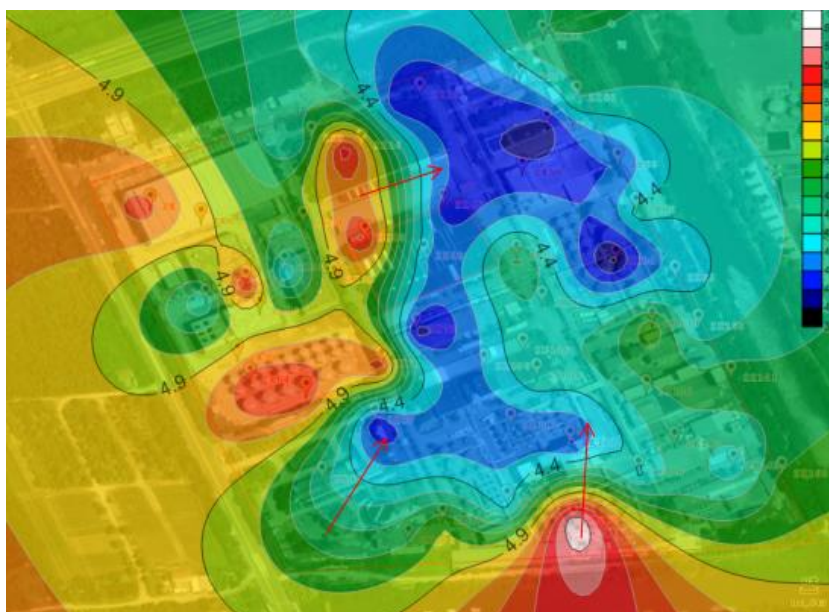


图 6.3-1 企业所在区域地下水流向示意图

6.3.2 地下水开发利用现状

根据规划，附近区域近期及远期无地下水资源开发计划。根据设计方案，本项目建设不会开采场地地下水，不会对场地地下水的水量和水位造成大的影响。

6.3.3 地下水污染途径及预防措施

6.3.3.1 地下水污染源类型

根据对项目生产过程及物料存储方式等进行分析，本项目对地下水影响的污染源有：生产车间、危废仓库、危化品仓库、污水处理站、事故应急池、污水管线和储罐区等，主要污染物为废水和固体废物（主要是危险废物）。

6.3.3.2 地下水污染途径

本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污

染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：

①根据项目特点和工程分析，本项目会产生生产废水、生活污水。企业拟建项目工艺设备和地下设施及环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，废水收集和管道采用明管架空形式进行。正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事故主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或者保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故造成废水渗漏到土壤和地下水中。当污水处理设施等发生破损，污水通过破裂处入渗土壤或地下水，如果在事故后没有及时处理泄漏的污染物，导致其下渗，则会对土壤和地下水造成一定的污染。且部分污水处理池为半地理结构，因地面沉降引起的污水池防渗层破裂，较为隐蔽，不易被发现，将会对区域地下水造成污染。

②本项目棕榈酸、硫酸、盐酸采用槽罐运输，异辛醇等液态物料桶装，存放在储罐区或化学品仓库内，三聚氯氰为晶体袋装物料，存放在危化品仓库内。物料在厂内转移、使用过程中，因人为操作失误，发生泄漏事故可能会导致物料渗入周边环境，从而污染地下含水层；或火灾事故时消防废水不能有效收集，事故性排放进入周边环境，从而下渗污染地下含水层。本项目对危化品仓库及车间地面进行防腐防渗处理，并设置集水沟等收集设施，储罐区设有围堰，防止事故时仓库、车间内泄漏物料或消防废水溢流进入外环境。

③本项目产生的各类固废（尤其是危险废物）必须严格按照相关要求处置，项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般固体废物和危险废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。如不采取上述措施，固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起地下水污染，所以企业必须加强防范，预防为主，坚决杜绝此类现象发生。

6.3.3.3 地下水污染预防措施

针对上述情况，企业应采取以下措施，以减轻对地下水的污染。

(1) 源头控制措施

本项目严格执行雨污分流、污污分流，废水经分质收集、分类处理达标后纳管排放。加强污水处理站、废水收集管线、事故应急池的管理。减少废水的跑冒滴漏，车间废水收集采用池中罐的形式，废水收集和管道采用明管架空形式进行，同时做好收集系统的维护工作，以避免管道受腐蚀而泄漏，防止废水渗入地下水。各类固体废物按照固废性质进行分类收集、分类处置。一般工业固废可回收利用或无害化处理，危险废物暂存在危废暂存库后再委托有资质单位处置。各类固废均得到妥善处置，能有效减少污染物的排放量。

(2) 分区防治措施

厂区内装置区及储罐区地面采用混凝土硬化，做好装置区及储罐区的防腐、防渗措施，并配套设置防渗检查井等措施，防止工艺过程及产品装卸过程的跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。

根据现场踏勘，厂区内污水处理站、事故污水应急采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。

厂区内的物料仓库、危废暂存间等物料存放场所采用混凝土硬化，防止地下水的污染，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染。

厂区内的污水收集管道及污水外排管道采用水泥管或 PVC 管道输送污水。废水管道和易污染区域满足防腐、防渗漏要求。

环评要求企业按照防渗标准分区设置防渗区，建立防渗设施的检漏系统，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。本项目污染区划分及防渗等级见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	定义	厂内分区	防渗等级
非污染区	除污染区外的其他区域	办公楼、生产控制中心	一般地面硬化
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、室外区	成品仓库、综合仓库、一般化学品仓库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储存区、危化品房、危险废物暂存区等	生产车间、储罐及装卸区、污水处理站、应急池、危化品仓库和危废仓库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行

(3) 风险事故应急响应

企业按要求编制了突发环境事件应急预案并备案（备案编号：330114-2023-

017-M)。本项目建成投产前,要求企业及时更新应急预案,落实应急物资,开展应急预案演练,风险事故状态下,厂区污染区排水口封闭截流至事故应急池。

6.3.4 地下水预测及评价

本项目拟采取地面防渗、应急预案等地下水污染防治措施,这些措施具有较强的可行性,因此,正常工况下不会对地下水环境产生不良影响。根据上述分析,本项目地下水防渗措施按照相关标准执行,采用垂直防渗为主、局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式,因此本评价主要对项目非正常工况下进行地下水环境影响预测与评价。

根据项目特点,本环评主要考虑在非正常工况下,废水处理站防渗系统出现破损情况下污染地下水的情景,并且考虑最不利环境影响,即生产废水刚进入废水收集池即发生破损泄漏的情况,本项目选取耗氧量为预测因子。耗氧量浓度取进入污水站预处理的废水产生浓度 COD_{Cr} 约 12001.4mg/L,折合 COD_{Mn} 约 3000.35mg/L。

6.3.4.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,采用导则中解析法(一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界)计算污染物的最大影响程度。一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界公式如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中:

x ——距注入点的距离, m;

t ——时间, d;

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C_0 ——注入的示踪剂浓度, g/L; 耗氧量浓度取进入污水站预处理的废水产生浓度折合 COD_{Mn} 约 3000mg/L。

u ——水流速度, m/d; 水流速度=渗透系数×水力坡度/有效孔隙度,根据土壤性状检测结果,砂质粉土渗透系数 $1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ (1.002m/d)。地下水水力坡度结合场地地下水水位梯度取 0.001。区域为粉质砂土和粉土,总孔隙度 51%, n_e 取中间值 0.23。因此地下水的水流速度为 0.00197m/d。

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ; 参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度

关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 6m。由此估算区域含水层的纵向弥散系数为： $D_L=6m \times 0.0118m/d=0.0118\text{ m}^2/d$ 。

erfc () 一余误差函数。

6.3.4.2 预测结果

项目非正常工况下，废水收集池发生连续泄漏 10d、200d、30d、100d、200d、1000d 后地下水中耗氧量污染情况随时间和空间的预测结果具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水污染情况预测结果表

时间 距泄漏点距离 m	10d	20d	30d	100d	200d	1000d
耗氧量浓度 (g/L)						
0.5	0.84895203	1.306134	1.545524	2.082397	2.285041	2.555332
1	0.11520285	0.424083	0.683812	1.499020	1.875045	2.414547
2	0.00012096	0.011376	0.055175	0.608904	1.124311	2.112437
3	2.2417E-09	0.000043	0.001244	0.174045	0.570805	1.795850
4	0	2.1457E-08	7.4018E-06	0.0342467	0.2427300	1.48100640
5	0	0.00	1.1274E-08	0.0045737	0.0857787	1.18304919
10	0	0	0	4.5517E-10	2.5165E-05	0.22943099
20	0	0	0	0	4.5985E-19	0.00050371
40	0	0	0	0	0	1.2283E-14
80	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0

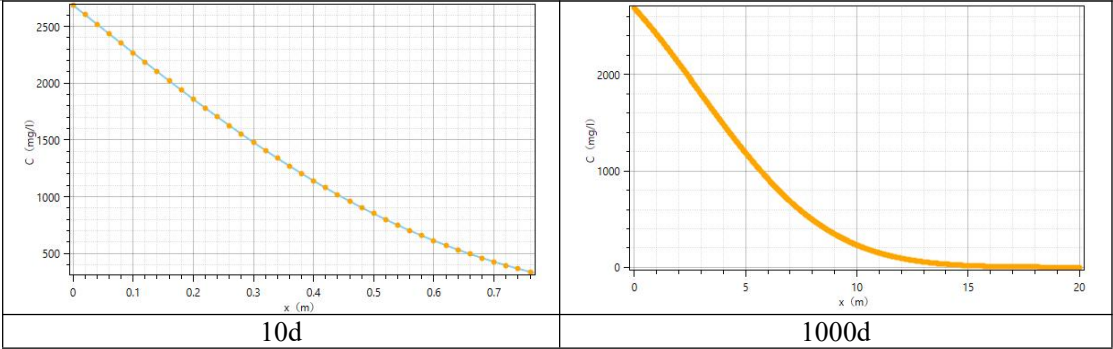


图 6.3-1 污染物浓度分布图

地下水的补给和排泄分别以降水入渗补给和潜水蒸发等垂向运动为主，径流速度较小；地下水流场对污染物的迁移及分布有微弱影响，随着时间推移这种影响逐步放大。

项目所在区域的地下水流场基本不影响污水站污水渗漏引发的地下水和土壤中耗氧量等污染物浓度增量及分布。

从影响面积上看，污水站废水渗漏的影响范围及潜在影响范围不大；从溶解

相中污染物随着时间推移,耗氧量等污染物浓度会有一定升高。

因此,建设单位必须切实落实好防渗工作,加强项目的废水集中收集工作,杜绝一切跑冒滴漏现象,并加强日常管理,杜绝防渗措施发生渗漏事故,减轻对地下水可能的不利影响。鉴于本项目不以地下水作为供水水源,项目周边也无对项目建设敏感的水源地,本次评价认为项目在采取了有效的地下水防护措施后,不会对区域地下水产生明显影响,不会影响区域地下水的现状使用功能。本项目地下水防渗措施按照相关标准执行,切实落实好废水的收集、输送,做好各类设施及地面的防腐、防渗措施,同时加强日常的生产管理和维护,认真做好地下水日常监测,发现问题及时解决后,本项目建设对地下水环境影响较小。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求,项目环评噪声预测采用环安 Noise System 标准版环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

6.4.2 预测参数

本项目室内和室外声源详见工程分析 4.7.3 章节。各噪声源的声级为 72~78dB(A)。本章节不再重复罗列。

6.4.3 预测结果

本环评采用环安噪声影响评价系统进行预测分析。通过预测模型计算,项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	本项目贡献值 (dB(A))	噪声现状 值(dB(A))	叠加后全厂 预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标 情况
	X	Y	Z						
1#(东厂界)	240.39	-90.39	1.2	昼间	45.3	59.1	59.3	65	达标
2#(南厂界)	182.51	-201.86	1.2		40.1	54.9	55.0	65	达标
3#(西厂界)	-211.42	-60.54	1.2		45.7	56.3	56.7	65	达标
4#(北厂界)	-204.72	118.97	1.2		29.7	61.1	61.1	65	达标
1#(东厂界)	240.39	-90.39	1.2	夜间	45.3	53.4	54.0	55	达标
2#(南厂界)	182.51	-201.86	1.2		40.1	44.2	45.6	55	达标
3#(西厂界)	-211.42	-60.54	1.2		45.7	52.0	52.9	55	达标
4#(北厂界)	-204.72	118.97	1.2		29.7	52.9	52.9	55	达标

由上表可知，正常工况下，本项目实施后厂界四周噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

项目正常工况声环境影响预测等值线见图 6.4-1。

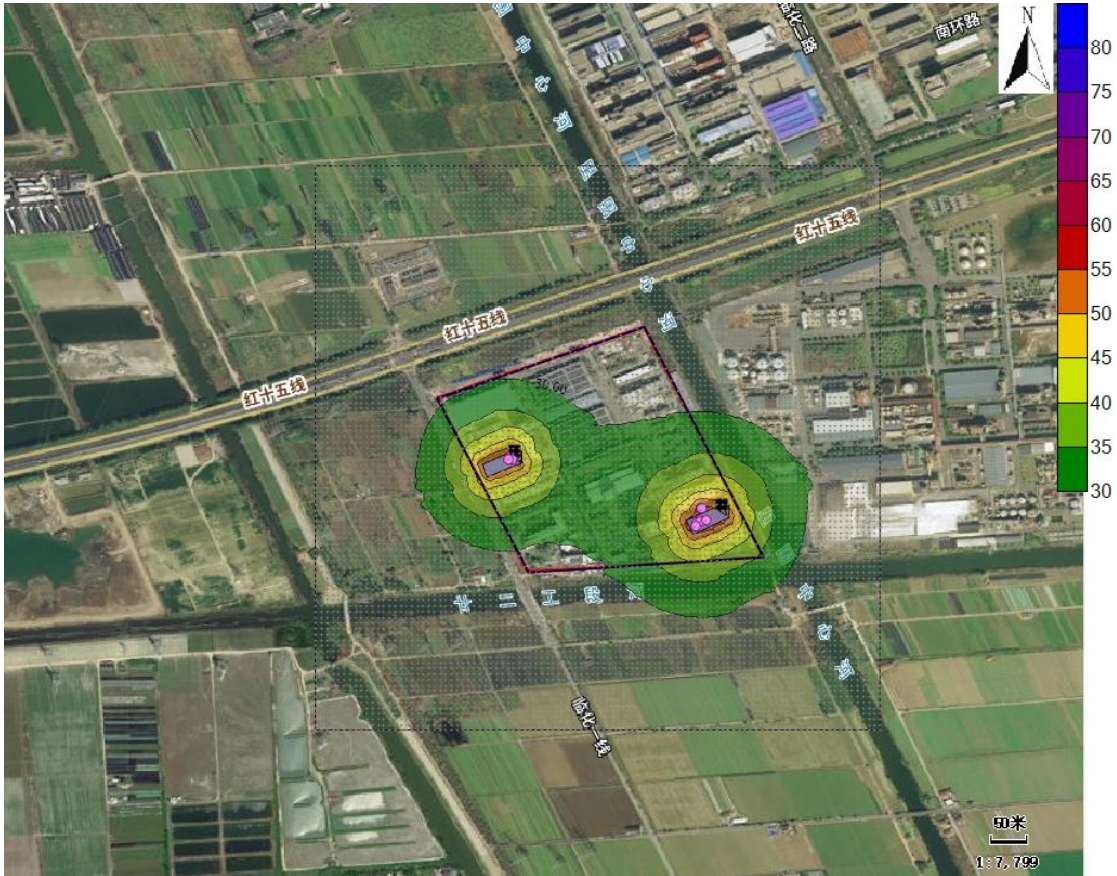


图 6.4-1 噪声预测贡献值等声级线图

6.4.4 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表表 6.4-2。

表 6.4-2 本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐	中期 ☐		远期 ☒
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调 查	噪声源调查方 法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影 响预测	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	

	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注: “□” 为勾选项, 可 ☒ ; “()” 为内容填写项。				

6.5 固体废物影响预测与评价

本项目营运过程产生的各类固废的产生量及排放去向详见表 6.5-1。

表 6.5-1 固废产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量(t/a)	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合要求
1	废气处理废滤袋	废气处理	危废废物	HW49 (900-041-49)	0.2	委托处置	危废处置单位	符合
2	一般废包装材料	原辅料使用	一般固废	900-003-S17、 900-099-S17	8	综合利用	一般固废处置单位	符合
3	沾染危化品的废包装材料	原辅料使用	危废废物	HW49 (900-041-49)	9	委托处置	危废处置单位	符合
4	检修废机油和油桶	设备维护检修	危废废物	HW08 (900-249-08)	0.2	委托处置	危废处置单位	符合
5	纯水制备废组件	纯水制备	一般固废	900-009-S59	2	综合利用	一般固废处置单位	符合
6	废水处理污泥	废水处理	一般固废	900-099-S07	175	委托处置	一般固废处置单位	符合
7	生活垃圾	员工生活	一般固废	/	6.6	清运	环卫部门	符合

本项目危险废物贮存场所基本情况汇总见表 6.5-2。

表 6.5-2 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库	沾染危化品的废包装材料	HW49	900-041-49	污水站危废仓库	17.2 m ²	袋装	10	3 个月
		检修废机油和油桶	HW08	900-249-08			密封桶装		

项目固体废弃物的污染防治及其监督管理严格执行《浙江省固体废物污染环境

境防治条例》。项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般固体废物、危险废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

企业已建立比较全面的固体废弃物管理制度和管理程序，固体废弃物按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单中贮存设施污染控制一般要求如下：

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1 m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

综上所述，企业固废处置严格遵循“资源化、减量化、无害化”基本原则，确保所有固废最终得以综合利用或安全处置。通过上述措施妥善安置存放固废及落

实固废出路，企业固废对环境影响很小。

结合本项目情况，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)，本环评对危险废物贮存场所（设施）、运输过程、委托处置的环境影响进行分析：

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

企业设有 17.2 m²、62.5 m²的危废仓库 2 座，本项目依托位于厂区污水站西北侧的危废仓库，容积 17.2 m³，本项目实施后全厂沾染危化品的废包装材料、废机油及油桶合计产生量约 9.4t/a，危废贮存周期约为 3 个月，因此本项目设置的废物暂存库完全有能力暂存项目产生的危废。此外，危险废物暂存库地面经防腐防渗处理，符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，不会对周边地表水、地下水以及土壤环境产生影响。

企业已建立比较全面的危险废物管理制度和管理程序，危险废物按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记。根据《危险废物污染防治技术政策》（GB7665-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对危险废物暂存场地提出如下要求：

①要求企业建立独立的台账制度，及时委托有资质的危废处置单位无害化处理，贮存期限不得超过国家规定，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加，贮存场周边建议设置导流渠。为加强管理，贮存场应按《设置环境保护图形标志》要求设置指示牌；

③项目方应建立检查维护制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

④危险废物在厂内储存的过程中应妥善安置，并有专人管理。库内危险废物应根据种类分区储存，应建立档案制度，将入场的危险废物的种类、数量以及处置记录等相关资料详细记录在案，台账至少保存 10 年。内部设置标准台账记录和称量设备，墙上张贴有危险废物管理制度，大门上锁，钥匙由专人保管。危废仓库门口需张贴危险废物警告标志和危废信息板，并张贴危险废物管理制度。

(2) 运输过程的环境影响分析

本项目危废均采用袋装或包装桶密封包装，委托有危废资质的机构进行运输及处置，运输车辆为专用车辆。本项目位于工业区，危废运输沿线与周边环境敏感点均设有绿化隔离带，因此，危废运输过程不会对周边环境敏感点产生影响。

危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和抛洒，运输路线应尽量避免办公区和生活区。危废处置过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，同时建立危险废物处理台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(3) 委托处置的环境影响分析

本项目危废类别为废矿物油与含矿物油废物（HW08）、其他废物（HW49）。危险废物委托浙江嘉利环境科技有限公司处置，危废处置单位具有相应的处置能力。因此，项目危废委托处置具有环境可行性。

综上所述，企业固废处置严格遵循“资源化、减量化、无害化”基本原则，确保所有固废最终得以综合利用或安全处置。通过上述措施妥善安置存放固废及落实固废出路，企业固废对环境影响很小。

6.6 环境风险影响预测与评价

6.6.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

(1) 环境风险物质

对照《危险化学品目录》（2022 年修改）、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目环境风险物质识别见表 6.6-1。本项目环境风险物质的储存情况见表 6.6-2。

表 6.6-1 环境风险物质识别

序号	物料名称		CAS 号	成分	危险物质含量
1	三聚氯氰		107-13-1	三聚氯氰	三聚氯氰 100%
2	液碱		1310-73-2	氢氧化钠	氢氧化钠 30%
3	硫酸		7664-93-9	硫酸	硫酸 98%
4	盐酸		7647-01-0	盐酸	盐酸 30%
5	次磷酸		6303-21-5	次磷酸	次磷酸 50%
6	机油		/	矿物油	矿物油 100%
7	天然气		/	甲烷	甲烷 100%
8	废气	氨	7664-41-7	氨	硫化氢 100%
9		硫化氢	7783-06-4	硫化氢	氰化氢 100%

10	危险废物	/	废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、其他废物 (HW49)	危废 100%

表 6.6-2 环境风险物质的储存情况

序号	物料名称	厂区内最大储存量(t)	危险物质含量	取用方式	储存地点
1	三聚氯氰	48	三聚氯氰 100%	人工	危化品仓库、生产车间
2	液碱	56	氢氧化钠 30%	管道输送	储罐
3	硫酸	56	硫酸 98%	管道输送	储罐
4	盐酸	35	盐酸 30%	管道输送	储罐
5	次磷酸	0.4	次磷酸 50%	人工	危化品仓库
6	机油	0.2	矿物油 100%	人工	危化品仓库
7	天然气	0.001	甲烷 100%	管道输送	管道输送
8	氨	微量	氨 100%	/	污水站产生
9	硫化氢	微量	硫化氢 100%		
10	危险废物	10	废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、其他废物 (HW49)	人工	危废仓库

