

建德建业资源再生技术有限公司

特种胺扩建项目

环境影响报告书

(公示稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd.

二〇二三年三月

目 录

| | | |
|----------|---------------------|-----------|
| 1 | 前言 | 1 |
| 1.1 | 项目由来及特点 | 1 |
| 1.2 | 环评工作过程 | 2 |
| 1.3 | 分析判定情况概述 | 3 |
| 1.4 | 关注的主要环境问题 | 8 |
| 1.5 | 环评主要结论 | 8 |
| 2 | 总则 | 10 |
| 2.1 | 编制依据 | 10 |
| 2.2 | 评价因子与评价标准 | 14 |
| 2.3 | 评价工作等级和评价范围 | 22 |
| 2.4 | 环境敏感保护目标和敏感点情况 | 26 |
| 2.5 | 相关规划及管控方案符合性分析 | 28 |
| 3 | 现有工程概况和污染源调查 | 55 |
| 3.1 | 现有项目概况 | 55 |
| 3.2 | 现有项目工程组成及总平图 | 57 |
| 3.3 | 现有已建项目污染源调查 | 59 |
| 3.4 | 现有项目污染源强 | 67 |
| 3.5 | 现有项目污染防治措施及达标情况 | 74 |
| 3.6 | 现有项目问题及建议 | 92 |
| 4 | 项目工程分析 | 94 |
| 4.1 | 项目概况 | 94 |
| 4.2 | 工程分析 | 98 |
| 4.3 | 公用工程污染源 | 115 |
| 4.4 | 本项目污染源强汇总 | 118 |
| 4.5 | 其他 | 131 |
| 4.6 | 污染物排放总量控制 | 132 |

| | | |
|----------|----------------------|------------|
| 5 | 环境现状调查与评价 | 135 |
| 5.1 | 自然环境概况 | 135 |
| 5.2 | 环境基础设施情况 | 137 |
| 5.3 | 周边污染源调查 | 140 |
| 5.4 | 环境质量现状评价 | 141 |
| 6 | 环境影响预测与评价 | 163 |
| 6.1 | 施工期环境影响分析 | 163 |
| 6.2 | 大气环境影响预测评价 | 163 |
| 6.3 | 地表水环境影响分析 | 203 |
| 6.4 | 地下水环境影响预测评价 | 207 |
| 6.5 | 声环境影响分析 | 222 |
| 6.6 | 固废影响分析 | 229 |
| 6.7 | 土壤环境影响分析 | 230 |
| 6.8 | 生态环境影响分析 | 237 |
| 6.9 | 环境风险评价 | 240 |
| 6.10 | 碳排放影响分析 | 285 |
| 7 | 环境保护措施及其可行性论证 | 299 |
| 7.1 | 废气污染防治对策 | 299 |
| 7.2 | 废水污染防治对策 | 305 |
| 7.3 | 噪声污染防治对策 | 311 |
| 7.4 | 固废污染防治对策 | 311 |
| 7.5 | 地下水污染防治对策 | 313 |
| 7.6 | 风险防范对策 | 315 |
| 7.7 | 土壤污染防治对策 | 325 |
| 7.8 | 污水站退役期污染防治措施 | 326 |
| 7.9 | 污染防治对策汇总 | 327 |
| 8 | 环境经济损益分析 | 329 |
| 8.1 | 环保投资估算 | 329 |

| | |
|--------------------------|------------|
| 8.2 环保投资比 | 329 |
| 8.3 环保设施的环境效益 | 329 |
| 8.4 社会效益 | 329 |
| 9 环境管理及监测计划 | 330 |
| 9.1 环境管理 | 330 |
| 9.2 环保措施执行计划 | 330 |
| 9.3 健全企业内部管理机制 | 330 |
| 9.4 环境监测制度 | 332 |
| 9.5 排污许可证制度衔接 | 334 |
| 9.6 向环境保护主管部门报告制度 | 335 |
| 9.7 新化学物质环境管理登记办法 | 335 |
| 9.8 本项目污染物排放清单 | 335 |
| 10 环境影响评价结论 | 339 |
| 10.1 项目建设概况 | 339 |
| 10.2 环境现状 | 339 |
| 10.3 环境影响预测与评价结论 | 340 |
| 10.4 审批原则符合性分析 | 342 |
| 10.3 要求与建议 | 354 |
| 10.4 总结论 | 354 |

附图

附图 1 企业总平面图

附图 2 建德三区三线规划图

附件

附件 1 备案通知书

附件 2 企业规划用地许可证

附件 3 企业经营许可证

- 附件 4 现有项目环评批复及竣工验收
- 附件 5 应急预案备案
- 附件 6 排污许可证
- 附件 7 废水处理专家论证
- 附件 8 废水委托协议
- 附件 9 能评批复
- 附件 10 废气处理专家论证
- 附件 11 回收废溶剂成分分析报告
- 附件 12 醇基燃料产品去向证明资料
- 附件 13 环评专家组意见
- 附件 14 专家意见修改清单
- 附件 15 杭州市生态环境局建德分局意见修改清单

附表

- 附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来及特点

1.1.1 项目由来

建德建业资源再生技术有限公司（以下简称建业资源）创建于 2002 年 6 月（原公司名称为杭州新德环保科技有限公司），主要从事废有机溶剂的收集和资源化利用及特种胺的生产。公司于 2016 年实施搬迁入园计划，2017 年底完成建设。2018 年底取得危废经营许可证。2020 年 9 月，浙江建业化工股份有限公司（以下简称建业化工）全资收购杭州新德环保科技有限公司，并将公司名称更名为建德建业资源再生技术有限公司，成为建业化工全资子公司。

建德建业资源再生技术有限公司目前主要从事废有机溶剂的资源化利用和特种胺类有机化学品的生产。建业资源已投产的 12700t/a 废有机溶剂资源化利用项目投产后运行状况良好，近 3 年装置负荷率均在 98%以上，并于 2020 年-2021 年主持或参与了由浙江省固废利用处置与土壤修复协会组织起草的 31 项回收溶剂产品团体标准的制订工作。已投产的 5000t/a 有机化学品项目（主要产品二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺等）运行正常，在母公司的技术引领下，对外积极开拓特种胺产品市场，对内狠抓装置节能减排和技术提升改造工作，从而使二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺相继出现产品利润增加和产品供不应求状况，在 2022 年呈现爆发式增长，目前已成为二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺产品的国内主要生产商。

为增强企业的综合竞争力，经过前期充分的市场调研，公司计划在现有基础上对原 5000t/a 有机化学品产品方案调整，淘汰原有的二异丙基乙醇胺、二甲氧基丙烷 2 个产品，减产精制三乙胺产品，结合对现有二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺生产线的提升改造将 2 个产品产能从 1825t/a 技改扩建至 7000t/a，项目建成后全厂有机化学品产品产能从 5000t/a 扩至 7650t/a。该项目已在建德市备案（备案号：2212-330182-07-02-484026）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“基础化学原料制造 261”，应编制环境影响报告书。受建德建业资源再生技术有限公司委托，我公司承担该项目的环评工作。我公司对项目周边环境状况进行了实地踏勘和调查，并对有关资料进行了系统分析，在此基础上，按照省、市有关环保主管部门和《环

境影响评价技术导则》等技术规范的要求，编制完成了环评送审稿，并根据专家评审会意见修改完成了《建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书（报批稿）》上报生态环境主管部门审批。

1.1.2 项目特点

本次扩建项目是在现有实际生产基础上的技改扩建，全部为企业现有产品，并淘汰原有的二异丙基乙醇胺、二甲氧基丙烷产品，减少精制三乙胺产能。在企业成熟的实际运行经验基础上，改进了连续化精馏系统，改进了工艺参数原辅材料利用率均有所提高，二异丙胺、氯乙烷、液碱、环氧乙烷、二乙胺等物料单耗分别降低了 12.78%、9%、17.7%、4.5%、14%，污染物排放单耗均有所下降。项目不增加企业现有污染种类、风险物质类型，不会新增新化学物质，项目运行已有成熟的生产经验，污染物排放总量可从区域调剂，对周边环境的影响和风险基本可控。

表 1.1.2-1 原辅材料单耗对比情况表

| 原辅材料 | 单耗 (t/t) | |
|------|----------|-------|
| | 现有项目 | 本项目 |
| 二异丙胺 | 0.94 | 0.82 |
| 氯乙烷 | 0.60 | 0.546 |
| 液碱 | 1.31 | 1.078 |
| 环氧乙烷 | 0.44 | 0.42 |
| 二乙胺 | 0.78 | 0.67 |

表 1.1.2-2 产排污对比情况表

| 污染物 | 单耗 (t/t) | |
|------|-----------------------|-----------------------|
| | 现有项目 | 本项目 |
| 废水量 | 1.389 | 0.812 |
| VOCs | 6.33×10^{-4} | 6.30×10^{-4} |
| 危险废物 | 0.320 | 0.259 |

1.2 环评工作过程

根据建设项目《环境影响评价技术导则 总纲》，本次环评工作分三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体如图 1.2-1。

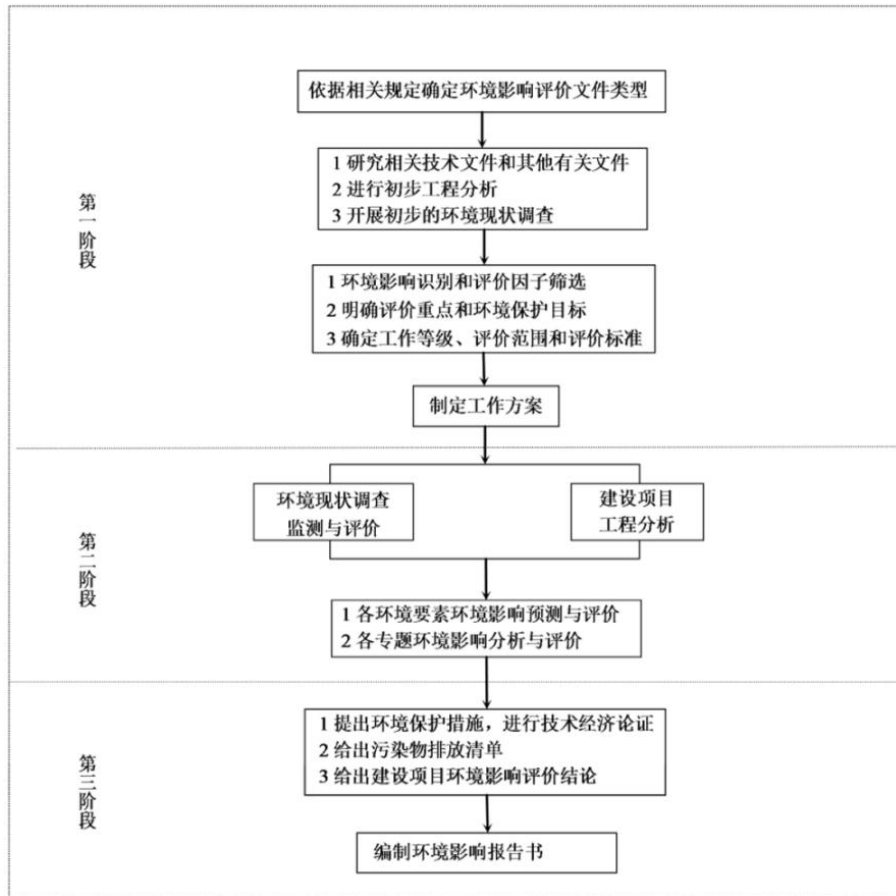


图 1.2-1 环评工作过程示意图

1.3 分析判定情况概述

1.3.1 “三线一单”符合性

1.3.1.1 “三线一单”环境管控单元符合性

根据建德市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚类重点管控单元。对照相关要求具体如下：

表 1.3-1 “三线一单”生态环境分区管控对照

| 类别 | 内容 | 对照 |
|---------|---|--|
| 空间布局引导 | 进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。 | 项目属于现有化工企业内的技改扩建项目，在企业成熟的实际运行经验基础上，改进了连续化精馏系统，进一步提高了原料利用率，有利于企业产品升级，且本项目拟建地属于三类工业用地，项目建设符合园区五马洲片区产业导向，符合空间布局及用地要求。 |
| 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。 | 项目“以新带老”后新增 COD、氨氮、VOCs、NO _x 可通过区域削减替代，拟建项目严格实施雨污分流，工艺废水架 |

| 类别 | 内容 | 对照 |
|--------|---|---|
| | | 空，经过预测，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标。 |
| 环境风险防控 | 加强土壤和地下水污染防治与修复。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、生态绿地等隔离带。 | 项目建设严格按照要求做好防渗。项目建设于厂区现有厂房内，无新增用地，企业周边环境能够满足环境防护距离要求。 |
| 资源开发 | 推进重点排放企业清洁生产改造，提高资源能源利用效率。 | 本次项目采用区域集中供热，清洁生产水平高，污染物排放量少，符合资源开发效率要求。 |

综上，本项目属于现有化工企业内的扩建项目，在企业成熟的实际运行经验基础上，改进了连续化精馏系统，进一步提高了原料利用率，有利于企业产品升级，符合园区产业导向，符合空间布局用地要求；项目建设符合总量控制要求，不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标；建设过程积极采取防渗措施防止土壤地下水污染，可满足环境防护距离要求；因此，本项目的建设符合建德市“三线一单”生态环境分区管控方案。

1.3.1.2 “三线一单”管理要求符合性

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)，要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)约束，现分析如下：

1、生态保护红线

根据“三区三线”国土空间规划，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态红线保护和永久基本农田区域。

2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据及区域收集数据，评价区域环境空气、地表水、地下水、噪声均能满足相应的环境功能要求；土壤能满足相应标准要求。

本项目实施后，在确保三废治理措施落实到位的前提下，大气污染物排放对周边环境空气质量影响可接受，本项目废水经建业化工污水站预处理后纳管排放，污水排放浓度可满足相关标准限值；本项目 COD、氨氮、VOCs、NO_x 等排放量通过区域平衡替代。新增设备的噪声源强较小，采取防噪措施后厂界噪声可以达标；采取必要的防渗措施对地下水和土壤影响可控；本项目各类固废经本报告提出的各项处理措施处理后，可符合环保要求，实现固废零排放。

因此，本项目采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域

环境质量底线造成冲击。

3、资源利用上线

本项目建设采用园区集中供热，企业不使用煤炭等重污染燃料；生产过程中采取一些节能、节电、节水措施，尽量降低能耗。根据企业能评备案，本项目工业增加值综合能耗为 0.45 吨标准煤/万元，能耗水平较低，低于杭州市“十四五”末控制目标 0.49 吨标准煤/万元。本项目清洁生产水平较高。因此，本项目满足资源利用上线的要求。

4、环境准入负面清单

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区，对照建德市“三线一单”生态环境分区管控方案及规划环评，本项目未列入负面清单。

对照《产业结构调整指导目录（2019）》（2021 年修订）、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019）》、《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江实施细则，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。本项目所在地属于建德经济开发区（高新区块）（建德高新技术产业园），根据《浙江省人民政府办公厅关于建德等 6 家省级经济开发区深化整合提升工作方案的复函》（浙政办函【2014】19 号），建德经济开发区整合提升的核心区块包括建德经济开发区、建德高新技术产业园。浙江省建德经济开发区属于“杭州市长江经济带合规园区名录（初步名单）”中的合规园区。本项目不涉及“环境保护综合目录（2021 年版）”高污染高风险产品。另外，根据《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）的通知》（浙政办发[2021]27 号），建德高新技术产业园区已列入浙江省开发区（园区）名单，属于合规园区，故符合长江经济带发展负面清单指南相关要求。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.3.2 规划及规划环评符合性分析

1、规划符合性分析

根据《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》在现状产业发展的基础上，结合建德市以及更高层面的产业发展导向趋势，提出整合后的开发区以新兴产业为主导、科技创新为支撑的“1+4”产业体系，形成“一心三片两组团”的产业空间布局。其中五马洲产业片区规划面积约 7.67 平方公里，引导建德现有存量化工、设备制造企业向此片区集聚加快提升传统优势工业，不断改善发展环境。

本项目位于规划马目--南峰产业片区中的五马洲产业片区，属于化工用地范围，符合园区规划空间布局。本项目属于基础化学原料制造，有利于企业现有产品特种胺的发展，符合浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划产业导向。

2、规划环评符合性分析

根据《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》，本项目位于五马洲片区的化工区块，属于现有化工企业内的改扩建项目，拟建地属于三类工业用地，符合园区产业导向，符合园区空间布局；本项目严格实施雨污分流，工艺废水架空，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标；项目建设严格按照要求做好防渗。项目建设位于厂区现有用地内，无新增用地，可满足环境保护距离要求。本项目“以新带老”后新增污染物可通过区域替代平衡，项目厂界 500m 内无敏感点，符合规划优化调整建议；根据国民经济行业分类，本项目属于“261 基础化学原料制造”，对照规划环评环境准入清单，本项目不属于禁止、限制准入行业。对照《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》，本项目不涉及的有毒有害水污染物或优先控制化学品；项目建设后污染物排放可达标，可维持区域环境质量现状等级，项目环境风险可控，符合规划环评对环境保护的要求。本项目废气分类收集、分质处理后达标排放；废水经建业化工新建废水站处理后纳入三江生态管理有限公司集中处理；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，并实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，末端控制采取分区防渗；危险废物委托有资质的公司处置，一般固废委托处置或综合利用；采用低噪声设备，并定期维护，符合园区环境影响缓减对策和措施。

综上，本项目符合规划环评“六张清单”要求和其他相关要求。

1.3.3 其他规划符合性分析

1、“两江一湖”风景区规划要求符合性

本项目厂址不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内，距离新安江风景区及外围保护地带 500 米，根据预测结果可知，项目对风景区的影响可接受，但由于本项目与风景区及其外围保护地带距离较近，因此本项目必须严格控制污染物排放及环境风险，降低对风景区及其外围保护地带的的影响，则在此基础上，项目对风景区的影响可控。

2、浙江省主体功能区规划符合性分析

本项目拟建地位于建德经济开发区（高新区块），已开展规划环评并通过浙江省生态环境厅审查。对照《浙江省主体功能区规划》，该区块属于浙江省省级生态经济地区，本项目拟建地属于浙江省省级低丘缓坡建设用地重点区块，功能定位为工业开发。本项目选址符合主体功能区规划的要求。

3、城市总规及土地利用规划符合性分析

根据《建德市域总体规划（2007—2020）》（2016 修改）、建德市土地利用总体规划(2006-2020 年)，本项目建设符合区域发展定位及产业导向，拟建地用地规划性质为：三类工业用地（M3）。因此，本项目的建设符合建德市城市及土地利用规划。

4、本项目属于化工项目，对照《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），本项目位于建德经济开发区（高新区块）（建德高新技术产业园）区属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单之内，属于合格化工园区。

1.3.4 建设项目符合产业政策等的要求

对照《产业结构调整指导目录（2019）》（2021 年修订）、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019）》、《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。对照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引 2019）》，本项目建设位于该文件的高新技术产业园五马洲片区，高新技术产业园主导产业精细化工（不含洋溪区块）、橡胶制品，不宜发展产业造纸、印染、冶炼、铸造业等，本项目属于基础化学原料制造项目，不属于不宜发展产业，符合该文件中平台布局指引要求。

综上，本项目建设符合上述相关产业政策。

1.3.5 评价类型及审批部门判定

本项目为特种胺的生产，根据国民经济行业分类，本项目产品属于【C2614】有机化学原料制造。根据生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类名录（2021 年版）》的有关规定判，本项目评价类型为报告书。

表 1.3.4-1 《建设项目环境影响评价分类名录（2021 年版）》节选

| 类别 | 报告书 | 报告表 | 登记表 |
|---------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|
| 二十三、化学原料和化学制品制造业 26 | | | |
| 44 | 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火 | 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的） | 单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有 |

| | | | | |
|--|----------|--|--------|--|
| | 产品制造 267 | | 机物的除外) | |
|--|----------|--|--------|--|

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（公告 2019 年第 8 号）、《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（2019 年本）>的通知》（浙环发〔2019〕22 号）、《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》（杭环发〔2021〕73 号），“除生态环境部、浙江省生态环境厅、市生态环境局环评处负责审批的建设项目以外，其余建设项目环评文件由项目所在地分局审批”。

本项目属于“原建设项目环评文件经市生态环境局同意或按原分工已经直接由属地分局审批（备案）项目的改、扩建”，本次申报的 2 个有机化学品产品在 2017 年原杭州市环保局委托原建德市环保局审批的项目“杭州新德环保科技有限公司 15000 吨/年废有机溶剂资源化利用和 5000 吨/年有机化学品生产项目（一期）”的委托审批范围内（杭环函[2016]312 号），因此，虽然本项目属于含有机合成反应的化工项目，但可由杭州市生态环境局建德分局审批。

1.4 关注的主要环境问题

根据项目特点及区域环境特征，本项目重点关注的环境问题为：

- 1、现有项目是否符合法律法规要求，是否存在需整改的问题；
- 2、拟建项目的设计是否符合相关标准、技术规范的要求；
- 3、关注项目工艺废气产生及污染防治，评价企业废气处理工艺可行性；
- 4、关注项目固废是否可妥善处置；
- 5、关注项目投运后对土壤和地下水环境的影响，项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统；
- 6、项目对周边“两江一湖”新安江-泮江分区的影响是否可接受，环境风险是否可控。

1.5 环评主要结论

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目拟建于建德经济开发区（高新区）五马洲产业片区企业现有厂区内，是对企业原有有机化学品项目的技改扩建。本项目建设对企业及集团公司有机胺系列产品发展有重要意义。项目建设符合国家产业政策，符合园区规划及规划环评、“两江一湖”新安江-泮江分区规划、“三线一单”管控要求；该项目采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并满足总量控制要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量。建设单位已按

照有关规范进行环境影响公众参与调查。

因此本环评认为,在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上,该项目在拟选场址实施在环境保护方面可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关文件

2.1.1.1 国家法律法规及有关文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订,2015年1月1日起施行);

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);

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

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行);

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第54号,2012.2.29);

(9) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修正);

(10) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订,2017年10月1日起施行);

(11) 生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2020年11月30日);

(12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号,2012年7月3日);

(13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号,2012.8.8);

(14) 《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,2014年12月30日);

(15) 《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,2016年10月26日);

(16) 《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》(生态环境部环环评[2021]45号,2021.5.30);

- (17) 《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，2013.12.7）；
- (18) 国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (19) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）；
- (20) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）；
- (21) 《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合〔2020〕13 号）；
- (22) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》（环评函〔2020〕19 号）；
- (23) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号）；
- (24) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（生态环境部环综合[2021]4 号，2021.01.11）；
- (25) 《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》（生态环境部环环评[2021]45 号，2021.05.31）。

2.1.1.2 地方性法规及有关文件

- (1) 《浙江省人民政府关于修改〈浙江省价格监测预警办法〉等 9 件规章的决定》第三次修正（内含〈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 号令，2020.2.10）；
- (2) 《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会第 41 号，2020 年 11 月 27 日修正）；
- (3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省人大常委会，2017 年修正）；
- (4) 《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十一届人大常委会公告第 11 号，2020.11.27 修正）；
- (5) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71 号，2015.6.29）；
- (6) 《浙江省环境污染监督管理办法》（浙江省人民政府令第 341 号，2015.12.28 修正）；
- (7) 《关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发[2013]152 号，2013.12.23）；

(8) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发[2014]26号，2010.4.30）；

(9) 《高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》（中共浙江省委浙江省人民政府，2018.10）；

(10) 《浙江省环境保护厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）>》（浙环发[2019]22号，2019.11.18）；

(11) 《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》，（浙长江办〔2022〕6号）；

(12) 《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》，浙环发[2019]2号；

(13) 《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》，（浙政函[2020]41号）；

(14) 《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）；

(15) 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，（浙环发[2021]10号）；

(16) 《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限值的通告》（浙环发[2019]14号）；

(17) 《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）；

(18) 浙江省生态环境厅《关于印发<浙江省“污水零直排区”建设行动方案>的通知》，2020.6.19；

(19) 《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公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185号）；

(20) 《关于印发<浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）>及配套技术要点的通知》（浙环函[2020]157号）；

(21) 《浙江省人民政府办公厅关于建德等6家省级经济开发区深化整合提升工作方案的复函》（浙政办函[2014]19号）；

(22) 《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021年版）的通知》（浙政办发[2021]27号）；

(23) 《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查管理办法（试行）》（浙江

省生态环境厅)；

(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)；

(26) 杭州市生态环境局《关于印发杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(杭环发〔2020〕56 号)；

(27) 《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》(杭环发〔2021〕73 号)；

(28) 《杭州市产业园区“规划环评+项目环评”改革实施方案》(杭环发〔2022〕53 号)；

(29) 杭州市生态环境局建德分局关于印发《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(杭环建发〔2020〕29 号)。

2.1.2 产业政策

(1) 《产业结构调整指导目录(2019)》(2021 修正)(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号, 2021 年 12 月)；

(2) 《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》(工业和信息化部[2018]第 66 号, 2018.12)；

(3) 《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规〔2022〕397 号, 2022.3)；

(4) 《关于杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019 年本)的通知》, (杭政办函〔2019〕67 号)。

2.1.3 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) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（试行）》（2014年10月13日）；
- (13) 《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部2020年）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (16) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150）；
- (17) 《浙江省温室气体清单编制指南（2020年修订版）》（浙江省生态环境厅）；
- (18) 《省级温室气体清单编制指南（试行）》（国家发展改革委发改办气候[2011]1041号）；
- (19) 《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，2021.08.08）；
- (20) 《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10）。

2.1.4 项目技术文件

- (1) 项目备案文件；
- (2) 项目可行性研究报告；
- (3) 建德建业资源再生技术有限公司委托本公司签订的技术咨询合同；
- (4) 建德建业资源再生技术有限公司提供的相关资料。

2.1.5 其他相关资料

- (1) 《“两江一湖”新安江-泷江分区规划》；
- (2) 《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》；
- (3) 《建德市域总体规划（2007—2020）》（2016修改）；
- (4) 建德市土地利用总体规划（2006-2020年）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据拟建项目污染物排放特点及环境影响因素识别，确定本项目的评价因子，具体见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 评价因子表

| 项目 | 现状评价因子 | 预测(影响)评价因子 | 总量控制因子 |
|------|---|--|----------------------|
| 环境空气 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、二异丙胺、二乙胺、环氧乙烷、HCl、臭气浓度 | 二异丙胺、二乙胺、环氧乙烷、NO ₂ 、氯乙烷、非甲烷总烃、臭气浓度等 | VOCs、NO _x |
| 地表水 | pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷 | COD、氨氮、盐分、AOX | COD、氨氮 |
| 地下水 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总铜。 八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。 包气带：氨氮、总氮、氯乙烷 | 总氮，COD _{Mn} ，氯化物，AOX | / |
| 声环境 | 等效 A 声级(L _{eqA}) | 等效 A 声级(L _{eqA}) | / |
| 土壤 | 土壤中的 pH 值、Hg、As、Cu、Zn、Ni、Pb、Cd、Cr、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | pH、基本项 45 项 | / |

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

项目位于环境空气二类区，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；评价范围内涉及少部分一类环境空气功能区，主要是新安江景区及其外围保护地带范围，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。企业涉及的具体标准见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 环境空气质量标准

| 污染物名称 | 标准值 | | | | | | 选用标准 |
|---|------|-----|-----|-----|-----|----|-------------|
| | 小时平均 | | 日平均 | | 年平均 | | |
| | 一级 | 二级 | 一级 | 二级 | 一级 | 二级 | |
| PM ₁₀ (μg/Nm ³) | / | / | 50 | 150 | 40 | 70 | GB3095-2012 |
| PM _{2.5} (μg/Nm ³) | / | / | 35 | 75 | 15 | 35 | |
| SO ₂ (μg/Nm ³) | 150 | 500 | 50 | 150 | 20 | 60 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-----|-------|-----|----|-----|------------------|
| NO ₂ (μg/Nm ³) | 200 | 200 | 80 | 80 | 40 | 40 | |
| CO (mg/m ³) | 10 | 10 | 4 | 4 | / | / | |
| O ₃ (μg/Nm ³) | 160 | 200 | 100 | 160 | / | / | |
| TSP (μg/Nm ³) | / | / | 120 | 300 | 80 | 200 | |
| HCl (mg/m ³) | 0.05 | | 0.015 | | / | / | HJ 2.2—2018 附录 D |
| 非甲烷总烃① (mg/m ³) | 2.0 | | / | / | / | / | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 环氧乙烷 (一类致癌物质) (mg/m ³) | 0.3 | | 0.03 | | / | / | 前苏联 CH245-71 |
| 二乙胺 (mg/m ³) | 0.05 | | 0.05 | | / | / | |
| 乙醇 (mg/m ³) | 5.0 | | 5.0 | | / | / | |
| 氯乙烷 (三类致癌物质) (mg/m ³) | / | | 6.19 | | / | / | AMEG 查表值 |
| 二异丙胺 (mg/m ³) | / | | 0.082 | | / | / | AMEG 计算值② |

备注：①根据《大气污染物综合排放标准详解》说明，非甲烷总烃标准取一次浓度 2.0mg/m³ 考虑。②AMEG(计算值)参考美国环保局工业环保实验室推算化学物质在环境介质中含量限度值计算模式： $AMEG_{AH}(mg/m^3)=0.107 \times LD_{50}/1000$ ；LD₅₀ 为大鼠经口半数致死量；AMEG 为日均值。

2、地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，项目北侧新安江编号“钱塘 160~钱塘 161”，“钱塘 160”属Ⅱ类工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类水质标准。项目依托的污水处理厂(建德市马南水务有限公司)排污口位于新安江编号“钱塘 161”，属Ⅲ类水质景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，相关指标的标准限值见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 地表水环境质量标准 单位：pH 除外，mg/L

| 项目名称 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
|------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 水温 | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2 | |
| pH | 6~9 | |
| DO | ≥6 | ≥5 |
| 高锰酸盐指数 | ≤4 | ≤6 |
| 化学需氧量 | ≤15 | ≤20 |
| BOD ₅ | ≤3 | ≤4 |
| 氨氮 | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 总磷 | ≤0.1 (湖、库 0.025) | ≤0.2 (湖、库 0.05) |
| 石油类 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 硫化物 | ≤0.1 | ≤0.2 |

| 项目名称 | II类 | III类 |
|---|----------|---------|
| 挥发酚 | ≤0.002 | ≤0.005 |
| 汞 | ≤0.00005 | ≤0.0001 |
| 铅 | ≤0.01 | ≤0.05 |
| 镉 | ≤0.005 | ≤0.005 |
| 六价铬 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 铜 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 锌 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 硒 | ≤0.01 | ≤0.01 |
| 砷 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | ≤0.2 |
| 粪大肠菌群 | ≤2000 | ≤10000 |
| 氰化物 | ≤0.05 | ≤0.2 |
| 锰* | ≤0.1 | |
| 铁* | ≤0.3 | |
| 氯化物(以 Cl ⁻ 计)* | ≤250 | |
| 硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)* | ≤250 | |
| 硝酸盐(以 N 计)* | ≤10 | |

备注：*为集中式生活饮用水地表水源地补充项目。

3、地下水环境

地下水环境质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准，具体标准值见下表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 地下水质量标准（GB/T 14848-2017） 单位：pH 除外，mg/L

| 项目 | III类标准限值 | 项目 | III类标准限值 |
|----------------------|----------|---------------------|----------|
| pH | 6.5~8.5 | 色度 | ≤15 |
| 嗅和味 | 无 | 亚硝酸盐(以 N 计) | ≤1.0 |
| 总硬度 | ≤450 | 硝酸盐(以 N 计) | ≤20 |
| 溶解性总固体 | ≤1000 | 氯化物 | ≤250 |
| NH ₃ -N | ≤0.5 | 总氰化物 | ≤0.05 |
| 六价铬 | ≤0.05 | 挥发酚 | ≤0.002 |
| 铁 | ≤0.3 | 铅 | ≤0.01 |
| 砷 | ≤0.01 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 汞 | ≤0.001 | 硫化物 | ≤0.02 |
| 镉 | ≤0.005 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 钠 | ≤200 | 甲苯 | ≤700ug/L |
| 锰 | ≤0.1 | 耗氧量 | ≤3 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | ≤3.0 | 菌落总数 (CFU/100mL) | ≤100 |
| 总铜 | ≤1.0 | / | / |

4、声环境

项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区，声环境质量执行《声环境

质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区环境噪声标准，具体见表2.2.2-4。

表 2.2.2-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 3类 | 65 | 55 |

5、土壤环境

项目拟建地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，见表2.2.2-5。评价范围内农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应风险管控标准，见表2.2.2-6。

表 2.2.2-5 GB36600-2018 标准单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---------|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20① | 60① | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---------|---------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 第一类 用地 | 第二类 用地 | 第一类 用地 | 第二类 用地 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 蒽 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 700 |
| 46 | 石油烃 | / | 826 | 4500 | 5000 | 9000 |
| 47 | 二噁英 | / | 1×10^{-5} | 4×10^{-5} | 1×10^{-4} | 4×10^{-4} |

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.2.2-6 农用地土壤污染风险管控标准（单位：除 pH 外，均为 mg/kg）

| 项目 | 污染物项目①② | 农用地土壤污染风险筛选值 | | | |
|----|---------|--------------|---------|---------|------|
| | 土壤 pH | ≤5.5 | 5.5~6.5 | 6.5~7.5 | >7.5 |
| 镉 | 水田≤ | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | 其他≤ | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 汞 | 水田≤ | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | 其他≤ | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 砷 | 水田≤ | 30 | 30 | 25 | 20 |
| | 其他≤ | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 铜 | 果园≤ | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | 其他≤ | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 铅 | 水田≤ | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | 其他≤ | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 铬 | 水田≤ | 250 | 250 | 300 | 350 |

| 项目 | 污染物项目①② | 农用地土壤污染风险筛选值 | | | |
|----|---------|--------------|---------|---------|------|
| | 土壤 pH | ≤5.5 | 5.5~6.5 | 6.5~7.5 | >7.5 |
| | 其他≤ | 150 | 150 | 200 | 250 |
| | 锌≤ | 200 | 200 | 250 | 300 |
| | 镍≤ | 60 | 70 | 100 | 190 |

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。

2.2.2.2 污染物排放标准

1、废气

本项目二异丙基乙胺属于脂肪胺类（碳链长度在 C8~C22 范围内的有机胺化合物）产品，脂肪胺列入 GB31571-2015 附录 A，因此，有组织废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 标准。企业厂界无组织废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。厂内 VOCs 无组织排放控制按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）执行。

表2.2.2-7 石油化学工业污染物排放标准有组织排放标准

| 序号 | 污染物项目 | 去除效率 | 排放限值 (mg/m ³) |
|----|-------------------|------|---------------------------|
| 1 | 非甲烷总烃 | ≥97% | / |
| 2 | 颗粒物 | / | 20 |
| 3 | 二氧化硫 | / | 50 |
| 4 | 氮氧化物 | / | 100 |
| 5 | 环氧乙烷 | / | 0.5 |
| 6 | 二噁英类 ^① | / | 0.1ng-TEQ/m ³ |
| 7 | 氯化氢 | / | 30 |
| 8 | 臭气浓度 | / | 15000 (800 ^②) |

备注：①本项目不涉及新增二噁英类排放量；②臭气浓度建议参照浙江省杭州市地方标准 DB3301/T 0277-2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》中相关要求控制。

表 2.2.2-8 无组织大气污染物排放标准

| 排放口 | 污染物 | 无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³) | 标准号 |
|---------------|------------|-----------------------------------|--------------|
| 厂界 | 非甲烷总烃 | 4.0 | GB31571-2015 |
| | 氯化氢 | 0.2 | |
| | 臭气浓度 (无量纲) | 20 | GB14554-93 |
| 厂内 (厂房外设置监控点) | 非甲烷总烃 | 6 (1h 平均浓度) | GB37822-2019 |
| | | 20 (一次浓度) | |

2、废水

本项目建成后，建业资源全厂废水拟依托建业化工新建废水处理系统处置（现有污水站拟停运），企业和建业化工签订污水处置协议。建业化工纳管标准执行《石油化学

工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1的间接排放限值和表3标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物排放限值中的间接排放标准较严标准,并参照《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)(因建业微电子废水也是接入建业化工),上述标准中没有的因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准及相应的纳管要求。

园区集中污水处理厂建德市三江生态管理有限公司废水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。具体标准限值见表2.2.2-9。

雨水排放口的COD浓度执行浙政发[2011]107号文中规定的浓度限值要求,即COD浓度不得高于50毫克/升或不高于进水浓度20毫克/升。

表2.2.2-9 污水排放标准 单位:mg/L 除pH外

| 类别 | pH | COD | BOD ₅ | 氨氮 | 总氮 | TOC | 总铜 | 甲苯 ④ | AOX ④ |
|-----------------|---------------------------------|-----|------------------|-----|---------|-----|-----|---------|----------|
| 依托的 污水站 | GB31571-2015 表1间接排放 限值、表3 | / | / | / | / | / | 0.5 | 0.1 | 5.0 |
| | GB31573-2015 表1间接排放 限值 | / | 200 | / | / | 60 | 0.5 | / | / |
| | GB 39731-2020 | 6~9 | 500 | | 45 | 70 | 200 | 2.0 | / |
| | GB8978-1996 三级标准 | 6~9 | 500 | 300 | 35① | / | / | 2.0 | 0.5 |
| | 综合确定的纳 管标准 | 6~9 | 200 | 300 | 35(25②) | 60 | 200 | 0.5 | 0.1 |
| 集中污 水处理 厂 | GB18918-2002 一级A标准 | 6~9 | 50 | 10 | 5(8)③ | 15 | / | 0.5 | 0.1 |

注:①氨氮执行浙江省地标《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013);②园区污水处理厂对园区企业实行阶梯收费管理,超过该要求纳管时收费提高,该纳管要求作为管理依据,并不作为执法依据;③NH₃-N≤5mg/L(每年的一~三月及十二月按≤8mg/L计);④对于特殊污染物甲苯、AOX等,则在建业资源纳入建业化工污水站前则需达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)相关标准。

3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类排放标准;施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相应标准,具体限值见表2.2.2-10。

表 2.2.2-10 环境噪声排放限值 单位：dB (A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----------------|----|----|
| 工业企业厂界环境噪声 3 类 | 65 | 55 |
| 建筑施工工地场界环境噪声 | 70 | 55 |

4、固废

本项目固体废物执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》。固废贮存：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中明确，“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，不适用本标准，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”；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

本项目的环评评价等级依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ2.3-2018）、（HJ2.4-2021）、（HJ19-2022）、（HJ610-2016）、（HJ964-2018）和（HJ169-2018）进行确定。

2.3.1 环境评价等级

2.3.1.1 环境空气评价等级

本次报告选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。 P_{max} 计算公式为：

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

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 —采用估算模式计算出的第 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作分级判据见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 大气评价工作等级

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

表 2.3.1-2 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 | 备注 |
|----------|------------|--|--------------------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 | 本项目位于建德经济开发区（高新区块） |
| | 人口数（城市选项时） | 50000 | / |
| 最高环境温度℃ | | 42.9 | / |
| 最低环境温度℃ | | -8.5 | / |
| 土地利用类型 | | 工业用地 | 周边为规划的工业用地 |
| 区域湿度条件 | | 湿 | 浙江地区湿度条件为湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | DEM 区域:119E29N |
| | 地形数据分辨率/m | 90 | / |
| 是否考虑岸边熏烟 | 考虑岸边熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 周边无海洋、入海口、大型湖泊 |
| | 岸线距离/km | / | / |
| | 岸线方向/° | / | / |

表 2.3.1-3 本项目排放各种污染物大气评价工作等级的确定

| 污染源 | | | 最大落地浓度(μg/m ³) | 最大浓度落地点(m) | 评价标准(μg/m ³) | 占标率(%) | D10%(m) | 推荐评价等级 | |
|---------|---------|---|----------------------------|------------|--------------------------|--------|---------|--------|----|
| 有组织 | RTO | H=35m 内径 0.64m 风量 20000m ³ /h | 二乙胺 | 0.067 | 50 | 50 | 0.1342 | 0 | 三级 |
| | | | 二异丙胺 | 0.439 | 50 | 246 | 0.1783 | 0 | 三级 |
| | | | NO _x | 3.475 | 50 | 250 | 1.3898 | 0 | 二级 |
| | | | 氯乙烷 | 0.013 | 50 | 18570 | 0.00007 | 0 | 三级 |
| | | | 乙醇 | 0.693 | 50 | 5000 | 0.0139 | 0 | 三级 |
| | 环氧乙烷排气筒 | H=15m 内径 0.125m 风量 500m ³ /h | 环氧乙烷 | 0.019 | 76 | 300 | 0.0065 | 0 | 三级 |
| | | | 二乙胺 | 1.746 | 76 | 50 | 3.4928 | 0 | 二级 |
| 无组织 | 生产车间 | 78m×18m×8m | 二乙胺 | 48.89 | 32 | 50 | 97.78 | 266.5 | 一级 |
| | | | 二异丙胺 | 66.90 | 32 | 246 | 27.20 | 99.63 | 一级 |
| | | | 环氧乙烷 | 27.46 | 32 | 300 | 9.15 | 0 | 二级 |
| | | | 氯乙烷 | 81.05 | 32 | 18570 | 0.44 | 0 | 三级 |
| | | | 乙醇 | 18.01 | 32 | 5000 | 0.36 | 0 | 三级 |
| | 罐区 | 128m×23m×5m | 二乙胺 | 3.81 | 36 | 50 | 7.62 | 0 | 一级 |
| | | | 二异丙胺 | 14.79 | 36 | 246 | 6.00 | 0 | 二级 |
| 评价等级：一级 | | | | | | | | | |

估算模型参数表见表 2.3.1-2，估算结果见 2.3.1-3。根据导则要求，选取评价等级最高者作为项目的评价等级，因此本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。

2.3.1.2 地表水环境评价等级

本项目为技改扩建项目，无新增用地，项目建成后废水依托建业化工新建 300t/d 污水站处理后纳管排放，废水处理达标后排入区域污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目间接排放的地表水评价等级

为三级 B。

2.3.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目为附录 A “85 基本化学原料制造除单纯混合和分装外的”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。根据调查，项目拟建地地下水不属于《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表 1 所列的敏感区和较敏感区，项目所在地地下水环境不敏感；根据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为二级。

表 2.3.1-4 本项目地下水评价工作等级划分

| 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 |

2.3.1.4 噪声环境评价等级

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量 <3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据技术导则判定，项目声环境评价等级为三级。

2.3.1.5 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)，按照本项目装置及设施组成、危险物质数量、生产工艺等，判定本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1。依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，本项目大气环境、地表水敏感程度 E 为 E1，地下水环境敏感程度分级为 E3。

按照表 2.5.1-5 进行环境潜势判断可得，本项目大气环境、地表水、地下水风险潜势分别为 IV+、IV+、III。综上所述，本项目环境风险潜势综合等级为 IV+。

表 2.3.1-5 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 |

IV+为极高环境风险。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 2.3.1-6 确定评价工作等级，则本项目综合环境风险评价等级为一级，大气

环境、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为一级、一级、二级。

表 2.3.1-6 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 a |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

2.3.1.6 土壤评价等级

本项目为 HJ964-2018 附录 A 中的 I 类项目，在建业资源公司厂区内现有厂房内组织实施，用地规模 0.03km² 属于小型；项目建设地属企业厂区内部留存的工业用地，项目建设地周边 1km 范围内为建德经济开发区（高新区块）规划用地、“两江一湖”风景区及其外围保护地带范围（包括少部分水域），项目所在地周边 1km 内为工业区用地及少部分农用地，因涉及农用地，土壤环境按照敏感判定。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.3.1-7。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中有关规定，本项目的土壤环境影响评价等级为一级。

表 2.3.1-7 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模 敏感程度 | 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。

2.3.1.7 生态环境等级

本项目是在现有厂区内的改扩建，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目属于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，项目不涉及导则规定的生态敏感区，因此，可直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

地表水评价范围为：本项目水环境评价范围为项目周边新安江，水环境预测评价主要考虑废水预处理的达标可行性和废水纳管的可行性分析。

地下水评价范围为：以项目拟建地为中心、周边 6 km² 范围。

大气评价范围为：以本项目拟建地为中心区域、边长 5km 的矩形区域。评价范围内涉及的“两江一湖”新安江-泷江分区属于一类环境空气功能区，景区线外一定范围为

环境空气一类、二类缓冲区。

噪声评价范围为：厂界外 200m 范围内。

风险评价范围为：大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5.0 km 的范围；地表水环境风险评价范围为项目周边内河水体；地下水环境风险评价范围为以项目拟建地为中心、周边 6 km² 范围。尤其关注对周边“两江一湖”新安江-泷江分区风景区环境空气及水环境的风险控制。

土壤评价范围为：项目拟建地块及厂界周边 1000m 范围。

生态影响分析：重点针对“两江一湖”新安江-泷江分区进行分析。

2.4 环境敏感保护目标和敏感点情况

1、环境空气主要保护目标：本项目评价范围大部分为环境空气二类区，涉及小部分环境空气一类功能区，主要是新安江景区及其外围保护地带范围。项目周边主要保护目标情况见表 2.4-1、图 2.4-1。项目周边目前距离最近敏感点为新胜村。

2、地表水环境保护目标：本项目水环境保护目标为厂界北约 1000m 的新安江，新安江包括Ⅱ类、Ⅲ类水环境功能区。

3、地下水保护目标：评价区域内地下水环境。

4、声环境保护目标：项目声评价范围（厂界外 200 米范围）内的敏感点，本项目无声环境敏感点。

5、土壤保护目标：场地土壤及评价区域内土壤环境。

6、生态保护目标：评价区域内生态环境，主要为两江一湖新安江景区。

7、环境风险保护目标：厂界起始外延 5km 范围的矩形，具体见图 2.4-1 及表 6.9.2-3。

表 2.4-1 项目周边主要环境空气保护目标

| 保护目标名称 | | 方位 | 与厂界最近距离约（米） | 敏感性描述 | 类型 | 保护级别 |
|--------|-----|------|-------------|-------|---------------|--------------------------|
| 镇级 | 行政村 | | | | | |
| 梅城镇 | 千鹤村 | 千鹤村 | N | 1800 | ~300 户，1205 人 | 部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区 |
| | | 黄栗坪村 | NE | 2500 | ~110 户，610 人 | 部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区 |
| | 姜山村 | 桐树坞 | NE | 1400 | ~2 户，6 人 | 环境空气二类区 |
| | | 新胜村 | SE | 1050 | ~293 户，1026 人 | 环境空气二类区 |
| | | 肖塘村 | SW | 1420 | ~124 户，390 人 | 环境空气二类区 |
| | 望山村 | 唐家 | SW | 1900 | ~307 户，1086 人 | 环境空气二类区 |

| 保护目标名称 | | | 方位 | 与厂界最近距离约(米) | 敏感性描述 | 类型 | 保护级别 |
|-----------|-----|------|----|-------------|---------------|------------------------------------|--|
| 镇级 | 行政村 | 自然村 | | | | | |
| | | 中山村 | SW | 2700 | 人 | | 环境空气二类区 |
| 下涯镇 | 丰和村 | 凌家坞村 | NW | 2170 | ~325 户, 900 人 | | 环境空气二类区 |
| | | 下河村 | NW | 2520 | | 部分位于一类区, 部分位于一类、二类缓冲区, 部分位于环境空气二类区 | |
| 两江一湖新安江景区 | | | N | 500 | 风景区 | 环境空气、地表水、生态 | 据建政办函[2021]5 号, 新安江景区为一类区; 新安江景区外围 300m, 其中, 新安江街道内江北以新安路、严东关路、严州大道为界; 杭州市建德高新技术产业园区块以新安江景区外围 100m 为界, 园区与景区之间距离不足 100m 的区域以景区边界线为界, 界内为环境空气一类、二类缓冲区; 其他区域为环境空气二类区 |
| 新安江 | | | N | 1000 | 主要河流 | 地表水 | 水质达到 II、III 类 |
| 基本农田 | | | SW | 615 | 农用地 | 土壤 | 保护土壤功能 |



图 2.4-1 项目大气环境/风险保护目标分布示意图

2.5 相关规划及管控方案符合性分析

2.5.1 “两江一湖”新安江-泷江分区规划

2.5.1.1 规划概述

“新安江——泷江分区”为《富春江——新安江风景名胜区总体规划》（简称《“两江一湖”总体规划》）中确定的一个分区。根据浙江省住房和城乡建设厅[2010]函规字233号，浙江省住房和城乡建设厅原则上同意富春江-新安江风景名胜区新安江-泷江分区“三线”（核心景区范围线、风景名胜区范围线和外围保护地带范围线）的划定方案。

最终划定的风景名胜分区范围：新安江水库——新安江——三江口（双塔凌云）——泷江、绿荷塘林区——灵栖洞——人牙洞、大慈岩——新叶村、葫芦瀑布群——玄武岩地貌区、胥溪等处，风景区范围线的东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。风景区范围总面积为232.41平方千米。

风景区外围保护地带范围：外围保护地带范围总面积为351.64平方千米。具体划定详见规划总图。外围保护地带的范围内，应该禁止有严重污染的企业存在，从景观角度考虑，也应杜绝与风景区风貌不协调的建筑物、构筑物的存在，禁止一切对风景区内部格局、交通、视线等造成不良影响的建设活动。

规划年限：规划期限为 2013~2025 年，其中规划近期 2013~2018 年；完成所有沿水系岸线的保护及风景优化，沿江景观整治，以及三江口一带的整治和建设。规划远期 2019~2025 年；完成剩余的规划实施工作，重点维护风景游赏空间环境及生态保全，风景区进入良性运营状态。

规划对风景区划定一级保护区、二级保护区及三级保护区：

一级保护区即核心景区。保护区范围包括千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、绿荷塘楠木林、新安江大坝、大慈岩、新叶古民居、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂、三江口至下游的泮江水面及两岸山林及至葫芦瀑布的山谷空间。总面积 71.97 平方千米。一级保护区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位。严格控制机动车交通，除必要的生产、生活、维护及安全防护需求，原则上机动交通工具不得进入此区。

二级保护区范围包括千岛湖外围山林、新安江流域区块、玉泉寺与方腊点将台周边山林、建德人牙洞、公曹水库至灵栖洞绿荷塘的大面积山林、泮江流域外围山体及葫芦瀑布柱状节理。范围内多为山林、水体，以及农业用地，总面积 142.30 平方千米。二级保护区内可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动交通工具进入本区。

三级保护区是将以上保护区以外的风景名胜区用地划入三级保护区。主要有新安江岭后区块、黄饶区块、梅城镇区、三都区块、葫芦瀑布以内的部分山谷地，以及灵栖洞、大慈岩、新叶等附近的农村居民点及农用地，总面积 18.14 平方千米。三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。

新安江-泮江分区规划意见：沿江地区保留的城镇、开发区、建筑物、基础设施要按规划要求进行选址定点，并在功能布局与外形设计中考虑到风景区的特殊需求。

2.5.1.2 符合性分析

项目拟建地选址为企业现有厂房，为已取得规划用地许可的土地，符合建德市市域总体规划及土地利用规划，项目建设符合建德经济开发区（高新区块）转型提升规划及规划环评要求。根据位置对照（详见图 2.5.1-1）项目不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内，项目周边不涉及风景名胜区核心区。根据各环境要素预测结果可知，项目正常情况下的污染物排放对风景区的影响可接受。因此，本项目建设符合相关规划要求，污染物排放对风景区的影响可接受，符合“两江一湖”新安江-泮江分区规划相关要求。

但项目距新安江风景区及其外围保护地带分界线仅约 500 米距离，因此企业必须严格控制环境风险，落实报告提出的各项环境风险防控措施，确保项目对风景区的环境风险可控。

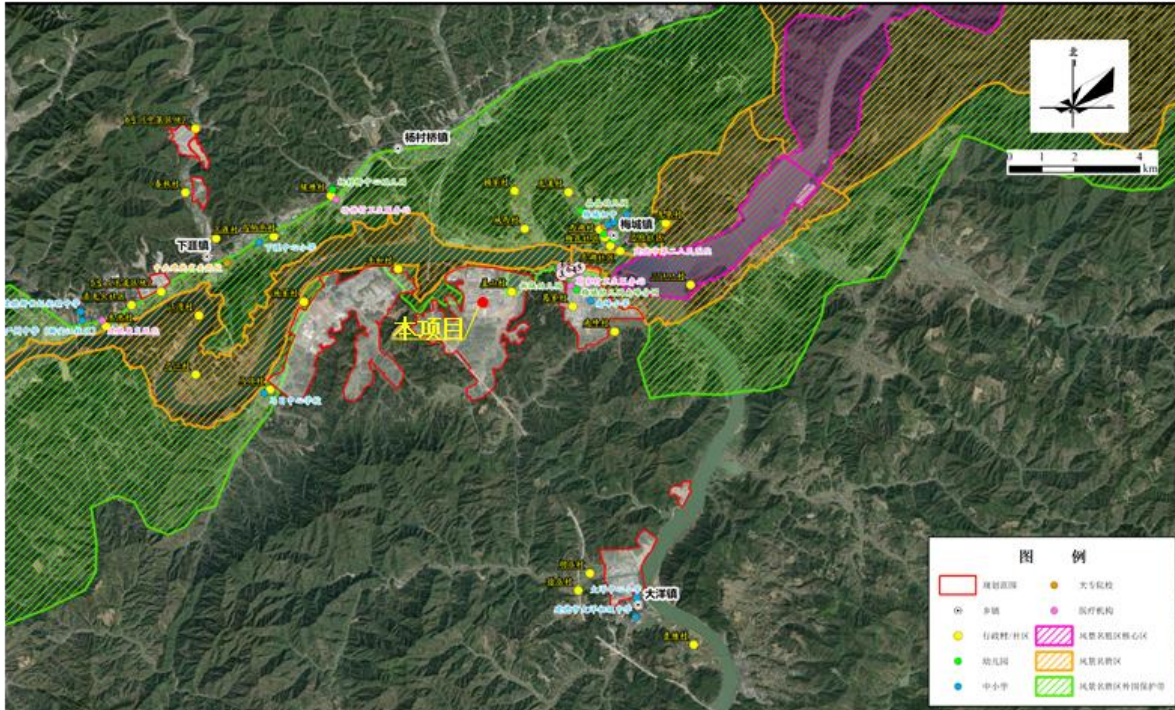


图 2.5.1-1 本项目和风景名胜区位置图

2.5.2 《建德市市域总体规划》(2007-2020 年)

2.5.2.1 规划概述

(1) 规划期限

市域总规规划期限：2007-2020 年，其中近期为 2007-2010 年；远期为 2011-2020 年，远景为 2020 年以后。

(2) 发展定位

根据建德市产业基础、所处区位、生态环境、资源优势市域总规将建德市定位为浙江省一流的山水旅游城市、生态宜居城市。

(3) 发展思路

第二产业发展思路是培育新的经济增长点、承接产业转移;做好平台建设，优化发展环境；科技创新，提升传统工业；增强合作，发展高新产业；发挥优势，打造特色产业；提升资源利用率；发展循环经济。

(4) 产业空间布局

第二产业：“3+4+7”的产业布局结构。即：1 个省级经济开发区和 2 个高新技术

产业区、4个工业功能区和7个工业功能点。

工业布局突出三个重点：寿昌省级经济开发区：重点发展建材、冶金、金属制品和农产品加工等产业；高新技术产业园：为特色高新化工产业发展的重点空间，主要发展有机硅、有机胺、香精香料、精细化工、新材料及其他高新技术产业；白沙-更楼高新技术产业区：主要发展有机硅及其下游产品。

2.5.2.2 规划符合性分析

项目拟建地位于建德经济开发区（高新区块）（建德市高新技术产业园），属于三类工业用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线，本项目属于基础化学原料制造，且有利于企业现有产品特种胺的发展，符合园区的产业空间布局。综上，项目符合建德市城市总体规划。

2.5.3 园区规划及规划环评

2.5.3.1 规划情况

《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》总面积为23.46平方公里，2020年经浙江省经济和信息化厅、浙江省生态环境厅、浙江省应急管理厅认定的《杭州市建德高新技术产业园》即位于规划范围内。

1、规划范围

《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》总面积为23.46平方公里（其中马目片区8.707平方公里、五马洲片区7.6384平方公里、南峰片区3.3146平方公里、大洋组团2.3497平方公里、洋溪创智创新中心0.3808平方公里、杭橡组团1.0375平方公里）。

其中，马目--南峰产业片区（马目、五马洲、南峰）：北、西面至马目路和马目北路，南至山脚，东至白章线；

大洋组团：东至兰溪江，南至大洋化工厂界、北至山脚（含建德市旭阳新型墙材有限公司周边区域），西至白章线；

洋溪创新中心：北至杭长高速、东至朗索路、南至沪瑞线、万奇太宝路和规划支路，西至新化东路；

杭橡组团：北至中策建德厂界，东至下北线，后山坪村道，南至胡村村道，西至中策建德厂界（含红利建材厂区）（包括一心三片两组团，洋溪创智创新中心、马目产业片区、五马洲产业片区、南峰片区、杭橡组团、大洋组团）。

2、规划期限

规划期限：2020-2025年。

3、产业发展目标

根据发展条件和目标，产业发展以智慧创新为目标，以科技、生态、文化为支撑，形成以科技研发为核心，新材料、高端装备制造、医药、新能源为主导的园区；以现有医药、化工为基础，在污染物、环境风险不增加的基础上进一步延伸产业链提高产品附加值，立足杭州市生物医药产业链强链补链，鼓励化工企业向化药转型，助力形成杭州市医药产业链闭环，发展合成类的原料药、创新药以及创新药的中间体，打造杭州市生物医药产业化基地；积极开展企业清洁生产审核和技术改造，在区域化工行业污染物总量不增加的情况下鼓励企业引进污染量小、附加值高项目，对现有项目实施腾笼换鸟；打造具有区域影响力的科研创新中心以及智慧制造中心，将建德经济开发区（高新区块）建设成为产业优势明显，高品质科技产业区块。

4、园区产业

在现状产业发展的基础上，结合建德市以及更高层面的产业发展导向趋势，提出整合后的开发区以新兴产业为主导、科技创新为支撑的“1+4”产业体系，突出二、三产业融合发展，各产业体现差别化指引政策。

“1”为“创新+”产业发展模式，以“创新”为支撑，“创新+”为理念，以洋溪创智创新中心为核心、各片区为延伸和应用，积极引入科技研发新兴产业，突破传统产业发展的瓶颈，关注技术升级和研发设计，战略培育新材料、高端装备制造、医药、化工等产业，推动科研创新对新兴产业的提升引导作用，不断提升高新技术园区产业发展水平。

“4”为四大主导产业，分别为新材料，医药、化工，高端装备制造，新能源。其中高端装备制造产业、医药化工产业和功能性新材料产业三大高新技术产业；新能源为结合目前碳循环、碳中和政策，积极打造新能源储能和设备的开发。

5、产业空间布局

根据现状产业特征及规划空间结构，规划形成“一心三区两组团”的产业空间布局。

“一心”：即洋溪创智创新中心（洋溪创智创新中心：位于原城东科技工业园核心片区，以万奇太宝路为轴心，规划范围 0.3808 平方公里），利用现有产业基础，转型升级为高新技术产业园的研发板块，作为产业园转型升级的桥头堡和引领。

“三区”：（1）马目产业片区：规划面积约 8.707 平方公里，强化“高新产业、新材料、产业配套”三大功能，以现有化工企业转型升级为主，重点发展有机硅单体和有

机硅下游等化工新材料，原料药、中间体、化学药品制剂等医药制造，香料香精等专用精细化学品、绿色农药等终端化工制品等，促进产业转型升级、集群发展。（2）五马洲产业片区：规划面积约 7.6672 平方公里，重点发展新能源和储能、有机胺、有机硅下游等化工新材料，原料药、中间体、化学药品制剂等医药制造，香精香料、电子化学品和功能性染（颜）料、高效绿色表面活性剂等专用精细化学品等产业。（3）南峰产城融合片区：规划面积约 3.3146 平方公里，重点发展先进制造业、智能电器等产业，兼顾发展居住和旅游功能，着力促进一、二、三产业融合发展，着力打造建德市产业融合发展的主平台。

“两组团”：（1）杭橡组团：规划面积约 1.0375 平方公里，引导橡胶产业向绿色环保安全智能的方向进行转型升级，同时结合互联网、物联网、实现智慧物流配套服务功能。（2）大洋组团：规划面积约 2.3497 平方公里，依托现有精细化工产业基础设施，优化区域布局调整，搬迁集聚入园，重点发展有机胺、无卤阻燃剂等化工新材料、新一代量子点显示材料、电子化学品、高效绿色表面活性剂及功能高分子新材料、氟化工、无机化工等专用精细化学品，兽药及预混剂等产业。

6、环境保护规划目标

规划区域大气环境质量：达到国家二级大气标准，规划毗邻区域（一、二类缓冲区）控制点达到一级大气标准；烟控区覆盖率达 100%；汽车尾气达标率为 100%。

加强区域水体的综合整治，提高城市污水处理能力；重视区域初期雨水的收集处理问题，确保区域水体达到相应水环境功能区要求和提高水环境风险控制能力。

规划生活垃圾及粪便无害化处理率均达到 100%；工业固体废弃物综合处理率达 100%，综合利用率达 95%以上；有毒有害废弃物均处理至无害化程度。

7、水环境风险防范与应急规划

规划区实行三级防范措施，第一级要求进入区的各企业在装置区的周边设置围堰，防止消防水流入市政管道；第二级要求规划区各厂区设置污水事故池，用以收集厂区的消防废水和污水处理厂事故排水；第三级园区（马目-南峰-大洋）片区设置园区污水应急管网及应急池，在企业发生事故时产生污水外溢时全部切换到园区事故池内（根据开发区企业的分布情况，建设清下水应急保障系统，其中马目片区和五马洲片区各建设一套应急保障系统；大洋片区的新化化工和大洋生物各自单独建设应急保障系统）。事故发生时产生的污水进入应急池收集后待处理达标后排放。各厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

2.5.3.2 规划环评

《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》于2022年6月1日通过专家小组审查，浙江省生态环境厅于2022年8月23日出具审查意见（浙环函〔2022〕193号）。具体内容如下。

1、清单对照

本项目和规划环评清单对照情况见表2.5.3-2~表2.5.3-7（摘选和本项目相关）。

2、建设项目环评简化内容

规划所包含的建设项目，在开展环境影响评价时，项目与国土空间规划（主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划）、环境功能区划、生态环境保护规划、产业发展规划、“三线一单”管控要求及其它相关规划的环境符合性分析可直接引用规划环评结论。项目选址合理性分析、自然环境概况可适当简化，区域污染源调查根据现状情况可直接引用规划环评结论。项目环评可引用规划环评中符合时效要求的环境质量现状调查和生态环境现状调查内容，环境质量（特征污染物除外）和生态环境调查与评价可直接引用规划环评结论。若建设项目污水处理可有效依托污水处理厂且无新增特征污染物时，在分析依托污水处理厂的环境可行性的基础上可适当简化营运期水环境影响评价。

建设单位开展建设项目环评公众参与时，可以按照以下方式予以简化：免于开展在确定环境影响报告书编制单位后的一次公示，相关应当公开的内容纳入环境影响报告征求意见稿形成后的公开内容中一并公开。

建设项目环评简化建议见表2.5.3-1。

表 2.5.3-1 建设项目环评简化建议

| 序号 | 报告评价内容 | 简化要求 |
|----|---------------|---|
| 1 | 总则 | 不简化 |
| 2 | 项目概况与工程分析 | 不简化 |
| 3 | 规划选址合理性分析 | 简化 |
| 4 | 清洁生产 | 不简化 |
| 5 | 区域自然、社会环境概况 | 简化 |
| 6 | 区域环境质量现状调查与评价 | 可引用已有有效监测成果 |
| 7 | 施工期环境影响评价 | 不简化 |
| 8 | 运营期环境影响评价 | 不简化，若建设项目污水处理可有效依托污水处理厂且无新增特征污染物时，在分析依托污水处理厂的环境可行性的基础上可适当简化营运期水环境影响评价 |
| 9 | 环境风险评价 | 不简化 |
| 10 | 环保措施可行性 | 不简化 |

| 序号 | 报告评价内容 | 简化要求 |
|----|-----------|-----------|
| 11 | 总量控制 | 不简化 |
| 12 | 公众参与 | 适当简化，一次公示 |
| 13 | 环境经济损益分析 | 简化 |
| 14 | 环境管理与监测计划 | 不简化 |
| 15 | 结论 | 不简化 |

3、总结论

推进建德经济开发区（高新区块）转型提升规划的开发建设和整合提升，是进一步引导建德经济开发区（高新区块）由高速增长阶段转向高质量发展阶段，转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力，推动园区内产业的转型升级的重要举措。本次规划符合国家相关要求，与有关产业政策、文件、规划等总体上是相符的，后期应进一步加强与建德市国土空间规划等规划的衔接，优化规划布局与结构，完善污水处理等配套基础设施。采取积极有效的环境影响减缓对策和措施，确保区域环境质量达到各环境功能区划要求，同时应加强区域环境风险防控与应急体系建设。在此基础上，从总体上分析，区域环境承载力和环境安全能够支撑开发区的建设发展。

表 2.5.3-1 生态空间清单对照


| 序号 | 工业区内的规划区块 | 生态空间名称及编号 | 生态空间范围示意图 | 管控要求 | 本项目对照情况 |
|-----|-----------|---------------------------------------|---|---|---|
| 5-2 | 五马洲片区 | 建德市建德高新产业园重点管控单元 ZH33018 220020 |  | <p>空间布局约束：执行产业集聚重点管控单元总体准入要求，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。</p> <p>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。</p> <p>环境风险防控：加强土壤和地下水污染防治与修复。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、生态绿地等隔离带。</p> | <p>项目属于现有化工企业内的改扩建项目，拟建地属于三类工业用地，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求。</p> <p>本项目新增污染物总量可通过区域替代平衡，拟建项目严格实施雨污分流，工艺废水架空，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标。</p> <p>项目建设严格按照要求做好防渗。项目建设位于厂区现有用地内，无新增用地，可满足环境防护距离要求。</p> <p>综上，本项目符合生态空间清单要求。</p> |

表 2.5.3-3 现有环境问题及整改措施清单对照（摘选）

| 序号 | 类别 | 存在问题 | 整改方案 | 本项目对照情况 |
|----|------|--|--|--|
| 3 | 污染治理 | 根据对现有企业污水排放审批情况统计汇总，区域审批废水量超过区域集中污水处理站实际处理规模，但从实际区域污水纳管率和运行情况，目前区域工业企业纳管率 100%，污水处理站还有一定余量。 | 根据本次提升整治规划要求，对已批未建高排水项目进行转型；化工项目在原审批总量的基础上逐步削减。 | 符合。本项目新增废水总量可通过区域替代平衡。 |
| 4 | 能耗水耗 | 建德经济开发区（高新园区）仍然以煤炭型能源为主，2019 年单位 GDP 能耗降低 0.03%，单位 GDP 电耗降低 0.53%，单位工业增加值能耗增加 0.78%，工业增加值能耗量有所上升。2019 年园区规模以上企业用水总量 696.57 万吨，万元增加值水耗 73.85 吨水，高于全省平均水平。 | 加大对企业创新和技术革新支持力度；鼓励企业采用节能节水设备；提升污水处理能力，提高中水回用率；建议管委会积极推动实施“亩产效益”综合评价，加快腾笼换鸟工程实施。 | 本项目单位工业增加值综合能耗为 0.45 吨标准煤/万元，万元增加值水耗 20.34 吨/万元，均处于较低水平。 |
| 6 | 环境管理 | 水环境保护要求高，水环境风险大；环境应急预案尚未完成修编 | 加强园区三级防控体系建设，设置污水应急管道确保建德市三江生态管理有限公司达标排放，严控水环境敏感污染物入园；按照《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》定期开展区域环境风险评估，及时修编风险应急预案。 | 符合。本项目自身将实现和园区、市区的风险应急联动，并在项目建设前及时修编企业应急预案。对照规划环评中提到的《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》，本项目不涉及上述目录中的水环境敏感污染物。 |

表 2.5.3-4 污染物排放总量管控限值清单对照（摘选）

| 控制因子 | | 总量（吨） | 符合性 |
|-----------------|-------|---------|---------|
| 水污染物总量 管控限值 | 化学需氧量 | 现状审批排放量 | 412.9 |
| | | 总量管控限值 | 277.71 |
| | | 削减量 | 135.19 |
| | 氨氮 | 现状审批排放量 | 47.21 |
| | | 总量管控限值 | 27.77 |
| | | 削减量 | 19.44 |
| 大气污染物总量 管控限值 | 二氧化硫 | 现状审批排放量 | 932.082 |
| | | 总量管控限值 | 346.455 |
| | | 削减量 | 585.627 |
| | 氮氧化物 | 现状审批排放量 | 1040.86 |
| | | 总量管控限值 | 604.113 |
| | | 削减量 | 436.747 |
| | VOCS | 现状审批排放量 | 2377.18 |

| 控制因子 | | 总量（吨） | 符合性 |
|--------|--------|----------|--------------|
| | 总量管控限值 | 2335.2 | |
| | 削减量 | 41.98 | |
| 危险废物管控 | 现状排放量 | 3.51 万吨 | 符合。区域处理能力满足。 |
| | 总量管控限值 | 4.78 万吨 | |
| | 削减量 | -1.27 万吨 | |

表 2.5.3-5 规划方案的优化调整建议清单对照

| 类别 | 规划内容 | 优化调整建议 | 符合性 |
|--------|---|--|-------------------------------|
| 规划产业布局 | 马目片区和五马洲片区以工业功能为主，重点发展有机硅新材料产业，配套发展高新技术服务业，适度发展精细化工、高分子材料和医药化工等，并通过技术改造等手段加快产业转型升级。 | 应按照总量控制原则，严格限制精细化工和医化等涉及水环境敏感物质的企业数量，对化工项目实行污染物总量控制，不得增加区域化工行业污染物排放总量（化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物）。 | 企业为原有化工企业，本项目建设新增总量可通过区域替代平衡。 |
| | 以工业功能为主，通过技术改造等手段加快产业转型升级，适度发展精细化工和医药化工、光学设备、复合材料、无机化工、食品及饲料添加剂等产业。 | 大洋组团禁止新引进化工企业，现有企业按照总量控制原则加强项目准入管控，原则上仅允许现有企业提升改造和县域企业空间布局优化搬迁入园，总量指标应在建德市范围内同行业削减替代，同时关注环境风险较大的物质，确保环境风险控制在可接受范围，并定期开展评估。 建议以有机合成（M3）车间（含危化品储罐区）边缘为起点至少设置 500m 风险防护隔离带，将风险源与主要影响范围内的居民点进行隔离。 | 项目周边 500m 内无敏感点。 |

表 2.5.3-6 环境准入条件清单（摘选）

| 序号 | 所属区块 | 区块 | 用地规划图 | 分类 | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 符合性 |
|-----|-------|-----------------------------------|--|---------|---|------------------------------|------|-----------------------------|
| 5-2 | 五马洲片区 | 建德市建德高新产业园重点管控单元 ZH33018220020 |  | 禁止准入类产业 | 新建部分三类工业项目，包括 111、纺织品制造（有染整工段的）；112、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）；113、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；114、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；115、煤化工（含煤炭液化、气化）；116、炼焦、煤炭热解、电石；117、染料、颜料、炸药、火工及焰火产品制造；118、肥料制造（单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料除外）；121、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；122、生物质纤维素乙醇生产；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造；有炼化及硫化工艺的）；125、水泥制造；126、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）；127、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；128、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）；129、炼铁、球团、烧结；130、炼钢；131、铁合金制造； | 新建甲基单体、氯甲烷合成、氯硅烷合成及以上工段有机硅项目 | | 本项目为基础化工原料制造，不属于禁止、限制准入类产业。 |

| 序号 | 所属区块 | 区块 | 用地规划图 | 分类 | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 符合性 |
|----|------|----|-------|---------|---|---|------|-----|
| | | | | | 134、金属制品加工制造（有电镀工艺的）（不包括现有或已规划未建的电镀）；135、金属制品表面处理及热处理加工（有钝化工艺的热镀锌）等重污染行业项目。 | | | |
| | | | | 限制准入类产业 | / | 使用溶剂型挥发性物料大于10吨/年工业涂装项目、涉及酸洗金属制品（电镀园区除外）； | | |