注：天然气为管道输送，天然气最大存量考虑在厂区内管道截留的天然气量。根据估算，企业厂区内天然气管道长度约为 120m，天然气管道内径约 0.05m，低压管道天然气压力约 10KPa，约 1.2Nm³，标态天然气密度约 0.7174kg/m³，则厂区内天然气最大存量约为 0.001t。氨、硫化氢生产过程中产生经管路收集至废气处理设施处理，不定量分析。

②风险单元及危险物质分布

项目涉及的风险单元主要为助剂生产车间、酯化车间、危化品仓库、危废仓库和硫酸、盐酸和液碱的储罐区等，相关具体情况统计见本报告 6.6.3 章节风险识别部分。

(2) 环境敏感目标调查

厂区所在区域属大气环境二类功能区，执行大气环境质量的二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点、学校等敏感点。

根据调查，在项目所在地附近区域内附近无饮用水源保护区、自然保护区和珍稀水生生物保护区。周边地表水主要为里围中心河、廿二工段河，属于Ⅳ类水体功能区。项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。

本项目周边环境风险敏感调查结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 本项目周边环境风险敏感调查表

大气环境风险保护目标(本项目边界外 5km)	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数(人)
	1	兴围村	西南西	1500	居民	约 1536 人
	2	利围村	西南	3795	居民	约 1565 人
	3	群英村	西南	4010	居民	约 2633 人
	4	东沙村	西南	4512	居民	约 1423 人

范围)	5	群围村	西南南	3735	居民	约 2353 人
	6	新二村	东南南	4967	居民	约 2308 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 780 人
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					约 11818 人
地表水 环境风 险保护 目标	序号	接纳水体名称	相对方位	最近距离/m	排放点水域环境功能	
	1	廿二工段河	南	10	IV类地表水环境	
	2	里围中心河	东	20		
	3	先锋横河	西	300		
地下水 环境风 险保护 目标	序号	接纳水体名称	相对方位	最近距离/m	排放点水域环境功能	
	1	项目所在地及周边地下水	/	/	IV类地下水环境	

6.6.2 环境风险潜势初判

6.6.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据风险导则, 风险潜势判定首先需计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q, 在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种风险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q。当存在多种风险物质时, 按下式计算:

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

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质相对应的临界量, t。

当 $Q < 1$, 该项目环境风险潜势为 I;

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$

本次项目涉及多种危险物质使用, 按上述公式进行 Q 值计算。项目危险物质数量与临界量比值见表 6.6-4。

表 6.6-4 项目危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量(t)	最大存储量(t)	Q
1	三聚氯氰	108-77-0	10	48	4.8
2	硫酸	7664-93-9	10	56	5.6
3	30%盐酸	7647-01-0	7.5	35	3.78
4	次磷酸	6303-21-5	100	0.4	0.004
5	矿物油	/	2500	0.2	0.00008
6	天然气	/	10	0.001	0.0001

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量(t)	最大存储量(t)	Q
7	危险废物	/	50	10	0.2
合计					~14.4

注：根据危化品名录，次磷酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危害水环境物质（急性毒性类别 1； $96hLC_{50}$ （鱼类） $\leq 1mg/L$ ）。

综上，本项目 Q 值约为 14.4，即 $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值评估。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。本项目 M 值确定表见表 6.6-5。

表 6.6-5 本项目 M 值确定表

行业	评定标准	分值	本项目
石化、化工 医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺；	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油、天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计			5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}C$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0 MPa$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

综上，本项目涉及危险物质使用， $M=10$ ，确定为 M3。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5.6-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.6-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.6.2.2 环境敏感程度（E）的分级确定

依据风险导则附录 D 进行项目环境敏感程度（E）的分级判定。附录 D 中要求根据大气环境、水环境、地下水环境等三个不同环境要素进行环境敏感程度分级判断，将环境敏感程度分成三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

根据现状调查，结合前述本项目周边环境风险敏感调查表，确定本项目各环境要素的环境敏感程度，判定结果见表 6.6-7。

表 6.6-7 本项目环境敏感度分级判定表

环境要素	判定依据	敏感程度（E）
大气环境	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下。	E2
地表水环境	地表水域环境功能为Ⅳ类，不属于敏感及较敏感区域，属于低敏感的地区（低敏感 F3 类）； 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域（10km 范围内存在水产养殖区，S2 环境敏感目标）。	E3
地下水环境	本项目所在区域非生活供水水源地、特殊地下水资源等，地下水无利用价值，故地下水功能敏感性属于地下水不敏感功能区（G3）。 本项目以砂质粉土为主的岩组，厚度大于 1.0m，渗透系数参照地勘报告，孔隙潜水含水层渗透系数为 $6.0 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定，故包气带防污性能分级为 D2。	E3

表 6.6-8 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	兴围村	西南西	1500	居民	约 1536 人
	2	利围村	西南	3795	居民	约 1565 人
	3	群英村	西南	4010	居民	约 2633 人
	4	东沙村	西南	4512	居民	约 1423 人
	5	群围村	西南南	3735	居民	约 2353 人
	6	新二村	东南南	4967	居民	约 2308 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					~780
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					<50000
	大气环境敏感程度 E 值					E2

类别	环境敏感特征					
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	钱塘江	Ⅳ类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	/	S2		Ⅳ	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	1	上述地区之外的其他地区	G3	Ⅳ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.6.2.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.6-9 确定环境风险潜势。

表 6.6-9 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目各环境要素的环境风险潜势判定见表 6.6-10。

表 6.6-10 本项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度 (E)	各要素环境风险潜势
大气环境	E2	III
地表水环境	E3	II
地下水环境	E3	II

综合各环境要素风险潜势判定结果，确定本项目的环境风险潜势综合等级为 III 级。

6.6.2.4 环境风险评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级，依据表 6.6-11 确定。

表 6.6-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险评价等级为三级；地

下水环境风险评价等级为三级。综上确定,本项目环境风险综合评价等级为二级。

6.6.3 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

6.6.3.1 物质危险性识别

对照《危险化学品目录》(2022 年修改)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,本项目中的三聚氯氰、液碱、硫酸、盐酸、次磷酸、天然气、污水站废气、危废均列为危险物质。本项目涉及的危险物质的主要危险物质特性统计见表 6.6-12。

表 6.6-12 主要危险物质特性表

序号	物质名称	相对密度(水=1)	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸上/下限(%, v/v)	LD ₅₀ (mg/kg)	危险性类别	CAS 号
1	三聚氯氰	1.8	214.4	194	/	485	急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)	108-77-0
2	盐酸	1.17	10	60	/	900	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	7647-01-0
3	液碱	2.13	/	/	/	1350	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1310-73-2
4	硫酸	1.8305	/	338	/	2140	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)	8014-95-7
5	次磷酸	1.294	/	130	/	4000	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	6303-21-5
6	机油(柴油)	0.85	/	100	/	/	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1310-58-3
7	天然气	/	-190	-162	5/15	/	易燃气体,类别 1 加压气体	/
8	氨	/	-54	-33.5	16/25	350	易燃气体,类别 2 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1	7664-41-7
9	硫化氢	/	<-50	-60.4	4.3/45.5	618	易燃气体,类别 1	7783-06-4

序号	物质名称	相对密度(水=1)	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸上/下限(%, v/v)	LD ₅₀ (mg/kg)	危险性类别	CAS 号
							急性毒性-吸入,类别 2* 危害水生环境-急性危害,类别 1	
10	危险废物	/	/	/	/	/	/	/

6.6.3.2 生产系统危险性识别

1、生产系统风险源的危险性、存在条件与转化触发因素分析

根据可能产生环境危害的物质或能量意外释放途径,本项目风险源的危险性、存在条件与转化触发因素分析见表 6.6-13。

表 6.6-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

区域		危险性	存在条件	触发因素
生产车间	助剂车间	毒性、燃烧性	物料泄漏	物料管道或设备设施破损泄漏
	酯化车间	毒性、燃烧性	物料泄漏	物料管道或设备设施破损泄漏
环保	污水处理站	毒性、燃烧性	物料泄漏	废气收集管道破裂,池体破损,污水处理设施运行异常
	危废仓库	毒性、燃烧性	物料泄漏	危废包装破损、危险物质泄漏
	废气处理设施	毒性、燃烧性	物料泄漏	天然气管道破损,废气收集管道破裂,废气处理设施异常
辅助工程	硫酸、盐酸储罐	毒性、腐蚀性	物料泄漏	物料管道及储罐、废气收集管道破裂
	天然气管线	燃烧性	物料泄漏	天然气管道破裂
	危化品仓库	毒性、燃烧性	物料泄漏	包装破损、物料泄漏

2、重点风险源

本项目所用原辅料、中间体及产品不涉及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中的物质。无重点风险源。

3、生产过程潜在危险性识别

依据物质的危害特性分析,本项目存在火灾、泄漏、中毒等危险有害性。

(1) 危险化学品生产过程中发生火灾爆炸

本项目在生产过程中涉及易燃危险化学品,本项目用到棕榈酸等油类物质具有可燃性,若生产过程中由于设备或工人操作失误,产生易燃化学品泄漏,并挥发形成爆炸性混合气体,达到爆炸极限,在遇到明火或高温条件下,将产生火灾;若泄漏易燃液体挥发,在空气中形成的混合物达到爆炸极限,将发生爆炸,这些安全事故将导致反应釜、储罐等容器中的危险化学品泄漏,引起环境污染。

(2) 危险化学品生产过程中泄漏

生产过程中可能发生危险危害化学品泄漏、扩散等事故，泄漏事故形式包括：罐体泄漏；储槽泄漏、泵泄漏；阀门泄漏；管道泄漏等。

本项目涉及次磷酸溶液使用，次磷酸为强还原剂在一定条件下可能分解成磷化氢，磷化氢为剧毒气体，若操作不当可能导致人员中毒事故发生。

导致泄漏事故发生原因分析如下表所示，危险化学品泄漏事故除了造成火灾爆炸事故外，还会导致人员中毒等事故的发生，存在较大的危险危害。

表 6.6-14 泄漏事故发生的原因分析

序号	主要原因	具体部位
1	设备设施缺陷	设计不合理
2		选材不当
3		阀门劣质、密封不良
4		储罐管道附件缺陷
5		施工安装问题
6		腐蚀穿孔
7		疲劳应力破坏
8		检测控制失灵
9	人的不安全行为	操作失误
10		违章操作
11		疏忽大意
12	外部条件影响	地震破坏
13		地基不均匀下沉
14		其他工程施工造成管道破损
15		碰撞事故造成管道破损

①反应釜阀门、投料管路或阀门破损

本项目生产过程中需要计量罐或送料泵进行物料输送，在物料输送过程中，由于投料管路或阀门破损将导致危险化学品泄漏，在反应过程中反应釜阀门破损，导致危险化学品泄漏。

②工人操作失误

工人操作事故主要表现为生产过程中若工人操作不当将导致溶剂泄漏。

本项目生产为水解、缩合、酯化等工艺，不涉及重点监管危险化工工艺，且本项目大宗物料采用管道输送，有 DCS 操作系统，因此不容易产生物料投料失误而造成的冲料等安全事故，但是若工人在化学反应过程中温度、压力、时间等参数的控制失误，投料顺序、投料速度、投料量控制失误、投入物料错误等原因可使得反应釜物料大量泄漏，发生危险化学品泄漏。

(3) 在输送过程中易积聚静电的物料时, 流速过快, 可能因静电而造成火灾。

危险化学品在生产作业过程中, 发生流动、冲击和剧烈晃动等一系列接触、分离现象, 若该过程中发生静电, 当静电聚集到一定程度时, 就可能因为火化放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是易燃易爆化学品主要危害因素之一。

(4) 生产车间内存在明火或电气设施不防爆或者防爆等级达不到安全要求, 遇到易燃液体蒸汽或空气的爆炸性混合物, 从而引起爆燃和爆炸。

(5) 生产中废气处理设施发生故障, 导致废气未处置散发到环境中造成环境空气污染。

(6) 操作人员的失误, 违章操作导致加料过快, 平衡管道受阻等现象, 从而导致反应失控, 造成泄漏、燃烧甚至爆炸等后果。

6.6.3.3 储运过程环境风险识别

本项目厂外物料运输由社会专业运输单位承担, 因此重点考虑厂区内物料转移运输及储运, 潜在危险性见表 6.6-15。

表 6.6-15 储运系统危险性等级判断表

序号	装置/设备名称	潜在事故环节	产生事故类型	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰与管道连接处, 管道应力点	破裂造成物料泄漏, 并可能引发火灾	加强监控, 切断(关闭)上游阀门, 将泄漏物料及时收集或导流至应急池; 如发生火灾, 及时使用消防器材灭火
2	槽罐车装卸管道和储罐区管道			
3	罐区	阀门、法兰、储罐与管道连接处, 管道应力点	破裂造成物料泄漏, 并可能引发火灾	安装监测设施, 加强监控, 及时采取堵漏措施, 切断储罐围堰至雨水排放口阀门, 及时收集物料。
			泄漏物可能引发火灾	加强监控, 用消防器材灭火, 并使用消防水或其他措施对邻近储罐冷却降温, 消防水进入事故应急池。
4	运输车辆	阀门、管道连接点, 交通事故	破裂造成物料泄漏, 并可能引发火灾	危化品车辆规范维护保养检验, 严格按照交通规则、按规定路线行驶, 运输危险化学品的驾驶员持危运证上岗
5	其他危化品和危废叉车运输	侧翻、倾落	破裂造成物料泄漏	加强日常监控管理, 及时采取堵漏措施, 及时收容泄漏物料

6.6.3.4 环保设施非正常运转

(1) 污水站

本项目产生的废水经污水站处理达到纳管标准后输送至污水处理厂处理, 最终排入钱塘江, 当企业废水处理站非正常运转时, 出水未能达标, 将会对污水处

理厂造成一定冲击，从而可能对钱塘江水体造成一定的影响。

此外，如果污水处理设施的构筑物发生破损，将会导致污水泄漏，会对土壤和地下水造成污染。

（2）废气处理

①废气处理设施非正常运转

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

②废气输送管路火灾或爆炸

项目 RTO 废气处理设施使用甲烷易燃气体，污水站臭气含有硫化氢、氨等有害物质，若生产运行过程中设备设施运行异常，生产装置及废气工艺管道破裂、火灾爆炸、中毒、窒息等风险。若 RTO 装置过热，可能发生废气处理设施损坏从而导致废气超标排放。废气成分中含有大量易燃物质，在管道输送过程中与管壁摩擦会产生静电，这些静电若不能迅速有效地消除，有可能造成静电放电从而导致废气输送管路的火灾或爆炸发生。

6.6.3.5 伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致的火灾、继而引起爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、积沉对环境形成影响；及贮存区火灾、爆炸引起周围生产区的连锁反应等严重灾害；且由于爆炸事故对邻近设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统中，从而污染水体。

6.6.3.6 环境风险类型及危害分析

（1）环境风险类型

本项目可能的环境风险类型包括生产系统环境风险、储运系统环境风险、公用环保工程环境风险，以及伴生/次生环境风险等。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。本项目事故可能构成环境风险类型见表 6.6-16。

表 6.6-16 本项目事故可能构成环境风险类型

序号	风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
			火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表水、大气环境、地下水
1	生产装置	生产装置区	√	√	√	√	√	√
2	储运系统	原料储存区	√	√	√	√	√	√
3	公用环保工程	废水、废气处理设施、危废暂存设施	√	√	√	√	√	√

(2) 危害分析

物料泄漏及火灾、爆炸等事故下其伴生/次生危害分析见图 6.6-1。

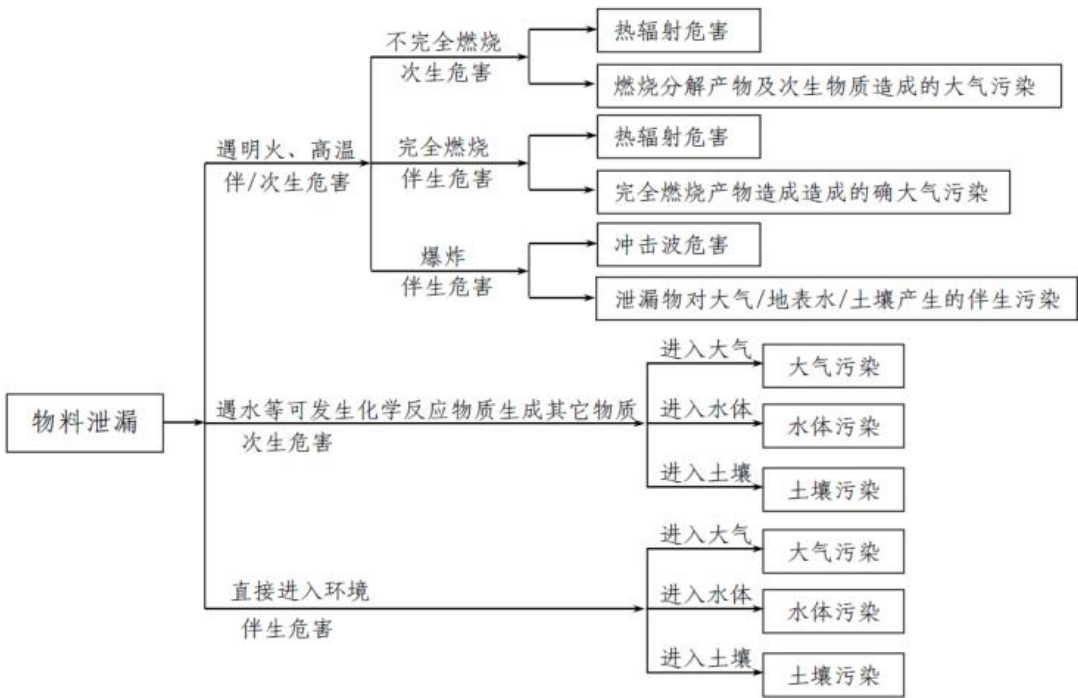


图 6.6-1 事故状况伴生/次生危险性分析

6.6.3.7 环境风险识别结果

根据本项目物质危险性识别、生产系统危险性识别及环境风险类型，结合项目周边环境敏感目标分布情况，项目环境风险识别结果见表 6.6-17。

表 6.6-17 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	助剂车间	水解、缩合、中和等反应工序，物料暂存及转移设施等	三聚氯氰、盐酸、硫酸	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水	周边敏感保护目标
2	酯化车间	酯化工序，物料暂存及转移设施	次磷酸、液碱	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地	周边敏感保护目标

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
		等			下水	
3	盐酸储罐、硫酸储罐	物料储罐	盐酸、硫酸	泄漏	地表水、地下水	周边水体
4	废气处理设施	废气处理设施	各类废气	(非正常运行/停用)	大气污染	周边敏感保护目标
5	废水处理设施	废水处理设施	废水	(非正常运行/停用)	水体污染、土壤	受纳污水池或周边水体
6	危化品仓库/危废仓库	物料暂存	各种危险物料	泄漏、火灾	水、土壤	周边水体

6.6.4 风险事故情形分析

6.6.4.1 风险事故情形设定

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等),也不考虑危害范围只限于厂内的小事故,主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。根据事故类型,分环境风险物质泄漏和火灾爆炸事故两类。

(1) 泄漏风险事故

微量的泄漏损耗是任何设备客观存在的现象,事故风险评价所指的泄漏是指规模较大、造成一定环境影响的小概率事件。根据相关资料统计,参考化工石化类工厂中易发生泄漏的设备归纳为以下十类:管道、挠性连接器、过滤器、阀门、压力容器或反应釜、泵、压缩机、储罐、加压或冷冻气体容器及火炬燃烧装置或放散管等。根据导则,泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等,泄漏频率详见表 6.6-18。

表 6.6-18 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$

管道	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

(2) 火灾爆炸风险事故

根据目前国内发生储罐火灾爆炸事故的特征,储罐区发生爆炸事故一般是伴随在火灾事故中,罐内液体泄漏遇火源发生火灾后,设备被严重破坏,液体不断涌出,蒸发加快,在空中形成蒸气云,当物质与空气的体积比达到爆炸下限时即发生爆炸;另一种情形就是液体泄漏后,蒸气马上遇火源发生爆炸,事实上前者较为常见,火灾发生后,爆炸事故是连锁进行的,造成的后果往往要比后者严重。易燃液态原料均为密闭桶装,主要考虑泄漏与空气混合可形成爆炸性混合物。

(3) 废水事故性排放

①若厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故,则物料可能进入周边水体;在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放,导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体。并且通过土壤或地表水和地下水交换污染地下水,造成严重的水体污染。

②废水处理设施发生事故不能正常运行或污水管线发生破裂,废水未经处理或有效处理直接排放,对污水处理厂造成冲击;管线破裂发生泄漏,废水经雨水管进入附近地表水,污染土壤和地下。

(4) 废气事故性排放

本项目废气事故排放风险主要考虑废气处理设施发生故障,导致废气超标排放。如风机、废气处理设施出现停电、碱喷淋装置异常、RTO 处理设施故障等事故情况,导致废气未经处理直接排放或超标排放,对大气环境造成不利影响。

(5) 环保设施事故

①废水环保设施

本项目废水站处理工艺包括物化处理和 A/O 生化处理,生化处理厌氧过程产生氨气和硫化氢气体,均为易燃气体,且具有毒害性。如设计不当、未按操作

规范运行，可能发生人员中毒等安全事故，并污染周边环境。

②废气环保设施

本项目酸雾废气经碱喷淋吸收处理，颗粒物经袋式除尘器处理后排放，有机废气经 RTO 焚烧处理，若废气处理设施异常或停止运行，导致废气超标排放，影响周边环境。

（5）火灾爆炸事故产生的二次污染

本项目产生火灾爆炸事故后，原辅材料燃烧会产生二次污染。危险物质完全燃烧产物是二氧化碳和水以及 N、S 等的完全氧化物。本项目不涉及易燃化学品使用，但棕榈酸、己内酰胺等物料均具有可燃性，不完全燃烧产生很多种有害气体包括氨、一氧化碳、氮氧化物等有毒气体，对周边环境空气造成污染。

（6）主要事故及概率

根据对此类行业风险事故概率的统计，主要风险事故的概率见表 6.6-19。

表 6.6-19 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
火灾事故	10^{-4}	可能发生	必须采取措施
生产装置等损坏泄漏事故	10^{-5}	可能发生	必须采取措施
原料（液体）包装损坏泄漏事故	10^{-5}	可能发生	必须采取措施
原料（气体）包装损坏泄漏事故	10^{-6}	偶尔发生	采取对策
废水处理设施故障	10^{-5}	可能发生	必须采取措施
废气处理设施故障	10^{-5}	可能发生	必须采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-6}	偶尔发生	采取对策
重大自然灾害引起事故	10^{-6}	很难发生	注意关心