表 2.5.3-7 环境标准清单（摘选）

| 序号 | 类别 | 主要内容 | | |
|----|--------|-------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 空间准入标准 | 5-2 五马洲产业片区 | 建德市建德高新产业园重点管控单元 ZH33018220020 | <p>管控要求：</p> <p>空间布局约束：执行产业集聚重点管控单元总体准入要求，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。</p> <p>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。</p> <p>环境风险防控：加强土壤和地下水污染防治与修复。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、</p> |

| 序号 | 类别 | 主要内容 | |
|----|---------|------|---|
| | | | <p>工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。建议 M3 工业企业生产装置与居民区之间设置 500 米防护带。</p> <p>禁止准入产业： 新建部分三类工业项目，包括 111、纺织品制造（有染整工段的）；112、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）；113、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；114、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；115、煤化工（含煤炭液化、气化）；116、炼焦、煤炭热解、电石；117、染料、颜料、炸药、火工及焰火产品制造；118、肥料制造（单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料除外）；121、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；122、生物质纤维素乙醇生产；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造；有炼化及硫化工艺的）；125、水泥制造；126、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）；127、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；128、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）；129、炼铁、球团、烧结；130、炼钢；131、铁合金制造；134、金属制品加工制造（有电镀工艺的）（不包括现有或已规划未建的电镀）；135、金属制品表面处理及热处理加工（有钝化工艺的热镀锌）等重污染行业项目。</p> <p>禁止工艺：新建甲基单体、氯甲烷合成、氯硅烷合成及以上工段有机硅项目。</p> <p>限制准入产业： 1、使用溶剂型挥发性物料大于 10 吨/年工业涂装项目、涉及酸洗金属制品（电镀园区除外）</p> |
| 2 | 污染物排放标准 | 废气 | <p>(1) 工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；</p> <p>(2) 恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准；</p> <p>(3) 依托的规划区内燃煤电厂锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB3301/T 0250—2018)；燃煤锅炉执行浙江省空气质量改善“十四五”规划中要求；</p> <p>(4) 暂未制订行业排放标准的工业炉窑废气执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关要求（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米）</p> <p>(5) 生物制药行业执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应标准；化学合成类制药行业废气执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)；电镀（含电镀工段）行业执行《电镀污染物排放标准》(GB201900-2008)中相应标准；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)</p> |

| 序号 | 类别 | 主要内容 | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|-----------------------|--------|---------------------|-----------------------|-------------|---------------------|----------|---------|---------|------|--------|
| | | 中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相应标准；工业涂装工序执行（DB33/2146-2018）《工业涂装工序大气污染物排放标准》中相应标准；城镇污水处理厂废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中相关标准；挥发性有机物无组织执行《挥发性有机物无组织排放标准》。 | | | | | | | | | | | |
| | | （1）规划区企业无行业标准废水执行《污水综合排放标准》（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的相应排放限值）三级标准排入污水处理厂；建德市三江生态管理有限公司、建德城市污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，大洋组团新建污水处理厂（5000t/d）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；电镀污水处理站污水执行《电镀污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中相应标准；合成树脂企业水污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 1、表 3 标准；生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中相应标准；化学合成类制药行业废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）；混装制剂类制药工业废水执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）；杂环类农药行业执行《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2008）；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相应标准。 | | | | | | | | | | | |
| | | 噪声 | | | | | | | | | | | |
| | | 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的二级、三级标准 | | | | | | | | | | | |
| | | （1）固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）； （2）一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； （3）危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）或《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 环境质量 | 污染物排放总量管控限值 | | 大气污染物： | SO ₂ （吨） | 管控限制 | 346.45 5 | NO _x （吨） | 管控限制 | 604.113 | VOCs（吨） | 管控限制 | 2335.2 |
| | | 水污染物： | COD _{cr} （吨） | 管控限制 | 395.83 | NH ₃ -N（吨） | 管控限制 | 47.5 | 危险废物（万吨） | 管控限制 | 4.35 | | |

| 序号 | 类别 | 主要内容 | |
|--|--------|----------|---|
| | 管控标准 | 环境质量标准 | 环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准、HJ2.2-2018 中的附录 D、非甲烷总烃执行 2.0mg/m ³ |
| | | | 水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II、III 类水标准，地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准； |
| | | | 声环境：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准：居住区执行 2 类区域标准，工业区执行 3 类区域标准，交通干线两侧执行 4a 类区域标准； |
| | | | 土壤环境：执行《土壤环境质量标准》(GB36600-2018)中的二级标准。 |
| 4 | 行业准入标准 | 环境准入指导意见 | 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省农药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）； |
| | | 行业准入条件 | 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发[2014]177 号）、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402 号）。 |
| 符合性分析：综合前文分析，本项目符合空间布局要求，不属于禁止、限制行业，污染物可达标排放，符合总量控制要求，采用的污染防治措施符合相关 VOCs 污染防治技术政策。 | | | |

2.5.3.3 规划及规划环评符合性分析

1、规划符合性

本项目位于规划马目--南峰产业片区中的五马洲片区，属于“一心三区两组团”的“三区”范围，属于“三区”中的五马洲产业片区，属于化工用地范围，符合园区规划空间布局。本项目属于基础化学原料制造，项目建设有助于园区发展有机胺等专用精细化学品产业，符合产业空间布局。

因此，本项目符合园区规划。

2、规划环评符合性

根据《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》，本项目位于五马洲片区的化工区块，属于现有化工企业内的改扩建项目，拟建地属于三类工业用地，符合园区产业导向，符合园区空间布局；本项目严格实施雨污分流，工艺废水架空，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标；项目建设严格按照要求做好防渗。项目建设位于厂区现有用地内，无新增用地，可满足环境保护距离要求。本项目“以新带老”后新增污染物可通过区域替代平衡，项目厂界 500m 内无敏感点，符合规划优化调整建议；根据国民经济行业分类，本项目属于“261 基础化学原料制造”，对照规划环评环境准入清单，本项目不属于禁止、限制准入行业。对照《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》，本项目不涉及的有毒有害水污染物或优先控制化学品；项目建设后污染物排放可达标，可维持区域环境质量现状等级，项目环境风险可控，符合规划环评对环境保护的要求。本项目废气分类收集、分质处理后达标排放；废水经建业化工新建废水站处理后纳入三江生态管理有限公司集中处理；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，并实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，末端控制采取分区防渗；危险废物委托有资质的公司处置，一般固废委托处置或综合利用；采用低噪声设备，并定期维护，符合园区环境影响缓减对策和措施。

综上，本项目符合规划环评“六张清单”要求和其他相关要求。

2.5.4 建德市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚类重点管控单元。本项目建设与该管控单元的环境准入清单要求的符合性分析见表 2.7.4-1。

表 2.7.4-1 本项目与“三线一单”环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

| ZH33018220020 建德市建德高新产业园重点管控单元准入清单 | | 对照 |
|------------------------------------|---|---|
| 空间布局引导 | 进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。 | 项目属于现有化工企业内的技改扩建项目，在企业成熟的实际运行经验基础上，改进了连续化精馏系统，进一步提高了原料利用率，有利于企业产品升级，且本项目属于三类工业用地，项目建设符合园区五马洲片区产业导向，符合空间布局及用地要求。 |
| 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。 | 项目“以新带老”后新增 COD、氨氮、VOCs、NO _x 可通过区域平衡替代，拟建项目严格实施雨污分流，工艺废水架空，经过预测，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标。 |
| 环境风险防控 | 加强土壤和地下水污染防治与修复。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、生态绿地等隔离带。 | 项目建设严格按照要求做好防渗。项目建于厂区现有厂房内，无新增用地，企业周边环境能够满足环境防护距离要求。 |
| 资源开发 | 推进重点排放企业清洁生产改造，提高资源能源利用效率。 | 本次项目采用区域集中供热，清洁水平高，污染物排放量少，符合资源开发效率要求。 |

2.5.5 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

对照《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），本项目符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》的要求，详见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

| 关于实施化工园区改造提升园区规范发展的通知 | 符合性分析 |
|--|--|
| 各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。 | 本项目属于基础化学原料制造，采用先进成熟的技术，扩大企业现有特种胺产品的高质量生产，有利于企业现有产品有机胺的发展。 |
| 原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目；要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放 | 本项目为建德经济开发区（高新区块）（建德高新技术产业园区）内现有化工企业扩建项目，属于基础化学原料制造，不属于原则上限制入园的基础化工原料建设项目。 本项目不涉及剧毒品，原辅材料消耗量不大。 |

| | |
|---|---|
| <p>化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。</p> | <p>通过有效的治理手段削减 VOCs 排放，总体项目体量不大，污染物排放量小，对周边环境影响及环境风险均可接受。</p> <p>本项目位于建德经济开发区（高新区块）（建德高新技术产业园区），根据浙经信材料[2020]185号，建德经济开发区（高新区块）（建德高新技术产业园区）属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单之内，属于合格园区。</p> |
|---|---|

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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》，本项目符合《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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的要求，详见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 《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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

| 序号 | 文件名称 | 文件要求 | 本项目符合性分析 |
|----|---|---|---|
| 1 | | <p>深入实施“三线一单”。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。</p> | <p>本项目符合所在区域的“三线一单”生态环境分区管控方案。</p> |
| 2 | <p>《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）</p> | <p>强化规划环评效力。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。</p> | <p>项目拟建地所处区域已编制规划环评，项目符合园区总体规划 and 产业导向，项目符合能耗指标，项目污染物排放量较小，已进行碳排放分析。</p> |
| 3 | | <p>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。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</p> | <p>本项目属于扩建“两高”项目，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、园区总体规划环评环境准入条件和</p> |

| | | | |
|---|---------------------------|---|--|
| | | 经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 | 环评文件审批原则要求。本项目位于建德经济开发区（高新区块），属于已经完成规划环评的合规产业园区。 |
| 4 | | 落实区域削减要求。 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施 | 本项目由建业热电供热，不使用煤炭，项目符合总量控制要求，污染物可达标排放，对周边环境的影响可接受，不会影响区域环境质量改善目标。 |
| 5 | | 提升清洁生产和污染防治水平。 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 | 本项目选择的是当前的主流且先进成熟的技术，所选用的环保设施和装备是当前先进的，从工艺流程、设备设计等方面采取了一系列节能措施，装置能耗及污染物排放达到国内先进水平。 |
| 6 | | 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。 各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。 | 本项目属于基础化学原料制造，根据《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、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，本项目在6.10章节已完成碳排放影响评价。 |
| 7 | 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》 | 严格控制“两高”项目盲目发展。 以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见， | 根据企业提供的数据，本项目单位工业增加值综合能耗为0.45吨标准煤/万元，低于“十四五”单位工业增加值能效控 |

| | | |
|---|--|---|
| | 对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至0.52吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗5000吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理 | 制标准（0.52吨标准煤/万元），年综合能耗为2496吨标准煤，低于5000吨标准煤，不属于“两高”项目范畴，根据《关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》化工行业暂缓实施产能置换，因此本项目无需实施产能置换。 |
| 8 | <p>根据碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要求，严格落实“四个一律”：</p> <p>1.对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持；</p> <p>2.对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持；</p> <p>3.对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持；</p> <p>4.对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。</p> | |

2.5.7 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）》及浙江省实施细则符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）》及浙江省实施细则符合性分析见表2.5.7-1。

表2.5.7-1 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）》及浙江省实施细则符合性分析

| 序号 | 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）》 | 浙江省实施细则 | 企业实施情况 | 是否符合 |
|----|---|--|---------------------------------------|------|
| 1 | 第二条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | 第五条 禁止在自然保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护区建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 | 本项目不涉及《浙江省自然保护区建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 | 符合 |
| 2 | 第五条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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、航道整治、 | 第十条 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、 | 本项目位于《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以外。 | 符合 |

| | | | | |
|---|--|--|---|----|
| | 国家重要基础设施以外的项目。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。 | 航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | | |
| 3 | 第九条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。 | 第十五条 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。 | 本项目所有产品均不属于《环境保护综合目录(2021版)》中的高污染项目，且拟建地位于建德经济开发区（高新区块），属于浙政办发[2014]19号所列的建德经济开发区整合提升的核心区块。浙江省建德经济开发区属于“杭州市长江经济带合规园区名录（初步名单）”中的合规园区。根据浙政办发[2021]27号，已列入浙江省开发区（园区）名单，属于合规园区。 | 符合 |
| 4 | 第十一条 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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 第十七条 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，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。 | 本项目满足《产业结构调整指导目录》要求，不属于禁止、淘汰类的落后产能、落后工艺装备、落后产品。 | 符合 |
| 5 | | 第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目已完成节能审查审批手续，且单位工业增加值能耗低于浙江省和杭州市十四五规模控制标准。 | 符合 |

2.5.8 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目对照“浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案”进行了符合性分析，本项目符合性情况见表 2.5.8-1。根据分析结果可知，本项目符合该文件要求。

表 2.5.8-1 与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案相关要求对比表

| 项目 | 具体要求 | 本项目实际情况 | 是否符合要求 |
|-----------|---|--------------------|--------|
| （一）推动产业结构 | 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 | 本项目不属于园区限制、禁止类项目，符 | 符合 |

| 项目 | 具体要求 | 本项目实际情况 | 是否符合要求 |
|--------------------|---|---|--------|
| 结构调整，助力绿色发展 | 制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 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。 | 合产业政策和准入清单，不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》相关内容。项目 VOCs 通过 RTO 焚烧或水吸收+酸吸收+水吸收处理后排放量不大，对周边环境的影响可接受。 | |
| | 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。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。 | 本项目符合“三线一单”管控要求，建德属于环境质量达标区，新增 VOCs 可通过区域替代平衡。 | 符合 |
| （二）大力推进绿色生产，强化源头控制 | 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、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。 | 本项目危废委托有资质单位处置，一般固废委托处置，改进了连续化精馏系统体现了较好的先进性。 | 符合 |
| （三）严格生产环节控制，减少过程泄漏 | 4.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，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。 | 项目物料输送以管道输送为主，废气密闭收集焚烧或吸收处理，车间保持微负压，按照相关规范要求设置集气设施。 | 符合 |

| 项目 | 具体要求 | 本项目实际情况 | 是否符合要求 |
|--------------------|---|--|--------|
| | 6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，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。 | 生产车间无组织废气采用管道密闭化收集，废气接入废气管路，减少无组织排放。 | 符合 |
| | 7.全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展LDAR工作；其他企业载有气态、液态VOCs物料设备与管线组件密封点大于等于2000个的，应开展LDAR工作。开展LDAR企业3家以上或辖区内开展LDAR企业密封点数量合计1万个以上的县（市、区）应开展LDAR数字化管理，到2022年，15个县（市、区）实现LDAR数字化管理；到2025年，相关重点县（市、区）全面实现LDAR数字化管理。 | 生产运行后将按规定做好ldar监测。 | 符合 |
| | 8.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停检修计划，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。在确保安全的前提下，尽可能不在O3污染高发时段（4月下旬—6月上旬和8月下旬—9月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况VOCs排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的VOCs无组织排放控制，产生的VOCs应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。 | 定期检修减少非正常工况发生。 | 符合 |
| （四）升级改造治理设施，实施高效治理 | 9.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。 | 废气分质分类收集处理，环氧乙烷采用水吸收+酸吸收+水吸收处理工艺，其余VOCs采用RTO焚烧处理工艺，均为目前较为先进和彻底的废气治理技术。 | 符合 |
| | 10.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， | 日常加强治理设施运行管理。按照规定进行台账记录及日常检查，确保污染治理设施稳定运行。VOCs治理设施发生故障或检修时，应停止生产。 | 符合 |

| 项目 | 具体要求 | 本项目实际情况 | 是否符合要求 |
|----|-----------------------|---------|--------|
| | 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | | |

2.5.9 环境功能区划

1、水环境功能区划

根据浙江省环保厅、浙江省水利厅颁布的《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015版）》，项目北侧新安江水环境功能区划为钱塘江 160，详见表 2.5.9-1。园区污水处理厂排放口位于钱塘江 161 严州大桥下游 200m 处。

表 2.5.9-1 项目评价范围内水环境功能区划

| 序号 | 功能区范围 | 长度 (km) | 水环境功能区 |
|---------|---------------------------------|---------|----------------|
| 钱塘 159 | 下涯—原梅城水厂取水口上游 4km | 13 | II类渔业用水区 |
| 钱塘江 160 | 原梅城水厂取水口上游 4km—原梅城水厂取水口下游 0.5km | 4.5 | II类工业、农业用水区 |
| 钱塘江 161 | 原梅城水厂取水口下游 0.5km—梅城三江口 | 6.0 | III类景观娱乐、工业用水区 |

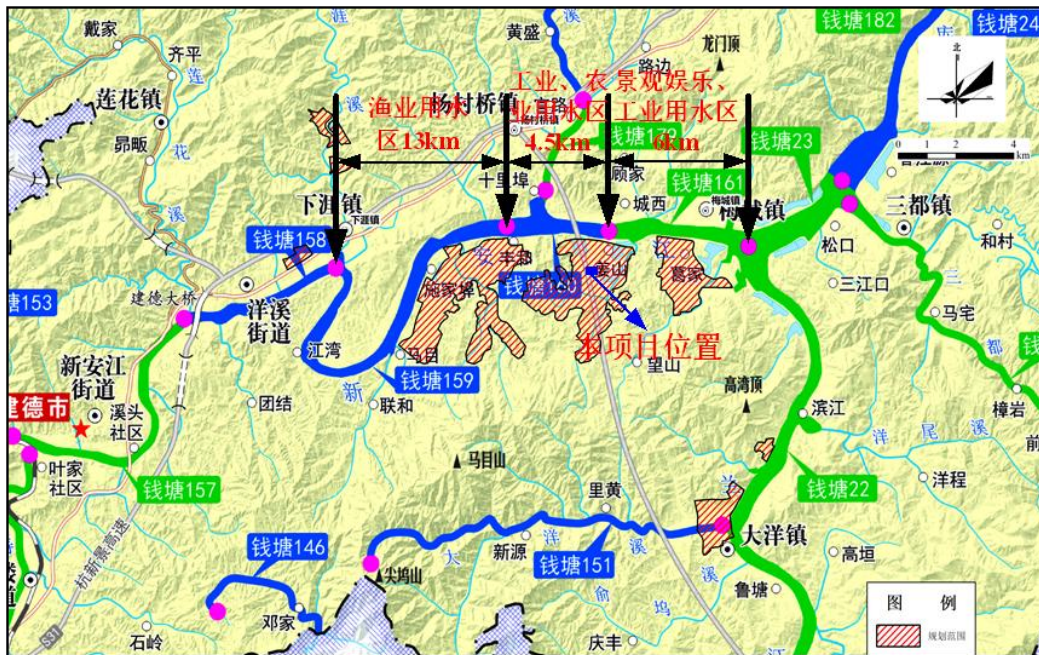


图 2.5.9-1 建德市水环境功能区划图

2、环境空气功能区划

根据《建德市人民政府办公室关于印发建德市环境空气质量功能区划调整方案的通知》（建政办函[2021]5号），项目评价范围内的新安江景区为一类环境功能区，景区两侧 100m 或一定范围内为一二类环境功能区缓冲区，其余为二类大气环境功能区，本

项目拟建地位于二类区。



图 2.5.9-2 建德市环境空气质量功能区划图

3、地下水

项目评价范围内地下水未划分环境功能区划，根据使用功能参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类。

4、声环境功能区划

根据关于建德市声环境功能区划分方案的批复（建政函[2018]193号），项目拟建地属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类声环境功能区。

5、环境管控单元

根据杭州市生态环境局建德分局关于印发《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（杭环建发〔2020〕29号），本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚类重点管控单元。

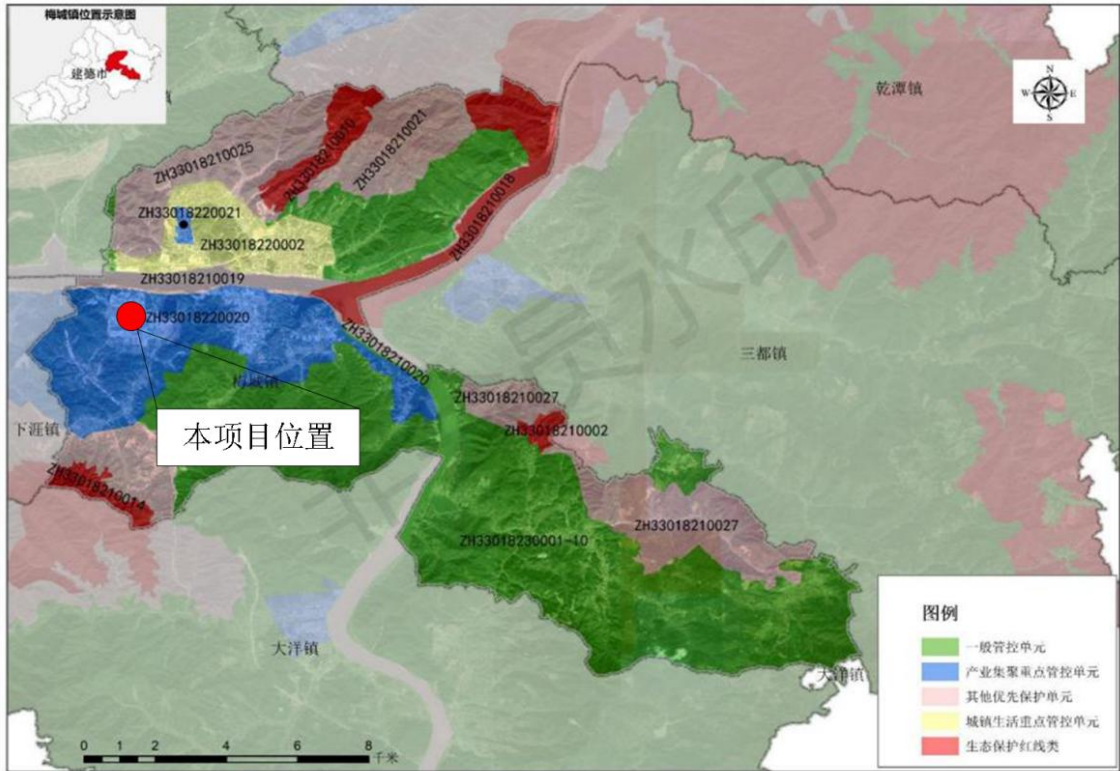


图 2.5.9-3 项目环境管控单元

3 现有工程概况和污染源调查

3.1 现有项目概况

建业资源于 2017 年整体搬迁至杭州市建德经济开发区（高新区块）五马洲片区内，占地面积 71865m²，现有员工 90 人。

企业历史沿革如下：

①建德建业资源再生技术有限公司原名为杭州新德环保科技有限公司，为建德市保留的化工企业之一，于 2016 年实施搬迁入园计划，2016 年原杭州市环保局以杭环函[2016]312 号文委托原建德市环保局审批，原建德市环保局于 2017 年 2 月出具环评审查意见（建环审批[2017]A001 号）。项目于 2018 年 10 月完成整体验收。企业于 2018 年底取得危废经营许可证（危废经营许可证编号：3301000131），可回收的危废代码为 HW02、HW06、HW11、HW12、HW49。2020 年 9 月浙江建业化工股份有限公司全资收购杭州新德环保科技有限公司，并将公司名称更名为建德建业资源再生技术有限公司，成为建业化工全资子公司。目前收购的原料主要是来自医药制造业、教育业、化学原料和化学制品制造业、专业技术服务业等，主要成分为异丙醇、甲醇、乙醇、乙酯等，涉及危废行业代码主要为 HW02 271-002-02、HW02 271-001-02、HW02 276-002-02、HW02 276-004-02、HW06 900-402-06、HW49 900-047-49、HW06 900-404-06、HW11 900-013-11。

②2021 年 10 月，随着安全环保要求的不断提高，企业对现有储罐、废气处理设施进行改造及更新，项目于 2021 年 11 月获得杭州市生态环境局建德分局出具的环评审查意见（杭环建批[2021]B089 号）。该项目主要是改造企业现有的储罐及废气处理系统，增加储罐减少无组织中转废气量，用 RTO 替代原有 TO 炉处置废气，并改造车间外喷淋塔预处理设施，目前项目改造工作均已完成，于 2022 年 10 月验收。

建业资源主要产品批复情况见表 3.1-1，项目设计产能、建设情况及现状实际产量见表 3.1-2。

根据企业现有危险废物经营许可证，企业核准经营的危废量为 12700 吨/年，和实际建成规模匹配，2021 年危废实际回收处置量 12676.35 吨（含包装桶约 500 吨），在设计溶剂回收规模范围内。有机化学品 2021 年实际生产产量均在审批产能范围内。

表 3.1-1 企业环保审批及验收情况统计表

| 序号 | 项目名称 | 审批情况 | 验收情况 | 备注 |
|----|---|-------------------------------------|--|---|
| 1 | 杭州新德环保科技有限公司 15000 吨/年废有机溶剂资源化利用和 5000 吨/年有机化学品生产项目（一期） | 建环审批 [2017]A001 号 （杭州市委托建德审批） | 2018 年 10 月完成废水、 废气自主验收； 2018 年 11 月完成噪声、 固废环保验收（建环验监 [2018]041 号） | 实施主体已于 2020 年 9 月变更 为建德建业资源 再生技术有限公 司 |
| 2 | 建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目 | 杭环建批 [2021]B089 号 | 2022 年 10 月完成自主验 收 | / |

表 3.1-2 废有机溶剂资源化利用回收方案、建设情况及实际回收情况一览表

| 产品方案 | 回收方案 | | | 目前情况 | 备注 | |
|--------------------------------|------------|------------|-----------------------|----------------------|------------------|--------------|
| | 批复规模 (t/a) | 已建规模 (t/a) | 2021 年回收量 (t/a) | | | |
| 废有机溶剂资源化利用（回收处置有机溶剂 15000 t/a） | 回收异丙醇废液 | 2400.00 | 2400.00 | 1856.6 | 正常运行 | |
| | 回收混合醇废液 | 3600.00 | 3600.00 | 5922.58 ^② | 正常运行 | 主要用于稀释剂及醇基燃料 |
| | 回收丙酮废液 | 1100.00 | 1100.00 | 488.44 | 正常运行 | 主要用于稀释剂 |
| | 回收甲苯废液 | 100.00 | 100.00 | 95.66 | 正常运行 | |
| | 回收乙酸乙酯废液 | 1800.00 | 1800.00 | 1519.32 | 正常运行 | |
| | 回收乙醇废液 | 1000.00 | 1000.00 | 2793.75 ^② | 正常运行 | 主要用于稀释剂及醇基燃料 |
| | 回收乙酸废液 | 200.00 | 200.00 | 0 | 正常运行 | 21 年未收 |
| | 回收乙二醇丁醚 | 700.00 | 700.00 | 0 | 正常运行 | 21 年未收 |
| | 回收无氯实验室废液 | 300.00 | 300.00 | 0 | 正常运行 | 21 年未收 |
| | 回收废液包装桶 | 1500 | 1500 | 0 | 正常运行 | |
| | 回收二氯甲烷废液 | 1800.00 | 0 | 0 | 已取消 ^③ | |
| | 回收三氯甲烷废液 | 500.00 | 0 | 0 | 已取消 ^③ | |
| 小计 | 15000 | 12700 | 12676.35 ^① | | | |

备注：①因回收溶剂实际称重是含包装桶称量的，因此，数据统计包含了包装桶量，且大部分包装桶在厂内再生循环使用。②虽然单项的混合醇和乙醇回收量及醇类稀释剂超过环评审批回收量，但合计回收溶剂总量未超过环评审批量，且醇类（主要是甲醇、乙醇）毒性总体小于丙酮、乙二醇丁醚、实验室废液等。③验收时已取消，承诺不再回收。

表 3.1-3 废有机溶剂资源化利用产品方案、建设情况及实际生产情况一览表

| 产品方案 | | 批复规模 (t/a) | 已建规模 (t/a) ① | 2021 年产量 (t/a) ② | 备注 |
|----------------------|-------|------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 废有机溶剂资源化利用（回收处置有机溶剂） | 异丙醇 | 2001 | 2141 | 1293.67 | 团体标准浙固行协 [2021]19 号 |
| | 丙酮 | 484 | 0 | 0 | |
| | 甲苯 | 81 | 0 | 0 | |
| | 乙二醇丁醚 | 700 | 0 | 0 | |
| | 乙酸乙酯 | 1402 | 1668 | 1015.5 | 团体标准浙固行协 |

| | | | | | |
|--------------------|-------------------|-------|-------|---------|-----------------------------|
| 剂 15000t/ a) | | | | | [2021]19号 |
| | 醇基燃料 ^③ | 2604 | 2864 | 2548.12 | 《醇基液体燃料》 (GB16663-1996) |
| | 稀释剂原料 | 2604 | 3513 | 3498 | 《硝基漆稀释剂》 (HG/T3378-2003) |
| | 包装桶 | 1200 | 0 | 0 | 部分厂内循环使用，部分作为危废 |
| | 废铁 | 300 | 0 | 0 | 已调整为危废处置 |
| | 二氯甲烷 | 1260 | 0 | 0 | 不再生产 |
| | 三氯甲烷 | 400 | 0 | 0 | 不再生产 |
| | 小计 | 13036 | 10816 | 8355.29 | |

备注：①已建规模为调整后的产品规模，与验收一致。②由于21年回收异丙醇、混合醇废液平均含水率约30%左右均高于原环评设计值，因此本项目产品产量远低于设计值。③根据企业提供产品抽验监测报告，本项目生产的醇基燃料符合《醇基液体燃料》（GB16663-1996），主要用作工业用途。

表 3.1-4 有机化学品产品方案、建设情况及实际生产情况一览表

| 产品方案 | | 批复规模 (t/a) | 已建规模 (t/a) | 2021年产品 产量 (t/a) | 目前情况 | 备注 |
|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------------|------|-------|
| 有机 化学 品 | 二异丙基乙胺 | 1800 | 1800 | 857.71 | 正常运行 | |
| | 二乙基乙醇胺 | 25 | 25 | 24.6 | 正常运行 | |
| | 四甲基氢氧化铵水溶液 | 50 | 50 | 16.0 | 正常运行 | 同一生产线 |
| | 五水四甲基氢氧化铵结晶 | 100 | 100 | 24.97 | 正常运行 | |
| | 二异丙基乙醇胺 | 25 | 25 | 0 | 正常运行 | |
| | 二甲氧基丙烷 | 2000 | 0 | 0 | 未建 | 不再建设 |
| | 精制三乙胺 | 1000 | 1000 | 0 | 正常运行 | |
| | 小计 | 5000 | 3000 | 923.28 | | |

3.2 现有项目工程组成及总平图

3.2.1 现有项目工程组成

现有厂区工程组成见表 3.2.1-1。储罐设置情况见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-1 建业资源现有工程组成表

| 类别 | 名称 | 内容 |
|--------|---------|---|
| 生产区 | 车间一 | 各有机化学品生产装置。 |
| | 包装桶处理车间 | 包装桶回收装置 |
| | 车间二 | 废有机溶剂资源化利用包括一般废液回收装置、乙酸酯类回收装置、复配装置。 |
| 公用及辅助工 | 灌装车间 | 1台全自动灌装机，流量 $4 \times 6\text{m}^3/\text{h}$ 。车间内废气负压收集接入RTO。 |
| | 贮运及罐区 | 设有甲类罐区1处，详见表3.2.1-2。 设有2处甲类危化品仓库，主要储存桶装和袋装危化品。 设1处回收危废原料暂存库，面积 2150m^2 ，其中原料检测区约 310m^2 ，检测后暂存区域约 1840m^2 ，地面经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏等。 |
| | 给水系统 | 生活用水来自建德自来水公司，生产用水由建业热电供应。 |

| 类别 | 名称 | 内容 | | |
|------|-------|---|--|--|
| 程 | 循环水系统 | 设计循环水量 2×500m ³ /h。冷却水供水压力 0.3MPa，回水压力 0.2MPa；供水温度 32℃，回水温度 37℃。循环水系统补水来自建业化工。 | | |
| | 供汽 | 来自建业热电 | | |
| | 制冷 | 动力站配备 7℃冷冻机组 2 套（功率 75 KW，制冷量 363.4KW~ 380 KW）和-15℃冷冻机组 1 套功率 69kW，制冷量 196KW），载冷剂分别为冷水及乙二醇溶液。 | | |
| | 空压及氮气 | 动力站配置 2 台流量 16.5Nm ³ /min 螺杆式空压机、1 台流量 55Nm ³ /min 微热再生式吸附干燥机及前置过滤器、后置过滤器、精密过滤器、3 台 2m ³ 缓冲罐、1 台 6m ³ 储气罐等。供气压力<0.6MPG，含尘量<1ppm。配置 1 台 HPN-100 制氮机，制气量 100m ³ /小时。 | | |
| 环保工程 | 废气处置 | 车间废气、包装桶车间废气、灌装废气、污水预处理及综合污水站废气、罐区废气、回收原料危废暂存库高浓废气等 | 车间废气经喷淋预处理后进入 1 套 20000m ³ /h 的 RTO 焚烧炉；其余废气直接进入 RTO | |
| | | 危废原料暂存库低浓度废气 | 经 1 套 40000m ³ /h 的“高能离子除臭+碱喷淋”后高空排放 | |
| | | 化验室废气 | 经活性炭吸附后高空排放 | |
| | | 危废暂存库废气 | 经酸喷淋+碱喷淋后高空排放 | |
| | 废水 | 污水 | 雨污分流、清污分流。污水管道架空敷设。废水处理包括 1 套 20m ³ /d 高浓度废水浓缩预处理装置和 1 套处理规模 100m ³ /d 的污水物化+生化处理系统。生产车间产生的高浓度工艺废水经双效蒸发浓缩预处理后进入综合废水站，处理达标后纳管，最终排入建德市三江生态管理有限公司污水处理厂。 | |
| | | 雨水 | 厂区设置 1 个雨水排放口，300m ³ 的初期雨水池，厂区清洁雨水由雨水排放口排入新安江。 雨水排放口连通事故应急池和外排口，在事故情况可将事故废水排入事故应急池。 | |
| | | 事故应急 | 事故应急池容积为 1100m ³ ，初期雨水及事故废水经切换可纳入事故应急池，后期雨水经切换后排放。 | |
| | 固废 | 已建设专门的危废仓库 2 间，1 间面积为 180m ² ，1 间面积为 100m ² ，地面均经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险固废标示牌。 | | |

表 3.2.1-2 厂区原辅料及产品储存情况汇总

| 储存位置 | 储存物料 | 储存方式 | 规格 | 数量 | 备注 |
|------|------------|------|-------------------|----|----|
| 储罐区 | N,N-二乙基乙醇胺 | 固定顶罐 | 60m ³ | 1 | 常压 |
| | 二异丙基乙胺 | 固定顶罐 | 60m ³ | 1 | 常压 |
| | 醇基燃料 | 固定顶罐 | 60m ³ | 2 | 常压 |
| | | 固定顶罐 | 100m ³ | 1 | 常压 |

| 储存位置 | 储存物料 | 储存方式 | 规格 | 数量 | 备注 |
|------|-------|-------------------|-------------------|----|------------|
| | | 固定顶罐 | 120m ³ | 2 | 常压 |
| | 稀释剂 | 固定顶罐 | 120m ³ | 2 | 常压 |
| | 乙酸 | 固定顶罐 | 80m ³ | 1 | 常压 |
| | 乙酸乙酯 | 固定顶罐 | 60m ³ | 1 | 常压 |
| | | 固定顶罐 | 120m ³ | 1 | 常压 |
| | 异丙醇 | 固定顶罐 | 60m ³ | 2 | 常压 |
| | | 固定顶罐 | 120m ³ | 2 | 常压 |
| | 醇基燃料 | 固定顶罐 | 60m ³ | 1 | 常压 |
| | 二异丙胺 | 固定顶罐 | 60m ³ | 1 | 常压 |
| | 乙醇 | 固定顶罐 | 60m ³ | 1 | 常压 |
| | | 固定顶罐 | 120m ³ | 1 | 常压 |
| | | 固定顶罐 | 190m ³ | 1 | 常压 |
| | 甲苯 | 固定顶罐 | 80m ³ | 1 | 常压 |
| | | 固定顶罐 | 120m ³ | 2 | 常压 |
| | 丙酮 | 固定顶罐 | 100m ³ | 1 | 常压 |
| | | 固定顶罐 | 190m ³ | 1 | 常压 |
| | 混合醇废液 | 固定顶罐 | 100m ³ | 2 | 常压 |
| | 混合溶剂 | 固定顶罐 | 190m ³ | 1 | 常压 |
| | 柴油 | 固定顶罐 | 60m ³ | 1 | 常压 (闲置) |
| | 甲醇 | 固定顶罐 | 100m ³ | 1 | 常压 |
| 固定顶罐 | | 120m ³ | 1 | 常压 | |

3.2.2 现有总平图

现有企业总平布置图见附图 1。

3.3 现有已建项目污染源调查

3.3.1 废有机溶剂资源化利用

3.3.1.1 生产设备

废有机溶剂资源化利用主要包括 4 套装置，分别为一般废液回收装置、乙酸乙酯类废液回收装置、复配装置、包装桶再生装置。生产设备详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 废有机溶剂资源化利用装置主要生产设备清单 (涉及保密, 删除)

| 装置 | 序号 | | | | |
|----------|----|--|--|--|--|
| 一般废液回收装置 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | |

| | | | | | |
|-------------|----|--|--|--|--|
| | 8 | | | | |
| | 9 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
| | 12 | | | | |
| | 13 | | | | |
| | 14 | | | | |
| | 15 | | | | |
| | 16 | | | | |
| | 17 | | | | |
| | 18 | | | | |
| | 19 | | | | |
| | 20 | | | | |
| | 21 | | | | |
| 乙酸乙酯类废液回收装置 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | |
| | 8 | | | | |
| | 9 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
| | 12 | | | | |
| | 13 | | | | |
| | 14 | | | | |
| | 15 | | | | |
| | 16 | | | | |
| | 17 | | | | |
| | 18 | | | | |
| | 19 | | | | |
| | 20 | | | | |
| | 21 | | | | |
| | 22 | | | | |
| | 23 | | | | |
| | 24 | | | | |
| 复配装置 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| 包装桶 | 1 | | | | |

| | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|
| 再生装置 | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |

3.3.1.2 原辅材料消耗

经企业生产统计，2021 年废溶剂资源化利用原辅材料消耗量统计情况见表 3.3.1-2 所示。

表 3.3.1-2 2021 年废溶剂资源化利用主要原辅材料消耗情况表（涉及保密，删除）

| 序号 | 原料名称 | 规格 | 2021 年回收或年耗量(t/a) | 达产回收或年耗量 (t/a) | 贮存 | 输送方式 |
|----|------|----|-------------------|----------------|----|------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |

备注：企业目前回收的原料主要是来自医药制造业、教育业、化学原料和化学制品制造业、专业技术服务业等；主要成分为异丙醇、甲醇、乙醇、乙酯等，同时根据企业提供的对回收原料成分分析报告（见附件）显示，回收废液中几乎不含卤素。

3.3.1.3 反应原理及生产工艺

1、综述

废液进厂综合流程如下。工艺流程见图 3.3.1-1。

（涉及保密，删除）

（涉及保密，删除）

图 3.3.1-1 废液进厂流程

2、一般废液回收装置

工艺说明如下。工艺流程见图 3.3.1-2。

（涉及保密，删除）

根据实际工艺核实，一般废液回收的生产工艺与验收时基本一致。

（涉及保密，删除）

图 3.3.1-2 一般废液回收工艺流程图

3、乙酸乙酯类废液回收装置

乙酸乙酯类废液回收分为 2 类。一类是直接回收乙酸乙酯废液进行处理回收乙酸乙

酯产品；一类是回收乙酸或乙醇废液，经预处理后合成乙酸乙酯产品，该过程涉及化学反应，即将乙酸和乙醇酯化合成乙酸乙酯，反应方程式如下。

(涉及保密，删除)

根据前文，分两类分别进行工艺说明，具体如下。工艺流程见图 3.3.1-3。

3.A 乙酸及乙醇类废液

(涉及保密，删除)

3.B 乙酸乙酯废液

(涉及保密，删除)

根据实际工艺核实，乙酸乙酯类回收的生产工艺与验收时基本一致。

(涉及保密，删除)

图 3.3.1-3 乙酸乙酯类废液回收工艺流程图

4、复配装置

工艺流程说明：(涉及保密，删除) 工艺流程见图 3.3.1-4。

根据实际工艺核实，复配生产工艺与验收时基本一致。

(涉及保密，删除)

图 3.3.1-4 稀释剂或醇基燃料工艺流程图

5、包装桶再生装置

包装桶再生装置工艺流程说明：

(涉及保密，删除)

根据实际工艺核实，复配生产工艺与验收时基本一致。

工艺流程见图 3.3.1-5。

(涉及保密，删除)

图 3.3.1-5 包装桶生产工艺流程图

3.3.1.4 产品污染源概况

产品现有已建项目三废污染源概况见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 产品污染源

| 装置 | 类型 | 污染源 | 污染因子 | 治理措施及排放方式 |
|----------|----|-----------------------------|---------------------------|----------------|
| 一般废液回收装置 | 废水 | 精馏废水 W1-1、膜脱水废水 W1-2 | COD _{Cr} 、氨氮、甲苯等 | 进入厂区污水处理站 |
| | 废气 | 预处理废气 G1-1、精馏 G1-2、脱模水 G1-3 | 醇类、酮类、甲苯等 VOCs | 车间喷淋+RTO 后高空排放 |

| 装置 | 类型 | 污染源 | 污染因子 | 治理措施及排放方式 |
|-------------|----|---|---------------------------|------------------------|
| | 固废 | 蒸馏废液 S1-1、精馏废液 S1-2 | 各类溶剂、盐分、高沸物等 | 委托有资质单位处置 |
| 乙酸乙酯类废液回收装置 | 废水 | 汽提废水 W2-1、膜脱水废水 W2-2 | COD _{Cr} 、氨氮等 | 进入厂区污水处理站 |
| | 废气 | 预处理废气 G2-1、混合废气 G2-2、酯化废气 G2-3、精馏废气 G2-4、萃取废气 G2-5、脱模水废气 G1-6 | 醇类、醋酸、乙酸乙酯等 VOCs | 车间喷淋+RTO 后高空排放 |
| | 固废 | 预处理废液 S2-1、酯化废液 S2-2、精馏废液 S2-3 | 各类溶剂、盐分、高沸物等 | 委托有资质单位处置 |
| 复配装置 | 废气 | 复配废气 G3-1 | 醇类、酮类、甲苯等 VOCs | 车间喷淋+RTO 后高空排放 |
| 包装桶回收装置 | 废水 | 塑料造粒废水 W4-1 | COD _{Cr} 、氨氮、甲苯等 | 进入厂区污水处理站 |
| | 废气 | 清理废气 G4-1、清洗废气 G4-2 | 醇类、酮类、甲苯等 VOCs | RTO 后高空排放 |
| | 固废 | 清洗废液 S4-2 废铁 S4-3、废塑料 S4-4 | 各类溶剂、盐分等 废塑料或废铁 | 委托有资质单位处置 委托有资质单位处置 |

3.3.2 有机化学品

3.3.2.1 生产设备

有机化学品产品生产设备详见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 有机化学品主要生产设备清单（涉及保密，删除）

| 装置 | 序号 | 工段 | 设备情况 | | |
|-------------------------|----|----|------|--|--|
| 四甲基氢氧化铵结晶/五水四甲基氢氧化铵结晶装置 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | |
| | 8 | | | | |
| | 9 | | | | |
| 二异丙基醇胺/二乙基乙醇胺合成装置 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | |
| | 8 | | | | |
| | 9 | | | | |
| 三乙胺精 | 1 | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|-------------|---|--|--|--|
| 制 | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| 二异丙基 乙胺合成 装置 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | |
| | 8 | | | | |
| | 9 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
| | 12 | | | | |
| | 13 | | | | |
| | 14 | | | | |
| | 15 | | | | |
| | 16 | | | | |
| | 18 | | | | |
| | 19 | | | | |
| | 20 | | | | |
| | 21 | | | | |
| | 22 | | | | |
| | 23 | | | | |
| | 24 | | | | |
| | 25 | | | | |
| | 26 | | | | |
| | 27 | | | | |
| | 28 | | | | |
| | 29 | | | | |
| | 30 | | | | |
| | 取样及灌 装装置 | 1 | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 废水预处 理装置 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |

| | | | | | |
|--|----|--|--|--|--|
| | 7 | | | | |
| | 8 | | | | |
| | 9 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
| | 12 | | | | |

3.3.2.2 原辅材料消耗

经企业生产统计，2021年有机化学品产品主要原辅材料消耗量统计情况见表3.3.2-2。

表 3.3.2-2 2021年有机化学品产品主要原辅材料消耗情况表（涉及保密，删除）

| 序号 | 原料名称 | 规格 | 2021 单耗 (t/t) | 2021 年年耗量 (t/a) | 达产年耗量 (t/a) | 贮存 | 运输方式 |
|----|------|----|---------------|-----------------|-------------|----|------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |

3.3.2.3 反应原理及生产工艺

1、二异丙基乙胺装置

反应原理和生产工艺基本和本项目一致，不赘述，反应方程式和工艺流程图如下。精馏过程略有不同，现有项目虽然有连续精馏塔，但实际未启用，精馏为间歇精馏。

（涉及保密，删除）

（涉及保密，删除）

图 3.3.2-1 二异丙基乙胺工艺流程图

2、二乙基乙醇胺及二异丙基乙醇胺装置

二乙基乙醇胺反应原理和生产工艺基本和本项目一致，不赘述，反应方程式和工艺流程图如下。精馏过程略有不同，现有项目虽然有连续精馏塔，但实际未启用，精馏为间歇精馏。

（涉及保密，删除）

二异丙基乙醇胺的主要化学反应如下，即二异丙胺与环氧乙烷发生合成反应。

（涉及保密，删除）

（涉及保密，删除）

图 3.3.2-2 二乙基乙醇胺/二异丙基乙醇胺工艺流程图

工艺详见图 3.3.2-1。工艺流程说明：

(涉及保密，删除)

根据实际工艺核实，实际生产工序与验收时一致。

3、四甲基氢氧化铵水溶液及五水四甲基氢氧化铵结晶装置

(涉及保密，删除) 工艺流程见图。

(涉及保密，删除)

图 3.3.2-3 四甲基氢氧化铵水溶液工艺流程图

工艺说明：

(涉及保密，删除)

根据实际工艺核实，实际生产工序与验收时一致。

4、精制三乙胺装置

精制三乙胺为单纯精馏工序，和验收时工艺一致，目前基本处于停运状态，详见图 3.3.2-3。

工艺流程说明：(涉及保密，删除)

(涉及保密，删除)

图 3.3.2-4 精制三乙胺工艺流程图

3.3.2.4 有机化学品产品污染源概况

有机化学品产品三废污染源概况见表 3.3.2-5。

表 3.3.2-5 有机化学品产品污染源

| 装置 | 类型 | 污染源 | 污染因子 | 治理措施及排放方式 |
|------------------|----|---|------------------------------------|----------------|
| 二异丙基乙胺装置 | 废水 | 精馏废水 W5-1、脱盐废水 W5-2 | COD _{Cr} 、TN、AOX 等 | 进入厂区污水处理站 |
| | 废气 | 精馏废气 G5-1、合成废气 G5-2、精制废气 G5-3、脱盐废气 G5-4 | 乙醇、二异丙胺、二异丙基乙胺、氯乙烷等 VOCs | 车间喷淋+RTO 后高空排放 |
| | 固废 | S5-2 废渣 | 含铜催化剂、有机杂质等 | 委托有资质单位处置 |
| | | S5-3 废盐 | 盐分、有机杂质等 | 委托有资质单位处置 |
| | | S5-1 精馏废液 | 高沸物等 | 委托有资质单位处置 |
| 二乙基乙醇胺及二异丙基乙醇胺装置 | 废水 | 无工艺废水 | / | / |
| | 废气 | 反应废气 G6-1、膜蒸发废气 G6-2、精馏废气 G6-3 | 二乙胺、二乙基乙醇胺、二异丙胺、二异丙基乙醇胺、环氧乙烷等 VOCs | 车间喷淋+RTO 后高空排放 |
| | 固废 | 前馏分、精馏废液 S6-1 | 二乙胺、二乙基乙醇胺、二异丙胺、二异丙基乙醇胺、高沸物等 | 委托有资质单位处置 |

| 装置 | 类型 | 污染源 | 污染因子 | 治理措施及排放方式 |
|--------------------------|----|------------|-------------------------|----------------|
| 四甲基氢氧化铵水溶液及五水四甲基氢氧化铵结晶装置 | 废水 | 浓缩废水 W7-1 | 甲醇、胺类等 | 进入厂区污水处理站 |
| | 废气 | 浓缩废气 G7-1 | 三甲胺、甲醇等 VOCs | 车间喷淋+RTO 后高空排放 |
| 精制三乙胺装置 | 废水 | 前馏分废水 W8-1 | COD _{Cr} 、TN 等 | 进入厂区污水处理站 |
| | 废气 | 精馏废气 G8-1 | 三乙胺等 VOCs | 车间喷淋+RTO 后高空排放 |
| | 固废 | 精馏废液 S8-1 | 高沸物等 | 委托有资质单位处置 |

3.3.3 公用工程污染源

公用工程三废污染源汇总概况见表 3.3.6-4。

表 3.3.6-4 公用工程产品污染源

| 类型 | 污染源 | 污染因子 | 治理措施及排放方式 |
|----|-------------------|--------------------------|------------|
| 废水 | 生活污水 | COD _{Cr} 、氨氮 | 进入厂区污水处理站 |
| | 地面冲洗、设备冲洗及检修质检等废水 | COD _{Cr} 、氨氮、甲苯 | |
| | 循环冷却水排污水 | COD _{Cr} 、SS | |
| | 废气吸收装置 | COD _{Cr} 、氨氮 | |
| | 初期雨水 | COD _{Cr} 、氨氮 | |
| 废气 | 产品灌装 | 回收溶剂产品、有机化学品等 VOCs | 一级碱洗+RTO |
| | 危废原料暂存库高浓废气 | VOCs | RTO |
| | 危废原料暂存库低浓废气 | VOCs、臭气 | 高能离子除臭+碱喷淋 |
| | 危废暂存库废气 | VOCs | 酸喷淋+碱喷淋 |
| | 实验室废气 | VOCs 等 | 活性炭吸附 |
| | 储罐呼吸废气 | 醇类、醋酸、甲苯、丙酮及醋酸酯等 | 一级碱洗+RTO |
| | 污水站臭气 | 氨、硫化氢等 | 一级碱洗+RTO |
| | 污水预处理废气 | VOCs | 多级冷凝+RTO |
| 固废 | 废机油 | 废矿物油等 | 委托有资质单位处置 |
| | 生活垃圾 | 生活垃圾等 | 委托清运 |
| | 污水站污泥 | 有机质等 | 委托有资质单位处置 |
| | 废包装 | 破损包装桶和沾有化学物质的包装材料等 | 委托有资质单位处置 |

3.4 现有项目污染源强

3.4.1 废水

根据 2021 废水在线监测及企业统计情况，现有项目废水污染源排放情况见表 3.4.1-1。

3.4.2 废气

根据企业原辅材料消耗及工艺情况、监测数据，结合企业实际 2021 年产品产量核

算现有项目废气污染源，其排放情况见表 3.4.2-1。

其中，RTO 排放情况如下：

RTO 设计达产工况气量为 20000 Nm³/h，实际进入 RTO 的总气量为 11000Nm³/h，NO_x、SO₂、颗粒物及二噁英设计值分别为 40mg/m³、10mg/m³、10mg/m³、0.1ngTEQ/m³，设计年运行 8000h，根据设计值核算，现有 RTO 的 NO_x、SO₂、颗粒物及二噁英实际达产排放量分别为 4.16t/a、1.04t/a、1.04t/a 及 10.4mg/a。考虑部分含氯物质（氯乙烷等）燃烧可能会转化为氯化氢，由于含氯物质产生量较小并结合企业监测数据，按照 10mg/m³ 核算排放量约 1.04t/a。

表 3.4.1-1 项目主要废水排放情况汇总表

| 类别 | 废水来源 | | 2021 年废水量 | | 21 年达产 工况排放量 | 三废治理设施提 升改造削减量 | 达产工况 排放量 ² | 去向 | 2021 年 数据来源 |
|----------|--------------------------|------------|-----------|---|-----------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------|
| | 装置名称 | 废水名称 | t/a | mg/L | t/a | t/a | t/a | | |
| 工艺废 水 | 一般废液回收装置 ¹ | 精馏废水、膜脱水废水 | 3659 | COD: 200000mg/L 氨氮: 500mg/L 甲苯: 1mg/L | 1796 | 0 | 1796 | 高浓废 水预处 理后进 入厂区 污水处 理站 | 统计台 账 |
| | 乙酸乙酯类回收装置 | 汽提废水、膜脱水废水 | 910 | COD: 100000mg/L | 1800 | 0 | 1800 | | |
| | 包装桶回收装置 | 塑料造粒废水 | 100 | COD: 10000mg/L 氨氮: 20mg/L 甲苯: 1mg/L | 800 | 0 | 800 | | |
| | 二异丙基乙胺装置 | 蒸馏废水（低浓） | 1096 | COD: 3000mg/L 氨氮: 70mg/L | 2300 | 0 | 2300 | | |
| | | 离心母液 | 143 | COD: 14000mg/L 氨氮: 450mg/L | 300 | 0 | 300 | | |
| | 四甲基氢氧化铵水溶液及五水四甲基氢氧化铵结晶装置 | 浓缩废水 | 95 | COD: 10000mg/L 氨氮: 100mg/L | 365 | 0 | 365 | | |
| | 精制三乙胺装置 | 前馏分废水 | 0 | COD: 20000mg/L 氨氮: 100mg/L | 198 | 0 | 198 | | |
| | 工艺废水预处理后（高浓废水调节池进口）小计 | | 4907 | COD: 35000mg/L 氨氮: 55mg/L 甲苯: 0.1mg/L | 4579 | 0 | 4579 | | |
| 公用工 程 | 废气喷淋吸收废水 | | 1095 | COD: 3000mg/L 氨氮: 100mg/L 甲苯: 1mg/L AOX: 5mg/L | 1100 | +1500 | 2600 | 进入厂 区污水 处理站 | 统计台 账 |
| | 地面冲洗废水、设备检修洗釜水 | | 1676 | COD: 5000mg/L | 2600 | 0 | 2600 | | 统计台 |

| 类别 | 废水来源 | | 2021 年废水量 | | 21 年达产 工况排放量 | 三废治理设施提 升改造削减量 | 达产工况 排放量 ² | 去向 | 2021 年 数据来 源 |
|----|------------------|----------|-----------|--|-----------------|-------------------|--------------------------|----|--------------------|
| | 装置名称 | 废水名称 | t/a | mg/L | t/a | t/a | t/a | | |
| | | | | 氨氮: 200mg/L 甲苯: 1mg/L AOX: 5mg/L | | | | | 账 |
| | | 初期雨水 | 6097 | COD: 3000mg/L 氨氮: 60mg/L | 7927 | 0 | 7927 | | 估算 |
| | | 生活污水 | 4600 | COD: 3000mg/L 氨氮: 35mg/L | 4600 | 0 | 4600 | | 估算 |
| | | 锅炉排污水 | 100 | COD: 100mg/L 氨氮: 10mg/L | 110 | 0 | 110 | | 估算 |
| | | 循环冷却水排污水 | 239 | COD: 60mg/L 氨氮: 10mg/L | 1000 | 0 | 1000 | | 统计台 账 |
| | 纳入污水站废水（综合调节池）合计 | | 19810 | COD: 4000mg/L 氨氮: 50mg/L 甲苯: 0.1mg/L AOX: 0.7mg/L | 24416 | +1500 | 25916 | | 在线监 测 |

备注：1、由于 21 年回收废液含水量高于设计值，因此一般废液回收装置的废水产生量高于达产；2、22 年企业进行三废治理提升改造，因此目前已建达产排放量需扣除三废治理提升改造项目削减量。

表 3.4.2-1 主要废气排放源强汇总表

| 序号 | 对应产污环节名称 | 污染物种类 | 排放方式 | 2021 年实际排放量 (t/a) | | 2021 年已建项目 达产排放量 (t/a) | 三废治理设施提 升改造削减量 (t/a) | 目前已建项目达 产排放量 (t/a) ¹ |
|----|----------|---|------|-------------------|-------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | | | 甲苯 | VOCs | | | |
| 1 | 废弃资源回收车间 | 异丙醇、丙酮、甲苯、 乙酸乙酯、乙酸、甲醇、 乙醇、丁酮、非甲烷总 烃等 | 有组织 | 甲苯 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0.001 |
| | | | | VOCs | 1.195 | 1.547 | -0.308 | 1.239 |
| | | | 无组织 | 甲苯 | 0.003 | 0.004 | 0 | 0.004 |
| | | | | VOCs | 0.700 | 0.9056 | -0.4892 | 0.4164 |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| 序号 | 对应产污环节名称 | 污染物种类 | 排放方式 | 2021年实际排放量 (t/a) | | 2021年已建项目 达产排放量 (t/a) | 三废治理设施提 升改造削减量 (t/a) | 目前已建项目达 产排放量 (t/a) ¹ | |
|-----|----------|---|-----------------------|------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------|
| | | | | | | | | | |
| 2 | 有机化学品车间 | 乙醇、二乙胺、环氧乙 烷、氯乙烷、有机胺产 品等 | 有组织 | 氯乙烷 | 0.005 | 0.016 | 0 | 0.016 | |
| | | | | VOCs | 0.073 | 0.238 | -0.048 | 0.19 | |
| | | | 无组织 | 氯乙烷 | 0.044 | 0.144 | -0.024 | 0.12 | |
| | | | | VOCs | 0.410 | 1.331 | -0.239 | 1.092 | |
| 3 | 包装桶回收车间 | 异丙醇、丙酮、甲苯、 乙酸乙酯、乙酸、甲醇、 乙醇、丁酮、非甲烷总 烃等 | 有组织 | 甲苯 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0.001 | |
| | | | | VOCs | 0.046 | 0.06 | 0 | 0.06 | |
| | | | 无组织 | 甲苯 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0.001 | |
| | | | | VOCs | 0.070 | 0.09 | 0 | 0.09 | |
| 4 | 公用 工程 | 灌装车间废气 | 有组织 | 甲苯 | 0.000 | 0.0002 | 0 | 0.0002 | |
| | | | | VOCs | 0.004 | 0.0064 | -0.0004 | 0.006 | |
| | | | 无组织 | 甲苯 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0.001 | |
| | | | | VOCs | 0.019 | 0.0288 | 0 | 0.0288 | |
| | | 储罐废气 | 醇类、有机胺、酯类等 | 有组织 | VOCs | 0.019 | 0.029 | 0.009 | 0.038 |
| | | | | 无组织 | VOCs | 0.053 | 0.0788 | 0 | 0.0788 |
| | | 焚烧炉废气 | 常规污染物、HCl、二 噁英等 | 有组织 | SO ₂ | 3.88 | 3.88 | -2.84 | 1.04 |
| | | | | | NO _x | 4.68 | 4.68 | -0.52 | 4.16 |
| | | | | | 颗粒物 | 0.95 | 0.95 | 0.09 | 1.04 |
| | | | | | 二噁英 | 0.0063 gTEQ/a | 0.0063 gTEQ/a | +0.0041gTEQ/a | 0.0104gTEQ/a |
| | | | | | HCl | 2.44 | 2.44 | -1.4 | 1.04 |
| | | 污水站废气 | 非甲烷总烃等 VOCs、 氨、硫化氢 | 有组织 | VOCs | 0.003 | 0.004 | 0 | 0.004 |
| | | | | | 氨 | 0.006 | 0.009 | 0 | 0.009 |
| | | | | | 硫化氢 | 0.0001 | 0.0002 | 0 | 0.0002 |
| 无组织 | VOCs | | | 0.004 | 0.006 | 0 | 0.006 | | |
| | 氨 | | | 0.007 | 0.01 | 0 | 0.01 | | |
| | 硫化氢 | | | 0.0002 | 0.0003 | 0 | 0.0003 | | |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| 序号 | 对应产污环节名称 | | 污染物种类 | 排放方式 | 2021年实际排放量 (t/a) | | 2021年已建项目 达产排放量 (t/a) | 三废治理设施提 升改造削减量 (t/a) | 目前已建项目达 产排放量 (t/a) ¹ |
|-----------------|-------------|---|---------------|-----------------|------------------|--------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | | | | | | | | |
| 5 | 危废原料库废 气 | 异丙醇、丙酮、甲苯、 乙酸乙酯、乙酸、甲醇、 乙醇、丁酮、非甲烷总 烃等 | 有组织 | 甲苯 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 |
| | | | | VOCs | 0 | 0 | 0 | 0.783 | 0.783 |
| | | | 无组织 | 甲苯 | 0.0016 | 0.0021 | -0.0021 | 0 | |
| | | | | VOCs | 0.2971 | 0.3846 | -0.3846 | 0 | |
| | 危废仓库废气 | 非甲烷总烃等 VOCs | 有组织 | VOCs | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0.001 |
| | | | 无组织 | VOCs | 0.001 | 0.002 | 0 | 0 | 0.002 |
| | 实验室废气 | 非甲烷总烃等 VOCs | 有组织 | VOCs | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0.001 |
| | | | 无组织 | VOCs | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0.001 |
| | 合计 | | VOCs | 有组织 | VOCs | 1.347 | 1.2514 | 1.0766 | 2.328 |
| | | | | 无组织 | VOCs | 1.554 | 2.8278 | -1.1128 | 1.715 |
| | | | 甲苯 | 有组织 | 甲苯 | 0.002 | 0.0022 | 0.02 | 0.0222 |
| | | | | 无组织 | 甲苯 | 0.006 | 0.0081 | -0.0021 | 0.006 |
| 氯乙烷 | | | 有组织 | 氯乙烷 | 0.005 | 0.008 | 0 | 0.008 | |
| | | | 无组织 | 氯乙烷 | 0.044 | 0.08 | -0.024 | 0.056 | |
| 氨 | | | 有组织 | 氨 | 0.006 | 0.009 | 0 | 0.009 | |
| | | | 无组织 | 氨 | 0.007 | 0.01 | 0 | 0.01 | |
| 硫化氢 | | | 有组织 | 硫化氢 | 0.000 | 0.0002 | 0 | 0.0002 | |
| | | | 无组织 | 硫化氢 | 0.000 | 0.0003 | 0 | 0.0003 | |
| SO ₂ | | | 有组织 | SO ₂ | 3.88 | 3.88 | -2.84 | 1.04 | |
| NO _x | | | 有组织 | NO _x | 4.68 | 4.68 | -0.52 | 4.16 | |
| 颗粒物 | 有组织 | 颗粒物 | 0.95 | 0.95 | 0.09 | 1.04 | | | |
| 二噁英 | 有组织 | 二噁英 | 0.0063 gTEQ/a | 0.0063 gTEQ/a | +0.0041gTEQ/a | 0.0104gTEQ/a | | | |
| HCl | 有组织 | HCl | 1.92 | 1.92 | -1.4 | 0.52 | | | |

备注：1、22年企业进行三废治理提升改造，因此目前已建达产排放量需扣除三废治理提升改造项目削减量。2、21年废气处理装置为TO炉，22年改造升级为RTO炉，原环评均未进行HCl核算，按照目前行业标准要求并结合企业实际情况进行了重新核算。

3.4.3 固废

2021 年企业实际固废污染源产生情况见表 3.4.3-1。其中，废盐于 2021 年 8 月已进行固废鉴定为一般固废，但由于废盐处置去向较难，企业仍按照危废进行管理和处置，参照废物代码 772-006-49；污水站生化污泥于 2020 年已进行固废鉴定为一般固废，但是由于生化污泥量较少，企业将生化污泥与物化污泥一同处置，参照物化污泥废物代码 772-006-49。

表 3.1.3-1 项目固废产生情况汇总表（以 2021 年为基数）

| 来源 | 固体废物名称 | 形态 | 属性 | 废物代码 | 2021 年产生量 (t/a) | 达产工况排放量 | 去向 | 2021 年数据来源 |
|--------|---------|----|------|------------|-----------------|---------|-----------|------------|
| 产品生产过程 | 精（蒸）馏残渣 | 液体 | 危险废物 | 900-013-11 | 151.66 | 226.71 | 委托有资质单位处理 | 危废台账 |
| | 废盐* | 固体 | 一般废物 | / | 245.85 | 367.51 | | 危废台账 |
| | 废催化剂 | 固体 | 危险废物 | 261-152-50 | 239.58 | 502.74 | | 危废台账 |
| 公用工程 | 污水站污泥 | 固体 | 危险废物 | 772-006-49 | 5.35 | 8.00 | 委托有资质单位处理 | 危废台账 |
| | 废包装 | 固体 | 危险废物 | 900-041-49 | 118.48 | 177.11 | | |
| | 废活性炭 | 固体 | 危险废物 | 772-005-18 | 1.35 | 2.02 | | |
| | 废机油 | 液体 | 危险废物 | 900-217-08 | 0.54 | 0.81 | | |
| | 生活垃圾等 | 固体 | 一般固废 | / | 10.5 | 10.5 | 环卫所清运 | 估算 |

备注：达产工况排放量以实际和审批产能核算。

3.4.4 汇总

现有项目污染源汇总见表 3.4.4-1。由表可知，企业 21 年现有实际排放总量未超过 21 年达产排放总量，22 年经三废治理设施提升改造削减后，现有达产排放总量在排污许可允许范围内。

表 3.4.4-1 现有项目污染源汇总表

| 项目 | 废水量 | COD _{Cr} | NH ₃ -N | SO ₂ | NO _x | 工业烟粉尘 | VOCs |
|---------------------|-------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------|---------|
| 21 年已建项目实际排放量 (t/a) | 19810 | 0.99 | 0.10 | 3.88 | 4.68 | 0.95 | 3.893 |
| 21 年已建项目达产排放量 (t/a) | 24416 | 1.22 | 0.12 | 3.88 | 4.68 | 0.95 | 4.0792 |
| 三废治理设施提升改造削减量 (t/a) | +1500 | 0.075 | 0.008 | -2.84 | -0.52 | +0.09 | -0.0422 |
| 目前已建项目达产排放量 (t/a) | 25916 | 1.3 | 0.13 | 1.04 | 4.16 | 1.04 | 4.037 |
| 排污许可量 (t/a) ① | / | 1.3 | 0.13 | 1.04 | 4.16 | 1.04 | 4.037 |

备注：①来自排污许可（编号 91330182740517750X001V）。

3.5 现有项目污染防治措施及达标情况

3.5.1 废气污染防治措施及达标情况

3.5.1.1 废气污染防治措施

1、有组织废气

企业在 2022 年废气治理措施进行了改造，和 2021 年时有较大区别，且新的设施已于 2022 年 10 月进行验收监测，本报告给出了现有项目技改前后的废气治理措施汇总表见表 3.5.1-1。改造后目前实际的废气处理工艺流程见图 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 废气治理措施汇总表

| 废气来源 | | 污染因子 | 技改前 2021 年废气治理措施 | 目前已改造完成的治理措施 |
|---------|-------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 一车间 | 工艺废气 | 有机胺类 VOCs | 多级冷凝+车间喷淋+TO 炉焚烧后由 35 米高空排放 | 多级冷凝+车间一级酸洗+碱洗+RTO 后由 35 米高空排放 |
| | 车间无组织废气 | 有机胺类 VOCs | 无 | 车间一级酸洗+碱洗+RTO 后由 35 米高空排放 |
| 二车间 | 工艺废气 | 乙酸、醇类、酮类、酯类、甲苯、氯乙烷等 VOCs | 多级冷凝+车间活性炭、喷淋+TO 炉焚烧后由 35 米高空排放 | 多级冷凝+多级碱洗+RTO 后由 35 米高空排放 |
| | 车间无组织废气 | 乙酸、醇类、酮类、酯类、甲苯等 VOCs | 无 | 多级碱洗+RTO 后由 35 米高空排放 |
| 包装桶处理车间 | 包装桶处理废气 | 醇类、酮类、甲苯等 VOCs | 一级碱洗+TO 炉焚烧 | 多级碱洗+RTO 后由 35 米高空排放 |
| 灌装车间 | 灌装废气 | 醇、有机胺等 VOCs | | |
| 公用工程 | 储罐区废气 | 醇类、酮类、甲苯、有机胺等 VOCs | | |
| | 污水站废气 | 臭气、VOCs | 多级冷凝+碱洗+RTO 后由 35 米高空排放 | |
| | 污水预处理废气 | 醇类、酮类、甲苯等 VOCs | | |
| | 危废原料暂存库高浓废气 | 醇类、酮类、甲苯等 VOCs | 无 | 碱洗+RTO 后由 35 米高空排放 |
| | 危废原料暂存库低浓废气 | 臭气、VOCs | 无 | 高能离子除臭+一级碱洗后 15m 高空排放 (DA005) |
| | 危废暂存库废气 | 臭气、VOCs | 一级酸洗+一级碱洗后 25m 高空排放 (DA003) | 酸喷淋+碱喷淋后 25m 高空排放 (DA006) |
| | 实验室废气 | VOCs | 活性炭吸附后 20m 高空排放 (DA002) | 活性炭吸附后 20m 高空排放 (DA007) |

| 废气来源 | | 污染因子 | 技改前 2021 年废气治理措施 | 目前已改造完成的治理措施 |
|------|-------|------------|--|------------------|
| | 焚烧炉尾气 | VOCs、燃烧烟气等 | SNCR+半干急冷+活性炭+布袋除尘+二级碱喷淋+湿式除雾器（另有 1 套文丘里除尘+活性炭备用装置）（DA001） | 急冷+碱喷淋+除雾（DA004） |

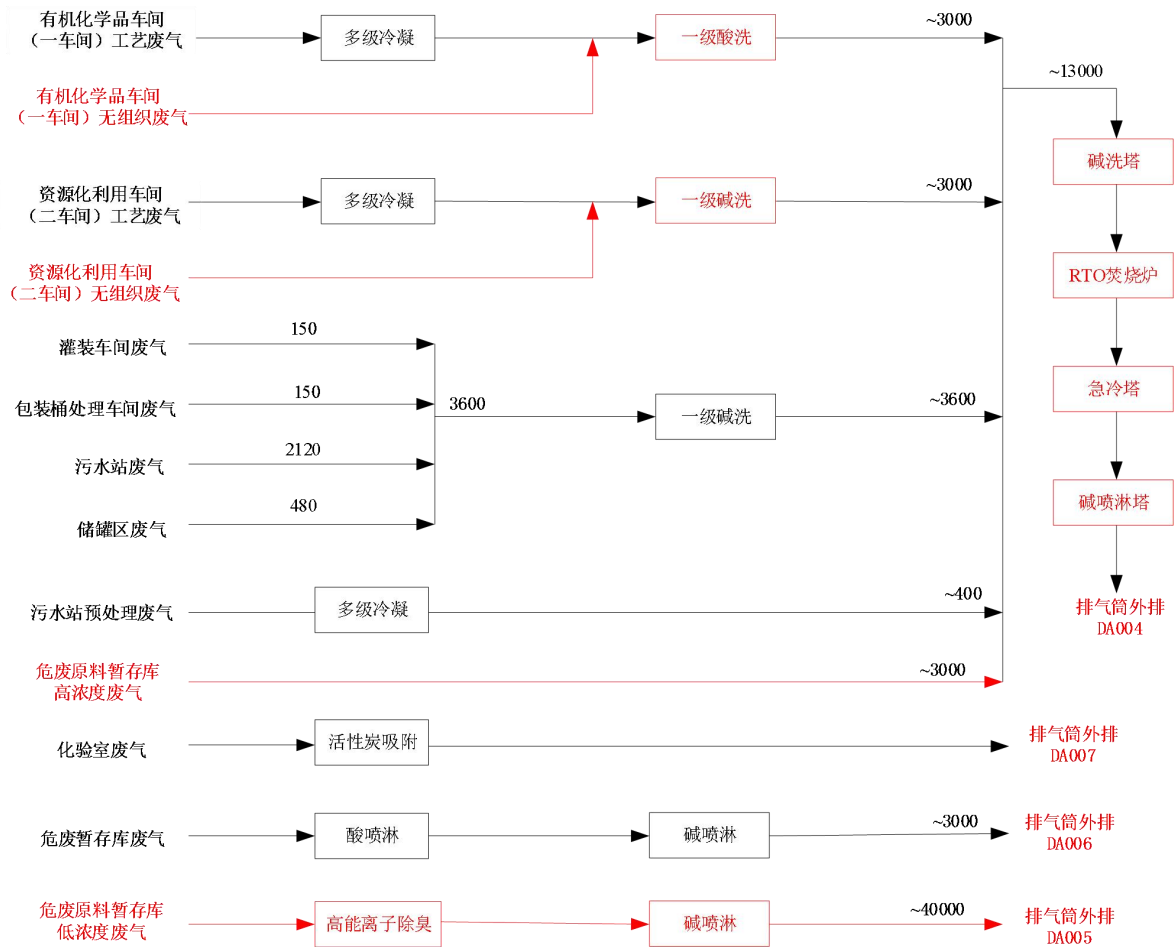


图 3.5.1-1 目前已建废气处理工艺流程示意图（红色为 2022 年改造后新增部分）

三废治理设施提升改造项目在车间一和车间二增设了冷凝器、冷却器和喷淋塔等设备，企业废气冷凝效率和喷淋效率由 50%提升至 60%，原有原料危废暂存库的废气由无组织转化为有组织，其中监测废气接入 RTO 焚烧装置处理，处理效率为 98%，暂存废气接入“高能离子+喷淋”处置后排放，处理效率为 90%。项目 RTO 装置设计气量为 20000m³/h，VOCs 进气浓度峰值为 1600mg/m³，含氯废气浓度小于 500mg/m³，目前实际 RTO 的运行负荷约 55%，即进入 RTO 炉的总气量约为 11000m³/h，进口含氯废气浓度仅 7.4mg/m³，废气均可达标排放。