6.6.4.2 最大可信事故

在各类事故隐患中，以原材料泄漏为多，而造成泄漏的原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。因此根据本项目特点和技术资料，确定最大可信事故为危化品储存、使用过程中管道、阀门事故导致原料泄漏事故。

6.6.4.3 源强分析

1、泄漏

（1）盐酸储罐泄漏

本项目依托现有 36m^3 盐酸储罐，用于存放 30%盐酸，最大存放量 35t。盐酸储罐位于助剂车间储罐区内，储罐设有围堰，围堰内做好防腐防渗措施，因此罐区内泄漏发生环境污染风险较低。本环评假设物料输送转移过程发生管道泄漏，

事故经紧急处理 10min 后物料停止泄漏。泄漏速率模拟计算公式如下。

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

式中： Q_L ——有毒危险品排出速率(kg/s)；

C_d ——流量系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（ C_d ），取 0.65；

A ——裂口有效面积(m^2)，裂口面积取 $A=0.0002m^2$ ；

ρ ——液体密度，密度约为 $1149.2kg/m^3$ ；

P ——操作压力或容器压力(Pa)，储罐为常压罐， P 取值 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 ——外界压力(Pa)，环境压力取标准大气压 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

h ——裂口之上液位高度，m，本项目罐区位于地上，裂口之上液位高度 h 取 1m。

根据计算得：30%盐酸泄漏速率为 $0.661kg/s$ ，泄漏时间设定为 30min，则盐酸泄漏量为 $1189.8kg$ 。

30%盐酸沸点大于环境温度，储存温度小于其沸点和环境温度，故只有质量蒸发一种蒸发过程。盐酸在罐区围堰形成液池，围堰面积约 $20m^2$ ，液池半径约 $2.5m$ ，质量蒸发量计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

P ——液体表面蒸汽压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·k)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

U ——风速，m/s；

R ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定度系数。

表 6.6-20 液池蒸发模式参数

物料性质	大气稳定度	n	α	分子量 M, kg/mol	液体表面蒸汽压 p, Pa	T_0 环境温度 K	风速 u, m/s	液池半径 r, m	气体常数 R	蒸发速率 Q_3 , kg/s

30%盐酸	稳定(F)	0.3	5.285×10^{-3}	0.0365	11250	293	1.5	2.5	8.314	0.007

事故发生时，最不利气象条件（F 类稳定度/风速 1.5m/s）盐酸在 30min 蒸发量均小于最大可信事故情形 30min 泄漏量。由此确定盐酸泄漏事故排放源强见表 6.6-21。

表 6.6-21 盐酸泄漏事故蒸发量源强表

物料性质	最不利气象	蒸发速率 kg/s				总蒸发量 kg-30min	事故概率
		闪蒸蒸发	热量蒸发	质量蒸发	合计		
30%盐酸	稳定(F)	0	0	0.007	0.007	12.6	$4.0 \times 10^{-6}/a$

2、事故废水

本项目发生风险事故时产生事故废水对周围环境影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近水体，污染地表水水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入区域集中污水处理厂，影响污水处理厂正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接影响污水处理厂尾水收纳水体水质。废水事故主要是泄漏物料混入雨水系统进入雨水管网，造成收纳水体污染，从而对水体造成污染。

①事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，本项目需要建设相应的事故废水收集暂存系统，以及配套泵、管线，收集生产区、储罐区及装卸区、危化品库及危废仓库等区域发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中处理。

本项目依托现有生产车间、仓储区、雨污管网系统和应急池、初期雨水池。一方面确保把初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰或收集沟内，并导入事故池处理。根据现场踏勘企业已经安装雨水排放口截止阀和雨排口在线监测装置，确保一旦未能将污染物封闭在围堰内造成超标或事故性泄漏，可进一步封闭雨水外排系统，从而避免对水体的污染。

②事故废水的处理及外排

本项目主要考虑厂区事故废水排放情况。正常状态下排水分为 2 部分：生产废水、生厂区初期雨水，生产区后期清洁雨水和非生产区清洁雨水进入雨水管网。

在事故状态下，事故废水若直接进入厂区污水站，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理系统在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，可能造成本项目废水超标排入污水处理厂，会对区域集中污水处理厂造成较为严重影响，进而间接影响污水处理厂尾水排放口水环境质量。因此，在未进入厂区污水站设施前，应将事故污水引入事故水收集系统（围堰及应急收集池等）暂存。事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析受污染程度采用限流送入污水站。同时在污水排污口安装在线监测设施，一旦发现排水超标，切断废水排放，暂存于应急池或废水收集池内，使其不会对厂区内污水站以及区域集中污水处理厂正常运行产生不良影响。即使发生事故造成污水超标排放，由于本项目废水产生量较少，且可以经过区域污水集中处理厂进一步缓冲处理，也不会对内河造成影响，因此，此类事故的发生一般不会造成严重后果。

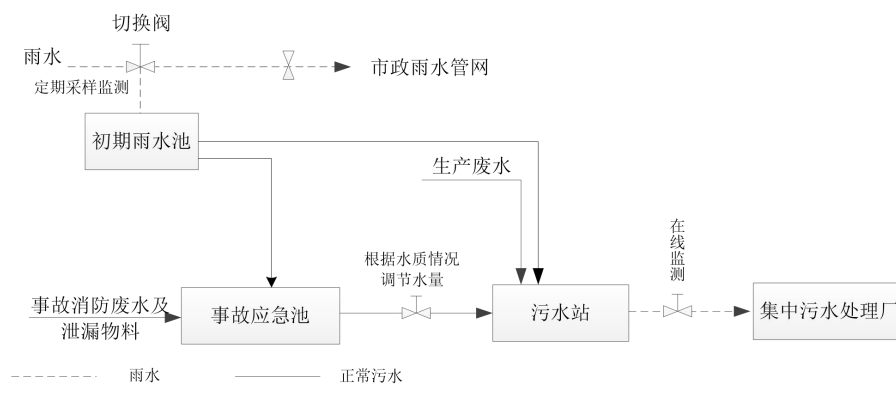


图 6.6-2 本项目厂区排水系统示意图

当发生厂区燃烧、爆炸事故，在消防过程中将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。为了确保本项目在事故状态下的各类废水不流入附近水域，本项目在污水处理站设置有效容积 1500m³ 的事故应急池，在发生事故时可有效对事故产生的消防污水和受污染雨水进行收集，事故应急池内的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中处理。项目事故废水可得到有效收集、处理并达标排放，不会污染项目周边地表水体。

3、地下水

本项目依托现有储罐，储罐设有围堰，罐区地面按防渗等级要求规范设计施工，且厂区内对各个地上功能单元实行分级防渗，生产车间、危化品库、危废仓库、储罐区、污水站作为重点防渗污染区，设置等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，地上功能单元一旦出现泄漏容易发现，即使进行防漏、堵漏，并对

泄漏物料及时进行转移处置，不会对地下水环境产生影响。

本项目车间废水收集和输送管线为架空，一旦出现泄漏较容易发现，进行检修后不会对地下水造成持续影响。企业目前根据《在产企业土壤及地下水自行检查技术指南》（HJ1209-2021）要求开展土壤和地下水自行监测。

本环评地下水环境风险考虑污水站高浓废水收集池渗漏未及时发现，池底发生破裂作为事故状态进行影响预测，污水泄漏至地下水中，按池体 5% 的面积出现破裂，污水站高浓废水收集池总容量约 600m³，池底及四壁最大浸润面积约为 340m²，钢筋混凝土结构水池渗水量按 2L/（m²d）计。核算每天泄漏的耗氧量质量为：340×5%×0.00197m/d×2687mg/L=90g，地下水监测计划按每半年监测一次，因此污染物泄漏总数按照泄漏 180 天计算。则耗氧量泄漏量为 16.2kg。

综上所述，本项目风险事故排放源强见表 6.6-22。

表 6.6-22 建设项目环境风险事故源强统计

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	最大释放或泄漏量（kg）	泄漏液体蒸发量（kg/s）	其他事故源参数
1	30%盐酸储罐管路泄漏	储罐区	氯化氢	大气	0.661	30	1189.8	0.007（F）	蒸发时间 30min
2	污水站废水泄漏	调节池	耗氧量	地下水	耗氧量的泄漏量为 16.2kg				

6.6.5 风险预测与评价

6.6.5.1 大气环境风险分析

1、预测模型筛选

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$Ri = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\rho_{rel} - \rho_a) \right]^{\frac{1}{3}}}{Ur}$$

瞬时排放：

$$Ri = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{Ur^2} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；
ρ_a——环境空气密度，kg/m³；
Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；
Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；
D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；
U_r——10m 高处风速，m/s。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近受体点（网格点或敏感点的时间 T 确定）。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；本项目厂界与最近的敏感点的最近距离为 1500m（兴围）。

U_r——10m 高处风速，m/s，取 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d>T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。本项目储罐区管路泄漏事故排放可认为瞬时排放情形。罐区管路泄漏质量蒸发密度高于空气，选取 SLAB 模型。事故情形理查德森数计算结果见表 6.6-23。

表 6.6-23 本项目预测情景模式选择

序号	污染物	排放物质进入大气初始密度 ρ _{rel} (kg/m ³)	环境空气密度 ρ _a (kg/m ³)	连续排放烟羽的排放速率 Q(kg/s)	初始烟团宽度（源直径）D _{rel} (m)	10m 高处风速 U _r (m/s)	理查德森数 Ri	筛选模型
1	氯化氢	1.639	1.293	0.007	2.5	1.5（不利气象条件）	0.29	SLAB

2、预测范围与计算点

本次大气风险预测范围取 5km×5km，距离风险源 500m 以内网格点间距为 50m，500m 以外网格点间距为 100m。本项目网格点全部参与计算，同时将 5km 范围内敏感点作为计算点加入计算。

3、预测参数

本项目为二级评价，最不利气象条件进行预测。本项目位于平原地区，不考

考虑地形参数影响。具体预测参数设置情况见表 6.6-24。

表 6.6-24 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故经度 (°)	120.633057
	事故纬度 (°)	30.240596
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (农作地) /m	0.2000m
	是否考虑地形	/
	地形数据精度/m	/

4、大气毒性终点浓度值选取

主要考虑风险评价因子大气毒性终点浓度值选取参照导则附录 H，本项目风险评价因子大气毒性终点浓度值见表 6.6-25。

表 6.6-25 本项目风险评价因子大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	氯化氢	7647-01-0	150	33

备注：毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该值时绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁。

毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

5、预测结果

最不利气象条件下，盐酸储罐管路泄漏事故状态下，氯化氢浓度见图 6.6-3，预测结果统计分析见表 6.6-26。

表 6.6-26 大气环境风险预测结果（最不利气象）-氯化氢

指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/sec
毒性终点浓度-1	150	0	0
毒性终点浓度-2	33	302.55	62.5
敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
兴围村	未超标	未超标	3.589
利围村	未超标	未超标	1.454
群英村	未超标	未超标	1.192
东沙村	未超标	未超标	0.991
群围村	未超标	未超标	1.482
新二村	未超标	未超标	1.224

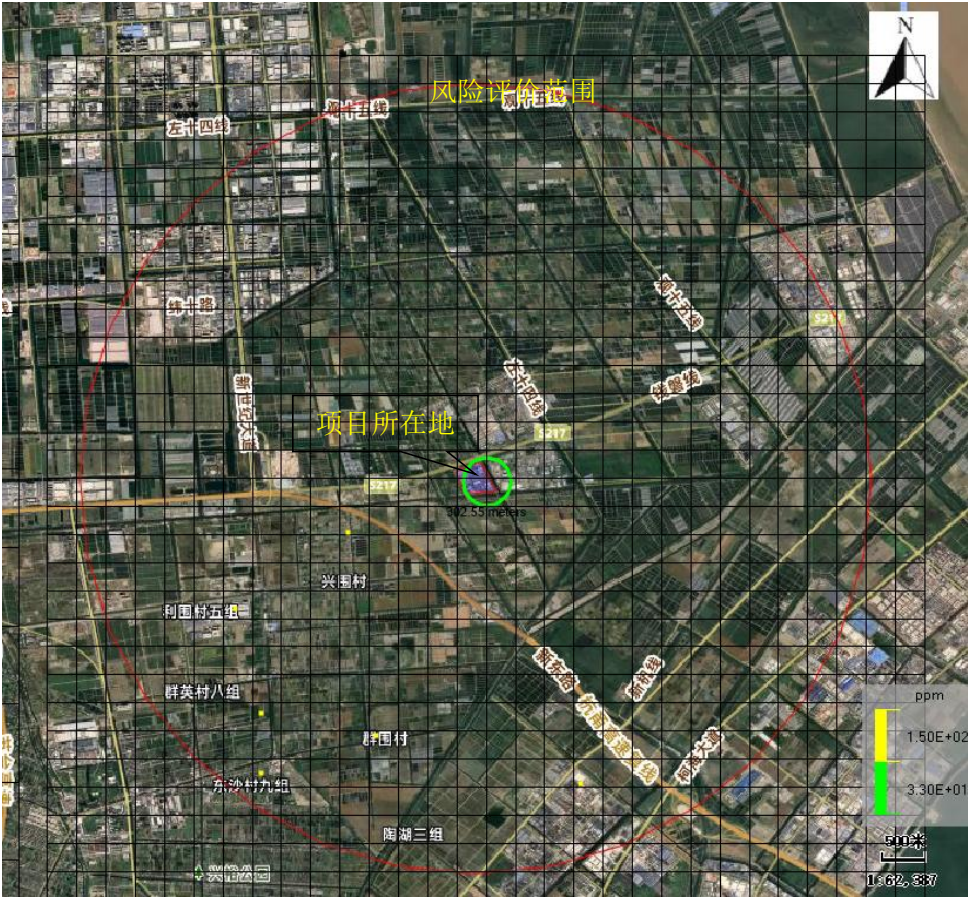


图 6.6-3 最不利气象条件下氯化氢泄漏扩散结果图

由上表可知，最不利气象条件下，盐酸罐区泄漏发生事故下氯化氢预测浓度到达毒性终点浓度-2 的最远距离 302.55m，到达时间为 62.5s。各敏感点最大地面浓度均未超过毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2。

原辅料在生产使用和储存过程中因设备泄露或操作不当等原因容易造成泄漏，本项目涉及的原辅料及产品中多为高沸点液体物质，泄漏后不易挥发，不易对环境空气造成明显影响，硫酸、盐酸为酸性物质、液碱为碱性物质，次磷酸在一定情形下可能分解成剧毒磷化氢气体，在处理过程中可能对应急人员造成一定程度的影响，要求做好个人防护措施。若物料泄漏后造成火灾事故，或者喷粉包装过程中生产场所粉尘浓度过高遇火星造成爆炸事故，都会对周边生产设施造成破坏性影响，易产生次生污染物，此类有毒有害物质进入大气环境对周边人体或生态造成伤害。企业必须对危险化学品生产、运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施，并严格按照各项风险管理制度执行，一旦发生泄漏事故，可以立即自动采取相应措施，将风险降到最低。

6.6.5.2 地表水环境风险分析

本项目发生风险事故时产生事故废水对周围环境影响途径有两条：一是事故

废水没有控制在厂区内，进入附近水体，污染地表水水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入区域集中污水处理厂，影响污水处理厂正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接影响污水处理厂尾水收纳水体水质。废水事故主要是泄漏物料混入雨水系统进入雨水管网，造成收纳水体污染，从而对水体造成污染。

①事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，企业已对储罐区设置围堰和雨污切换阀，生产车间、仓储区域设置环形收集沟，一方面确保把初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰内，并导入事故池处理。同时厂区内已建成 1500m³ 事故应急池，建成规范的事故应急池和清下水排放紧急切断系统，能够满足事故情形下事故废水和消防废水的收集暂存。要求企业正常运行状态下关闭雨水排放口阀门，确保事故状态下能够及时拦截污染废水，避免对周边水体产生污染。事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析受污染程度采用限流送入污水站。同时在污水排污口安装在线监测设施，一旦发现排水超标，切断废水排放，暂存于应急池或废水收集池内，使其不会对厂区内污水站以及区域集中污水处理厂正常运行产生不良影响。即使发生事故造成污水超标排放，由于本项目废水产生量较少，且可以经过区域污水集中处理厂进一步缓冲处理，也不会对内河造成影响，因此，此类事故的发生一般不会对内河造成严重后果。

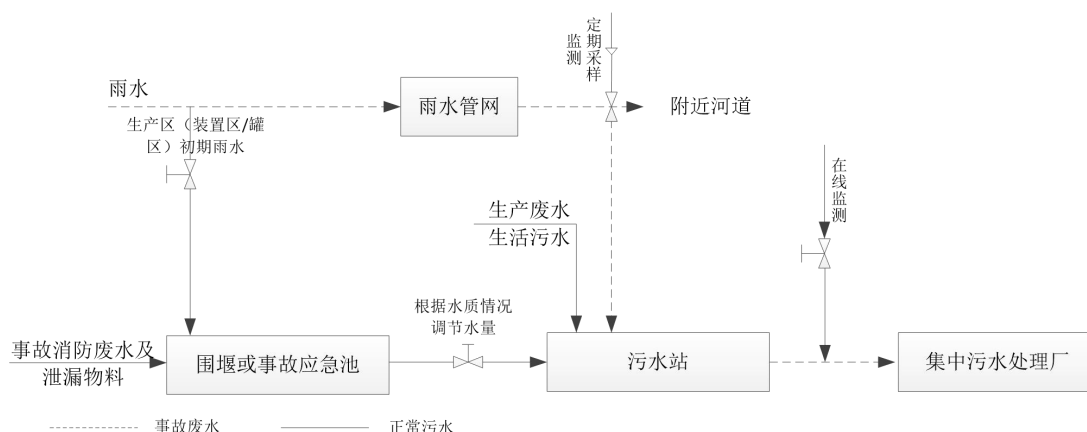


图 6.6-4 本项目厂区排水系统示意图

当发生厂区燃烧、爆炸事故，在消防过程中将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。为了确保本项目在事故状态下的各类废水不流入附近

水域，企业已设置 1500m³ 的应急池，在发生事故时可有效对事故产生的消防污水和受污染雨水进行收集，应急事故收集池内的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中处理。项目事故废水可得到有效收集、处理并达标排放，不会污染项目周边地表水体。

6.6.5.3 地下水环境风险分析

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，可能来自于项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中、固体废物渗滤液进入雨水渗入地下水含水层中、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水、由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水等四种情势。

根据 6.3 章节地下水环境影响分析，主要分析了事故状况下本项目对地下水环境的影响，根据预测结果，由于废水收集池发生非正常工况的破损泄漏后，泄漏液中耗氧量等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。根据厂区平面布置图及地下水流向分析，污染主要局限在厂区内含水层中，对区域地下水水质影响相对较小。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，企业应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目地下水下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等，现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低，确保全厂地下水环境风险可控。

本项目在生产区、罐区四周均设置收集沟，一旦发生事故风险，危险物料及事故废水通过收集沟进行收集，同时生产装置区、罐区及废水收集池均为重点防渗区，应按规范做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、储罐区等的地面防渗工作，切实落实建设项目的事故风险防范措施，做好废水收集、储存、输送，以防范对地下水环境质量的可能影响。在此前提下，可认为本项目地下水风险可接受。

综上所述，在切实落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本次建设项目环境风险总体可控。

6.6.6 环境风险管理

6.6.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控和响应。

6.6.6.2 环境风险防范措施

公司容易引发重大突发环境事件的环境危险源主要包括原料贮罐区、“三废”处理区等危险区域。主要从以下几个过程进行监控，并定期或不定期(每月不得少于一次)进行检测，预防重大环境污染事件的发生。

1、运输过程风险防控

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本公司原料运输以汽车运输为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物道路运输》（JT/T617）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2019 年第 42 号）等系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《道路运输车辆技术管理规定》、《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392）、《危险货物道路运输》（JT/T617）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2019 年第 42 号）等。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物资的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

2、贮存过程风险防控

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏而造成的火灾爆炸和水质、土壤污染等事故，是安全生产的重要方面。

严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防

爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置危险介质浓度报警探头。

贮罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵联锁，进入各生产单元的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《危险化学品安全管理条例》等。贮罐区附近配备消防水、泡沫罐、消防沙等，一旦发生泄漏事故，可随时启用。

3、生产过程风险防控

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。企业生产车间可能发生的环境污染事件有火灾爆炸事故以及化学危险品的泄漏事故，为最大限度地降低车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

①制定各种化学危险品使用、贮存过程的合理操作规程，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏；

②严格执行企业的各项安全管理制度，特别是危化品仓储区和相应使用车间的动火规定；

③加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；制定操作规程卡片张贴在显要地方；

④安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并

进行相应处罚；

⑤生产车间和储存仓库进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程。

此外，企业涉及化学危险品的仓储、使用的生产设备易发生事故，需要定期进行检测、维修。设备维护管理方法如下：

①成立设备维护管理机构，建立设备检修制度；

②制定《安全检修安装制度》，并严格遵照执行，定期进行全厂设备检修，并做详细记录；

③定期检修储罐/槽、压力装置、泵、管道等设备的连接处，如阀门、垫圈、法兰等。并对各类压力容器的工作压力进行测试。

④定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平。

公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

4、废水风险防范措施

加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

加强雨水口的排放监测(安装在线监测)，若发现超标现象，应将超标水排入应急池中，避免有害物随雨水排入水体。

5、地下水风险防范措施

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内地面硬化防渗，包括污水收集设施和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物防沉降措施，在此基础上本项目对地下水环境影响较小。

7、环境风险防控系统

在生产和运输过程中一旦发生厂区火灾爆炸、运输过程中危险化学品大量泄漏等重特大环境污染事故时，可造成人员伤亡、财产损失，并可对某一地区的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本企业环境风险防控系统与当地各级政府环境风险防控体系的衔接工作。