2、无组织废气

企业主要无组织废气控制措施如下，2022 年企业也通过“建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目”进一步加强无组织废气的收集：

(1) 增加储罐，减少桶装物料中转过过程的无组织排放；

(2) 在生产车间增加无组织废气收集点，将无组织转化为有组织，其中资源利用车间无组织废气经多级碱洗后接入 RTO 焚烧，有机化学品车间无组织废气经一级酸洗+碱洗后接入 RTO；

(3) 将危废原料库直接排放的无组织废气分为分拣车间检测过程废气、储存废气，并进行分质分类收集，将高浓废气经碱洗接入 RTO 焚烧，低浓废气经高能离子除臭+碱喷淋后达标排放，减少了无组织废气；

(4) 对储罐储存的原料的装卸过程设置平衡管，形成回流系统，尽可能减少废气无组织排放；

(5) 废液放料、产品灌装过程均将废气进行收集，减少无组织排放；

(6) 已建立 LDAR（泄漏检测与修复），加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，完善动、静密封档案，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制；

(7) 车间废水采用废水收集池，并收集废气，污水处理站的部分产臭单元实施加盖密封，减少无组织 VOCs、臭气排放。

3.5.1.2 废气达标可行性分析

(1) 验收监测

本报告收集了 2022 年 10 月《三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告》废气监测数据（详见表 3.5.1-2）。RTO 焚烧炉进口非甲烷总烃 3.75kg/h、浓度 430~502mg/m³，出口 0.0444g/h、浓度 3.85~5.60mg/m³，去除率 98.3~99.2%，可以满足 GB31571-2015 中大于 97%去除效率要求。厂界无组织排放均可满足 GB31571-2015 相应标准要求。厂区内无组织排放可满足 GB37822-2019 相应标准。三废治理设施提升改造后臭气排放浓度和厂界臭气浓度能满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 3301/T 0277—2018）中相关要求。

(2) LDAR 检测

本报告收集了 2021 年企业委托浙江碳策智能技术有限公司对泄漏检测与修复（LDAR）项目检测报告（TANCE-2020005-09、TANCE-2020005-08、TANCE-2020005-10、

TANCE-2020005-11)。由监测结果可知，企业 2022 年密封点大于等于泄漏控制浓度 ($\geq 500\mu\text{mol/mol}$) 个数小于 10 个，泄漏率小于 0.14%，且通过委托单位相关部门维修，泄漏点均已修复成功。

(3) 委托监测

本报告收集了 2021 年企业委托杭州广测环境技术有限公司对 TO 焚烧炉、主要工艺废气治理设施排放口、厂界内、厂界无组织废气检测报告以及 2022 委托浙江绿荫环境检测科技有限公司对 RTO、主要工艺废气治理设施排放口、厂界内、厂界无组织废气检测报告详见表 3.5.1-4。

由监测结果可知，2021 年企业现有装置工艺废气经配套废气处理装置处理后能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 相应标准要求，厂界无组织排放浓度均能满足 GB31571-2015 相应标准要求，2021 年厂界臭气略有超过《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 3301/T 0277—2018)，2022 年经废气治理提升后已达标。2022 年企业现有装置工艺废气经配套废气处理装置处理后能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 相应标准要求，厂界无组织排放浓度均能满足 GB31571-2015 相应标准要求。

表 3.5.1-2 三废治理设施提升改造后废气监测结果一览表

| 废气排放 点位 | 排气筒 高度/m | 污染因子 | 进口监测结果 | | 出口监测结果 | | 标准值 | | 达标 情况 | 数据来源 |
|-------------------------------------|-------------|-----------|---|--|----------------------|--|----------------------|---------|----------|----------------------------|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| RTO 焚烧 炉废气排 气筒 DA001 | 35 | 臭气浓度(无量纲) | 724~1318 | / | 416~549 | / | 800① | / | 达标 | 三废治理设施提升 改造项目验收监测 报告 |
| | | HCl | 2.60~4.53 | 0.0231~0.0414 | 0.60~0.98 | $5.4 \times 10^{-3} \sim 9.2 \times 10^{-3}$ | 100 | 2.0 | 达标 | |
| | | 非甲烷总烃 | 422~445 | 3.75~4.07 | 4.90~5.47 | 0.0444~0.0513 | 120 | 76.5 | 达标 | |
| | | 甲醇 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 50 | / | 达标 | |
| | | 甲苯 | 0.055~0.058 | $4.9 \times 10^{-4} \sim 5.3 \times 10^{-4}$ | 未检出 | 未检出 | 15 | / | 达标 | |
| | | 丙酮 | 0.13 | 1.2×10^{-3} | 未检出 | 未检出 | 100 | / | 达标 | |
| | | 异丙醇 | 0.027~0.029 | $2.4 \times 10^{-4} \sim 2.6 \times 10^{-4}$ | 未检出 | 未检出 | / | / | / | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.079~0.081 | $7.0 \times 10^{-4} \sim 7.4 \times 10^{-4}$ | 未检出 | 未检出 | / | / | / | |
| | | 乙酸 | / | / | 未检出 | 未检出 | / | / | / | |
| | | 乙醇 | / | / | 未检出 | 未检出 | / | / | / | |
| | | 2-丁酮 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 100 | / | 达标 | |
| | | 低浓度颗粒物 | 6.2~6.4 | 0.057~0.059 | 未检出 | 未检出 | 20 | / | 达标 | |
| | | 二氧化硫 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 50 | / | 达标 | |
| | | 氮氧化物 | 未检出 | 未检出 | 26~28 | 0.25~0.26 | 100 | / | 达标 | |
| | | 二甲胺 | / | / | 未检出 | $2.03 \times 10^{-3} \sim 2.05 \times 10^{-3}$ | / | / | / | |
| 环氧乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.5 | / | / | | | |
| 二噁英 | / | / | 0.003~0.005 (ng-TEQ/m ³) | $3.60 \times 10^{-11} \sim 5.10 \times 10^{-11}$ | 0.1 | / | 达标 | | | |
| 危废原料 暂存库低 浓废气排 气筒 DA004 | 15 | 臭气浓度(无量纲) | 724~1737 | / | 416~549 | / | 800① | / | 达标 | |
| 危废暂存 库低浓废 气排气筒 DA003 | 25 | 臭气浓度(无量纲) | / | / | 309~549 | / | 800① | / | 达标 | |
| 厂界无组 织 | / | 臭气浓度(无量纲) | / | / | 未检出 | / | 15① | / | 达标 | |
| | / | 非甲烷总烃 | / | / | 0.80~0.91 | / | 4.0 | / | 达标 | |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| 废气排放 点位 | 排气筒 高度/m | 污染因子 | 进口监测结果 | | 出口监测结果 | | 标准值 | | 达标 情况 | 数据来源 |
|------------|-------------|------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------|------|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| | / | 甲苯 | / | / | 未检出 | / | 0.8 | / | 达标 | |
| | / | 甲醇 | / | / | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 丙酮 | / | / | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 2-丁酮 | / | / | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 二乙胺 | / | / | 未检出 | / | / | / | / | |

备注：①臭气浓度建议参照浙江省杭州市地方标准 DB 3301/T 0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》中相关要求控制。

表 3.5.1-3 2021 年废气监测结果一览表

| 废气排放点位 | 排气筒高度/m | 污染因子 | 出口监测结果 | | 标准值 | | 达标 情况 | 数据来源 |
|-----------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|----------|-------------------------------|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| TO 焚烧炉废气 排气筒 DA001 | 35 | 二乙胺 | 未检出 | 未检出 | / | / | / | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 211080363 号 |
| | | 乙酸 | 未检出 | 未检出 | / | / | / | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21100705 号 |
| | | 二乙胺 | 未检出 | 未检出 | / | / | / | |
| | | 乙酸 | 未检出 | 未检出 | / | / | / | |
| | | 乙醇 | 未检出 | 未检出 | / | / | / | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21080362 号 |
| | | 低浓度颗粒物 | 3.7 | 0.013 | 20 | / | 达标 | |
| | | SO ₂ | 未检出 | 未检出 | 50 | / | 达标 | |
| | | NO _x | 46 | 0.16 | 100 | / | 达标 | |
| | | 2-丁酮 | 未检出 | 未检出 | 100 | / | 达标 | |
| | | 丙酮 | 0.07 | 3.0×10 ⁻³ | 100 | / | 达标 | |
| | | 异丙醇 | 0.004 | 1×10 ⁻⁵ | / | / | / | |
| | | 乙酸乙酯 | 未检出 | 未检出 | / | / | / | |
| | | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 15 | / | 达标 | |
| | | 臭气浓度 | 131 | / | 800① | / | 达标 | |
| | | HCl | 3.80 | 0.0130 | 30 | / | 达标 | |
| 氟化物 | 0.19 | 6.4×10 ⁻⁴ | 5.0 | / | 达标 | | | |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| 废气排放点位 | 排气筒高度/m | 污染因子 | 出口监测结果 | | 标准值 | | 达标情况 | 数据来源 |
|-----------------|---------|-----------------|---|---|----------------------|---------|------|---|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| | | 乙醇 | 未检出 | 未检出 | / | / | / | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21100704 号 |
| | | 低浓度颗粒物 | 5.7 | 0.023 | 20 | / | 达标 | |
| | | SO ₂ | 未检出 | 未检出 | 50 | / | 达标 | |
| | | NO _x | 16 | 0.07 | 100 | / | 达标 | |
| | | 臭气浓度 | 977 | / | 800① | / | 达标 | |
| | | HCl | 4.52 | 0.0184 | 30 | / | 达标 | |
| | | 氟化物 | 0.2 | 7×10 ⁻⁴ | 5.0 | / | 达标 | |
| | | 甲醇 | 未检出 | 未检出 | 50 | / | 达标 | |
| | | 2-丁酮 | 未检出 | 未检出 | 100 | / | 达标 | |
| | | 丙酮 | 1.5 | 6.0×10 ⁻³ | 100 | / | 达标 | |
| | | 异丙醇 | 0.273 | 1.12×10 ⁻³ | / | / | / | |
| | | 乙酸乙酯 | 未检出 | 未检出 | / | / | / | |
| | | 甲苯 | 0.027 | 1.1×10 ⁻⁴ | 15 | / | 达标 | |
| | | 二噁英 | 0.026~0.091 (ng-TEQ/m ³) | 1.04×10 ⁻¹⁰ ~1.95×10 ⁻⁹ | 0.1 | / | 达标 | 普洛赛斯检字第 2021EC100011 号、普洛赛斯检字第 2021EC060002 号 |
| 化验室废气排气筒 DA002 | 20 | 甲醇 | 未检出 | 未检出 | 50 | / | 达标 | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21030762 号、杭广测检 2021 (HJ) 字第 21060646 号、杭广测检 2021 (HJ) 字第 21080362 号、杭广测检 2021 (HJ) 字第 21100704 号 |
| | | 丙酮 | 未检出 | / | 100 | / | 达标 | |
| | | 甲苯 | 0.026~0.068 | / | 15 | / | 达标 | |
| | | 乙酸乙酯 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | | 异丙醇 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | | 挥发性有机物 | 未检出 | 9×10 ⁻⁵ ~0.0281 | / | / | / | |
| 危废仓库废气排气筒 DA003 | 25 | 臭气浓度(无量纲) | 549~977 | / | 800① | / | 达标 | |
| 厂界无组织 | / | 臭气浓度(无量纲) | 12~19 | / | 15① | / | 达标 | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21100706 号、杭广测检 2021 (HJ) 字第 211060644 号 |
| | / | 乙醇 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 非甲烷总烃 | 0.6~0.98 | / | 4.0 | / | 达标 | |
| | / | 甲苯 | 未检出 | / | 0.8 | / | 达标 | |
| | / | 甲醇 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 丙酮 | 未检出 | / | / | / | / | |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| 废气排放点位 | 排气筒高度/m | 污染因子 | 出口监测结果 | | 标准值 | | 达标情况 | 数据来源 |
|--------|---------|-------|----------------------|---------|----------------------|---------|------|---|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| | / | 2-丁酮 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 乙酸乙酯 | 未检出 | / | / | / | / | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21060645 号、 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21100707 号 |
| | / | 乙酸 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 异丙醇 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 二乙胺 | 未检出 | / | / | / | / | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21060645 号 |
| | / | 二乙胺 | 未检出 | / | / | / | / | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21100707 号 |
| 厂区内无组织 | / | 非甲烷总烃 | 0.5~0.9 | / | 20 | / | 达标 | 杭广测检 2021 (HJ) 字第 21110432 号 |

备注：①臭气浓度建议参照浙江省杭州市地方标准 DB 3301/T 0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》中相关要求控制。

表 3.5.1-4 2022 年废气监测结果一览表

| 废气排放点位 | 排气筒高度/m | 污染因子 | 出口监测结果 | | 标准值 | | 达标情况 | 数据来源 |
|---------------------------|---------|-----------------------|------------------------|--|----------------------|---------|------|--|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| RTO 焚烧炉废 气排气筒 DA001 | 35 | 二乙胺 | 未检出 | 2.65×10 ⁻³ | / | / | / | LYJC (2022) 第 LYZX220030-0501 号、第 LYZX220030-0701 号 |
| | | 乙酸 | 未检出 | 4.24×10 ⁻³ | / | / | / | |
| | | 低浓度颗粒物 | 1.7~3.2 | 0.018~0.034 | 20 | / | 达标 | |
| | | SO ₂ | <3 | 0.016 | 50 | / | 达标 | |
| | | NO _x | 12~13 | 0.127~0.140 | 100 | / | 达标 | |
| | | 甲醇 | 未检出 | 1.06×10 ⁻³ ~1.08×10 ⁻³ | 50 | / | 达标 | |
| | | 丙酮 | 未检出 | 3.18×10 ⁻³ | 100 | / | 达标 | |
| | | 臭气浓度 | 97~194 | / | 800① | / | 达标 | |
| | | 异丙醇 | 未检出 | 3.71×10 ⁻³ | / | / | / | |
| | | 乙酸乙酯 | 未检出 | 1.43×10 ⁻³ | / | / | / | |
| | | 甲苯 | 1.98 | 0.021 | 15 | / | 达标 | |
| | | HCl | 2.67~3.38 | 0.028~0.037 | 30 | / | 达标 | |
| | | 氟化物 | 1.20~1.52 | 0.013~0.016 | 5.0 | / | 达标 | |
| | | 臭气浓度 | 173~229 | | 800① | / | 达标 | |
| | | 乙醇 | <5.89×10 ⁻² | 3.83×10 ⁻⁴ | / | / | / | |
| 2-丁酮 | <0.6 | 3.90×10 ⁻³ | 100 | / | 达标 | | | |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| 废气排放点位 | 排气筒高度/m | 污染因子 | 出口监测结果 | | 标准值 | | 达标情况 | 数据来源 |
|----------------------|---------|-----------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------|------|---|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| | | 二噁英 | 0.012~0.049 | / | 0.1 | / | 达标 | XH2207049、XH2209045 |
| 化验室废气排气筒 DA002 | 20 | 甲醇 | 未检出 | 1.82×10 ⁻⁵ | 50 | / | 达标 | 第 LYZX220030-0701 号 |
| | | 甲苯 | 未检出 | 1.36×10 ⁻⁶ | 15 | / | 达标 | |
| | | 臭气浓度(无量纲) | 173 | / | 800① | / | 达标 | |
| 危废仓库废气排气筒 DA003 | 25 | 臭气浓度(无量纲) | 131 | / | 800① | / | 达标 | |
| 危废原料暂存库低浓废气排气筒 DA004 | 15 | 臭气浓度(无量纲) | 72 | / | 800① | / | 达标 | LYJC(2022)第 LYWT220133-0101 号 |
| 厂界无组织 | / | 臭气浓度(无量纲) | 未检出 | / | 15① | / | 达标 | LYJC(2022)第 LYZX220030-1102 号、 LYJC(2022)第 LYZX220030-0601 号 |
| | / | 非甲烷总烃 | 0.89~1.10 | / | 4.0 | / | 达标 | |
| | / | 甲苯 | 未检出 | / | 0.8 | / | 达标 | |
| | / | 甲醇 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 2-丁酮 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 乙酸乙酯 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 乙酸 | 2.10~2.28 | / | / | / | / | |
| | / | 异丙醇 | 未检出 | / | / | / | / | |
| | / | 二乙胺② | 未检出 | / | / | / | / | |

备注：①臭气浓度建议参照浙江省杭州市地方标准 DB 3301/T 0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》中相关要求控制。

3.5.2 废水污染防治措施及达标情况

3.5.2.1 废水污染防治措施

1、废水收集情况

企业现有已建项目废水收集措施汇总见图 3.5.2-1。

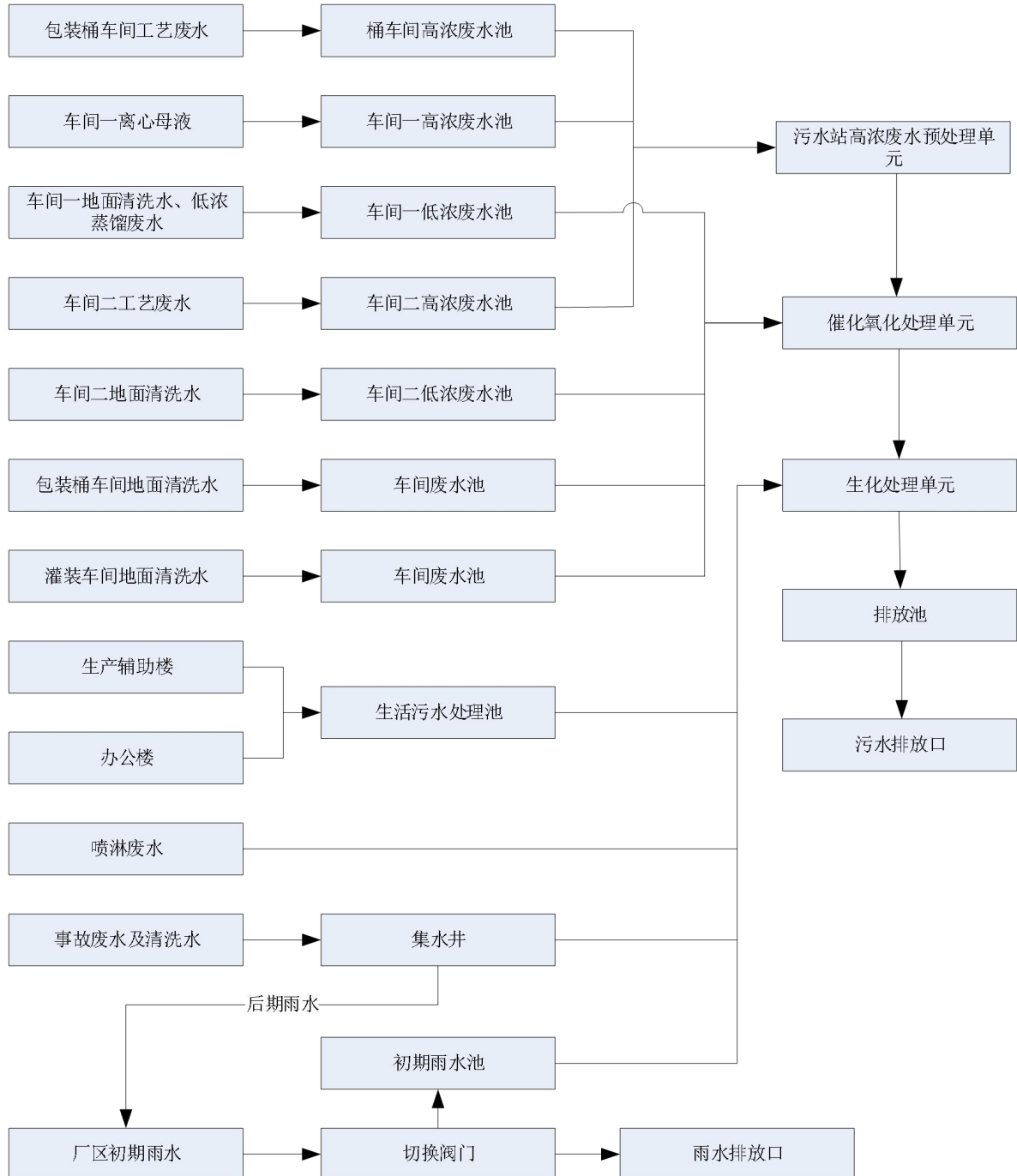


图 3.5.2-1 厂区废水收集排放示意图

2、废水预处理设施

企业现有废弃资源回收车间、有机化学品车间、包装桶回收车间污染物浓度较高的

工艺废水进入废水预处理设施。废水预处理设施处理能力 20t/d，实际处理量为 15.26t/d。

高浓工艺废水在车间蒸馏釜内进行蒸馏回收提纯后，排出的废水为原水，原水分类后进入废水预处理系统，预处理系统由 4 套蒸馏系统、1 套二效蒸发系统组成。原水根据组分不同分别进入不同的蒸馏釜，脱除轻组分溶剂，相应溶剂回用于复配装置复配。根据原水成分，高浓废水分为两种，不含盐分的高浓废水直接进入废水处理系统的调节池 1；含盐分的高浓废水进入二效蒸发系统脱盐后再进入废水处理系统调节池 1，废盐渣作为危废处置。

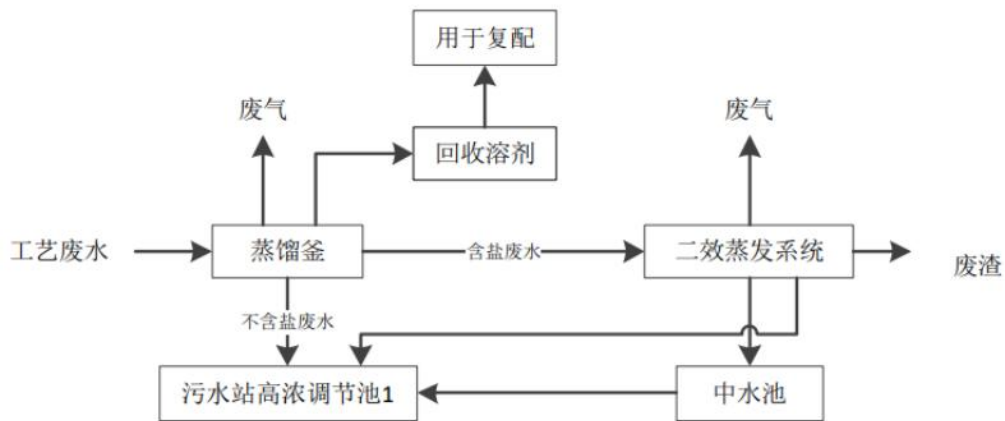


图 3.5.2-2 高浓废水预处理工艺图

3、综合废水站

污水站总体设计建设规模为 100t/d。综合污水采用“气浮+催化氧化+综合调节+厌氧+A/O+MBR+臭氧”工艺。

综合废水设计进水： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 7000\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 150\text{mg/L}$ ；污水站设计出水：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中 COD_{Cr} 、氨氮分别按照 200mg/l、25mg/L 的纳管要求控制。废水处理站处理工艺见图 3.5.2-2。

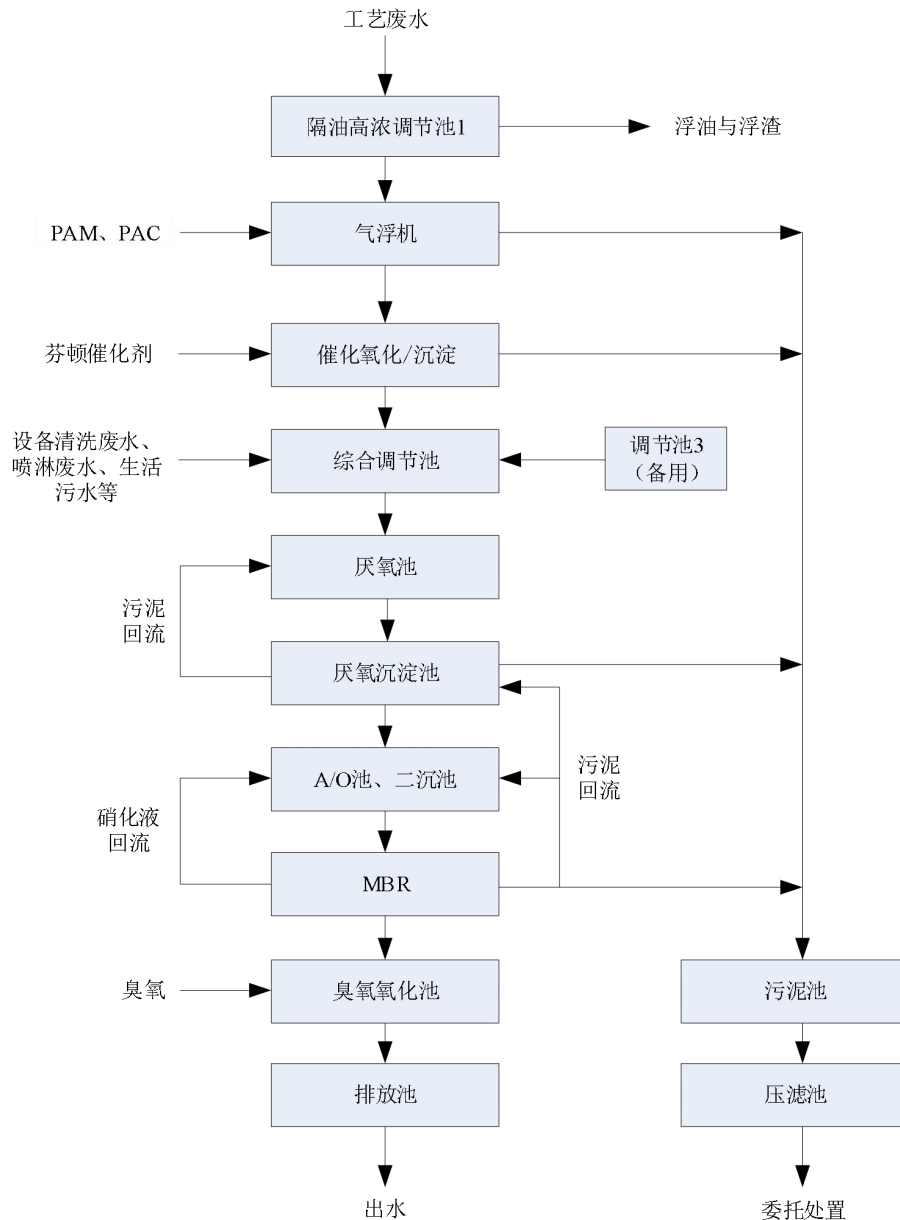


图 3.5.2-3 综合污水站工艺流程图

来自车间的高浓度废水进入高浓度废水调节池，高浓调节池1设计处理量 $21\text{m}^3/\text{d}$ ，总有效容积 55m^3 ，停留时间 62h 。采用催化氧化对高浓废水进行预处理，该部分由催化剂、反应器组成，一方面利用特制的固定催化氧化载体，产生原位的微电解，在氧气的作用下，产生 Fe-OH 的氧化体系，与有机物不断进行氧化反应，另一方面，根据水质的 pH 和污染物性质，加入特制的铁碳催化药剂，提高催化的效率。

催化氧化后废水与低浓废水如生活污水进行充分混合，再经 UASB 厌氧处理、A/O 生化处理系统，最后经 MBR 生化和臭氧氧化处理达标后纳管排放。

3.5.2.2 废水达标可行性分析

本报告收集了 2021 年企业废水自行委托监测数据、2022 年三废治理设施提升改造项目验收监测报告数据及在线监测数据，监测结果如下：

1、污水总排放口

(1) 自行委托监测

自行监测结果显示，废水总排放口出水 pH 范围 7.15~7.8、COD40~176mg/L、氨氮 0.357~10.4mg/L，其余各监测指标污染物浓度日均最大值分别为 BOD₅ 62.7mg/L、TP 2.16mg/L、悬浮物 29mg/L、甲苯未检出、AOX 0.392mg/L，废水排放可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及相应纳管标准。

表 3.5.2-1 2021 年污水总排口委托监测数据一览表

| 指标 | 范围 | 均值 | 标准 | 数据来源 |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|-----------|---|
| pH（无量纲） | 7.15~7.8 | / | 6~9 | 杭广测检 2021（HJ）字第 21040251 号、21060642 号、21080361 号、21090341 号、21100702 号、21110431 号、21120301 号、21012541 号、21020321 号、21030761 号、21050381 号、21070511 号 |
| 溶解性总固体（mg/L） | 172~1.45×10 ³ | 648.58 | / | |
| 色度（倍） | 5~30 | 13.75 | / | |
| COD（mg/L） | 40~176 | 102.18 | 500（200①） | |
| BOD ₅ （mg/L） | 7.6~62.7 | 29.83 | 300 | |
| 氨氮（mg/L） | 0.357~10.4 | 1.68 | 35（25①） | |
| TP（mg/L） | 0.106~2.16 | 0.53 | / | |
| 悬浮物（mg/L） | 8~29 | 16.58 | 400 | |
| 甲苯（mg/L） | <3×10 ⁻⁴ | <3×10 ⁻⁴ | 0.1 | |
| AOX（mg/L） | 0.066~0.392 | 0.21 | 8.0 | |

备注：①园区污水处理厂对园区企业实行阶梯收费管理，超过该要求纳管时收费提高，该纳管要求作为管理依据，并不作为执法依据。

(2) 验收报告

根据三废治理设施提升改造项目验收监测报告，废水总排放口出水 pH 范围 7.1~7.5、COD 30~44mg/L、氨氮 0.204~0.322mg/L，其余各监测指标污染物浓度日均最大值分别为 BOD₅ 15.3mg/L、TP 0.329mg/L、悬浮物 19mg/L、AOX 0.265mg/L、石油类 1.11mg/L，废水排放可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及相应纳管标准。废水站对 COD、氨氮、AOX 去除率可达 99.86%、99.14%、57.33%。

表 3.5.2-2 2022 年污水总排口验收报告监测数据一览表

| 指标 | 高浓调节池进口 | | 出口 | | 标准 | 数据来源 |
|----|---------|----|----|----|----|------|
| | 范围 | 均值 | 范围 | 均值 | | |

| | | | | | | |
|-------------------------|--|-----------------------|-------------|-------|------|--------------------|
| pH (无量纲) | 7.8~8.2 | / | 7.1~7.5 | / | 6~9 | 三废治理设施提升改造项目验收监测报告 |
| COD (mg/L) | 3.25×10 ⁴ ~3.52×10 ⁴ | 3.385×10 ⁴ | 30~44 | 37 | 200 | |
| BOD ₅ (mg/L) | 1.00×10 ³ ~1.35×10 ³ | 1175 | 11.0~15.3 | 13.15 | 300 | |
| 氨氮 (mg/L) | 37.3~48.5 | 43 | 0.204~0.322 | 0.263 | 25 | |
| TP (mg/L) | 0.983~1.03 | 1.0065 | 0.293~0.329 | 0.311 | / | |
| 悬浮物 (mg/L) | 46~53 | 49.5 | 14~19 | 16.5 | 400 | |
| AOX (mg/L) | 0.621~0.666 | 0.6435 | 0.215~0.265 | 0.24 | 8.0 | |
| 石油类 (mg/L) | 2.02~3.43 | 2.725 | 0.54~1.11 | 0.825 | 15.0 | |

(3) 在线监测

本报告收集了企业 2021 年全年在线监测数据，见表 3.6.2-2，由表可知，企业废水总排口可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及三江污水站纳管标准。

表 3.6.2-2 2021 年污水总排口在线监测数据一览表

| 指标 | 范围 (mg/L) | 标准 (mg/L) |
|-------------------|-------------|-----------|
| pH (无量纲) | 7.77~8.84 | 6~9 |
| COD _{Cr} | 31.3~131.47 | 200 |
| 氨氮 | 0.01~21.44 | 25 |

2、雨水排放口

雨水排放口 pH6.9~7.8，其余各污染物监测浓度最大值分别为：COD 33mg/L、BOD₅ 10.2mg/L、氨氮 0.301mg/L、TP 0.25mg/L、悬浮物 28mg/L、AOX 0.165mg/L，甲苯低于检测限，COD 符合低于 50mg/L 的标准（资料来源：杭广测检 2021 (HJ) 字第 21040251 号、21060642 号、21080361 号、21090341 号、21100702 号、21110431 号、21120301 号、三废治理设施提升改造项目验收监测报告）。

3.5.3 固废污染防治措施

现有项目固废处置利用情况汇总见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 建设项目固体废物利用处置方式汇总表

| 来源 | 固体废物名称 | 属性 | 废物代码 | 目前利用处置方式 |
|--------|---------|------|------------|---|
| 产品生产过程 | 精（蒸）馏残渣 | 危险废物 | 900-013-11 | 杭州杭新固体废物处置有限公司 浙江金泰莱环保科技有限公司 宁波大地化工环保有限公司 兰溪自立环保科技有限公司 |
| | 废盐* | 一般废物 | / | 杭州杭新固体废物处置有限公司 兰溪自立环保科技有限公司 |
| | 废催化剂 | 危险废物 | 261-152-50 | 浙江金泰莱环保科技有限公司 宁波大地化工环保有限公司 |

| 来源 | 固体废物名称 | 属性 | 废物代码 | 目前利用处置方式 |
|------|--------|------|------------|---|
| 公用工程 | 污水站污泥 | 危险废物 | 900-409-06 | 杭州杭新固体废物处置有限公司 宁波大地化工环保有限公司 |
| | 废包装 | 危险废物 | 900-041-49 | 浙江金泰莱环保科技有限公司 湖州金洁静脉科技有限公司 宁波良俭环保科技有限公司 |
| | 废活性炭 | 危险废物 | 772-005-18 | 杭州杭新固体废物处置有限公司 宁波大地化工环保有限公司 |
| | 废机油 | 危险废物 | 900-217-08 | 杭州杭新固体废物处置有限公司 |
| | 生活垃圾等 | 一般固废 | / | 委托清运 |

备注：废盐于 2021 年 8 月已进行固废鉴定为一般固废，但由于废盐处置去向较难，企业仍按照危废进行处置，参照废物代码 772-006-49。

3.5.4 主要环境风险应急措施

厂区各类罐区、装置区设有围堰，各装置区均设有集水池，通过管道可将初期雨水和事故废水通过架空管网泵入厂区事故池，后期雨水收集后汇入厂区雨水管网。

本项目厂区设有雨水收集池和一座 1100m³ 的事故应急池。发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料通过装置区废水收集池、罐区初期污染雨水收集池，事故废水排入雨水管线，同时关闭厂区雨水外排总阀门并停止雨水外排泵，将污染消防排水和泄漏物料导入消防事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

综上，本项目厂区的事故应急废水收集系统包括：各生产装置区废水收集池、罐区围堰、雨水收集池、全厂废水事故应急池（1100m³）等。

3.5.5 噪声污染防治措施及达标情况

企业目前的噪声防治措施主要有：

- (1) 在设备选型时就已考虑选用低噪声设备；
- (2) 设备定期维护，尽量避免老化引起的噪声；
- (3) 对于现有水泵、空压机、风机等高噪声设备，采用了隔声罩、减震、厂房隔声等降噪措施；冷却塔风机出风口设阻性消声器等。

企业现状采用低噪声设备，并设有一定的隔声降噪措施，根据 2021 年自行委托监测、三废治理设施提升改造项目验收监测报告，厂界昼间噪声在 55.8~59.2dB（A），夜间噪声在 44.7~49.1dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（数据来源：杭广检 2021（HJ）字第 21100701 号、杭广检 2021（HJ）字第 21060641 号、三废治理设施提升改造项目验收监测报告）。

表 3.5.3-1 噪声监测数据一览表

| 监测点 | 监测时间 | | 标准 |
|-------|------|-----------|----|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 厂界 1# | 昼间 | 55.8~58.0 | 65 |
| | 夜间 | 44.7~47.7 | 55 |
| 厂界 2# | 昼间 | 57.1~57.8 | 65 |
| | 夜间 | 45.5~48.1 | 55 |
| 厂界 3# | 昼间 | 58.3~59.2 | 65 |
| | 夜间 | 46.6~49.1 | 55 |
| 厂界 4# | 昼间 | 55.9~56.4 | 65 |
| | 夜间 | 44.9~45.9 | 55 |

3.5.6 排污许可执行情况

1、总量符合性分析

建业资源目前已申请取得排污许可证（证书编号 91330182740517750X），严格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，建立了环境管理制度，严格控制污染物排放；建设有规范化污染物排放口，并设置了标识牌；已建立有环境管理台账记录制度并按时提交有排污许可证执行报告；严格按照自行监测报告进行自行监测。

现有项目 2021 年实际污染排放总量未超过 21 年达产排放总量，22 年经三废治理设施提升改造削减后，现有达产排放总量在排污许可允许范围内，详见表 3.5.6-1。

表 3.5.6-1 现有项目污染排放总量一览表

| 项目 | 废水量 | COD _{Cr} | NH ₃ -N | SO ₂ | NO _x | 工业烟粉尘 | VOCs |
|--------------------------|-------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------|---------|
| 2021 年实际排放量 ¹ | 19507 | 0.98 | 0.10 | 3.88 | 4.68 | 0.95 | 3.893 |
| 21 年已建项目达产排放量 (t/a) | 24416 | 1.22 | 0.12 | 3.88 | 4.68 | 0.95 | 4.0792 |
| 三废治理设施提升改造削减量 (t/a) | +1500 | 0.075 | 0.008 | -2.84 | -0.52 | +0.09 | -0.0422 |
| 现有项目达产排放量 | 25916 | 1.3 | 0.13 | 1.04 | 4.16 | 1.04 | 4.037 |
| 已有环评审批量 | 25916 | 1.3 | 0.13 | 1.04 | 4.68 | 1.04 | 4.037 |
| 排污许可证量 | / | 1.3 | 0.13 | 1.04 | 4.16 | 1.04 | 4.037 |

2、自行监测及达标排放情况

(1) 自行监测情况。

表 3.5.6-2 自行监测对照情况表

| 要求（本项目特征类） | | | 要求 | 企业情况 | 是否符合要求 |
|--------------|----------|--------------|------|---------|--------|
| 《排污单位自行监测技术指 | 废水总排口直接排 | pH、COD、氨氮、流量 | 在线监测 | 已安装在线监测 | 是 |

| 要求（本项目特征类） | | | 要求 | 企业情况 | 是否符合要求 |
|-----------------------|-----------|------------------------------------|----------|------------------------------|--------|
| 南 石油化学工业 HJ 947-2018》 | 放 | TN、TP | 每月 | 每季度监测，未按规定频次 | 否 |
| | | AOX、BOD ₅ 等 | 季度 | 每季度监测 | 基本符合 |
| | 雨排口 | pH、COD、氨氮 | 排放期间按日监测 | 已安装在线监测 | 是 |
| | 其他有机废气排放口 | 非甲烷总烃 | 每月 | RTO 已安装监测在线监控，其余每季度监测，未按规定频次 | 否 |
| | | 其他特征因子 | 半年 | 每季度监测 | 是 |
| | 企业边界 | 非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度 | 季度 | 每季度监测 | 是 |
| | | 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统 | 季度 | 每季度 ldar 监测 | 符合 |
| | | 法兰及其他连接件、其他密封设备 | 半年 | 每季度 ldar 监测 | 符合 |
| | 厂界噪声 | 季度 | 每季度监测 | 符合 | |

(2) 达标排放情况。根据前文分析，验收监测、在线监测及自行监测数据表明，企业废气、废水及噪声等均可达标排放。

3.5.7 重大变动分析对照

因企业现有生产涉及两部分内容，因此报告参照《石油炼制与石油化工业建设项目重大变动清单（试行）》及《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》分析建业资源厂区现有项目合法合规性，具体见表 3.5.7-1。根据对照，企业现有项目不涉及重大变动。

表 3.5.7-1 重大分析对照一览表

| 石油炼制与石油化工业建设项目重大变动清单（试行） | 企业有机化学品现状 |
|--|--|
| 规模 | |
| 1、一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%以上；储罐总数量或总容积增大 30%及以上。 | 不涉及炼油加工、乙烯裂解加工；储罐总数量或总容积未变。 |
| 新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。 | 不涉及。 |
| 3、新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。 | 无新增重点生产装置外的其他装置；现有生产规模未超已审批规模，且未增加污染因子和污染物排放量。 |

| 地点 | |
|--|---|
| 4、项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置图或生产装置发生变化）导致不利影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。 | 企业厂区地址并无调整，防护距离边界并无变化且无新增需搬迁的敏感点。 |
| 5、厂外油品、化学品、污水管线路有调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路有发生变动且环境影响或环境风险增大。 | 污水管路线未调整，无需穿越新的环境敏感区；防护距离边界未变化，无新增需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路无变动。 |
| 生产工艺 | |
| 6、原料方案、产品方案等工程方案发生变化。 | 无变化。 |
| 7、生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。 | 生产装置工艺、原辅料基本无调整。 |
| 环境保护措施 | |
| 8、污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。 | 污染防治措施无调整。 |
| 污染影响类建设项目重大变动清单(试行) | 企业废弃资源回收利用现状 |
| 性质 | |
| 1.建设项目开发、使用功能发生变化的。 | 无变化。 |
| 规模 | |
| 2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 | 不涉及。 |
| 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 | 不涉及。 |
| 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。 | 无新增重点生产装置外的其他装置；现有生产规模未超已审批规模，且未增加污染因子和污染物排放量。 |
| 地点 | |
| 5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。 | 企业厂区地址并无调整，防护距离边界并无变化且无新增需搬迁的敏感点。 |
| 生产工艺 | |
| 6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； | 原辅料含水率高于设计值，但根据企业对回收废溶剂的成分分析报告显示基本不含卤素，不新增排放污染物种类，不增加废水第一类污染物排放量，企业全厂废水排放量未超过达产排放量。 |

| | |
|--|--------------------------|
| (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。 | |
| 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | 无变化。 |
| 环境保护措施 | |
| 8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | 污染防治措施无调整。 |
| 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 | 无新增废水直接排放口。 |
| 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 | 无新增废气主要排放口，主要排放口排气筒高度未变。 |
| 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 | 噪声、土壤或地下水污染防治措施未变。 |
| 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 | 固体废物利用处置方式未变。 |
| 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。 | 事故废水暂存能力及拦截设施未变。 |

3.6 现有项目问题及建议

根据现场踏勘和资料收集情况，本次环评对建业资源提出如下表 3.6-1 要求与建议。

表 3.6-1 现有项目存在问题及整改意见

| 序号 | 存在问题 | 整改意见 | 时间节点 | 负责人 |
|----|---------------------|------------------------------|----------|-----|
| 1 | 严格按照自行监测指南完善自行监测 | 完善废水 TN、TP 及废气非甲烷总烃等指标监测频次。 | 下一次委托监测 | 王朝妹 |
| 2 | 压滤间存在异味，且密闭性较差 | 对压滤间进行密闭改造，提高车间密闭性，减少无组织废气产生 | 与本项目同步实施 | 王朝妹 |
| 3 | 车间放料、包料过程废气收集措施较为落后 | 设备之间增加气相平衡管，尾气纳管收集，减少无组织废气产生 | 与本项目同步实施 | 王朝妹 |

报告另外提出了如下建议：

- 1、醇基燃料标准是民用，要求企业明确用途，确保下游风险可控。
- 2、企业应结合行业标准，强化内部管理，增强环保人员的业务培训，完善企业环保管理体系。
- 3、2021 年企业废弃资源回收溶剂含水率较高，2022 年废弃资源回收质量相对符合

环评控制要求，废弃资源回收溶剂质量波动较大，建议企业加强废弃资源回收管控，按照环评要求控制危废回收量以及危废回收质量。

4 项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目；

(2) 项目性质：扩建；

(3) 建设单位：建德建业资源再生技术有限公司；

(4) 项目总投资：4800 万元；

(5) 项目建设地点：本项目拟建于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区内，建德建业资源再生技术有限公司现有厂区内；

(6) 劳动定员和生产组织：本项目不新增劳动定员，年操作时间 300 天（7200 小时）。

(7) 建设内容及产品方案

本项目是对现有 5000t/a 有机化学品产品方案调整，通过技改提升，将现有二异丙基乙醇胺、二乙基乙醇胺 2 个产品产能从 1825t/a 扩建至 7000t/a，淘汰原有的二异丙基乙醇胺、二甲氧基丙烷 2 个产品，精制三乙胺的产能由 1000t/a 调整到 500t/a，项目建成后有机化学品产品产能从 5000t/a 扩至 7650t/a。主要产品方案及设计规模详见表 4.1.1-1。

项目分二期实施，一期拟在现有设备基础上将二异丙基乙醇胺从 1800t/a 技改扩建至 3000t/a，将二乙基乙醇胺从 25t/a 扩建至 1500t/a，淘汰原有的二异丙基乙醇胺产品，精制三乙胺的产能由 1000t/a 调整到 500t/a；二期拟在一期基础上将二异丙基乙醇胺从 3000t/a 扩建至 5000t/a，二乙基乙醇胺拆除现有有机化学品车间东区的一期 1500t/a 设备为二期二乙基乙醇胺腾出建设空间，在该车间西区新建 2000t/a 二乙基乙醇胺。

改扩建前后企业有机化学品产品方案变化见表 4.1.1-2。

表 4.1.1-1 本项目产品方案及设计规模汇总表

| 序号 | 产品 | 实施前产能 | 本项目技改后产量 | | 实施后全厂产能 |
|----|---------|-------|-------------------|--------------------|---------|
| | | | 一期 | 二期 | |
| | | t/a | t/a | t/a | t/a |
| 1 | 二异丙基乙醇胺 | 1800 | 将现有 1800 改造为 3000 | 新增 2000 | 5000 |
| 2 | 二乙基乙醇胺 | 25 | 将现有 25 改造为 1500 | 拆除一期的 1500，新建 2000 | 2000 |
| 合计 | | 1825 | 4500 | 2500 | 7000 |

表 4.1.1-2 项目实施前后有机化学品产品产能对比表

| 序号 | 产品名称 | 实施前有机化学品类产品产量 (t/a) | 本项目技改后产量 (t/a) | 新增量 (t/a) |
|---------|-------------|---------------------|----------------|-----------|
| 1 | 二异丙基乙胺 | 1800 | 5000 | +3200 |
| 2 | 二乙基乙醇胺 | 25 | 2000 | +1975 |
| 3 | 四甲基氢氧化铵水溶液 | 50 | 50 | 0 |
| 4 | 五水四甲基氢氧化铵结晶 | 100 | 100 | 0 |
| 5 | 二异丙基乙醇胺 | 25 | 0 | -25 |
| 6 | 二甲氧基丙烷 | 2000 | 0 | -2000 |
| 7 | 精制三乙胺 | 1000 | 500 | -500 |
| 有机化学品合计 | | 5000 | 7650 | +2650 |

4.1.2 工程组成和总图布置

(1) 本项目组成

本项目组成情况具体见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 本项目组成情况

| 项目组成 | 名称 | 主要建设内容 | 备注 |
|---------|---------|--|-------------|
| 主体工程 | 有机化学品厂房 | 在现有基础上新增反应釜等部分设备，分别生产 3000t/a 的二异丙基乙胺、1500t/a 的二乙基乙醇胺。 | 一期 |
| | | 在一期基础上新增反应釜等部分设备，增加 2000t/a 的二异丙基乙胺；二乙基乙醇胺拆除现有有机化学品车间东区的一期 1500t/a 设备为二期二乙基乙醇胺腾出建设空间，在该车间西区新建 2000t/a 二乙基乙醇胺。 | 二期 |
| 储运工程 | 罐区 | 依托现有 1 个二乙胺储罐（120m ³ ）、1 个二异丙胺储罐（120m ³ ）、1 个液碱储罐（120m ³ ）、1 个二乙基乙醇胺储罐、2 个二异丙基乙胺储罐（120m ³ ）。 | 依托现有 |
| 辅助、公用工程 | 给排水 | 消防及循环冷却水补水来自建业化工工业水池；其余用水来自市政给水。污水、雨水依托现有排水管网。 | 依托现有 |
| | 循环冷却水系统 | 在现有项目基础上新建 500 m ³ /h 的凉水塔，补水来自建业化工。 | 新建 |
| | 供热 | 由浙江建德建业热电有限公司提供，依托现有管道。本项目新增最大蒸汽量 4.5t/h。 | 依托 |
| | 供配电 | 在现有基础上增加 800kva 变压器 1 台（SCB18-800/10）。 | 新建 |
| | 供气 | 依托现有 1 套空压系统及 1 套变压吸附制氮系统（制氮量为 100Nm ³ /h）。可满足本项目需求。 | 依托现有 |
| | 供冷 | 现有 7℃冷水机组 2 台，一开一备；15℃冷媒机组一台，拟增加 1 台-15℃冷媒机组备机，可满足本项目要求。 | 新建备机 |
| 环保工程 | 废气处理措施 | 一期新建一套 500m ³ /h 环氧乙烷废气处理装置和一套 300m ³ /h 氯乙烷废气预处理装置，其余有机废气依托现有车间喷淋装置及 1 台处理能力 20000m ³ /h RTO。 | 部分依托现有，部分新建 |
| | 废水处理措施 | 本项目废水处理拟依托建业化工新建 300t/d 污水站处置，采用水解酸化+二级 EGSB 厌氧+多级 AO+生物强化脱氮工艺处理后纳管排放。 | 依托建业化工新建污水站 |
| | 固废处理 | 厂区内建有危险废物暂存仓库 2 间，1 间面积为 180m ² ，1 | 依托现有 |

| | | | |
|--|--------|---|-------------|
| | 措施 | 间面积为 100m ² 。已采取了防雨、防风、防晒措施，地面进行了防渗、防腐处理，实现分类分区存放，已树立危废暂存场所标志牌，已设置渗滤液收集池，并安装有废气收集装置。 | |
| | 噪声防治措施 | 设备采取减振、隔声、消声等措施。 | 部分依托现有，部分新建 |
| | 风险防范 | 依托现有 1100m ³ 事故应急池。 | 依托现有 |

(2) 总图布置

本项目平面布置位置图见附图 1，本次项目建设位于现有有机化学品厂房内。

4.1.3 储运工程

表 4.1.3-1 原料储存方式表（涉及保密，删除）

| 序号 | 存储物质 | 储罐类型 | 数量 | 规格 | 备注 |
|----|------|------|----|----|---------|
| 1 | | | | | 已建，依托现有 |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | 已建，调配 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

其他原辅料主要存储于甲类仓库一及丙类仓库。

表 4.1.3-2 原辅材料、产品储存情况一览表（涉及保密，删除）

| 类别 | 名称 | 状态 | 包装方式 | 储存位置 |
|----|--------|----|-------------|-------|
| 原料 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 产品 | 二异丙基乙胺 | 液体 | 150kg 桶装/槽车 | 甲类仓库一 |
| | 二乙醇胺 | 液体 | 185kg 桶装 | 甲类仓库一 |

4.1.4 主要原辅材料汇总及先进性说明

(1) 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 主要原辅材料消耗情况一览表（涉及保密，删除）

| 序号 | 原辅料 | 规格 | 一期年耗量 t/a | 达产年耗量（即二期建成后） t/a | 运输方式 | 用途 |
|----|-----|----|-----------|-------------------|------|----------|
| 1 | | | | | | 制备二异丙基乙胺 |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | 制备二乙醇胺 |
| 6 | | | | | | |

(2) 主要原辅材料理化性质

本项目涉及的主要原辅材料的理化性质见表 4.1.4-2。

(涉及保密, 删除)

(3) 先进性说明

二异丙基乙胺工艺技术路线基本和现有生产工艺路线一致, 主要采用烷基化反应合成二异丙基乙胺。原工艺由于产品产量较低, 采用间歇精馏的方式, 本项目则在现有设备的基础上新增部分设备, 采取连续化精馏提升产品质量、减少污染物排放。同时, 原辅材料二异丙胺、氯乙烷、液碱等物料单耗分别降低了 12.78%、9%、17.7%。现有生产工艺, 二乙基乙醇胺与二异丙基乙醇胺共线, 二乙基乙醇胺工艺技术路线基本和现有生产工艺路线一致, 主要采用乙醇胺反应合成二乙基乙醇胺, 淘汰现有二异丙基乙醇胺产品。一期项目新增部分设备, 二期项目拆除东区一期 1500t 二乙基乙醇胺生产设备, 在西区新建 2000t/a 二乙基乙醇胺。原工艺由于产品产量较低, 采用间歇精馏的方式, 本项目则在现有设备的基础上新增部分设备, 采取连续化精馏提升产品质量、减少污染物排放。同时, 原辅材料环氧乙烷、二乙胺等物料单耗分别降低了 4.5%、14%。

另外本项目采取垂直流、密闭化、管道化、自动化理念, 从原料运输、原料分装投料、工艺物料转移、反应过程控制、固液分离、采样到设备清洗等方面均按照此原则设计。

(1) 通过优化总平布置, 达到减少溶剂输送距离, 降低跑、冒、滴、漏风险目标。在工艺过程确定和设备选用中, 优先选用可靠性高、密封性好的生产设备。在工艺设计上合理布置, 最大化采用重力流转料, 如果不具备重力流物料转移条件, 工艺液体则采用泵送, 固体物料使用密闭罐或袋进行转移, 从而减少工艺物料的暴露。

(2) 生产过程采用 DCS 系统控制, 对生产温度、压力实时控制、记录, 更为精确地控制反应条件, 提高反应转化率。

(3) 大宗溶剂采用槽车运输, 经卸料泵注入各个储罐储存, 减少桶装原料和散装物料停放、转移等中间环节。溶剂储罐均配备呼吸阀以及平衡管装置, 呼吸废气经冷凝回流至罐区, 大大减少了呼吸废气的产生量和排放量。大宗溶剂从罐区由输送泵送入车间, 通过流量计计量后送入各釜。根据工艺情况, 按需设置分配站, 用于液体物料的分配。对于少量桶装液体原料, 开盖前, 打开局排, 开桶盖, 连接管道, 氮气保护, 然后通过泵加入反应釜中, 加料完毕后关闭氮气, 拆除连接管道, 封闭容器, 关闭局排, 完成加料。

(4) 本项目装备与装备之间大部分采用硬管连接, 输送物料主要是泵输送, 避免

溶剂的挥发。项目实施后采用连续精馏分离工艺，对目前车间所有放料、包料过程废气由集气罩收集的，全部改用设备之间增加气相平衡管，尾气纳管收集，减少无组织废气。对于车间所有容器排气等都通过管路按照废气的组成进行分类收集。工艺废气分质分类处理，环氧乙烷废气经二级水吸收+一级酸吸收+一级水吸收后高空排放，氯乙烷废气经喷淋冷凝后接入树脂吸附预处理，经 RTO 处理后排放；其余废气多级冷凝再经车间一级酸洗预处理，最后经 RTO 处理后排放。

表 4.1.4-1 原辅材料单耗对比情况表（涉及保密，删除）

| 原辅材料 | 单耗 (t/t) | |
|------|----------|-----|
| | 现有项目 | 本项目 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

表 4.1.4-2 产排污对比情况表

| 污染物 | 单耗 (t/t) | |
|------|-----------------------|-----------------------|
| | 现有项目 | 本项目 |
| 废水量 | 1.389 | 0.812 |
| VOCs | 6.33×10^{-4} | 6.30×10^{-4} |
| 危险废物 | 0.320 | 0.259 |

4.2 工程分析

4.2.1 二异丙基乙胺

4.2.1.1 产品介绍

本项目产品质量标准见表 4.2.1

表 4.2.1-1 产品质量标准

| 产品名称 | 结构式 | 分子量 | 质量指标 | | 理化性质 | 主要用途 |
|--------|--------------|-----|----------|-------|--------|---|
| | | | 纯度 (wt%) | ≥99.5 | | |
| 二异丙基乙胺 | $C_8H_{19}N$ | 129 | 杂质 | ≤0.5 | 无色透明液体 | 有机合成中间体，主要应用于医药、农药中间体合成，也可用作溶剂、缩合剂、催化剂等 |
| | | | | | | |

4.2.1.2 主要设备及产能匹配性分析

1、主要生产设备

二异丙基乙胺产品主要设备清单见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 本项目主要设备清单（涉及保密，删除）

建德建业资源再生技术有限公司特种胶扩建项目环境影响报告书

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 |
|-------------------|------|------|----|----|----|
| 一期 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |
| 24 | | | | | |
| 25 | | | | | |
| 26 | | | | | |
| 27 | | | | | |
| 28 | | | | | |
| 29 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 31 | | | | | |
| 32 | | | | | |
| 32 | | | | | |
| 33 | | | | | |
| 34 | | | | | |
| 二期（只列新增设备） | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |

| | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 灌装车间 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

2、装料系数

二异丙基乙胺产品主要设备装料系数见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 二异丙基乙胺产品主要设备装料系数情况

| 生产阶段 | 主要生产设备 | | 设备有效容积 (L) | 最大装料量 (L) | 装料系数 |
|----------|--------|--------|------------|-----------|-------|
| | 名称 | 数量 (个) | | | |
| 一期 | 烷基化反应釜 | 6 | 6800 | 4458 | 65.6% |
| 达产即二期建成后 | 烷基化反应釜 | 10 | 6800 | 4458 | 65.6% |

本项目烷基化反应为批次反应，后续精馏为连续化反应。烷基化反应釜容积为 6800L，一期和达产后烷基化反应物料每批次投加量均为 4564kg，折合立方数约 4458L，反应釜装料系数为 65.6%，在合理范围。

3、设备产能匹配性

异丙基乙胺产品主要设备与产能匹配性分析具体见表 4.2.1-4。二异丙基乙胺设计产能为 5000t/a，分为二期建设，一期产能为 3000t/a，生产线为 6 条，二期建成后总产能为 5000t/a，共有生产线 10 条，根据表 4.2.1-3，一期和达产后设备利用率均为 89.8%，在合理范围。

表 4.2.1-4 二异丙基乙胺产品设备配置和产能匹配情况

| 生产阶段 | 操作工序 | 批产量 | 年生产批次 | 单批生产时间 | 生产线数 | 达产年生产时间 | 设计年生产时间 | 设备利用率 |
|----------|------|------|----------|--------|------|---------|---------|-------|
| | | kg/批 | 批/a | h | 条 | h | h | % |
| 一期 | 烷基化 | 4564 | 2155.172 | 18 | 6 | 6466 | 7200 | 89.8 |
| 达产即二期建成后 | 烷基化 | 4564 | 3591.953 | 18 | 10 | 6466 | 7200 | 89.8 |

4.2.1.3 主要原辅材料

二异丙基乙胺产品主要原辅材料消耗见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 本项目产品生产原辅材料消耗表 (涉及保密，删除)

| 序号 | 原料名称 | 规格 | 本项目工艺消耗量 | | | 现有项目工 艺消耗量 | 贮存方式/储存 场所 | 状态 |
|----|------|----|------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------|----|
| | | | t/t 产 品 | 一期年 耗量 t/a | 达产年耗量 (即二期建 成后) t/a | t/t 产品 | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | | |

4.2.1.4 反应原理

(涉及保密, 删除)

4.2.1.5 生产工艺流程及物料平衡

(涉及保密, 删除)。

工艺流程及产污节点见图 4.2.1-1~图 4.2.1-3。由于一期和达产后每批反应的投加量一样, 因此合成工段和废水预处理工段的工艺流程及产污节点图一期和达产后一致。

(涉及保密, 删除)

图 4.2.1-1 二异丙基乙胺生产(一期及达产)合成工段工艺流程及产污节点图(kg/批)

(涉及保密, 删除)

图 4.2.1-2 二异丙基乙胺生产(一期及达产)合成工段废水预处理工段工艺流程及产污节点图(kg/批)

(涉及保密, 删除)

图 4.2.1-3 (1) 二异丙基乙胺生产(一期)精馏工段工艺流程及产污节点图(kg/h)

(涉及保密, 删除)

图 4.2.1-3 (2) 二异丙基乙胺(达产即二期建成后)生产精馏工段工艺流程及产污节点图(kg/h)

二异丙基乙胺物料平衡见表 4.2.1-6~表 4.2.1-11。

表 4.2.1-6 二异丙基乙胺合成工段物料平衡一览表(一期)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.1-7 二异丙基乙胺废水预处理工段物料平衡一览表(一期)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.1-8 二异丙基乙胺精馏工段物料平衡一览表(一期)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.1-9 二异丙基乙胺合成工段物料平衡一览表(达产即二期建成后)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.1-10 二异丙基乙胺废水预处理工段物料平衡一览表(达产即二期建成后)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.1-11 二异丙基乙胺精馏工段物料平衡一览表 (达产即二期建成后)

(涉及保密, 删除)

二异丙基乙胺产品生产过程中溶剂平衡见表 4.2.1-12~13。

表 4.2.1-12 二异丙基乙胺溶剂平衡一览表 (一期)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.1-13 二异丙基乙胺溶剂平衡一览表 (达产即二期建成后)

(涉及保密, 删除)

4.2.1.6 污染源强分析

1、废水

根据工艺流程分析, 本项目的工艺废水主要为 2 股: W1-1 蒸馏废水, 二异丙基乙胺合成工段蒸馏产生的废水, 主要污染物为乙醇、二异丙胺等; W1-2 离心母液, 二异丙基乙胺合成工段离心产生的废水, 主要污染物为氯化钠、氢氧化钠、二异丙基乙胺等。二异丙基乙胺产品废水具体产生情况见表 4.2.1-14。

2、废气

二异丙基乙胺产品生产过程汇总的废气污染源强见下表 4.2.1-15~表 4.2.1-16。

3、固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017), 本产品产生的过滤废渣、精馏残液、废盐等均为固废, 判定依据为该通则“4.2 c) 在物质合成、裂解、分馏、蒸馏、溶解、沉淀以及其他过程中产生的残余物质”, 且本产品产生的固废均为危险废物。

本产品固废产生处置情况见表 4.2.1-17。

表 4.2.1-14 二异丙基乙胺产品废水污染源强

| 类别 | 编号 | 废水名称 | 排放规律 | 主要污染物 | 一期装置废水量 | | | 达产（即二期建成后）废水量 | | | 污染物浓度 | | | | |
|------|------|------|------|-----------|---------|------|---------|---------------|-------|---------|-------|-----|--------|-------|----|
| | | | | | kg/批 | t/d | t/a | kg/批 | t/d | t/a | COD | 总氮 | 盐分 | 氯离子 | 总铜 |
| 工艺废水 | W1-1 | 蒸馏废水 | 间歇 | 乙醇、原料及杂质等 | 1761.95 | 7.25 | 2174.60 | 1761.95 | 12.08 | 3624.34 | 3000 | 70 | / | / | / |
| | W1-2 | 离心母液 | 间歇 | 钠盐、产品及杂质等 | 211.31 | 0.87 | 260.80 | 211.31 | 1.45 | 434.67 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | 微量 |

表 4.2.1-15 二异丙基乙胺产品废气污染源强（一期）

| 编号 | 污染物 | 操作 | 排放 | 一期装置发生量 | | 一期装置排放量 | | 去除效率 | 操作 | 生产批次 | 最大排放速率 | 措施和去向 |
|---------|---------------------------|-------|-----|-------------|--------|-------------|-------|------|----|------|--------|--------------------------------------|
| | | | | (kg/批或kg/h) | (t/a) | (kg/批或kg/h) | (t/a) | | | | | |
| 废气 G1-1 | 氯乙烷 | 烷基化反应 | 有组织 | 0.188 | 0.405 | 0.004 | 0.008 | 98% | 18 | 6 | 0.0013 | 喷淋+ 冷凝+ 树脂吸 附 +RTO 焚烧 |
| | 氯乙烷杂质气体（乙醇等） ¹ | | 有组织 | 7.600 | 16.379 | 0.152 | 0.328 | 98% | 18 | 6 | 0.0507 | |
| | 二异丙胺 | | 有组织 | 1.000 | 2.155 | 0.020 | 0.043 | 98% | 18 | 6 | 0.0067 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 0.500 | 1.078 | 0.010 | 0.022 | 98% | 18 | 6 | 0.0033 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 0.150 | 0.323 | 0.003 | 0.006 | 98% | 18 | 6 | 0.0010 | |
| 废气 G1-2 | 二异丙胺 | 分层 | 有组织 | 0.800 | 1.724 | 0.016 | 0.034 | 98% | 3 | 3 | 0.0160 | 车间喷 淋 +RTO 焚烧 |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 0.500 | 1.078 | 0.010 | 0.022 | 98% | 3 | 3 | 0.0100 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 0.150 | 0.323 | 0.003 | 0.006 | 98% | 3 | 3 | 0.0030 | |
| 废气 G1-3 | 二异丙胺 | 过滤 | 有组织 | 0.190 | 0.409 | 0.004 | 0.008 | 98% | 3 | 2 | 0.0025 | |
| | | | 无组织 | 0.010 | 0.022 | 0.010 | 0.022 | 0% | 3 | 2 | 0.0067 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 微量 | 微量 | 0.000 | 0.000 | 98% | 3 | 2 | 0.0000 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 0.285 | 0.614 | 0.006 | 0.012 | 98% | 3 | 2 | 0.0038 | |
| | | | 无组织 | 0.015 | 0.032 | 0.015 | 0.032 | 0% | 3 | 2 | 0.0100 | |
| 废气 G1-4 | 二异丙胺 | 蒸馏 | 有组织 | 0.600 | 1.293 | 0.012 | 0.026 | 98% | 7 | 1 | 0.0017 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 1.000 | 2.155 | 0.020 | 0.043 | 98% | 7 | 1 | 0.0029 | |
| 废气 G1-5 | 二异丙胺 | 离心 | 有组织 | 微量 | 微量 | 0.000 | 0.000 | 98% | 3 | 1 | 0.0000 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|----|-----|-------|--------|-------|-------|-----|----|---|--------|--|
| 废气 G1-6 | 二异丙胺 | 精馏 | 有组织 | 0.898 | 6.466 | 0.018 | 0.129 | 98% | 连续 | 1 | 0.0180 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 0.060 | 0.431 | 0.001 | 0.009 | 98% | 连续 | 1 | 0.0012 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 0.898 | 6.466 | 0.018 | 0.129 | 98% | 连续 | 1 | 0.0180 | |
| 车间 无组 织废 气 | 氯乙烷 | | 无组织 | 0.041 | 0.295 | 0.070 | 0.295 | 0 | | | 0.0409 | |
| | 二异丙胺 | | 无组织 | 0.027 | 0.197 | 0.052 | 0.197 | 0 | | | 0.0273 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 无组织 | 0.033 | 0.239 | 0.062 | 0.239 | 0 | | | 0.0332 | |
| 小计 | 氯乙烷 | | 有组织 | 0.188 | 0.405 | 0.004 | 0.008 | | | | 0.001 | |
| | | | 无组织 | 0.041 | 0.295 | 0.070 | 0.295 | | | | 0.041 | |
| | | | 小计 | 0.229 | 0.700 | 0.073 | 0.303 | | | | 0.042 | |
| | 二异丙胺 | | 有组织 | 3.298 | 11.638 | 0.066 | 0.233 | | | | 0.042 | |
| | | | 无组织 | 0.037 | 0.218 | 0.062 | 0.218 | | | | 0.034 | |
| | | | 小计 | 3.335 | 11.856 | 0.128 | 0.451 | | | | 0.076 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 1.898 | 8.621 | 0.038 | 0.172 | | | | 0.031 | |
| | | | 无组织 | 0.033 | 0.239 | 0.062 | 0.239 | | | | 0.033 | |
| | | | 小计 | 1.931 | 8.860 | 0.100 | 0.412 | | | | 0.065 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 9.245 | 20.226 | 0.185 | 0.405 | | | | 0.063 | |
| | | | 无组织 | 0.015 | 0.032 | 0.015 | 0.032 | | | | 0.010 | |
| | | | 小计 | 9.260 | 20.259 | 0.200 | 0.437 | | | | 0.073 | |

备注：1、氯乙烷杂质气体（乙醇等）以乙醇计。

表 4.2.1-16 二异丙基乙胺产品废气污染源强（达产即二期建成后）

| 编号 | 污染物 | 操作 | 排放 | 一期装置发生量 | | 一期装置排放量 | | 去除效率 | 操作 | 生产批 次 | 最大排 放速率 | 措施和 去向 |
|------------|---------------------------|-----------|-----|-----------------|--------|-----------------|-------|------|----|----------|------------|-------------------|
| | | | | (kg/批或 kg/h) | (t/a) | (kg/批或 kg/h) | (t/a) | | | | | |
| 废气 G1-1 | 氯乙烷 | 烷基化反 应 | 有组织 | 0.188 | 0.676 | 0.004 | 0.014 | 98% | 18 | 10 | 0.0021 | 喷淋+ 冷凝+ 树脂吸 |
| | 氯乙烷杂质气体（乙醇等） ¹ | | 有组织 | 7.600 | 27.299 | 0.152 | 0.546 | 98% | 18 | 10 | 0.0844 | |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|----|-----|-------|--------|-------|-------|-----|----|----|--------|------------------------|
| | 二异丙胺 | | 有组织 | 1.000 | 3.592 | 0.020 | 0.072 | 98% | 18 | 10 | 0.0111 | 附 +RTO 焚烧 |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 0.500 | 1.796 | 0.010 | 0.036 | 98% | 18 | 10 | 0.0056 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 0.150 | 0.539 | 0.003 | 0.011 | 98% | 18 | 10 | 0.0017 | |
| 废气 G1-2 | 二异丙胺 | 分层 | 有组织 | 0.800 | 2.874 | 0.016 | 0.057 | 98% | 3 | 4 | 0.0213 | 车间喷 淋 +RTO 焚烧 |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 0.500 | 1.796 | 0.010 | 0.036 | 98% | 3 | 4 | 0.0133 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 0.150 | 0.539 | 0.003 | 0.011 | 98% | 3 | 4 | 0.0040 | |
| 废气 G1-3 | 二异丙胺 | 过滤 | 有组织 | 0.190 | 0.682 | 0.004 | 0.014 | 98% | 3 | 3 | 0.0038 | |
| | | | 无组织 | 0.010 | 0.036 | 0.010 | 0.036 | 0% | 3 | 3 | 0.0100 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 微量 | 微量 | 0.000 | 0.000 | 98% | 3 | 3 | 0.0000 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 0.285 | 1.024 | 0.006 | 0.020 | 98% | 3 | 3 | 0.0057 | |
| | | | 无组织 | 0.015 | 0.054 | 0.015 | 0.054 | 0% | 3 | 3 | 0.0150 | |
| 废气 G1-4 | 二异丙胺 | 蒸馏 | 有组织 | 0.600 | 2.155 | 0.012 | 0.043 | 98% | 7 | 2 | 0.0034 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 1.000 | 3.592 | 0.020 | 0.072 | 98% | 7 | 2 | 0.0057 | |
| 废气 G1-5 | 二异丙胺 | 离心 | 有组织 | 微量 | 微量 | 0.000 | 0.000 | 98% | 3 | 1 | 0.0000 | |
| 废气 G1-6 | 二异丙胺 | 精馏 | 有组织 | 1.497 | 10.776 | 0.030 | 0.216 | 98% | 连续 | 1 | 0.0299 | |
| | 乙醇 | | 有组织 | 0.100 | 0.718 | 0.002 | 0.014 | 98% | 连续 | 1 | 0.0020 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 1.497 | 10.776 | 0.030 | 0.216 | 98% | 连续 | 1 | 0.0299 | |
| 车间无 组织废 气 | 氯乙烷 | | 无组织 | 0.068 | 0.491 | 0.068 | 0.491 | 0 | | | 0.0682 | |
| | 二异丙胺 | | 无组织 | 0.046 | 0.328 | 0.046 | 0.328 | 0 | | | 0.0456 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 无组织 | 0.055 | 0.399 | 0.055 | 0.399 | 0 | | | 0.0554 | |
| 小计 | 氯乙烷 | | 有组织 | 0.188 | 0.676 | 0.004 | 0.014 | | | | 0.002 | |
| | | | 无组织 | 0.068 | 0.491 | 0.068 | 0.491 | | | | 0.068 | |
| | | | 小计 | 0.256 | 1.167 | 0.072 | 0.505 | | | | 0.070 | |
| | 二异丙胺 | | 有组织 | 3.897 | 19.397 | 0.078 | 0.388 | | | | 0.066 | |
| | | | 无组织 | 0.056 | 0.364 | 0.056 | 0.364 | | | | 0.056 | |
| | | | 小计 | 3.952 | 19.760 | 0.133 | 0.752 | | | | 0.121 | |
| | 二异丙基乙胺 | | 有组织 | 2.497 | 14.368 | 0.050 | 0.287 | | | | 0.049 | |
| | | | 无组织 | 0.055 | 0.399 | 0.055 | 0.399 | | | | 0.055 | |

| | | | | | | | | | | |
|----|-----|-------|--------|-------|-------|--|--|--|-------|--|
| 乙醇 | 小计 | 2.552 | 14.767 | 0.105 | 0.686 | | | | 0.104 | |
| | 有组织 | 9.285 | 33.710 | 0.186 | 0.674 | | | | 0.104 | |
| | 无组织 | 0.015 | 0.054 | 0.015 | 0.054 | | | | 0.015 | |
| | 小计 | 9.300 | 33.764 | 0.201 | 0.728 | | | | 0.119 | |