8、环境风险防控体系

设置环境风险事故三级防控体系，防止事故情况下厂内的事故废水进入厂外水体。

第一级防控措施：装置区导流沟、储罐区围堰和防火堤。项目装置有环境安全保障系统，在生产装置区和储罐区设立有围堰和导流沟，发生事故的生产装置区、储罐区等的事故污水、泄漏物料、消防废水等由围堰和导流沟汇流至集水井，经集水井切换至企业事故池待处理。同时围堰可以存留事故泄漏的危险物质，以防止火灾蔓延而引起二次事故。项目以此构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，防止事故产生的有毒有害物质泄漏进入环境。

第二级防控措施：全厂事故废水收集系统。项目内设置有事故应急池，雨水排放系统在厂区总排口处设置有集中切断阀和输送泵，切断阀处于常关状态。项目根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理方案。

第三级防控措施：园区防控体系。在极端情况下，厂内装置导流沟、储罐防火堤和事故池无法全部收集事故废水时，若厂区事故废水排入污水处理厂，应及时通报下游污水处理厂采取应急措施；若事故废水或物料泄漏进入园区河道，通过控制园区河道排洪渠闸门，防止事故废水进入下游地表水环境。

当事故影响到厂界外环境时，应及时通报当地政府部门，启动上一级区域应急预案，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。

6.6.7 环境风险评价结论与建议

根据杭州赞宇油脂科技有限公司涉及的物料种类分析，项目存在爆炸、火灾和泄漏而导致危险物质扩散至环境的风险。根据风险评价导则分析判定，本项目环境风险潜势等级为Ⅲ级，环境风险等级为二级。

本项目的环境风险主要表现为生产操作事故，环保设施非正常运转、危险化学品运输和贮存事故、恶劣自然条件等情况下突发安全事故而导致的危险物质泄漏事故，泄漏的危险物质将导致大气、水体及土壤的环境污染；同时在发生火灾、爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物并对环境造成不良影响。

一般来说，厂区内发生大量泄漏、生产操作事故的概率较小。企业在做好风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后，本项目的环境风险可以得到控制。

考虑到本项目位于工业园区范围内，周边存在同类型的企业，企业应与园区

管委会及周边企业建立联动机制，必要时可调动周围企业的应急物资进行救援，同时积极参与到其他企业的应急处置中去。

本项目环境风险评价自查表见表 6.6-27。

表 6.6-27 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	三聚氯氰	硫酸	盐酸	次磷酸
		存在总量/t	48	56	35	0.4
		名称	液碱	机油	危险废物	天然气
		存在总量/t	56	0.2	10	0.001
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 780 人		5km 范围内人口数 <5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☒	S3 ☐
		地下水	地表水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q≥100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
P 值		P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☒	I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☒	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	/			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h（无环境敏感目标）				
		下游厂区边界到达时间 / d				
		最近环境敏感目标 /，到达时间 / d（无环境敏感目标）				
重点风险防范措施	参见环境风险防范措施					

工作内容	完成情况
评价结论与建议	可防控
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

6.7 土壤环境影响预测与评价

6.7.1 土壤资源

本区域所揭露的地层资料，场地地基土自上而下分为 3 个工程地质层组，细分为 6 个工程地质亚层，具体可见前述 6.3.1.3 场地地质条件章节分析。

6.7.2 土壤环境影响评价

(1) 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、储罐区、危化品库、危废暂存间、污水处理站、事故应急池、污水管线等区域。因此需要做好这些重点区域的防渗措施。

(2) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，“制造业——化工——化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目占地面积为 250 亩（约 53335 m²），（约 16.7h m²），属于中型（5~50 h m²）占地规模。根据实地踏勘，项目厂界四周现状有耕地土壤环境敏感目标，即周边土壤环境敏感程度为敏感。

根据评价工作等级划分表，最终确定本项目土壤环境评价等级为一级。

(3) 土壤环境影响途径

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。正常工况下，废气有组织和无组织排放通过大气沉降对周边土壤造成影响。本项目生产区、储罐区及厂区内道路等地面均进行硬化处理，其他区域绿化覆盖，因此主要污染途径为非正常工况下物料泄漏事故通过地面漫流、垂直入渗的方式，造成土壤污染。

涉及大气沉降影响的，占地范围内应采用绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙；涉及入渗影响的，应根据标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

①正常工况下，废气有组织和无组织排放通过大气沉降会对周边土壤造成影响。本项目废气因子主要为氯化氢、颗粒物和甲烷总烃，废气均经处理达标后排放，且各因子无持续累积影响，因此大气沉降土壤污染影响较小。

②由工程分析可知，项目废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会对土壤造成影响。仅在污水处理站发生渗漏或溢流等状况下，会因废水漫流或入渗造成土壤污染。

③如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。根据调查，企业生产车间、污水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。生产废水、废气、物料输送等管线均采用地上架空敷设，供水管线布置于地面以上或明沟明管，在此基础上，基本不会对土壤造成影响。

④若桶装、袋装化学品原料泄漏，或危化品区域物料泄漏，防渗防漏措施不完善，则会导致化学品原料造成地面漫流，或长期下渗污染土壤。根据调查，危化品仓库、生产车间设置了导流渠，可有效收集泄漏物料，避免泄漏物料污染外界环境。仓储区在工程设计之时，按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，危化品仓库、危废暂存库在设计时按照规范进行防腐防渗处理，厂区内建设事故应急池，可有效防止原料泄漏下渗污染土壤。

⑤固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，固废、危险废物需设置专门的暂存场所，一般固废需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定建设，其中采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用此标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危废贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)、《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单中的规定进行建设。一般固废暂存库和危废暂存库进行防腐防渗处理后可有效防止固废淋滤液下渗污染土壤。

(4) 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、储罐区、危化品仓库、危废仓库、污水处理站、事故应急池、污水管线等区域。本项目会造成土

壤污染的主要污染类型为废气、废水和固体废物（主要是危废及化学品泄漏），主要危险物质为三聚氯氰、盐酸、硫酸、次磷酸、危废等。

当原料或危废暂存、废水处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。根据设计及环评要求，本项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经管道收集后进入污水处理设施，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。根据企业土壤和地下水自行检测报告可知，各点位土壤检测结果

根据工程分析，本项目废水主要污染因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油类。生产废水主要通过架空明管收集后送污水处理设施，管线渗漏情况易于发现，及时处理后不会对土壤环境造成较大影响。当污水站底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水站底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类原材料、固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对生产车间、危化品库、固废库、危废库、污水处理站、事故应急池、污水管线等区域地面防腐防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

6.7.3 土壤环境影响预测评价

（1）预测情景

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物(如家禽家畜)乃至肉食性动物等后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

本项目生产废水、生活污水处理达标后排放。根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自三方面：(1)工艺废气排放经大气沉降进入土壤；(2)废水渗漏、漫流进入土壤；(3)废水漫流进入土壤。服务期满后，原生产设备、构筑物拆除，不会遗留影响土壤环境的因素。本项目土壤环境影响源及影响因子识别表见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	主要工艺	污染途径	特征污染物指标	备注
生产车间	助剂车间、酯化车间	地面漫流、垂直入渗	COD _{Cr} 、氨氮	事故排放
存储区	危化品仓库、危废暂存间	地面漫流、垂直入渗	化学原料、危废废液（石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ））	事故排放
	罐区	垂直入渗	硫酸、盐酸	事故排放
污水处理站	废水池、应急池	地面漫流、垂直入渗	COD _{Cr} 、氨氮	废水事故排放

本项目属于污染影响型项目，服务期对周边土壤环境产生的影响主要来自于储罐区储罐破裂且区域防渗层失效情况下（非正常工况下）及污水收集管线、输送管线、厂区废水处理构筑物底板破损且区域防渗层失效情况下（非正常工况下），污染物的垂直入渗。

从表 6.7-1 特征污染物指标分析，本项目不涉及持久性累积污染物，土壤污染风险较小，预测方法采用类比法分析。杭州赞宇油脂科技有限公司于 2006 年起先后报批并组织生产多个项目并完成验收，目前正常运行，包括 TAT730 生产和合成酯类生产。根据调查，现有生产装置主要废气污染物为非甲烷总烃、粉尘、油脂类等废气以及 HCl、氨、硫化氢等废气，根据企业土壤和地下水自行监测报告及土壤环境现状调查结果可知，厂区内及周边土壤各评价因子均能满足相关标准要求，周边农用地各评价因子均能满足相关标准要求。

本项目的污染物因子与现有工程基本一致。因此，本项目正常工况不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，相关污染物进入土壤中，并随着持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。本项目所在厂区周边主要为已建成的工业企业及规划的工业用地，土壤受生产影响较小；西侧为农林用地，该处土壤污染的途径主要为大气沉降，在落实各项废气及土壤防控措施的基础上，受废气污染物大气沉降的影响相对较小。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是加强生产车间、储罐区、污水站、化学品仓库、危废仓库等区域的地面防腐防渗工作，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

6.7.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 6.7-2。

表 6.7-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	(16.7) h m ²			
	敏感目标信息	本项目位于工业区，保护目标为厂区内及厂界外 1km 范围的耕地的土壤环境质量。			
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	COD _{Cr} 、氨氮、动植物油类			
	特征因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□；II 类□；III 类□；IV 类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级□；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √			
	理化特性	具体详见报告中表 4.2-10、表 4.2-11。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	0	4	0~0.5m
		柱状样点数	8	0	0~0.5m、1.5~2m、3~4m 分别取样
	现状监测因子	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目共 45 项；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的基本项目共 8 项；特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。			
现状评价	评价因子	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目共 45 项；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的基本项目共 8 项；特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。			
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	地块内 8 个点位土壤监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。厂外表层样土壤监测结果均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值。项目周边土壤环境质量较好。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比同类企业）□			
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内及周边 1km 范围内） 影响程度（基本无影响）			
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（）			

工作内容		完成情况		
措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		重点影响区域 1 个	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目（共 45 项）； 特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	必要时可开展跟踪监测
	信息公开指标	所有监测因子。		
评价结论		只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对生产车间、污水处理站以及危险废物暂存库等区域地面防腐防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

6.8 生态环境影响评价

本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号，用地性质为三类工业用地，项目利用现有工业用地进行零土地技改。项目用地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等环境敏感目标，项目的建设对生物群落、区域环境、水环境和土地产生的影响不显著。

本项目建成后，厂区内将加强绿化，增加地块的绿化面积，注重厂区环境，既能美化环境又能隔声降噪。本项目绿化应按照绿化部门要求实施，把该区域生态损失降低到最低程度，最大程度改善和提高区域生态系统功能。

本项目正常运营时会产生废水、废气、噪声、固废污染物。废水纳管进入污水处理厂处理后排放，废气经过废气治理设施处理后达标排放，设备噪声经过减振、隔声等措施后达标排放，固废按照废物性质进行分类处置。企业污染物排放不会导致周边环境的物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观等发生变化，不会对周边环境产生不利的生态环境影响。

6.9 碳排放分析

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，化工行业纳入碳排放评价试点行业范围。本项目为专项化学用品制造（C2662），为化工行业，因此本报告按照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》进行碳排放分析。

6.9.1 排放核算和预测

6.9.1.1 核算因子

主要开展建设项目二氧化碳排放核算和评价。对项目排放的温室气体总量仅做核算，不作评价。

6.9.1.2 核算边界

企业边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

改扩建及异地搬迁建设项目还应对拟建项目、项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算。现有项目企业边界与环评中现有项目保持一致。

本报告的核算边界为杭州赞宇油脂科技有限公司，核算和报告处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放，设施范围包括直接生产工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。本项目实施后，形成新增年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯的生产能力。企业产值及工业增加值详见表 6.9-1。

表 6.9-1 企业生产基本情况表

核算边界	产品名称		产能 (万 t/a)	工业总产值 (万元/年)	工业增加值 (万元/年)
现有项目	氢化油		12	78000	11700
	硬脂酸	普通	5.5	52250	7837.5
		高纯	0.5	5000	750
	甘油	工业用、药用	1.1	5500	825
	硬脂酸盐		0.8	8000	1200
	单甘酯	普通	0.3	3600	540
		高纯	0.5	9000	1350
	复合热稳定剂		0.5	6000	900
	助剂（ODO、70S）		0.5	7500	1125
	油酸	工业用(4-8 度)	3.8	38000	5700
		工业用(18 度)	1.2	9000	1350
	氢化脂肪酸	C16 脂肪酸（高纯>99%）	3	19500	2925
		C16-18 脂肪酸（工业用）	3	16500	2475
	单碳链脂肪酸		1	5500	825
	联产产品	高碳脂肪酸(单碳链脂肪酸)	0.01	155	23.25
		高碳脂肪酸(油酸)	0.15	825	123.75
		聚甘油(甘油)	0.04	220	33
	TAT730（50%含固率）		0.3	15000	2250
	TME720		0.2	8000	1200

核算边界	产品名称		产能 (万 t/a)	工业总产值 (万元/年)	工业增加值 (万元/年)
	蒸馏单甘酯		1	20000	3000
	单脂肪酸甘油酯		4	48000	7200
	月桂酸甘油酯		1	25000	3750
	OPO 结构酯		2	40000	6000
	油酸		1.96	39200	5880
	联产产品-聚甘油		0.04	400	60
	合成酯	油酸季戊四醇酯	0.3	3000	450
		油酸三羟基丙烷酯	0.3	3000	450
		油酸山梨醇酯	0.4	4000	600
小计		45.4	470150	70522.5	
“以新带老”削减量	合成酯	油酸季戊四醇酯	0.3	3000	450
本项目	TAT730（50%含固率）		0.2	10000	2000
	棕榈酸异辛酯		0.1	1500	300
	小计		0.3	11500	23000
本项目实施后全厂			45.4	478650	72372.5

6.9.1.3 排放源

项目主要排放源为：

(1) 化石燃料燃烧排放

燃料燃烧排放包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的 CO₂ 排放。

现有项目及本项目实施后废气治理设施 RTO 涉及天然气燃料使用。

(2) 工业生产过程 CO₂ 排放

过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程(如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等)分解产生的二氧化碳排放。如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的氧化亚氮排放。

本项目及现有项目生产过程中均未涉及上述物质使用。

(3) CO₂ 回收利用量

回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO₂ 并作为产品外供给其它单位，从而应予扣减的那部分 CO₂ 量，不包括企业现场回收自用的部分。

本项目及现有项目未涉及 CO₂ 回收利用。

(4) 净购入的电力、热力产生的排放

企业净购入使用的电力和热力（如蒸汽）所对应的电力和热力生产活动的 CO₂ 排放。

项目排放源情况汇总见表 4.1-4 本项目实施后全厂公用工程消耗表。

6.9.1.4 核算和预测

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 12 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），化工生产企业温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有）。按公式（1）计算。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - R_{\text{CO}_2 \text{回收}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} \quad (1)$$

E ——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ ——过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入的热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$R_{\text{CO}_2 \text{回收}}$ ——回收且外供的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）

$E_{\text{输出电}}$ ——输出的电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{输出热}}$ ——输出的热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

（一）化石燃料燃烧 CO₂ 排放

（1）计算公式

核算单元的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，按公式（2）计算。

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2} \quad (2)$$

式中： $E_{\text{燃烧},i}$ ——核算期内核算单元 i 的燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）；

AD_j ——核算期内第 j 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（ t ）；为对气体燃料，单位为万标立方米（ 10^4Nm^3 ）；

CC_i ——核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（ tC/t ）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（ $\text{tC}/10^4 \text{Nm}^3$ ）；

OF_i ——第 j 种燃料的碳氧化率；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值 1；

i ——核算单元编号；

j ——化石燃料类型代号；

$$AD_i = \text{NCV}_i \times \text{FC} \quad (3)$$

式中：

NCV_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（ GJ/t ）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（ $\text{GJ}/\text{万 Nm}^3$ ）；

FC_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（ t ）；对气体燃料，单位为万立方米（ 万 Nm^3 ）。

（2）活动水平数据

根据现有项目及本项目“主要原辅材料及能资源消耗”章节，项目涉及天然气等化石燃料使用。

（3）排放量预测

本项目实施后化石燃料燃烧碳排放量见表 6.9-2。

表 6.9-2 过程排放活动水平数据

序号	核算边界	天然气使用量（ 万 Nm^3 ）	$E_{\text{燃烧}}$ （ tCO_2 ）
1	现有项目	18	389.7
2	本次扩建项目	0	0
3	以新带老削减量	0	0
4	本项目实施后全厂	18	389.7

（二）工业生产过程 CO_2 排放

1、概述

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式见式(5)~式(7)：

$$E_{\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2\text{过程},i} \times GWP_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O过程},i} \times GWP_{\text{N}_2\text{O}} \quad (4)$$

$$E_{\text{CO}_2\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2\text{原料},i} + E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i} \quad (5)$$

$$E_{\text{N}_2\text{O过程},i} = E_{\text{N}_2\text{O硝酸},i} + E_{\text{N}_2\text{O己二酸},i} \quad (7)$$

式中：

$E_{\text{过程},i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{\text{CO}_2\text{过程},i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{\text{CO}_2\text{原料},i}$ ——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i}$ ——核算期内核算单元 i 的碳酸盐的使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{\text{N}_2\text{O过程},i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{\text{N}_2\text{O硝酸},i}$ ——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{\text{N}_2\text{O己二酸},i}$ ——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值 1；

$GWP_{\text{N}_2\text{O}}$ ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值 310。

2、原料产生的二氧化碳排放

化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算。

$$E_{\text{CO}_2\text{原料},i} = \left\{ \sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[\sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right\} \times \frac{44}{12} \quad (6)$$

本项目及现有项目不涉及化石燃料作原材料的使用，不涉及 CO_2 排放。

3、碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放

(1) 计算公式

碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放根据每种碳酸盐的使用量及其二氧化碳排放因子计算，见式(7)：

$$E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i} = \sum_j (AD_{i,j} \times EF_{i,j} \times PUR_{i,j}) \quad (7)$$

(2) 活动水平数据

AD：本项目及现有项目不涉及碳酸盐物料使用。

(3) 排放量预测

本项目原料分解产生的碳排放量见下表：

表 6.9-3 原料分解产生的排放活动水平数据

简写	活动水平数据	数值	单位	来源
ECO ₂ 碳酸盐	原料分解产生的 CO ₂ 排放量	tCO ₂	0	无碳酸盐原辅料使用

4、硝酸生产过程中产生的二氧化碳排放

硝酸生产过程中氨气高温催化氧化会生成副产品氧化亚氮，氧化亚氮排放量根据硝酸产量、不同生产技术的氧化亚氮生成因子、所安装的 NO_x/氧化亚氮尾气处理设备的氧化亚氮去除效率以及尾气处理设备使用率计算，见式(8)：

$$E_{\text{N}_2\text{O硝酸},i} = \sum_{i,j,k} [AD_{i,j} \times EF_{ij} \times (1 - \eta_{i,k}) \times \mu_{i,k} \times 10^{-3}] \quad (8)$$

本项目不涉及硝酸的生产。

5、己二酸生产过程的氧化亚氮排放

环己酮/环己醇混合物经硝酸氧化制取己二酸会生成副产品氧化亚氮，氧化亚氮排放量可根据己二酸产量、不同生产工艺的氧化亚氮生成因子、所安装的 NO_x/氧化亚氮尾气处理设备的氧化亚氮去除效率以及尾气处理设备使用率计算，见式(9)：

$$E_{\text{N}_2\text{O己二酸},i} = \sum_{j,k} [AD_{i,j} \times EF_{i,j} \times (1 - \eta_{i,k} \times \mu_{i,k}) \times 10^{-3}] \cdot \quad (9)$$

本项目不涉及己二酸的生产。

综上分析，本项目过程二氧化碳排放量为 0。

(三) 二氧化碳回收利用量

(1) 计算公式

每个核算单元回收且外供的二氧化碳量按式(10)计算。

$$R_{\text{CO}_2\text{回收},i} = Q_i \times \text{PUR}_{\text{CO}_2,i} \times 19.77 \quad (10)$$

式中：

$R_{\text{CO}_2\text{回收}}$ —第 i 个核算单元的二氧化碳回收利用量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

Q_i —第 i 个核算单元回收且外供的二氧化碳气体体积，单位为万标立方米(10^4Nm^3)；

$\text{PUR}_{\text{CO}_2,i}$ —第 i 个核算单元的二氧化碳外供气体的纯度(二氧化碳体积分数)，以%表示；

19.77—标准状况下二氧化碳气体的密度，单位为吨二氧化碳每万标立方米($\text{tCO}_2/10^4\text{Nm}^3$)。

本项目不涉及二氧化碳的回收利用。

(四) 购入和输出的电力和热力对应的排放

(1) 计算公式

净购入使用的电力、热力(如蒸汽)所对应的生产活动的 CO_2 排放量按公式(11)和(12)计算。输出的电力和热力产生的 CO_2 排放量按公式(13)和(14)计算。

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (11)$$

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (12)$$

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电力}} \quad (13)$$

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{输出热}} \times EF_{\text{热力}} \quad (14)$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ 、 $E_{\text{购入热}}$ —为净购入使用的电力、热力所对应的生产活动的 CO_2 放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$AD_{\text{电力}}$ 、 $AD_{\text{热力}}$ —分别为核算和报告期内净购入电量和热力量(如蒸汽量)，单位分别为兆瓦时(MWh)和百万千焦(GJ)；

$$AD_{\text{热力}} = \text{Ma}_{\text{st}} \times (\text{En}_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3} \quad (15)$$

$EF_{\text{电力}}$ 、 $EF_{\text{热力}}$ —分别为电力和热力(如蒸汽)的 CO_2 排放因子，单位分别

为吨 CO₂/兆瓦时 (tCO₂/MWh) 和吨 CO₂/百万千焦 (tCO₂/GJ)。

本项目采用蒸汽的热力形式。以质量单位计量的蒸汽可公式 (16) 计算, 转换为热量单位。

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3} \quad (16)$$

式中:

$AD_{\text{蒸汽}}$ ——蒸汽的热量, 单位为吉焦 (GJ);

Ma_{st} ——蒸汽的质量, 单位为吨 (t);

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓, 单位为千焦每千克 (kJ/kg), 饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别查阅 GB/T 32151.12-2018 附录表 B.2 和表 B.3;