备注：1、氯乙烷杂质气体（乙醇等）以乙醇计。

表 4.2.1-17 二异丙基乙胺产品固废产生处置情况汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 固废性质 | | 一期产生量 | | 达产产生量（即二期建成后）产生量 | | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 | |
|------|--------|------|------------|-----------|---------|------------------|---------|------|----|--------------|------|------|----------------|---------|
| | | 类别 | 代码 | kg/批或kg/h | t/a | kg/批或kg/h | t/a | | | | | | 贮存方式 | 处置或利用方式 |
| S1-1 | 过滤废渣 | HW50 | 261-152-50 | 412.00 | 887.93 | 412.00 | 1479.89 | 过滤 | 固态 | 含铜催化剂等 | 间歇 | T | 厂内危废库防渗编织袋或桶暂存 | 有资质单位处置 |
| S1-2 | 废盐 | HW49 | 772-006-49 | 415.24 | 894.91 | 415.24 | 1491.52 | 离心 | 固态 | 钠盐等 | 间歇 | T | | |
| S1-3 | 精馏残液 | HW11 | 900-013-11 | 6.59 | 47.41 | 10.98 | 79.02 | 精馏 | 液态 | 二异丙基乙胺及其高沸物等 | 间歇 | T | | |
| S1-4 | 精馏残液 | HW11 | 900-013-11 | 6.68 | 48.11 | 11.14 | 80.18 | 精馏 | 液态 | 二异丙基乙胺及其高沸物等 | 间歇 | T | | |
| 合计 | 危险废物 | | | 840.51 | 1878.36 | 849.36 | 3130.61 | / | / | / | / | / | / | / |

4.2.2 二乙基乙醇胺

4.2.2.1 产品介绍

本项目产品质量标准见 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 产品质量标准

| 产品名称 | 结构式 | 分子量 | 质量指标 | | 理化性质 | 主要用途 |
|--------|-----------------------------------|-----|----------|------|------|--------------------|
| | | | 纯度 (wt%) | 杂质 | | |
| 二乙基乙醇胺 | C ₆ H ₁₅ NO | 117 | ≥99.5 | ≤0.5 | 无色液体 | 医药中间体、软化剂、乳化剂、固化剂等 |
| | | | | | | |

4.2.2.2 主要设备及产能匹配性分析

1、主要生产设备

二乙基乙醇胺产品主要设备清单见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 本项目主要设备清单 (涉及保密, 删除)

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 |
|----|------|------|----|----|----|
| 一期 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |
| 24 | | | | | |
| 25 | | | | | |
| 26 | | | | | |
| 27 | | | | | |
| 28 | | | | | |
| 二期 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

| | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |
| 24 | | | | | |
| 25 | | | | | |
| 26 | | | | | |
| 27 | | | | | |
| 28 | | | | | |
| 29 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 31 | | | | | |
| 32 | | | | | |
| 33 | | | | | |
| 34 | | | | | |
| 35 | | | | | |
| 36 | | | | | |
| 37 | | | | | |
| 38 | | | | | |
| 39 | | | | | |
| 40 | | | | | |
| 41 | | | | | |
| 42 | | | | | |
| 43 | | | | | |
| 44 | | | | | |
| 45 | | | | | |
| 46 | | | | | |
| 47 | | | | | |
| 48 | | | | | |
| 49 | | | | | |
| 50 | | | | | |
| 51 | | | | | |
| 52 | | | | | |
| 53 | | | | | |
| 灌装车间 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

2、装料系数

二乙基乙醇胺产品主要设备装料系数见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 二乙基乙醇胺产品主要设备装料系数情况

| 生产阶段 | 主要生产设备 | | 设备有效容积 (L) | 最大装料量 (L) | 装料系数 |
|----------|--------|--------|---------------|--------------|-------|
| | 名称 | 数量 (个) | | | |
| 一期 | 乙醇胺反应釜 | 2 | 3400 | 2951 | 86.8% |
| 达产即二期建成后 | 乙醇胺反应釜 | 4 | 3400 | 2951 | 86.8% |

本项目二乙基乙醇胺为批次反应，后续精馏为连续化反应。烷基化反应釜容积为 3400L，一期和达产后烷基化反应物料每批次投加量均为 1467kg，折合立方数约 2951L，反应釜装料系数为 86.8%，在合理范围。

3、设备产能匹配性

二乙基乙醇胺产品主要设备与产能匹配性分析具体见表 4.2.2-4。二乙基乙醇胺设计产能为 2000t/a，分为二期建设，一期产能为 1500t/a，生产线为 4 条，二期建成后总产能为 2000t/a，共有生产线 6 条，根据表 4.2.2-4，一期设备利用率均为 91.6%，达产后设备利用率均为 61.0%，在合理范围。

表 4.2.2-4 二乙基乙醇胺产品设备配置和产能匹配情况

| 生产阶段 | 操作工序 | 批产量 | 年生产批次 | 单批生产时间 | 生产线数 | 达产年生产时间 | 设计年生产时间 | 设备利用率 |
|----------|------|------|----------|--------|------|----------|---------|-------|
| | | kg/批 | 批/a | h | 条 | h | h | % |
| 一期 | 乙醇胺 | 1467 | 2929.687 | 4.5 | 2 | 6591.796 | 7200 | 91.6 |
| 达产即二期建成后 | 乙醇胺 | 1467 | 3906.250 | 4.5 | 4 | 4394.531 | 7200 | 61.0 |

4.2.2.3 主要原辅材料

二乙基乙醇胺产品主要原辅材料消耗见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-5 本项目产品生产原辅材料消耗表 (涉及保密, 删除)

| 序号 | 原料名称 | 规格 | 工艺消耗量 | | | 贮存方式/储存场所 | 状态 |
|----|------|----|--------|-----------|--------------------|-----------|----|
| | | | t/t 产品 | 一期年耗量 t/a | 达产年耗量 (即二期建成后) t/a | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | |

4.2.2.4 反应原理

(涉及保密, 删除)

4.2.2.5 生产工艺流程及物料平衡

(涉及保密, 删除)

工艺流程及产污节点见图 4.2.2-1~图 4.2.2-2。由于一期和达产后每批反应的投加量一样, 因此乙醇胺反应工段的工艺流程及产污节点图一期和达产后一致。

(涉及保密, 删除)

图 4.2.2-1 二乙醇胺生产(一期及达产)乙醇胺反应工段工艺流程及产污节点图(单位: kg/批)

(涉及保密, 删除)

图 4.2.2-2 (1) 二乙醇胺生产(一期)精馏工段工艺流程及产污节点图(单位: kg/h)

(涉及保密, 删除)

图 4.2.2-2 (2) 二乙醇胺生产(达产)精馏工段工艺流程及产污节点图(单位: kg/h)

二乙醇胺物料平衡见表 4.2.2-6~表 4.2.5-9。

表 4.2.2-6 二乙醇胺乙醇胺反应工段物料平衡一览表(一期)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.2-7 二乙醇胺精馏工段物料平衡一览表(一期)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.2-8 二乙醇胺乙醇胺反应工段物料平衡一览表(达产即二期建成后)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.2-9 二乙醇胺精馏工段物料平衡一览表(达产即二期建成后)

(涉及保密, 删除)

二乙醇胺产品生产过程中溶剂平衡见表 4.2.2-10~表 4.2.2-11。

表 4.2.2-10 二乙醇胺溶剂平衡一览表(一期)

(涉及保密, 删除)

表 4.2.2-11 二乙醇胺溶剂平衡一览表(达产即二期建成后)

(涉及保密, 删除)

4.2.2.6 污染源强分析

1、废水

根据生产工艺流程分析, 二乙醇胺产品无工艺废水产生。

2、废气

二乙醇胺产品生产过程汇总的废气污染源强见下表 4.2.2-12~表 4.2.2-13。

3、固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本产品产生的精馏残液为固废，判定依据为该通则“4.2 c) 在物质合成、裂解、分馏、蒸馏、溶解、沉淀以及其他过程中产生的残余物质，本产品产生的固废为危险废物。

本产品固废产生处置情况见表 4.2.2-14。

表 4.2.2-12 二乙基乙醇胺产品废气污染源强（一期）

| 编号 | 污染物 | 操作 | 排放 | 发生量 | | 排放量 | | 去除效率 | 操作 | 生产批次 | 最大排放速率(kg/h) | 措施和去向 |
|---------|---------|-------|-----|-------------|-------|-------------|--------|-------|-------|------|--------------|-------------------|
| | | 工序 | 方式 | (kg/批或kg/h) | (t/a) | (kg/批或kg/h) | (t/a) | (%) | 时间(h) | (批) | | |
| 废气 G2-1 | 二乙胺 | 乙醇胺反应 | 有组织 | 0.200 | 0.586 | 0.010 | 0.029 | 95% | 4.5 | 2 | 0.0044 | 二级水吸收+一级酸吸收+一级水吸收 |
| | 环氧乙烷 | | 有组织 | 0.150 | 0.439 | 0.0001 | 0.0004 | 99.9% | 4.5 | 2 | 0.0001 | |
| | 环氧乙烷杂质气 | | 有组织 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | / | 4.5 | 2 | 少量 | |
| 废气 G2-2 | 二乙胺 | 膜蒸发 | 有组织 | 0.263 | 1.025 | 0.005 | 0.021 | 98% | 3 | 1 | 0.0018 | 车间喷淋+RTO 焚烧 |
| 废气 G2-3 | 二乙胺 | 精馏 | 有组织 | 0.203 | 1.465 | 0.004 | 0.029 | 98% | 连续 | 1 | 0.0041 | |
| | 二乙基乙醇胺 | | 有组织 | 0.448 | 3.223 | 0.009 | 0.064 | 98% | 连续 | 1 | 0.0090 | |
| 车间无组织废气 | 环氧乙烷 | | 无组织 | 0.023 | 0.126 | 0.023 | 0.126 | 0 | | | 0.0175 | |
| | 二乙胺 | | 无组织 | 0.049 | 0.223 | 0.049 | 0.223 | 0 | | | 0.0310 | |
| | 二乙基乙醇胺 | | 无组织 | 0.028 | 0.119 | 0.028 | 0.119 | | | | 0.017 | |
| 小计 | 环氧乙烷 | | 有组织 | 0.150 | 0.439 | 0.0001 | 0.000 | | | | 0.0001 | |
| | | | 无组织 | 0.023 | 0.126 | 0.023 | 0.126 | | | | 0.017 | |
| | | | 小计 | 0.173 | 0.565 | 0.023 | 0.126 | | | | 0.018 | |
| | 二乙胺 | | 有组织 | 0.666 | 3.076 | 0.019 | 0.079 | | | | 0.010 | |
| | | | 无组织 | 0.049 | 0.223 | 0.049 | 0.223 | | | | 0.031 | |
| | | | 小计 | 0.715 | 3.300 | 0.068 | 0.303 | | | | 0.041 | |
| | 二乙基乙醇胺 | | 有组织 | 0.448 | 3.223 | 0.009 | 0.064 | | | | 0.009 | |
| | | | 无组织 | 0.028 | 0.119 | 0.028 | 0.119 | | | | 0.017 | |
| | | | 小计 | 0.475 | 3.342 | 0.037 | 0.184 | | | | 0.026 | |

表 4.2.2-13 二乙基乙醇胺产品废气污染源强（达产即二期建成后）

| 编号 | 污染物 | 操作 | 排放 | 发生量 | | 排放量 | | 去除效率 | 操作 | 生产批次 | 最大排放速率(kg/h) | 措施和去向 |
|---------|---------|-------|-----|--------------|-------|--------------|-------|-------|-------|------|--------------|-------------------|
| | | 工序 | 方式 | (kg/批或 kg/h) | (t/a) | (kg/批或 kg/h) | (t/a) | (%) | 时间(h) | (批) | | |
| 废气 G2-1 | 二乙胺 | 乙醇胺反应 | 有组织 | 0.200 | 0.781 | 0.010 | 0.039 | 95% | 4.5 | 4 | 0.0089 | 二级水吸收+一级酸吸收+一级水吸收 |
| | 环氧乙烷 | | 有组织 | 0.150 | 0.586 | 0.0001 | 0.001 | 99.9% | 4.5 | 4 | 0.0001 | |
| | 环氧乙烷杂质气 | | 有组织 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | / | 4.5 | 4 | 少量 | |
| 废气 G2-2 | 二乙胺 | 膜蒸发 | 有组织 | 0.350 | 1.367 | 0.007 | 0.027 | 98% | 3 | 2 | 0.0047 | 车间喷淋+RTO 焚烧 |
| 废气 G2-3 | 二乙胺 | 精馏 | 有组织 | 0.271 | 1.953 | 0.005 | 0.039 | 98% | 连续 | 1 | 0.0054 | |
| | 二乙基乙醇胺 | | 有组织 | 0.597 | 4.297 | 0.012 | 0.086 | 98% | 连续 | 1 | 0.0119 | |
| 车间无组织废气 | 环氧乙烷 | | 无组织 | 0.023 | 0.168 | 0.023 | 0.168 | 0 | | | 0.0233 | |
| | 二乙胺 | | 无组织 | 0.041 | 0.298 | 0.041 | 0.298 | 0 | | | 0.0414 | |
| | 二乙基乙醇胺 | | 无组织 | 0.022 | 0.159 | 0.022 | 0.159 | | | | 0.022 | |
| 小计 | 环氧乙烷 | | 有组织 | 0.150 | 0.586 | 0.0001 | 0.001 | | | | 0.0001 | |
| | | | 无组织 | 0.023 | 0.168 | 0.023 | 0.168 | | | | 0.023 | |
| | | | 小计 | 0.173 | 0.754 | 0.023 | 0.169 | | | | 0.023 | |
| | 二乙胺 | | 有组织 | 0.821 | 4.102 | 0.022 | 0.105 | | | | 0.019 | |
| | | | 无组织 | 0.041 | 0.298 | 0.041 | 0.298 | | | | 0.041 | |
| | | | 小计 | 0.863 | 4.399 | 0.064 | 0.403 | | | | 0.060 | |
| | 二乙基乙醇胺 | | 有组织 | 0.597 | 4.297 | 0.012 | 0.086 | | | | 0.012 | |
| | | | 无组织 | 0.022 | 0.159 | 0.022 | 0.159 | | | | 0.022 | |
| | | | 小计 | 0.619 | 4.456 | 0.034 | 0.245 | | | | 0.034 | |

表 4.2.2-14 二乙基乙醇胺产品固废产生处置情况汇总表

| 序号 | 危险废物 | 固废性质 | 一期产生量 | 达产产生量（即二 | 产生 | 形态 | 主要成分 | 产废 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|------|------|-------|----------|----|----|------|----|------|--------|
|----|------|------|-------|----------|----|----|------|----|------|--------|

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| | 名称 | | | 期建成后)产生量 | | 工序 | | | 周期 | | | | | |
|------|------|------|------------|----------|--------|-------|--------|----|----|----------------|------|-----|-------------|---------|
| | | 类别 | 代码 | kg/h | t/a | | | | | | kg/h | t/a | 贮存方式 | 处置或利用方式 |
| S2-1 | 精馏残液 | HW11 | 900-013-11 | 18.25 | 131.37 | 24.33 | 175.16 | 精馏 | 液态 | 二乙基乙醇胺及其高沸物杂质等 | 间歇 | T | 厂内危废库废液区桶暂存 | 有资质单位处置 |

4.3 公用工程污染源

4.3.1 废水

本项目产生的公用工程废水主要为循环冷却水、初期雨水、生活污水、设备清洗水、检修质检等废水、地面冲洗水等。

1、循环冷却系统排污水

本项目新建 500m³/h 凉水塔，类比现有工程，循环水系统排污水产生量约 500t/a，废水水质 COD 约 60mg/L，氨氮约 10mg/L。其中一期产生量约 300t/a。

2、初期雨水

本项目依托现有有机化学品厂房，因此，无新增初期雨水。

3、生活污水

本项目劳动人员均依托现有，因此无新增生活污水。

4、设备清洗、检修质检等废水

设备清洗、质检检修等废水预计废水量为 800t/a，废水水质 COD 约 5000mg/L，氨氮约 200mg/L，AOX 约 5mg/L。其中一期产生量约为 510t/a。

5、地面冲洗水

本项目依托现有有机化学品厂房，因此，无新增地面冲洗水。

6、废气吸收装置

本项目废气分质分类收集处置，由于环氧乙烷易爆，因此含环氧乙烷废气将单独处置排放，采用二级水吸收+一级酸吸收+一级水吸收；其余废气车间设有一级酸吸收处理系统进行预处理。RTO 相应也将新增废气喷淋水。废气吸收废水新增量约 1500 t/a，COD 浓度约 3000mg/L，氨氮约 200mg/L，AOX 约 5mg/L。其中一期产生量约为 960t/a。

7、蒸汽冷凝水

蒸汽冷凝水可回用至循环冷却水系统，不外排。

4.3.2 废气

4.3.2.1 储罐废气

本项目储罐要求将罐区采用氮封进行密闭，并将产生的呼吸废气纳入废气焚烧处理系统处置。储罐呼吸废气可按以下公式计算：

①大呼吸废气：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_c \times V_L$$

式中：L_w—化工产品储罐的年呼吸量，m³/a；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

V_L —溶剂送入储罐量， m^3/a ；

K_N —周转因子，若周转次数 K 小于 36，取 1；若 K 小 220，则 $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ，若 K 大于 220， $K_N \approx 0.26$ ；

K_C —产品因子(石油原油 0.65，其他有机液体 1.0)；

②小呼吸废气：

$$L_y = 0.191M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C K_C$$

式中： L_y —储罐的年挥发量；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D—储罐直径，m；

H—平均蒸气空间高度(或罐高度)；

T—每日大气温度变化的年平均值；

F_p —涂层系数(1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02)；

C—用于小直径罐的调节因子(直径在 0~9m 之间， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，罐径大于 9，C 为 1)，按照 $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ 计算；

K_C —产品因子(石油原油 0.65，其他有机液体 1.0)；

罐区污染物主要是储罐的大小呼吸废气。氯乙烷、环氧乙烷存储在压力钢瓶中，因此不考虑其大小呼吸废气。由于二异丙胺和二乙胺储罐均依托现有，小呼吸废气已在现有工程核算，此处不再重复考虑。

其中大呼吸废气罐区的储罐配置气相平衡管，在原物料卸车时，利用气相平衡管连通槽罐车和储罐，将卸料排出的气体返回到槽车做平衡，实现密闭操作；卸料使用的连接软管在卸料吹扫后，利用堵头封闭管口，避免废气排放。因此，罐区大呼吸气仅考虑少量无组织排放。

小呼吸废气：储罐安装合适的呼吸阀，利用呼吸阀的工作压力（一般为-50~100 mbarg）来平衡因存储温度日常变化而引起的罐内压力变化，隔绝储罐和外界的气相交换；小呼吸气经一级碱洗后进入 RTO。

具体排放情况见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 罐区呼吸废气排放情况

| 储罐 | 大呼吸 (t/a) | | 小呼吸 (t/a) | | | | | |
|--------|-----------|-------------|-----------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| | 无组织排放量 | | 排放量 | | | 排放量 | | |
| | 一期 | 达产 (即二期建成后) | 一期 | | | 达产 (即二期建成后) | | |
| | | | 有组织 | 无组织 | 小计 | 有组织 | 无组织 | 小计 |
| 二异丙胺 | 0.0481 | 0.0801 | / | / | / | / | / | / |
| 二乙胺 | 0.0164 | 0.0219 | / | / | / | / | / | / |
| 二异丙基乙胺 | 0.0030 | 0.0051 | 0.0011 | 0.0061 | 0.0072 | 0.0011 | 0.0061 | 0.0072 |
| 二乙基乙醇胺 | 0.0117 | 0.0156 | 0.0037 | 0.0208 | 0.0245 | 0.0037 | 0.0208 | 0.0245 |

4.3.2.2 产品灌装废气

根据企业提供资料, 本项目产品二异丙基乙胺约 90%采用桶装, 其余均为槽车装, 二乙基乙醇胺均采用桶装。灌装时在桶装物料接口设密闭式集气罩, 收集率 90%, 废气收集后经碱吸收后接入 RTO 焚烧系统。

根据灌装量核算, 本项目主要灌装废气产排情况见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 主要灌装废气排放情况

| 废气类型 | 产生量 (t/a) | | 排放量 (t/a) | | | | | |
|--------|-----------|-------------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| | 一期 | 达产 (即二期建成后) | 一期 | | | 达产 (即二期建成后) | | |
| | | | 有组织 | 无组织 | 小计 | 有组织 | 无组织 | 小计 |
| 二异丙基乙胺 | 2.7 | 4.5 | 0.049 | 0.270 | 0.319 | 0.081 | 0.450 | 0.531 |
| 二乙基乙醇胺 | 1.5 | 2 | 0.027 | 0.15 | 0.177 | 0.036 | 0.200 | 0.236 |
| 合计 | 4.2 | 6.5 | 0.076 | 0.42 | 0.496 | 0.117 | 0.650 | 0.767 |

4.3.2.3 废气焚烧炉废气

本项目部分废气依托车间现有喷淋设施及设计风量为 20000m³/h 的 RTO, 结合企业实际运行数据, 本项目氯在进入 RTO 前经过喷淋+冷凝+树脂吸附预处理, 可确保进入 RTO 的含氯废气浓度在 1.5mg/m³ 以内远低于设计值, 因此不额外考虑二噁英的产生量。由于 RTO 已按照设计规模进行颗粒物、二氧化硫、氯化氢等污染物核算, 本项目新增 100m³/h 实施后全厂废气气量仍在设计处理范围内, 不再重复核算。由于本项目产生的工艺废气中含有大量的氮, 因此 RTO 的废气处理装置排放口氮氧化物排放参数结合现有企业实际运行数据为 55mg/m³, 设计风量为 20000m³/h, 年运行时间 7200h 计, 则本项目实施后全厂氮氧化物总量以 7.92t/a 控制, 其中本项目新增 3.76t/a。

4.3.2.4 其他

项目在运行时采样过程可能产生少量 VOCs, 项目采用密闭取样器, 采样过程废气

产生较为分散，量不大以无组织为主，报告将其计入装置区无组织，不再单独定量核算。

项目危废依托现有危废暂存库，本项目危废储存产生废气量较小，此部分本报告不进行定量计算。

4.3.3 固废

1、化学品废包装

铜催化剂等原辅材料的包装材料必须作为危险固废委托危废中心处置，包装物产生量约为 1.0t/a，其中一期产生量约为 0.6t/a。

2、废机油

主要是机械检修过程产生，新增量约 0.2t/a，其中一期产生量约为 0.15t/a。属于危废。

3、生活垃圾

本项目员工均依托现有，因此生活垃圾产生量无新增。

4.4 本项目污染源强汇总

4.4.1 废水

一期及达产后项目废水排放情况表见表 4.4-1~表 4.4-2。本项目水平衡见图 4.4-1~图 4.4-2。

4.4.2 废气

一期及达产后项目废气产生、排放情况表见表 4.4-3~表 4.4-10。

4.4.3 固废

一期及达产后项目固废产生情况表见表 4.4-11。

4.4.4 噪声

项目噪声主要为各类机械设备的运行噪声，设备噪声级 60~85dB 之间。主要噪声源噪声级类比同类设备，详见表 4.4-12~表 4.4.13。

表 4.4-1 一期项目废水排放一览表

| 产品 | 类别 | 编号 | 废水名称 | 排放规律 | 主要污染物 | 废水量 | | | 污染物浓度 (mg/l) | | | | | |
|--------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|---------|----------|---------|--------------|-----|--------|-------|-----|----|
| | | | | | | kg/批 | t/d (平均) | t/a | COD | 总氮 | 盐分 | 氯离子 | AOX | 总铜 |
| 二异丙基乙胺 | 工艺废水 | W1-1 | 蒸馏废水 | 间歇 | 乙醇、原料及杂质等 | 1761.95 | 7.25 | 2174.60 | 3000 | 70 | / | / | / | / |
| | | W1-2 | 离心母液 (高浓) | 间歇 | 钠盐、产品及杂质等 | 211.31 | 0.87 | 260.80 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | / | 微量 |
| 公用工程 | 设备清洗、检修废水 | / | 车间设备清洗废水 | 间歇 | 有机杂质等 | / | 1.70 | 510 | 5000 | 75 | / | / | 5 | / |
| | 废气吸收装置废水 | / | 废气处理废水 | 间歇 | 有机杂质等 | / | 3.20 | 960 | 3000 | 50 | / | / | 5 | / |
| | 循环冷却水排污水 | / | 循环冷却水排污水 | 间歇 | 有机杂质等 | / | 1.00 | 300 | 60 | 10 | / | / | / | / |
| 高浓废水进入废水预处理系统 | | | | | | / | 0.87 | 260.80 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | / | 微量 |
| 综合废水合计 (进入建业化工污水站) | | | | | | / | 14.02 | 4205.40 | ~5000 | ~80 | ~300 | ~150 | ~1 | 微量 |

表 4.4-2 达产 (即二期建成后) 废水排放一览表

| 产品 | 类别 | 编号 | 废水名称 | 排放规律 | 主要污染物 | 废水量 | | | 污染物浓度 (mg/l) | | | | | |
|--------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|---------|----------|---------|--------------|-----|--------|-------|-----|----|
| | | | | | | kg/批 | t/d (平均) | t/a | COD | 总氮 | 盐分 | 氯离子 | AOX | 总铜 |
| 二异丙基乙胺 | 工艺废水 | W1-1 | 蒸馏废水 | 间歇 | 乙醇、原料及杂质等 | 1761.95 | 12.08 | 3624.34 | 3000 | 70 | / | / | / | / |
| | | W1-2 | 离心母液 (高浓) | 间歇 | 钠盐、产品及杂质等 | 211.31 | 1.45 | 434.67 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | / | 微量 |
| 公用工程 | 设备清洗、检修废水 | / | 车间设备清洗废水 | 间歇 | 有机杂质等 | / | 2.67 | 800 | 5000 | 75 | / | / | 5 | / |
| | 废气吸收装置废水 | / | 废气处理废水 | 间歇 | 有机杂质等 | / | 5.00 | 1500 | 3000 | 50 | / | / | 5 | / |
| | 循环冷却水排污水 | / | 循环冷却水排污水 | 间歇 | 有机杂质等 | / | 1.67 | 500 | 60 | 10 | / | / | / | / |
| 高浓废水进入废水预处理系统 | | | | | | / | 1.45 | 434.67 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | / | 微量 |
| 综合废水合计 (进入建业化工污水站) | | | | | | / | 22.86 | 6859.01 | ~5000 | ~80 | ~300 | ~150 | ~1 | 微量 |

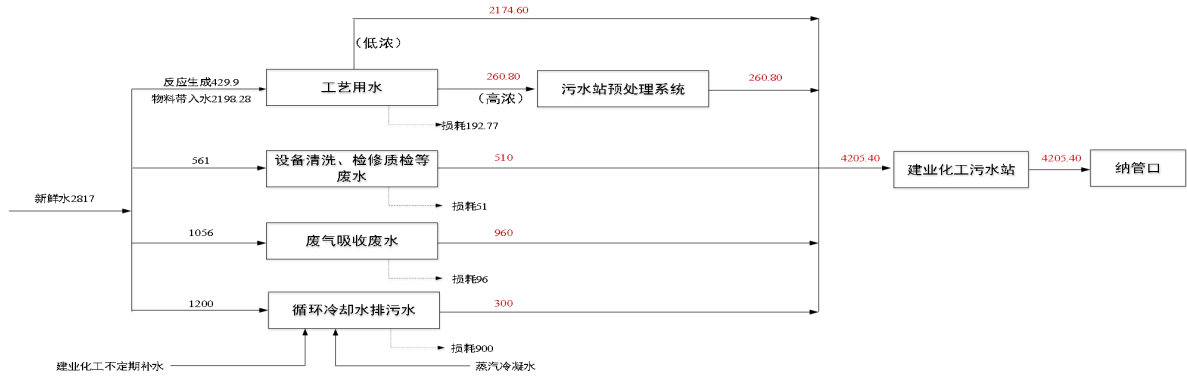


图 4.4-1 一期水平衡图(t/a)

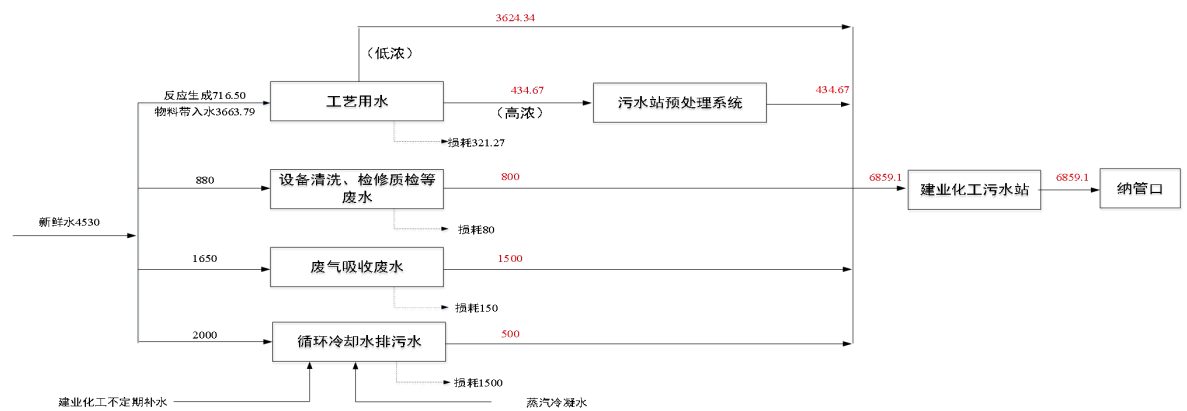


图 4.4-2 达产（即二期建成后）水平衡图(t/a)

表 4.4-3 一期项目废气产生表 (t/a)

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|---------|------|--------|--------|--------|--------|
| 氯乙烷 | 有组织 | 0.405 | | | 0.405 |
| | 无组织 | 0.295 | | | 0.295 |
| | 小计 | 0.700 | | | 0.700 |
| 二异丙胺 | 有组织 | 11.638 | | 0.000 | 11.638 |
| | 无组织 | 0.197 | | 0.048 | 0.245 |
| | 小计 | 11.835 | | 0.048 | 11.883 |
| 二异丙基乙胺 | 有组织 | 8.621 | | 2.485 | 11.106 |
| | 无组织 | 0.239 | | 0.281 | 0.520 |
| | 小计 | 8.860 | | 2.766 | 11.626 |
| 乙醇 | 有组织 | 20.226 | | | 20.226 |
| | 无组织 | 0.032 | | | 0.032 |
| | 小计 | 20.259 | | | 20.259 |
| 环氧乙烷 | 有组织 | | 0.439 | | 0.439 |
| | 无组织 | | 0.126 | | 0.126 |
| | 小计 | | 0.565 | | 0.565 |
| 环氧乙烷杂质气 | 有组织 | | 微量 | | 微量 |
| 二乙胺 | 有组织 | | 3.076 | 0.0000 | 3.076 |

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|------|------|--------|-------|-------|--------|
| | 无组织 | | 0.223 | 0.016 | 0.240 |
| | 小计 | | 3.300 | 0.016 | 3.316 |
| 二乙醇胺 | 有组织 | | 3.223 | 1.535 | 4.758 |
| | 无组织 | | 0.119 | 0.183 | 0.302 |
| | 小计 | | 3.342 | 1.718 | 5.060 |
| NOx | 有组织 | | | 2.417 | 2.417 |
| VOCs | 有组织 | 40.890 | 6.738 | 4.020 | 51.649 |
| | 无组织 | 0.785 | 0.469 | 0.528 | 1.782 |
| | 小计 | 41.675 | 7.207 | 4.548 | 53.430 |

表 4.4-4 一期项目废气产生表 (kg/批或 kg/h)

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|---------|------|--------|-------|-------|--------|
| 氯乙烷 | 有组织 | 0.113 | | | 0.113 |
| | 无组织 | 0.041 | | | 0.041 |
| | 小计 | 0.154 | | | 0.154 |
| 二异丙胺 | 有组织 | 2.338 | | | 2.338 |
| | 无组织 | 0.033 | | 0.006 | 0.039 |
| | 小计 | 2.371 | | 0.006 | 2.377 |
| 二异丙基乙胺 | 有组织 | 1.498 | | 1.019 | 2.517 |
| | 无组织 | 0.033 | | 0.114 | 0.147 |
| | 小计 | 1.531 | | 1.133 | 2.665 |
| 乙醇 | 有组织 | 5.571 | | | 5.571 |
| | 无组织 | 0.009 | | | 0.009 |
| | 小计 | 5.580 | | | 5.580 |
| 环氧乙烷 | 有组织 | | 0.113 | | 0.113 |
| | 无组织 | | 0.017 | | 0.017 |
| | 小计 | | 0.130 | | 0.130 |
| 环氧乙烷杂质气 | 有组织 | | 微量 | | 微量 |
| 二乙胺 | 有组织 | | 0.616 | | 0.616 |
| | 无组织 | | 0.031 | 0.002 | 0.033 |
| | 小计 | | 0.647 | 0.002 | 0.649 |
| 二乙醇胺 | 有组织 | | 0.448 | 0.248 | 0.695 |
| | 无组织 | | 0.017 | 0.067 | 0.083 |
| | 小计 | | 0.464 | 0.314 | 0.778 |
| NOx | 有组织 | | | 0.336 | 0.336 |
| VOCs | 有组织 | 9.520 | 1.176 | 1.267 | 11.963 |
| | 无组织 | 0.116 | 0.065 | 0.189 | 0.370 |
| | 小计 | 9.636 | 1.241 | 1.456 | 12.333 |

表 4.4-5 达产 (即二期已建成) 项目废气产生表 (t/a)

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|-----|------|--------|------|------|-------|
| 氯乙烷 | 有组织 | 0.676 | | | 0.676 |
| | 无组织 | 0.491 | | | 0.491 |

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|---------|------|--------|--------|--------|--------|
| | 小计 | 1.167 | | | 1.167 |
| 二异丙胺 | 有组织 | 19.397 | | | 19.397 |
| | 无组织 | 0.364 | | 0.080 | 0.444 |
| | 小计 | 19.760 | | 0.080 | 19.840 |
| 二异丙基乙胺 | 有组织 | 14.368 | | 4.105 | 18.473 |
| | 无组织 | 0.399 | | 0.461 | 0.860 |
| | 小计 | 14.767 | | 4.566 | 19.333 |
| 乙醇 | 有组织 | 33.710 | | | 33.710 |
| | 无组织 | 0.054 | | | 0.054 |
| | 小计 | 33.764 | | | 33.764 |
| 环氧乙烷 | 有组织 | | 0.586 | | 0.586 |
| | 无组织 | | 0.168 | | 0.168 |
| | 小计 | | 0.754 | | 0.754 |
| 环氧乙烷杂质气 | 有组织 | | 微量 | | 微量 |
| 二乙胺 | 有组织 | | 4.102 | | 4.102 |
| | 无组织 | | 0.298 | 0.022 | 0.320 |
| | 小计 | | 4.399 | 0.022 | 4.421 |
| 二乙基乙醇胺 | 有组织 | | 4.297 | 1.985 | 6.282 |
| | 无组织 | | 0.159 | 0.2364 | 0.396 |
| | 小计 | | 4.456 | 2.2214 | 6.677 |
| NOx | 有组织 | | | 3.760 | 3.760 |
| VOCs | 有组织 | 68.151 | 8.984 | 6.090 | 83.225 |
| | 无组织 | 1.308 | 0.625 | 0.800 | 2.732 |
| | 小计 | 69.458 | 9.609 | 6.890 | 85.957 |

表 4.4-6 达产（即二期已建成）项目废气产生表（kg/批或 kg/h）

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|--------|------|--------|--------|-------|-------|
| 氯乙烷 | 有组织 | 0.188 | | | 0.188 |
| | 无组织 | 0.068 | | | 0.068 |
| | 小计 | 0.256 | | | 0.256 |
| 二异丙胺 | 有组织 | 3.897 | | | 3.897 |
| | 无组织 | 0.056 | | 0.010 | 0.066 |
| | 小计 | 3.952 | | 0.010 | 3.962 |
| 二异丙基乙胺 | 有组织 | 2.497 | | 1.694 | 4.191 |
| | 无组织 | 0.055 | | 0.189 | 0.244 |
| | 小计 | 2.552 | | 1.883 | 4.435 |
| 乙醇 | 有组织 | 9.285 | | | 9.285 |
| | 无组织 | 0.015 | | | 0.015 |
| | 小计 | 9.300 | | | 9.300 |
| 环氧乙烷 | 有组织 | | 0.150 | | 0.150 |
| | 无组织 | | 0.023 | | 0.023 |
| | 小计 | | 0.173 | | 0.173 |

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|---------|------|--------|--------|-------|--------|
| 环氧乙烷杂质气 | 有组织 | | 微量 | | 微量 |
| 二乙胺 | 有组织 | | 0.821 | | 0.821 |
| | 无组织 | | 0.041 | 0.003 | 0.044 |
| | 小计 | | 0.863 | 0.003 | 0.865 |
| 二乙基乙醇胺 | 有组织 | | 0.597 | 0.773 | 1.370 |
| | 无组织 | | 0.022 | 0.088 | 0.110 |
| | 小计 | | 0.619 | 0.926 | 1.544 |
| NOx | 有组织 | | | 0.522 | 0.522 |
| VOCs | 有组织 | 15.866 | 1.568 | 2.468 | 19.902 |
| | 无组织 | 0.194 | 0.087 | 0.290 | 0.571 |
| | 小计 | 16.060 | 1.655 | 2.758 | 20.473 |

表 4.4-7 一期项目废气排放表 (t/a)

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|---------|------|--------|--------|--------|-------|
| 氯乙烷 | 有组织 | 0.008 | | | 0.008 |
| | 无组织 | 0.295 | | | 0.295 |
| | 小计 | 0.303 | | | 0.303 |
| 二异丙胺 | 有组织 | 0.233 | | | 0.233 |
| | 无组织 | 0.218 | | 0.0481 | 0.266 |
| | 小计 | 0.451 | | 0.0481 | 0.499 |
| 二异丙基乙胺 | 有组织 | 0.172 | | 0.0497 | 0.222 |
| | 无组织 | 0.239 | | 0.2791 | 0.518 |
| | 小计 | 0.412 | | 0.3288 | 0.740 |
| 乙醇 | 有组织 | 0.405 | | | 0.405 |
| | 无组织 | 0.032 | | | 0.032 |
| | 小计 | 0.437 | | | 0.437 |
| 环氧乙烷 | 有组织 | | 0.009 | | 0.009 |
| | 无组织 | | 0.126 | | 0.126 |
| | 小计 | | 0.135 | | 0.135 |
| 环氧乙烷杂质气 | 有组织 | | 微量 | | 微量 |
| 二乙胺 | 有组织 | | 0.062 | | 0.062 |
| | 无组织 | | 0.223 | 0.0164 | 0.240 |
| | 小计 | | 0.285 | 0.0164 | 0.301 |
| 二乙基乙醇胺 | 有组织 | | 0.064 | 0.0307 | 0.095 |
| | 无组织 | | 0.119 | 0.1825 | 0.302 |
| | 小计 | | 0.184 | 0.2132 | 0.397 |
| NOx | 有组织 | | | 2.417 | 2.417 |
| VOCs | 有组织 | 0.818 | 0.144 | 0.080 | 1.042 |
| | 无组织 | 0.785 | 0.469 | 0.526 | 1.780 |
| | 小计 | 1.602 | 0.613 | 0.607 | 2.822 |

表 4.4-8 一期项目废气排放速率表 (kg/h)

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|-----|------|--------|--------|------|----|
|-----|------|--------|--------|------|----|

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|---------|------|--------|--------|--------|-------|
| 氯乙烷 | 有组织 | 0.001 | | | 0.001 |
| | 无组织 | 0.041 | | | 0.041 |
| | 小计 | 0.042 | | | 0.042 |
| 二异丙胺 | 有组织 | 0.039 | | | 0.039 |
| | 无组织 | 0.033 | | 0.0061 | 0.039 |
| | 小计 | 0.073 | | 0.0061 | 0.079 |
| 二异丙基乙胺 | 有组织 | 0.029 | | 0.0205 | 0.050 |
| | 无组织 | 0.033 | | 0.1153 | 0.149 |
| | 小计 | 0.063 | | 0.1358 | 0.198 |
| 乙醇 | 有组织 | 0.062 | | | 0.062 |
| | 无组织 | 0.009 | | | 0.009 |
| | 小计 | 0.071 | | | 0.071 |
| 环氧乙烷 | 有组织 | | 0.002 | | 0.002 |
| | 无组织 | | 0.017 | | 0.017 |
| | 小计 | | 0.019 | | 0.019 |
| 环氧乙烷杂质气 | 有组织 | | 微量 | | 微量 |
| 二乙胺 | 有组织 | | 0.010 | | 0.010 |
| | 无组织 | | 0.031 | 0.0021 | 0.033 |
| | 小计 | | 0.041 | 0.0021 | 0.043 |
| 二乙基乙醇胺 | 有组织 | | 0.009 | 0.0124 | 0.021 |
| | 无组织 | | 0.017 | 0.0739 | 0.090 |
| | 小计 | | 0.026 | 0.0863 | 0.112 |
| NOx | 有组织 | | | 0.336 | 0.336 |
| VOCs | 有组织 | 0.132 | 0.023 | 0.033 | 0.188 |
| | 无组织 | 0.116 | 0.065 | 0.197 | 0.379 |
| | 小计 | 0.249 | 0.088 | 0.230 | 0.567 |

表 4.4-9 达产（即二期建成后）项目废气排放表（t/a）

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|--------|------|--------|--------|--------|-------|
| 氯乙烷 | 有组织 | 0.014 | | | 0.014 |
| | 无组织 | 0.491 | | | 0.491 |
| | 小计 | 0.505 | | | 0.505 |
| 二异丙胺 | 有组织 | 0.388 | | | 0.388 |
| | 无组织 | 0.364 | | 0.0801 | 0.444 |
| | 小计 | 0.752 | | 0.0801 | 0.832 |
| 二异丙基乙胺 | 有组织 | 0.287 | | 0.0821 | 0.369 |
| | 无组织 | 0.399 | | 0.4612 | 0.860 |
| | 小计 | 0.686 | | 0.5433 | 1.229 |
| 乙醇 | 有组织 | 0.674 | | | 0.674 |
| | 无组织 | 0.054 | | | 0.054 |
| | 小计 | 0.728 | | | 0.728 |
| 环氧乙烷 | 有组织 | | 0.012 | | 0.012 |

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|---------|------|--------|--------|--------|-------|
| | 无组织 | | 0.168 | | 0.168 |
| | 小计 | | 0.180 | | 0.180 |
| 环氧乙烷杂质气 | 有组织 | | 微量 | | 微量 |
| 二乙胺 | 有组织 | | 0.082 | | 0.082 |
| | 无组织 | | 0.298 | 0.0219 | 0.320 |
| | 小计 | | 0.380 | 0.0219 | 0.402 |
| 二乙基乙醇胺 | 有组织 | | 0.086 | 0.0397 | 0.126 |
| | 无组织 | | 0.159 | 0.2364 | 0.396 |
| | 小计 | | 0.245 | 0.2761 | 0.521 |
| NOx | 有组织 | | | 3.760 | 3.760 |
| VOCs | 有组织 | 1.363 | 0.192 | 0.122 | 1.677 |
| | 无组织 | 1.308 | 0.625 | 0.800 | 2.732 |
| | 小计 | 2.671 | 0.817 | 0.921 | 4.409 |

表 4.4-10 达产（即二期建成后）项目废气排放速率表（kg/h）

| 污染源 | 排放方式 | 二异丙基乙胺 | 二乙基乙醇胺 | 公用工程 | 总计 |
|---------|------|--------|--------|-------|--------|
| 氯乙烷 | 有组织 | 0.0021 | | | 0.0021 |
| | 无组织 | 0.068 | | | 0.068 |
| | 小计 | 0.070 | | | 0.070 |
| 二异丙胺 | 有组织 | 0.066 | | | 0.066 |
| | 无组织 | 0.056 | | 0.010 | 0.066 |
| | 小计 | 0.121 | | 0.010 | 0.131 |
| 二异丙基乙胺 | 有组织 | 0.049 | | 0.034 | 0.083 |
| | 无组织 | 0.055 | | 0.192 | 0.248 |
| | 小计 | 0.104 | | 0.226 | 0.331 |
| 乙醇 | 有组织 | 0.104 | | | 0.104 |
| | 无组织 | 0.015 | | | 0.015 |
| | 小计 | 0.119 | | | 0.119 |
| 环氧乙烷 | 有组织 | | 0.002 | | 0.002 |
| | 无组织 | | 0.023 | | 0.023 |
| | 小计 | | 0.025 | | 0.025 |
| 环氧乙烷杂质气 | 有组织 | | 微量 | | 微量 |
| 二乙胺 | 有组织 | | 0.013 | | 0.013 |
| | 无组织 | | 0.041 | 0.003 | 0.044 |
| | 小计 | | 0.054 | 0.003 | 0.057 |
| 二乙基乙醇胺 | 有组织 | | 0.012 | 0.017 | 0.028 |
| | 无组织 | | 0.022 | 0.099 | 0.121 |
| | 小计 | | 0.034 | 0.115 | 0.149 |
| NOx | 有组织 | | | 0.522 | 0.522 |
| VOCs | 有组织 | 0.220 | 0.031 | 0.051 | 0.302 |
| | 无组织 | 0.194 | 0.087 | 0.304 | 0.585 |
| | 小计 | 0.414 | 0.118 | 0.354 | 0.887 |

表 4.4-11 项目固废产生情况汇总表

| 产品 | 序号 | 危险废物名称 | 固废性质 | | 一期项目产生量 | | 达产（即二期建成后）产生量 | | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产废周期 | 危险特性 | 处置或利用方式 |
|--------|------|--------|------|------------|-----------|---------|---------------|---------|------|----|----------------|------|------|---------|
| | | | 类别 | 代码 | kg/批或kg/h | t/a | kg/批或kg/h | t/a | | | | | | |
| 二异丙基乙胺 | S1-1 | 过滤废渣 | HW50 | 261-152-50 | 412 | 887.93 | 412 | 1479.89 | 过滤 | 固态 | 含铜催化剂等 | 间歇 | T | 有资质单位处置 |
| | S1-2 | 废盐 | HW49 | 772-006-49 | 415.24 | 894.91 | 415.24 | 1491.52 | 蒸馏离心 | 固态 | 钠盐等 | 间歇 | T | |
| | S1-3 | 精馏残液 | HW11 | 900-013-11 | 6.59 | 47.41 | 10.98 | 79.02 | 精馏 | 液态 | 二异丙基乙胺及其高沸物等 | 间歇 | T | |
| | S1-4 | 精馏残液 | HW11 | 900-013-11 | 6.68 | 48.11 | 11.14 | 80.18 | 精馏 | 液态 | 二异丙基乙胺及其高沸物等 | 间歇 | T | |
| 二乙基乙醇胺 | S1-5 | 精馏残液 | HW11 | 900-013-11 | 18.25 | 131.37 | 24.33 | 175.16 | 精馏 | 液态 | 二乙基乙醇胺及其高沸物杂质等 | 间歇 | T | |
| 公用工程 | / | 废机油 | HW08 | 900-217-08 | / | 0.15 | / | 0.2 | 维修 | 液态 | 废矿物油 | 间歇 | T | |
| | / | 废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | / | 0.6 | / | 1 | 原料包装 | 固态 | 沾有化学品的包装物 | 间歇 | T | |
| 合计 | | 危险废物 | / | / | / | 2010.48 | / | 3306.97 | / | / | / | / | / | / |

表 4.4-12 本项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号/规格 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|------|-------|----------|-----|---|-------------|--------|------|
| | | | X | Y | Z | 声功率级/dB (A) | | |
| 1 | 冷却塔 | / | 140 | 134 | 5 | 63 | 基础减震 | 连续 |
| 2 | 风机 | / | 135 | 100 | 2 | 65 | 基础减震 | 连续 |

注：以厂界左边界最南端为原点

表 4.4-13 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号/规格 | 声源源强 | 空间相对位置/m | | | 声源控制措施 | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB (A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB (A) | 建筑物外噪声 |
|----|-------|------|--------------------|-------------|----------|-----|-----|-----------|-----------|---------------|------|----------------|--------|
| | | | | 声功率级/dB (A) | X | Y | Z | | | | | | |
| 1 | 车间一 | 精馏塔 | DN600*20500 | 60~70 | 98 | 95 | 8 | 基础减振、厂房隔声 | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 2 | | 精馏塔 | DN600*32300 | 60~70 | 105 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 3 | | 精馏塔 | DN600*17600 | 60~70 | 112 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 4 | | 精馏塔 | DN1000*20500 | 60~70 | 120 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 5 | | 精馏塔 | DN800*32300 | 60~70 | 127 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 6 | | 精馏塔 | DN600*17600 | 60~70 | 138 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 7 | | 离心机 | LWL350 | ~70 | 110 | 90 | 1.5 | | 3.0 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 8 | | 真空泵 | WLW-70BC/WLW-200BC | 60~80 | 115 | 90 | 0.5 | | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 9 | | 精馏塔 | Ø400*11000 | 60~70 | 148 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 10 | | 精馏塔 | DN600*14700 | 60~70 | 156 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 11 | | 精馏塔 | Ø600*11000 | 60~70 | 162 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 12 | | 真空泵 | WLW-70BC | 60~80 | 162 | 100 | 0.5 | | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 13 | | 真空泵 | WLW-200BC | 60~80 | 163 | 100 | 0.5 | | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 14 | | 真空泵 | WLW-70BC | 60~80 | 164 | 100 | 0.5 | | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 15 | | 真空泵 | WLW-200BC | 60~80 | 165 | 100 | 0.5 | | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 16 | 罐装车 | 灌装泵 | IMC40-25-125 | 60~80 | 165 | 85 | 0.5 | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 | |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-------|--------------|-------|-----|----|-----|--|-----|----|----|---|----|
| 17 | 间 | 液下灌装机 | IMC40-25-125 | 60~70 | 140 | 85 | 1.2 | | 1.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 18 | | 液下灌装机 | GAF-300LN-Ex | 60~70 | 145 | 85 | 1.2 | | 1.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 19 | | 液下灌装机 | GAF-300LN-Ex | 60~70 | 135 | 85 | 1.2 | | 1.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 20 | | 液下灌装机 | GAF-300LN-Ex | 60~70 | 130 | 85 | 1.2 | | 1.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 21 | | 灌装泵 | IMC40-25-125 | 60~80 | 105 | 85 | 0.5 | | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |

注：以厂界左边界最南端为原点

4.4.5 汇总

本项目污染源强汇总见表 4.4-14。

表 4.4-14 污染源强汇总

| 种类 | 污染物名称 | 一期排放量(t/a) | 达产（即二期建成后）排放量(t/a) |
|---------|--------------------|------------|--------------------|
| 废气 | 氯乙烷 | 0.303 | 0.505 |
| | 二异丙胺 | 0.499 | 0.832 |
| | 二异丙基乙醇胺 | 0.740 | 1.229 |
| | 乙醇 | 0.437 | 0.728 |
| | 环氧乙烷 | 0.126 | 0.169 |
| | 二乙胺 | 0.319 | 0.425 |
| | 二乙基乙醇胺 | 0.397 | 0.521 |
| | 总 VOCs | 2.822 | 4.409 |
| | NOx | 2.417 | 3.760 |
| 废水 | 废水量 | 4205.40 | 6859.01 |
| | COD _{Cr} | 0.210 | 0.343 |
| | NH ₃ -N | 0.021 | 0.034 |
| 固废（产生量） | 危险废物 | 2010.48 | 3306.97 |

4.4.6 “以新带老” 削减

本项目是对现有 5000t/a 有机化学品产品方案调整，通过技改提升，将现有二异丙基乙醇胺、二乙基乙醇胺 2 个产品产能从 1825t/a 扩建至 7000t/a，淘汰原有的二异丙基乙醇胺产品，精制三乙胺的产能由 1000t/a 调整到 500t/a，因此淘汰二异丙基乙醇胺产品、精制三乙胺缩减的量以及二异丙基乙醇胺、二乙基乙醇胺现有三废排放量可作为本项目的“以新带老”削减量。企业三废设施治理提升改造已完成，因此锅炉废水排放量也可作为本次“以新带老”削减量。三乙胺淘汰的设备可用作二乙基乙醇胺产品生产使用，且现有二异丙基乙醇胺与二乙基乙醇胺产品共线生产，本项目实施后原有共线设备均为二乙基乙醇胺产品专用。

情况详见表 4.4-15。

表 4.4-15 “以新带老” 削减量

| 类别 | 项目 | 污染因子 | 以新带老削减量（t/a）① |
|----|----------------|-------------------|---------------|
| 废气 | 二异丙基乙醇胺/二乙基乙醇胺 | 二异丙胺、甲醇、二乙胺等 VOCs | 0.01 |
| | 二异丙基乙醇胺 | 二异丙胺、氯乙烷等 VOCs | 1.14 |
| | 三乙胺 | 三乙胺等 VOCs | 0.1042 |
| | VOCs 合计 | | 1.254 |
| 废水 | 二异丙基乙醇胺 | 废水量 | 2600 |

| | | | |
|----|----------------|-------------------|----------------------|
| | 三乙胺 | COD _{Cr} | 0.13 |
| | | 氨氮 | 0.013 |
| | | 废水量 | 99 |
| | | COD _{Cr} | 0.005 |
| | | 氨氮 | 0.0005 |
| | | 废水量 | 110 |
| | 锅炉 | COD _{Cr} | 5.5×10 ⁻³ |
| | | 氨氮 | 5.5×10 ⁻⁴ |
| | | 废水量 | 2809 |
| | 小计 | COD _{Cr} | 0.140 |
| | | 氨氮 | 0.014 |
| | | 废水量 | 2809 |
| 固废 | 二异丙基乙醇胺/二乙基乙醇胺 | 危废 | 2.2 |
| | 三乙胺 | 危废 | 6.5 |
| | 二异丙基乙胺 | 危废 | 581.74 |
| | 小计 | | 590.44 |

备注：①根据以新带老削减量核算以企业三废治理设施提升改造环评数据及企业实际运行情况核算。

4.4.7 全厂三废排放

项目实施前后全厂三废排放情况见表 4.4-16~表 4.4-17。

表 4.4-16 项目实施前后项目总三废排放情况表（一期） 单位：t/a

| 污染物 | | 已建项目达 产排放量 | 本项目 (一期) | “以新带 老”削减 量 | 项目实施 后合计 | 增减量（与 现有项目比 较） |
|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|-------------|----------------------|
| 废水 | 水量 | 25916 | 4205.40 | 2809 | 27312.40 | +1396.40 |
| | COD _{Cr} 排环境 | 1.3 | 0.210 | 0.140 | 1.370 | +0.070 |
| | NH ₃ -N 排环境 | 0.13 | 0.021 | 0.014 | 0.137 | +0.007 |
| 主要废 气 | VOCs | 4.037 | 2.822 | 1.254 | 5.605 | +1.568 |
| | SO ₂ | 1.04 | / | / | 1.04 | 0 |
| | NO _x | 4.16 | 2.417 | / | 6.577 | +2.417 |
| | 工业烟粉尘 | 1.04 | / | / | 1.04 | 0 |
| 固体废弃物（危废产生） | | 917.39 | 2010.48 | 590.44 | 2337.43 | +1420.04 |

表 4.4-17 项目实施前后项目总三废排放情况表（达产即二期建成后） 单位：t/a

| 污染物 | | 已建项目达 产排放量 | 本项目（达产 即二期建成 后） | “以新带 老”削减 量 | 项目实施 后合计 | 增减量（与 现有项目比 较） |
|-------------|------------------------|---------------|-----------------------|-------------------|-------------|----------------------|
| 废水 | 水量 | 25916 | 6859.01 | 2809 | 29966.01 | +4050.01 |
| | COD _{Cr} 排环境 | 1.3 | 0.343 | 0.140 | 1.503 | +0.203 |
| | NH ₃ -N 排环境 | 0.13 | 0.034 | 0.014 | 0.150 | +0.020 |
| 主要废 气 | VOCs | 4.037 | 4.409 | 1.254 | 7.192 | +3.155 |
| | SO ₂ | 1.04 | / | / | 1.04 | 0 |
| | NO _x | 4.16 | 3.76 | / | 7.92 | +3.76 |
| | 工业烟粉尘 | 1.04 | / | / | 1.04 | 0 |
| 固体废弃物（危废产生） | | 917.39 | 3306.97 | 590.44 | 3633.92 | +2716.53 |

4.5 其他

4.5.1 非正常工况源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

1、非正常工况下废气排放

本项目拟定场景非正常工况主要考虑废气处理装置故障而造成废气处理效率的下降，其中 VOC 的处理效率下降至 50%，选取主要影响因子进行分析。

本环评要求企业加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

表 4.5-1 非正常工况下主要污染物废气排放源强

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 |
|----------|----------|------|----------------|----------|---------|
| RTO | 废气处理装置故障 | 二异丙胺 | 1.650 | 0.5 | 1 |
| | | 二乙胺 | 0.253 | | |
| 环氧乙烷处理装置 | | 环氧乙烷 | 0.05 | | |
| | | 二乙胺 | 0.089 | | |

2、非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，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，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

4.5.2 交通运输移动源

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} \times A_i \times E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Q_j —j类气态污染物排放源强度， $mg/(s \cdot m)$ ；

A_i —表示i类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} —表示运行工况下i类车辆j种污染物在预测年的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值， $g/(辆 \cdot km)$ 。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》。

表4.5-2 新车排放执行国IV排放标准的在用车综合排放因子

| 排放因子 ($g/km \cdot 辆$) | 轻型汽车 | | | | | 中型汽车 | | | | 重型汽车 | | | |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 汽油车 | | | | 柴油车 | 汽油车 | 柴油车 | 公交车 | | 汽油车 | 柴油车 | 公交车 | |
| | 微型车 | 轿车 | 其他车 | 出租车 | | | | 汽油 | 柴油 | | | 汽油 | 柴油 |
| CO | 0.12 | 0.2 | 0.22 | 0.26 | 0.31 | 0.92 | 0.87 | 0.92 | 0.87 | 3.96 | 2 | 3.96 | 2 |
| NOX | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.08 | 0.29 | 0.12 | 1.55 | 0.12 | 1.55 | 0.54 | 3.8 | 0.54 | 0.8 |
| PM10 | N/A | N/A | N/A | N/A | 0.03 | N/A | 0.02 | N/A | 0.02 | N/A | 0.06 | N/A | 0.06 |
| HC | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.11 | 0.13 | 0.63 | 0.13 | 0.63 | 0.5 | 1.23 | 0.5 | 1.23 |

注：N/A 表示基本检测不出来

排放污染物主要为 NO_x 、CO、 PM_{10} 和总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，运输次数按照 600 次计，则本项目排放量为 NO_x 0.455 t/a、CO 0.24t/a、 PM_{10} 0.008t/a 和总烃 0.152t/a。

4.6 污染物排放总量控制

4.6.1 总量控制指标

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]194号)，结合《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33号)、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)和《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划[2021]204号)，确定本项目主要污染物排放总量指标，即 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、 NO_x 和 VOCs。

4.6.2 总量削减比例

1、《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)实行排污权交易的地区，建设项目可通过排污权交易获取总量指标。

火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量

（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。

用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。

2、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）

所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

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

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。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

综上，结合杭州市生态环境局建德分局要求，需区域替代的 VOCs、NO_x 实行倍量替代；废水污染物新增 COD 排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1，新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

4.6.3 本项目排放量

本项目纳入总量控制的主要污染物排放情况及总量控制建议值见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1 本项目总量控制建议值（单位：t/a）

| 项目 | COD _{Cr} | 氨氮 | NO _x | VOCs |
|--------------|-------------------|-------|-----------------|-------|
| 本项目总量控制指标建议值 | 0.203 | 0.020 | 3.760 | 3.155 |

4.6.4 总量平衡方案

本项目及本项目实施后全厂总量情况表 4.6.4-1。

表 4.6.4-1 本项目及本项目实施后全厂总量控制一览表

| 项目 | | 本项目排放量 | 项目建成后全厂排放量 | 已有总量 | 需区域平衡量 | 区域削减替代比例 | 区域平衡替代量 |
|------------|-----------------|---------|------------|-------|--------|----------|---------|
| 达产（即二期建成后） | 废水量(t/a) | 6859.01 | 29966.01 | / | / | / | / |
| | COD | 0.343 | 1.503 | 1.3 | 0.203 | 1:1 | 0.203 |
| | 氨氮 | 0.034 | 0.150 | 0.13 | 0.020 | 1:1 | 0.020 |
| | 工业烟粉尘 | 0 | 1.04 | 1.04 | / | / | / |
| | SO ₂ | 0 | 1.04 | 3.88 | / | / | / |
| | NO _x | 3.76 | 7.92 | 4.68 | 3.24 | 1:1 | 3.24 |
| | VOCs | 4.409 | 7.192 | 4.037 | 3.155 | 1:1 | 3.155 |

由表可知，本项目建成后新增 COD_{Cr} 排放量 0.203t/a、氨氮排放量 0.020t/a、VOCs 排放量 3.155t/a、NO_x 排放量 3.24t/a 需进行削减替代。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

建德市位于浙江省西部，位于北纬 $29^{\circ}13' \sim 29^{\circ}46'$ ，东经 $118^{\circ}54' \sim 119^{\circ}45'$ ，东与浦江县接壤，南与兰溪、龙游县毗连，西南与衢州市相交，西北与淳安县为邻，东北与桐庐县交界，总面积 2321 平方公里。市人民政府驻新安江镇，距杭州市 155 公里。

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区现有建德建业资源再生技术有限公司厂区内，厂区西面为深蓝新材料、福斯特药业，北侧为建业热电，东面为格林生物，南侧隔路为浙江铁凝汽车用品有限公司，厂区总占地 71865m^2 。周边最近的村庄为新胜村，距离厂界约 1050 米。厂区西侧约 500m 为两江一湖新安江景区外围保护地。具体地理位置见图 5.1.1-1。



图 5.1.1-1 项目地理位置图

5.1.2 水文特征

建德市属于钱塘江水系，境内有新安江、富春江、兰江及寿昌江四大河流，是建德市最大的供水水源地，对全市供水事业发展起着举足轻重的作用。一级支流流域面积在 100 平方千米以上的有 7 条， $10 \sim 100$ 平方千米的支流有 31 条，均匀分布在主干流南、北两侧，各支流两侧溪流不计其数，形如树干和树枝分叉，且各支流流域分水岭清晰，水流互不往来，形成极为明显的降雨~径流封闭区。地形、水系这一特征也决定了建德市人居位置、经济社会和水资源开发的特征。

项目所在地地表水系属钱塘江流域，钱塘江有北源(新安江)、南源(兰江)两源，均发源于安徽省休宁县，流至建德梅城汇合。

新安江在市境西部的芹坑埠入境，由西向东流经新安江城区、洋溪、下涯、马目、杨村桥，在梅城与兰江汇合后流入新安江；境内全长 41.4 公里，流域面积 1291.44 平方公里。新安江水位、流量主要受电站发电、泄洪控制。新安江自电站大坝东流至梅城三江口，汇合兰江后形成新安江，干流长 41.4km，流域面积 1291km²。据新安江电厂罗桐埠水文站观测，近 20 年新安江平均水位 23.43m(黄海面，下同)，1983 年 7 月 7 日新安江水库泄洪时，最高水位 29m，最大流量 13200m³/s。近 20 年日最低水位 21.12m，日最小流量 3.8m³/s，90%保证率最枯月平均流量 66.12m³/s。电站大坝下游有寿昌江汇入，寿昌江水位随流域内降水情况而变化，据源口水文站观测，历年平均水位 26.58m，其最高水位 34.79m，流量 3160m³/s；最低水位河干，流量为 0，历年平均流量 18.7m³/s。

兰江在三河乡入境，自南而北流经三河、麻车、大洋、洋尾，于梅城东关汇入新安江，境内长 23.5 公里，流域面积 419.38 平方公里。三河水位站多年平均水位 23.05m。

富春江由西南流向东北，经乌石滩、七里泷，于冷水流入桐庐县；境内长 19.3 公里，流域面积 615.75 平方公里。寿昌江是新安江的一级支流，发源于李家镇长林大坑源，主流长 65.8 公里，流域面积 692.3 平方公里；河道曲折，集流时间短，河床宽浅，总落差 428 米，比降大，流速快，暴涨暴落，且易造成洪涝灾害。

5.1.3 地形、地貌

建德市境内地貌属于浙西低山丘陵区，以低山丘陵地貌为主，是天目山系和千里岗山系余脉，山地和丘陵面积占全市总土地面积的 88.6%。建德地势西北高，东南低，以新安江、富春江为轴线，中间低两侧高，西北向东南倾斜，山间和沿江有小片平原，海拔一般在 50m 左右。500m 以上的山地主要分布在西北和北部，山势陡峻，主峰多在海拔千米左右，最高峰三井尖海拔 1207m。丘陵主要分布在南部和西南部，多为海拔 200m 以下的黄土丘陵。平原面积狭小，海拔 50m 以下的平原仅 215km²，占全市面积的 9.26%，主要分布在河流和沟谷两岸。

该地区属于丘陵地带。厂址场地出露地层为侏罗纪上统劳村组（J3L），以紫红色粉砂岩为主，夹少量砾岩。其土层自上而下发布为素填土、含沙砾质粘土，全风化粉砂岩，强风化粉砂岩、中风化砾岩及中风化粉砂岩。承载力 $\geq 200\text{KPa}$ ，挖方区场地土属坚硬场地土。场地类别为 I 类，无液化土层存在，基岩完整性较好，无明显断层碎带，场地稳定性较好。根据“中国地震动参数区划图”（GB18306-2001），厂区地震动风之加

速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相当于地震烈度 VI 度。

5.1.4 气候、气象

建德气候温暖湿润，雨量充沛，四季分明，属亚热带北缘季风气候。全年主导风向为东北风，多年平均气温 16.7℃。根据建德气象资料统计的主要气候特征见表 5.1.1-1，其中平均值资料由 1971 年至 2000 年资料统计得出，极值资料由 1957 年至 2011 年资料统计得出。

表 5.1.1-1 建德地区主要气候特征

| 指 标 | 多年平均值 |
|-----------|-----------|
| 全年主导风向 | NE |
| 历年年平均风速 | 1.3m/s |
| 历年年平均气温 | 16.7℃ |
| 历年极端最高气温 | 42.9℃ |
| 历年极端最低气温 | -8.5℃ |
| 历年年平均降水量 | 1603.8mm |
| 历年年平均日照时数 | 1756.7 小时 |
| 历年年平均相对湿度 | 79% |
| 历年年平均气压 | 1006.5hpa |

5.2 环境基础设施情况

5.2.1 建德市三江生态管理有限公司

建业资源现有厂区废水经厂内预处理后进入园区污水处理厂建德市三江生态管理有限公司（原名“建德市马南水务有限公司”），位于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区。园区三个区块实行分片收集，集中处理方式，统一纳入建德市三江生态管理有限公司，建德市三江生态管理有限公司一期工程污水处理能力达 3000 吨/日，二期污水处理能力 1.5 万吨/日。规划在现状污水处理厂的基础上进行扩建，最终建成日处理能力达 3.6 万吨的污水处理厂，同时处理三个区块的污水，一、二期工程已投入运营，目前基本达产运行。

（1）一期工程

建德市三江生态管理有限公司一期处理能力 3000 吨/天，采用 AAO 工艺，处理后污泥经干化后外运至杭州立佳环境服务有限公司处置或杭州杭新固体废物处置有限公司。一期工程于 2009 年建成通水，2012 年 1 月通过竣工验收，于 2021 年完成技术改造工程并正常运行，规划主要处理对象是马目—五马洲—南峰区块内的生活污水。

尾水通过管线引至严州大桥下游 200m 处排入新安江，主要纳污水体为新安江（梅城水厂取水口下游 0.5 公里~梅城三江口段）。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分

方案》(2016.2),新安江(原梅城水厂取水口下游 0.5 km—梅城三江口,钱塘 161)水功能区类别为“新安江建德景观娱乐、工业用水区 2”,水环境功能区为“景观娱乐、工业用水区”,目标水质为Ⅲ类水。污水厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

(2) 扩建工程

建德市三江生态管理有限公司扩建工程新增处理规模为 1.5 万 m³/d,目前已通过环保审批。扩建工程土建工程 1.5 万 m³/d 规模一并建设,设备分期建设,一期先行建设 0.75 万 m³/d 处理规模,二期建设 0.75 万 m³/d 处理规模,目前一期项目已投入运行,扩建工程全部建成后污水处理厂总计处理规模为 1.8 万 m³/d,扩建工程一期已于 2018 年 7 月建设完成并通过自主验收,主要用于收集服务范围内工业废水及部分生活污水,目前稳定运行;扩建工程二期尚未建设,建设情况见表 5.2.1-1。污水处理厂纳污范围内远期如再新增污水量,可将在保留用地范围内新增处理设施。

建德市三江生态管理有限公司扩建项目(一期)采用“水解+A/O+非均相催化氧化”工艺,尾水采用紫外线消毒的方式;污泥处理工艺采用“浓缩一体化脱水”工艺,经脱水后的污泥委托有资质单位杭州立佳环境服务有限公司处理。工艺流程图见图 5.2.1-1。

二期工业废水进水水质见表 5.2.1-2。其他第二类污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的二级标准。第一类污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的第一类污染物有关规定。二期工程运行后,一期工程进水水质统一执行扩建工程进水水质控制值。生活污水和市政污水纳管水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

表 5.2.1-1 建德市三江生态管理有限公司建设情况

| 工程 | 设计规模 | 建设情况 | 建成后共计处理能力 | 排放标准 |
|----------|---|------|--------------------------|---------|
| 一期工程 | 0.3 万 m ³ /d | 稳定运行 | 0.3 万 m ³ /d | 一级 A 标准 |
| 扩建工程(一期) | 土建 1.5 万 m ³ /d, 设备 0.75 万 m ³ /d | 稳定运行 | 1.05 万 m ³ /d | 一级 A 标准 |
| 扩建工程(二期) | 设备 0.75 万 m ³ /d | 未建设 | 1.8 万 m ³ /d | 一级 A 标准 |

表 5.2.1-2 二期进水水质汇总表(单位: mg/L)

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TP(以 P 计) | 有机磷 | AOX |
|------|-------------------|------------------|-----|--------------------|-----------|-----|-----|
| 进水浓度 | 200 | 300 | 400 | 25 | 5 | 0.5 | 8.0 |

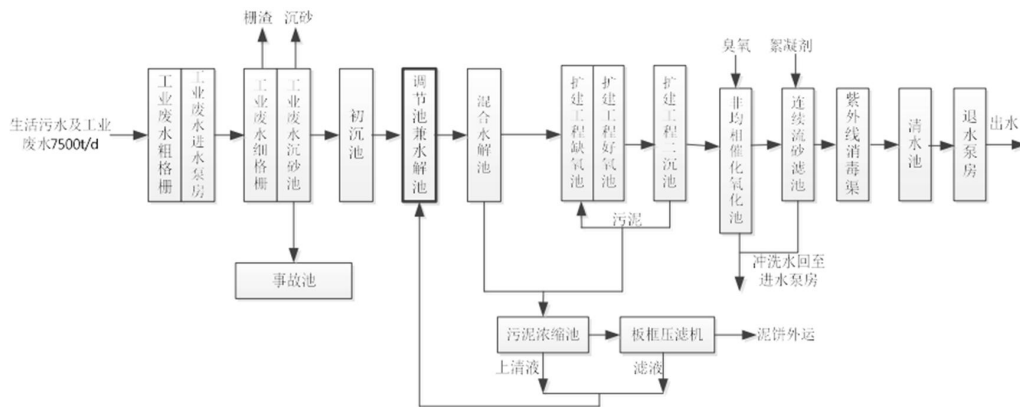


图 5.2.1-1 建德市三江生态管理有限公司扩建项目工艺流程图

本次评价收集了 2021 年逐日排放口水质监测数据，具体见表 5.2.1-3。由表可知，目前污水处理厂 pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等污染物指标总体可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准，达标率为 100%。总体来说，废水总排口水质能满足排放标准要求。