(2) 活动水平数据

① 电力

根据企业购入电量核算, 企业 $E_{\text{购入电}}$ 计算结果见表 6.9-4。

表 6.9-4 购入的电力对应的二氧化碳排放量 ($E_{\text{购入电}}$) 计算结果

序号	核算边界	用电量 (MWh)	$E_{\text{购入电}}$ (tCO ₂)
1	现有项目	39060	27478.71
2	本次扩建项目	1800	1045.8
3	以新带老削减量	800	562.8
4	本项目实施后全厂	40060	28182.21

② 热力

根据企业购入中压蒸汽量核算, 企业 $E_{\text{热力}}$ 计算结果见表 6.9-5。

表 6.9-5 购入的蒸汽对应的二氧化碳排放量 ($E_{\text{热力}}$) 计算结果

序号	核算边界	购入蒸汽量 (t/a)	用蒸汽量 (GJ)	$E_{\text{热力}}$ (tCO ₂)
1	现有项目	261800	699702.4	76967.26
2	本次扩建项目	500	1336.3	146.99
3	以新带老削减量	100	267.3	29.40
4	本项目实施后全厂	262200	700771.4	77084.85

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 12 部分: 化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015) 附录表 B.7: =每千克蒸汽的热焓 En_{st} 约 2756.4kJ/kg; 热力供应的 CO₂ 排放因子暂按 0.11tCO₂/GJ 计。

(五) 碳排放量汇总

根据前述公式 (1), 本项目碳排放汇总见表 6.9-6。

表 6.9-6 本项目碳排放量汇总表 单位: tCO₂e/a

名称	E _{燃烧}	E _{过程}	E _{CO2 回收}	E _{净电}	E _{净热}	合计
碳排放总量	0	0	0	1266.3	146.99	1413.29
温室气体排放总量	0	0	0	1266.3	146.99	1413.29

根据上述分析,企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”汇总如下:

表 6.9-7 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表 单位: tCO₂e/a

核算指标	企业现有项目		本项目		“以老带新”削减量	企业最终排放量
	产生量	排放量	产生量	排放量		
二氧化碳	104835.67	104835.67	1413.29	1413.29	592.2	105656.76
温室气体	104835.67	104835.67	1413.29	1413.29	592.2	105656.76

6.9.1.5 碳排放强度指标分析

(1) 项目经济指标和能耗指标

表 6.9-8 项目经济指标和能耗指标

序号	项目	单位	现有项目	拟建项目	以新带老削减	本项目实施后全厂
1	产品产量	万吨	45.4	0.3	0.3	45.4
2	产值(现价)	万元	470150	11500	3000	478650
3	工业增加值(现价)	万元	70522.5	2300	450	72372.5
4	天然气耗	万 Nm ³	18	0	0	18
5	电耗	万 kWh	3906	180	80	4006
6	蒸汽耗	GJ	699702.4	1336.3	267.3	700771.4
7	自来水耗	t	470600	56656	17596	509660
8	综合能耗(当量值)	tce	494675.528	56701.651	17605.146	533772.033

注:综合能耗(当量值)折算系数:天然气: 11.136tce/万 Nm³; 电力: 1.229tce/万 kWh; 蒸汽: 0.03412tce/GJ; 自来水: 2.571tce/万 t

(2) 项目碳强度指标

表 6.9-9 项目碳强度指标

项目	公式	单位	现有项目	拟建项目	本项目实施后全厂
单位工业增加值碳排放	$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$	tCO ₂ /万元	1.4866	0.6145	1.4599
单位工业总产值碳排放	$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$	tCO ₂ /万元	0.2230	0.1229	0.2207
单位产品碳排放	$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$	tCO ₂ /吨	0.2309	0.4711	0.2327
单位能耗碳排放(当量值)	$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$	tCO ₂ /吨标煤	0.2119	0.0249	0.1979

6.9.2 碳排放评价

6.9.2.1 碳排放绩效评价

本项目碳排放强度详见下表:

表 6.9-10 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位工业总产值碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位产品碳排放 (tCO ₂ /吨)	单位能耗碳排放 (tCO ₂ /吨标煤)
企业现有项目	1.4866	0.223	0.2309	0.2119
拟实施建设项目	0.6145	0.1229	0.4711	0.0249
实施后全厂	1.4599	0.2207	0.2327	0.1979

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》中行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44CO₂/万元。本项目单位工业增加值碳排放强度 0.6145tCO₂/万元, 本项目实施后全厂单位工业增加值碳排放参考值 1.4599CO₂/万元, 单位工业增加值碳排放低于参考值。

根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省生态环境厅关于印发浙江省工业领域碳达峰实施方案的通知》(浙经信绿色〔2023〕57 号), 到 2025 年, 单位工业增加值二氧化碳排放下降 20%以上(不含国家单列项目)。

本项目实施后, 单位工业增加值、单位工业总产值碳排放和单位能耗碳排放均大幅度下降, 主要是产品附加值提升。

6.9.2.2 对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

项目增加值碳排放对全市单位 GDP 碳排放影响比例按公式(9)计算分析:

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\% \quad (9)$$

α —项目增加值排放对设区市碳排放强度影响比例;

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量, tCO₂;

$G_{\text{项目}}$ —拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值, 万元;

$Q_{\text{市}}$ —设区市“十四五”末考核年碳排放强度;

由于无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据时, 可暂时不分析评价。

6.9.2.3 对碳达峰的影响评价

碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按公式(10)计算分析:

$$\beta = (E_{\text{碳总}} \div E_{\text{市}}) \times 100\% \quad (10)$$

β —碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例;

$E_{\text{市}}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量, tCO₂;

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量, tCO₂。

由于无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时, 可暂时不核算 β

值。

6.9.3 碳减排措施及建议

6.9.3.1 积极开展源头控制

优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量。优化用能结构，鼓励余热废热回收再利用。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

6.9.3.2 落实节能和提高能效技术

本项目根据当地风向、场地地形、园区道路走向等对本项目进行了布置，在满足安全卫生、环保、消防等现行国家及地方相关要求情况下，总平面布置基本做到有利于厂区内能源输送、储存、分配、消费等，总体布置紧凑，功能分区合理，物流输送顺畅，有利于过程节能、方便作业、提高生产效率、减少工序和产品单耗。

本项目所用反应釜材质采用 304 不锈钢或衬 PTFE，适应相应高温、腐蚀工况。配备合理高效的搅拌器，强化传质传热，显著提升反应速率和产品纯度；电机均为 YE4 二级能效。

装置采用集成 DCS（分布式控制系统）系统，实现工艺参数的动态优化与精准调控。降低人工干预，提升生产效率。

选用高效节能型水泵产品，水管按经济流速选择管径，减少运行能耗和运行费用。纯水制备浓水作为循环水站补充水、装置物料溶解用水，体现水资源的循环利用。本项目冷却用水均采用循环水，不采用原水，水资源重复利用率较高。进出装置的循环水设置计量仪表，加强用水管理。

6.9.3.3 碳排放管理方面

企业成立能源及温室气体排放管理机构及人员；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等设置管理措施。

（一）组织管理

（1）成立组织机构和建立规章制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，成立领导小组、设置专职人员和专门岗位。建立企业碳管理工作组织体系；明确各

岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。主要包括以下方面的工作：

建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作。

建立企业温室气体排放源一览表，分别选定合适的核算方法，形成文件并存档；建立健全的温室气体排放和能源消耗的台账记录。

建立健全的企业温室气体排放参数的监测计划。具备条件的企业，对企业温室气体排放量影响较大的参数，应定期监测。

建立企业温室气体排放报告内部审核制度。建立文档的管理规范，保存、维护温室气体排放核算和报告的文件和有关的数据资料。

（2）加强技术培训和交流

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）开展宣传教育

通过宣传教育，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（二）排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 12 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳

排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档；f)定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.9.4 分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。本项目主要排放源为净购入电力、热力排放，碳排放总量为 1413.29tCO₂/a，温室气体排放总量为 1413.29tCO₂e/a，本项目实施后企业全厂最终排放量为 105656.76tCO₂e/a。

本项目单位工业增加值碳排放强度低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中行业单位工业增加值碳排放参考值。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 本项目废气排放特点

根据工程分析，本项目废气主要为 TAT730 助剂生产产生的氯化氢，包装粉尘和棕榈酸异辛酯生产产生的挥发性有机废气。本项目废气有以下特点：

(1) 本项目生产方式、生产周期及生产特性，TAT730 和棕榈酸异辛酯均为间歇反应，因此，废气排放均为间歇排放，排放气量及浓度存在波动性。

(2) TAT730 助剂生产原辅料及产品沸点较高，废气主要包括水解、中和过程中氯化氢气体及烘干包装过程中的粉尘。TAT730 助剂生产废气和氯化氢储罐呼吸废气均为氯化氢废气，一起收集经碱喷淋吸收处理后高空排放。烘干包装过程粉尘经袋式除尘器处理后高空排放。

(3) 棕榈酸异辛酯酯化、脱水过程不凝气经真空泵配套的水汽分离装置全密闭收集后输送至 RTO 焚烧装置处理达标后排放。

7.1.2 废气治理措施

根据本项目废气排放特点，依据源头控制和末端治理相结合的原则，采取源头控制、末端治理相结合的废气治理措施。此外，生产过程中加强设备密闭性、生产区域的密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。

7.1.2.1 源头控制

本项目新上设备依照“管道化、密闭化、自动化、垂直流”原则进行设计，生产线合理布局，液体物料通过管道化输送，工艺中采用密封性能好的泵、阀门、法兰、连接件等，从源头减少无组织排放。TAT730 干燥选用流化床干燥系统，具有密闭性好、干燥效率高等优点。盐酸储罐、硫酸储罐配备平衡管、呼吸阀减少废气无组织排放。

本项目生产装置采用 DCS 控制系统和安全仪表系统，实现对装置的工艺参数进行监视、报警、过程控制。严格控制非正常工况发生，降低污染物排放风险。企业定期对设备设施进行维护，加强装置生产、输送和储存过程监管，减少废气无组织排放。

7.1.2.2 废气收集

废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。本项目废气污染物种类及

收集方式见表 7.1-1.

表 7.1-1 本项目废气污染物种类及集气方式一览表

工艺单元	工序	污染物	污染物排放方式	集气方式
TATA730	水解、缩合、中和	氯化氢	间歇	密闭化管道收集
	储罐呼吸废气	氯化氢	连续	设置平衡管,呼吸口废气接入废气管路
	烘干包装	颗粒物	间歇	密闭化管道收集
棕榈酸异辛酯	酯化、脱水	挥发性有机物	间歇	密闭化管道收集

7.1.2.3 废气治理措施

本项目 TAT730 生产工艺废气主要为 HCl 废气和粉尘。HCl 废气为无机水溶性酸性气体,采用碱液喷淋吸收处理是经济有效、工艺成熟的治理措施,能够实现对 HCl 废气的有效去除;粉尘可通过布袋除尘实现有效的去除。类比企业现有 HCl 废气和粉尘处理方式,废气治理措施可行,可以实现稳定达标排放。此外,盐酸、硫酸物料装卸过程中设置平衡管,将呼吸口接入碱喷淋废气处理设施,经处理后高空排放。同时,为减少盐酸储罐装卸过程、储料过程中 HCl 废气的排放,建议对盐酸储罐设置正、逆水封减少储料过程中酸雾产生。

本项目棕榈酸异辛酯以棕榈酸、异辛醇为原料,常温下饱和蒸气压较低,生产废气主要为酯化、脱水过程真空泵尾气,酯化、脱水设备配备冷凝器,真空泵配备密闭缓冲罐,不凝气通过缓冲罐水汽分离装置管路收集后接入企业现有 RTO 焚烧系统处理后高空排放。

废水处理系统产臭单元加盖收集,经碱洗塔处理后高空排放。

根据本项目各废气特点,拟采取的废气收集处理方案见图 7.1-1。

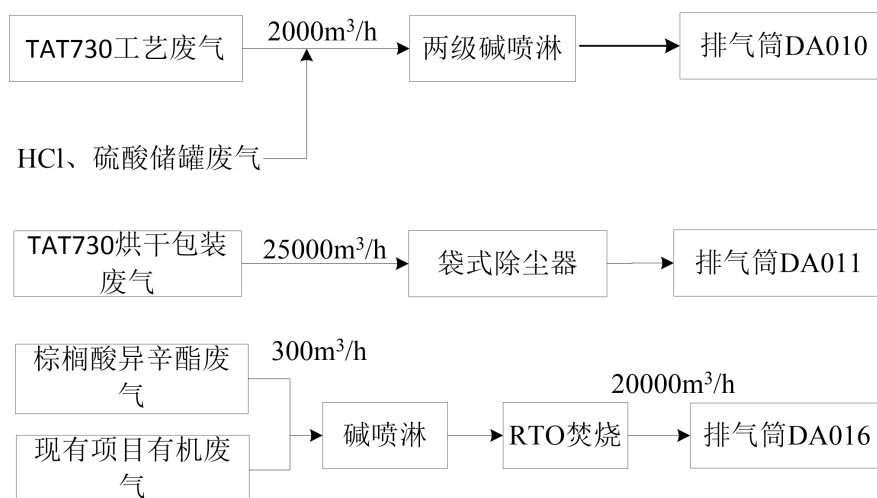


图 7.1-1 废气处理流程图

7.1.2.4 废气达标排放可行性分析

本项目 TAT730 水解、缩合废气采用两级碱喷淋处理，根据设备容积及氮气置换量核算，设计最大风量为 2000m³/h，烘干包装粉尘经袋式除尘后排放，设计风量为 25000m³/h。废气处理措施与现有 TAT730 助剂相同，根据企业现有项目自行检测结果分析，废气采取相应措施后，HCl、粉尘等废气污染物排放速率、排放浓度均能满足 GB16297-1996 排放限值要求，可以做到稳定达标排放。

本项目棕榈酸异辛酯废气接入现有 RTO 废气焚烧系统，设计风量为 300m³/h。企业现有 RTO 设计总风量 30000m³/h，实际运行风量约为 15000~20000m³/h，且本项目实施后油酸季戊四醇酯“以新带老”削减风量约 500m³/h，因此现有 RTO 焚烧系统能够满足本项目废气处理需求。根据本项目工程分析可知，棕榈酸异辛酯生产工艺废气为少量不凝气，为碳氢化合物，以非甲烷总烃表征，不含硫、氯等物质，其处理方式与现有合成酯处理方式一致，根据企业自行检测结果分析，废气经 RTO 焚烧处理后非甲烷总烃排放浓度、排放速率均满足 GB16297-1996 排放限值要求，可以做到稳定达标排放。

结合项目工程分析，本项目废气污染物的产排情况见表 7.1-2。

表 7.1-1 本项目废气污染物种类及集气方式一览表

排放口	污染物	风量 m ³ /h	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³		是否 达标
			排放值	标准值	排放值	标准值	
DA010	HCl	2000	0.0405	0.13	20.25	100	是
DA011	颗粒物	25000	0.188	10	7.52	120	是
DA016	非甲烷总烃	20000	0.302	35.8	15.1	120	是

7.1.3 其他要求

(1) 治理措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现联锁控制。

(2) 在装置或者设施开停车、检修或工艺参数不稳定时的非正常工况下，装置系统配套安全阀自动跳开，废气连接入装置区废气处理设施，处理后高空排放，确保非正常工况废气处置。

(3) 要求每套废气处理设施进出口设置规范的采样口和监测平台。

(4) 企业需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水水质特点

根据工程分析，本项目废水主要来自：TAT730 生产压滤废水、洗涤废水，产品切换清洗废水，棕榈酸异辛酯生产酯化废水、洗涤废水，以及公用工程废气处理废水、地面冲洗废水及设备清洗检修洗釜水等其他废水。纯水制备浓水全部用于循环冷却水补充，不外排，本项目不同生产工艺下废水水量、水质情况详见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目废水主要污染物产生情况

序号	污染源		废水量(t/a)	水质浓度(mg/L)						
	工序	废水	产生量	COD _{Cr}	氨氮	TN	TP	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	油脂类
7	TAT730	生产废水、设备清洗废水	35524.496	12001.4		782.4		21936.6	15528.3	
8	棕榈酸异辛酯	生产废水	260.218	10587.29			4839.44			
9	废气处理	喷淋废水	60					7602.51		
10	公用工程	地面清洗、检修洗釜、真空泵废水	1000	6000						350
11	循环水	循环冷却水排水	3600	100						
12	员工生活	生活污水	581	350	35					
合计纳管排水量			41025.714	10620.0	0.5	677.5	30.7	19006.2	13446	9

本项目棕榈酸异辛酯使用次磷酸作为催化剂，洗涤废水中含磷，TAT730 废水中含己内酰胺水解物质，因此总氮较高，且废水中硫酸盐、氯化物含量高。

7.2.2 废水处理措施

7.2.2.1 废水生产控制

本项目工艺废水主要来自中和过滤、洗涤过滤工段，根据其产物工序及源强分析，提出以下控制措施：

1、减少工艺废水排放，在保证产品质量基础上进一步优化生产工艺参数，提高反应收率，在满足工艺及产品质量的前提下应尽可能减少洗涤酸碱液、含磷催化剂及洗涤水用量，以降低过滤废水等高浓度废水发生量，降低污染物浓度。

2、杜绝废液混入废水及雨水排放系统。

3、严格落实事故性排放防范措施，车间四周设置排水沟，一旦发生事故，废水、废液由集水沟排入事故应急池；做好物料储存仓库和储罐区域的安全防护，仓库应做好防爆设施配备，罐区应设置围堰；全厂设置消防水收集系统及集水池。各类事故池废水或废液经收集后，最终进入污水处理站处理达标后纳入污水管网，

进入临江污水处理厂，废液收集后送有资质的危废处理单位处理。

7.2.2.2 废水收集系统

本项目依托厂区内现有废水收集系统。全厂已建立废水分类收集系统，包括雨水收集排水系统、工艺废水收集系统和综合废水收集系统，实现雨污分流、污污分流的排水体制。

本项目棕榈酸异辛酯废水经隔油处理，TAT730 废水单独收集经添加 PAC、生石灰等中和沉淀预处理后分批次配入现有生产废水中，与其他废水一起经中和沉淀预处理后送综合废水调节池，和综合废水、初期雨水混合后经气浮+A/O 处理后纳入园区管网，送临江污水处理厂集中处理。

厂区应完善废水分类收集系统，防止渗漏并确保 100%的废水收集率，工艺废水输送实行管道化，管道满足防腐、防渗漏要求。废水收集池落实防腐设施，废水输送采用明管高架方式，输送管道标准统一颜色及流向。废水处理设施出口与厂总排口应密封相接，不得有分管或支管，设置标准的废水和清下水排放口，设置检查井，便于观察采样。

7.2.2.3 废水处理系统

本项目废水依托厂区内现有污水处理站，采用调节 pH 值+气浮+A/O 生化联合处理工艺，处理能力为 2000m³/d，综合废水站（综合废水调节池）进水水质为 COD_{Cr} 不超过 2500mg/L、BOD₅ 不超过 1500mg/L、氨氮浓度不超过 50mg/L、动植物油浓度不超过 100mg/L、硫酸盐不超过 1500mg/L。本项目 TAT730 废水属于高氮、高盐废水，产生量约 35525t/a、108t/d。其他油脂系列产品废水均属于不含氮、含盐废水，废水经均质后，COD_{Cr} 约 1750mg/L、氨氮浓度约 50mg/L，总氮约 150mg/L，硫酸盐约 1306mg/L，氯化物约 1846.5mg/L。

企业现有 TAT730 年生产能力 3000t/a，本次项目产生的含硫酸盐、氯化物废水浓度与现有项目基本一致，现有污水站 A/O 系统微生物已经过驯化，通过 2024 年数据分析可知，废水 COD、氨氮可做到稳定达标排放。本项目高浓度工艺废水经车间隔油、添加药剂沉淀预处理后送综合废水调节池和低浓废水混合，保证进水综合调节池废水的 COD_{Cr} 不超过 2500mg/L、氨氮浓度不超过 50mg/L、动植物油浓度不超过 100mg/L，以确保后续气浮、A/O 处理单元能够稳定运行。经混合的废水进入气浮池、A/O 池，生化处理后的废水生化处理后的废水重力流至二沉池进行泥水分离，部分污泥回流至兼氧/好氧池，剩余污泥排至污泥池。厂区

内废水经废水处理站处理达标后纳入园区污水管网，进入临江污水处理厂/园区配套污水处理厂集中处理，不达标废水通过提升泵至调节池进行再处理。

厂区内废水处理工艺见图 7.2-1。

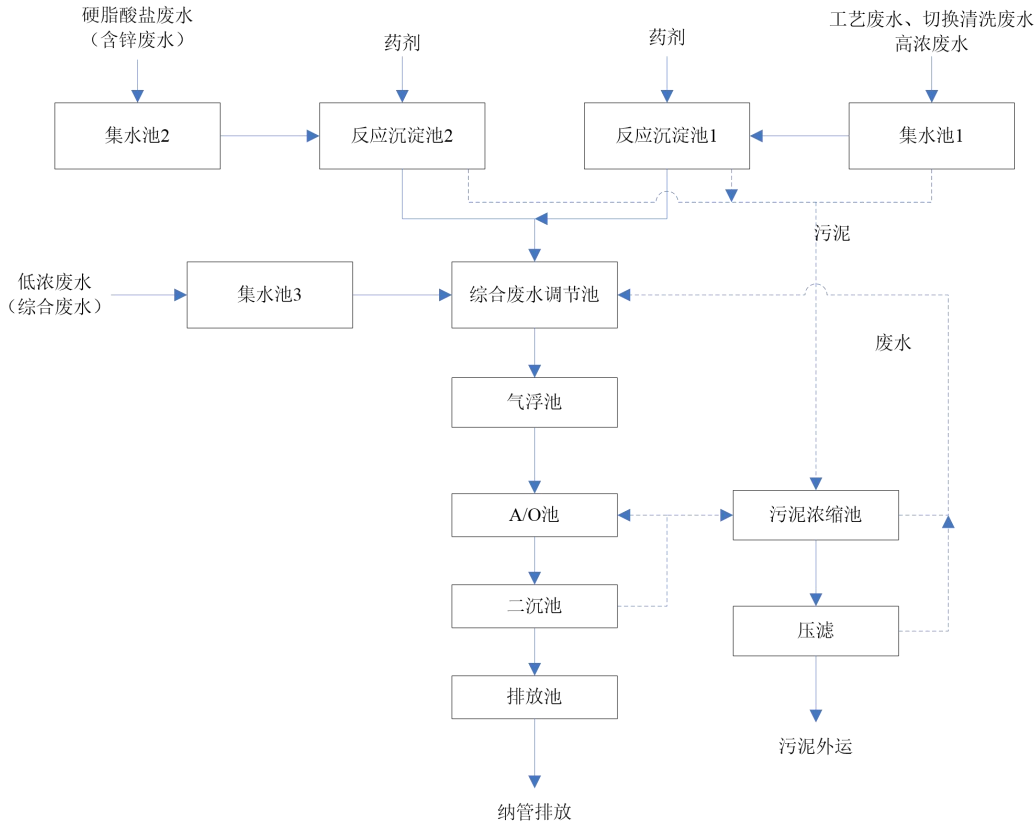


图 7.2-1 废水处理流程图

7.2.3 废水处理达标排放可行性

7.2.3.1 处理水量可行性

厂区内现有废水站设计处理规模为 2000m³/d，用于处理厂区内生产废水、生活污水。根据现状污染源调查结果及本项目工程分析，本项目废水产生量约 41025.714t/a、约 121.4t/d，相比现有项目实际新增废水量约 2.61 万 t/a。本项目建成后全厂最大总废水量为 422289.014t/a，约 1280t/d，占污水站处理能力的 64%，尚有余量。因此，企业现有污水站的设计处理能力能够满足本项目实施后全厂废水的处置。