表 5.2.1-3 污水厂总排口监测数据一览表

| 时间 | pH | COD | 氨氮 | TP | TN |
|---------|-----------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| 2021.01 | 6.88~7.28 | 31.2~47.2 | 0.0079~0.1346 | 0.172~0.205 | 1.009~1.453 |
| 2021.02 | 7.15~7.27 | 28.7~43 | 0.01~0.0751 | 0.081~0.184 | 0.658~1.141 |
| 2021.03 | 7.2~7.32 | 35.1~46.7 | 0.01~0.1763 | 0.107~0.202 | 0.852~1.901 |
| 2021.04 | 7.17~7.37 | 36.1~47.9 | 0.0715~2.28 | 0.197~0.294 | 1.616~4.84 |
| 2021.05 | 7.36~7.56 | 36.7~44 | 0.0423~0.6035 | 0.245~0.334 | 1.22~5.291 |
| 2021.06 | 7.45~7.58 | 35.7~47.7 | 0.0417~0.6124 | 0.237~0.47 | 0.85~3.642 |
| 2021.07 | 7.37~7.59 | 32~46 | 0.01~0.1168 | 0.172~0.308 | 0.495~1.415 |
| 2021.08 | 7.28~7.46 | 38.6~45 | 0.0192~0.8046 | 0.265~0.418 | 1.3~4.24 |
| 2021.09 | 7.38~7.55 | 38.62~43.92 | 0.0159~0.1137 | 0.287~0.428 | 1.451~2.656 |
| 2021.10 | 7.06~7.43 | 23.65~44.5 | 0.01~0.1608 | 0.221~0.452 | 1.195~3.185 |
| 2021.11 | 7.25~7.39 | 40.87~49.19 | 0.0177~0.0759 | 0.176~0.277 | 1.01~1.98 |
| 2021.12 | 7.28~8.01 | 27.63~48.89 | 0.0156~0.3065 | 0.076~0.171 | 1.138~2.366 |
| 一级 A 标准 | 6~9 | 50 | 5 | 0.5 | 15 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

5.2.2 浙江建德建业热电有限公司

本项目供热由建业热电集中供热，建德建业热电 22.5MW 热电联产工程建设规模为 3 炉 3 机，包括 2 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉、1 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉、配一台 B7.5MW（背压 2.0MPa）、2 台 B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮发电机组以及相应的辅助设施，同时预留 1 炉 1 机扩建场地，总投资约 2.17 亿元，不包括热网工程，项目于 2010 年 6 月通过浙江省环保厅审批。

项目一期完成 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉配 1×B7.5MW（背压 2.0MPa），并于 2015 年 6 月通过浙江省环保厅验收（浙环竣验[2015]46 号）；二期完成 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉建设，并于 2016 年 7 月通过浙江省环保厅验收（浙环竣验[2016]49 号）；2019 年 8 月完成建设 1×B7.5MW（背压 1.0MPa）机组，于 2020 年 12 月完成了机组验收。2022 年 3#锅炉 130t/h 高温高压循环流化床正在建设过程中，预计在 2022 年 12 月底之前完成建设，实现五马洲区块内企业的集中供热，建设情况见表 5.3-4。

目前区域入驻企业最大蒸汽用量 130t/h，本次项目蒸汽需求 4.5t/h，与目前企业余量相比，占比约 24.4%，因此建业热电可以满足供热需求。

表 5.2.2-1 建业热电建设情况

| 批复时间 | 环评批复 | 一期 | 二期 | |
|----------|---|--|--|--------------------------|
| | 2010.6 | 2015.6 | 2016.7 | 2020.10 |
| 锅炉 | 2×75t/h+1×130t/h 高温高压循环流化床锅炉 | 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉 | 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉 | / |
| 汽轮机 | 1×B7.5MW（背压 2.0MPa）+ 2×B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮机 | 1×B7.5MW（背压 2.0MPa）汽轮机 | 依托一期 | 1×B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮机 |
| 发电机 | 1×B7.5MW（背压 2.0MPa）+ 2×B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮发电机 | 1×B7.5MW（背压 2.0MPa）汽轮发电机 | 依托一期 | 1×B7.5MW（背压 1.0MPa）汽轮发电机 |
| 供气能力 | 83t/h + 2×62t/h=207t/h | 85.6t/h | 依托一期 | 62t/h |
| 锅炉烟气执行标准 | 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13233-2003）第III时段 | 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13233-2011）表 2 特别排放限值 | 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13233-2011）表 2 特别排放限值 | |

5.3 周边污染源调查

本项目位于杭州市建德高新产业园五马洲区块建业资源现有厂区内，周边主要企业为浙江建德建业热电有限公司、格林生物科技股份有限公司、深蓝新材料、杭州福斯特药业有限公司、浙江建业化工股份有限公司等。根据调查统计，周边主要企业污染源情况见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 周边主要企业现有污染源排放情况

| 企业名称 | 废水（t/a） | | | 废气（t/a） | | | | 一般工业固体废物（t/a） | 危险废物（t/a） |
|-------|---------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----|--------|---------------|-----------|
| | 水量（万） | COD _{Cr} | NH ₃ -N | SO ₂ | NO _x | 颗粒物 | VOCs | | |
| 深蓝新材料 | 8.88 | 4.44 | 0.31 | 0.028 | 0.157 | 0 | 30.632 | 2.3 | 74.822 |

| | | | | | | | | | |
|-------|---------|-------|-------|---------|--------|---------|---------|---|---------|
| 福斯特药业 | 16.0600 | 8.03 | 1.16 | 5.962 | 24.28 | / | 54.024 | / | 125.05 |
| 格林生物 | 20.0800 | 10.04 | 0.95 | 2.821 | 26.612 | 2.592 | 131.827 | / | 4640.02 |
| 建业热电 | 4.0000 | 2.000 | 0.32 | 112.000 | 85.100 | 19.66 | / | / | / |
| 建业化工 | 40.1 | 20.05 | 1.384 | 65.068 | 154.39 | 16.4871 | 297.065 | 0 | 165.652 |

5.4 环境质量现状评价

5.4.1 大气环境质量现状调查

5.4.1.1 空气质量达标区判定

根据《2020年杭州市生态环境状况公报》、《2021年杭州市生态环境状况公报》，建德市环境空气质量达到 GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，为达标区。

5.4.1.2 基本污染物环境质量现状

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 2020 年作为评价基准年，并通过引用 2020 年建德市监测楼大气自动监测数据以评价本项目周边基本污染物的环境空气质量现状，详见表 5.4.1-1。本次评价还收集了 2021 年建德市监测楼大气自动监测数据，详见表 5.4.1-2。

统计数据表明，2020 年建德市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 7μg/m³、24μg/m³、38μg/m³、23μg/m³，均未超出 GB3095-2012 中各基本污染物年平均浓度标准限值。SO₂、NO₂ 第 98 百分位日平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、CO 第 95 百分位日平均浓度，以及 O₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度满足 GB 3095-2012 中各浓度限值要求。2021 年建德市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 6μg/m³、27μg/m³、45μg/m³、23μg/m³，均未超出 GB3095-2012 中各基本污染物年平均浓度标准限值。SO₂、NO₂ 24 小时平均第 98 百分位数，PM₁₀、PM_{2.5}、CO 24 小时平均第 95 百分位数，以及 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均满足 GB 3095-2012 中各浓度限值要求。

表 5.4.1-1 2020 年建德市环境空气基本污染物监测结果

| 点位 | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准/ (μg/m ³) | 现状浓度/ (μg/m ³) | 最大浓度占 标率/% | 达标 情况 |
|-----------------|------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|----------|
| 建德市 监测大 楼 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 60 | 7 | 11.7 | 达标 |
| | | 第 98 百分位数日平均浓度 | 150 | 10 | 6.7 | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 40 | 24 | 60.0 | 达标 |
| | | 第 98 百分位数日平均浓度 | 80 | 51 | 63.8 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 70 | 38 | 54.3 | 达标 |
| | | 第 95 百分位数日平均浓度 | 150 | 73 | 48.7 | 达标 |

| | | | | | | |
|--|-------------------|------------------|------|------|------|----|
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 35 | 23 | 65.7 | 达标 |
| | | 第 95 百分位数日平均浓度 | 75 | 46 | 61.3 | 达标 |
| | CO | 第 95 百分位数日平均浓度 | 4000 | 1100 | 27.5 | 达标 |
| | O ₃ | 第 90 百分位 8h 平均浓度 | 160 | 128 | 80.0 | 达标 |

表 5.4.1-2 2021 年建德市环境空气基本污染物监测结果

| 点位 | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占 标率/% | 达标 情况 |
|-----------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------|----------|
| 建德市 监测大 楼 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 60 | 6 | 10 | 达标 |
| | | 第 98 百分位数日平均浓度 | 150 | 23 | 15.3 | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 40 | 27 | 67.5 | 达标 |
| | | 第 98 百分位数日平均浓度 | 80 | 53 | 66.3 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 70 | 45 | 64.3 | 达标 |
| | | 第 95 百分位数日平均浓度 | 150 | 92 | 61.3 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 35 | 23 | 65.7 | 达标 |
| | | 第 95 百分位数日平均浓度 | 75 | 48 | 64 | 达标 |
| | CO | 第 95 百分位数日平均浓度 | 4000 | 1100 | 27.5 | 达标 |
| | O ₃ | 第 90 百分位 8h 平均浓度 | 160 | 130 | 81.3 | 达标 |

由于本项目大气评价范围涉及“两江一湖”风景名胜区，新安江景区为一类环境功能区，新安江景区线两侧 100m 及一定范围内为一二类环境功能区缓冲区，为了解风景名胜区内基本污染浓度情况，企业引用建业化工 40 吨/年催化剂技术改造项目环评监测数据。各基本污染监测项目及频次见表 5.4.1-3，监测结果见表 5.4.1-4。

表 5.4.1-3 各监测项目的监测时间及频次

| 序号 | 监测 点位 | 监测点坐标 | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址 方向 | 备注 |
|----|----------|-----------|----------|--|-----------------------|------------|----------------------|
| | | E | N | | | | |
| 1# | 江边 | 119.4756° | 29.5323° | SO ₂ 、NO ₂ 、 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、 CO、O ₃ | 2022.04.02~2022.04.08 | NE(1.4km) | 引用建业 化工环评 监测数据 |

注：引用环评全称为《浙江建业化工股份有限公司 40 吨/年催化剂技术改造项目环境影响评价报告书》

由表可知，区域内风景名胜区常规污染因子 SO₂、NO₂ 的小时浓度及日均浓度、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 的日均浓度、臭氧的日均浓度及 8 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级标准。综上结果，本项目拟建地区域基本污染物总体情况较好。

表 5.4.1-4 风景名胜区基本污染物监测结果

| 测点 | 污染物 | 取值类型 | 监测浓度范 围/(mg/m^3) | 评价标准/ (mg/m^3) | 最大浓度 占标率/% | 超标频率 /% | 达标情况 |
|----|-------------------|------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------|------------|------|
| 1# | SO ₂ | 小时值 | <0.007 | 0.15 | 2.3 | 0.0 | 达标 |
| | | 日均值 | <0.004 | 0.05 | 4.0 | 0.0 | 达标 |
| | NO ₂ | 小时值 | <0.005 | 0.2 | 1.3 | 0.0 | 达标 |
| | | 日均值 | <0.003 | 0.08 | 1.9 | 0.0 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 日均值 | <0.010 | 0.035 | 14.3 | 0.0 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 日均值 | 0.014~0.019 | 0.05 | 28.0 | 0.0 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--|----|-------|-------------|------|------|-----|----|
| | CO | 日均值 | <0.3 | 4 | 3.8 | 0.0 | 达标 |
| | 臭氧 | 小时值 | 0.017~0.095 | 0.16 | 59.4 | 0.0 | 达标 |
| | | 8小时平均 | 0.052~0.062 | 0.1 | 62.0 | 0.0 | 达标 |

注：未检出按检出限一半。

5.4.1.3 其他污染物监测结果及评价

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，在收集区域环境空气特征污染物质量现状的基础上，企业委托浙江绿荫环境检测科技有限公司对区域环境空气特征污染物质量现状进行评价，监测点位分布图见图 5.4.1-1，各监测项目及频次见表 5.4.1-5，监测结果统计见表 5.4.1-6。

表 5.4.1-5 各监测项目的监测时间及频次

| 序号 | 监测点位 | 监测点坐标 (m) | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 备注 |
|----|-------|------------|------------|---------------------|-----------------------|------------|--------------|
| | | X | Y | | | | |
| 1# | 江边 | 737069.9 | 3268691.4 | 非甲烷总烃小时值 | 2022.06.23~2022.06.29 | NE (1km) | 委托监测 |
| | | | | 二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺小时值 | | | |
| | | | | HCl 小时值、日均值 | 2022.10.09~2022.10.15 | | 引用五星生物科技项目环评 |
| 2# | 五马洲片区 | 736598.1 | 3268894.3 | 非甲烷总烃一次值 | 2020.05.19~2020.05.16 | S (0.2km) | 引用园区规划环评 |
| | | | | 二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺小时值 | 2022.06.23~2022.06.29 | | 委托监测 |
| 3# | 肖塘村 | 737228.386 | 3267352.54 | HCl 小时值、日均值；臭气浓度一次值 | 2022.10.09~2022.10.15 | SW (1.4km) | 引用五星生物科技项目环评 |

注：1#为环境空气一类区，2#为环境空气二类区；园区规划环评全称为《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》；五星生物科技项目环评全称为《建德市五星生物科技有限公司原料药项目》。

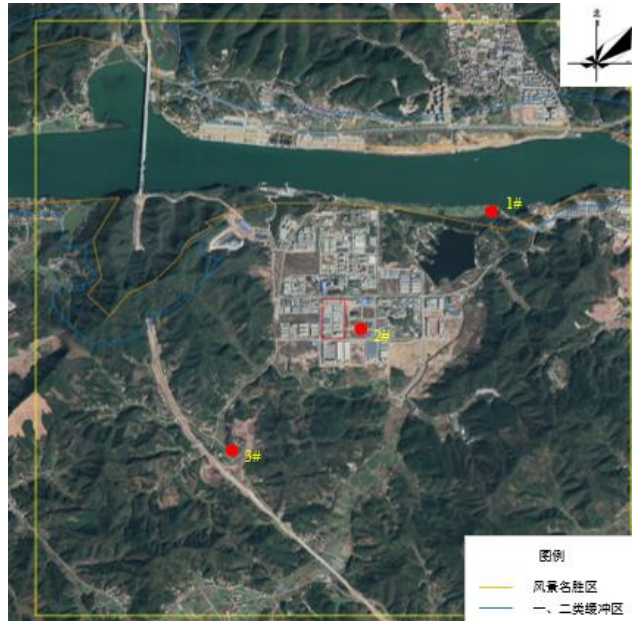


图 5.4.1-1 环境空气监测点位

结果表明，1#点位、2#点位的二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺小时浓度及非甲烷总烃一次值均能满足环境空气相应环境质量标准限值要求；1#点位、3#点位的氯化氢小时值、日均值均能满足环境空气相应环境质量标准限值要求；3#点位的臭气浓度能满足环境空气相应环境质量标准限值要求。总体来说，评价区内的环境空气质量状况较好，满足相应环境空气功能区的要求。

表 5.5.1-6 各监测点特征因子监测结果汇总表

| 测点 | 污染物 | 取值类型 | 监测浓度范围/ (mg/m^3) | 评价标准/ (mg/m^3) | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|-----|-------|--------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------|------|
| 1# | 非甲烷总烃 | 一次值 | 0.52~0.80 | 2.0 | 40 | 0.0 | 达标 |
| | 二乙胺 | 小时值 | <0.04 | 0.05 | 40 | 0.0 | 达标 |
| | 环氧乙烷 | 小时值 | <0.2 | 0.3 | 33.3 | 0.0 | 达标 |
| | 二异丙胺 | 小时值 | <0.03 | 0.246 | 6.1 | 0.0 | 达标 |
| | 氯化氢 | 小时值 | <0.02 | 0.05 | 20 | 0.0 | 达标 |
| 日均值 | | <0.002 | 0.015 | 6.7 | 0.0 | 达标 | |
| 2# | 非甲烷总烃 | 一次值 | 0.34~1.27 | 2.0 | 63.5 | 0.0 | 达标 |
| | 二乙胺 | 小时值 | <0.04 | 0.05 | 40 | 0.0 | 达标 |
| | 环氧乙烷 | 小时值 | <0.2 | 0.3 | 33.3 | 0.0 | 达标 |
| | 二异丙胺 | 小时值 | <0.03 | 0.246 | 6.1 | 0.0 | 达标 |
| 3# | 氯化氢 | 小时值 | <0.02 | 0.05 | 20 | 0.0 | 达标 |
| | | 日均值 | <0.002 | 0.015 | 6.7 | 0.0 | 达标 |
| | 臭气浓度 | 一次值 | <10 | / | / | / | / |

注：1#为环境空气一类区，2#、3#为环境空气二类区

5.4.2 地表水环境现状调查

为了解本项目附近地表水环境质量现状，企业引用建业化工 40 吨/年催化剂技术改造项目环评监测数据，监测内容如下：

(1) 监测项目

pH、DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、总磷

(2) 监测断面

共 2 个监测点：W1 位于项目拟建地附近上游 1500m；W2 II、III 类交接断面。监测点位分布示意图见图 5.4.2-1。



图 5.4.2-1 地表水水位监测图

(3) 监测时间及频次

监测时间：2022 年 4 月 2 日~2022 年 4 月 4 月

监测频次：每天 1 次

(4) 监测分析方法和监测仪器

按国家有关标准和环保部颁布的《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

(5) 监测结果

具体监测结果见表 5.4.2-1。

由监测结果可知，项目拟建地附近上游 1500m 断面、II 类、III 类交接断面各污染因子 pH、溶解氧、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、总磷等指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 II 类标准的要求。

表 5.4.2-1 地表水水质监测结果（单位：除 pH 外，其余均为 mg/L）

| 点位名称 | 采样点位 | 日期 | pH | DO | COD _{Cr} | COD _{Mn} | BOD ₅ | 氨氮 | TP |
|----------|------------------|------------|-----|-------|-------------------|-------------------|------------------|--------|--------|
| W1 | 项目拟建地 | 2022.04.02 | 7.3 | 11.05 | 5 | 0.75 | 1.15 | 0.03 | 0.034 |
| | 附近上游 1500m | 2022.04.03 | 7.2 | 10.6 | 6 | 0.9 | 1.35 | 0.426 | 0.038 |
| | | 2022.04.04 | 7.1 | 10.5 | 4 | 0.95 | 1.3 | 0.033 | 0.0367 |
| 平均值 | | | 7.2 | 10.72 | 5.0 | 0.87 | 1.27 | 0.163 | 0.036 |
| 最大值 | | | 7.3 | 11.06 | 6 | 0.95 | 1.35 | 0.426 | 0.038 |
| II 类达标值≤ | | | 6~9 | ≥6 | 15 | 4 | 3 | 0.5 | 0.1 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| W2 | II、III 类交接 断面 | 2022.04.02 | 7.3 | 10.9 | 5 | 0.6 | 1.1 | <0.025 | 0.032 |
| | | 2022.04.03 | 7.2 | 10.9 | 6 | 1.0 | 1.4 | 0.038 | 0.040 |
| | | 2022.04.04 | 7.1 | 10.8 | 4 | 0.6 | 1.2 | <0.025 | 0.035 |
| 平均值 | | | 7.2 | 10.87 | 5 | 0.73 | 1.23 | 0.021 | 0.036 |
| 最大值 | | | 7.3 | 10.9 | 6 | 1.0 | 1.4 | 0.038 | 0.040 |
| II 类达标值≤ | | | 6~9 | ≥6 | 15 | 4 | 3 | 0.5 | 0.1 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

5.4.3 地下水环境现状调查

5.4.3.1 地下水环境现状调查

根据 HJ610-2016 判定结果，本项目地下水环境评价等级为二级。在收集本项目地下水污染物质量现状的基础上，委托浙江绿荫环境检测科技有限公司进行布点监测，监测内容如下：

(1) 监测布点

共 16 个监测点：W1-W5 监测地下水水质，W6-W16 监测地下水水位，具体见图 5.4.3-1。

(2) 监测项目

常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总铜

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

(3) 监测时间及频次

监测时间：本项目水质监测时间详见表 5.4.3-1。

监测频次：水质和八大离子监测 1 天，水位、水深同期监测 1 次。

表 5.4.3-1 地下水现状监测布设情况

| 点位 | 采样时间 | 监测内容 | 频次 | 备注 |
|----------------|---------------------|---|-------------------|----------------------------|
| W1 | 2021.9.18 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 | 监测 1 天， 每日 1 次 | 引用企业自行监测报告 ¹ |
| | 2022.6.27 | K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} | | 委托监测 |
| W2 W3 W4 | 2022.4.9 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} | | 引用建业化工催化剂项目环评 ² |
| W5 | 2020.5.12、2020.5.14 | 总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} | 监测 2 天， 每日 1 次 | 引用园区规划环评 ³ |
| W1~W5 | 2023.2.21 | 总铜 | 监测 1 天， 每日 1 次 | 委托监测 |
| W6~W16 | 2022.4.9 | 监测井坐标、地下水水位 | 同期监测 1 次 | 引用建业化工催化剂项目环 |

注：1、企业自行监测报告为杭广测检 2021（HJ）字第 21082361 号；2、建业化工催化剂项目环评全称为《浙江建业化工股份有限公司 40 吨/年催化剂技术改造项目环境影响报告书》；3、园区规划环评全称为《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》

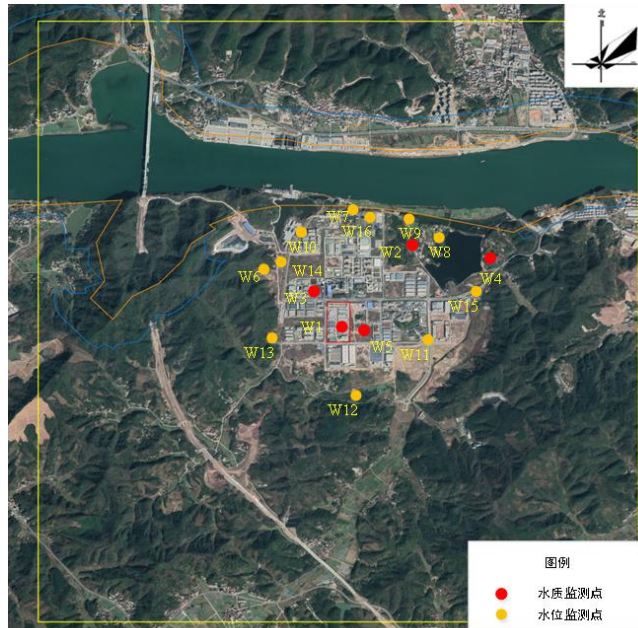


图 5.4.3-1 地下水监测点位图

(4) 监测结果及评价

地下水环境八大离子水质评价见表 5.4.3-2，现状水质监测结果统计见表 5.4.3-3，地下水水位水深等监测结果见表 5.4.3-4。

监测结果表明，区域内地下水现状各指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准；各监测点阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，符合地下水八大离子占离子总量 95%以上的规律。

表 5.2.3-2 地下水八大离子监测结果汇总表

| 测点 | 监测结果 | 分析项目 | | | | | | | | 阴阳离子摩尔浓度偏差% |
|----|---------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| | | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | SO ₄ ²⁻ | Cl ⁻ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | |
| W1 | 摩尔浓度 (mmol/L) | 0.078 | 0.399 | 0.401 | 0.047 | 0.254 | 0.203 | 0.002 | 0.508 | 2.22 |
| W2 | 摩尔浓度 (mmol/L) | 0.178 | 0.543 | 2.650 | 0.479 | 1.233 | 0.226 | 0.002 | 2.164 | 3.03 |
| W3 | 摩尔浓度 (mmol/L) | 0.184 | 0.539 | 2.600 | 0.454 | 1.179 | 0.215 | 0.002 | 2.705 | 4.11 |

| | | | | | | | | | | |
|----|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| W4 | 摩尔浓度 (mmol/L) | 0.178 | 0.535 | 2.615 | 0.460 | 1.244 | 0.221 | 0.002 | 2.410 | 1.15 |
| W5 | 摩尔浓度 (mmol/L) | 0.053 | 0.335 | 2.355 | 0.822 | 0.310 | 0.150 | 0.002 | 3.066 | 0.52 |

表 5.4.3-3 地下水现状水质监测结果

| 测点 | 评价指标 | 分析项目 | | | | | | | |
|----|---------|-------------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------|---------------------|---------------------|
| | | pH | 氨氮 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 挥发性酚类 | 氰化物 | 砷 | 铜 |
| | | | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) | ($\mu\text{g/L}$) | ($\mu\text{g/L}$) |
| | III 类标准 | 6.5~8.5 | ≤ 0.5 | ≤ 20 | ≤ 1.0 | ≤ 0.002 | ≤ 0.05 | ≤ 10 | ≤ 1000 |
| W1 | 监测结果 | 7.2 | 0.251 | 0.732 | <0.005 | 0.0018 | <0.004 | <0.3 | 0.29 |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| W2 | 监测结果 | 7.1 | 0.159 | 0.047 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 | <0.3 | 0.29 |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| W3 | 监测结果 | 7.0 | 0.232 | <0.004 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 | 9.3 | 0.78 |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| W4 | 监测结果 | 7.4 | 0.198 | <0.004 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 | <0.3 | 0.74 |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| W5 | 监测结果 | 7.52 | 0.035 | 0.19 | 0.035 | <0.001 | <0.001 | / | 3.68 |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / | 达标 |
| 测点 | 评价指标 | 铬（六价） | 总硬度 | 铅 | 氟 | 镉 | 铁 | 锰 | / |
| | | (mg/L) | (mg/L) | ($\mu\text{g/L}$) | (mg/L) | ($\mu\text{g/L}$) | (mg/L) | (mg/L) | / |
| | III 类标准 | ≤ 0.05 | ≤ 450 | ≤ 10 | ≤ 1.0 | ≤ 5 | ≤ 0.3 | ≤ 0.1 | / |
| W1 | 监测结果 | <0.004 | 60 | <8 | <0.006 | <3 | <0.01 | <0.001 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 超标 | / |
| W2 | 监测结果 | <0.004 | 163 | <1.0 | 0.284 | <0.10 | 0.057 | 0.536 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 超标 | / |
| W3 | 监测结果 | <0.004 | 162 | <1.0 | 0.313 | <0.10 | 0.044 | 0.572 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 超标 | / |
| W4 | 监测结果 | <0.004 | 158 | <1.0 | 0.320 | <0.10 | 0.048 | 0.513 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 超标 | / |
| W5 | 监测结果 | / | 178 | / | 0.3 | / | <0.0045 | 0.01 | / |
| | 评价结果 | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 | 达标 | / |

| 测点 | 评价指标 | 耗氧量 | 硫酸盐 | 氯化物 | 总大肠菌群 | 细菌总数 | 汞 | 溶解性总固体 | / |
|----|---------|--------|------------|------------|-------------|------------|---------------------|-------------|---|
| | | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) | (MPN/100ml) | (CFU/ml) | ($\mu\text{g/L}$) | (mg/L) | / |
| | III 类标准 | 3.0 | ≤ 250 | ≤ 250 | ≤ 3 | ≤ 100 | ≤ 1 | ≤ 1000 | / |
| W1 | 监测结果 | 2.2 | 7.97 | 2.51 | < 2 | 14 | 6×10^{-2} | 181 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| W2 | 监测结果 | 2.6 | 59.2 | 8.01 | 2 | 77.5 | < 0.04 | 165 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| W3 | 监测结果 | 2.6 | 56.6 | 7.63 | 2 | 72.0 | < 0.04 | 163 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| W4 | 监测结果 | 2.8 | 59.7 | 7.84 | 2 | 66.0 | < 0.04 | 159 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| W5 | 监测结果 | 0.88 | 14.9 | 5.35 | 未检出 | 70 | / | 276 | / |
| | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / | 达标 | / |

表 5.4.3-4 地下水水位监测结果汇总表

| 测点 | 坐标 | | 监测结果 | 单位 |
|-----|------------|-----------|------|----|
| | 东经 | 北纬 | 水位 | |
| W6 | 119.459615 | 29.528072 | 26.3 | m |
| W7 | 119.463302 | 29.532768 | 26.7 | m |
| W8 | 119.455963 | 29.527346 | 27.5 | m |
| W9 | 119.471218 | 29.530696 | 27.7 | m |
| W10 | 119.458965 | 29.530435 | 26.6 | m |
| W11 | 119.470211 | 29.520883 | 28.1 | m |
| W12 | 119.464855 | 29.516735 | 27.8 | m |
| W13 | 119.457071 | 29.521086 | 26.9 | m |
| W14 | 119.457478 | 29.527462 | 26.4 | m |
| W15 | 119.473945 | 29.525371 | 27.2 | m |
| W16 | 119.464507 | 29.532353 | 28.4 | m |

5.4.3.2 包气带现状调查

为了解建业资源项目所在地包气带受污染影响程度，对项目所在地及周边包气带情况现状进行收集监测与评价，具体内容如下：

1、监测布点

布设 4 个监测点位，分别为 1#综合楼、2#生产车间、3#危废仓库、4#污水站，具体如图 5.4.3-2 所示。

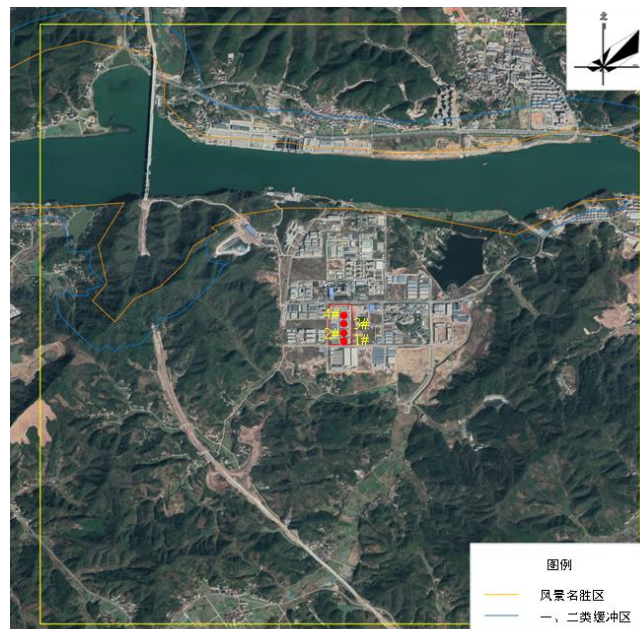


图 5.4.3-2 包气带监测点位图

2、监测项目

氨氮、总氮、氯乙烷

3、监测时间及频次

监测时间：2022年6月27日

监测频次：每天1次

4、监测结果及评价

包气带现状监测结果见表 5.4.3-5。监测结果表明，建业资源厂区包气带未受到项目建设及生产的影响。

表 5.4.3-5 包气带污染调查结果汇总表

| 监测因子 | | 氨氮 | 总氮 | 氯乙烷 |
|----------|---------------|-------|-------|-------|
| | | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 1#（综合楼） | 采样深度：0.0~0.5m | 11.8 | 515 | <0.8 |
| 2#（生产车间） | 采样深度：0.0~0.5m | 10.2 | 386 | <0.8 |
| 3#（危废仓库） | 采样深度：0.0~0.5m | 15.7 | 203 | <0.8 |
| 4#（污水站） | 采样深度：0.0~0.5m | 9.40 | 89.9 | <0.8 |

5.4.4 声环境质量现状调查

为了解项目拟建地区的声环境质量现状，本次环评引用企业自行监测数据。

(1) 监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ ；记录 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、SD 等。

(2) 监测点布设

在拟建地厂界四周共布设 4 个监测点位，具体声环境监测点见图 5.4.4-1。

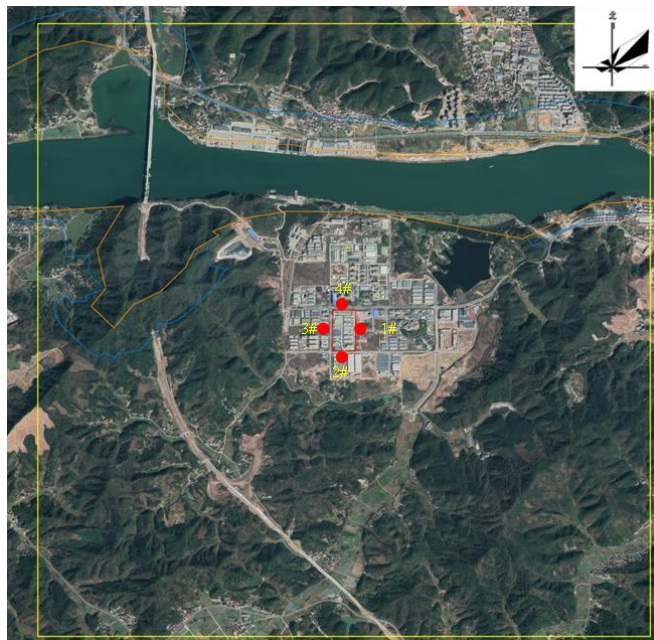


图 5.4.4-1 噪声监测点位图

(3) 监测时间及频率

2021年10月14日昼夜各监测一次。

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境监测技术规范》(噪声部分)执行。

(5) 监测结果及现状评价

声环境现状监测结果见表 5.4.4-1。监测结果表明，项目拟建地各厂界噪声监测点昼夜均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准环境质量要求。

表 5.4.4-1 声环境现状监测结果 (单位: dB (A))

| 监测点位 | 昼间 | | 夜间 | | 达标情况 |
|--------|------|-----|------|-----|------|
| | 监测值 | 标准值 | 监测值 | 标准值 | |
| 1# 厂界东 | 57.2 | 65 | 45.2 | 55 | 达标 |
| 2# 厂界南 | 57.2 | 65 | 46.7 | 55 | 达标 |
| 3# 厂界西 | 59.2 | 65 | 48.6 | 55 | 达标 |
| 4# 厂界北 | 56.3 | 65 | 45.2 | 55 | 达标 |

5.4.5 土壤环境现状调查

根据 HJ 964-2018，本项目土壤评价等级为一级，影响类型为污染影响型，要求至少在占地范围内布置 5 个柱状样点，2 个表层样点；占地范围外布设 4 个表层样点。为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，在收集区域土壤监测结果的基础上，企业委托浙江广测环境技术有限公司对厂区内、外土壤进行了布点监测，由于 3m 以下为岩石层，因此柱状样只取 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 这三层，其监测布点及监测因子可满足土壤环境质量现状调查要求。

5.4.5.1 土壤环境现状监测

(1) 监测布点

在厂内外共布设 11 个土壤采样点。场地内 5 个柱状样点，2 个表层样；场地外 4 个表层样点。具体见表 5.4.5-1 和图 5.4.5-1。

表 5.4.5-1 土壤取样点位一览表

| 取样点位 | 坐标 | | 土样数 | 土样深度(m 地面下) | 备注 |
|------|-------------|------------|-----|-----------------------|--------------|
| | 经度 | 纬度 | | | |
| S1 | 119.457262° | 29.524455° | 3 | 0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0 | 委托监测 |
| S2 | 119.457769° | 29.525708° | 3 | 0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0 | |
| S3 | 119.456937° | 29.526864° | 3 | 0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0 | |
| S4 | 119.456489° | 29.525057° | 3 | 0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0 | |
| S5 | 119.455800° | 29.527126° | 3 | 0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0 | |
| S6 | 119.458187° | 29.524183° | 1 | 0~0.5m | 引用企业日常委托监测数据 |
| S7 | 119.458324° | 29.526077° | 1 | 0~0.5m | |
| S8 | 119.451359° | 29.520614° | 1 | 0~0.2m | 委托监测 |
| S9 | 119.457712° | 29.530082° | 1 | 0~0.5m | 引用建业化工催化剂 |

| | | | | | |
|-----|-------------|------------|---|--------|------|
| S10 | 119.474468° | 29.535462° | 1 | 0~0.2m | 项目环评 |
| S11 | 119.525467° | 29.535347° | 1 | 0~0.2m | |

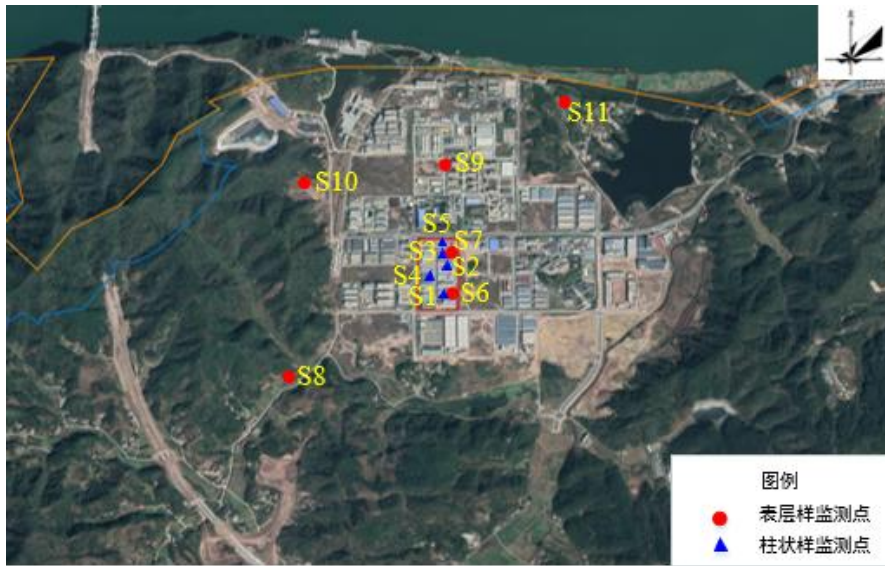


图 5.4.5-1 土壤监测点位图

(2) 监测时间及项目

各监测点位的监测时间及监测项目见表 5.4.5-2。

表 5.4.5-2 各监测点位监测时间及项目一览表

| 点位 | 监测时间 | 监测项目 | 类型 |
|-----|-----------------|---|---------|
| S1 | 2022 年 6 月 27 日 | pH、《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准》 (GB36600-2018) 表 1 中 45 项因子 | 第二类建设用地 |
| S2 | | | |
| S3 | | | |
| S4 | | | |
| S5 | | | |
| S6 | 2021 年 9 月 18 日 | | |
| S7 | | | |
| S8 | 2022 年 6 月 27 日 | pH、镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌 | 农用地 |
| S9 | 2020 年 4 月 9 日 | pH、《土壤环境质量建 设用地土壤污染风险管 控标准》 (GB36600-2018) 表 1 中 45 项因子 | 第二类建设用地 |
| S10 | | | |
| S11 | | | |

注：45 项因子包括：重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞和镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）

(3) 监测结果及现状评价

土壤监测结果见表 5.4.5-3~表 5.4.5-4。由监测结果可知：本项目所在地建设用地各

监测因子的现状监测结果均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相应风险筛选值；农用地各监测因子的现状监测结果均低于《土壤环境质量标准农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），因此本项目所在地土壤环境质量较好。

表 5.4.5-3 建设用地土壤环境质量现状监测结果

| 分析物 | 评价标准 (mg/kg) | 样品数量 | 最小值 (mg/kg) | 最大值 (mg/kg) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|--------------|-----------------|------|-----------------------|----------------|------------|------|
| pH | / | 20 | 5.53 | 8.00 | / | / |
| 砷 | 60 | 20 | 4.64 | 15.7 | 0 | 达标 |
| 镉 | 65 | 20 | 0.021 | 0.205 | 0 | 达标 |
| 六价铬 | 5.7 | 20 | <0.5 | | 0 | 达标 |
| 铜 | 18000 | 20 | 16 | 49 | 0 | 达标 |
| 铅 | 800 | 20 | 16.0 | 92.1 | 0 | 达标 |
| 汞 | 38 | 20 | 0.019 | 0.172 | 0 | 达标 |
| 镍 | 900 | 20 | 13 | 64 | 0 | 达标 |
| 四氯化碳 | 2.8 | 20 | <1.3×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 氯仿 | 0.9 | 20 | <1.1×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 氯甲烷 | 37 | 20 | <1.0×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | 9 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | 5 | 20 | <1.3×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | 66 | 20 | <1.0×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 20 | <1.3×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 20 | <1.4×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 二氯甲烷 | 616 | 20 | <1.5×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | 5 | 20 | <1.1×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 6.8 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 四氯乙烯 | 53 | 20 | <1.4×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 20 | <1.3×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 三氯乙烯 | 2.8 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 氯乙烯 | 0.43 | 20 | <1.0×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 苯 | 4 | 20 | <1.9×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 氯苯 | 270 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | 560 | 20 | <1.5×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | 20 | 20 | <1.5×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 乙苯 | 28 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 苯乙烯 | 1290 | 20 | <1.1×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 甲苯 | 1200 | 20 | <1.3×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |
| 邻二甲苯 | 640 | 20 | <1.2×10 ⁻³ | | 0 | 达标 |

| 分析物 | 评价标准 (mg/kg) | 样品数量 | 最小值 (mg/kg) | 最大值 (mg/kg) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|---------------|-----------------|------|----------------|----------------|------------|------|
| 硝基苯 | 76 | 20 | <0.09 | | 0 | 达标 |
| 苯胺 | 260 | 20 | <0.1 | | 0 | 达标 |
| 2-氯酚 | 2256 | 20 | <0.06 | | 0 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | 15 | 20 | <0.1 | | 0 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | 1.5 | 20 | <0.1 | | 0 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | 15 | 20 | <0.2 | | 0 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | 151 | 20 | <0.1 | | 0 | 达标 |
| 蒽 | 1293 | 20 | <0.1 | | 0 | 达标 |
| 二苯并[a, h]蒽 | 1.5 | 20 | <0.1 | | 0 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | 20 | <0.1 | | 0 | 达标 |
| 萘 | 70 | 20 | <0.09 | | 0 | 达标 |

表 5.4.5-4 S8 农用地土壤环境质量现状监测结果表（单位：除 pH 无量纲外，其余均为 mg/kg）

| 测点编号 | 检测项目 | | | | | | | | |
|--------------|---------|-------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | pH | 镉 | 汞 | 砷 | 铅 | 铬 | 铜 | 镍 | 锌 |
| S8 | 6.82 | 0.129 | 0.070 | 6.90 | 32.0 | 36 | 29 | 25 | 69 |
| 农用地土壤污染风险筛选值 | 6.5~7.5 | 0.6 | 0.6 | 25 | 140 | 300 | 100 | 100 | 250 |

5.4.5.2 土壤理化性质监测及调查

为了解区域土壤理化特性，企业委托浙江绿荫环境检测科技有限公司对土壤理化特性进行调查，土壤理化特性调查结果见表 5.4.5-5，土壤构型图情况见表 5.4.5-6。





表 5.4.5-5 土壤理化特性调查结果

| 点位编号 | S1 | | | S2 | | | S3 | | | S4 | | | S5 | | | S8 |
|-------------------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|
| | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m |
| 层次 | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 0~0.5m |
| 颜色 | 红色 | 红色 | 红色 | 棕色 | 棕色 | 棕色 | 红色 | 红色 | 红色 | 棕色 | 棕色 | 棕色 | 红色 | 红色 | 红色 | 黄色 |
| 结构 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 | 块状 |
| 质地 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 |
| 砂砾含量 (%) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 阳离子交换量 (cmol+/kg) | 10.6 | 10.2 | 9.98 | 9.90 | 9.89 | 9.81 | 10.2 | 10.1 | 9.99 | 9.88 | 9.85 | 9.80 | 10.2 | 9.95 | 9.90 | 10.2 |
| 氧化还原电位(mV) | 256 | 248 | 240 | 258 | 248 | 244 | 268 | 261 | 258 | 260 | 255 | 251 | 281 | 275 | 270 | 230 |
| 饱和导水率 (cm/s) | 0.698 | 0.691 | 0.689 | 0.650 | 0.645 | 0.639 | 0.651 | 0.645 | 0.639 | 0.594 | 0.589 | 0.580 | 0.591 | 0.585 | 0.578 | 0.639 |
| 土壤容重 | 1.35 | 1.38 | 1.41 | 1.44 | 1.38 | 1.33 | 1.31 | 1.35 | 1.32 | 1.54 | 1.51 | 1.49 | 1.45 | 1.40 | 1.52 | 1.55 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| (g/cm ³) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 孔隙度(%) | 50.9 | 52.1 | 53.2 | 54.3 | 52.1 | 50.2 | 49.4 | 50.9 | 49.8 | 58.1 | 57.0 | 56.2 | 54.7 | 52.8 | 57.4 | 58.5 |

表 5.4.5-6 土壤构型（土壤剖面图）

| 点号 | 景观照片 | 土壤剖面照片 | 层次 |
|----|--|---|---|
| S1 |  <p>天气: 多云 24℃ 地点: 建德市·杭州新德环保科技有限公司 经纬度: 29.525708°N, 119.457882°E</p> |  | 0-0.5 米, 红色沙壤土, 潮, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 少量植物根系 |
| | | | 0.5-1.5 米, 红色沙壤土, 湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 无植物根系 |
| | | | 1.5-3.0 米, 红色沙壤土, 湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 无植物根系 |

| 点号 | 景观照片 | 土壤剖面照片 | 层次 |
|----|--|---|---|
| S3 |  |  | 0-0.5 米, 棕色沙壤土, 潮, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 少量植物根系 |
| | | | 0.5-1.5 米, 棕色沙壤土, 湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 无植物根系 |
| | | | 1.5-3.0 米, 棕色沙壤土, 湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 无植物根系 |
| S5 |  |  | 0-0.5 米, 红色沙壤土, 潮, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 少量植物根系 |
| | | | 0.5-1.5 米, 红色沙壤土, 湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 无植物根系 |
| | | | 1.5-3.0 米, 红色沙壤土, 湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 无植物根系 |

5.4.6 生态环境现状调查

5.4.6.1 区域生态环境

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区，区块自然环境主要为山地、林地、水塘等，区内山体植被覆盖良好，为典型的亚热带常绿阔叶林，由于丘陵低山，且处于平原山丘结合部，长期以来人类活动均能涉及影响，目前该区域原生植物已基本上消失，现在主要以次生植物、植被为主，如山地草灌丛、杉树、水杉、马尾松、竹子、榆树、樟树、构树、朴树、女贞、水腊、苦槠、柳树、枫杨、白腊、枫香、板栗等、山核桃，以及人工栽培的竹林、茶园、柑橘、玉米园等经济林。农田主要种植水稻、油菜、小麦、苗木和少量蔬菜。

根据 1984 年编制的《建德市渔业资源调查和区划》，富春江水库有自然生长的鱼类 23 科、94 种，其中鲤科鱼类 44 种、占 47.0%；全市有鱼类 15 目、25 科、98 种，其中鲤科 63 种、占 64.3%，鲈形目 14 种、占 14.3%，其它 13 目鱼类 21 种、占 21.4%。其中，养殖鱼类有：青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、翘嘴红鲌、花鱼骨、虹鳟等。特种水产养殖品种有：珍珠、河蟹、青虾、罗氏沼虾、美国青蛙、石蛙、甲鱼、田螺等。

由于人类的频繁活动，目前珍贵稀有动物在该区域内活动较少存在，在区块内山体尚能见到少量的五步蛇、野猪、雀、鼠、兔、蛇等。

5.4.6.2 “两江一湖”风景名胜区“新安江—泷江分区”

本项目拟建地北侧距离厂界 0.9km 处为“两江一湖”风景名胜区。富春江、新安江源远流长，为全国含沙量最少的大水系，水质较好，水体能见度 5-7 米，拥有丰富的动植物资源，大面积森林覆盖，是具有高质量生态环境地区。根据“富春江—新安江—千岛湖风景名胜区总体规划（2001-2020 年）”，风景区内已知维管束植物种类 1824 种，隶属 194 科 830 属，其中蕨类植物 35 科 69 属 126 种，种子植物 159 科 761 属 1698 种；自然植被有 5 个植被型组 13 个植被型，人工植被有 7 个植被型组若干个植被型；区内有哺乳动物 79 种，鸟类 206 种，爬行动物 50 种，两栖类动物 12 种，鱼类 113 种，昆虫 1800 种。珍禽有白颈长尾雉、山雉鸡等。

项目北侧“新安江—泷江分区”秉承“两江一湖”风景区的性质：以“雾江绕城、峡川平湖、文丰史悠、洞灵岩奇、生态溪谷”为特色，以观光、休闲、文化体验与交流、生态保护、科教为主要功能的国家级风景名胜分区。范围包括了新安江水库——新安江——三江口（双塔凌云）——泷江、绿荷塘林区——灵栖洞——人牙洞、大慈岩——新

叶村、葫芦瀑布群——玄武岩地貌区、胥溪等处，风景区范围线的东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。

5.4.6.3 富春江国家森林公园

本项目拟建地东北侧约 4.3km 处为富春江国家森林公园，总体范围由梅城、乌石滩、江南和泷江四个林区组成，总面积 8363 公顷。公园的山地土壤有黄壤、红壤和岩性土三个土类，红壤含黄红壤（包括黄泥土、黄红泥土、粉红泥土三个土属）、侵蚀性红壤（石砾土属）两个亚类。成土母质为坡积物和残积土，土壤质地为中壤和重壤，少许为轻壤和轻粘，土壤 pH 呈酸性。

森林公园属中亚热带北缘湿润季风气候，温暖湿润、雨量充沛，四季分明，全面气温 16.9℃，年平均相对湿度为 80%，常年多东北风，主要灾害性气候有低温、干旱、台风和冰雹。公园水系水钱塘江水系，境内江长达 16km，于方门入境，冷水庙坞口出境，贯穿整个公园。公园内水系发达，主要水系富春江自西北向东南贯穿，其余水系分别为胥溪、泷江、江南坞、长淇坞、冷水坞五条，均汇入富春江。

森林公园内动植物资源丰富，种类繁多。其中森林植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，浙皖山丘青冈苦槠栽培植被区，在全省植被区划中属天目山、古田山丘陵山地植被区，境内分布有野生和栽培的木本植物共计 642 种，隶属 91 科、276 属，其中裸子植物 8 科、27 属、53 种，双子叶植物 79 科、239 属、564 种，单子叶植物 4 科、10 属、25 种。现有的植被类型有长叶阔叶林、针叶林、毛竹林、经济林、落叶阔叶林等。建德市野生动物资源丰富，根据资料统计，共分属 4 纲 27 目 69 科，其中包括国家重点保护野生动物 39 种（黑鹿、穿山甲、鸕鹚、鸳鸯、苍鹰、红隼、岩鹭等），省级重点保护野生动物 35 种（凹耳蛙、大树蛙、五步蛇、眼镜蛇、白鹭、松鸦、黑枕黄鹂、豺、狐等）。此外，森林公园共有散生古树 12 株，无名木、无古树群。12 株古树全部为国家三级保护古树，皆分布于场部院落内，包括银杏 2 株、臭椿、构骨、麻栎、美国山核桃、南酸枣、苏铁、天目朴、无患子、樟树、重阳木各 1 株。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

根据现场调查，本项目在建设生产设备的同时需要拆除企业现有的污水处理站，施工区域均位于企业现有厂界内，施工范围小。因建设期各种施工活动产生的大气扬尘、废水、噪声及固体废弃物均为短期、微小影响。施工期应对施工扬尘采取必要的洒水抑尘措施；施工期废水及时收集纳入建业化工污水站，不得借雨水管进入新安江；施工期废建筑材料、垃圾等委托环卫部门及时处置；严格执行《建筑施工噪声管理办法》进行施工噪声控制、禁止夜间施工。综上，控制只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境的影响有限，随着施工的结束而消失，且本项目敏感点距离较远，施工期对敏感点的影响可忽略。

6.2 大气环境影响预测评价

6.2.1 评价因子与等级的确定

本项目产生废气污染因子为车间生产废气，根据大气导则(HJ 2.2-2018)要求，本次评价对各污染因子进行初步估算，确定评价等级。估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。本次大气评价估算模型参数及各大气污染因子的排放估算结果见 2.3.1 章节。

根据估算结果，本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。本项目实施后，各污染源及主要污染物中，生产车间二乙胺无组织面源占标率最高，为 97.78%；各污染源对应最大 D10%为 266.5m。根据导则要求，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此本次大气评价范围为以本项目拟建地为中心区域，取边长为 5km 的矩形区域。

根据工程分析主要污染物排放情况，综合考虑各污染源各污染因子的占标率、理化性质敏感性及拟建地周边区域环境空气质量现状，确定本项目大气环境影响评价因子为：二乙胺、二异丙胺和环氧乙烷。

6.2.2 预测模式

本项目评价工作等级为一级，本次评价大气预测采用 HJ 2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-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）。预测包括本次项目工程废气在评价范围内和关心点的地面浓度的预测计算（包括地面小时浓度、日平均浓度和年平均浓度）。

气象数据采用建德气象站 2020 年全年的原始气象资料,全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 4 次的总云量、低云量资料,通过内插得出一天 24 次的云量资料。计算时布点为等间距矩形网格,网格间距为 100m,布点面积为 5km×5km 以将评价区域以及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域以及本项目对一类区最大环境影响范围覆盖其中。通过各网格点浓度值比较,给出地面小时浓度、日均浓度和年均浓度在评价区域内的最大值。

6.2.3 污染气象特征分析

本次评价收集了建德气象站 2020 年连续 1 年逐日逐次地面常规气象观测资料,主要观测因子有风向、风速、气温、气压、相对湿度、总云量、低云量。地面观测气象站数据信息见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 地面观测气象数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站坐标/° | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
|-------|-------|----------|---------|---------|--------|------|--------------------------|
| | | X | Y | | | | |
| 建德站 | 58544 | 119.2667 | 29.4833 | 19.4 | 88.9 | 2020 | 风向、风速、气温、气压、相对湿度、总云量、低云量 |

由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站,因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料,模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。常规气象资料分析内容见表 6.2.3-2~表 6.2.3-6 和图 6.2.3-1~图 6.2.3-4。

(1) 温度

当地全年年平均温度的月变化见表 6.2.3-2 和图 6.2.3-1。

表 6.2.3-2 年平均温度的月变化

| 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(°C) | 7.4 | 9.8 | 12.9 | 16.0 | 23.0 | 25.9 | 26.8 | 29.5 | 22.9 | 18.7 | 14.6 | 7.5 |

(2) 风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化,见表 6.2.3-3、表 6.2.3-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况,绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线,见图 6.2.3-2、图 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 年平均风速的月变化

| 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(m/s) | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 1.5 | 1.6 | 1.7 |

表 6.2.3-4 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 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.9 |
| 夏季 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.7 |
| 秋季 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 2.0 |
| 冬季 | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.7 | 1.7 | 1.9 |
| 小时(h)风速 (m/s) | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | 1.8 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.7 | 1.5 | 1.2 | 1.1 | 1.3 | 1.1 | 0.9 | 1.1 |
| 夏季 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.8 | 1.3 | 0.9 | 1.0 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 |
| 秋季 | 2.0 | 2.2 | 2.1 | 1.9 | 1.7 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.0 |
| 冬季 | 1.9 | 1.9 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.5 | 1.5 | 1.4 |

(3) 风向、风频

年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频详见表 6.2.3-5、表 6.2.3-6 及图 6.2.3-1~6.2.3-4。

表 6.2.3-5 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 | 3.4 | 8.1 | 14.1 | 21.9 | 20.5 | 3.5 | 1.9 | 2.3 | 2.3 | 0.8 | 1.6 | 1.6 | 8.5 | 3.8 | 1.6 | 0.8 | 3.4 |
| 二月 | 4.7 | 6.2 | 18.5 | 13.8 | 11.4 | 3.2 | 6.2 | 4.0 | 4.3 | 2.2 | 1.9 | 2.7 | 9.1 | 3.3 | 2.4 | 1.3 | 4.9 |
| 三月 | 3.9 | 6.2 | 10.9 | 15.3 | 14.5 | 3.2 | 4.4 | 2.6 | 3.8 | 3.9 | 2.8 | 3.5 | 7.8 | 4.4 | 2.3 | 1.9 | 8.6 |
| 四月 | 4.4 | 7.2 | 8.9 | 11.0 | 10.3 | 5.7 | 5.8 | 4.9 | 4.9 | 3.1 | 2.2 | 3.2 | 6.8 | 3.9 | 3.9 | 1.1 | 12.8 |
| 五月 | 4.4 | 6.0 | 8.2 | 9.5 | 12.5 | 3.4 | 4.6 | 5.2 | 3.5 | 3.8 | 2.8 | 3.8 | 6.7 | 3.4 | 2.0 | 0.8 | 19.4 |
| 六月 | 1.4 | 2.4 | 8.1 | 9.2 | 11.0 | 3.3 | 2.8 | 3.2 | 4.6 | 4.2 | 3.8 | 3.6 | 7.4 | 4.7 | 1.8 | 1.0 | 27.8 |
| 七月 | 2.6 | 4.6 | 8.1 | 9.9 | 12.0 | 4.6 | 4.2 | 2.4 | 2.8 | 2.4 | 2.3 | 3.2 | 11.8 | 3.5 | 1.3 | 1.2 | 23.1 |
| 八月 | 4.2 | 5.1 | 4.3 | 4.4 | 6.7 | 3.9 | 6.7 | 5.9 | 5.2 | 4.6 | 2.6 | 2.3 | 6.3 | 4.6 | 2.3 | 1.6 | 29.3 |
| 九月 | 4.4 | 6.1 | 6.7 | 7.2 | 17.5 | 8.2 | 6.3 | 6.8 | 9.0 | 3.6 | 3.9 | 3.2 | 5.4 | 3.1 | 2.9 | 1.0 | 4.7 |
| 十月 | 4.6 | 8.1 | 15.3 | 15.3 | 19.9 | 12.2 | 3.0 | 3.6 | 3.6 | 1.5 | 1.5 | 0.5 | 1.7 | 1.7 | 2.4 | 2.3 | 2.7 |
| 十一月 | 2.9 | 3.8 | 9.3 | 17.9 | 28.6 | 15.8 | 3.1 | 2.9 | 3.6 | 1.4 | 0.8 | 0.8 | 2.1 | 2.6 | 0.7 | 1.4 | 2.2 |
| 十二月 | 2.6 | 7.9 | 12.4 | 21.4 | 29.7 | 10.5 | 2.6 | 1.3 | 3.0 | 0.4 | 0.3 | 0.4 | 1.3 | 2.2 | 2.0 | 0.8 | 1.3 |

表 6.2.3-6 年均风频的季变化及年均风频

| 风向 风频(%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-------------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 北 | | | | 东 | | | | 南 | | | | 西 | | | | |
| 春季 | 4.3 | 6.5 | 9.3 | 12.0 | 12.5 | 4.1 | 4.9 | 4.2 | 4.0 | 3.6 | 2.6 | 3.5 | 7.1 | 3.9 | 2.7 | 1.3 | 13.6 |
| 夏季 | 2.7 | 4.0 | 6.8 | 7.8 | 9.9 | 3.9 | 4.6 | 3.8 | 4.2 | 3.7 | 2.9 | 3.0 | 8.5 | 4.3 | 1.8 | 1.3 | 26.7 |
| 秋季 | 4.0 | 6.0 | 10.5 | 13.5 | 22.0 | 12.1 | 4.1 | 4.4 | 5.4 | 2.2 | 2.1 | 1.5 | 3.1 | 2.5 | 2.0 | 1.6 | 3.2 |
| 冬季 | 3.5 | 7.4 | 14.9 | 19.1 | 20.7 | 5.8 | 3.5 | 2.5 | 3.2 | 1.1 | 1.2 | 1.6 | 6.2 | 3.1 | 2.0 | 1.0 | 3.2 |
| 年平均 | 3.6 | 6.0 | 10.4 | 13.1 | 16.2 | 6.5 | 4.3 | 3.8 | 4.2 | 2.6 | 2.2 | 2.4 | 6.2 | 3.4 | 2.1 | 1.3 | 11.7 |

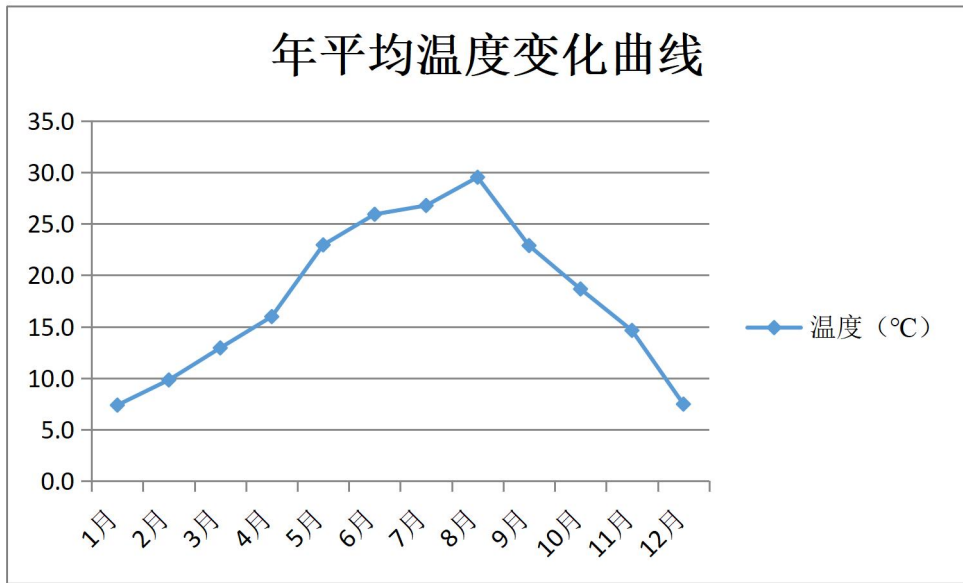


图 6.2.3-1 年平均温度的月变化情况

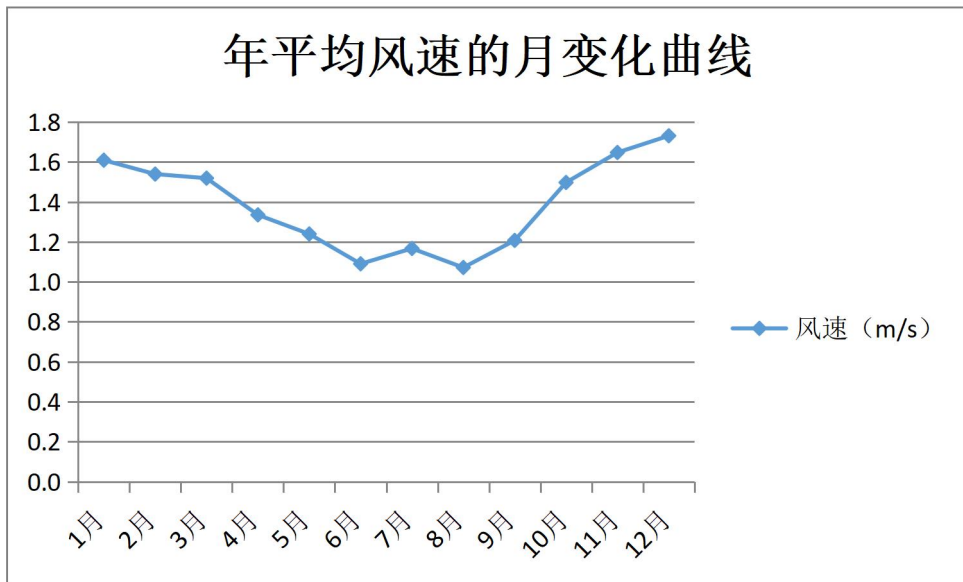


图 6.2.3-2 年平均风速的月变化情况

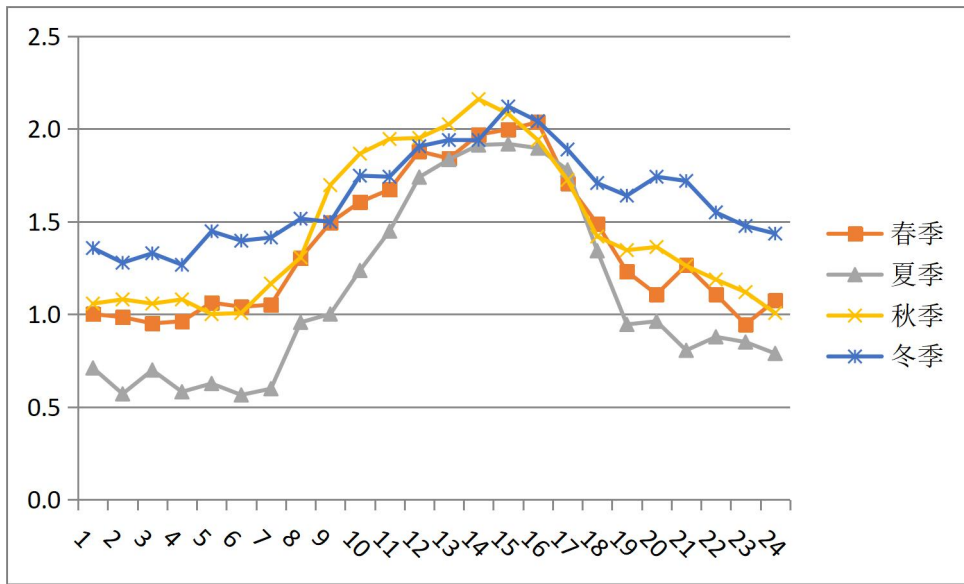


图 6.2.3-3 季小时平均风速的日变化图

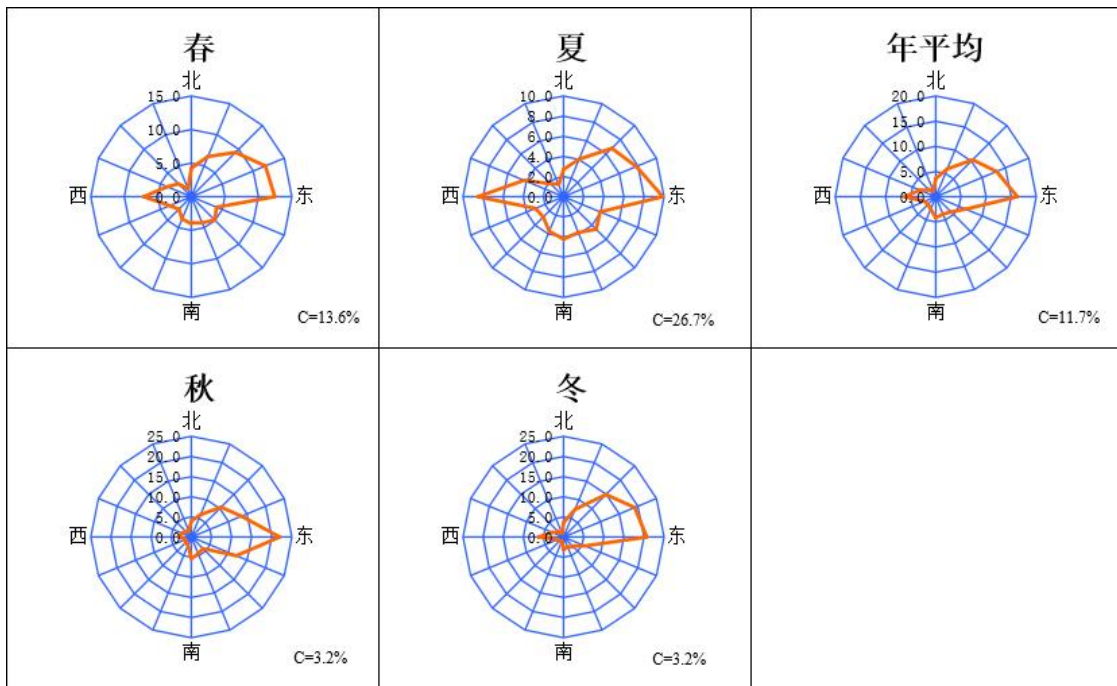


图 6.2.3-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

6.2.4 污染源参数

6.2.4.1 本项目污染源参数

根据工程分析可知，本项目拟通过生产工艺优化、替换或增加部分反应装置，将二异丙基乙胺产能扩大至 5000t/a；拆除现有二乙醇胺装置，新建一套 2000t/a 生产装置。本项目达产（即二期建成后）废气排放量高于一期，因此污染源参数以本项目达产后为基准。

1、正常工况下污染源调查

本项目拟定场景正常工况下废气污染物源强见表 6.2.4-1~6.2.4-2。项目各污染物源强按照最大排放速率进行统计。

2、非正常工况下污染源调查

本项目拟定场景非正常工况主要考虑废气处理装置故障而造成废气处理效率的下降，其中 VOC 的处理效率下降至 50%，各污染因子源强详见表 6.2.4-3。

6.2.4.2 区域在建、拟建同类污染源参数

除本项目污染物排放外，本次评价还收集了评价范围内排放同类污染物的在建、拟建项目污染源排放情况。需指出的是，根据环境质量现状调查情况，本次评价特征污染物本底值为 2020 年对区域的监测数据。在此基础上，为了解本项目建成后对区域的环境影响，本次评价在收集统计周边在建拟建污染源时，收集 2020 年来区域周边在建拟建项目。

评价范围内排放同类污染物的在建、拟建污染源主要为建业化工 11 万吨环保增塑剂项目以及 8 万吨有机胺二期。

本次评价各污染源强面源分布按照各企业内在建拟建项目最大排放速率进行统计。

同类污染源排放情况见表 6.2.4-4~6.2.4-5。

6.2.4.3 区域“以新带老”污染源参数

周边同类污染源“以新带老”项目主要为建业化工 8 万吨有机胺二期项目，削减源详见表 6.2.4-6~6.2.4-7。本项目“以新带老”削减源详情见表 6.2.4-8~6.2.4-9。

表 6.2.4-1 本项目正常工况下点源污染源参数一览表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 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/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | |
|----|---------|-----------|-----------|-------------|---------|-----------|------------|---------|----------|------|----------------|-------|--------|--------|
| | | X/m | Y/m | | | | | | | | 二异丙胺 | NOx | 二乙胺 | 环氧乙烷 |
| 1 | RTO | 738212.2 | 3268789.7 | 42.13 | 35 | 0.64 | 17.28 | 100 | 7200 | 正常 | 0.066 | 0.522 | 0.0101 | 0 |
| 2 | 环氧乙烷排气筒 | 738224.3 | 3268644.9 | 44.1 | 15 | 0.125 | 11.32 | 25 | 7200 | 正常 | 0 | 0 | 0.0089 | 0.0001 |

表 6.2.4-2 本项目正常工况下面源污染源参数一览表

| 编号 | 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 | | | | | | | | 二异丙胺 | 环氧乙烷 | 二乙胺 |
| 1 | 生产车间 | 738156.2 | 3268651.8 | 43.48 | 78 | 18 | 90 | 8 | 7200 | 正常 | 0.056 | 0.023 | 0.041 |
| 2 | 罐区 | 738133.6 | 3268876.5 | 40.39 | 128 | 23 | 90 | 5 | 7920 | 正常 | 0.011 | / | 0.003 |

表 6.2.4-3 本项目非正常工况下项目排放参数一览表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 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/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | |
|----|---------|-----------|-----------|-------------|---------|-----------|------------|---------|----------|------|----------------|------|-------|
| | | X/m | Y/m | | | | | | | | 二异丙胺 | 环氧乙烷 | 二乙胺 |
| 1 | RTO | 738212.2 | 3268789.7 | 42.13 | 35 | 0.64 | 17.28 | 100 | 0.5 | 非正常 | 1.650 | 0 | 0.253 |
| 2 | 环氧乙烷排气筒 | 738224.3 | 3268644.9 | 44.1 | 15 | 0.125 | 11.32 | 25 | 0.5 | 非正常 | 0 | 0.05 | 0.089 |

表 6.2.4-4 区域拟建、在建污染源点源参数一览表

| 编号 | 名称 | 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/°C | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|------------------|-------|-------------|-----------|-------------|---------|-----------|------------|---------|------|----------------|
| | | X | Y | | | | | | | |
| 建业化工 8 万吨有机胺项目二期 | 乙基胺二期 | 738259.2 | 3269216.1 | 35.98 | 30 | 0.2 | 12.38 | 20 | 连续 | 0.012 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|----------|-----------|-------|-----|-----|-------|----|----|-------|
| | 排气筒 | | | | | | | | | |
| | 建业热电锅炉 | 738137.1 | 3269017.5 | 37.86 | 100 | 3.5 | 12.87 | 70 | 连续 | 0.027 |

表 6.2.4-5 区域拟建、在建污染源面源参数一览表

| 编号 | 面源起点坐标/m | | 名称 | 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 | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|------------------|----------|-----------|----------|----------|--------|--------|----------|------------|------|----------------|
| | X | Y | | | | | | | | 二乙胺 |
| 建业化工 8 万吨有机胺项目二期 | 738121.3 | 3269263.5 | 乙基胺二期装置区 | 34.30 | 30 | 65 | 90 | 15 | 连续 | 0.030 |
| | 738325.3 | 3269365.8 | 液体成品包装间 | 38.06 | 60 | 95 | 90 | 6 | 连续 | 0.004 |
| | 738177.9 | 3269325.2 | 成品罐组一 | 34.21 | 50 | 120 | 90 | 8 | 连续 | 0.053 |
| | 738253.0 | 3269477.5 | 新建废水站 | 35.68 | 35 | 60 | 90 | 6 | 连续 | 0.008 |

表 6.2.4-6 区域削减污染源点源参数一览表

| 编号 | 名称 | 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/°C | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|------------------|------------|-------------|-----------|-------------|---------|-----------|------------|---------|------|----------------|
| | | X | Y | | | | | | | 二乙胺 |
| 建业化工 8 万吨有机胺项目二期 | 现有乙基胺技改排气筒 | 738180 | 3269239.7 | 35.11 | 30 | 0.2 | 5.308 | 20 | 连续 | 0.015 |