7.2.3.2 进出水水质可达性

根据设计要求，综合废水处理系统进水水质 COD_{Cr} 不超过 2500mg/L、BOD₅ 不超过 1500mg/L、氨氮浓度不超过 50mg/L、动植物油浓度不超过 100mg/L，硫酸盐不超过 1500mg/L。根据工程分析，本项目工艺废水先进入车间废水收集池后高架泵入集水池 1，经添加 PAC、生石灰等中和沉淀预处理后，进入综合废水

调节池，与废气喷淋废水、初期雨水、生活污水、地面清洗水、循环冷却水等混合，平衡水质后进入气浮+A/O 处理系统。根据本项目废水特征，综合现有废水处理站实际运行情况以及废水处理设施设计去除效率，本项目各工艺生产废水排放情况下，平衡水质后进水预期浓度及废水处理预计效果见表 7.2-2。

由表可知，本项目生产废水通过平衡水质后 COD_{Cr} 浓度约为 1754mg/L，可达到综合污水处理站生化系统进水要求的 $\leq 2500\text{mg/L}$ ； $\text{NH}_3\text{-N}$ 进水浓度较低可达到 50mg/L，总氮约 65.8mg/L，与现有工程废水水质差别不大，根据现有综合废水处理系统运行情况，能够实现废水的有效处理。废水经物化+气浮+A/O 处理系统处理后，厂区内废水能够达到相应的纳管标准。本项目产生废水中氮主要以含氮有机物形式存在，生化系统出水浓度能够满足纳管要求的 70mg/L。本项目磷酸盐通过物化沉淀大部分磷酸盐，残留少量磷酸盐通过生化处理。均质后水质全盐量约 4975mg/L，因此高浓废水首先经 PAC、生石灰等中和沉淀预处理，有效降低硫酸根离子含量，经处理后废水中全盐量可稳定控制在 5000mg/L 以下。且本项目生产废水首先经隔油去除大部分动植物油特征污染物，不会对现有废水处理站运行造成影响，能够确保厂区内废水排放口动植物油等因子的达标排放。

此外，本项目废水中含盐量较高，TAT730 生产过程中产生的含 Cl^- 、 SO_4^{2-} 废水，其中 Cl^- 浓度约为 19006.2mg/L、 SO_4^{2-} 浓度约为 13446mg/L；本项目高浓废水中的硫酸盐经添加 PAC、生石灰等中和沉淀预处理后去除一部分硫酸盐，经水质调节后进入 A/O 生化系统氯离子含量可稳定控制在 2000mg/L 以下，硫酸根含量可稳定控制在 1500mg/L 以下。企业现有污水站运行过程中已经处理含 Cl^- 、 SO_4^{2-} 废水，污水站运行过程中已培育耐盐菌，生化抑制限值盐分浓度限值为 20000mg/L，由表可知，本项目建成后能够满足 Cl^- 浓度低于生化抑制限值要求；硫酸根浓度也能够满足生化系统正常运行 5000mg/L 的要求，能够实现硫酸根的达标纳管。

总体来说，本项目废水较全厂废水量而言产生量不大，经综合废水调节平衡水质后，废水水质与现有工程废水水质差别不大，不会对后道生化系统造成抑制危害。企业在实际运行过程中，应加强对废水站排水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷、氯化物、硫酸盐浓度的监控，确保废水的达标纳管。

表 7.2-2 本项目生产废水预处理效果一览表

处理单元		水量 (m ³ /d)	COD _{Cr} (mg/L)		COD 去 除 率%	氨氮含量 (mg/L)		氨氮去 除率%	氯化物含量 (mg/L)		硫酸盐含量 (mg/L)		硫酸 盐去 除 率%	总磷 (mg/L)		总磷 去除 率%	总氮 (mg/L)		总氮 去除 效率%
反应沉 淀池	本项目生产废水	124.32	进	10620	10%	进	0.5	/	进	19006.2	进	13446	60%	进	30.7	30%	进	677.5	5%
			出	9558		出	0.5		出	19006.2	出	5378.4		出	21.5		出	643.6	
综合调 节池	本项目生产废水	124.32	进	9558	/	进	0.5	/	进	19006.2	进	5378.4	/	进	21.5	/	进	643.6	/
	现有工程废水	1155.34	进	800		进	35		进	500	进	/		进	8		进	10	
	混合出水	1279.66	出	1754		出	31.65		出	2297.9	出	522.5		出	9.31		出	71.55	
综合废水处理系统进水 要求		≤2000	进	≤2500	/	进	≤50	/	进	≤20000	进	≤5000	/	进	≤20	/	进	≤80	/
气浮+A/O 处理系统		1279.66	进	1754	80%	进	31.65	40%	进	/	进	/	/	进	9.31	50%	进	71.55	50%
			出	350.8		出	19.0		出	/	出	/	/	出	4.7		出	35.8	
纳管标准		/	/	500	/	/	35	/	/	/	/	600	/	/	8	/	/	70	/

7.2.3.3 废水纳管可行性分析

企业现有项目废水已实现纳管。本项目建成后，全厂达产时废水量为 422289.014t/a，约 1280t/d，实际新增废水处理量约 79t/d。根据在线数据，2025 年 7 月份临江污水处理厂处理量日处理废水量 39.28~46.25 万吨，还有约 2 万吨/日余量，本项目新增平均排水量为 79t/d，只占剩余量的 0.4%，且纳管废水水质可达到临江污水处理厂接纳废水相关限值，因此临江污水处理厂二期处理能力能够满足本次项目污水处理需要。因此本项目实施后，水质水量均不会对临江污水处理厂造成冲击，本项目废水纳入临江污水处理厂是可行的。杭州临江高新技术产业开发区新材料产业园配套污水处理厂目前正在建设中，待该污水处理厂启用，本项目废水将纳入该污水处理厂处理，废水纳管执行临江高新技术产业开发区新材料产业园区配套污水处理厂设计进水水质标准。

7.2.3.4 废水处理其他要求

（1）废水收集措施

严格执行雨污分流、污废分流，生产、生活污水分质收集处理，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。

为了减少废水的跑冒滴漏，废水管线采取地上明渠明管或架空敷设，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免管道受腐蚀而泄漏，防止废水渗入地下水和清下水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于生态环境部门的采样和监督。

车间、污水处理站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时发现废水的跑冒滴漏。

（2）排放口设置

①污水排放口

根据省市生态环境部门有关要求，本项目厂区内只能设置 1 个污水排放口，并且应规范化设置、安装流量计，设置专门的废水采样口，设立明显的标识牌。

②雨水排放口

本项目厂区内只能设置 1 个雨水排放口，并应规范化设置，安装监控井，设立明显的标识牌。

（3）管理措施

要建立良好的档案制度及台账，记录进污水处理站的水质水量变化引起污水

处理站的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

7.3 噪声污染防治措施

(1) 在声源的布局上，将高噪声的生产车间布置在厂区中部，将噪声大的设备设置在车间中央、生产时不开门窗，以减轻噪声对厂界的影响。

(2) 充分选用先进的低噪设备，根据噪声源特征，在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机、水泵等，以从声源上降低设备本身噪声。

(3) 采取隔声措施切断噪声传播途径。对风机、水泵、压缩机等高噪声设备设置隔声房，并对电机加装隔声罩，风机、压缩机进出口加消声器、隔声罩及减振器。

(4) 采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，在风机的进出口采用软管连接；水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。

(5) 加强设备的维护，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。

(6) 适当加强厂区的植树绿化，既能美化环境又能隔声降噪。

(7) 加强对员工的环保教育，合理安排作业时间，文明操作，轻拿轻放。

本项目具体的噪声防治措施及投资见表 7.3-1。

表 7.3-1 噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
源强降噪	厂区合理布局，选用低噪声设备	从设备源强降低噪声	/
隔声房、减振器等	对风机、水泵、压缩机等高噪声设备设置隔声房，并对电机加装隔声罩，风机、压缩机进出口加消声器、隔声罩及减振器。	降噪效果约 10~20dB(A)	10
减振垫	高噪声设备安装时采用减振垫，在风机的进出口采用软管连接；水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。	减振，降噪效果约 10dB(A)	1
规范操作	加强对员工的环保教育，合理安排作业时间，文明操作，轻拿轻放。	降低工作噪声	/
加强设备检修维护	加强设备的维护，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。	降低工作噪声	2
增加绿化	适当加强厂区的植树绿化，既能美化环境又能隔声降噪。	绿化降噪	2

噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
合计			15

7.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固废主要为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。各类固废要分类收集，分类处置。有可利用价值的一般工业固废可回收利用，其余固废进行无害化处理。其中危险废物收集后委托有资质单位处置；一般工业固废可收集出售给物资公司综合利用。生活垃圾委托环卫部门清运。综上，各类固废均有合理去向。

项目固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的有关规定要求。企业应建立比较全面的固体废物管理制度和管理程序，固体废物按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记。

项目固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的有关规定要求。企业应建立比较全面的固体废物管理制度和管理程序，固体废物按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记。本评价针对固废的收集暂存提出如下措施：

（1）一般工业固废收集暂存设施

企业需建立全厂统一的固废分类制度，设置统一的堆放场地。一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

一般工业固体废物贮存场禁止危险废物和生活垃圾混入；建设单位应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及相应资料详细记录在案，长期保存。

（2）危险废物分类收集暂存措施

①危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品，但必须符合以下要求：

a、要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。

b、危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的

地方设置危险废物警告标识。

c、危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。

d、液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

e、危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质(酸、碱等)，特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。

②危废暂存场地建设要求

a、库房内部各类危废划区堆放；同时应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

b、各类危废干湿分区，不同化学属性的固废间采用实体墙隔离，不同种类危废存放区域贴/挂标识标牌。

c、干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

d、湿区出入口设置围挡，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。

e、暂存区外围周边贴挂明显的标识标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。

②危险废物的暂存

企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单等相关标准规定，在厂区内设置相对独立的危险废物存放场地，并做好危险废物的收集、暂存工作。危废暂存库以满足以下要求（但不限于）：

a、按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志。

b、危废暂存库设置有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部高于地下水最高水位。

c、危废暂存库满足防风、防雨、防晒措施。

d、危废暂存库配备通讯设备、照明设施、安全防护服装等，并设有报警装置和应急防护设施。

e、场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理。

f、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

本项目危废仓库依托现有，危废暂存库的地面硬化，四周设置排液沟，防止包装破损产生沥出液的渗漏。整个暂存场地能够有效地防止危废堆放引起的二次污染。

企业已按要求建立危废管理台账，及时委托有资质的危废处置单位无害化处理，贮存期限不得超过国家规定，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》、（部令第 23 号）、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ11259-2022）等相关规定，执行危险废物转移联单制度，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

③运输及转移：在每次向资质单位运送固废前，均应报当地生态环境主管部门签署意见后，向当地固废管理部门报批。每次运输应事先提供废物数量、组分的申报材料，申报材料应附必要的检测证明材料，以便为废物的接收、分类、贮存和利用提供依据。

运输废物的专用车辆应由有资质单位提供，并接受专职人员监督和指导，以消除危险废物运输带来的一些不确定因素和风险。根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，并严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度，在危废移交前，在其厂内临时储存过程中，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单的规定。

危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和抛洒，运输路线应尽量避免办公区和生活区。危废处置过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，同时建立危险废物处理台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

④处置过程：本项目各类危废必须委托有相应危废资质的单位进行处置，不得随意处置。《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规禁止将危

险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。不能焚烧、填埋等。项目危废应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行处置。

7.5 土壤和地下水污染防治措施

根据本项目污染特征，潜在土壤和地下水污染的设施包括生产车间、危化品仓库、储罐区、危废仓库、污水处理站、污水管线等。应采取必要的防渗措施，并加强日常监管，制定应急处置预案，防止对地下水造成污染。

7.5.1 源头控制

首先合理选择罐体和有关部件的材料，以及加强罐底基础的处理；并根据实际情况，针对各种物料的腐蚀性，采取相应的防腐蚀措施，达到储罐安全、稳定、长周期运行要求。定时按巡回检查路线和标准对储罐进行检查，防止跑、混、冒顶和突发等事故发生。严格执行储罐定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高储罐的完好水平。封存、闲置储罐应按有关规定采取相应的保护措施，定期进行检查。

物料输送管道应尽量提高管道材质等级和防腐等级；污水处理站的池底及池壁做好防腐防渗；危化品仓库、危废仓库地面均落实防腐防渗，车间地面硬化。在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现地下水污染可预防、可监控。

7.5.2 污染防治分区

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。本项目厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为重点污染区、一般污染区、简单污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

（1）重点污染防治区

部分地上功能单元，污染物容易对地下水环境造成污染的区域，且该区域不容易被及时发现和处理。如危废暂存区、污水收集处理系统、生产车间、罐区等。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区是裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括厂区道路。

（3）简单污染防治区

无毒性或毒性小且同时对地下水造成污染影响较小的区域,如生活区卫生间等区域。

(4) 非污染防治区域

非污染防治区域是指污染防治区以外的其他区域,主要包括办公区、厂区道路及绿化区域等。

依据项目区域水文地质情况及项目特点,本项目厂区采取的具体防渗措施见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目厂区防渗措施一览表

防渗分区	定义	厂内分区	防渗等级
非污染区	除污染区外的其他区域	办公楼、生产控制中心	一般地面硬化
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、室外区	一般化学品仓库、成品仓库、配电站、公用工程站、消防泵房等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储存区、危化品房、危险废物暂存区等	生产车间、储罐及装卸区、污水处理站、应急池、危化品仓库和危废仓库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行

表 7.5-2 项目地下水和土壤主要污染环节污染防治措施

序号	主要环节	防渗处理措施
1	污水收集系统、事故应急池、罐区（含装卸区）	①对各环节要进行特殊防渗处理。借鉴国家对化工原料中的防渗设计要求,进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设,采取高标准的防渗处理措施。 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土,并按照水压计算,严格按照建筑防渗设计规范,采用足够厚度的钢筋混凝土结构;对池体内壁做严格的防渗处理; ③严格按照施工规范施工,保证施工质量,保证无废水渗漏。
2	重点防渗区	在厂内建设规范的危险废物贮存设施,固废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置;或等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行。
3	一般防渗区	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行。
4	管线	①对管道、阀门严格检查,有质量问题的及时更换,阀门采用优质产品;②在工艺条件允许的情况下,管道置在地上,如出现渗漏问题及时解决;③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟,管沟上设活动观察顶盖,以便出现渗漏问题及时观察、解决,管沟与污水集水井相连,并设计合理的排水坡度,便于废水排至集水井,然后统一排入污水收集池。
5	办公楼、操作室等	一般地面硬化

企业厂区的地下水分区防渗图见 7.5-1。



图 7.5-1 厂区地下水分区防渗图

重点防渗区
一般防渗区

7.5.3 地下水污染监控措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

企业已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关规范要求，开展土壤和地下水自行监测，掌握生产过程对土壤和地下水环境的影响情况，以便及时发现问题，及时采取措施。厂区内设置 4 个地下水监测点，每年监测一次。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位

以下 1.0 米之内；监测因子：水位、pH、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、氨氮、硫化物、总硬度等污染因子。监测频率根据自行监测指南确定。

7.5.4 应急处置措施及应急预案

(1) 当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

(2) 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

(3) 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事故局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

(4) 对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并采取防止类似事件发生的措施。

(5) 如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体系的基础上，与其它应急预案相协调。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 潜在危险性分析

本项目建成运行后存在潜在事故风险，主要表现在生产过程、原辅材料储存及公用工程等几个方面：

1、生产过程环境风险辨识

(1) 大气污染事故风险

大气环境风险防范重点关注车间装置区（包括生产过程及装置设备故障过程）、罐区及废气治理措施。

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，需严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。本项目不涉及重点监管危险化工工艺，原辅料多为高沸点物料，泄漏后不易挥发，主要为可燃性、腐蚀性。此外喷粉包装过程中粉尘浓度较高，遇到点火源可能造成爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。另外，企业生产过程中涉及化学合成反应，因此也存在因反应控制不当而发生冲料或爆炸的可能。

因此，使用过程中应加强对原辅料的控制，要提高装置先进性、密封性，尽

可能的减少无组织泄漏。在工程设计中应充分考虑安全因素，生产操作实现 DCS 自动化控制，关键岗位应通过设备安全控制联锁措施降低风险性。此外，在运输、装卸、储存、使用过程也必须执行相关的标准。

(2)水污染事故风险

根据分析，本项目生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷。大量超标污水如直接排放至污水处理厂，可能对污水处理厂的正常运行产生一定冲击，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水直接通过雨水管网排入周边河道）。

2、储运过程环境风险辨识

(1) 大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程的泄漏。据调查，厂外运输主要为槽车、货车运输，原料采用桶装、袋装或槽车装。

汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能槽车破损，则有可能导致物料泄漏。厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。

(2) 水污染事故风险

运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。厂区储存过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入雨水管网系统，污染水质。在罐区设置围堰的情况下，泄漏可以得到有效控制，不会发生太大的影响。

3、公用工程环境风险辨识

(1)大气污染事故风险

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

项目 TAT730 工艺废气含氯化氢具有一定的毒性，污水站臭气含有硫化氢、氨等有害物质，若生产运行过程中设备设施运行异常，生产装置及废气工艺管道破裂、火灾爆炸、中毒、窒息等风险。若 RTO 装置过热，可能发生废气处理设施损坏从而导致废气超标排放。废气成分中含有大量易燃物质，在管道输送过程中与管壁摩擦会产生静电，这些静电若不能迅速有效地消除，有可能造成静电放电从而导致废气输送管路的火灾或爆炸。

项目开停车期间、检修期间若未规范操作，可能因装置泄漏等原因造成废气不达标排放。

(2) 废水污染事故风险

本项目高浓废水若未经预处理经调节进入生化系统或高浓事故废水直接进入废水处理系统，可能造成高浓废水冲击甚至导致菌种中毒，废水处理设施设备发生故障，上述情形都将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，若超标的污水直接进入污水管网，对污水处理厂造成冲击。

本项目废水总排口安装在线监测设施，废水超标时能及时发现，对外界污水处理厂影响较小。

4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾、爆炸，且进而由于爆炸事故对邻近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。三聚氰氨燃烧产生氮氧化物、氯化氢、氰化物等，须做好防范。其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染内河。

5、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于本项目建在杭州钱塘区，台风等自然灾害较为频繁，因而易受台风暴雨的袭击。尽管有关部门每年都投入了一定的人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失还是较大的。

7.6.2 贮存过程事故防范对策

(1) 对各物料的贮存严格按贮存要求设计。储罐区应设置围堰。储罐之间的间距和围堰的设计应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年修订版等标准规范执行。各罐区应按规定设置防火堤或围堰，储罐还应配备喷淋降温设施，防止因夏季气温过高，罐内物料膨胀引起罐内压力升高而造成物料泄漏。储罐还应设置液位计和液位自动报警、联锁系统，并确保系统的有效性，防止物料溢顶泄漏。

(2) 罐区和车间内/外储罐均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。建设事故应急池。

(3)要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《危险化学品安全管理条例》等。

7.6.3 生产过程风险防范

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(2) 本项目不涉及危险化工工艺。喷粉包装过程中应提高装置先进性、密封性，提高粉尘废气的收集率，减少无组织排放，加强对车间内粉尘浓度的控制，避免生产场所粉尘浓度过高，进而导致造成爆炸事故影响环境，造成次生影响。进入 RTO 废气浓度须低于混合废气 LEL 的 25%。

(3) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，在本项目生产和安全管理中，企业应密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(4) 车间操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，操作人员佩戴防护用品，戴好安全防护眼镜，穿着防静电工作服，戴橡胶耐油手套，应备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。此外，必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

7.6.4 其他风险防范措施

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）、《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委[2024]20 号）相关内容，落实安全生产相关技术要求，企业应委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，自行（或委托）开展安全风险评估，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。施工期企业应要求施工方严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工；建设项目竣工后企业应及时按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收。要求建设单位按照国家和省相关规定开展环境风险评价，完善环境风险多级防控体系建设。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作

规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

企业应加强自身内部对环保设施安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。根据企业提供资料，企业现有 RTO 焚烧处理装置由具有住建部颁发的环保工程专业承包叁级资质、江苏省环境污染质量能力乙级证书的江苏中研宜普科技有限公司承担设计、施工。

7.6.5 事故应急设施

据公司现有项目生产以来生产装置区及厂区内各设施运行管理情况，截至目前，公司生产装置区、辅助设施及公用工程均未发生严重污染及风险事故。企业已建有 1500m³ 的事故应急池，雨水排放口已设置切断装置，初期雨水与事故废水纳入事故应急池，可实现有效依托。企业已委托编制了突发环境事件应急预案并备案（备案编号：330114-2023-017-M），企业现已成立风险事故应急指挥部并配备应急物资，组织系统基本框图见图 7.6-1。