表 6.2.4-7 区域削减污染源面源参数一览表

| 编号 | 面源起点坐标/m | | 名称 | 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 | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|------------------|----------|-----------|------------|----------|--------|--------|----------|------------|------|----------------|
| | X | Y | | | | | | | | 二乙胺 |
| 建业化工 8 万吨有机胺项目二期 | 738219.2 | 3269220.6 | 现有乙基胺技改装置区 | 35.63 | 30 | 50 | 90 | 15 | 连续 | 0.009 |
| | 738325.3 | 3269365.8 | 液体成品包装间 | 38.06 | 60 | 95 | 90 | 6 | 连续 | 0.005 |
| | 738177.9 | 3269325.2 | 成品罐组一 | 34.21 | 50 | 120 | 90 | 8 | 连续 | 0.063 |
| | 738330.9 | 3269484.8 | 现有废水站 | 36.13 | 43 | 98 | 90 | 6 | 连续 | 0.005 |

表 6.2.4-8 本项目“以新带老”削减污染源点源参数一览表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 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/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|----|-----|-----------|-----------|-------------|---------|-----------|------------|---------|----------|------|----------------|-----|
| | | X/m | Y/m | | | | | | | | 二异丙胺 | 二乙胺 |
| 1 | RTO | 738212.2 | 3268789.7 | 42.13 | 35 | 0.64 | 17.28 | 100 | 0.5 | 正常 | 5.35E-3 | 0 |

表 6.2.4-9 本项目“以新带老”削减污染源面源参数一览表

| 编号 | 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 | | | | | | | | 二异丙胺 | 二乙胺 |
| 1 | 生产车间 | 738156.2 | 3268651.8 | 43.48 | 78 | 18 | 90 | 8 | 7200 | 正常 | 0.02 | 2.19E-4 |

6.2.5 预测内容及计算点

1、预测内容

本项目建设地址位于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区内现有厂区内，根据《2020年建德市环境状况公报》，建德市属于达标区。本项目预测内容见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 本项目预测内容一览表

| 序号 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
|----|------------------------------------|---------|--------------|----------------------|
| 1 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| 2 | 新增污染物+其他在建、拟建污染物-“以新带老”污染源-区域削减污染源 | 正常排放 | 短期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后短期浓度的达标情况 |
| 3 | 新增污染源 | 非正常排放 | 1h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |
| 4 | 新增污染源-“以新带老”污染源+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 |

2、计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为 5km×5km 的预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点、并涵盖本项目对一类区最大环境影响范围。大气环境敏感目标计算点 UTM 坐标见表 6.2.5-2。由于本项目大气环境影响评价范围内新安江景区为环境空气一类区，杭州市建德高新技术产业园区块以新安江景区外围 100m 为界为一类、二类间缓冲带。因此，本次环评分别在风景名胜区及缓冲区共选取 8 个点位，涵盖南岸一类区及北岸一类区、缓冲区的上下风向点位（根据区域主要风向），对新安江风景区大气环境影响进行评价，以此评价对新安江风景区大气环境影响情况，以上各点位均执行环境空气一级标准。千鹤村、黄栗坪村及下河村敏感点涉及多个功能区，根据所在环境空气功能区执行相应环境空气质量标准。

表 6.2.5-2 大气环境敏感目标计算点 UTM 坐标

| 保护目标 | UTM 坐标 | | 相对厂界方位 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂界距离(km) |
|------|----------|-----------|--------|------|--------------------------|------------|
| | X | Y | | | | |
| 千鹤村 | 738062 | 3270750.3 | N | 居住区 | 部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区 | 1800 |
| 黄栗坪村 | 739518.5 | 3270927.2 | NE | 居住区 | 部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区 | 2500 |
| 桐树坞 | 739804.1 | 3269125.6 | NE | 居住区 | 环境空气二类区 | 1400 |

| 保护目标 | UTM 坐标 | | 相对厂界方位 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂界距离(km) |
|---------|----------|-----------|--------|------|----------------------------------|------------------------|
| | X | Y | | | | |
| 新胜村 | 738606.3 | 3267525.7 | SE | 居住区 | 环境空气二类区 | 1050 |
| 肖塘村 | 737056.6 | 3267446.6 | SW | 居住区 | 环境空气二类区 | 1420 |
| 唐家 | 737899.3 | 3266615.2 | SW | 居住区 | 环境空气二类区 | 1900 |
| 中山村 | 737169.7 | 3265947.8 | SW | 居住区 | 环境空气二类区 | 2700 |
| 凌家坞村 | 735574.8 | 3269245.1 | NW | 居住区 | 环境空气二类区 | 2170 |
| 下河村 | 735365.5 | 3269680.6 | NW | 居住区 | 部分位于一类区,部分位于一类、二类缓冲区,部分位于环境空气二类区 | 2520 |
| 北岸缓冲区西侧 | 736973.8 | 3270428.3 | NW | 风景区 | 环境空气一类区 | 新安江风景名胜区 距离厂界约 500m |
| 北岸一类区西侧 | 736959.7 | 3270303.9 | NE | 风景区 | 环境空气一类区 | |
| 北岸缓冲区东侧 | 739276.8 | 3270253.1 | NW | 风景区 | 环境空气一类区 | |
| 北岸一类区东侧 | 739276.8 | 3270157 | NE | 风景区 | 环境空气一类区 | |
| 南岸一类区西侧 | 736965.4 | 3269639.9 | NW | 风景区 | 一类、二类缓冲区 | |
| 南岸一类区东侧 | 739367.3 | 3269620.1 | NE | 风景区 | 一类、二类缓冲区 | |
| 南岸缓冲区东侧 | 739938.1 | 3269569.2 | NW | 风景区 | 一类、二类缓冲区 | |
| 南岸缓冲区西侧 | 736968.2 | 3269125.6 | NE | 风景区 | 一类、二类缓冲区 | |

6.2.6 预测结果分析

6.2.6.1 正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

1、正常工况下本项目对区域贡献质量浓度预测结果

正常排放条件下,本项目排放主要污染物对区域的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.6-1~6.2.6-3。预测结果浓度最大贡献值等值线图见图 6.2.6-1~6.2.6-6。

由表可知,正常工况下,本项目对区域小时均值浓度和日均值浓度贡献最大值能够满足相应环境质量标准限。

表 6.2.6-1 正常排放下本项目二异丙胺最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 / % | 达标情况 |
|------|------------|------|--------------------------------------|----------|---------|------|
| 二异丙胺 | 千鹤村(二类区部分) | 1h | 2.575 | 20101024 | 1.047 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 1.971 | 20102521 | 0.801 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 2.737 | 20071306 | 1.112 | 达标 |
| | 新胜村 | | 2.197 | 20111717 | 0.893 | 达标 |

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|-----------------------------------|-------|---|----------|-----------|-------|
| | 肖塘村 | | 4.263 | 20022304 | 1.733 | 达标 |
| | 唐家村 | | 1.282 | 20020223 | 0.521 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.539 | 20082121 | 0.219 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 2.524 | 20101006 | 1.026 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 1.672 | 20013023 | 0.680 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738250.5, 3268673.5) | | 33.329 | 20011917 | 13.548 | 达标 |
| | 千鹤村（二类区部分） | | 24h | 0.222 | 20100224 | 0.271 |
| | 黄栗坪村 | 0.153 | | 20102524 | 0.186 | 达标 |
| | 桐树坞 | 0.223 | | 20070324 | 0.272 | 达标 |
| | 新胜村 | 0.193 | | 20111724 | 0.236 | 达标 |
| | 肖塘村 | 0.674 | | 20110924 | 0.822 | 达标 |
| | 唐家村 | 0.141 | | 20101924 | 0.172 | 达标 |
| | 中山村 | 0.049 | | 20080424 | 0.060 | 达标 |
| | 凌家坞 | 0.289 | | 20110124 | 0.353 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | 0.215 | | 20020924 | 0.262 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738062, 3268653.5) | 8.684 | | 20011024 | 10.590 | 达标 |

表 6.2.6-2 正常排放下本项目环氧乙烷最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|------|-----------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| 环氧乙烷 | 千鹤村（二类区部分） | 1h | 0.846 | 20101024 | 0.282 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 0.670 | 20102521 | 0.223 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 1.098 | 20071306 | 0.366 | 达标 |
| | 新胜村 | | 0.846 | 20111717 | 0.282 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 1.549 | 20041620 | 0.516 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.450 | 20020223 | 0.150 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.110 | 20031401 | 0.037 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 0.932 | 20042003 | 0.311 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 0.590 | 20013023 | 0.197 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738250.5, 3268673.5) | | 13.662 | 20011917 | 4.554 | 达标 |
| | 千鹤村（二类区部分） | 24h | 0.075 | 20100224 | 0.249 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 0.050 | 20102524 | 0.168 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 0.080 | 20070324 | 0.268 | 达标 |
| | 新胜村 | | 0.068 | 20111724 | 0.226 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 0.246 | 20110924 | 0.819 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.049 | 20101924 | 0.163 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.008 | 20080424 | 0.027 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 0.107 | 20110124 | 0.357 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 0.072 | 20020924 | 0.240 | 达标 |

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|---------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| | 区域最大落地浓度 (738062, 3268653.5) | | 3.510 | 20011024 | 11.699 | 达标 |

表 6.2.6-3 正常排放下本项目二乙胺最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|-----------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| 二乙胺 | 千鹤村（二类区部分） | 1h | 1.727 | 20101024 | 3.453 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 1.372 | 20102521 | 2.744 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 2.401 | 20102307 | 4.802 | 达标 |
| | 新胜村 | | 1.905 | 20021104 | 3.809 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 3.042 | 20061121 | 6.084 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.980 | 20020223 | 1.959 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.262 | 20031401 | 0.525 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 1.887 | 20062804 | 3.774 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 1.181 | 20013023 | 2.361 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738250.5, 3268673.5) | | 24.351 | 20011917 | 48.702 | 达标 |
| | 千鹤村（二类区部分） | 24h | 0.152 | 20100224 | 0.305 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 0.104 | 20102524 | 0.209 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 0.175 | 20070324 | 0.350 | 达标 |
| | 新胜村 | | 0.168 | 20111724 | 0.335 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 0.501 | 20110924 | 1.002 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.108 | 20101924 | 0.216 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.022 | 20080424 | 0.044 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 0.218 | 20110124 | 0.436 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 0.147 | 20020924 | 0.294 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738062, 3268653.5) | | 6.392 | 20011024 | 12.784 | 达标 |

表 6.2.6-4 正常排放下本项目 NO₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|-----------------|------------|------|---|----------|-----------|------|
| NO ₂ | 千鹤村（二类区部分） | 1h | 0.703 | 20090807 | 0.352 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 0.399 | 20042507 | 0.200 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 0.795 | 20070919 | 0.397 | 达标 |
| | 新胜村 | | 0.581 | 20112617 | 0.290 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 0.816 | 20021508 | 0.408 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.587 | 20052522 | 0.294 | 达标 |
| | 中山村 | | 2.213 | 20082121 | 1.106 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 0.582 | 20090607 | 0.291 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 0.500 | 20091907 | 0.250 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | | 19.638 | 20011917 | 9.819 | 达标 |

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|-----------------------------------|-------|---|----------|-----------|-------|
| | (737510.7, 3268888.7) | | | | | |
| | 千鹤村(二类区部分) | 24h | 0.038 | 20090824 | 0.048 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 0.024 | 20042524 | 0.030 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 0.079 | 20070924 | 0.099 | 达标 |
| | 新胜村 | | 0.037 | 20112624 | 0.046 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 0.156 | 20020624 | 0.195 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.067 | 20041124 | 0.084 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.212 | 20102624 | 0.266 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 0.124 | 20112924 | 0.156 | 达标 |
| | 下河村(二类区部分) | | 0.096 | 20091824 | 0.120 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (737410.7, 3268988.7) | | 2.113 | 20011024 | 2.641 | 达标 |
| | 千鹤村(二类区部分) | | 1year | 0.004 | / | 0.009 |
| | 黄栗坪村 | 0.002 | | / | 0.005 | 达标 |
| | 桐树坞 | 0.005 | | / | 0.013 | 达标 |
| | 新胜村 | 0.005 | | / | 0.011 | 达标 |
| | 肖塘村 | 0.018 | | / | 0.045 | 达标 |
| | 唐家村 | 0.004 | | / | 0.010 | 达标 |
| | 中山村 | 0.022 | | / | 0.056 | 达标 |
| | 凌家坞 | 0.012 | | / | 0.030 | 达标 |
| | 下河村(二类区部分) | 0.009 | | / | 0.022 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (737510.7, 3268888.7) | 0.234 | | / | 0.585 | 达标 |

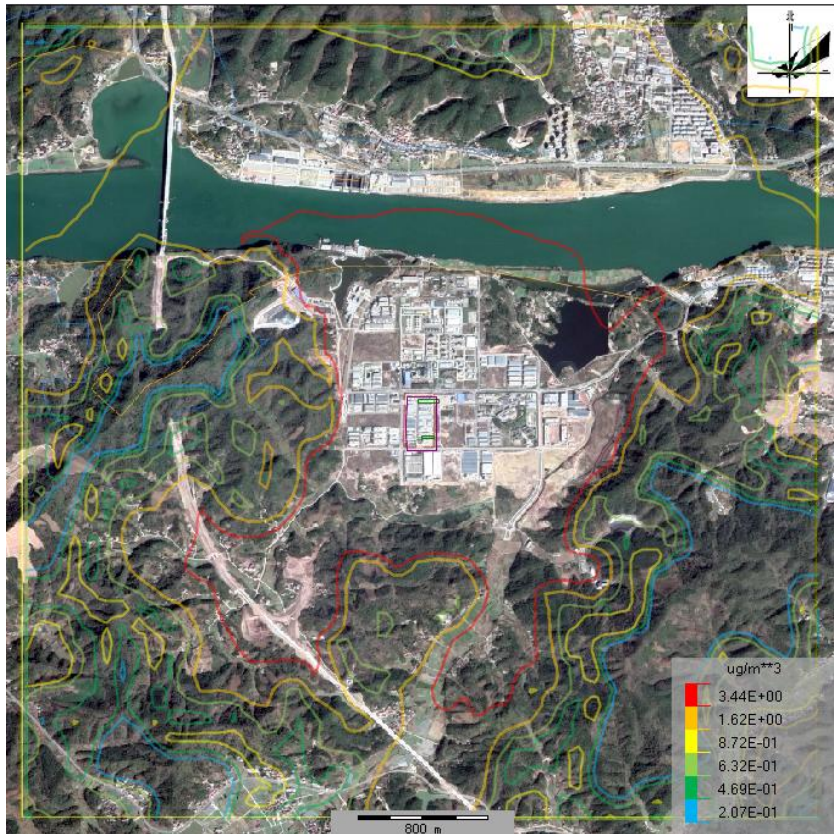


图 6.2.6-1 正常工况下二异丙胺小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

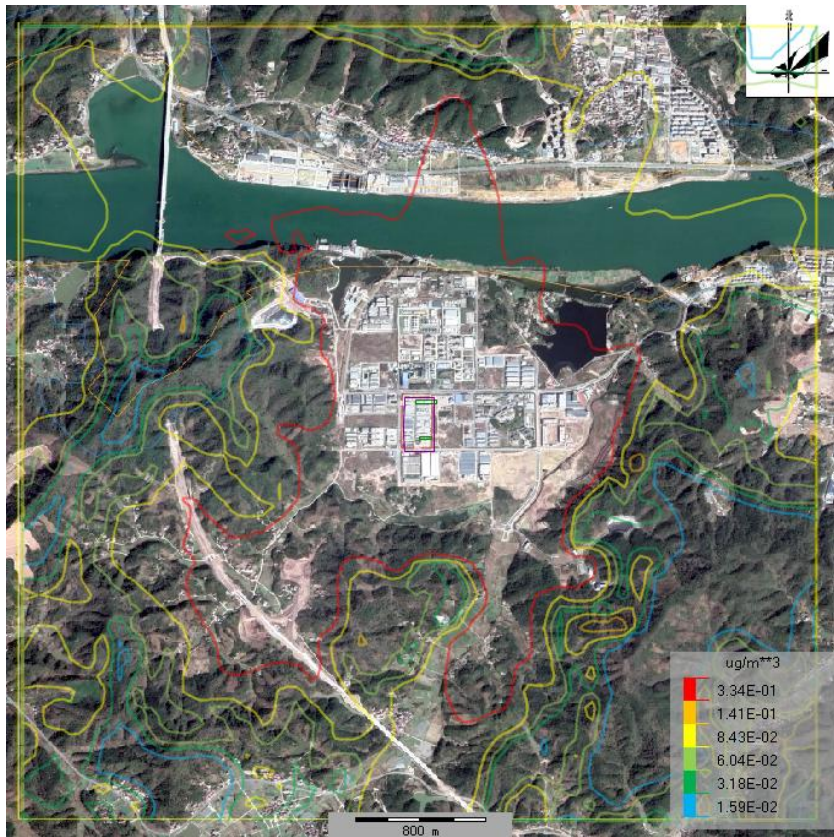


图 6.2.6-2 正常工况下二异丙胺日均浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

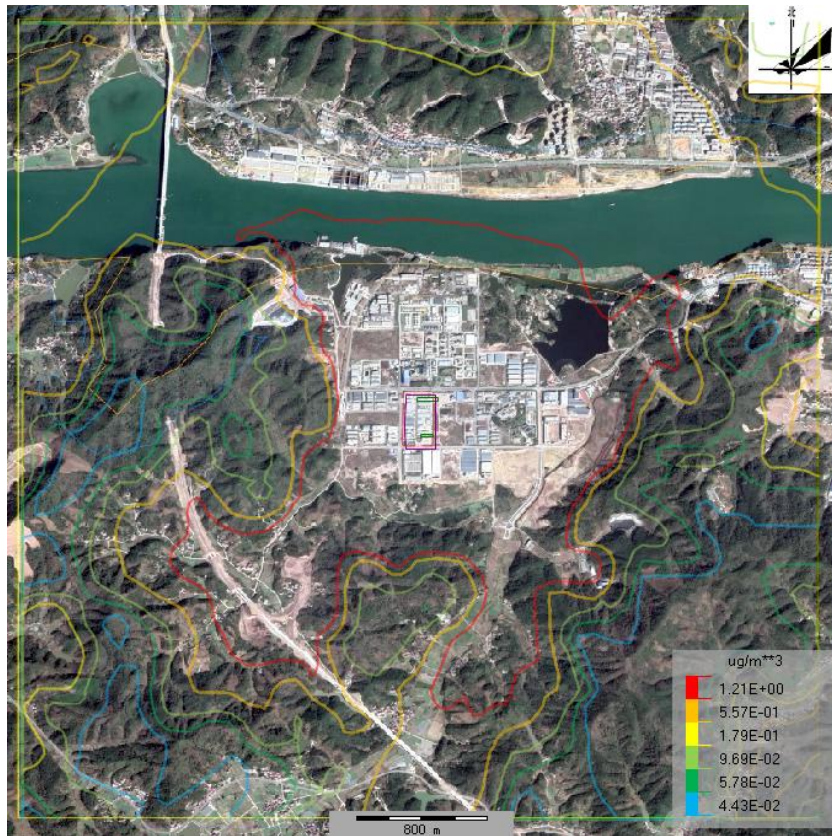


图 6.2.6-3 正常工况下环氧乙烷小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

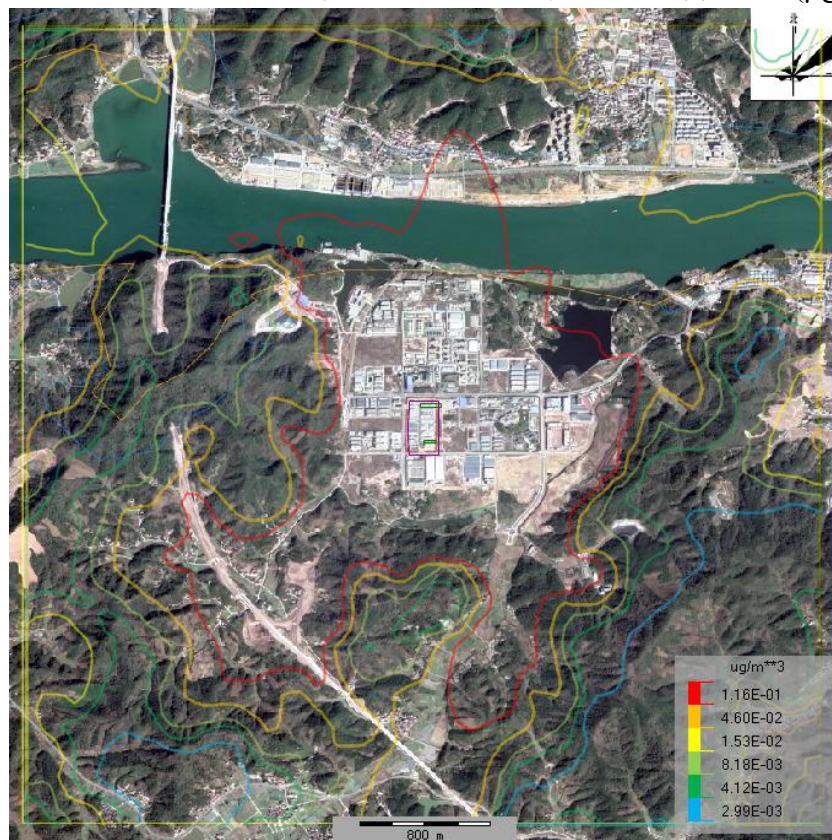


图 6.2.6-4 正常工况下环氧乙烷日均浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

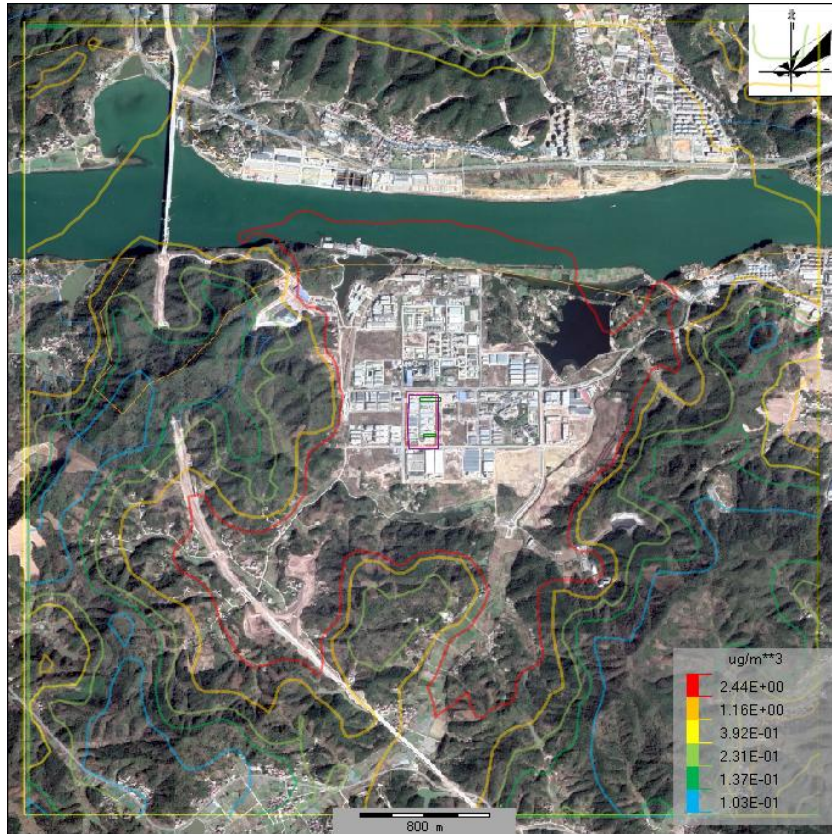


图 6.2.6-5 正常工况下二乙胺小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

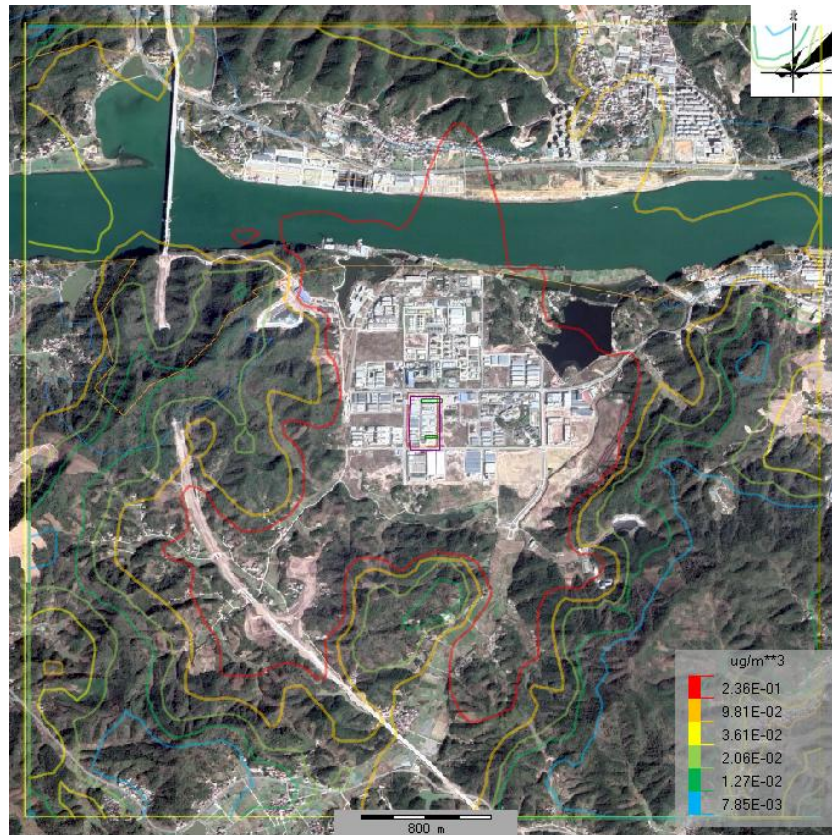


图 6.2.6-6 正常工况下二乙胺日均浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

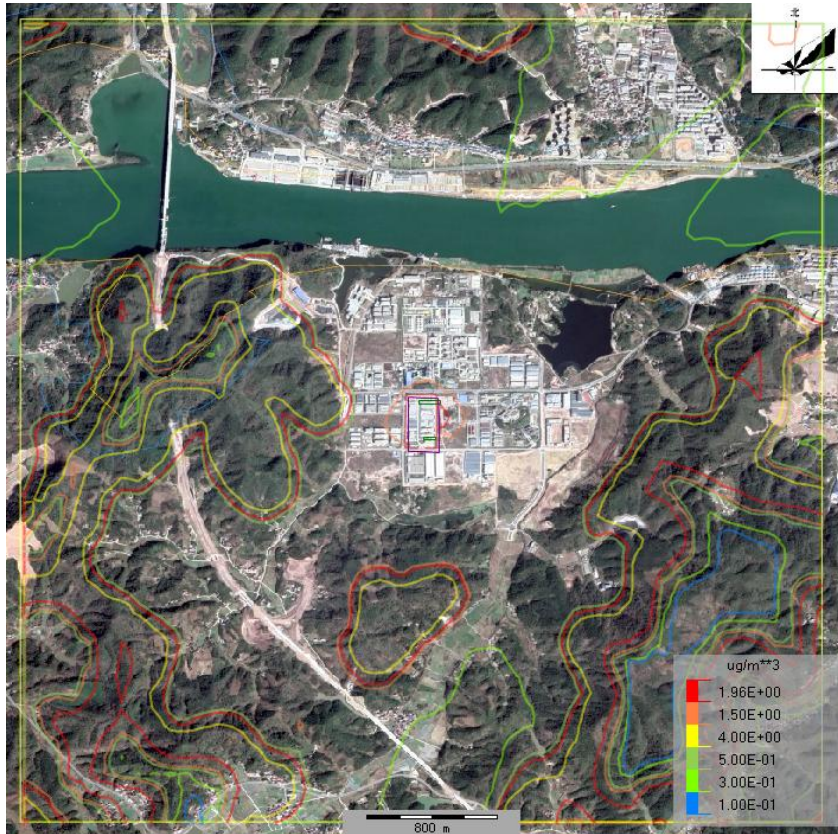


图 6.2.6-7 正常工况下 NO₂ 小时浓度最大贡献等值线图(μg/m³)

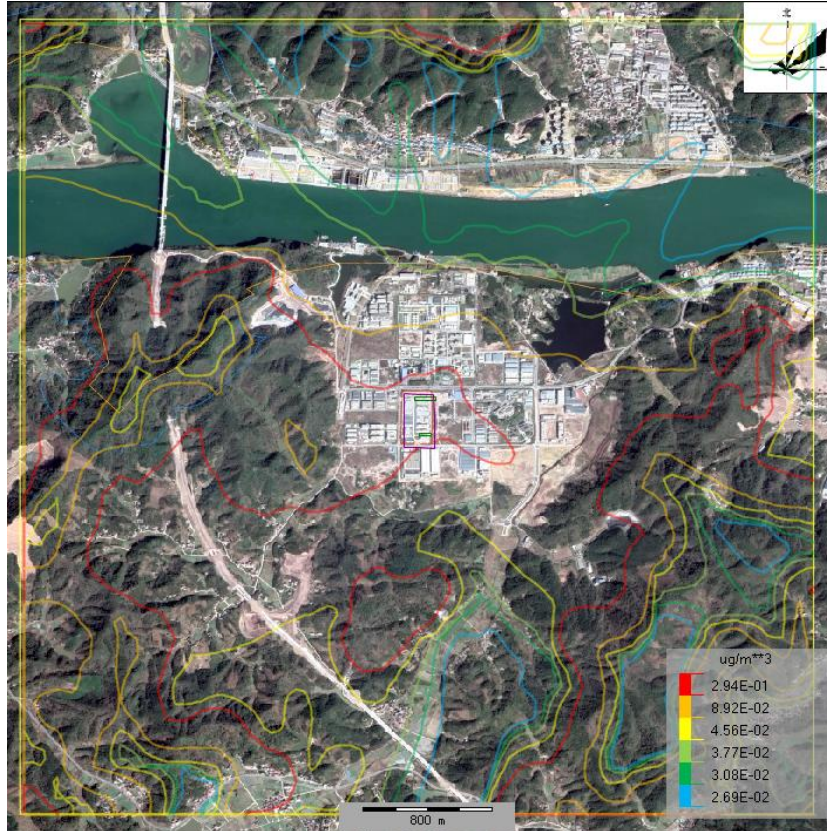
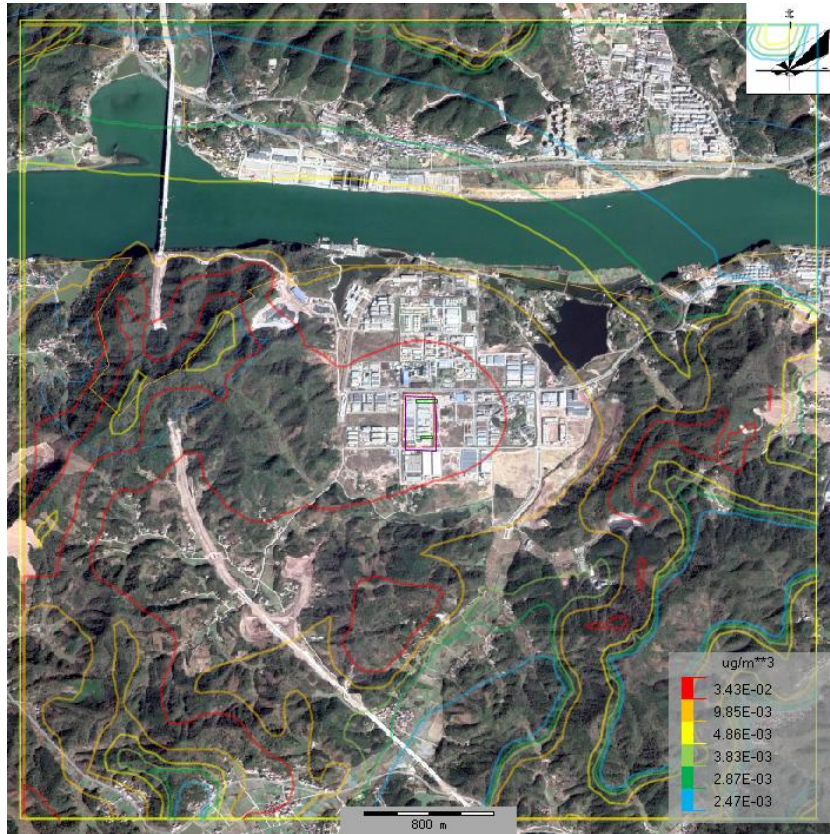


图 6.2.6-8 正常工况下 NO₂ 日均浓度最大贡献等值线图(μg/m³)

图 6.2.6-9 正常工况下 NO₂ 年均浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

2、正常工况下本项目对新安江风景区的影响分析

正常排放条件下，本项目排放的主要污染物对新安江风景区的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.6-5~6.2.6-8。由表可知：本项目污染物对新安江风景区小时均值浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值。

表 6.2.6-5 正常排放下本项目二异丙胺最大贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 / (µg/m ³) | 出现时间 | 占标率 / % | 达标情况 |
|------|----------------|------|------------------------------|----------|---------|------|
| 二异丙胺 | 北岸缓冲区西侧 | 1h | 2.014 | 20043004 | 0.819 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 2.095 | 20090406 | 0.852 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 2.307 | 20102605 | 0.938 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 2.384 | 20102503 | 0.969 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.920 | 20081823 | 0.374 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 3.012 | 20031504 | 1.225 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 2.921 | 20022403 | 1.187 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.317 | 20022108 | 0.129 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 1.680 | 20013023 | 0.683 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 1.678 | 20022506 | 0.682 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 2.763 | 20102601 | 1.123 | 达标 |
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲 | | 2.080 | 20102503 | 0.846 | 达标 |

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|---------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| | 区部分) | 24h | | | | |
| | 风景区最大落地浓度 (737776,3269700.5) | | 5.369 | 20022301 | 2.183 | 达标 |
| | 北岸缓冲区西侧 | | 0.195 | 20090724 | 0.238 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 0.199 | 20090724 | 0.243 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 0.185 | 20102524 | 0.225 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 0.186 | 20101124 | 0.227 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.060 | 20031124 | 0.073 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 0.215 | 20090524 | 0.263 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 0.223 | 20091324 | 0.272 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.037 | 20112324 | 0.045 | 达标 |
| | 下河村(一、二类缓冲区 部分) | | 0.201 | 20020924 | 0.245 | 达标 |
| | 下河村(一类区部分) | | 0.186 | 20020924 | 0.227 | 达标 |
| | 千鹤村(一、二类缓冲区 部分) | | 0.329 | 20100224 | 0.401 | 达标 |
| | 黄栗坪村(一、二类缓冲 区部分) | | 0.164 | 20101124 | 0.200 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (738276,3269700.5) | | 0.786 | 20100224 | 0.959 | 达标 |

表 6.2.6-6 正常排放下本项目环氧乙烷最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|------|---------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| 环氧乙烷 | 北岸缓冲区西侧 | 1h | 0.680 | 20111607 | 0.227 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 0.713 | 20022105 | 0.238 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 0.782 | 20102605 | 0.261 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 0.807 | 20102503 | 0.269 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.197 | 20041407 | 0.066 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 1.049 | 20031504 | 0.350 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 1.097 | 20022403 | 0.366 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.074 | 20091907 | 0.025 | 达标 |
| | 下河村(一、二类缓冲区 部分) | | 0.585 | 20022506 | 0.195 | 达标 |
| | 下河村(一类区部分) | | 0.583 | 20022506 | 0.194 | 达标 |
| | 千鹤村(一、二类缓冲区 部分) | | 0.900 | 20102601 | 0.300 | 达标 |
| | 黄栗坪村(一、二类缓冲 区部分) | | 0.703 | 20102605 | 0.234 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (737576,3269700.5) | | 1.851 | 20020107 | 0.617 | 达标 |
| | 北岸缓冲区西侧 | 24h | 0.066 | 20090724 | 0.219 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 0.068 | 20090724 | 0.227 | 达标 |

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|---------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| | 北岸缓冲区东侧 | | 0.063 | 20102524 | 0.211 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 0.064 | 20101124 | 0.212 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.009 | 20041424 | 0.030 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 0.066 | 20031724 | 0.220 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 0.087 | 20091324 | 0.289 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.011 | 20112324 | 0.038 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 0.066 | 20020924 | 0.221 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 0.061 | 20020924 | 0.203 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 0.108 | 20100224 | 0.360 | 达标 |
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 0.056 | 20102524 | 0.186 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (738276,3269700.5) | | 0.248 | 20100224 | 0.826 | 达标 |

表 6.2.6-7 正常排放下本项目二乙胺最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|---------------------------------|-------|---|----------|-----------|-------|
| 二乙胺 | 北岸缓冲区西侧 | 1h | 1.402 | 20090722 | 2.805 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 1.463 | 20090406 | 2.925 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 1.579 | 20102605 | 3.157 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 1.631 | 20061502 | 3.263 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.406 | 20041407 | 0.813 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 2.023 | 20031504 | 4.046 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 2.173 | 20050305 | 4.346 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.169 | 20091907 | 0.338 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 1.184 | 20081602 | 2.369 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 1.193 | 20081602 | 2.385 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 1.829 | 20091202 | 3.658 | 达标 |
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 1.430 | 20102605 | 2.860 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (737576,3269700.5) | | 3.731 | 20090721 | 7.462 | 达标 |
| | 北岸缓冲区西侧 | | 24h | 0.137 | 20090724 | 0.274 |
| | 北岸一类区西侧 | 0.141 | | 20090724 | 0.282 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | 0.127 | | 20102524 | 0.255 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | 0.129 | | 20101124 | 0.258 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | 0.023 | | 20112424 | 0.045 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | 0.136 | | 20090524 | 0.272 | 达标 |

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|---------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| | 南岸缓冲区东侧 | | 0.173 | 20091324 | 0.347 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.026 | 20112324 | 0.051 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 0.136 | 20020924 | 0.273 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 0.126 | 20020924 | 0.251 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 0.222 | 20100224 | 0.443 | 达标 |
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 0.114 | 20101124 | 0.227 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (738276,3269700.5) | | 0.499 | 20100224 | 0.997 | 达标 |

表 6.2.6-8 正常排放下本项目 NO₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

| 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/% | 达标情况 |
|-----------------|---------------------------------|-------|---|----------|----------|----------|
| NO ₂ | 北岸缓冲区西侧 | 1h | 200 | 0.800 | 20021408 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 200 | 0.770 | 20021408 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 200 | 0.473 | 20042507 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 200 | 0.481 | 20042507 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 200 | 6.563 | 20081823 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 200 | 0.587 | 20111808 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 200 | 0.619 | 20071319 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 200 | 1.677 | 20100707 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 200 | 0.503 | 20091907 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 200 | 0.500 | 20091821 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 200 | 0.634 | 20090807 | 达标 |
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 200 | 0.449 | 20030907 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (736976,3269600.5) | | 200 | 11.143 | 20072901 | 达标 |
| | 北岸缓冲区西侧 | | 24h | 80 | 0.047 | 20021424 |
| | 北岸一类区西侧 | 80 | | 0.045 | 20021424 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | 80 | | 0.030 | 20042524 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | 80 | | 0.030 | 20042524 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | 80 | | 0.423 | 20031124 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | 80 | | 0.036 | 20111824 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | 80 | | 0.041 | 20070324 | 达标 |
| 南岸缓冲区西侧 | 80 | 0.086 | | 20100724 | 达标 | |
| 下河村（一、二类缓冲区部分） | 80 | 0.098 | | 20112324 | 达标 | |

| 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/% | 达标情况 |
|-----|-----------------------------|-------|---------------------------------------|-------|----------|------|
| | 下河村（一类区部分） | | 80 | 0.103 | 20112324 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 80 | 0.036 | 20090824 | 达标 |
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 80 | 0.028 | 20030924 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度（736676,3269300.5） | | 80 | 1.195 | 20020924 | 达标 |
| | 北岸缓冲区西侧 | 1year | 40 | 0.004 | / | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 40 | 0.005 | / | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 40 | 0.003 | / | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 40 | 0.003 | / | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 40 | 0.050 | / | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 40 | 0.004 | / | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 40 | 0.003 | / | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 40 | 0.010 | / | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 40 | 0.009 | / | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 40 | 0.008 | / | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 40 | 0.004 | / | 达标 |
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 40 | 0.003 | / | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度（736676,3268800.5） | | 40 | 0.110 | / | 达标 |

6.2.6.2 正常工况下叠加在建、拟建（含削减）预测结果分析

1、正常工况下叠加在建、拟建（含削减）对区域贡献质量浓度预测结果

本项目叠加周边在建、拟建源以及环境空气质量现状浓度后短期浓度影响值分别见表 6.2.6-9~6.2.6-12，预测结果浓度叠加的等值线图见图 6.2.6-10~6.2.6-14。

由表可知：正常工况下，本项目氨叠加区域在建、拟建（含削减）以及环境空气质量现状浓度后，各敏感点小时浓度叠加值均能满足相应浓度标准限值。

表 6.2.6-9 正常排放下本项目二异丙胺小时叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|------|------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| 二异丙胺 | 千鹤村（二类区部分） | 小时 | 2.575 | 1.047 | 15 | 17.575 | 7.144 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 1.971 | 0.801 | 15 | 16.971 | 6.899 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 2.737 | 1.112 | 15 | 17.737 | 7.210 | 达标 |
| | 新胜村 | | 2.197 | 0.893 | 15 | 17.197 | 6.991 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 4.263 | 1.733 | 15 | 19.263 | 7.830 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|--------------------------------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| | 唐家村 | | 1.282 | 0.521 | 15 | 16.282 | 6.619 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.539 | 0.219 | 15 | 15.539 | 6.317 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 2.524 | 1.026 | 15 | 17.524 | 7.124 | 达标 |
| | 下河村(二类区部分) | | 1.672 | 0.680 | 15 | 16.672 | 6.777 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738250.5, 3268673.5) | | 33.329 | 13.549 | 15 | 48.329 | 19.646 | 达标 |

表 6.2.6-10 正常排放下本项目环氧乙烷小时叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|------|--------------------------------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| 环氧乙烷 | 千鹤村(二类区部分) | 小时 | 0.846 | 0.282 | 100 | 100.846 | 33.615 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 0.670 | 0.223 | 100 | 100.670 | 33.557 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 1.098 | 0.366 | 100 | 101.098 | 33.699 | 达标 |
| | 新胜村 | | 0.846 | 0.282 | 100 | 100.846 | 33.615 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 1.549 | 0.516 | 100 | 101.549 | 33.850 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.450 | 0.150 | 100 | 100.450 | 33.483 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.110 | 0.037 | 100 | 100.110 | 33.370 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 0.932 | 0.311 | 100 | 100.932 | 33.644 | 达标 |
| | 下河村(二类区部分) | | 0.590 | 0.197 | 100 | 100.590 | 33.530 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738250.5, 3268673.5) | | 13.662 | 4.554 | 100 | 113.662 | 37.887 | 达标 |

表 6.2.6-11 正常排放下本项目二乙胺小时叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|--------------------------------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| 二乙胺 | 千鹤村(二类区部分) | 小时 | 2.296 | 4.591 | 20 | 22.296 | 44.591 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 1.260 | 2.519 | 20 | 21.260 | 42.519 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 2.400 | 4.801 | 20 | 22.400 | 44.801 | 达标 |
| | 新胜村 | | 1.944 | 3.888 | 20 | 21.944 | 43.888 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 3.027 | 6.053 | 20 | 23.027 | 46.053 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.903 | 1.806 | 20 | 20.903 | 41.806 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.245 | 0.489 | 20 | 20.245 | 40.489 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 1.888 | 3.777 | 20 | 21.888 | 43.777 | 达标 |
| | 下河村(二类区部分) | | 1.256 | 2.513 | 20 | 21.256 | 42.513 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738250.5, 3268673.5) | | 24.350 | 48.700 | 20 | 44.350 | 88.700 | 达标 |

表 6.2.6-12 正常排放下本项目 NO_2 叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|-----|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
|-----|-----|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----------------|----------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| NO ₂ | 千鹤村（二类区部分） | 保证率 日均 | 0.015 | 0.019 | 51 | 51.015 | 63.769 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 0.009 | 0.011 | 51 | 51.009 | 63.761 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 0.037 | 0.046 | 51 | 51.037 | 63.796 | 达标 |
| | 新胜村 | | 0.015 | 0.019 | 51 | 51.015 | 63.769 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 0.091 | 0.114 | 51 | 51.091 | 63.864 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.026 | 0.032 | 51 | 51.026 | 63.782 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.144 | 0.180 | 51 | 51.144 | 63.930 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 0.078 | 0.098 | 51 | 51.078 | 63.848 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 0.072 | 0.090 | 51 | 51.072 | 63.840 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (737510.7 3268888.7) | | 1.203 | 1.504 | 51 | 52.203 | 65.254 | 达标 |
| | 千鹤村（二类区部分） | 年均 | 0.004 | 0.015 | 40 | 24.004 | 60.009 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 0.002 | 0.009 | 40 | 24.002 | 60.005 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 0.005 | 0.022 | 40 | 24.005 | 60.013 | 达标 |
| | 新胜村 | | 0.005 | 0.019 | 40 | 24.005 | 60.011 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 0.018 | 0.074 | 40 | 24.018 | 60.045 | 达标 |
| | 唐家村 | | 0.004 | 0.017 | 40 | 24.004 | 60.010 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.022 | 0.093 | 40 | 24.022 | 60.056 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 0.012 | 0.050 | 40 | 24.012 | 60.030 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 0.009 | 0.037 | 40 | 24.009 | 60.022 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (37510.7, 3268888.7) | | 0.234 | 0.976 | 40 | 24.234 | 60.585 | 达标 |

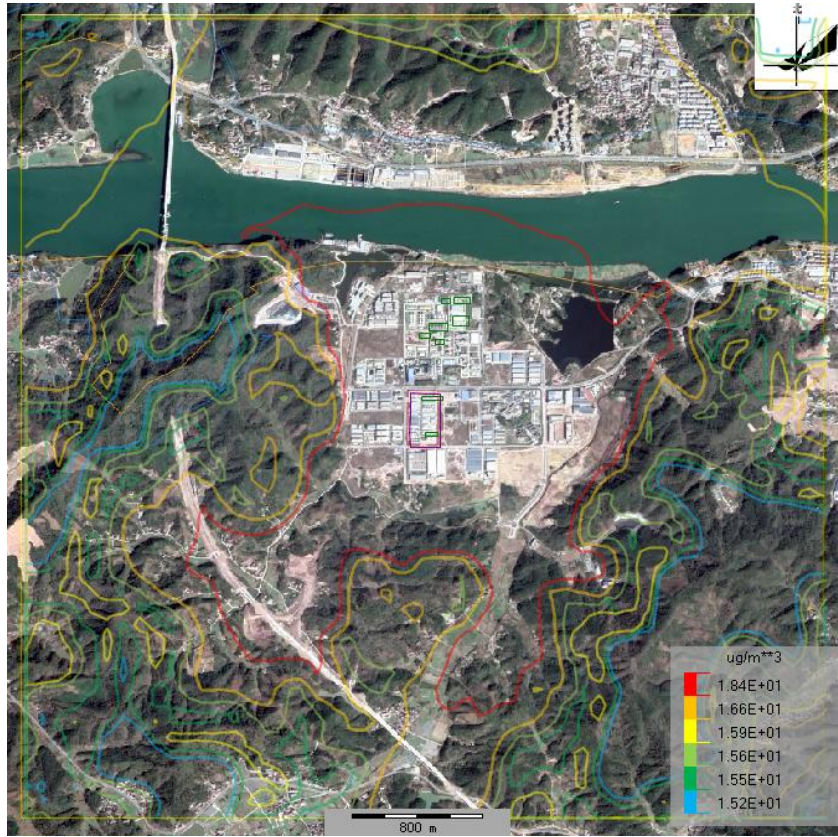


图 6.2.6-10 正常排放下二异丙胺小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

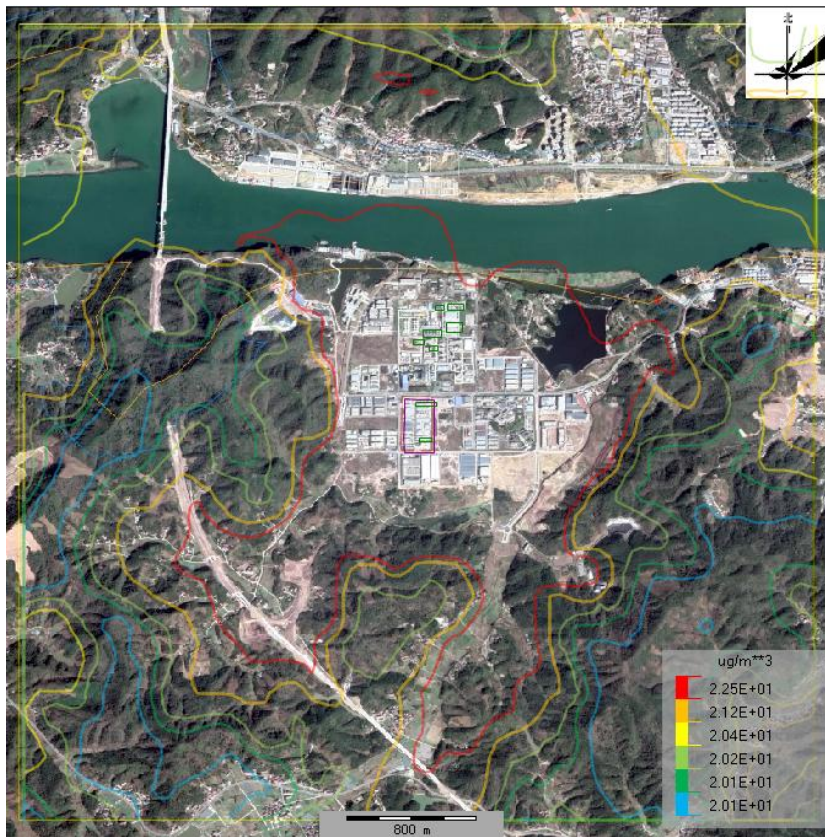


图 6.2.6-11 正常排放下二乙胺小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

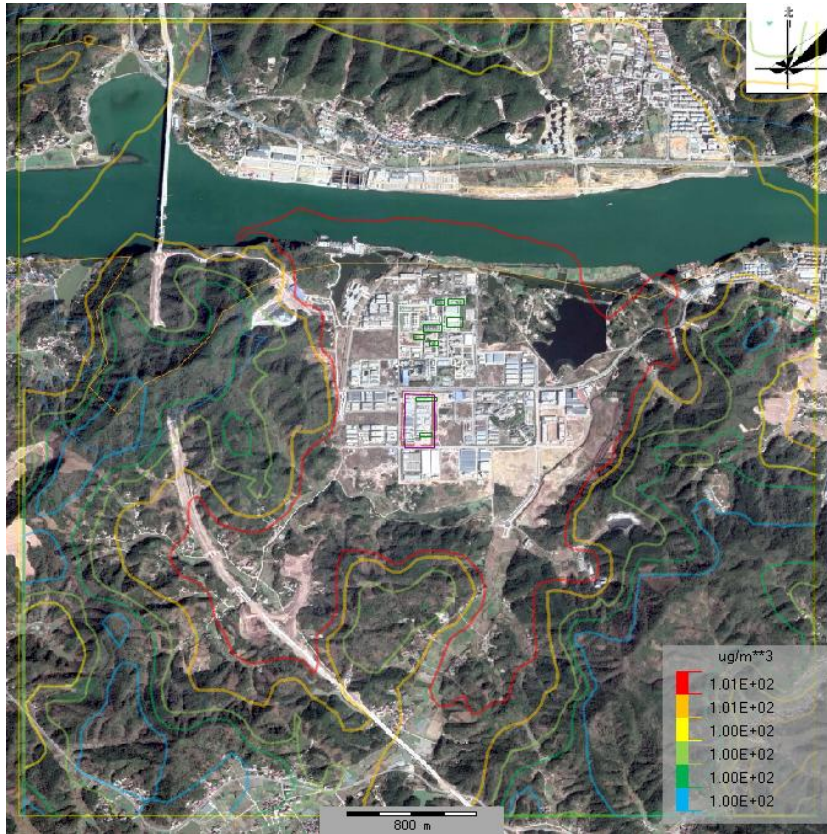


图 6.2.6-12 正常排放下环氧乙烷小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 6.2.6-13 正常排放下 NO_2 保证率日平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

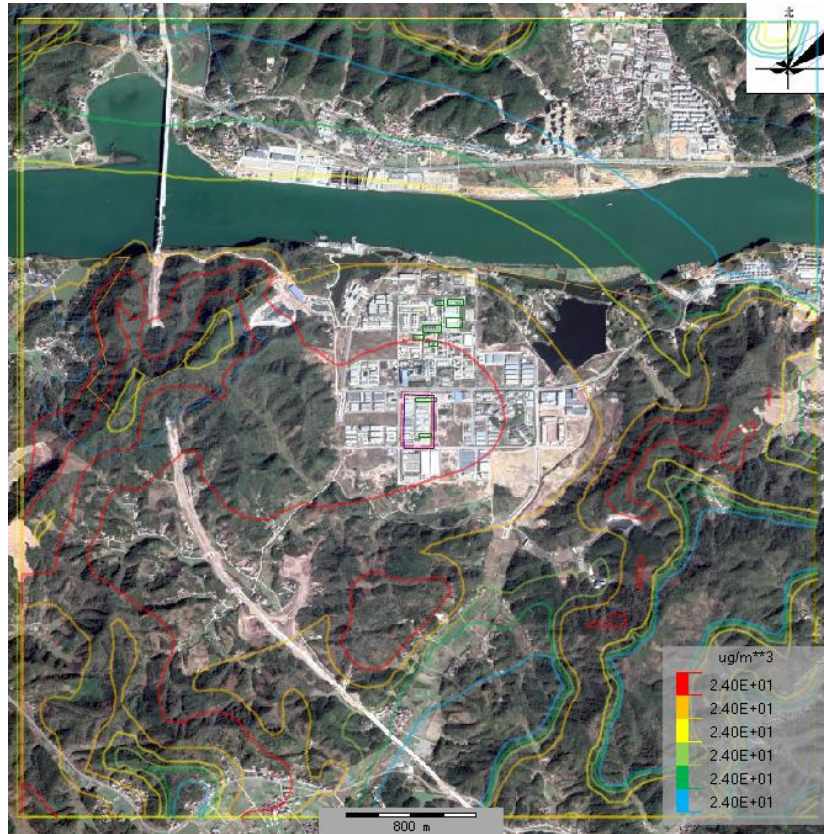


图 6.2.6-14 正常排放下 NO_2 年平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、正常工况下叠加在建、拟建（含削减）对新安江风景区贡献质量浓度预测结果
 本项目叠加周边在建、拟建源以及环境空气质量现状浓度后对新安江风景区的短期浓度影响值分别见表 6.2.6-14~6.2.6-18。

由表可知：正常工况下，本项目叠加区域在建、拟建（含削减）以及环境空气质量现状浓度后，小时浓度叠加值均能满足相应浓度标准限值。

表 6.2.6-14 正常排放下本项目二异丙胺小时叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|------|----------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| 二异丙胺 | 北岸缓冲区西侧 | 小时 | 1.430 | 0.581 | 15 | 16.430 | 6.679 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 1.477 | 0.600 | 15 | 16.477 | 6.698 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 1.642 | 0.668 | 15 | 16.642 | 6.765 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 1.683 | 0.684 | 15 | 16.683 | 6.782 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.845 | 0.343 | 15 | 15.845 | 6.441 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 2.117 | 0.861 | 15 | 17.117 | 6.958 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 1.976 | 0.803 | 15 | 16.976 | 6.901 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.250 | 0.102 | 15 | 15.250 | 6.199 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 1.180 | 0.480 | 15 | 16.180 | 6.577 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 1.171 | 0.476 | 15 | 16.171 | 6.574 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|------------------------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| | 千鹤村(一、二类缓冲区部分) | | 1.981 | 0.805 | 15 | 16.981 | 6.903 | 达标 |
| | 黄栗坪村(一、二类缓冲区部分) | | 1.481 | 0.602 | 15 | 16.481 | 6.700 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度(737776, 3269700.5) | | 3.868 | 1.572 | 15 | 18.868 | 7.670 | 达标 |

表 6.2.6-15 正常排放下本项目环氧乙烷小时叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|------|------------------------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| 环氧乙烷 | 北岸缓冲区西侧 | 小时 | 0.680 | 0.227 | 100 | 100.680 | 33.560 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 0.713 | 0.238 | 100 | 100.713 | 33.571 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 0.782 | 0.261 | 100 | 100.782 | 33.594 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 0.807 | 0.269 | 100 | 100.807 | 33.602 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.197 | 0.066 | 100 | 100.197 | 33.399 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 1.049 | 0.350 | 100 | 101.049 | 33.683 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 1.097 | 0.366 | 100 | 101.097 | 33.699 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.074 | 0.025 | 100 | 100.074 | 33.358 | 达标 |
| | 下河村(一、二类缓冲区部分) | | 0.585 | 0.195 | 100 | 100.585 | 33.528 | 达标 |
| | 下河村(一类区部分) | | 0.583 | 0.194 | 100 | 100.583 | 33.528 | 达标 |
| | 千鹤村(一、二类缓冲区部分) | | 0.900 | 0.300 | 100 | 100.900 | 33.633 | 达标 |
| | 黄栗坪村(一、二类缓冲区部分) | | 0.703 | 0.234 | 100 | 100.703 | 33.568 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度(737576, 3269700.5) | | 1.851 | 0.617 | 100 | 101.851 | 33.950 | 达标 |

表 6.2.6-16 正常排放下本项目二乙胺小时叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|----------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| 二乙胺 | 北岸缓冲区西侧 | 小时 | 1.609 | 3.217 | 20 | 21.609 | 43.217 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 1.630 | 3.259 | 20 | 21.630 | 43.259 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 1.426 | 2.851 | 20 | 21.426 | 42.851 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 1.478 | 2.956 | 20 | 21.478 | 42.956 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.405 | 0.809 | 20 | 20.405 | 40.809 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 1.999 | 3.998 | 20 | 21.999 | 43.998 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 2.162 | 4.324 | 20 | 22.162 | 44.324 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.168 | 0.337 | 20 | 20.168 | 40.337 | 达标 |
| | 下河村(一、二类缓冲区部分) | | 1.254 | 2.508 | 20 | 21.254 | 42.508 | 达标 |
| | 下河村(一类区部分) | | 1.280 | 2.561 | 20 | 21.280 | 42.561 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|----------------------------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| | 千鹤村(一、二类缓冲区部分) | | 2.287 | 4.574 | 20 | 22.287 | 44.574 | 达标 |
| | 黄栗坪村(一、二类缓冲区部分) | | 1.317 | 2.634 | 20 | 21.317 | 42.634 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (738276, 3269700.5) | | 3.748 | 7.495 | 20 | 23.748 | 47.495 | 达标 |

表 6.2.6-17 正常排放下本项目 NO₂ 保证率日平均叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----------------|----------------------------------|------------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| NO ₂ | 北岸缓冲区西侧 | 保证率 日平均 | 0.022 | 0.028 | 51 | 51.022 | 63.778 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 0.022 | 0.027 | 51 | 51.022 | 63.777 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 0.013 | 0.017 | 51 | 51.013 | 63.767 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 0.015 | 0.018 | 51 | 51.015 | 63.768 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.311 | 0.388 | 51 | 51.311 | 64.138 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 0.020 | 0.024 | 51 | 51.020 | 63.774 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 0.020 | 0.025 | 51 | 51.020 | 63.775 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.052 | 0.065 | 51 | 51.052 | 63.815 | 达标 |
| | 下河村(一、二类缓冲区部分) | | 0.071 | 0.089 | 51 | 51.071 | 63.839 | 达标 |
| | 下河村(一类区部分) | | 0.066 | 0.083 | 51 | 51.066 | 63.833 | 达标 |
| | 千鹤村(一、二类缓冲区部分) | | 0.017 | 0.021 | 51 | 51.017 | 63.771 | 达标 |
| | 黄栗坪村(一、二类缓冲区部分) | | 0.011 | 0.013 | 51 | 51.011 | 63.763 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (736676, 3269300.5) | | 0.566 | 0.707 | 51 | 51.566 | 64.457 | 达标 |

表 6.2.6-18 正常排放下本项目 NO₂ 年均叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----------------|----------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| NO ₂ | 北岸缓冲区西侧 | 年均 | 0.004 | 0.017 | 40 | 24.004 | 60.010 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 0.005 | 0.019 | 40 | 24.005 | 60.011 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 0.003 | 0.012 | 40 | 24.003 | 60.007 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 0.003 | 0.013 | 40 | 24.003 | 60.008 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.050 | 0.210 | 40 | 24.050 | 60.126 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 0.004 | 0.018 | 40 | 24.004 | 60.011 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 0.003 | 0.013 | 40 | 24.003 | 60.008 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.010 | 0.043 | 40 | 24.010 | 60.026 | 达标 |
| | 下河村(一、二类缓冲区部分) | | 0.009 | 0.036 | 40 | 24.009 | 60.021 | 达标 |
| | 下河村(一类区部分) | | 0.008 | 0.034 | 40 | 24.008 | 60.021 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|----------------------------------|------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|-----------|------|
| | 千鹤村(一、二类缓冲区部分) | | 0.004 | 0.017 | 40 | 24.004 | 60.010 | 达标 |
| | 黄栗坪村(一、二类缓冲区部分) | | 0.003 | 0.011 | 40 | 24.003 | 60.006 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度 (736676, 3269300.5) | | 0.110 | 0.458 | 40 | 24.110 | 60.275 | 达标 |

6.2.6.3 非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

1、非正常工况下本项目对区域贡献质量浓度预测结果

非正常排放条件下,本项目排放主要污染物对区域的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.6-19~6.2.6-21。预测结果浓度最大贡献值等值线图见图 6.2.6-15~6.2.6-17。

由表可知,非正常工况下,评价区域内环氧乙烷区域 1h 最大浓度贡献值及周边敏感点 1h 最大浓度贡献值均可满足相应环境质量标准限值;二异丙胺和二乙胺对区域小时均值浓度贡献最大值超出相应环境质量标准限,但周边敏感点未出现超标情况。总体来说,非正常工况下,本项目废气排放对区域环境有一定的影响,因此要求企业在生产过程中加强管理,严格按照操作规范执行,做好日常检修工作,确保废气治理措施的正常运行,避免因事故工况而造成区域环境污染。

表 6.2.6-19 非正常排放下本项目二异丙胺最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|------|----------------------------------|------|---------------------------------------|----------|-----------|------|
| 二异丙胺 | 千鹤村(二类区部分) | 1h | 2.635 | 20090807 | 1.071 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 1.971 | 20102521 | 0.801 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 2.965 | 20070919 | 1.205 | 达标 |
| | 新胜村 | | 2.283 | 20071403 | 0.928 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 4.263 | 20022304 | 1.733 | 达标 |
| | 唐家村 | | 2.339 | 20052522 | 0.951 | 达标 |
| | 中山村 | | 7.999 | 20082121 | 3.252 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 2.524 | 20101006 | 1.026 | 达标 |
| | 下河村(二类区部分) | | 1.828 | 20091907 | 0.743 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (737510.7,3268888.7) | | 68.965 | 20090719 | 28.035 | 达标 |

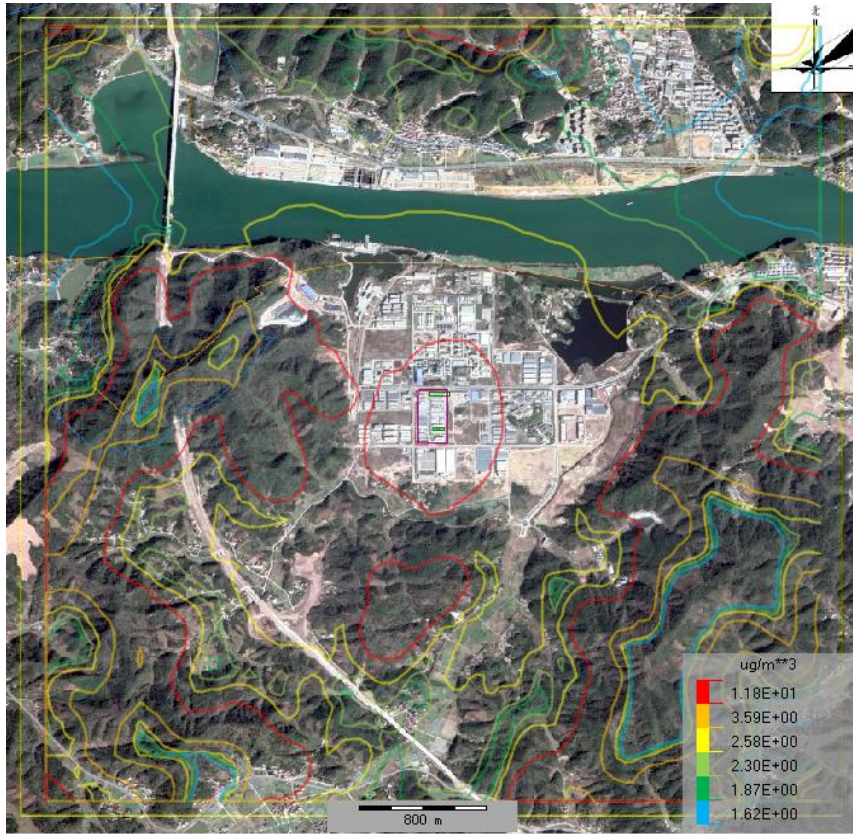
表 6.2.6-20 非正常排放下本项目环氧乙烷最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|------|------------|------|---------------------------------------|----------|-----------|------|
| 环氧乙烷 | 千鹤村(二类区部分) | 1h | 1.457 | 20063002 | 0.486 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 1.156 | 20102521 | 0.385 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 3.525 | 20102307 | 1.175 | 达标 |

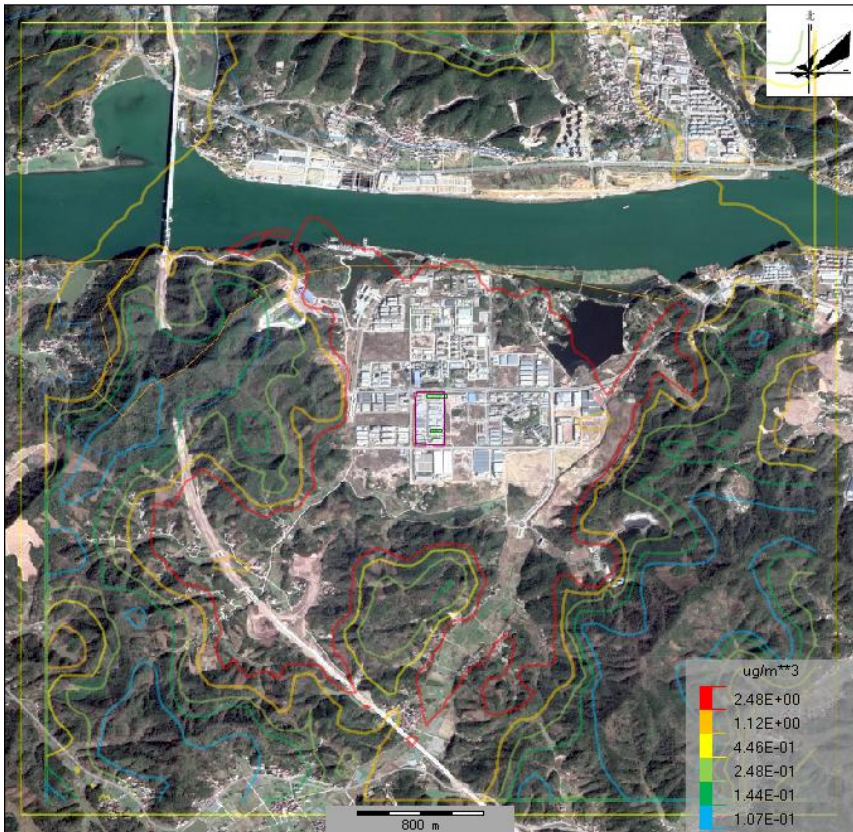
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|----------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| | 新胜村 | | 3.984 | 20040622 | 1.328 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 2.814 | 20061121 | 0.938 | 达标 |
| | 唐家村 | | 1.266 | 20031721 | 0.422 | 达标 |
| | 中山村 | | 0.287 | 20031401 | 0.096 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 2.000 | 20062804 | 0.667 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 1.027 | 20081602 | 0.342 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738250.5,3268673.5) | | 13.662 | 20011917 | 4.554 | 达标 |

表 6.2.6-21 非正常排放下本项目二乙胺最大贡献质量浓度预测结果表

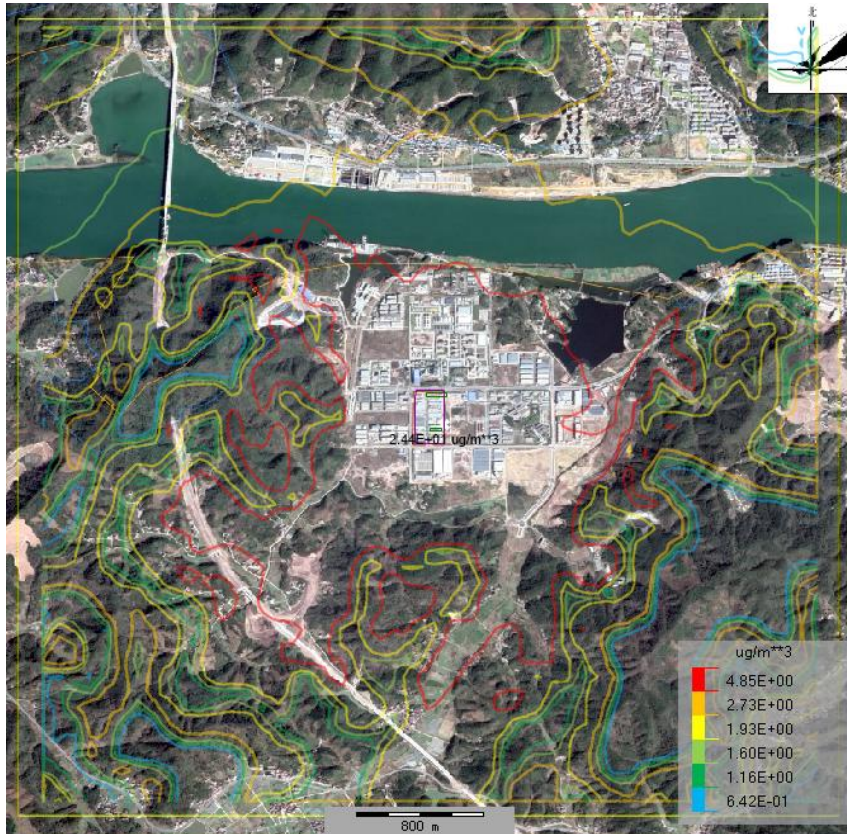
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 /% | 达标情况 |
|-----|----------------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| 二乙胺 | 千鹤村（二类区部分） | 1h | 2.727 | 20063002 | 5.455 | 达标 |
| | 黄栗坪村 | | 2.149 | 20102521 | 4.298 | 达标 |
| | 桐树坞 | | 6.288 | 20102307 | 12.577 | 达标 |
| | 新胜村 | | 7.148 | 20040622 | 14.296 | 达标 |
| | 肖塘村 | | 5.109 | 20061121 | 10.218 | 达标 |
| | 唐家村 | | 2.293 | 20031721 | 4.586 | 达标 |
| | 中山村 | | 1.571 | 20082121 | 3.142 | 达标 |
| | 凌家坞 | | 3.637 | 20062804 | 7.275 | 达标 |
| | 下河村（二类区部分） | | 1.874 | 20081602 | 3.748 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 (738250.5,3268673.5) | | 24.351 | 20011917 | 48.703 | 达标 |



6.2.6-15 非正常工况下二异丙胺小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



6.2.6-16 非正常工况下环氧乙烷小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



6.2.6-17 非正常工况下二乙胺小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、非正常工况下本项目对新安江风景区的影响分析

非正常排放条件下，本项目排放的主要污染物对新安江风景区的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.6-22~6.2.6-24。由表可知：非正常工况下，本项目对新安江风景区小时均值浓度贡献最大值有所上升，但均能够满足相应环境质量标准限值。

表 6.2.6-22 非正常排放下本项目二异丙胺最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 / % | 达标情况 |
|------|----------------|------|--------------------------------------|----------|---------|------|
| 二异丙胺 | 北岸缓冲区西侧 | 1h | 3.387 | 20021408 | 1.377 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 3.286 | 20021408 | 1.336 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 2.307 | 20102605 | 0.938 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 2.384 | 20102503 | 0.969 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 23.048 | 20081823 | 9.369 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 3.012 | 20031504 | 1.225 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 2.921 | 20022403 | 1.187 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 5.890 | 20100707 | 2.394 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 1.847 | 20091724 | 0.751 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 1.857 | 20091821 | 0.755 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 2.763 | 20102601 | 1.123 | 达标 |

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|-----------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 2.080 | 20102503 | 0.846 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度（736976,3269600.5） | | 39.134 | 20072901 | 15.908 | 达标 |

表 6.2.6-23 非正常排放下本项目环氧乙烷最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|------|-----------------------------|------|---|----------|-----------|------|
| 环氧乙烷 | 北岸缓冲区西侧 | 1h | 1.242 | 20090722 | 0.414 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 1.254 | 20090406 | 0.418 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 1.331 | 20060323 | 0.444 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 1.425 | 20061502 | 0.475 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 0.483 | 20041407 | 0.161 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 1.777 | 20081601 | 0.592 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 2.049 | 20050305 | 0.683 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.204 | 20091907 | 0.068 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 1.073 | 20081602 | 0.358 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 1.079 | 20081602 | 0.360 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 1.481 | 20100224 | 0.494 | 达标 |
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 1.197 | 20111721 | 0.399 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度（737476,3269800.5） | | 3.837 | 20040906 | 1.279 | 达标 |

表 6.2.6-24 非正常排放下本项目二乙胺最大贡献质量浓度预测结果表

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|----------------|------|---|----------|-----------|------|
| 二乙胺 | 北岸缓冲区西侧 | 1h | 2.309 | 20090722 | 4.618 | 达标 |
| | 北岸一类区西侧 | | 2.331 | 20090406 | 4.662 | 达标 |
| | 北岸缓冲区东侧 | | 2.452 | 20060323 | 4.904 | 达标 |
| | 北岸一类区东侧 | | 2.656 | 20061502 | 5.313 | 达标 |
| | 南岸一类区西侧 | | 3.535 | 20081823 | 7.071 | 达标 |
| | 南岸一类区东侧 | | 3.243 | 20081601 | 6.485 | 达标 |
| | 南岸缓冲区东侧 | | 3.750 | 20051622 | 7.501 | 达标 |
| | 南岸缓冲区西侧 | | 0.903 | 20100707 | 1.807 | 达标 |
| | 下河村（一、二类缓冲区部分） | | 1.969 | 20081602 | 3.939 | 达标 |
| | 下河村（一类区部分） | | 1.991 | 20081602 | 3.981 | 达标 |
| | 千鹤村（一、二类缓冲区部分） | | 2.785 | 20100224 | 5.571 | 达标 |

| 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 /% | 达标情况 |
|-----|-----------------------------|------|--------------------------------------|----------|--------|------|
| | 黄栗坪村（一、二类缓冲区部分） | | 2.217 | 20061502 | 4.435 | 达标 |
| | 风景区最大落地浓度（737476,3269800.5） | | 6.889 | 20040906 | 13.778 | 达标 |

6.2.6.4 环境保护距离

根据 HJ2.2-2018 中 8.7.5.1，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气防护距离区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式中的大气环境保护距离模式计算大气环境保护距离，厂界外预测网格分辨率为 50m。经计算可得，本项目实施后全厂污染源大气环境保护距离均无超标点，因此无需设置大气环境保护距离。因此，本项目不设大气环境保护距离。

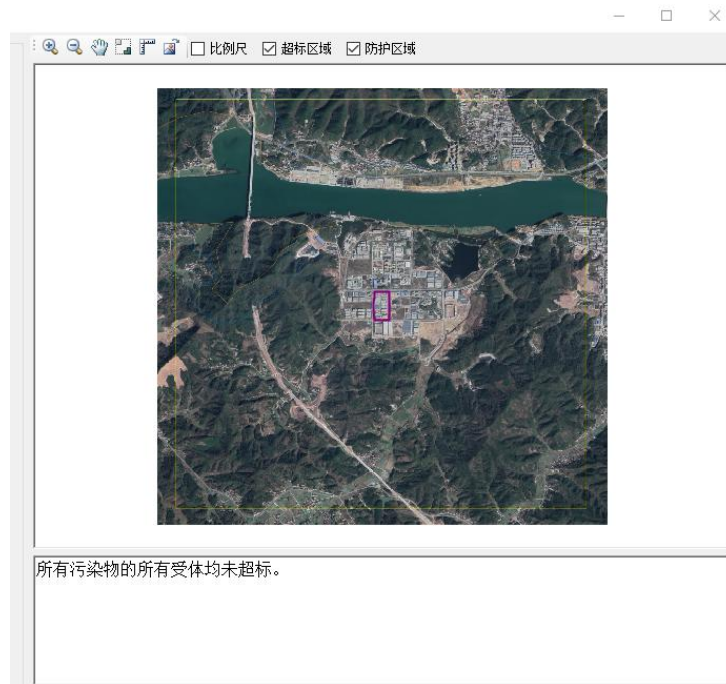


表 6.2.6-18 本项目实施后全厂污染源大气环境保护距离计算结果

6.2.6.5 恶臭影响分析

1、恶臭物质及危害

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。

恶臭来源：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。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。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。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961 年 8~9 月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源 20 多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

2、本项目恶臭影响分析

(1) 恶臭影响分析

根据工程分析，结合本项目特点分析，本项目生产过程中产生的恶臭污染源主要为低嗅阈值且具有刺激性气味的二乙胺，二异丙胺，环氧乙烷、氯乙烷、乙醇、二异丙基乙胺及二乙基乙醇胺等废气。根据大气预测结果，本项目主要恶臭类废气对厂界浓度贡献值不大；由表 6.2.6-25 和 6.2.6-26 可知，代表性恶臭类污染物在厂界外最大落地浓度均低于环境质量标准限值，结合代表性恶臭类污染物在厂界最大落地浓度，各恶臭类污染物对厂界及周边敏感点影响较小。

表 6.2.6-25 恶臭影响评价结果（区域影响）

| 恶臭物质 | 分子质量 | 检知嗅阈值 | 检知嗅阈值 | 厂界外最大落 | 厂界外最大落 |
|------|------|-------|-------|--------|--------|
|------|------|-------|-------|--------|--------|

| | (g/mol) | (ppm) | (mg/m ³) | 地浓度 (ppm) | 地浓度 (mg/m ³) |
|--------|---------|-------|----------------------|-----------|--------------------------|
| 环氧乙烷 | 44 | 1 | 1.799 | 0.008 | 0.014 |
| 二异丙胺 | 101 | 0.017 | 4.138 | 0.008 | 0.033 |
| 二乙胺 | 73 | 0.048 | 2.986 | 0.008 | 0.024 |
| 乙醇 | 46 | 0.52 | 0.978 | 0.005 | 0.009 |
| 二异丙基乙胺 | 129 | 48 | 253.238 | 0.057 | 0.303 |
| 二乙基乙醇胺 | 117 | 0.1 | 0.479 | 0.030 | 0.144 |
| 氯乙烷 | 64.5 | 10 | 26.379 | 0.016 | 0.041 |

表 6.2.6-26 恶臭影响评价结果 (厂界影响)

| 恶臭物质 | 分子质量 (g/mol) | 检出嗅阈值 (ppm) | 检出嗅阈值 (mg/m ³) | 厂界外最大落地浓度 (ppm) | 厂界外最大落地浓度 (mg/m ³) |
|--------|--------------|-------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 环氧乙烷 | 44 | 1 | 1.799 | 0.006 | 0.010 |
| 二异丙胺 | 101 | 0.017 | 4.138 | 0.006 | 0.025 |
| 二乙胺 | 73 | 0.048 | 2.986 | 0.006 | 0.0180 |
| 乙醇 | 46 | 0.52 | 0.978 | 0.004 | 0.007 |
| 二异丙基乙胺 | 129 | 48 | 253.238 | 0.043 | 0.227 |
| 二乙基乙醇胺 | 117 | 0.1 | 0.479 | 0.023 | 0.108 |
| 氯乙烷 | 64.5 | 10 | 26.379 | 0.011 | 0.03 |

(2) 臭气浓度类比分析结果

本项目为技改项目，污染因子主要为二乙胺，二异丙胺，环氧乙烷等，与现有厂区相似。根据现有项目环境监测数据，三废治理提升后各污染排放口臭气浓度为 309~549，小于 2000；同时大气环境质量现状调查结果表明，各污染物浓度均能满足环境质量标准限值要求。因此现有项目的臭气对周边环境影响不大。

为降低恶臭污染源对周边环境及敏感点的影响，本项目主要从工艺选择、设备选型、日常管理、控制治理等多方面采取恶臭防治措施：

①降低储运过程中恶臭的排放。项目原料二乙胺，二异丙胺储存于厂区现有罐区，采用固定储罐储存，厂区内物料运输通过管道实现输送。环氧乙烷和氯乙烷储存在钢瓶中，使用过程采用全密闭装置，减少环氧乙烷和氯乙烷的挥发。储罐区废气经一级碱洗后进入 RTO 后由 35 米高空排放。

②降低生产过程中恶臭的排放。本项目生产过程中涉及多种恶臭污染源，因此生产过程选用先进稳定的设备。对于工艺废气，采用车间多级冷凝+喷淋+RTO 焚烧后由 35

米高空排放；对于环氧乙烷废气，经两级水吸收+酸洗+水吸收处理达标后由 15 米高空排放。

③降低充装、装桶过程中废气排放。成品主要采用灌装，包装桶车间和灌装车间产生的无组织恶臭均经一级碱洗后进入 RTO 焚烧处理后由 35 米高空排放。

④选择先进的设备和管阀件，采用计量泵输送物料，加强设备的日常维护和密闭性，规范操作尾气处理装置，确保设备的稳定运行。

综上，本项目在有效依托各项废气处理设施实现废气有效治理的基础上，企业恶臭对厂界及周边敏感点的影响不大。在后续生产过程中，企业应不仅在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，同时还需加强密封管理，建立控制废气无组织排放的长效机制。总体上，本项目在有效依托各项废气处理设施实现废气有效治理的基础上，产生的恶臭对厂界及周边敏感点的影响较小。

6.2.7 小结

1、本项目所在区域为达标区

2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

(1) 新增污染源正常排放下对区域、新安江风景区小时浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(2) 本项目污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，质量浓度均能满足相应环境质量标准限值。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

3、本项目非正常工况下，最大落地点及敏感点占标率较正常工况下均有一定幅度的提高，但各敏感点的最大小时贡献浓度仍可达标。在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，尽量避免非正常工况的发生，一旦非正常工况出现，企业须及时应对处理。

4、本项目实施后项目厂区无需设置大气环境防护距离。

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 <input checked="" type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | $\geq 2000t/a$ <input type="checkbox"/> | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 评价因子 | 基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)、 其他污染物 (环氧乙烷、二异丙胺、二乙胺等) | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价标 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | 地方标准 <input type="checkbox"/> | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> | 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/> |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
|---------------|---------------------------------|--|---|---|--|--|---|-----------------------------|
| 准 | | | | | | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | | 二类区 <input type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 评价基准年 | (2020)年 | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/> | | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 现状评价 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标区 <input type="checkbox"/> | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | 区域污染源 <input type="checkbox"/> | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网络模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 预测因子 | 预测因子（二乙胺、二异丙胺、环氧乙烷、NOx） | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | | C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> | | |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (0.5) h | | C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/> | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/> | | | | k>-20% <input type="checkbox"/> | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：二乙胺、非甲烷总烃、环氧乙烷、氯乙烷、二异丙胺等 | | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | 环境质量监测 | 监测因子：二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺、氯乙烷、非甲烷总烃 | | | 监测点位数（ 2 ） | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 大气环境防护距离 | 距（建业资源）厂界最远（/） m | | | | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ :（/） t/a | NO _x :（/） t/a | 颗粒物:（/） t/a | VOCs:（4.409） t/a | | | |

注：“”为勾选项，填“”；“（/）”为内容填写项

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 项目废水排放情况

由工程分析可知，本项目生产过程中的废水主要为工艺废水和公用工程废水。工艺废水为蒸馏废水、离心母液，其中离心母液是高浓废水，主要污染物是 COD、总氮、盐分、氯离子、AOX 等；公用工程废水为车间设备清洗废水、废气吸收废水等，主要污染物是 COD 和总氮。

根据生产特点分析，本项目达产后废水产生量约 21.20t/d，废水中的污染物主要为 COD、总氮、盐分等，废水进入中间水池后与现有废水混合，混合后建业资源厂区内总废水量为 102.54t/d，输送至建业化工新建的 300t/d 的污水处理站。建业化工污水处理站纳管标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 的间接排放限值和表 3 标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准较严标准，具体见表 6.3-1。废水经建业化工污水站处理达到 GB31571-2015 及 GB8978-1996 中三级标准及纳管标准后，最终纳入园区污水处理厂，处理后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排江。

表 6.3-1 建业化工污水处理站设计进水水质指标

| 水质指标 | pH | 氯离子 (mg/L) | TDS (mg/L) | 硫酸盐 (us/cm) | 化学需氧 量(mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总氮 (mg/L) | 总磷 (mg/L) | 悬浮物 (mg/L) | 硬度 (mg/L) | 总碱度 (mg/L) | 色度 |
|------|-----|---------------|---------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|----|
| 标准 | 6~9 | 1200 | 5600 | 1600 | 12000 | 50 | 220 | 2 | 100 | 330 | 700 | 80 |

6.3.2 建业资源预处理系统可行性分析

本项目高浓废水具有有机物浓度高、有机氮含量大、高盐的水质特点，因此先进入污水站预处理系统先进行预处理，再与低浓度废水蒸馏废水、废气吸收装置废水、设备清洗、检修质检等废水、循环冷却水排水等废水在废水中间池混合均匀。建业资源预处理系统处理能力为 20t/d。根据调查，建业资源厂区内现有高浓废水达产排放量为 4579t/a（15.26t/d），本项目建成后高浓废水总量为 5013.68t/a（16.71t/d），占预处理系统处理剩余能力的 23.1%，因此本项目高浓废水可依托现有废水预处理系统处理。

6.3.3 建业化工废水处理站可行性分析

本项目依托建业化工新建的一座废水处理站，设计建设规模为 300t/d，采用“源头分质、分流收集和高浓度增塑剂废水预处理措施，综合调节池+水温及 PH 调配+二级 EGSB 厌氧+一沉池+ AAO 生化+二沉池+硝化/反硝化/碳化 ABFT 组合工艺+三沉及混凝终沉池”，综合废水设计进水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 12000\text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 220\text{mg/L}$ ，氯离子 $\leq 1200\text{mg/L}$ 。

根据调查，建业化工现有废水处理站处理规模为 360t/d，且正在新建 1 座 300t/d 废水处理站。建业化工现有项目及建业微电子送往污水处理站总量占现有废水站的 96.7%。建业资源全厂废水拟依托建业化工新建 300t/d 废水处理站，本项目实施后建业资源全厂废水送往污水处理站总量约为 102.54t/d，占新建污水站整体设计规模的 34.2%，因此本项目废水依托建业化工污水处理站处理具有可行性。

根据工程分析可知，本项目新增高浓废水离心母液进入污水站预处理系统先进行预处理，再与本项目低浓废水以及现有项目废水在中间池混合均匀。混合后综合废水 COD 约 10000mg/L，总氮约为 120mg/L，低于设计要求。同时建业资源全厂废水盐分大约 1000mg/L，不会影响建业化工新建废水站的生化活性。本项目废水种类和成分和建业化工废水处理站处理现有废水相似，主要污染物为 COD_{Cr}、TN 等。建业化工污水处理站的处理工艺可有效将大分子有机物分解为小分子物质，使废水更有利于后续生化，并去除有异味物质；废水经过厌氧消化后，去除部分有机物，将大部分有机氮转化为氨氮，经好氧生化转化为硝酸盐和亚硝酸盐，最后通过 A/O 脱氮进一步转化为 N₂ 从系统排出。本项目综合废水 AOX 成分主要是氯乙烷，浓度较小，不会造成生化抑制，对建业化工废水处理站运行造成影响。根据废水处理站运行结果，废水水质 COD_{Cr}、NH₃-N 污染物浓度均可满足纳管标准。因此，本项目废水处理可依托建业化工废水处理站处理后达标纳管。

6.3.4 依托园区污水处理厂环境可行性分析

建业资源厂区在园区污水处理厂建德市三江生态管理有限公司（原马南水务有限公司污水处理厂）纳污范围内。根据上述可行性分析，本项目水质水量不会对建业化工污水处理站正常运行造成冲击；同时根据建业化工新建污水处理站的设计要求，在稳定运行的情况下，污水处理站出水水质能够满足建德市三江生态管理有限公司纳管标准的要求。此外，本项目废水中不含有毒有害的特征污染因子，不会对园区污水厂运行造成冲击。

建德市三江生态管理有限公司一期工程污水处理能力达 3000 吨/日，二期污水处理能力 1.5 万吨/日（分两批建设，第一批 0.75 万吨/日已经建成）。规划在现状污水处理厂的基础上进行扩建，最终建成日处理能力达 3.6 万吨的污水处理厂。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布的标排口在线监测数据，2021 年污水处理厂平均废水量为 233.8 万 t/a（6405t/d），尚有较大余量。建业资源全厂项目实施后，总纳管废水量约为 102.54t/d，仅占剩余污水处理量的 2.5%，故从水量上不会对污水处理站正常运行造成冲击。

因此，从水质水量上看，本项目废水能够满足纳管要求，不会对园区污水处理厂正常运行造成冲击。根据园区污水处理厂现状运行数据，排放口水质基本能够达到相应排放标准，因此，在园区污水处理厂正常运行下，尾水能够稳定达标排放。

综上所述，本项目废水可依托园区污水处理厂，不会影响污水处理厂稳定达标排放。

6.3.4 对内河水体的影响

本项目产生的废水经厂区内污水处理站处理达标后纳管，项目所在地周边涉及新安江风景名胜区，水环境较为敏感，要求企业严格执行清污分流、雨污分流、污污分流原则，依托并完善现有生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期雨水系统及雨水系统，有效依托厂区内事故应急池，严防事故性排放影响周边内河水体。另外，园区整体也在进行“污水零直排”改造，通过清下水应急保障工程，所有管道实施地面架空形式设计，减少“跑冒滴漏”，进一步降低可能的污染事故对水体的影响，改善园区内河水环境。

综上所述，无论是水量还是水质上，项目废水不会对依托的废水处理系统及建德市三江生态管理有限公司污水处理厂运行及稳定达标排放造成冲击，废水排放不会对新安江水质直接或间接产生明显影响。

6.4 地下水环境影响预测评价

6.4.1 水文地质条件概述

(1) 地形地貌

建德市境地处浙西丘陵山地和金衢盆地毗连处，大部分地区地质构造属钱塘江凹槽带，山岭属天目山、千里岗和龙门山系。山脉大致呈北东向西南走向。整个地势为西北和东南两边高、中间低，自西南向东北倾斜。水系由周边向中间汇集，主要河流由西南流向东北，与山脉走向基本一致。

拟建场地位于浙西丘陵区，场地原始微地貌类型属丘陵山地。厂区地势起伏相对较大，且经过场地整平，部分山体被整平，地表黄海标高一般在 47.6~57.3 m。根据成因类型、岩性，拟建地及周边地貌类型为坡洪积斜地堆积地貌和低山丘陵剥蚀地貌：①坡洪积斜地堆积地貌：主要分布在山间沟谷一带，走向总体西南向东北，地势由沟尾向沟口倾斜，地形坡度一般在 10°~20°，雨季有间歇性径流，地表主要为含角砾粉质粘土，地表现多为荒废田地，现状场地被整平；②低山丘陵剥蚀地貌：场地四面环山，总体北低南高。山体自然坡度 20°~30°，植被发育。

(2) 地质构造

拟建地所处的地质构造单元隶属于扬子准地台（II），钱塘台褶带（II2），华埠—新登陷褶带（III4），龙源村-陈村隆褶束（IV5）中部。

拟建地所在地段附近区域深大断裂有两条，分别为球川-萧山深断裂、常山-漓渚大断裂，该二条断裂在距离勘察区较远，对勘察区稳定影响小。地质构造图详见图 6.4.1-1。

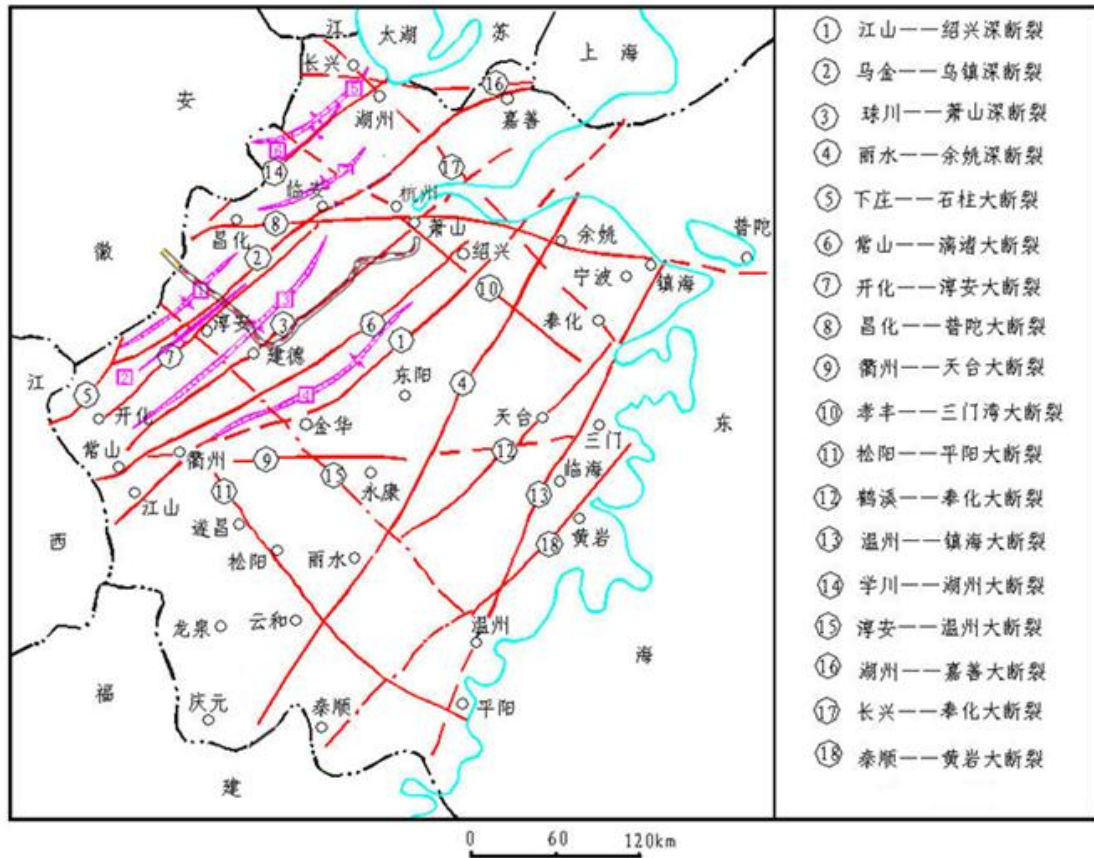


图 6.4.1-1 区域地质构造图

(3) 地层

本次环评引用厂区南面 250m 处杭州福斯特药业有限公司搬迁项目所在地 2016 年 4 月 16 日地质勘查资料，区域地表广泛分布人工堆积层（杂填土），其余为冲积土层。从上至下共分 4 个工程地质层和 8 个工程地质亚层，详见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 地层结构划分表

| 层号 | 土层名称 | 层顶埋深(m) 最小~最大 | 层顶高程(m) 最小~最大 | 层厚(m) 最小~最大 | 分布情况 |
|----|---------|------------------|------------------|----------------|------|
| ①0 | 杂填土 | 0.00~0.00 | 32.84~38.92 | 0.40~9.60 | 全场分布 |
| ② | 含角砾粉质粘土 | 0.00~9.60 | 25.36~38.32 | 0.70~3.80 | 分布广泛 |
| ③2 | 强风化砾岩 | 0.00~10.80 | 24.16~35.54 | 1.00~3.40 | 分布广泛 |
| ③3 | 中风化砾岩 | 0.00~12.10 | 22.86~37.50 | 揭露最大厚度 7.80m | 分布广泛 |
| ④1 | 全风化粉砂岩 | 1.00~5.10 | 30.29~34.10 | 0.80~1.50 | 分布局限 |
| ④2 | 强风化粉砂岩 | 0.00~5.960 | 29.49~35.05 | 0.50~4.30 | 分布局限 |
| ④3 | 中风化粉砂岩 | 2.00~7.50 | 27.81~33.05 | 揭露最大厚度 5.30m | 分布局限 |

各岩（土）体工程地质特征与评价分述如下：

①0 层素填土（m_cQ）：灰褐色，松散。主要由粉质粘土、回填基岩块石和建筑垃圾构成，块石成分为中风化砂岩和砾岩，含量约 70%，粒径以 100~150cm 为主；其余

为粉质粘土。土体工程性质差，实测重型动力触探试验（N63.5）击数为3~7击/10cm，平均值5.5击/10cm，新近回填，具有高压缩性，全场分布。层顶标高32.84~38.92m，层厚0.40~9.60m。

本次勘探在本层土体中共采集8组原状土样，据土工试验结果统计，其平均值含水量(w)为25.2%、土的重度(γ)为19.8kN/m³、孔隙比(e_0)为0.73%、液限(w_L)为34.40%、塑限(w_P)为18.8%、液性指数(I_L)为0.40%、塑性指数(I_P)为15.70%、压缩系数(a^{1-2})为0.30MPa⁻²、压缩模量(E_s^{1-2})为5.97MPa、摩擦角(φ)为18.3°、凝聚力(c)为36.9kPa。

②层含角砾粉质粘土($e_1-p_1Q^4$)：灰黄色，湿，可塑。由粉粒和粘粒构成。土体切面较粗糙，无光泽，摇振无反应，韧性中等，干强度高。实测重型动力触探试验（N63.5）击数为4~11击/10cm，平均值7.17击/10cm；工程地质性质一般，分布较广泛。层顶标高25.36~38.32m，层厚0.70~3.80m。

③2层强风化砾岩(K_1^1)：紫红色，岩质较硬。岩石风化破碎强烈，结构大部分破坏，矿物成分发生显著变化，风化裂隙很发育，干钻不易进尺，岩芯呈碎块状。本层岩体工程地质性质较好，实测重型圆锥动力触探试验（N63.5）击数为25~50击/10cm，平均值45.23击/10cm。基本全场分布。层顶标高24.16~35.54m，层厚1.00~3.40m。

③3层中风化砾岩(K_1^1)：紫红色，岩质较硬。岩石风化一般，岩石呈砾状结构厚层-块状构造。岩体中节理裂隙较发育，岩质致密坚硬，岩芯呈长柱状。本层岩体工程地质性质良好，基本全场分布。层顶标高22.86~37.50m，揭露最大厚度7.80m。

④1层全风化粉砂岩(K_1^1)：紫红色，岩石结构基本破坏，尚可辨认，有残余结构强度，干钻可进尺。岩体风化呈土状、土夹碎块状。本层土体工程地质性质一般，实测重型圆锥动力触探试验（N63.5）击数为4~5击/10cm，平均值4.66击/10cm。分布局限。层顶标高30.29~34.10m，层厚0.80~1.50m。

④2层强风化粉砂岩(K_1^1)：紫红色，岩质较硬。岩石风化破碎强烈，结构大部分破坏，矿物成分发生显著变化，风化裂隙很发育，干钻不易进尺，岩芯呈碎块状。本层岩体工程地质性质较好，实测重型圆锥动力触探试验（N63.5）击数为20~30击/10cm，平均值29.7击/10cm。分布局限。层顶标高29.49~35.05m，层厚0.50~4.30m。

④3层中风化粉砂岩(K_1^1)：紫红色，岩质较硬。岩体呈粉砂状结构，中至厚层构造，节理裂隙较发育，岩芯呈柱状、长柱状，芯长一般在10~30cm。该层岩体工程特性良好，承载力高。层顶标高27.81~33.05m，控制最大厚度为5.30m。

典型地质剖面图如图6.4.1-2~6.4.1-3所示。

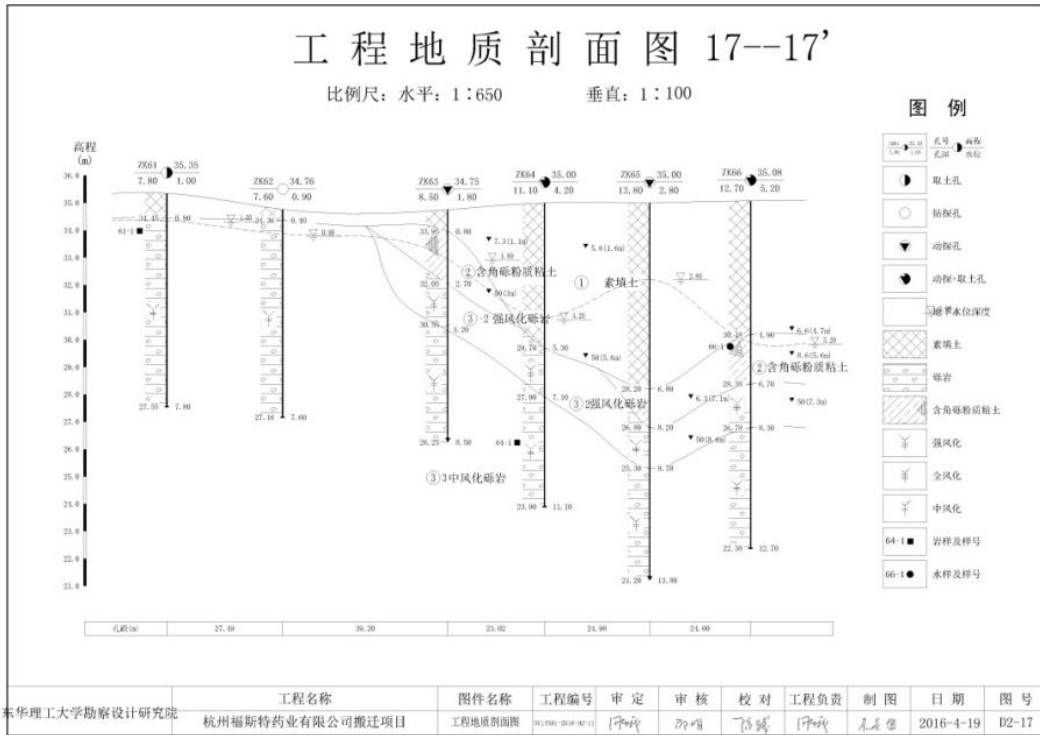


图 6.4.1-2 典型地质剖面图（1）

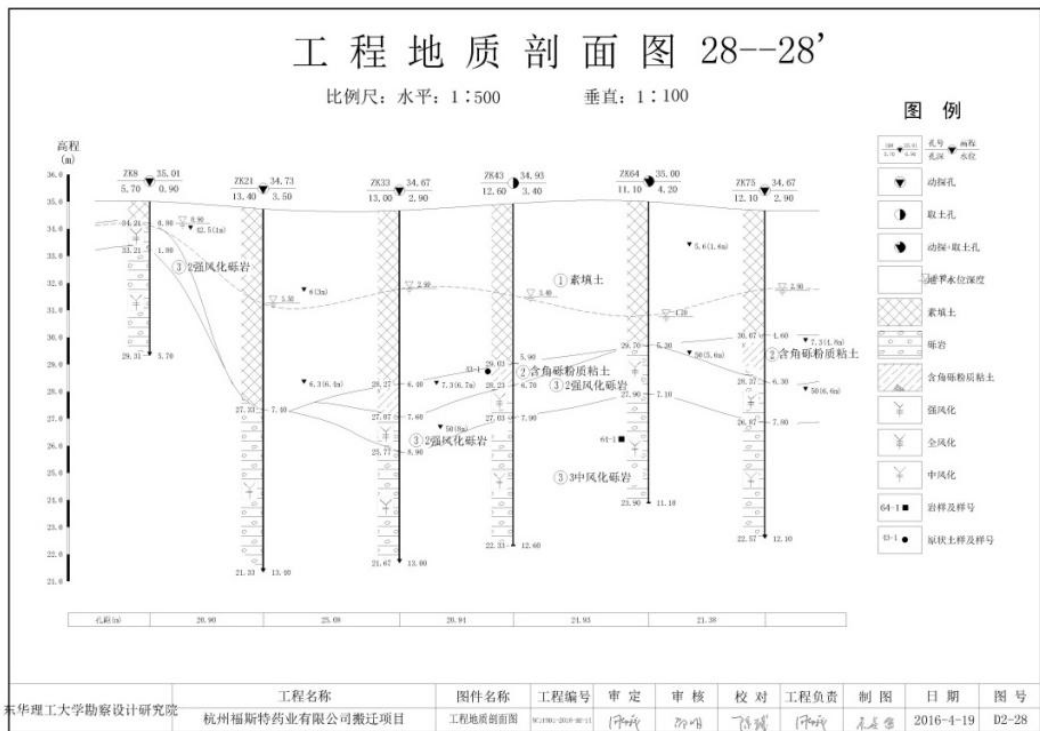


图 6.4.1-3 典型地质剖面图（2）

（4）地下水

各钻孔地下水水位实测埋深为 1.1~6.6m，水位黄海高程 17.9~38.9m，地下水类型

为潜水，年水位变幅一般在 2.00m 左右。补给来源主要为大气降水，以蒸发及向附近河流径流方式排泄。

本项目地及周边地下水水位现状监测结果见表 6.4.1-2。根据监测水位数据，通过样条函数插值法，差值得到的等水位线图如图 6.4.1-4 所示。由图可知，项目所在区域地下水由东南向西北流动。本项目废水架空输送至污水处理厂集中处理，频次约为一次/日。厂区内现有污水处理站位于厂区北侧；地下水流向与区域一致，水力梯度约为 0.001。

综上所述，项目所在区域含水介质上层为粉质粘土，透水性能一般；下部为强风化砾岩，含水层透水性好。含水层底板主要为中风化粉砂岩，岩质较硬且风化程度一般，透水性能差，评价仅考虑潜水含水层。潜水水化学类型为硫酸钠型微咸水，地下水不具有饮用价值。经调查，附近村庄由自来水厂供给自来水。项目所在区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

表 6.4.1-2 地下水水位现状监测结果汇总表

| 测点名称 | 坐标 | | 监测结果 | 单位 |
|------|---------|--------|------|----|
| | 东经 | 北纬 | 水位 | |
| W6 | 119.451 | 29.529 | 26.3 | m |
| W7 | 119.459 | 29.535 | 26.7 | m |
| W8 | 119.465 | 29.532 | 27.5 | m |
| W9 | 119.463 | 29.534 | 27.7 | m |
| W10 | 119.454 | 29.532 | 26.6 | m |
| W11 | 119.465 | 29.524 | 28.1 | m |
| W12 | 119.459 | 29.518 | 27.8 | m |
| W13 | 119.452 | 29.523 | 26.9 | m |
| W14 | 119.453 | 29.530 | 26.4 | m |
| W15 | 119.469 | 29.527 | 27.2 | m |
| W16 | 119.460 | 29.534 | 28.4 | m |



图 6.4.1-4 地下水等水位线图

6.4.2 地下水环境影响分析

6.4.2.1 污染途径及情景分析

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，主要渗透污染源可能来自以下四个方面：

1、项目产生的废水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中。本项目废水经收集进入厂区内中间水池，后架管纳入建业化工污水站预处理后进入建德市三江生态管理有限公司污水厂处理，尾水达标后排入新安江，不直接排入外环境水体，故不考虑此项污染情况。

2、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中。本项目正常工况下产生的固废主要是生产工艺产生的过滤废渣、废盐、精馏残液以及公用工程产生的废机油、废包装材料以及废水处理污泥，这些都属于危险废物，暂存于危废暂存库内，危险暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》建设，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染，故本次评价不考虑此项污染情况。

3、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。本项目废水经收集后进入中间池，后通过高架废水管网进入建业化工污水处理系统，不存在埋地管道破损渗透情况，故不考虑此项污染情况。

4、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。本项目依托

建业化工污水处理站，不涉及污水处理设施，但厂区内设有用于废水收集的中间池。现有废水收集设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，拟建设施将按照相应规范委托设计并建设，正常运行情况下，不会发生液体物料、废水泄漏情况。但中间水池底部发生破损泄漏后，当设施发生破损泄漏后，具有较大隐蔽性和危害性，不仅不易发现，而且对潜水含水层具有直接、长期的影响。因此，本次环评对废水中间池体及其防渗层破损导致废水泄漏情形下对地下水环境的影响进行预测。

6.4.2.2 地下水环境影响因素识别及评价标准

1、污染源识别

由工程分析可知，本项目废水主要是工艺废水，设备清洗、检修废水，废气吸收废水等，收集进入中间水池，后通过高架管道送至建业化工污水处理系统，因此认为废水收集池是本项目的主要污染源。

2、污染因子识别

根据本项目废水产生情况和污染物分析，本项目废水中污染因子较为单一，主要为 COD_{Cr}（主要来自生活污水，污染识别时将其转换成耗氧量，采用转化比例为 COD_{Cr}:耗氧量=4:1）、总氮、氯化物等，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“5.3 识别内容”识别出该系统的污染因子为 COD_{Cr}(预测时以耗氧量作为预测评价因子)、总氮和氯化物（氯离子计）。

3、评价标准

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准，耗氧量以 3.0 mg/L 进行对标评价，氯化物以 250 mg/L 进行对标评价。

6.4.2.3 预测模型

1、模型选取及其概化

假设非正常工况下废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1 瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi m_e \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——含水层的厚度，m；

m_M ——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

由于有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守性角度考虑，假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守型考虑符合工程设计的思想。

因此，为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- (1) 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- (2) 预测区内的地下水是稳定流；
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- (4) 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

2、模型选取及参数取值

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质质量 m_M ；水流速度 u ；岩层的有效孔隙度 n_e ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

- (1) 调查区域地下水自东南向西北方向流动，污水站地下水自东南向西北方向流

动，水力梯度 I 为 0.001。

根据区域底层分布特征，浅层承压含水层以微咸水为主，无供水意义，也没有开采计划，含水层上部有粘土层阻隔，拟建项目在非正常工况下的污水泄漏一般不会到达该层。所以，本次评价主要以上层潜水为研究对象。

地下水主要分布在上层粘质粉土和下层强风化砾岩中，由于下层强风化砾岩渗透系数明显高于上层粉质粘土，地下水趋向于在强风化砾岩中流动。因此本次评价饱水带渗透系数 K 取强风化砾岩的渗透系数经验值，约为 60m/d，有效孔隙度 n_e 约为 0.35。则水流速度 u 计算如下：

$$u = KI / n_e \approx 0.17\text{m/d}.$$

(2) 根据当地水文地质情况及研究区范围推算，纵向弥散系数 $D_L \approx 6\text{m}^2/\text{d}$ ，根据经验横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1，即 $D_T \approx 0.6\text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 瞬时注入的示踪剂质量 m_M

假定非正常工况下，中间池底部出现裂缝，废水有裂缝下渗进入包气带，污染地下水，渗漏面积为池底的 5%，废水泄漏 30 天被发现并采取应急补救措施，则根据垂向渗透系数、池底面积、池内外水位差计算泄漏污水量，污水量 Q 约为 12.7m^3 。根据工程分析，现有废水和本项目废水混合后： COD_{Cr} 浓度约为 10000mg/L、总氮浓度约为 120mg/L，氯化物浓度约为 480mg/L，AOX 浓度约为 1mg/L。则 COD_{Cr} 质量约为 127kg，总氮质量为 1.52kg，氯化物质量约为 6.1kg，AOX 质量约为 0.013kg，即 COD_{Mn} 质量约为 31.74kg，总氮质量为 1.52kg，氯化物质量约为 6.1kg，AOX 质量约为 0.013kg。

3、预测时间段

本次预测时间段取废水泄漏 100d、365d、1000d。

综上所述，本项目地下水预测模型中参数取值见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 预测模型参数取值一览表

| 项目 | 含水层厚度 M | 渗透系数 K (m/d) | 水力坡度 I | 有效孔隙度 n_e | 地下水流速 u (m/d) | 纵向弥散系数 (m ² /d) | 横向弥散系数 (m ² /d) |
|----|-----------|----------------|----------|-------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| 取值 | 34.5 | 60 | 0.001 | 0.35 | 0.17 | 6 | 0.6 |

6.4.2.4 地下水影响预测分析

(1) 泄漏液污染物随时间污染羽分布情况

厂区内中间收集池发生破损泄漏后，其泄漏液耗氧量、氯化物和总氮随时间地下水影响范围分析见表 6.4.2-2，随时间推移其污染羽的分布范围分别见图 6.4.2-1 和 6.4.2-3。

由图表可知，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时

间的推移,逐渐向下游扩散。根据地质资料,区域土层依次为素填土、含角砾粉质粘土、强风化砾岩、中风化砾岩等,根据各土层透水性能,强风化砾岩渗透性高于粉质粘土和中风化砾岩,因此地下水趋向于在强风化砾岩中流动。由于强风化砾岩风化破碎强烈,渗透系数大,有效孔隙度高,因此地下水水流速度较快,导致污染物在地下水中运移速率较快,运移距离较远。100天后向下游运移17m,365天后向下游运移62m,1000天后向下游运移170m。

10000mg/L的耗氧量在100天后污染最大浓度为1.1mg/L,位于距离泄漏点下游17m处;365天后污染最大浓度为0.302mg/L,位于距离泄漏点下游62m处;当泄漏发生后1000天后,最大浓度为0.11mg/L,位于距离泄漏点下游170m处,周边均无超标。随着其不断迁移和扩散,污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低。

480mg/L的氯化物在100天后最大浓度为0.2mg/L,位于距离泄漏点17m处;365天后最大浓度为0.054mg/L,位于距离泄漏点62m处;1000天后最大浓度为0.02mg/L,位于距离泄漏点170m处,周边均无超标。随着其不断迁移和扩散,污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低。

120mg/L的总氮在100天后最大浓度为0.053mg/L,位于距离泄漏点17m处;365天后最大浓度为0.014mg/L,位于距离泄漏点62m处;1000天后最大浓度为0.005mg/L,位于距离泄漏点170m处。随着其不断迁移和扩散,污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低。

1mg/L的AOX在100天后最大浓度为0.053mg/L,位于距离泄漏点17m处;365天后最大浓度为0.014mg/L,位于距离泄漏点62m处;1000天后最大浓度为4.52E-5mg/L,位于距离泄漏点170m处。随着其不断迁移和扩散,污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低。

(2) 泄漏点下游新安江污染物浓度变化趋势

值得指出的是,中间水池地下水流向下游最近地表水体为新安江距离约1000m,因此,泄漏发生后,对地下水流向下游1000m新安江沿岸地下水COD、氯离子和总氮浓度变化趋势见图6.4.2-4,6.4.2-5和6.4.2-6。由图可知,由于潜水含水层地下水流向与季节相关,枯水期时项目所在区域的地下水向新安江排泄,此时本项目由非正常事故引起的地下水污染,其影响范围将到达新安江,COD_{Mn}最高浓度为0.019mg/L、氯离子最高浓度为0.0035mg/L、AOX最高浓度为7.952E-6mg/L,对地表水的影响可以忽略(周边地表水体执行II类,COD_{Mn}≤4.0mg/L、氯离子≤250mg/L)。

综上所述，本项目消防水泄漏不会对周边环境造成明显影响。但是，由于中间水池一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目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，并在项目地上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，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时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。

在落实上述工作的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

表 6.4.2-2 泄漏后地下水中 COD_{Mn}、氯离子和总氮超标影响范围

| 预测因子 | 污染时间(天) | 超标范围 (m ²) | 最远超标距离(m) | | 中心位置 (m) | | 最大浓度 (mg/L) |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------|----|----------|---|----------------|
| | | | 上游 | 下游 | X | Y | |
| COD _{Mn} | 100 | 0 | / | / | 17 | 0 | 1.10 |
| | 365 | 0 | / | / | 62 | 0 | 0.302 |
| | 1000 | 0 | / | / | 170 | 0 | 0.11 |
| | 标准：COD _{Mn} ≤ 3.0 mg/L | | | | | | |
| 氯离子 | 100 | 0 | / | / | 17 | 0 | 0.20 |
| | 365 | 0 | / | / | 62 | 0 | 0.054 |
| | 1000 | 0 | / | / | 170 | 0 | 0.020 |
| | 标准：Cl ⁻ ≤ 250mg/L | | | | | | |
| 总氮 | 100 | 0 | / | / | 17 | 0 | 0.053 |
| | 365 | 0 | / | / | 62 | 0 | 0.014 |
| | 1000 | 0 | / | / | 170 | 0 | 0.005 |
| | 标准：无标准，不评价超标情况 | | | | | | |
| AOX | 100 | 0 | / | / | 17 | 0 | 0.00045 |
| | 365 | 0 | / | / | 62 | 0 | 0.00012 |
| | 1000 | 0 | / | / | 170 | 0 | 4.52E-5 |
| | 标准：无标准，不评价超标情况 | | | | | | |

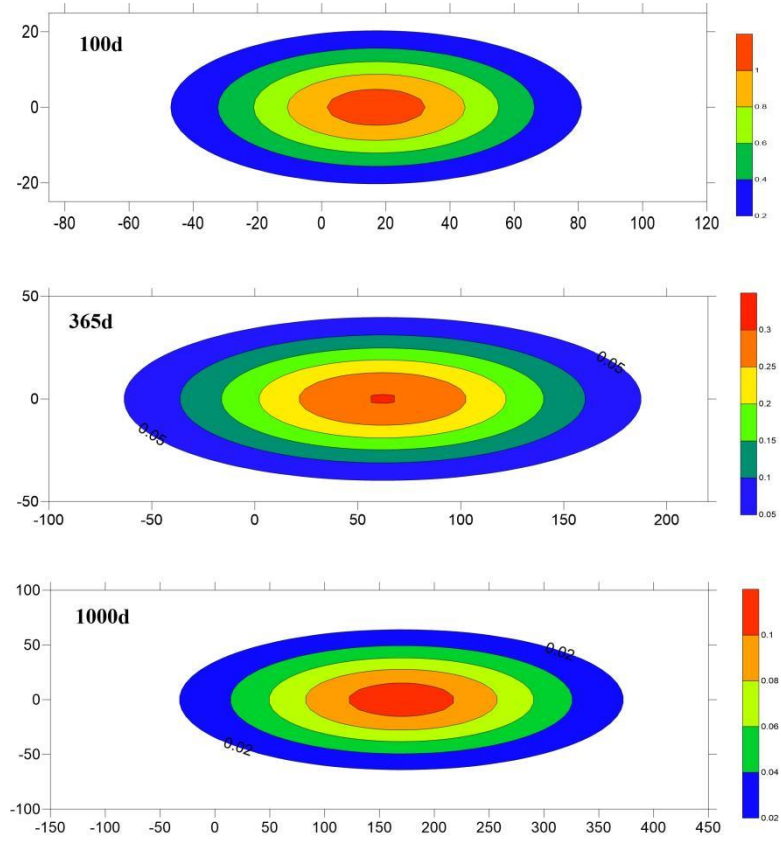


图 6.4.2-1 耗氧量浓度分布图

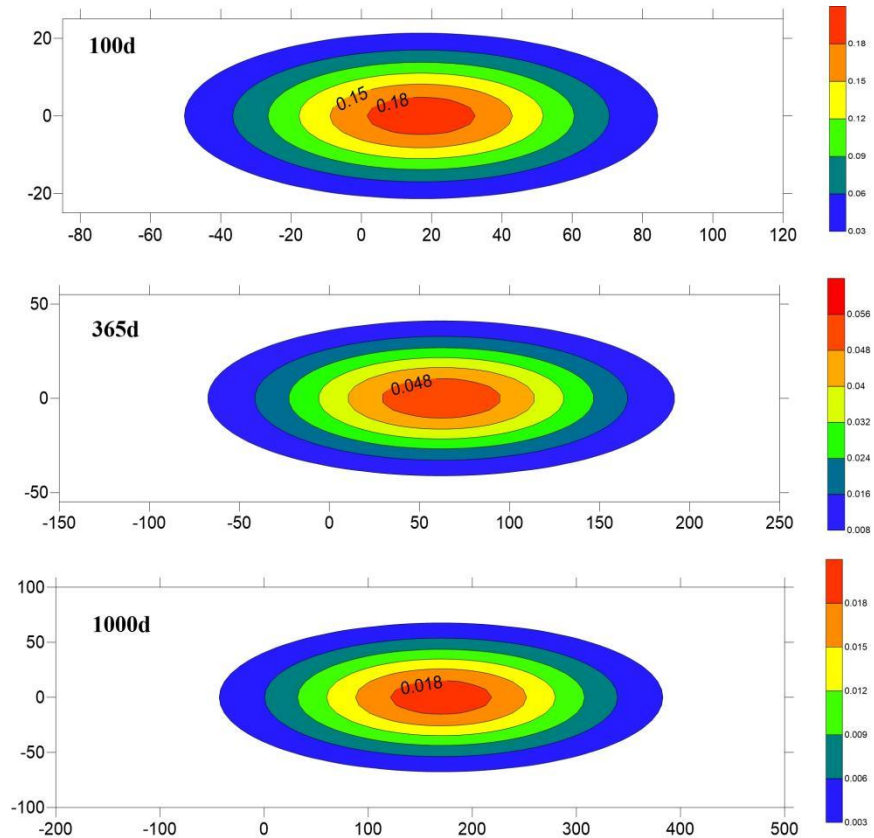


图 6.4.2-2 氯化物浓度分布图

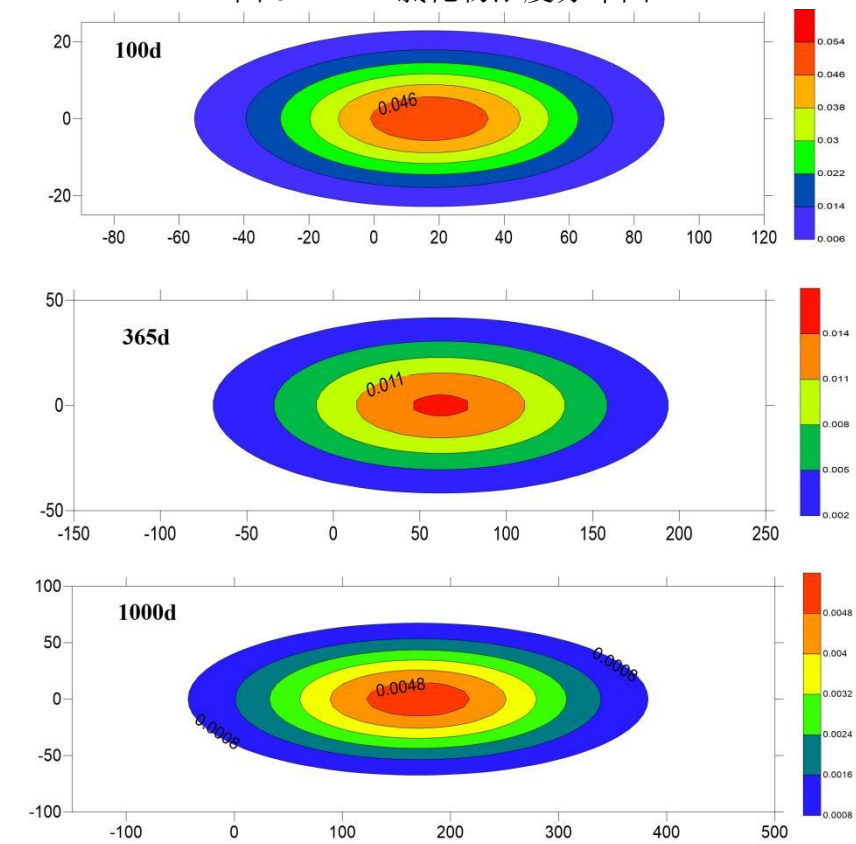


图 6.4.2-3 总氮浓度分布图

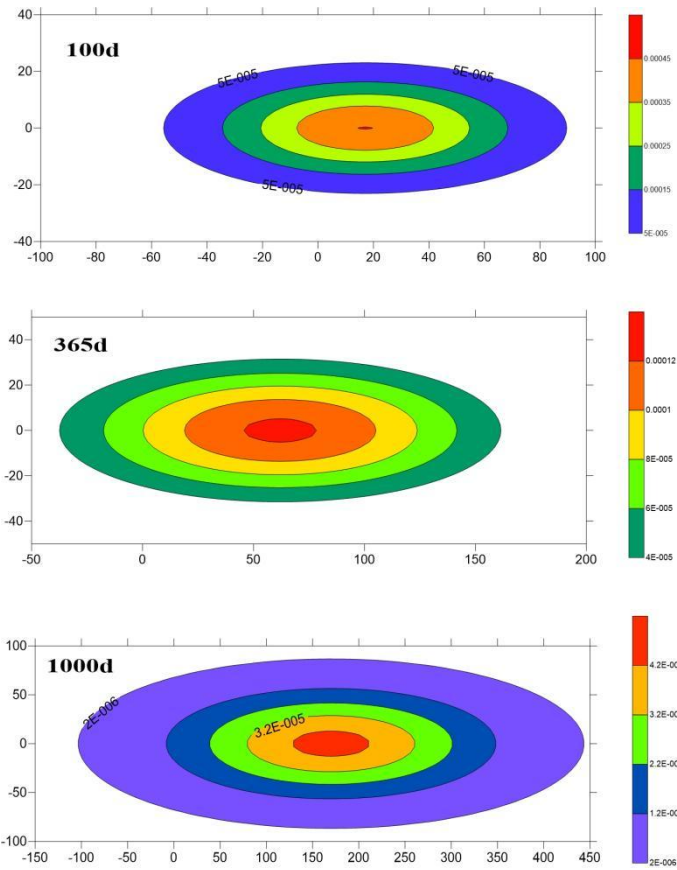


图 6.4.2-4 AOX 浓度分布图

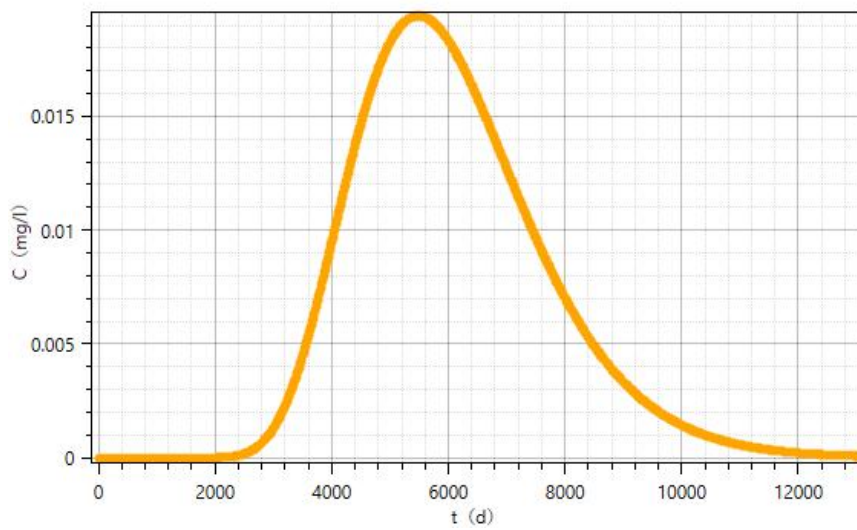


图 6.4.2-5 最近下游 1000m 处新安江耗氧量浓度变化曲线

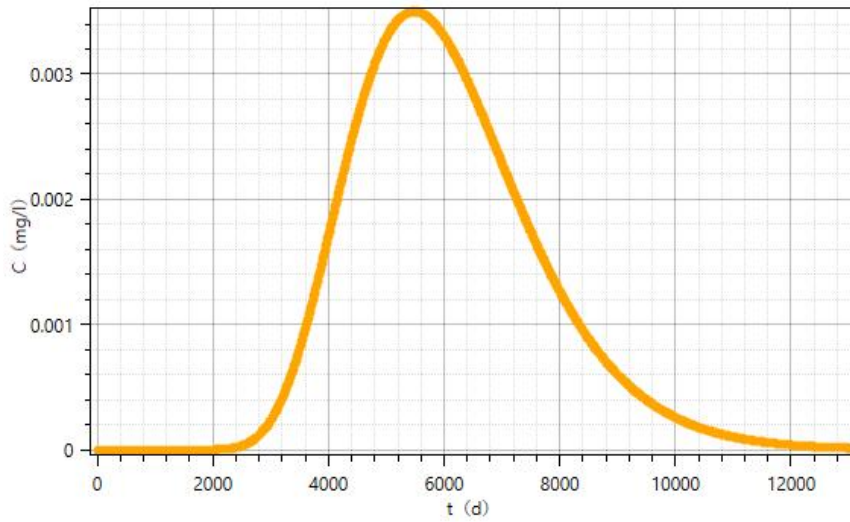


图 6.4.2-6 最近下游 1000m 处新安江氯化物浓度变化曲线

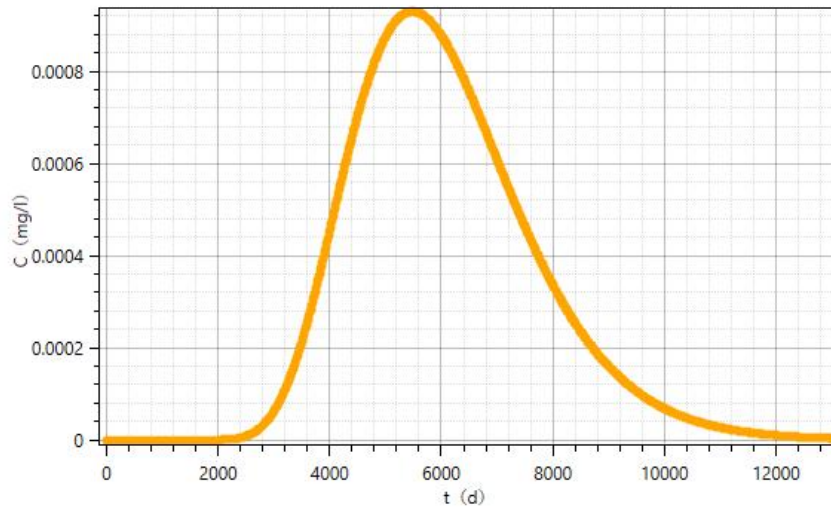


图 6.4.2-7 最近下游 1000m 处新安江总氮浓度变化曲线

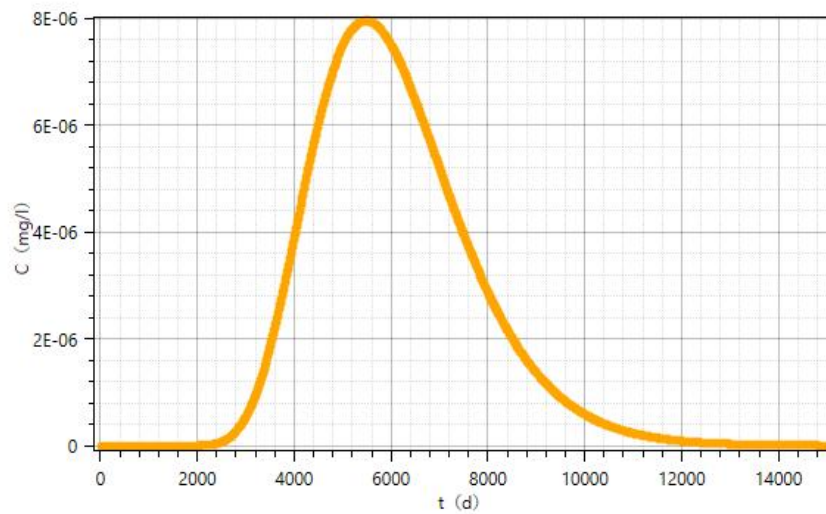


图 6.4.2-8 最近下游 1000m 处新安江 AOX 浓度变化曲线

6.5 声环境影响分析

6.5.1 噪声源强

根据企业现有厂界噪声监测结果，企业厂界四周噪声监测点位均能满足相应声环境质量要求。

本项目噪声主要为各类机械设备的运行噪声，设备噪声级 60~85dB 之间。主要噪声源噪声级类比同类设备，详见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 本项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号/规格 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|------|-------|----------|-----|---|-------------|--------|------|
| | | | X | Y | Z | 声功率级/dB (A) | | |
| 1 | 冷却塔 | / | 140 | 134 | 5 | 63 | 基础减震 | 连续 |
| 2 | 风机 | / | 135 | 100 | 2 | 65 | 基础减震 | 连续 |

注：以厂界左边界最南端为原点

表 6.5.1-2 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号/规格 | 声源源强 | 空间相对位置/m | | | 声源控制措施 | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB (A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB (A) | 建筑物外噪声 |
|----|-------|------|---------------------|-------------|----------|----|-----|-----------|-----------|---------------|------|----------------|--------|
| | | | | 声功率级/dB (A) | X | Y | Z | | | | | | |
| 1 | 车间一 | 精馏塔 | DN600*20500 | 60~70 | 98 | 95 | 8 | 基础减振、厂房隔声 | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 2 | | 精馏塔 | DN600*32300 | 60~70 | 105 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 3 | | 精馏塔 | DN600*17600 | 60~70 | 112 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 4 | | 精馏塔 | DN1000*20500 | 60~70 | 120 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 5 | | 精馏塔 | DN800*32300 | 60~70 | 127 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 6 | | 精馏塔 | DN600*17600 | 60~70 | 138 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 7 | | 离心机 | LWL350 | ~70 | 110 | 90 | 1.5 | | 3.0 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 8 | | 真空泵 | WLW-70BC/WLW-200 BC | 60~80 | 115 | 90 | 0.5 | | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 9 | | 精馏塔 | Ø400*11000 | 60~70 | 148 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 10 | | 精馏塔 | DN600*14700 | 60~70 | 156 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 11 | | 精馏塔 | Ø600*11000 | 60~70 | 162 | 95 | 8 | | 2.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|-------|--------------|-------|-----|-----|-----|-----|----|----|---|----|
| 12 | 罐装车 间 | 真空泵 | WLW-70BC | 60~80 | 162 | 100 | 0.5 | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 13 | | 真空泵 | WLW-200BC | 60~80 | 163 | 100 | 0.5 | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 14 | | 真空泵 | WLW-70BC | 60~80 | 164 | 100 | 0.5 | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 15 | | 真空泵 | WLW-200BC | 60~80 | 165 | 100 | 0.5 | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 16 | | 灌装泵 | IMC40-25-125 | 60~80 | 165 | 85 | 0.5 | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |
| 17 | | 液下灌装机 | IMC40-25-125 | 60~70 | 140 | 85 | 1.2 | 1.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 18 | | 液下灌装机 | GAF-300LN-Ex | 60~70 | 145 | 85 | 1.2 | 1.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 19 | | 液下灌装机 | GAF-300LN-Ex | 60~70 | 135 | 85 | 1.2 | 1.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 20 | | 液下灌装机 | GAF-300LN-Ex | 60~70 | 130 | 85 | 1.2 | 1.5 | 60 | 连续 | 5 | 55 |
| 21 | | 灌装泵 | IMC40-25-125 | 60~80 | 105 | 85 | 0.5 | 1.5 | 70 | 连续 | 5 | 65 |

注：以厂界左边界最南端为原点

6.5.2 预测模式

采用逐个计算噪声源辐射的声能到达受声点的声级，然后对各声源对受声点的贡献进行叠加，再跟背景噪声进行计算，即求得该受声点的预测声级。

1、室外声源

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_C —指向性校正，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(1) 几何发散衰减

无指向性点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

式中：

r —预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 —参考声处与点声源之间的距离，m。

(2) 空气吸收引起的衰减

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{100}$$

式中：

a —为每 100m 空气吸收系数，dB。

(3) 地面效应衰减

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中：

h_m —传播路径的平均离地高度，m。

(4) 声屏障衰减

有限长声屏障引起的衰减:

$$A_{\text{bar}} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

无限长声屏障引起的衰减:

$$A_{\text{bar}} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}\right]$$

已知靠近声源处某点的倍频带声压级时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级可按下列式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]}\right\}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ ——预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按下面两式作近似计算:

$L_A(r) = L_{Aw} + D_C - A$ 或 $L_A(r) = L_A(r_0) - A$, A 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

2、室内声源

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{pi} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中:

Q—指向性因数;

R—房间常数; $R = Sa / (1 - \alpha)$, 其中: S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left\{\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}}\right\}$$

式中：

L_{p1i} (T) —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的等效倍频带声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p2} —等效室外倍频带的声压级，dB；

L_{p1} —室内倍频带的声压级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

在室内近似为扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 频带的叠加声压级；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

等效室外声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

$L_{p2}(T)$ —室外声源倍频带声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

3、噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等下室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($L_{c_{eq}}$) 为：

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

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

6.5.3 预测结果

本工程在设计中尽量选用技术先进、低噪声的设备；对各类高噪设备采取安装隔声罩减振措施，同时设置建筑隔声。根据各噪声源与预测点相对位置关系可知各噪声源到预测点的屏蔽衰减量。一般围墙隔声量为 5dB，1 幢建筑物隔声量为 8dB，2 幢建筑物隔声量为 10dB，3 幢建筑物为 15dB。在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应等均作为预测计算的安全系数。本项目噪声预测结果见表 6.5.3-3。

表 6.5.3-3 噪声预测结果

| 序号 | 位置 | 噪声背景值/dB(A) | | 噪声标准 /dB(A) | | 噪声贡献值 /dB(A) | | 超标和达标 情况 | |
|----|-----|-------------|------|----------------|----|-----------------|------|-------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 厂界东 | 57.2 | 45.2 | 65 | 55 | 35.8 | 35.8 | 达标 | 达标 |
| 2 | 厂界南 | 57.2 | 46.7 | | | 25.4 | 25.4 | 达标 | 达标 |
| 3 | 厂界西 | 59.2 | 48.6 | | | 21.7 | 21.7 | 达标 | 达标 |
| 4 | 厂界北 | 56.3 | 45.2 | | | 17.5 | 17.5 | 达标 | 达标 |

根据预测，在对主要噪声源采取措施后，本项目各侧厂界的昼夜噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，本项目周边敏感目标距离生产装置较远，经距离削减后，不会造成噪声扰民现象。总体上本项目噪声排放对周边环境影响较小。

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 <input type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 评价范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | 大于 200m <input type="checkbox"/> | 小于 200m <input type="checkbox"/> |
| 评价因子 | 评级因子 | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | 地方标准 <input type="checkbox"/> | 国外标准 <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|---|------------------------------|--|---|---|----------------------------------|
| 现状评价 | 环境功能区 | 0类区 <input type="checkbox"/> | 1类区 <input type="checkbox"/> | 2类区 <input type="checkbox"/> | 3类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4a类区 <input type="checkbox"/> | 4b类区 <input type="checkbox"/> |
| | 评价年度 | 初期 <input checked="" type="checkbox"/> | | 近期 <input checked="" type="checkbox"/> | 中期 <input checked="" type="checkbox"/> | 远期 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> | | 收集资料 <input type="checkbox"/> | |
| | 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 <input type="checkbox"/> | | 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> | | 研究成果 <input type="checkbox"/> | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于200m <input type="checkbox"/> | | 小于200m <input type="checkbox"/> | |
| | 预测因子 | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大A声级 <input type="checkbox"/> | | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> | |
| | 厂界噪声贡献 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标 <input type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（） | | 监测点位数（） | | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不可行 <input type="checkbox"/> | |

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

6.6 固废影响分析

1、固体废物产生、收集过程环境影响

根据工程分析，本项目产生的危险固废主要包括生产过程中的过滤废渣、精馏残液、废盐以及公用工程废包装、废机油等。危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集，固体危废用防渗编织袋收集并密封，分类暂存于企业现有危废暂存库。

建设单位应加强管理，根据危废性质、组分等在产生点位采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车运入暂存库内，并注意根据危废的性质采取合适的包装材料，避免厂内运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响不大。

2、固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危险废物贮存依托企业现有危废仓库。企业现有危废仓库2间，面积分别为100m²、180m²，按照危险化学品的贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，分类贮存，地面经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险固废标示牌，废水收集后送污水站处理，对环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均不大。

企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；及时委托有资质的危废处置单位无害化处理，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《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。

3、危险废物运输过程的环境影响分析

场外运输过程的环境影响减轻以避让为主。本项目危废委托外部有资质单位处置过程中，厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。本项目所在地距离新安江较近，危险废物运输过程中应尽量避免新安江沿线、办公区、生活区以及周边敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。

4、危险废物处置

本项目危险废物主要为生产工艺的过滤废渣、精馏残液、废盐还有公用工程的废包装材料等，委托相应资质的危废处置单位无害化处置；生活垃圾由园区环卫部门统一负责清运和处置。

综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，不会对周边环境产生影响。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响类型

本项目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、罐区、废水暂存和处置设施、危废暂存库等区域，污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

6.7.2 场地土壤情况调查

根据国家土壤信息服务平台，项目拟建地土壤类型为红壤，红壤主要的成土过程是脱硅富铝化作用和生物积累作用。红壤土层深厚，剖面通体呈红色，黏粒含量较多，质地黏重。阳离子交换量较低，呈酸性至强酸性反应。有机质含量变异较大，磷、钾素含量较低，属于严重缺乏磷钾的土壤，微量元素中硼、锌的含量均在缺乏范围之内。

项目拟建地土壤理化特性调查表见 5.4.5-3。

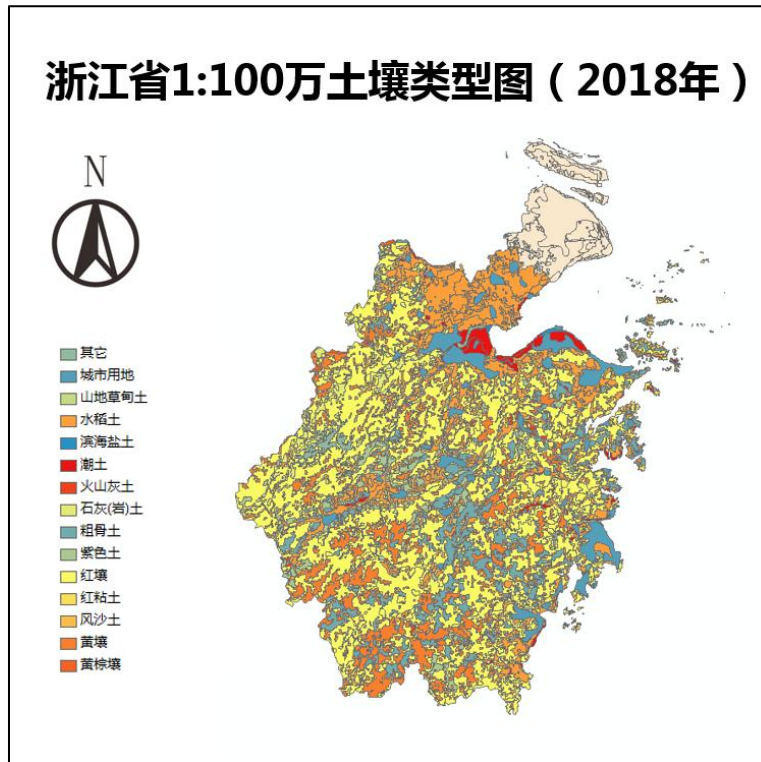


图 6.7.2-1 项目建设地所在区域土壤类型图

6.7.3 土壤影响源及因子识别

正常工况下，本项目依托较好的“三废”治理措施，废水、废气、固废污染物均能实现有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

生产区及罐区等储存设施一旦发生泄漏后导致物料泄漏，泄漏的物料涉及二乙胺、二异丙胺，二异丙基乙胺和二乙基乙醇胺等有毒有害物质，这些物质生态毒性较强，在未发生火灾爆炸的情况下，泄漏的物料冲出装置围堰，未被及时收集的情况下可能通过地表漫流途径对周边土壤造成污染，在厂区防渗措施不到位或防渗层破损的情况下，也可能通过垂直入渗途径影响土壤环境，影响土壤中生物生存，破坏土壤生态结构。本项目原辅料及成品主要采用储罐储存于罐区，大量物料泄漏时能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够有效地对泄漏物料进行处置，降低了物料在地面的停留时间，降低了物料通过地面漫流或垂直入渗等方式进入土壤的风险。

根据现场调查及厂区平面布置规划，拟建工程厂界内除了绿化用地以外，多为建筑物和混凝土路面为主，厂区内设置废水收集系统及事故应急池，事故应急池做好防渗措施，物料泄漏事故发生后，在依托企业事故废水有效收集并纳入事故应急池的基础上，可有效减少因事故废水发生地面漫流、垂直入渗等对土壤环境造成影响。因此，本工程发生物料泄漏通过地面漫流和垂直入渗途径对厂界内的土壤影响较小。

项目厂界周边多为规划的工业企业或道路，目前部分已开发，地面实现硬化处理；未开发地块待开发后地面将进行硬化处理，目前部分仍为裸露的土地，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，同时根据环境风险及大气环境影响分析，项目事故工况下大气沉降对厂界外环境空气影响较小，因此通过大气沉降等形式对土壤造成污染的可能性很小。