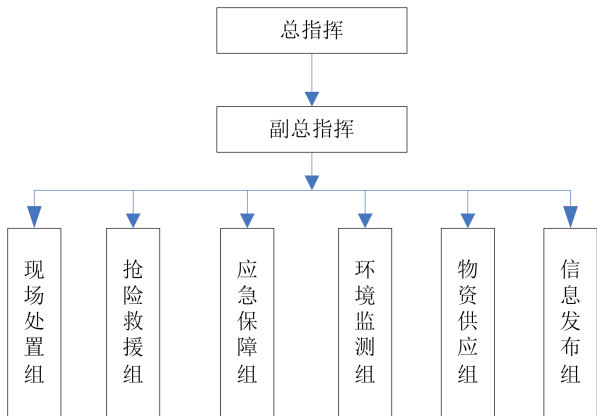


图 7.6-1 事故应急组织机构图

表 7.6-1 企业应急物资概况

物资类别	序号	设施与物资	规格型号	数量	备注
应急救援物资	1	担架	/	2 付	/
	2	软梯	10 米	1 根	/
	3	软梯	20 米	1 根	/
	4	安全绳	30 米	2 根	/
	5	正压式呼吸器	/	2 套	/
防护装备	6	雨靴	/	20 双	/

器材	7	安全帽	/	20 顶	/
	8	安全带		10 条	/
	9	长管式呼吸器	20 米	2 套	/
	10	防护面罩	/	2 个	/
	11	防酸碱手套	/	20 付	/
	12	全身防护服	/	4 套	防化服
消防设施	13	火警自动报警系统	/	1 套	全厂联网
	14	火灾应急广播和警报装置	/	1 套	全厂联网
	15	低倍数泡沫灭火系统	/	1 套	罐区
	16	消火栓消防电泵	90kW	1 台	/
	17	消火栓消防柴油机备泵	110kW	1 台	/
	18	泡沫消防电泵	75kW	1 台	/
	19	泡沫消防柴油机备泵	75kW	1 台	/
	20	消防事故池	1500m ³	1 个	/
	21	消防炮	/	2 台	
	22	消防铲	/	4 把	/
	23	沙桶	/	4 只	/
	24	消防水带	20 米	8 条	/
	25	消防水枪	/	6 个	/
	26	可调式水枪	/	2 个	/
	27	自救式呼吸器	/	2 个	/
	28	干粉灭火器	4kg, ABC	10 只	/
	29	水基灭火器	4kg, ABC	10 只	/
	30	防火隔热服	/	1 套	/
	31	消防服	/	5 套	/
	32	消防栓扳手	/	3 个	/
	33	活扳手	/	1 个	/
	34	消防斧	/	1 把	/
	35	钢丝钳	/	1 把	/
堵漏器材	36	沙包	25 公斤	10 包	/
应急交通工具	37	应急车辆	4 人座	1 辆	/
应急通讯、照明	38	对讲机	/	2 把	/
	39	应急电话	/	1 部	/
	40	应急手电	/	4 个	/
应急药品	41	创可贴	/	5 盒	/
	42	湿润烧伤膏	/	10 支	/
	43	贡溴红溶液	/	2 瓶	/
	44	云南白药喷雾剂	/	2 瓶	/
	45	南洋克痢痧胶囊	/	4 盒	/
	46	粘带	/	5 卷	纱布外包扎
	47	包扎带	/	2 卷	/
	48	藿香正气水	6 支/盒	5 盒	/
	49	纱布	/	2 卷	/
	50	绷带	/	2 卷	/
	51	医用棉花	/	2 包	/

	52	棉签	50 支/包	5 包	/
	53	聚维酮碘溶液	/	2 瓶	/
	54	眼药水	/	2 瓶	/
	55	医用剪刀	/	2 把	/
	56	双氧水	/	1 瓶	/

本项目建成投产前，要求企业及时更新应急预案。

7.6.6 环境风险应急预案

制定事故应急预案的目的是在发生紧急情况时能够迅速、有效地启动响应程序，进行处理、及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，降低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，控制紧急情况下的危害后果。

制定事故应急预案应根据全场布局、系统关联、岗位工序、有毒有害对象等要素，结合周边环境及特定条件，对潜在的事故发生确定对策措施。

参考《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》的通知（浙环办函(2015)54号）、关于印发《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等技术规范的通知，事故应急预案内容见表7.6-2。企业应按导则要求编制相应级别的突发环境事件应急预案，并建立应急预案及时更新制度。

表 7.6-2 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案体系。
2	基本情况	综合基本情况调查内容，简要描述企业基本情况调查结论。
3	环境风险辨识	环境风险物质、生产工艺与环境风险控制水平、环境风险受体、环境风险等级、环境风险单元、环境风险辨识。
4	应急能力建设	环境风险管理制度评估结论、环境风险防控措施评估结论、环境应急资源评估结论。
5	组织机构和职责	明确应急组织机构的构成、一般由应急领导小组、应急工作专业处置小组、规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
6	预防与预警及信息报告	建立健全预案体系、环境风险监控、预警、信息接收与通报、信息上报、信息传递。
7	应急响应	根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示。
8	信息公开	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事件信息的部门、负责人和程序以及通报原则。
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估。根据当地生态环境部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
10	保障措施	依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的受伤人员救治方案。
11	预案管理	培训、演练、评估及修订、备案、签署发布。

序号	项目	内容及要求
12	附则	明确预案签署人，预案解释部门、明确预案实施时间。
13	附件	包括企业专项预案、企业重点岗位现场处置预案、危险废物登记文件或企业危险废物名录、应急救援组织机构名单等。

7.6.7 设备维护及泄漏防范

一、设备质量控制和维护

(1)设计、制造与使用相结合，在本项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目需要。

(2)维护与计划维修相结合，是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。

(3)修理、改造与更新相结合，是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，依靠技术进步，采用高新技术，多方筹集资金改造更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据，进行设备大修、更新改造的决策。

(4)专业管理与车间管理相结合，要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”，车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑，对设备润滑进行“5定”管理(定人、定点、定质、定量、定时)。实行全员管理。车间对设备维护实行专岗专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”(懂结构、懂原理、懂性能、懂用途)、“三会”(会操作、会维护保养、会排除故障)。

(5)技术管理与经济管理相结合，技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动，以确保设备技术状态完好和装备水平不断提高。

二、防泄漏措施

(1)认真贯彻执行公司制定设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面知识，树立清洁生产观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。

(2)建立动静密封点管理责任制

车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账。

车间外的动力管网密封管理(自来水、循环水、消防水、冷却水、蒸汽、热媒等管路)由动力车间负责，车间内动力管网密封由车间负责。

动静密封点统计，生产装置、设备、管路必须建立静、动密封档案和台账。做好密封技术研究，推广应用密封新技术、新材料。

7.7 污染防治措施汇总

项目各类环保设施均属于常规环保设施，根据同类项目的治理设施运行结果表明，项目建成后各项污染防治设施可以做到稳定运行，污染物排放均可稳定达标。本项目污染防治措施汇总具体见表 7.7-1。

表 7.7-1 本项目污染防治措施汇总表

期间	种类		环境保护措施	预期治理效果
营 运 期	废 水	生产废水、生活污水	项目废水分质收集、分类处理。高浓废水经隔油、沉淀预处理后与低浓废水一起进入调节池，经气浮+A/O 生化处理达标后纳入市政污水管网，最终临江污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准纳管
	废 气	助剂车间	TAT730 生产工艺废气 盐酸、硫酸 储罐呼吸废气	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求
		TAT730 烘干包装废气	经两级碱喷淋吸收处理达标后通过排气筒 DA010 排放	
		合成酯车间	棕榈酸异辛酯工艺废气	
	噪 声	生产设备运行噪声	①厂区及车间内合理布局； ②在设备选型上选用先进的低噪声设备； ③对高噪声设备安装减振垫或减振器等，对风机加装消声器等； ④加强设备日常维护，避免非正常噪声产生；加强工人的生产操作管理，减少或降低人为噪声的产生。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
	固 废	废气处理废滤袋	委托有资质单位处置	无害化
		一般废包装材料	外售综合利用	资源化

期间	种类	环境保护措施	预期治理效果
	沾染危化品的废包装材料	委托有资质单位处置	无害化
	检修废机油和油桶	委托有资质单位处置	无害化
	纯水制备废组件	外售综合利用	资源化
	废水处理污泥	委托指定单位处置	无害化
	生活垃圾	环卫清运	无害化
	风险措施	1、依托现有事故应急池、雨水截断设施，储罐围堰和环境风险应急设施。 2、建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。 3、项目建成后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地环保部门备案。 3.设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。 4.企业应严格执行《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）相关要求，把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面。	降低环境风险，事故应急处理
	土壤和地下水	依托现有防渗处理措施，厂区内生产车间、事故应急池、危化品仓库、危废仓库、罐区等进行防渗处理，可采用天然材料或人工材料构筑防渗层，防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{mm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。	土壤质量低于 (GB36600-2018) 中第二类用地筛选值

7.8 环境保护投资核算

环保投资是实现各项环保措施的重要保证。为了使企业的发展与环境保护相协调，真正建成布局合理、环境清洁优美的现代绿色环保企业，适当的环保投资是必要的。本项目营运期环保投资见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目营运期环保投资

污染源	环保设施名称	投资（万元）
运营期	废水 废水处理措施依托现有，改扩建部分废水收集管线	5
	废气 RTO 装置、袋式除尘器装置依托现有，改造部分废气收集管路和风机	15
	噪声 厂房隔声、减振垫、消声器等	15
	固废 依托现有危废暂存间、一般固废暂存间	0
	风险 依托现有初期雨水池、事故应急池、储罐区围堰、地面防腐防渗	0
合计		35

8 环境影响经济损益分析

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面,以定性定量相结合的方式,对建设项目的环境影响后果(包括直接和间接影响、不利和有利影响)进行货币化经济损益核算,估算建设项目环境影响的经济价值。

8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据项目工程分析,项目实施后,各类污染物均能达标排放。根据预测分析,本项目严格执行雨污分流、污废分流,各类污水经处理达标后纳管,不会对周边地表水体产生影响。本项目大气污染物的预测浓度均符合环境质量标准,不会改变当地环境空气质量等级。此外,通过对主要高噪声设备采取消声、隔声等措施后,厂界声环境质量可维持现有等级。各类固废都能经过妥善处理。因此,本项目不会突破当地环境质量底线,不会改变项目所在地环境质量现状。

8.2 环境影响后果经济损益核算

国家在环保方面的投入在逐年加大,目的就是为了让不再走以牺牲环境来获取经济效益的老路。该项目环保治理措施投入正常运行后,设备噪声对周围声环境影响不大,厂界声环境质量能达标;项目实行严格的雨污分流、清污分流,废水经预处理后能达标纳管,对周围水环境无影响;废气经相应治理装置处理后达标排放,可以减轻对车间和厂区内空气质量的影响,减少对工人身体健康的影响,经处理后的废气的污染程度在环境容量可承受的范围内;固废的处理处置均能做到妥善处置,可最大限度地减少对周围的影响。

本项目采用了较为先进的生产工艺、设备和较为环保的原辅材料。项目采取了切实可行的环保治理措施,项目污染物经过治理后可以达标排放,符合当地生态、环境保护的要求。

(1) 本项目废水包括生产废水和生活污水,其中生产废水包括 TAT730 生产工艺废水、棕榈酸异辛酯生产工艺废水,废气处理喷淋废水,地面清洗、检修洗釜、真空泵废水,循环冷却排水,生活污水等。

各类污水经过厂区污水处理站处理达标后统一排入污水截污管网,最终由临江污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A 标准后排放,废水排放不会对周边水环境造成影响。

(2) 本项目各类废气经收集处理后均能做到达标排放。通过废气治理，可以减轻对厂区和周边区域空气质量的影响，有效减缓了对工作人员及评价区域内居民身体健康的影响，经处理后的大气污染程度在环境容量可承受的范围内。

(3) 本项目采取隔音降噪、减振等措施后，减低了设备的噪声污染，实现厂界噪声达标排放，并能减少噪声纠纷事故的发生。

(4) 危险废物收集后委托有资质单位处置；一般工业固废可收集出售给物资公司综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运。综上，各类固废均有合理去向。

项目在现有厂区实施零土地技改，部分环保设施依托现有。项目总投资 742.7445 万元，其中环保投资 35 万元，环保投资占总投资的 4.71%，环保投资有保证。环境保护的一次性投入换得较好的环境质量，同时也有利于企业本身长期、健康地发展，在此同时也大大改善了周围环境质量。因此，从环境经济损益上分析，环境所获得的效益远大于一次性投入的经济损失，即环境效益显著。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求

按建设项目建设阶段、生产运行、服务期满后等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。

项目建设实施过程中，通过环境管理，使该项目建设符合国家的经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的“三同时”方针，使环保措施得以具体落实，使生态环境主管部门具有监督的依据。通过环境保护污染防治措施的实施管理，使本工程在建设期和营运期给环境带来的不利影响减轻到最低程度，使环境风险可控，经济效益和环境效益得以协调持续地发展。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），对建设阶段要求如下：

（1）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

（3）建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），对企业环境管理要求如下：

（1）排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。

（2）排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。

（3）排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监

测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。

(4) 实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。

(5) 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。

(6) 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。

根据《浙江省排污许可证管理实施方案》（浙政办发[2017]79 号），要求严格落实企事业单位环境保护责任，对企业环境管理要求如下：

(1) 落实按证排污责任。纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度、排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理水平和环境管理水平，自觉接受监督检查。

(2) 实行自行监测和定期报告。企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。

企事业单位应如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），对企业自主开展相关验收工作要求如下：

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

9.2 管理制度、机构及保障计划

9.2.1 环境管理、执行及监督机构

根据《建设项目环境保护管理条例》，项目环境管理机构负责审批该项目的环境影响报告书，并依据环境影响报告书提出的环境保护方面要求和污染防治对策措施进行监督。

建设单位需根据工程实施进度分阶段具体落实各项环境保护措施。首先在设计阶段，设计单位应将环境影响报告书中提出的环保工程措施落实在设计中，建设单位和环保管理机构应对有关环保的设计方案进行审查；环境保护措施可委托施工承包商完成，有关内容和要求必须在施工招标中以合同形式予以确认，同时在建设过程中加强监督；保证对本工程各项环境保护措施的环境管理与监督，确保环境保护设施与工程建设同时设计、同时施工、同时运行。

9.2.2 环保措施执行计划

（1）建立环保管理机构：公司应重视环保工作，建立环境管理机构，设立环保安全管理员，具体负责公司日常的环保管理工作，对废水处理设施、废气处理设施、固体废物处置等进行监督与管理。

（2）建立和完善各项规章制度：公司应制订《环保管理制度》、《环保科工作职责》，各车间工艺员原则上要兼任环保员，从源头和清洁生产角度解决有关环保问题。环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好零件，确保设备完好率、运行率和达标率。

（3）实行环保设施运行台账记录制及污染事故报告制度：实行环保设施运

行台账记录制及污染事故报告制，并制定和实行工效挂钩的经济责任制，每月考核，真正使管理工作落到实处，保障环保设施的正常运转，同时按生态环境部门要求，按时上报环保设施运行情况，以接受生态环境部门的监督。

（4）排水系统：做好雨污分流、污废分流工作，防止污水进入雨水管网。

（5）本项目新增 1 个废气排放口，其余依托现有废气处理设施和排放口。本项目实施后全厂共设污水排放口 1 个、雨水排放口 1 个、废气主要排放口 3 个、一般废气排放口 15 个，所有排放口均应依据（GB15562.1-1995）《环境保护图形标志—排放口（源）》进行规范化设置，在厂区的污水排放口噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图 形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 （修改单）执行。

（6）排放口监测点设置：要求企业按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求设置废气排放口监测点。相关要求如下：

应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。

在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

监测断面包含手工监测断面和自动监测断面，应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。

自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。

环境保护图形标志见表 9.2-1。

表 9.2-1 环保图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能	国标代码
1			污水排放口	表示污水向水体排放	GB15562.1-1995
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放	

3			噪声 排放源	表示噪声向 外环境排放	
4			一般 固体 废物	表示一般固 体废物贮存、 处置场	GB15562.2-1995 (修改单)
5	/		危险 废物	表示危险废 物贮存、处置 场	
备注	正方形边框 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	三角形边框 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	/	/	/

(6) 实行环境信息公开

在厂区醒目位置悬挂厂区平面图（含各类排水管道），废水（废气）处理设施平面图，废水（废气）处理工艺流程图。在本企业网站、生态环境主管部门网站或其他平台发布环保信息。开展“公众开放日”活动。

(7) 加强员工教育、培训

加强员工的环境保护知识教育，增强员工环保意识，增加对环境污染危害的认识，加强员工的上岗培训工作，严格执行培训考核制度。

9.3 污染物排放清单

根据工程分析，本项目营运期各主要污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目营运期主要污染物排放清单

一、工程组成及原辅材料组分要求								
工程组成	利用现有厂房进行零土地技改，在助剂车间新增设备装置用于新增年产 2000 吨 TAT730 的生产，本项目实施后全厂拥有年产 5000t/a 的 TAT730 生产能力；油酸/酯化车间新增设备实施年产 1000 吨/年棕榈酸异辛酯技改项目							
主要原辅材料	己内酰胺、液碱、三聚氯氰、棕榈酸、异辛醇							
二、建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数								
污 染 物	排放源	环保措施与运行参数	污染因子	排放污染物类别和浓度	执行标准		总量控制建议值	排污口信息
废水	生产废水、生活污水	项目废水分质收集、分类处理。高浓废水经隔油、沉淀预处理后与其他低浓废水混合，经气浮、A/O 处理达标后纳管排放	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	pH6~9 COD _{Cr} <500mg/L 氨氮<35mg/L 总氮<70mg/L 总磷<8mg/L 动植物油类<100mg/L	pH6~9 COD _{Cr} <500mg/L 氨氮<35mg/L 总氮<70mg/L 总磷<8mg/L 动植物油类<100mg/L	纳管满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级间接排放标准	本项目实施后全厂废水量 425200t/a， COD _{Cr} 21.260t/a、 NH ₃ -N 2.126t/a	污水总排口 DW001
废气	TAT730 工艺废气、盐酸储罐废气	经两级碱喷淋吸收处理	HCl	HCl≤100mg/m ³ HCl≤10kg/h	HCl≤100mg/L HCl≤10kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 的排放限值	本项目实施后全厂废气 颗粒物：10.59t/a、 SO ₂ ： 0.19t/a、 NO _x ： 336t/a VOCs： 4.369t/a	排气筒 DA010
	TAT730 包装烘干废气	经袋式除尘处理	颗粒物	颗粒物≤120mg/m ³ 颗粒物≤ 0.13kg/h	颗粒物 ≤120mg/m ³ 颗粒物≤ 0.13kg/h			排气筒 DA011
	棕榈酸异辛酯废气	经 RTO 焚烧处理后排放	非甲烷总烃	非甲烷总烃 ≤120mg/m ³ 非甲烷总烃≤ 35.8kg/h	非甲烷总烃 ≤120mg/m ³ 非甲烷总烃≤ 35.8kg/h			排气筒 DA016
	污水站臭气	经两级碱喷淋处理后排放	氨、硫化氢、臭气浓度	NH ₃ ≤14mg/m ³ H ₂ S≤0.9mg/m ³ 臭气浓度 6000	NH ₃ ≤14mg/m ³ H ₂ S≤0.9mg/m ³ 臭气浓度 6000	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93)		排气筒 DA004

噪声	生产设备运行噪声	①厂区及车间内合理布局； ②在设备选型上选用先进的低噪声设备； ③对高噪声设备安装减振垫或减振器等，对风机加装消声器等； ④加强设备日常维护，避免非正常噪声产生；加强工人的生产操作管理，减少或降低人为噪声的产生。	L _{Aeq}	/	昼间 65dB 夜间 55dB	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	/	/
固废	废气处理废滤袋	委托有资质单位处置	无纺布	/	/	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》（GB18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用此标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。	/	/
	一般废包装材料	综合利用	塑料袋、包装桶	/	/		/	/
	沾染危化品的废包装材料	委托有资质单位处置	塑料袋	/	/			
	检修废机油和油桶	委托有资质单位处置	矿物油	/	/			
	纯水制备废组件	综合利用	过滤介质	/	/			
	废水处理污泥	综合利用	有机质	/	/		/	/
	生活垃圾	环卫部门清运	废纸屑等	/	/		/	/

9.4 环境监测计划

环境监测是环境管理最重要的手段之一，通过环境监测可正确、迅速、完整地建设项目日常管理提供必要依据。根据项目特点，企业监测部门需定期对废水进行监测，对废气企业可委托已经取得资质的环境监测单位执行营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

环境监测计划包括：竣工验收监测、营运期的常规监测。

9.4.1 竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等文件规定，建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，建设单位自行委托有资质机构依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

进行试营运的建设项目，建设单位应当自营运之日起 3 个月内，依据政策要求，组织建设项目竣工环境保护验收，并将验收结果报当地生态环境部门备案。企业竣工验收监测计划见表 9.4-1。

表 9.4-1 企业竣工验收监测计划

类别	监测点位	监测指标	执行排放标准
废水	生产废水车间排放口	水量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、SS、全盐量	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
废气	DA010 排气筒	HCl、硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的排放限值
	DA011 排气筒	颗粒物	
	DA016 排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA004 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂区内	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值

类别	监测点位	监测指标	执行排放标准
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、硫化氢	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
噪声	厂界	LAeq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

9.4.2 营运期的常规监测

营运期的常规监测主要是对项目的污染源和环保设施的运行情况进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，应该对废水、废气排放口及其他污染源的环保设施运行情况进行定期或不定期监测。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目排污许可实施重点管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），本项目实施后全厂建议制定的环境监测计划见表 9.4-2。

表 9.4-2 营运期的环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	监测频次依据	执行排放标准
废气	DA004 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	DA005 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA006 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA007 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA010 排气筒	氯化氢、硫酸雾	1 次/半年		
	DA011 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA012 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA013 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA014 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA015 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA015 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醛	1 次/半年		
	DA017 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA018 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA019 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	DA020 排气筒	颗粒物	1 次/半年		
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南》	《挥发性有机物无组织排放控制标准》

项目	监测点位	监测指标	监测频次	监测频次依据	执行排放标准
				总则》(HJ 819-2017)	(GB3782-2019)
废水	主要排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
		总氮、BOD ₅ 、磷酸盐(总磷)、色度、悬浮物、动植物油	1 次/季度		
	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	1 次/月*		/
噪声	厂界	L _{Aeq}	1 次/季度	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准

*注：雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

9.4.3 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选取 $P_{i \geq 1\%}$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，本项目为 HCl。监测点位于项目厂界，监测频次每年 1 次。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)，本项目地下水评价等级为二级，监测点数量一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤评价等级为一级，应每 3 年内开展 1 次跟踪监测。

表 9.4-3 环境质量监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次
环境空气	厂界	HCl	1 次/年
地下水	建设项目场地，上、下游	水位、pH、耗氧量、氨氮、石油烃、硫酸盐、氯化物	1 次/年
土壤	厂区内	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的基本项目(共 45 项)；特征因子：pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1 次/3 年

10 环境影响评价结论

10.1 基本结论

10.1.1 项目概况

随着国民经济的迅速发展，国内对于各类添加剂的需求也日益增加。杭州赞宇油脂科技有限公司为了满足市场需求、提升资源利用效率，企业计划投资 742.7445 万元，利用现有厂房实施零土地技改，在助剂车间新增设备装置形成新增年产 2000 吨 TAT730 的生产能力，在油酸/酯化车间利用现有合成酯生产线改造实施年产 1000 吨/年棕榈酸异辛酯项目。

该项目已于 2024 年 10 月取得钱塘区行政审批局出具的浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码为 2410-330114-89-02-866171），项目建成后可新增年产助剂 2000 吨/年、合成酯 1000 吨/年的生产能力。

10.1.2 环境质量现状

（1）大气环境

根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》环境空气质量：2023 年杭州市区臭氧（O₃）超过国家二级标准。根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》，2024 年杭州市区主要污染物为臭氧，臭氧超过国家二级标准。2023 年、2024 年为环境空气质量不达标区。

随着《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市空气质量改善“十四五”规划》、《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》等的持续推进，杭州市的环境空气质量将会逐步好转。

根据监测结果，监测点位的非甲烷总烃可以达到《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，TSP 可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢均可达到相应质量标准要求。项目周边环境空气质量较好。

（2）地表水环境

根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》地表水环境质量状况：全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于 III 类标准比例均为 100%，同比持平。

（3）声环境

从监测结果可知,本项目所在地厂界的昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求,声环境质量较好。

(4) 土壤环境

根据监测结果可知,根据监测结果可知,地块内 8 个点位土壤监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。厂外农用地表层样土壤监测结果均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的风险筛选值,建设用地土壤检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。项目周边土壤环境质量较好。

10.1.3 污染物排放情况

本项目全部实施后,全厂的污染物产排情况汇总见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目污染物产排情况汇总表 单位: t/a

类别	排放源	污染物	产生量, t/a	削减量, t/a	排放量, t/a
废气	生产过程	HCl	0.629	0.469	0.16
		颗粒物	75	73.5	1.5
		非甲烷总烃	0.43	0.422	0.008
废水	生产、生活废水	废水量	41025.714	0	41025.714
		COD _{Cr}	435.692	433.641	2.051
		氨氮	27.794	27.589	0.205
		总磷	1.259	1.238	0.021
		总氮	27.794	27.179	0.615
固体废物	生产、污染治理过程	废气处理废滤袋	0.2	0.2	0
		一般废包装材料	8	8	0
		沾染危化品的废包装材料	9	9	0
		检修废机油和油桶	0.2	0.2	0
		纯水制备废组件	2	2	0
		废水处理污泥	175	175	0
	员工生活	生活垃圾	6.6	6.6	0

10.1.4 环境影响分析结论

(1) 大气环境影响

项目各类废气经收集处理后均可达标排放。经过大气预测,本项目新增的各类污染源正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$,短期浓度均符合环境质量标准。

本项目颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})、TSP 的排放对区域地面年平均质量浓度最大贡献值的占标率均小于 30%。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后,主要污染物颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})、TSP 的保证率日平均

质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；本项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的因子（非甲烷总烃、氯化氢），叠加后的短期浓度也符合相应的环境质量标准。项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点影响较小，不会改变项目所在区域大气环境质量等级，不触及大气环境质量底线。

非正常工况下，各污染物有组织排放对周边环境明显增大，各敏感点大气污染物最大落地浓度虽然均未超过相关环境标准值，但各污染物贡献值明显高于废气处理设施正常运行时的贡献值。为保护区域环境质量，要求企业在积极落实废气治理设施的前提下，仍需加强对治理设施的维护与管理，做好定期检查工作，避免废气治理设施异常，保证治理设施的正常运行，避免非正常工况的发生。

（2）水环境影响

本项目排水实行雨污分流、污废分流。雨水经雨水管道收集后排入雨水管网。高浓废水经隔油、沉淀预处理后与低浓废水一起进入调节池，经气浮+A/O 生化处理达标后纳入市政污水管网，最终临江污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。因此，在严格落实雨污分流的情况下，企业废水排放对周围地表水体无影响。

此外，在切实落实好建设项目的废水的收集和处理工作，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对生产车间、危化品仓库、危废暂存间、储罐区、污水处理站、事故应急池、污水管线等区域的地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

综上，本项目废水经处理后能达标纳管排放，不会改变项目所在区域地表水环境质量等级，不触及水环境质量底线。本项目的实施满足水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价、水环境影响评价，因此可认为地表水环境影响可以接受。

（3）声环境影响

根据预测结果，本项目实施后四侧厂界的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。项目噪声经治理后可以做到稳定达标排放，对周围声环境质量不会产生不利影响，不触及声环境质量底线。

（4）固体废物影响

项目固废实行分类管理，危险废物收集后委托有资质单位集中处置，一般固废视其性质采取出售等方式处理，固废可实现零排放，对环境影响不大。

（5）风险环境影响

本项目建成运行后存在潜在事故风险，主要表现在生产过程、原辅材料储存及公用工程等几个方面，存在泄漏、火灾和爆炸而导致危险物质扩散至环境的风险。本项目的环境风险主要表现为生产操作事故，环保设施非正常运转、危险化学品运输和贮存事故、恶劣自然条件等情况下突发安全事故而导致的危险物质泄漏事故，泄漏的危险物质将导致大气、水体及土壤的环境污染；同时在发生火灾、爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物并对环境造成不良影响。

根据事故风险后果计算分析，在大气污染物泄漏事故发生后，泄漏物质将会对厂区内产生一定的影响，但不会对厂区外敏感点产生影响，且事故影响持续时间较短，总体来说不会对周围敏感点健康产生大的影响；厂区内设置事故废水拦截系统，项目事故状态下的废水可得到妥善收集并有效处置，不会对周围水体产生明显影响；污水站调节池底部出现破裂产生的高浓度废水会对地下水产生一定影响，影响范围主要在厂区地下水和厂区周围地下水环境，通过地下水自行监测可及时发现事故情况，并有效地制止渗漏继续。由此，本项目的事故风险在可控范围内。

一般来说，厂区内发生大量泄漏、生产操作事故的概率较小。企业在做好风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后，本项目的环境风险可以得到控制。

（6）土壤环境影响

只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类原材料、固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对生产车间、储罐区、危化品仓库、危废暂存间、污水处理站、事故应急池、污水管线等区域地面防腐防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

10.1.5 污染防治措施

本项目污染防治措施汇总见表 10.1-2。

表 10.1-2 污染防治措施汇总表

期间	种类		环境保护措施	预期治理效果
运营期	废水	生产废水、生活污水	项目废水分质收集、分类处理。高浓废水经隔油、沉淀预处理后与低浓废水一起进入调节池，经气浮+A/O 生化处理达标后纳入市政污水管网，最终临江污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准纳管
	废气	助剂车间 TAT730 生产工艺废气	经两级碱喷淋吸收处理达标后通过排气筒 DA010 排放	达到《大气污染物综合排放标准》

期间	种类		环境保护措施	预期治理效果
		盐酸、硫酸 储罐呼吸废气	经袋式除尘器处理达标后通过排气筒 DA011 排放	(GB16297-1996) 表 2 标准限值要求
		TAT730 烘 干包装废气		
		合成 酯车 间	经 RTO 处理达标后通过排气筒 DA016 排放	
	噪 声	生产设备运行噪 声	①厂区及车间内合理布局； ②在设备选型上选用先进的低噪声设 备； ③对高噪声设备安装减振垫或减振器 等，对风机加装消声器等； ④加强设备日常维护，避免非正常噪声 产生；加强工人的生产操作管理，减少 或降低人为噪声的产生。	达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 的 3 类标准
	固 废	废气处理废滤袋	委托有资质单位处置	无害化
		一般废包装材料	外售综合利用	资源化
		沾染危化品的废 包装材料	委托有资质单位处置	无害化
		检修废机油和油 桶	委托有资质单位处置	无害化
		纯水制备废组件	外售综合利用	资源化
		废水处理污泥	委托指定单位处置	无害化
		生活垃圾	环卫清运	无害化
	风险措施		1、依托现有事故应急池、雨水截断设施， 储罐围堰和环境风险应急设施。 2、建立化学品环境风险管理制度，编制 突发环境事件应急预案，建立应急救援 队伍和物资储备。 3、项目建成后要求全面开展预案演练， 组织评估后向当地环保部门备案。 3.设置环境应急监测与预警制度，定期排 查环境安全隐患并及时治理。 4.企业应严格执行《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环 保设施安全生产工作的指导意见》（浙 应急基础[2022]143 号）相关要求，把环 保设施安全落实到生产经营工作全过程 各方面。	降低环境风险，事故 应急处理
	土壤和地下水		依托现有防渗处理措施，厂区内生产车 间、事故应急池、危化品仓库、危废仓 库、罐区等进行防渗处理，可采用天然 材料或人工材料构筑防渗层，防渗层厚 度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{mm/s}$ 和厚 度 1.5m 的粘土层的防渗性能。	土壤质量低于 (GB36600-2018) 中第 二类用地筛选值

10.1.6 总量控制

根据本项目工程分析以及污染物排放情况，并结合该区域总量控制要求，企业污染物排放总量情况见表 10.1-3。

表 10.1-3 本项目实施后企业污染物总量情况一览表 单位：t/a

污染物名称	现有项目审批量	现有项目排污权交易量	现有项目达产排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	技改实施后总量	增减量	区域替代比例	区域替代削减量	企业总量控制建议值
废水量	396220	425200	396220	41025.714	14956.7	422289.014	26069.014	/	/	425200
COD _{Cr}	19.811	21.26	19.811	2.051	0.748	21.114	1.303	/	/	21.26
NH ₃ -N	1.981	2.126	1.981	0.205	0.075	2.111	0.13	/	/	2.126
工业烟粉尘	2.3436	/	9.75	1.5	0.66	10.59	8.2464	1:2	16.493	10.59
VOCs	4.4282	/	4.4282	0.008	0.0676	4.369	-0.0592	1:2	-0.059	4.369
SO ₂	/	0.19	0.19	0	0	0.19	0	/	/	0.19
NO _x	/	0.336	0.336	0	0	0.336	0	/	/	0.336

综上，本项目实施后，企业的污染物总量控制建议值：废水排放量为 425200t/a，COD_{Cr} 为 21.260t/a、NH₃-N 为 2.126t/a、工业烟粉尘为 10.59t/a、VOCs 为 4.369t/a、二氧化硫 0.19t/a，氮氧化物 0.336t/a。

企业现有排污权量已涵盖 COD_{Cr}、NH₃-N 指标，工业烟粉尘指标必须按照相关要求行总量控制。污染物总量控制指标经批准落实后，项目方可建设，投产调试前需落实排污许可证申领。本项目须经有审批权的生态环境主管部门批准后方可投入建设，并严格按环评及批复意见落实污染防治措施，做到污染物总量控制和达标排放要求。

10.1.7 环境影响经济损益分析

本项目的环境保护一次性投入能够换得较好的环境质量，同时也有利于企业本身长期、健康的发展，并且大大改善了周围环境质量。因此，从环境经济损益上分析，环境所获得的效益远大于一次性投入的经济损失，即环境效益显著。

10.1.8 环境管理与监测计划

企业将建立环保管理机构、建立和完善各项规章制度、实行环保设施运行台账记录及污染事故报告制度等，并加强员工的环境保护知识教育，增强员工环保意识。企业将按照要求进行竣工验收监测、营运期的常规监测，通过环境监测为建设项目日常管理提供必要依据。

10.1.9 公众参与采纳情况

在本次评价过程中，项目建设单位根据相关文件要求开展了公众参与，根据公参说明（另册），本项目按规定进行了环境影响评价公示。本项目按规定进行了环境影响评价公示。公参过程中，建设单位、环评单位、政府部门均未收到公众意见和建议。

10.2 建设项目环境可行性分析

10.2.1 《浙江省建设项目环境保护管理办法》审批原则相符性分析

10.2.1.1 建设项目符合“三线一单”要求

“三线一单”符合性分析见表 10.2-1。

表 10.2-1 “三线一单”符合性分析汇总表

“三线一单”	符合性分析
生态保护红线	本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号杭州赞宇油脂科技有限公司现有厂房实施零土地技改，企业用地性质为三类工业用地。根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30 号）、《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》、杭州市大江东产业集聚区生态保护红线分布图，本项目所在地不在生态保护红线范围内，根据“三区三线”项目位于城镇开发边界内，符合当地的国土空间规划。
环境质量底线	根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》、《2024 年度杭州市生态环境状况公报》，2023 年、2024 年为环境空气质量不达标区，超标因子为臭氧。随着《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》、《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市空气质量改善“十四五”规划》等的持续推进，杭州市的环境空气质量将会逐步好转。随着《杭州市 2025 年空气质量持续改善行动方案》、《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市空气质量改善“十四五”规划》等的持续推进，杭州市的环境空气质量将会逐步好转。根据监测结果，监测点位的非甲烷总烃可以达到《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，TSP 可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢均可达到相应质量标准要求。项目周边环境空气质量较好。 根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》地表水环境质量状况：全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于Ⅲ类标准比例均为 100%，同比持平。 本项目所在地厂界四周的昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量较好。 项目所在地及周边建设用地的土壤监测结果小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。项目周边农用地的土壤监测结果小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值。项目周边土壤环境质量较好。 本项目废水分质分类收集经预处理达标后纳管排放，对附近地表水体不会造成不利影响。本项目各类废气经过治理后达标排放，项目污染可以得到有效控制。且随着“五气共治”等区域环境质量提升行动的持续推进，该区域环境质量有望得到持续改善。根据环境影响分析，若能依

“三线一单”	符合性分析
	照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及生产运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。
资源利用上线	对比同行业的其他企业，本项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。相比同类型企业，本项目消耗的能源、水较小，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不触及资源利用上线。 本项目单位工业增加值指标为 0.45tce/万元（2020 年可比价），低于浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知要求的“严格落实新上项目单位工业增加值能耗 0.52 吨标准煤 / 万元能效标准”，不属于《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》的实施范围。
生态环境准入清单	本项目行业类别为专项化学用品制造（C2662），项目位于杭州临江高新技术产业园区新材料化工园区（临江高科园）内。对照工业项目分类表本项目属于三类工业项目。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“八、轻工—多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业—（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设之列。因此本项目建设符合国家及地方产业政策要求。 本项目执行相关行业企业布局选址要求，落实省市污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标，强化了企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，强化企业清洁生产改造，符合钱塘区大江东产业集聚重点管控单元的准入条件。

综上，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

10.2.1.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求

根据工程分析和影响预测初步分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，在正常生产状态下，本项目污染物经治理后均能达标，符合达标排放原则。

10.2.1.3 排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

企业现有排污权量已涵盖 COD_{Cr}、NH₃-N 指标，工业烟粉尘指标必须按照相关要求实行总量控制。污染物总量控制指标经批准落实后项目方可建设投入使用，本项目符合总量控制要求。

10.2.1.4 建设项目符合国土空间规划要求

本项目位于杭州市钱塘区临江街道经八路 1188 号杭州赞宇油脂科技有限公司现有厂房实施零土地技改，土地性质为三类工业用地，本项目属于专项化学用品制造（C2662），符合化工园区准入要求。根据《杭州市钱塘区国土空间总体规划（2020-2035 年）》，本项目位于城镇开发边界内，符合当地的国土空间规

划。

10.2.1.5 产业政策符合性判定

本项目属于专项化学用品制造（C2662）。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“二、先进制造业一八、轻工一多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2022）》，本项目属于鼓励类“五、优势传统制造业一（二）化工化纤（仅限于杭州临江高科园）—E18 新型高效、环保助剂”。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》、《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于其中禁止建设之列。因此本项目建设符合国家及地方产业政策要求。

本项目属于专项化学用品制造（C2662），不在《浙江省“两高”项目管理目录》内。项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，本项目位于杭州临江高新技术产业开发新材料化工园区，为依法合规设立并经规划环评的化工产业园区。项目采用先进工艺装备，采用高效的废气处理措施，严格落实防治土壤与地下水污染的措施，企业污染物总量控制因子为 COD_{Cr}、NH₃-N、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、VOCs。本项目的新增总量按照要求进行区域替代削减，符合总量控制要求，能够改善区域环境质量。本项目的建设符合环环评[2021]45 号中的相关要求。根据能评报告，本项目单位工业增加值指标为 0.45tce/万元（2020 年可比价），低于浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知要求的“严格落实新上项目单位工业增加值能耗 0.52 吨标准煤/万元能效标准”，本项目的建设符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》中的相关要求，不需要产能置换和能耗替代方案，不属于《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》的实施范围。

10.2.2 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”相符性分析

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行），主管部门审批报告书需审查以下“四性五不批”要求，详见表 10.2-2。

表 10.2-2 “四性五不批”相符性分析

审批要求		符合性分析	是否符合要求
四性	建设项目的环境	1.项目建设符合“三线一单”的要求；	符合

	审批要求	符合性分析	是否符合要求
	可行性	2.项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求； 3.项目排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标； 4.项目符合国土空间规划要求； 5.项目符合国家和省产业政策的要求。	
	环境影响分析预测评估的可靠性	1. 本项目生产废水、生活污水经预处理达标后纳管排放，最终由临江污水处理厂集中处理达标后排入钱塘江，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，仅需进行简单的环境影响分析。 2. 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的估算模型估算结果，本项目 $P_{max}>10\%$ ，大气环境影响评价等级确定为一级。 3.项目所在地为声环境功能区 GB3096-2008 规定的 3 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分依据，确定声环境影响评价等级为三级。本环评对企业厂界噪声进行了预测。 4.根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定本项目地下水环境评价等级为二级。 5. 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分依据，本项目大气环境风险潜势分级为Ⅲ级，评价等级为三级；地表水环境风险潜势综合等级为Ⅱ级，评价等级为三级；地下水环境风险潜势综合等级为Ⅱ级，评价等级为三级。综上，建设项目的环境风险潜势综合等级为Ⅲ级，环境风险综合评价等级为二级。 6. 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境评价等级为一级。本项目选用土壤导则附录 E 中的方法一对土壤环境进行预测分析。	符合
	环境保护措施的有效性	1. 本项目废水经处理达标后纳管。 2. 本项目废气经收集处理后均能达标排放。 3. 厂区内设有符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的暂存库，固废均得到合理处置。 4. 根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。 5. 通过优化平面布置、选择低噪声设备、设备安装防震垫等隔声降噪措施降低对周边声环境的影响。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。	符合
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划，并且也符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》、《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》、《“六张清单”调整报告》、《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》等要求。	不属于不予批准的情形

审批要求	符合性分析	是否符合要求
所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据监测结果，监测点位的特征因子非甲烷总烃可以达到《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，TSP 可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢均可达到相应质量标准要求。项目所在地的地表水监测因子均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。 本项目废水纳管，最终进入污水处理厂处理，对附近地表水体不会造成不利影响。本项目各类废气经过治理后达标排放，项目污染可以得到有效控制。且随着“五水共治”“五气共治”等区域环境质量提升行动的持续推进，该区域环境质量有望得到持续改善。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及生产运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。	不属于不予批准的情形
建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准。	不属于不予批准的情形
改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目针对项目原有环境污染提出有效防治措施	不属于不予批准的情形
建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	/	/

10.3 建议和要求

- 1、要求切实落实各工艺废气治理措施，并对废气治理设施进行定期检修，确保各工艺废气处理设施正常运行。
- 2、切实做好生产区雨污分流、清污分流，建立完善的厂区废水的收集系统，防止废水渗入地下水和清净下水系统。
- 3、建立完善事故应急设施，制定事故应急预案并定期演习，有效控制事故，防止事故排放。

4、加强污染治理设施的运行管理，建立技术档案，定期检查、维修，使其长期处于最佳运行状态，杜绝污染物事故排放。

5、建议企业按照循环经济的理念，促进水的循环利用、提高水的利用效率，减少废水排放量。

6、建立健全环保责任制，加强对职工的环境保护意识教育，形成人人重视环境保护的生产气氛，使公司建成经济效益显著和环境优美的现代化企业。

7、本次环评仅针对杭州赞宇油脂科技有限公司年产 2000 吨助剂，1000 吨合成酯技改项目进行环境影响评价。项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

10.4 总结论

杭州赞宇油脂科技有限公司年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目选址不涉及生态红线、实施后能维持区域环境质量现状，不会突破当地环境质量底线。项目各项能资源均有合理来源，不会触及当地资源利用上线，符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》要求，项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）“三线一单”要求。

此外，该项目符合当地的国土空间规划，符合国家有关产业政策要求；项目采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，当地环境质量可维持现状，环境风险事故的发生对环境的影响在可接受水平之内，新增污染物符合总量控制要求，并且有利于促进地方经济的持续健康发展。因此，本项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号）中规定的审批原则项目，同时也符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）中“四性五不批”要求。

项目的建设会带来一定的“三废”排放，企业应认真落实本环评提出的各项污染防治对策，并严格执行环保“三同时”制度，最大限度削减污染物排放量。杭州赞宇油脂科技有限公司年产 2000 吨助剂、1000 吨合成酯技改项目的实施从环境保护角度看是可行的。