本项目新增废水主要是蒸馏废水、车间设备清洗废水以及废气处理废水，这些废水通过专设管道架空送至建业化工污水处理站处理，因此废水管线泄漏造成的土壤和地下水污染影响很小；发生事故风险情况时，事故应急废水经收集后存于事故应急池，不会因泄漏造成土壤及地下水污染。事故应急池的废水最终送入废水处理设施，中间水池底部发生破损时，因不易及时发现，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，进一步下渗入地下水，对土壤和地下水造成一定的污染。因此，要求厂区内设置地下水监测井，及时检测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况，降低因泄漏造成的土壤、地下水污染的风险。

总的来说，项目拟建地及周边多为工业用地，地面进行了硬化处理，直接裸露的土壤主要为未建设工业用地、绿化用地，因此污染物沉降可能会对裸露的土壤产生一定的影响。本项目土壤影响源及影响因子汇总见表 6.7.3-1。

表 6.7.3-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|------|---------|------|---|---|-------|
| 生产车间 | 生产废气、废水 | 大气沉降 | 氯乙烷、二异丙胺、二异丙基乙胺、乙醇、二乙胺、环氧乙烷、二乙基乙醇胺、VOCs 等 | 氯乙烷、二异丙胺、二异丙基乙胺、乙醇、二乙胺、环氧乙烷、二乙基乙醇胺、VOCs 等 | 正常、连续 |
| | | 地面漫流 | 氯化钠、氢氧化钠、乙醇、二异丙胺、二异丙基乙胺二乙胺、环氧乙烷、二乙基乙醇胺等 | 氯化钠、氢氧化钠、乙醇、二异丙胺、二乙胺、环氧乙烷、二乙基乙醇胺、二异丙基乙胺等 | 事故、间断 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故、间断 |
| 罐区 | 储存 | 大气沉降 | 二异丙胺、二乙胺、二乙基乙醇胺、二异丙基乙胺 | 二异丙胺、二乙胺、二乙基乙醇胺、二异丙基乙胺 | 正常、连续 |
| | | 地面漫流 | | | 事故、间断 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故、间断 |
| 仓库 | 储存 | 大气沉降 | 氯乙烷、环氧乙烷、 | 氯乙烷、环氧乙 | 正常、连续 |

| 污染源 | 工艺流程 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|-----------|-------|------|-----------------------|-------------------|-------|
| | | | 二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺等 | 烷、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺等 | |
| | | 地面漫流 | 液碱、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺等 | 液碱、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺等 | 事故、间断 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故、间断 |
| 中间水池 | 废水收集 | 地面漫流 | COD、总氮、氯化物等 | COD、总氮、氯化物等 | 事故、间断 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故、间断 |
| 废水预处理系统 | 废水处理 | 地面漫流 | COD、总氮、氯化物等 | COD、总氮、氯化物等 | 事故、间断 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故、间断 |
| 建业化工污水处理站 | 废水处理 | 大气沉降 | 氨、硫化氢等 | 氨、硫化氢等 | 正常、连续 |
| | | 地面漫流 | pH、COD、SS、有机杂质、盐分、氨氮等 | SS、COD、氨氮等 | 事故、间断 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故、间断 |
| 危废暂存库 | 危废暂存库 | 地面漫流 | 废机油、精馏残液、废渣、废水处理污泥等 | 有机物等 | 事故、间断 |
| | | 垂直入渗 | 废机油、精馏残液、废渣、废水处理污泥等 | 有机物等 | 事故、间断 |

6.7.4 影响分析

本项目属于一级评价，可以采用预测及类比方法进行影响分析。本项目对厂区内及周边土壤环境的影响主要包括大气沉降影响、地面漫流影响及垂直入渗影响等。其中，大气沉降考虑定量和定性分析。本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，因此本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

(1) 大气沉降影响

根据环境影响识别，正常情况下，本项目污染物主要通过大气沉降进入土壤，因此，本项目土壤环境影响评价的情景设置为：本项目废气正常排放工况下，污染物通过大气沉降途径，对占地范围内以及占地范围外 1km 的区域内土壤环境影响预测。本项目属于一级评价，本次土壤预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 推荐的方法一：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

由于本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

故计算公式为： $\Delta S=n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$

本项目选取氯乙烷和环氧乙烷为预测因子。由正常工况下评价范围内大气预测可得氯乙烷和环氧乙烷的年最大落地浓度分别为 40.53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 13.66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，假设其沉降量为年最大落地浓度 \times 全年天数 \times 土壤面积 \times 0.2m，计算得 I_s 氯乙烷=292.8g/a， I_s 环氧乙烷=98.7g/a； $D=0.2\text{m}$ ； n 取 10、20、30 年；土壤容重为 $\rho_b=1004\text{kg}/\text{m}^3$ ；厂区加外延 1km 范围总面积约为 187.8 万 m²。则不同年份下乙醛沉降增量结果如下：

表 6.7-2 不同年份下大气沉降乙醛预测结果表

| 预测因子 ΔS | 预测值/mg/kg | | | 标准值/mg/kg |
|-----------------|-----------|--------|-------|-----------|
| | 10 年 | 20 年 | 30 年 | |
| 氯乙烷 | 0.008 | 0.016 | 0.024 | 23000 |
| 环氧乙烷 | 0.0027 | 0.0054 | 0.008 | 0.025 |

注：氯乙烷和环氧乙烷参照《美国环保署区域环境筛选值(RSLs)》(2022 年 11 月) 中工业用地土壤筛选值。

根据上述预测分析，在不考虑氯乙烷和环氧乙烷降解的情况下，项目排放的氯乙烷和环氧乙烷沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量分别为 0.024mg/kg 和 0.008mg/kg，

对照《美国环保署区域环境筛选值(RSLs)》(2022年11月)中工业用地壤筛选值,本项目预测值远小于其筛选值。

根据区域土壤环境质量现状调查可知,企业周边土壤监测可满足土壤环境质量标准限值要求。本项目特征因子主要是二乙胺,二异丙胺,环氧乙烷等,与浙江建业化工有限公司现有装置特征污染因子相似;浙江建业化工股份有限公司于2014年整体搬迁至杭州市建德高新技术产业园五马洲区块内,目前主要生产产品包括有机胺、醋酸酯、增塑剂和无机化学产品(二氧化硫、氢气等)。根据土壤现状调查结果,在建业化工稳定运行期间,厂区内及周边土壤中各评价因子本底值均能满足相应标准要求,土壤污染风险一般情况下可以忽略。

根据工程分析,本项目生产废气经多级冷凝+喷淋+RTO焚烧处理达标后由35米高空排放,产生的环氧乙烷废气经两级水吸收+酸洗+水吸收处理达标后由15米高空排放。本项目周边主要为现有及规划的工业用地,存在的绿地土壤污染途径主要为大气沉降,根据预测结果,其受大气环境影响较小。企业废气治理工艺符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》等要求,根据废气达标可行性分析,可以实现达标排放。因此,总体来说,本项目污染物通过大气沉降方式对土壤影响不大。

(2) 地面漫流影响

对于地上设施来说,在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流,进而污染土壤。本项目废水采用明管高架输送至厂区内废水收集池;储罐区设置围堰拦截事故水,废水收集后进入事故应急池;各装置区均设有集水池,通过管道可将初期雨水和事故废水通过架空管网泵入厂区事故池,后期雨水收集后汇入厂区雨水管网。发生重大的火灾、爆炸事故时,消防水及携带的物料通过装置区废水收集池、罐区初期污染雨水收集池,事故废水排入雨水管线,同时关闭厂区雨水外排总阀门并停止雨水外排泵,将污染消防排水和泄漏物料导入消防事故应急池,后泵送污水处理系统处理,防止被污染的雨水进入地表水。采取上述措施后,可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流,进入土壤。在全面落实防控措施的基础上,降雨和事故情况下的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗影响

对于地下或半地下工程构筑物,正常工况下按照相关要求落实防渗防漏措施,防渗效果较好,不会发生垂直入渗情况。在事故情况下,防渗层开裂而造成物料、废水污染

物等的泄漏，通过垂直入渗进入土壤，造成土壤污染。根据地下水预测分析结果，中间池防渗层出现破损，相关污染物下渗后进入包气带，随着持续泄漏，污染范围逐渐增大，在此情况下对土壤也会造成污染影响。因此，要求企业做好日常土壤保护工作，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，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。

本项目为技改项目，不新增用地，不新增主体生产设备，通过技术提升提高产能，技改项目实施后，特征污染因子减少。根据土壤现状调查结果，本项目拟建地厂区内及周边土壤中各评价因子本底值均能满足相应标准要求，土壤污染风险一般情况下可以忽略。因此，正常工况下本项目实施不会对周边土壤环境造成明显的影响。

土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 |
|--------|--|---|-------|-----------------------|---------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | (3) hm ² | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/) | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 (<input checked="" type="checkbox"/>) | | | |
| | 全部污染物 | 二乙胺、环氧乙烷、氯乙烷、AOX、二乙基乙醇胺、二异丙胺、二异丙基乙胺、COD、SS、盐分等 | | | |
| | 特征因子 | 有机废气（以非甲烷总烃表征）、二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺 | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价工作等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 理化特性 | 颜色、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重和孔隙度等，见表 5.4.5-5。 | | | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度/m |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0~0.2 |
| | 柱状样点数 | 5 | / | 0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0 | |
| 现状监测因子 | pH、GB 36600 中 45 项基本因子 | | | | |
| 现状 | 评价因子 | pH、GB 36600 中 45 项基本因子 | | | |

| | | | |
|---|---|---|-------------|
| 评价 | 评价标准 | GB 15618□; GB 36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 () | |
| | 现状评价结论 | 项目拟建地范围内各监测点位各评价因子低于 GB36600 中第二类用地土壤污染风险筛选值; 项目拟建地范围外 1 处监测点位各评价因子低于 GB36600 中农用地土壤污染风险筛选值 | |
| 影响预测 | 预测因子 | / | |
| | 预测方法 | 附录 E□; 附录 F□; 其他 (定性描述及类比分析) | |
| | 预测分析内容 | 影响范围 (本项目占地范围及周边 1000 米) | |
| | | 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) □ | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 () | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 |
| | | 2 | pH、45 项基本因子 |
| 信息公开指标 | 详见污染物排放清单 | | |
| 评价结论 | | 土壤环境影响可接受 | |
| 注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。 | | | |

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 陆域生态影响

本项目拟建地于建业资源现有厂区内, 不占用“两江一湖”风景名胜区陆域, 对周边生态环境影响不大。

本项目生产过程中产生的废气排放主要影响范围为半径 2.5km, 在保证废气处理设施正常运行的情况下, 本项目废气均可达标排放, 根据大气影响分析, 正常工况下对周边环境空气影响不大, 项目实施后可维持区域环境质量现状。因此对评价范围内陆域生态环境的影响不大。此外, 本项目固废均能实现妥善处理, 实现零排放, 不会对周边生态环境造成不利影响。根据风险影响分析, 本项目运营后环境事故风险有完善的应急体系, 事故发生后可实现有效控制, 且风险控制范围内的“两江一湖”风景名胜区等保护区内无珍稀濒危野生动植物, 风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

6.8.2 水域生态影响

本项目不占用水域。本项目不占用水域。废水经收集后架空输送入厂区内废水处理系统, 经处理后通过标准化排放口纳入建德市三江生态管理有限公司污水厂(原马南水务有限公司污水厂)处理, 尾水达标后通过现有标排口排入新安江, 不新设排污口、不直接排入外环境水体。根据地表水环境影响分析, 厂区内废水均能得到有效的收集和处理, 基本不会对附近水生生态造成影响。

根据地下水环境影响预测评价结果, 本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故, 影

响区域地下水环境。非正常工况下，中间收集池发生废水泄漏事故时，COD_{Mn}、氯化物等污染物不断前移和扩散，随着地下水流向新安江。预测结果表明，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散。污染物在地下水中运移速率较快，COD_{Mn}、氯化物等污染物在泄漏点周边均未出现超标点，新安江沿岸污染物最高浓度均未超过标准限值，但是对地表水环境存在一定程度的影响。因此，要求企业切实落实各项地下水污染防治措施，确保地下水泄漏风险可控，在此基础上，本项目不会对新安江风景名胜区水体造成污染，进而间接影响水生生态。

本项目固体废物主要是危险废物，包括生产过程中产生的过滤废渣、废盐、精馏残液以及公用工程固废危化品废包装、废机油和废水处理污泥等。这些危险废物暂存于厂区内危废暂存库，转移过程遵循《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定要求，委托有资质的固废处置单位无害化处置，废物运至处置单位后进行数量、品种检验，以避免发生储运过程中物料泄漏，不会造成二次污染。同时，危废/固废转移运输路线应避开新安江沿线。因此，危废/固废转移运输过程风险可控。

企业在生产过程中应注意加强“三废”治理设施的管理和维护，确保设施的正常运行，污染物做到达标排放，加强生产设施的管理和维护，减少事故的发生。及时编制更新完善应急预案，根据应急预案的相关要求建设事故应急池并配套应急物资，事故状态下，根据应急预案的相关要求，有效依托应急设施，对事故废水进行收集，并进行有效处置，减少风险事故下对周边环境的影响。综上所述，本项目建设基本不会对周边生态环境造成不利影响。

生态影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 |
|------------|--------|--|
| 生态影响 识别 | 生态环保目标 | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 影响方式 | 工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价因子 | 物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ） |
| 评价等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | |
|--|---------------|---|
| 评价范围 | | 陆域面积：（）km ² ；水域面积：（）km ² |
| 生态现状 调查与评 价 | 调查方法 | 资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ； 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 调查时间 | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> |
| | 所在区域的生态 问题 | 水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危 害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物 种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态影响 预测与评 价 | 评价方法 | 定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物 种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态保护 对策措施 | 对策措施 | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 生态监测计划 | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 环境管理 | 环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/> |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项 | | |

6.9 环境风险评价

6.9.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

6.9.2 风险调查

6.9.2.1 建设项目风险源调查

根据调查，本项目生产主要采用烷基化工艺。本项目主要原辅料、产品、生产过程排放的“三废”污染物以及新建储罐所涉及的危险物质分布情况见表 6.9.2-1。

主要危险物质安全技术说明书资料见表 6.9.2-2。

表 6.9.2-1 危险物质分布情况

| 序号 | 单元名称 | 主要危险物质 |
|----|-----------|--------------------------------------|
| 一 | 生产装置区 | |
| 1 | 二异丙基乙胺 | 二异丙胺、氯乙烷、氢氧化钠、乙醇、二异丙基乙胺、工艺废水 |
| 2 | 二乙基乙醇胺 | 环氧乙烷、二乙胺、二乙基乙醇胺、工艺废水 |
| 二 | 储运设施 | |
| 1 | 依托现有罐区 | 二异丙胺、二乙胺、液碱、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺 |
| 2 | 仓库 | 氯乙烷、环氧乙烷、液碱、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺 |
| 三 | 公用工程及辅助设施 | |
| 1 | 危废暂存库 | 危险废物 |
| 2 | 废气处理设施 | 二异丙胺、氯乙烷、氢氧化钠、二异丙基乙胺、环氧乙烷、二乙胺、二乙基乙醇胺 |
| 3 | 废水预处理设施 | 高浓废水 |
| 4 | 中间水池 | 综合废水 |

表 6.9.2-2 本项目涉及的主要危险物质情况一览表

| 物质名称 | 相态 | CAS 号 | 相对密度 | | 易燃、易爆性 | | | | 毒性 | | 危险性类别 |
|--------|-----|-----------|-------|------|--------|-----------|--------|----------|------------------|----------------------|--------|
| | | | 水=1 | 空气=1 | 燃点(°C) | 闪点(°C) | 沸点(°C) | 爆炸极限(%) | LD ₅₀ | LC ₅₀ | |
| | | | | | | | | | mg/kg | mg/m ³ | |
| 二异丙胺 | 液 | 108-18-9 | 0.72 | 3.5 | 316 | -1 (OC) | 84 | 1.1~7.1 | 770 (大鼠经口) | 4800 (大鼠吸入, 2h) | 易燃 |
| 氯乙烷 | 液、气 | 75-00-3 | 0.92 | 2.22 | 519 | -50 (CC) | 12.5 | 1.6~14.8 | / | 160000 (大鼠吸入, 2h) | 易燃 |
| 氢氧化钠 | 液 | 1310-73-2 | 2.13 | / | / | / | 1390 | / | 40 (小鼠腹腔) | / | 腐蚀性 |
| 乙醇 | 液 | 64-17-5 | 0.79 | 1.59 | 363 | 13 (CC) | 78.3 | 3.3~19.0 | 7060 (大鼠经口) | 20000ppm (大鼠吸入, 10h) | 易燃 |
| 二乙胺 | 液 | 109-89-7 | 0.71 | 2.53 | 226.8 | <-26 (CC) | 55.5 | 1.7~10.1 | 500 (大鼠经口) | 11960 (大鼠吸入, 4h) | 易燃 |
| 二乙基乙醇胺 | 液 | 100-37-8 | 0.88 | 4.03 | 320 | 52 (OC) | 163 | 6.7~11.7 | 1300 (大鼠经口) | / | 易燃 |
| 二异丙基乙胺 | 液 | 7087-68-5 | 0.74 | / | 240 | 10 | 127 | 9-34 | / | / | 易燃、腐蚀性 |
| 环氧乙烷 | 液、气 | 75-21-8 | 0.882 | 1.52 | 429 | <-17.8 | 10.4 | 3.0-100% | 75 (大鼠经口) | 800ppm (大鼠吸入, 4h) | 易燃, 有毒 |

6.9.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于杭州建德市建德高新产业园五马洲区块，项目周边敏感目标及位置详见表 6.9.2-3、图 2.4-1。

表 6.9.2-3 本项目环境敏感特征汇总

| | | | | | |
|-----------------|-----------|-------------------------|---|--|--|
| 大气 | 大气环境敏感特征 | 敏感目标名称 | | 行政村：千鹤村、姜山村、葛家村、顾家村、望山村、丰和村、绪塘村、梓源村、杨村桥村、官路村、西湖村、龙泉村、南峰村、东湖社区、总府社区、宝华洲社区、梅花社区、严陵社区；梅城镇中心小学、梅城初中南峰分校、严州中学梅城校区、千鹤绿洲小学、建德杭州广宇希望小学、梅城初中、杨村桥镇初中、建德市严州幼儿园、杭州科技职业技术学院（严州校区）；杨村桥镇骨伤科医院、建德市第二人民医院、梅城镇中心卫生院；两江一湖新安江景区；富春江国家森林公园。 | |
| | | 属性 | | 居住区、文化教育、医疗卫生及其他 | |
| | | 厂址周边 5km 范围内人口数 | | 大于 5 万 | |
| | | 厂址周边 500m 范围内人口总数 | | 小于 500 人 | |
| | | 油气、化学品输送管线管段周边 200 米范围内 | | 本项目化学品输送管线位于厂区内 | |
| | | 确定大气环境敏感程度 E 值 | | E1 环境高度敏感区 | |
| 地表水 | 地表水环境敏感特征 | 功能敏感性分区 | 24h 内流经范围/km | 其他，不涉及跨国界、跨省界 | |
| | | | 接纳水体 | 新安江 | |
| | | | 水质目标 | III类、II类 | |
| | | | 判定地表水功能敏感性分区 F | F1 敏感 | |
| | | 环境敏感目标分级 | 事故时本项目危险物质若泄漏到下游 10km 范围内的内陆水体，涉及新安江风景名胜区分级 | | |
| | | | 判定地表水环境敏感目标分级 S | S1 | |
| 确定地表水环境敏感程度值 | | E1 环境高度敏感区 | | | |
| 地下水 | 地下水环境敏感特征 | 功能敏感性分区 | 本项目所在区域不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》所界定的地下水环境敏感区 | | |
| | | | 判定地下水功能敏感性分区 G | G3 不敏感 | |
| | | 包气带防污性能分级 | 本项目区域包气带单层岩土层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 | | |
| | | | 判定包气带防污性能分级 D | D3 | |
| 确定地下水环境敏感程度 E 值 | | E3 环境低度敏感区 | | | |

根据调查对照，项目周边风险敏感情况如下：

1、本项目周边风险范围内大气敏感点主要是居民区、学校、医院等，目前项目周

边 500m 范围内大部分为工业园区，具体位置见图 6.9.2-1，居住人口总数小于 500 人。周边 5km 半径范围内涉及多个居民区，人口总数在 5 万人以上。

2、在本项目建成后废水均纳管排放，不涉及直接受纳水体；但项目与新安江景区较近，最近距离仅有 500m 左右，同时项目雨排口上下游均涉及新安江风景区，水环境功能区包含 II 类和 III 类，分别为渔业用水区，II 类工业、农业用水区及 III 类景观娱乐、工业用水区。

3、项目区域地下水为不敏感。

4、风险评价范围内还涉及新安江景区和富春江国家森林公园，其中厂界距新安江景区较近，最近距离仅有 500m 左右。厂界距离富春江国家森林公园有 4300m，具体位置见图 6.9.2-1。

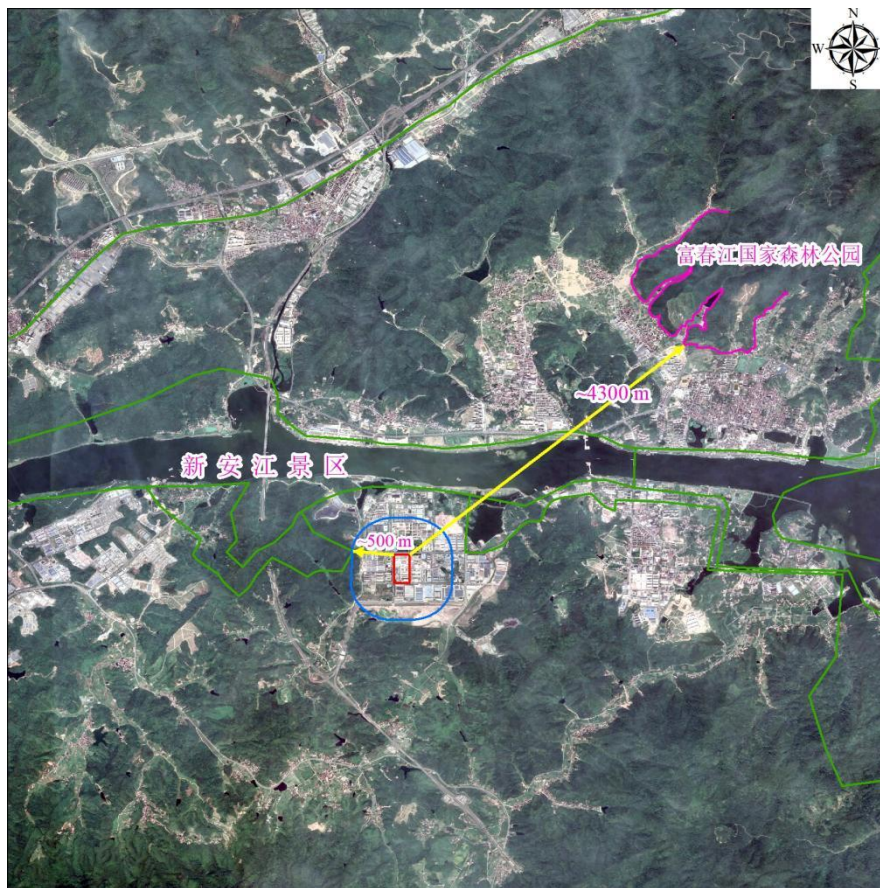


图 6.9.2-1 风险生态保护目标位置图

6.9.3 环境风险潜势判断

根据风险评价导则要求：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 6.9.3-1 确定环境风险潜势。

表 6.9.3-1 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

6.9.3.1P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

通过对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照导则附录 B 确定危险物质的临界量。

本项目涉及多种危险物质，包括氯乙烷、环氧乙烷等，按下面公式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质量及其 Q 值的计算见表 6.9.3-2。

表 6.9.3-2 本项目危险物质数量与临界量比值 (Q)

(涉及保密，删除)

由表可知，本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值 Q 合计为 57.65，Q 值划分为 $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，对照风险导则附录 C 中表 C.1（见表 6.9.3-3）评估生产工艺情况。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 和 M4 表示。

表 6.9.3-3 行业及生产工艺 (M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|-------------------|---|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色 | 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、 | 10/套 |

| | | |
|--|--|-------------|
| 冶炼等 | 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 | |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区 | 5/套 (罐区) |
| 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 |
| 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 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、储存的项目 | 5 |
| a 高温至工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

本项目各生产装置单元生产工艺得分情况见表 6.9.3-4。

表 6.9.3-4 本项目行业及生产工艺情况汇总 (M)

(涉及保密，删除)

由上表可得，本项目 M 值为 145，以 M1 表示。

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 6.9.3-5 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。

本项目 $10 \leq Q < 100$ ，M 为 M1，对应危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1。

表 6.9.3-5 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 | M2 | 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 |

6.9.3.2 环境敏感程度 (E) 的分级

(一) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，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，分级原则见表 6.9.3-6。

表 6.9.3-6 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|---|
| E1 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化 |

| | |
|----|--|
| | 学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

根据对项目拟周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数，以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查，本项目拟建地本项目拟建地北侧“新安江”风景区为空气一类功能区，东北侧约 4.3km 处为富春江国家森林公园，因此本项目大气环境为环境高度敏感区（E1）。

（二）地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，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，分级原则见表 6.9.3-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.9.3-8 和表 6.9.3-9。

6.9.3-7 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

6.9.3-8 地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|---|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

6.9.3-9 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标 |
|----|--|
| S1 | 发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10 km 范围、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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标 |

本项目废水经收集后纳入建业化工污水处理设施处理后送建德市三江生态管理有限公司污水厂集中处理达标后排入新安江，排放口水体属Ⅲ类水环境功能区。厂区内循环冷却水纳入管网回用，清洁雨水纳入雨水管网后进入园区雨水管网排入新安江。事故情景时，废水直接从雨水排放口直接进入周边水体，雨水排放口位于地表Ⅱ类水。发生事故风险时，危险物质泄漏到内陆水体的排放下游 10km 范围内涉及新安江风景名胜区。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 F1，环境敏感目标分级为 S1。地表水环境敏感程度分级为环境高度敏感区（E1）。

（三）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，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，分级原则见表 6.9.3-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.9.3-11 和表 6.9.3-12。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.9.3-10 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

表 6.9.3-11 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.9.3-12 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|----|--|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 |

| | |
|----------------------|---|
| D2 | 0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。 | |

本项目不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区等地下水敏感区域, 根据包气带防污性能, 区域地下水环境敏感程度为环境低度敏感区(E3)。

6.9.3.3 各环境因素环境风险潜势判断

根据对危险物质及工艺系统危险性及环境敏感程度的分析, 本项目危险物质及工艺系统危险性P为P1, 大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为E1、E1、E3。

根据表6.9.3-1环境风险潜势划分, 本项目大气环境风险潜势为IV+、地表水环境环境风险潜势为IV+; 地下水环境环境风险潜势为III。综上所述, 本项目环境风险潜势综合等级为IV+。

6.9.3.4 环境风险评价等级及范围

环境风险评价等级划分原则见表6.9.3-13。

表 6.9.3-13 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 a |

a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目大气环境风险潜势为IV+, 评价工作等级为一级, 评价范围为厂界外5km区域范围(详见图2.4-1)。

本项目地表水环境风险潜势为IV+, 评价工作等级为一级, 评价范围同地表水评价范围, 详见2.3.2节。

本项目地下水环境风险潜势为III, 评价工作等级为二级, 评价范围同地下水评价范围, 详见2.3.2节。

6.9.4 风险范围

6.9.4.1 事故统计资料

风险评价以概率论为理论基础, 将受体特征(如水体、大气环境特征或生物种群特征)和影响物特征(数量、持续时间、转归途径及形式等)视为在一定范围内随机变动的变量, 即随机变量, 从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统, 历史事故统计及其概率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本评价对化工系统有关的事故

资料进行归纳统计。

1、化工事故统计

2018年，全国共发生化工事故176起，死亡223人。其中较大事故11起，46人；重大事故2起，43人。化工事故中涉及危险化学品的事故为78起、死亡144人，分别占化工事故的44.3%和64.6%。涉及危险化学品的较大及以上事故为12起、死亡82人，分别占较大事故的92.3%和93.2%。中毒和窒息事故32起、39人，分别占18.2%和17.5%；爆炸事故28起、死亡82人，分别占15.9%和36.8%，其中化学爆炸为26起、死亡78人，分别占爆炸事故的92.9%和95.1%，物理爆炸只有2起、4人，分别占7.1%和4.9%；高处坠落事故26起、死亡26人，分别占14.8%和11.7%；机械伤害事故21起、死亡13人，分别占11.9%和5.8%；火灾事故20起、死亡21人，分别占11.4%和9.4%；灼烫事故12起、死亡9人，分别占6.8%和4.0%；物体打击事故7起、死亡5人，分别占4.0%和2.1%；触电事故5起、死亡5人，分别占2.8%和2.2%；车辆伤害事故5起、死亡5人，分别占2.8%和2.2%；淹溺事故2起、死亡2人，分别占1.1%和0.9%；其他伤害事故17起、9人，分别占9.7%和4.0%。

从地区来看，2018年事故总量居前列的省份是山东、江苏、辽宁、宁夏、江西、安徽、四川、山西、湖北；死亡人数居前列的省份是河北、四川、江苏、辽宁、山东、新疆、山西、安徽、江西、宁夏；全国共有10个地区发生了较大及以上事故，其中连续三年发生较大及以上事故的地区是山东和四川；连续两年发生较大及以上事故的地区是辽宁、吉林、江苏、河南和新疆。

2、典型事故案例

(1) 环氧乙烷储罐泄漏

2022年6月18日4时24分，上海市金山区中国石化上海石化股份有限公司化工部1号乙二醇装置发生环氧乙烷泄漏并发生爆炸，爆炸飞溅碎片导致周边管廊损坏，并导致管线内物料起火燃烧，造成1人死亡、1人受伤。据初步了解，1号乙二醇装置环氧乙烷精制塔T-450塔釜出口泵后管线破裂，导致塔底水相泄漏，环氧乙烷从管线破裂处大量泄漏，形成爆炸性混合气体，遇点火源发生爆炸。

6.9.4.2 物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

1、物质危险性识别

本项目原辅料、产品、污染物等涉及较多物料，且较多物质为易燃液体、酸碱腐蚀类物质等。其中，二异丙胺、氯乙烷、乙醇、二异丙基乙胺、二乙胺、环氧乙烷、二乙基乙醇胺、液碱等多种物质被列入《危险化学品名录》（2015）。根据国家安全监管总局《重点监管危险化学品名录》（2013年完整版），本项目涉及的环氧乙烷国家重点监管危险化学品。危险物质详细理化性质见表 6.9.2-2。

2、火灾和爆炸伴生/次生危害物质

本项目涉及的物料中，有较多易燃易爆有机物，具有火灾爆炸风险隐患。在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 NO_x、CO 及黑烟、飞灰等烟尘；事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水进入雨水系统）。

6.9.4.3 过程潜在危险性识别

1、生产系统危险性识别

本项目产品及原辅料种类较多，生产过程中涉及烷基化等多种生产工艺。根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版），烷基化反应工艺列入重点监管危险化工工艺。

生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，另外废气吸收装置因设备故障也会造成大量非正常排放，废气泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。根据本项目原辅料特点，原辅料中氯乙烷、乙醇、二异丙基乙胺、二乙胺、环氧乙烷、二乙基乙醇胺等具有刺激性气味，嗅阈值通常较低，生产过程中泄漏容易造成环境污染事故，影响周边敏感点。此外，生产过程在一定温度和压力下的密闭容器中进行，如操作不当或反应失控，可能发生反应釜或其他压力容器爆炸，酿成火灾和物质泄漏事故，造成大气环境污染。

生产过程中如发生事故情况，泄漏物料可能进入附近的水沟或河流等，会污染地表水，造成水污染事故，同时物料泄漏到地表，可能污染地下水，造成地下水污染。

本项目原辅料种类较多，主要通过储罐储存或桶装/袋装贮存于原料仓库，各储存设施可能存在的环境风险如下：

（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中的泄漏，由于本项目多为液体物料，部分物料沸点较低，容易挥发，一旦泄漏易引起挥发造成大气污染或造成感官不适。据调查，本项目进出厂界物料多采用汽车运输方式，由供应商或用户组织车辆自运，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，有可能导致物料泄漏。厂区内液体物料多以管道形式运输，管道运输过程中存在泄漏的可能，易发生物料泄漏造成环境的污染。另外厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，也可能导致物料泄漏。

①存储车间及生产装置内的储存设施（储罐、容器）等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，储罐安全附件如液位计等失灵，有可能因超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，有毒有害及易燃易爆物质的大量泄漏，会造成中毒、化学灼伤、火灾爆炸事故。围堰、隔堤等设施不符合规范，一旦发生泄漏，造成的事故不利于事故控制。

②储罐和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现储罐、管道、阀门等破裂或渗漏，引起储罐爆破事故。如储罐未按规定要求安装阻火器、呼吸阀等，可能会导致储罐内压力增加，有容器爆炸的危险。

③物料输送管道管理不到位，管道系统本体缺陷等原因导致有毒物质泄漏，可造成中毒、化学灼伤等事故，易燃易爆物质泄漏会造成火灾、爆炸事故。检修槽、罐等过程因清洗置换不彻底、安全措施不到位，有窒息、中毒的危险。

④物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

⑤在向储罐输送物料时，如控制系统出现故障或操作与判断失误，可能导致物料溢罐，会引起人员中毒和化学灼伤事故，易燃物质会引起火灾和爆炸事故。原料卸料作业过程中，储存容器泄漏、卸料管内剩余物料等泄漏或挥发、作业人员操作失误，导致易燃物料的泄漏或挥发（尤其在高温季节），在通风不良情况下会形成爆炸性蒸气，遇点火源发生火灾爆炸事故。有毒有害物料的泄漏，会导致人员中毒和化学灼伤事故，毒害性物料泄漏时易引起人员中毒窒息事故。

⑥管道由于设计和选材不合理、材料选用不当、安装不合理，或使用过程中由于管理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使管道出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，导致泄漏甚至爆裂；阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、工艺介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等

缺陷，导致泄漏。这些都会引发中毒、化学灼伤、烫伤、火灾、爆炸事故。当设备、阀门、管道、储槽发生泄漏等现象，会造成原料挥发，在生产现场与空气混合形成爆炸性气体。

⑦若储槽、管道和阀门在设计、选材、制造时有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，可造成中毒事故，遇到点火源(如作业过程中产生的静电、敲击产生的火花、其他明火)，会发生火灾、爆炸事故。输送氢气的管道的法兰如未进行金属跨接，可能会产生静电危害，引起火灾、爆炸事故。

⑧物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力或泵被腐蚀，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒。如果易燃易爆物质生产、储存场所泵类设备不防爆，可能引发燃烧爆炸事故。

⑨物料输送泵如果转动部分不清洁、润滑性差，摩擦产生高温，轴承冒烟着火，可能引发燃烧爆炸事故。泵类设备防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，若接地措施不当，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。如采用离心泵输送液体，其叶轮如果不是有色金属，则可能由于撞击产生火花，引起火灾或爆炸。

(2) 水污染事故风险

运输过程如发生事故性泄漏，则泄漏物料可能进入附近的水沟或河流等，会污染地表水，造成水污染事故，同时物料泄漏到地表，可能污染地下水，造成地下水污染。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入污水收集系统，进而影响废水处理系统正常运行。此外，泄漏的物料可能进入雨水收集系统，若直接外排引起水污染。本项目储罐储存于集中罐区，桶装物料储存于原料仓库中，罐区设置围堰，各装置区均设有集水池，若发生泄漏事故，应按照应急预案将泄漏污染处置产生的污水导入事故应急池或污水处理系统，可以有效控制水污染事故的发生。但若不能严格执行应急预案，造成物料直接外排或影响污水处理负荷，而不能做到达标排放，则可能会造成二次水污染。

3、环保工程危险性识别

大气污染事故主要为尾气处理系统失效(主要为人为原因)造成废气污染物超标排放。此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

本项目水污染风险主要为废水预处理设施故障、中间水池破裂和废水处理站事故性

排放。厂区内废水预处理系统故障、分析其原因主要为停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等，一旦出现废水处理的故障，将使废水处理效率降低或污水处理设施停止运转，使大量超标废水直接进入地表水兰江，可能对地表水环境质量造成一定的冲击。本项目废水主要通过中间水池收集，中间水池破裂泄露可能导致地下水污染风险，因此厂区内设置地下水监测井，及时检测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况，降低因泄漏造成的土壤、地下水污染的风险；废水处理设施主要依托建业化工废水处理站集中处置，本环评不对因废水处理站事故性排放造成的水污染风险进行详述。

企业落实清污分流、雨污分流，事故性排水纳入建业资源事故应急池，做好废水纳管口的监测和维护，避免因废水浓度过高等因素导致厂区内废水预处理系统运行故障。此外，厂区内发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的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，或经收集后未经处理直接排放，导致事故废水进入雨水管网污染附近水体或对污水处理站造成较大冲击。

本项目主要涉及危险介质及事故类型见表 6.9.4-1。

表 6.9.4-1 主要涉及危险性物质及事故类型

| 序号 | 装置单元 | 危险工艺 | 事故触发因素 | 主要危险物质 | 主要事故类型 |
|----|------|-------|---|-------------------------------|----------------|
| 1 | 生产车间 | 烷基化反应 | (1) 反应介质具有燃爆危险性； (2) 烷基化催化剂具有自燃危险性，遇水剧烈反应，放出大量热量，容易引起火灾甚至爆炸； (3) 烷基化反应都是在加热条件下进行，原料、催化剂、烷基化剂等加料次序颠倒、加料速度过快或者搅拌中断停止等异常现象容易引起局部剧烈反应，造成跑料，引发火灾或爆炸事故。 | 液碱、二异丙胺、氯乙烷、乙醇、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺等 | 有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸 |
| 2 | 罐区 | / | 储罐破裂 | 二异丙胺，乙二胺、液碱、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺等 | 有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸 |
| 3 | 仓库 | / | 容器破裂 | 氯乙烷、环氧乙烷、液碱、二异丙基乙 | 有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸 |

| 序号 | 装置单元 | 危险工艺 | 事故触发因素 | 主要危险物质 | 主要事故类型 |
|----|---------|------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|
| | | | | 胺、二乙基乙醇胺等 | |
| 4 | 废气处理装置 | / | 系统故障 | 二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺、NOx等 | 污染物超标排放 |
| 5 | 中间水池 | / | 水池泄露 | COD、总氮、氯化物等 | 污染物泄漏、土壤和地下水污染 |
| 6 | 废水预处理设施 | / | 系统故障 | COD、总氮、氯化物等 | 污染物泄漏、土壤和地下水污染 |
| 7 | 危废仓库 | / | 危废散落，有毒有害物质泄漏 | 危险废物等 | 有毒有害物质泄漏、地下水污染；火灾、爆炸引发的次生污染 |

6.9.4.4 危险物质向环境转移的途径识别

上述分析结果表明，厂区内生产装置系统、储运系统、废气处理系统等包含了有毒有害物质，这些物质泄漏，与空气混合形成爆炸物，遇火源即发生火灾爆炸事故或对环境造成较大影响，事故毒物一旦进入环境，对人员和环境造成伤害和损害，构成环境风险，本项目可能构成环境风险类型见表 6.9.4-2。

表 6.9.4-2 项目事故可能构成环境风险类型

| 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、地下水 |
| 生产装置 | 生产装置区 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 储运系统 | 罐区 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 仓库 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 环保工程 | 废气处理系统 | | | √ | √ | √ | |
| | 废水预处理设施 | | | √ | | | √ |
| | 中间水池 | | | √ | | | √ |
| | 危废仓库 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表 6.9.4-3。

表 6.9.4-3 事故毒物向环境转移可能途径和危害

| 事故类型 | 事故过程 | 毒物向环境转移途径 | 危害受体 | 环境危害 |
|------|---------|------------|----------|-----------|
| 火灾 | 热辐射 | 大气 | 大气环境 | 居民急性危害 |
| | 物质燃烧产物 | 大气扩散 | 大气环境 | 居民急性、慢性伤害 |
| | 毒物挥发 | 大气扩散 | 大气环境 | 居民急性、慢性伤害 |
| | 伴生/次生产物 | 大气扩散 | 大气环境 | 居民急性、慢性伤害 |
| | 事故消防水 | 水体运输、地下水扩散 | 地表、地下水环境 | 水体、生态污染 |
| | 事故固体废物 | 土壤 | 地下水、生态环境 | 水体、生态污染 |
| 爆炸 | 冲击波 | 大气 | 大气环境 | 居民急性危害 |
| | 抛射物 | 大气 | 大气环境 | 居民急性伤害 |
| | 毒物挥发 | 大气扩散 | 大气环境 | 居民急性、慢性伤害 |
| | 事故消防水 | 水体运输、地下水扩散 | 地表、地下水环境 | 水体、生态污染 |
| | 事故固体废物 | 土壤 | 地下水、生态环境 | 水体、生态污染 |
| 毒物泄漏 | 毒物挥发 | 大气扩散 | 大气环境 | 居民急性、慢性伤害 |
| | 事故喷淋水 | 水体运输、地下水扩散 | 水、地下水环境 | 水体、生态污染 |
| | 事故固体废物 | 土壤 | 地下水、生态环境 | 水体、生态污染 |

6.9.4.5 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表 6.9.4-4，厂区危险单元分布见图 6.9.4-1。

表 6.9.4-4 建设项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|--------|---------------------------------------|----------------|------------------|---------------|
| 1 | 生产装置 | 液碱、二异丙胺、氯乙烷、乙醇、二异丙基乙胺、二乙胺、环氧乙烷、二乙基乙醇胺 | 有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸 | 大气、水体运输、地下水扩散、土壤 | 大气环境，地表、地下水环境 |
| 2 | 罐区 | 二异丙胺、乙二胺、液碱、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺 | 有毒有害物料泄漏 | 大气、水体运输、地下水扩散、土壤 | 大气环境，地表、地下水环境 |
| 3 | 仓库 | 氯乙烷、环氧乙烷、液碱、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺等 | 有毒有害物料泄漏 | 大气、水体运输、地下水扩散、土壤 | 大气环境，地表、地下水环境 |
| 4 | 废气处理装置 | 二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺、二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺、NOx 等 | 污染物超标排放 | 大气 | 大气环境 |
| 5 | 中间池 | 生产废水 | 有毒有害物料泄漏 | 水体运输、地下水扩散、土壤 | 地表、地下水环境 |

| 序号 | 危险单元 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|---------|--------|----------|------------------|---------------|
| 6 | 废水预处理设施 | 高浓废水 | 有毒有害物料泄漏 | 水体运输、地下水扩散、土壤 | 地表、地下水环境 |
| 7 | 危废暂存区 | 危险废物 | 有毒有害物料泄漏 | 大气、水体运输、地下水扩散、土壤 | 大气环境，地表、地下水环境 |

注：由于建业资源污水处理站依托建业化工，故本次评价环境风险识别主要针对中间池。

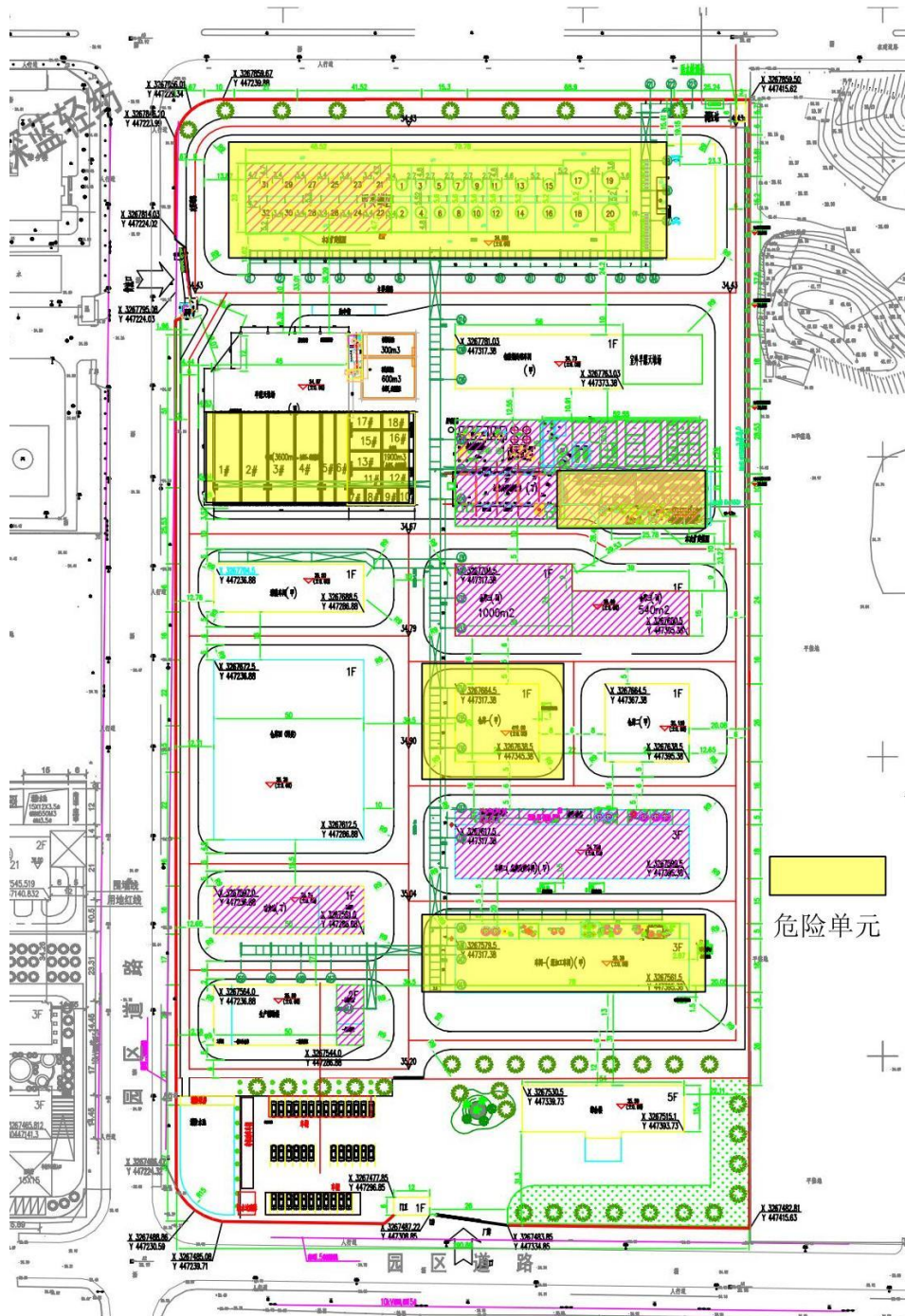


图 6.9.4-1 厂区危险单元分布图

6.9.5 风险事故情形分析

6.9.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。通过对本工程各装置和设施的分析，本项目风险评价的最大可信事故主要来源于储罐的泄漏对环境的影响。综合考虑原辅料消耗情况、危险性质及区域敏感程度，本次评价以环氧乙烷作为代表性物质，并以储罐泄漏作为最大可信事故，分析事故排放对环境造成的风险影响。最大可信事故及其概率见表 6.9.5-1。

本项目所涉及的物料中主要物质为易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在爆炸的风险。火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价对仅火灾爆炸事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

根据调查，本项目涉及的原辅料有氯乙烷、乙醇、二异丙基乙胺、二乙胺、环氧乙烷、N,N-二乙基乙醇胺等。本项目使用的氯乙烷和环氧乙烷于压缩液体且具有一定毒性，具有刺激性气味，嗅阈值较低，发生事故后对周围较远处产生影响。其中环氧乙烷是高毒性物质，易燃易爆，被列为重点监管的危险化学品。

表 6.9.5-1 建设项目最大可信事故一览表

| 序号 | 装置 | 最大可信事故情景描述 | 危险因子 | 泄漏孔径 | 发生概率/年 |
|----|--------|--------------|------|------|-----------------------|
| 1 | 环氧乙烷钢瓶 | 环氧乙烷钢瓶泄漏 | 环氧乙烷 | 10mm | 1×10 ⁻⁴ /a |
| 2 | 氯乙烷钢瓶 | 氯乙烷钢瓶泄漏 | 氯乙烷 | 10mm | 1×10 ⁻⁴ /a |
| 3 | 环氧乙烷钢瓶 | 环氧乙烷燃烧导致次生污染 | CO | / | / |

6.9.5.2 源项分析

1、环氧乙烷和氯乙烷钢瓶破裂

(1) 泄漏量

环氧乙烷和氯乙烷常温下均为气体，采用加压钢瓶储存，因此根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ 169-2018），液体泄漏量根据附录 F 中的两相流计算公式计算。当液体在喷口内急骤蒸发时，假定液相和气象是均匀的，且互相平衡，泄漏速度可用两相流泄漏方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m(P - P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p(T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：

Q_{LG} ——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数，参照导则附录 F “事故源强计算方法”表 F.1.3 两相流泄漏系数（ C_d ），取 0.8；

P_c ——临界压力，Pa，参照导则附录 F “事故源强计算方法”表 F.1.3 临界压力（Pa），取 0.55Pa；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ_m ——两相混合物的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容， $J/(kg.K)$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K；

T_C ——液体在临界压力下的沸点，K；

H ——液体的汽化热， J/kg ；

根据经验，当 $F > 0.2$ 时，一般不会形成液池；当 $F < 0.2$ 时， F 与带走液体之比有线性关系。根据公式计算得：环氧乙烷和氯乙烷的 F_v 均小于 0.2，可近似按液体泄漏公式计算。液体泄漏速度可用液体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q ——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_r ——裂口有效面积(m^2)，均为 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

ρ ——液体密度，环氧乙烷为 882kg/m^3 ，氯乙烷为 900kg/m^3 ；

P_1 ——操作压力或容器压力(pa)，环氧乙烷和氯乙烷容器压力均为 $3\times 10^5\text{Pa}$ 。

P_a ——外界压力(pa)，为 $1.1\times 10^5\text{Pa}$ ；

h ——裂口之上液位高度，均为 0.6m 。

根据公式计算得：环氧乙烷和氯乙烷的泄漏速率为 0.968kg/s 和 0.978kg/s 。企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min ，则环氧乙烷和氯乙烷的泄漏量为 581 和 587kg 。

(2) 闪蒸蒸发估算

环氧乙烷的沸点为 10.7°C ，氯乙烷的沸点是 12.7°C ，加压低温容器内贮存的环氧乙烷和氯乙烷流过裂口时由于压力减小会突然蒸发(发生闪蒸)。热液体闪蒸产生的释放量可按下式计算：

$$Q_1 = Fv \cdot Q$$

式中： Q_1 ——闪蒸量， kg/s ；

Q ——液体泄漏速率， kg/s ；

F ——闪蒸系数

根据公式计算得：环氧乙烷的泄漏速率为 0.046kg/s ，氯乙烷的泄漏速率为 0.143kg/s 。

(3) 热量蒸发估算

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

热量蒸发公式：

式中： Q_2 ——热量蒸发速度， kg/s ；

T_0 ——环境温度， k ；

T_b ——沸点温度； k ；

S ——液池面积， m^2 ；

H ——液体汽化热， J/kg ；

λ ——表面热导系数（见表 2-2）， $\text{W/m}\cdot\text{k}$ ；

α ——表面热扩散系数（见表 2-2）， m^2/s ；

t ——蒸发时间， s 。

根据公式计算得：环氧乙烷和氯乙烷的热量蒸发速率为 0.0002kg/s 和 0.0004kg/s 。

(4) 质量蒸发速率

质量蒸发速率计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，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，取值见表 6.8.5-3。

表 6.8.5-3 液池蒸发模式参数

| 稳定度条件 | n | a |
|------------|------|------------------------|
| 不稳定 (A, B) | 0.2 | 3.846×10^{-3} |
| 中性 (D) | 0.25 | 4.685×10^{-3} |
| 稳定 (E, F) | 0.3 | 5.285×10^{-3} |

液池最大直径取决于泄露点附近的地域构型、泄露的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

根据公式计算，环氧乙烷和氯乙烷的质量蒸发速率为 0.004kg/s 和 0.006kg/s。

2、环氧乙烷燃烧导致的次生污染

根据风险导则附录 F，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式进行计算：

$$G \text{ 一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：

G 一氧化碳 ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

本次评价假定环氧乙烷钢瓶发生火灾，火灾事故持续 30min，物料全部燃烧；本次评价化学不完全燃烧值取 6%，则 CO 产生量为 52.7kg。

本项目最大可信事故源强见表 6.9.5-2。

表 6.9.5-2 本项目最大可信事故源强

| 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) | 释放或泄漏量/kg | 闪蒸蒸发速率/(kg/s) | 热量蒸发速率/(kg/s) | 质量蒸发速率/(kg/s) | 蒸发量/kg |
|----|----------|-------|------|------|----------------|-----------|---------------|---------------|---------------|--------|
| 1 | 环氧乙烷泄漏 | 甲类仓库一 | 环氧乙烷 | 大气扩散 | 0.968 | 581 | 0.046 | 0.0002 | 0.004 | 30.12 |
| 2 | 氯乙烷泄漏 | 甲类仓库一 | 氯乙烷 | 大气扩散 | 0.978 | 587 | 0.143 | 0.0004 | 0.006 | 89.6 |
| 3 | 环氧乙烷燃烧 | 甲类仓库一 | CO | 大气扩散 | 0.027 | 52.7 | / | / | / | / |

6.9.6 风险预测和评价

6.9.6.1 大气风险预测

1、预测模型筛选

(1) 排放模式判定

通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

公式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m 。本次评价取最近网格点 $50m$ ；

U_r — $10m$ 高处风速， m/s 。本项目取建德市年平均风速 $1.3m/s$ ，假设风速和风险在 T 时间段内保持不变。

因此，计算得 $T=77s$ 。本次评价情景下储罐泄漏时间 T_d 均大于 T ，可认为事故情景为连续排放。

(2) 气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数（ R_i ），根据 R_i 判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

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 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 6.6.6-1。

表 6.9.6-1 本次预测情景预测模式选择

| 预测因子 | 情景 | 理查德森数 (R_i) | 气体类型 | 预测模式 |
|------|---------|-----------------|------|-------|
| 环氧乙烷 | 最常见气象条件 | 2.340 | 重质气体 | SLAB |
| | 最不利气象条件 | 2.319 | 重质气体 | SLAB |
| 氯乙烷 | 最常见气象条件 | 2.365 | 重质气体 | SLAB |
| | 最不利气象条件 | 3.336 | 重质气体 | SLAB |
| CO | 最常见气象条件 | -0.152 | 轻质气体 | AFTOX |
| | 最不利气象条件 | -0.117 | 轻质气体 | AFTOX |

2、预测范围与计算点

(1) 预测范围：本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围，网格点间距 50m。

(2) 计算点：本项目网格点、大气环境敏感目标等关心点参与计算。

3、预测参数

(1) 事故源参数

本项目最大可信事故源强见表 6.6.6-3。

(2) 气象参数

本次大气风险预测评价工作等级为一级，需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件为 F 类稳定度，温度 25℃，相对湿度 50%，风速 1.5m/s，风向为企业与最近居民点目标方向；最常见气象由当地近 3 年内的至少 1 年的气象观测资料统计分析得出，为 D 稳定度、风速 1.5m/s，日最高平均气温为 31℃、年平均湿度 77%，风向为 270°。

(3) 评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，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；2 级为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。参照附录 D，环氧乙烷和氯乙烷预测评价标准见表 6.6.6-2。

表 6.9.6-2 预测评价标准

| 危险物质 | CAS 号 | 指标 | 浓度值 (mg/m ³) |
|------|----------|------------|--------------------------|
| 环氧乙烷 | 75-21-8 | 大气毒性终点浓度-1 | 360 |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 81 |
| 氯乙烷 | 75-00-3 | 大气毒性终点浓度-1 | 53000 |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 14000 |
| CO | 630-08-0 | 大气毒性终点浓度-1 | 380 |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 95 |

大气风险预测模型主要参数表见表 6.9.6-3。

表 6.9.6-3 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 | 事故源经度/° | 119.46 | |
| | 事故源纬度/° | 29.52 | |
| | 事故源类型 | 泄漏 | |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最常见气象 |
| | 风速/(m/s) | 1.5 | 1.5 |
| | 环境温度/°C | 25 | 31 |
| | 相对湿度/% | 50 | 77 |
| | 稳定度 | F | D |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 1.0 | |
| | 是否考虑地形 | 否 | |
| | 地形数据精度/m | / | |

4、预测结果

(1) 情景 1：环氧乙烷钢瓶破裂

环氧乙烷钢瓶泄漏情况下，环氧乙烷浓度分布见图 6.9.6-1~6.9.6-2，预测结果统计见表 6.9.6-4~6.9.6-6。

表 6.9.6-4 事故风险预测结果

| 预测因子 | 情景 | 大气毒性终点浓度-1 | | 大气毒性终点浓度-2 | |
|------|---------|---------------|-------------|---------------|----------|
| | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (s) | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (s) |
| 环氧乙烷 | 最不利气象条件 | 107.084 | 246.586 | 473.122 | 772.756 |
| | 最常见气象条件 | 61.608 | 143.774 | 191.401 | 274.37 |

表 6.9.6-5 泄漏事故情景下各关心点风险预测结果

| 敏感点 | 评价标准/ (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|----------|-------------------------------|---------|--------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|
| | | 超标时段/s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) |
| 绪塘村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 0.995 | 未超标 | 未超标 | 0.206 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梓源村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 0.99 | 未超标 | 未超标 | 0.201 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杨村桥初中 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.052 | 未超标 | 未超标 | 0.27 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杨村桥骨伤科医院 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.457 | 未超标 | 未超标 | 0.305 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杭州广宇希望小学 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.392 | 未超标 | 未超标 | 0.305 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 官路村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.073 | 未超标 | 未超标 | 0.274 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 下河村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 4.041 | 未超标 | 未超标 | 1.135 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 凌家坞 | 81 | 未超标 | 未超标 | 5.43 | 未超标 | 未超标 | 1.461 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 上河村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 2.475 | 未超标 | 未超标 | 0.643 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 四峰村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.595 | 未超标 | 未超标 | 0.387 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 中山村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 3.729 | 未超标 | 未超标 | 0.993 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 唐家 | 81 | 未超标 | 未超标 | 6.452 | 未超标 | 未超标 | 1.917 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 肖塘村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 10.675 | 未超标 | 未超标 | 3.47 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 王山顶村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.53 | 未超标 | 未超标 | 0.334 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 望城村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 2.538 | 未超标 | 未超标 | 0.695 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 新胜村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 17.469 | 未超标 | 未超标 | 6.028 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 桐树坞 | 81 | 未超标 | 未超标 | 11.105 | 未超标 | 未超标 | 3.585 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 葛家村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 3.735 | 未超标 | 未超标 | 0.996 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城初中南峰分校 | 81 | 未超标 | 未超标 | 2.555 | 未超标 | 未超标 | 0.705 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |

| 敏感点 | 评价标准/ (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|------------|-------------------------------|---------|--------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|
| | | 超标时段/s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) |
| 联红村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.763 | 未超标 | 未超标 | 0.455 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 东湖社区 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.544 | 未超标 | 未超标 | 0.343 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 严陵社区 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.611 | 未超标 | 未超标 | 0.405 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 宝华洲社区 | 81 | 未超标 | 未超标 | 2.196 | 未超标 | 未超标 | 0.483 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 建德市第二人民医院 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.278 | 未超标 | 未超标 | 0.299 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅花社区 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.608 | 未超标 | 未超标 | 0.402 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城镇卫生院 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.548 | 未超标 | 未超标 | 0.345 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 总府社区 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.27 | 未超标 | 未超标 | 0.299 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城初中 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.417 | 未超标 | 未超标 | 0.306 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 严州中学梅城校区 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.53 | 未超标 | 未超标 | 0.334 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杭州科技职业技术学院 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.574 | 未超标 | 未超标 | 0.367 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 严州幼儿园 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.62 | 未超标 | 未超标 | 0.418 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 西湖村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.64 | 未超标 | 未超标 | 0.44 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 龙山村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.187 | 未超标 | 未超标 | 0.29 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城中心小学 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.06 | 未超标 | 未超标 | 0.271 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 庵口村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.599 | 未超标 | 未超标 | 0.391 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 千鹤绿洲小学 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.625 | 未超标 | 未超标 | 0.429 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 顾家村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 1.922 | 未超标 | 未超标 | 0.469 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 南社村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 2.51 | 未超标 | 未超标 | 0.676 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 黄栗坪村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 3.854 | 未超标 | 未超标 | 1.056 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |

| 敏感点 | 评价标准/ (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|-----|-------------------------------|---------|--------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|
| | | 超标时段/s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) |
| 千鹤村 | 81 | 未超标 | 未超标 | 6.377 | 未超标 | 未超标 | 1.896 |
| | 360 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |

表 6.9.6-6 泄漏事故情景下各关心点伤害概率分析

| 关心点 | 最不利气象条件 | | | | 最常见气象条件 | | | |
|-------|------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|---------------|
| | 大气伤 害概率 | 关心点处气象 条件的频率 | 事故发生 概率/a | 关心点伤 害概率/a | 大气伤 害概率 | 关心点处气象 条件的频率 | 事故发生 概率/a | 关心点伤 害概率/a |
| 肖塘村 | 9.05E-12 | / | 1.00×10 ⁻⁴ | 9.05E-16 | 0 | 50.8% | 1.00×10 ⁻⁴ | 0 |
| 新胜村 | 9.02E-10 | / | | 9.02E-14 | 7.22E-14 | | | 1.42E-17 |
| 桐树坞 | 1.36E-11 | / | | 1.36E-15 | 0 | | | 0 |
| 其余关心点 | 0 | / | | 0 | 0 | | | 0 |

根据预测结果，最不利气象条件下，因环氧乙烷钢瓶泄漏导致的环氧乙烷泄漏，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 107.084m，到达时间为 246.586s，影响范围超过厂区；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 473.122m，到达时间为 772.756s。最常见气象条件下，因环氧乙烷钢瓶泄漏导致的环氧乙烷泄漏，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 61.608m，到达时间为 143.774s；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 191.401m，到达时间为 274.37s。最不利气象条件及最常见气象条件下，各敏感点均未出现超标情况。

环氧乙烷大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 473.122m，小于新安江风景区与厂界的最近距离 500m 左右，因此新安江风景区及富春江森林公园均不涉及环氧乙烷大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 最远影响距离，因此环氧乙烷钢瓶泄露对新安江风景区及富春江森林公园影响不大。

由表 6.9.6-6 可知，事故发生后，最不利气象条件下桐树坞、新胜村、肖塘村等三个村落在无防护措施的情况下可能受到伤害；最常见条件下，新胜村在无防护措施的情况下可能受到伤害。在最不利条件下，新胜村伤害概率最大，为 9.02E-14；在最有利条件下，新胜村伤害概率最大，为 1.42E-17。因此企业应加强环保管理，应有专人对废气治理措施的日常运行进行监督监管。

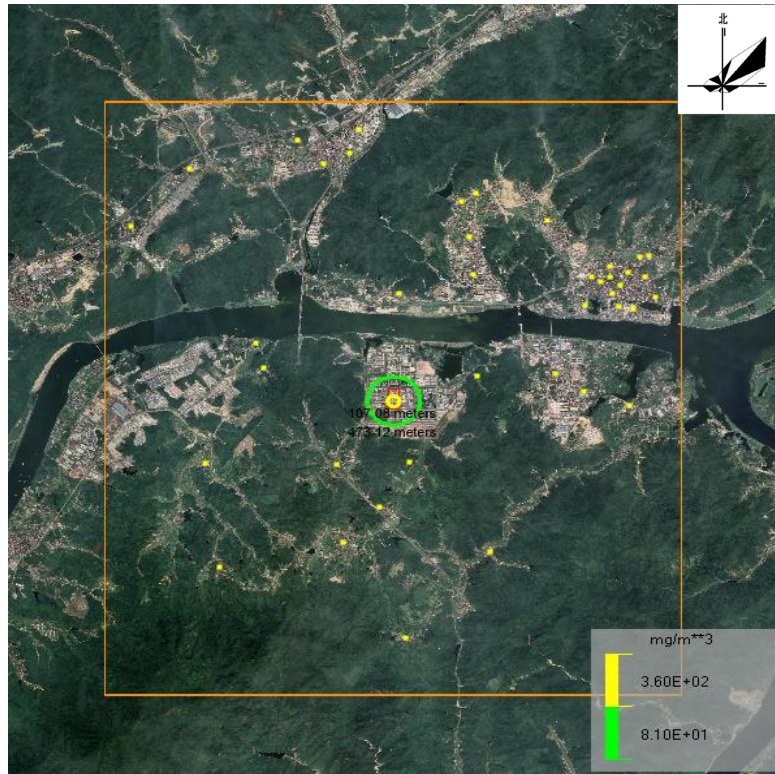


图 6.9.6-1 环氧乙烷最不利气象条件泄漏结果图

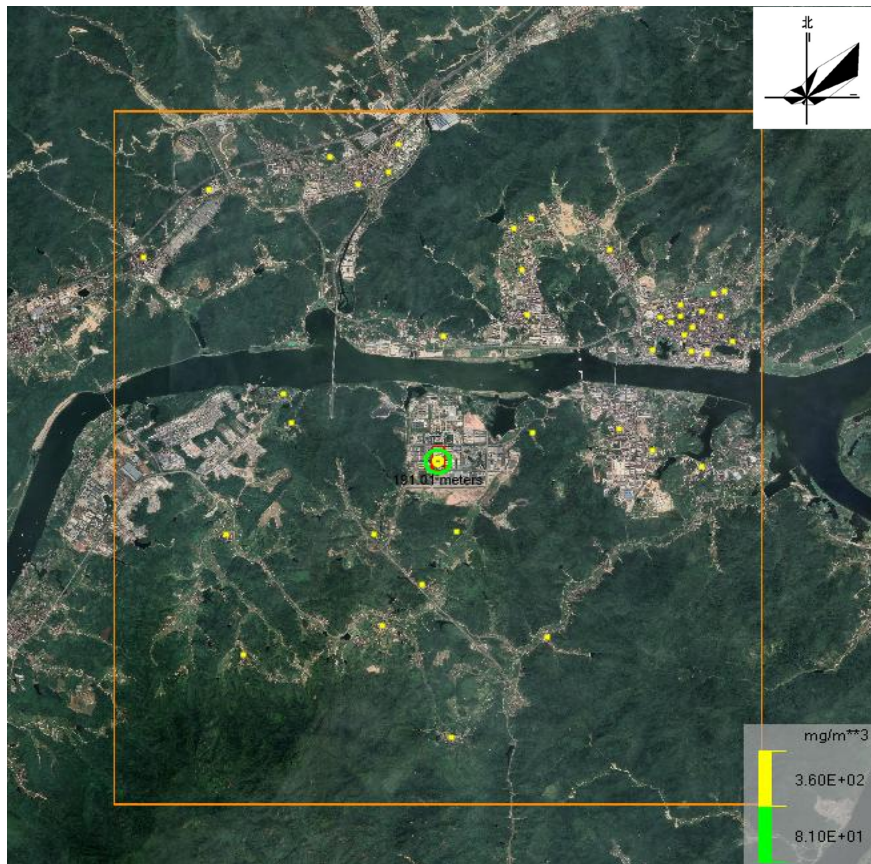


图 6.9.6-2 环氧乙烷最常见气象条件泄漏结果图

(2) 情景 2: 氯乙烷钢瓶破裂

氯乙烷钢瓶泄漏情况下，氯乙烷浓度分布见图 6.9.6-3 和图 6.9.6-4，预测结果统计见表 6.9.6-7~6.9.6-8。

表 6.9.6-7 事故风险预测结果

| 预测因子 | 情景 | 大气毒性终点浓度-1 | | 大气毒性终点浓度-2 | |
|------|---------|------------|----------|------------|----------|
| | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (s) | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (s) |
| 氯乙烷 | 最不利气象条件 | 1.967 | 0.741 | 5.932 | 9.227 |
| 氯乙烷 | 最常见气象条件 | 2.091 | 1.166 | 5.26 | 7.441 |

表 6.9.6-8 泄漏事故情景下各关心点风险预测结果

| 敏感点 | 评价标准 / (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|----------|-----------------------------------|------------|--------------|-----------------------------------|------------|--------------|-----------------------------------|
| | | 超标时段 /s | 持续超标时间 /s | 最大浓度 / (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超标时间 /s | 最大浓度 / (mg/m ³) |
| 绪塘村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 2.648 | 未超标 | 未超标 | 0.664 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梓源村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 2.628 | 未超标 | 未超标 | 0.652 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杨村桥初中 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 2.797 | 未超标 | 未超标 | 0.757 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杨村桥骨伤科医院 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 3.807 | 未超标 | 未超标 | 0.929 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杭州广宇希望小学 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 3.636 | 未超标 | 未超标 | 0.854 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 官路村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 2.804 | 未超标 | 未超标 | 0.76 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 下河村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 10.403 | 未超标 | 未超标 | 3.119 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 凌家坞 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 13.589 | 未超标 | 未超标 | 4.106 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 上河村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 6.523 | 未超标 | 未超标 | 1.777 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 四峰村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.196 | 未超标 | 未超标 | 1.098 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 中山村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 9.484 | 未超标 | 未超标 | 2.653 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 唐家 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 15.905 | 未超标 | 未超标 | 5.33 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 肖塘村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 26.477 | 未超标 | 未超标 | 8.953 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 王山顶村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 3.979 | 未超标 | 未超标 | 1.008 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 望城村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 6.676 | 未超标 | 未超标 | 1.828 |

| 敏感点 | 评价标准 / (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|----------------|-----------------------------------|------------|------------------|-----------------------------------|------------|------------------|-----------------------------------|
| | | 超标时段 /s | 持续超 标时间 /s | 最大浓度 / (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超 标时间 /s | 最大浓度 / (mg/m ³) |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 新胜村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 40.99 | 未超标 | 未超标 | 14.866 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 桐树坞 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 26.707 | 未超标 | 未超标 | 9.007 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 葛家村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 9.41 | 未超标 | 未超标 | 2.637 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城初中南峰 分校 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 6.706 | 未超标 | 未超标 | 1.837 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 联红村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.433 | 未超标 | 未超标 | 1.179 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 东湖社区 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.006 | 未超标 | 未超标 | 1.021 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 严陵社区 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.236 | 未超标 | 未超标 | 1.111 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 宝华洲社区 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 5.593 | 未超标 | 未超标 | 1.43 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 建德市第二人 民医院 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 3.301 | 未超标 | 未超标 | 0.761 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅花社区 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.225 | 未超标 | 未超标 | 1.108 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城镇卫生院 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.019 | 未超标 | 未超标 | 1.027 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 总府社区 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 3.282 | 未超标 | 未超标 | 0.762 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城初中 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 3.669 | 未超标 | 未超标 | 0.868 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 严州中学梅城 校区 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 3.972 | 未超标 | 未超标 | 1.005 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杭州科技职业 技术学院 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.097 | 未超标 | 未超标 | 1.061 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 严州幼儿园 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.278 | 未超标 | 未超标 | 1.129 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 西湖村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.339 | 未超标 | 未超标 | 1.162 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 龙山村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 3.069 | 未超标 | 未超标 | 0.766 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城中心小学 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 2.796 | 未超标 | 未超标 | 0.756 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |

| 敏感点 | 评价标准 / (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|--------|-----------------------------------|------------|------------------|-----------------------------------|------------|------------------|-----------------------------------|
| | | 超标时段 /s | 持续超 标时间 /s | 最大浓度 / (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超 标时间 /s | 最大浓度 / (mg/m ³) |
| 庵口村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.194 | 未超标 | 未超标 | 1.097 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 千鹤绿洲小学 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.316 | 未超标 | 未超标 | 1.15 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 顾家村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 4.885 | 未超标 | 未超标 | 1.2 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 南社村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 6.621 | 未超标 | 未超标 | 1.81 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 黄栗坪村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 9.85 | 未超标 | 未超标 | 2.727 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 千鹤村 | 14000 | 未超标 | 未超标 | 15.892 | 未超标 | 未超标 | 5.311 |
| | 53000 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |

根据预测结果，最不利气象条件下，因氯乙烷钢瓶泄漏导致的氯乙烷泄漏，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 1.967m，到达时间为 0.741s，影响范围在厂区内；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 5.932m，到达时间为 9.227s。最常见气象条件下，因氯乙烷钢瓶泄漏导致的环氧乙烷泄漏，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 2.091m，到达时间为 1.166s；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 5.26m，到达时间为 7.441s。

在此事故风险情势下，氯乙烷钢瓶破裂导致的氯乙烷泄漏对周边小范围有一定程度的影响，根据事故各关心点风险预测结果，在不利气象和常见气象条件下，各村庄敏感点均未出现超标时段。由图可知，新安江风景区及富春江森林公园均不涉及氯乙烷大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 最远影响距离，因此氯乙烷钢瓶泄露对新安江风景区及富春江森林公园影响不大。

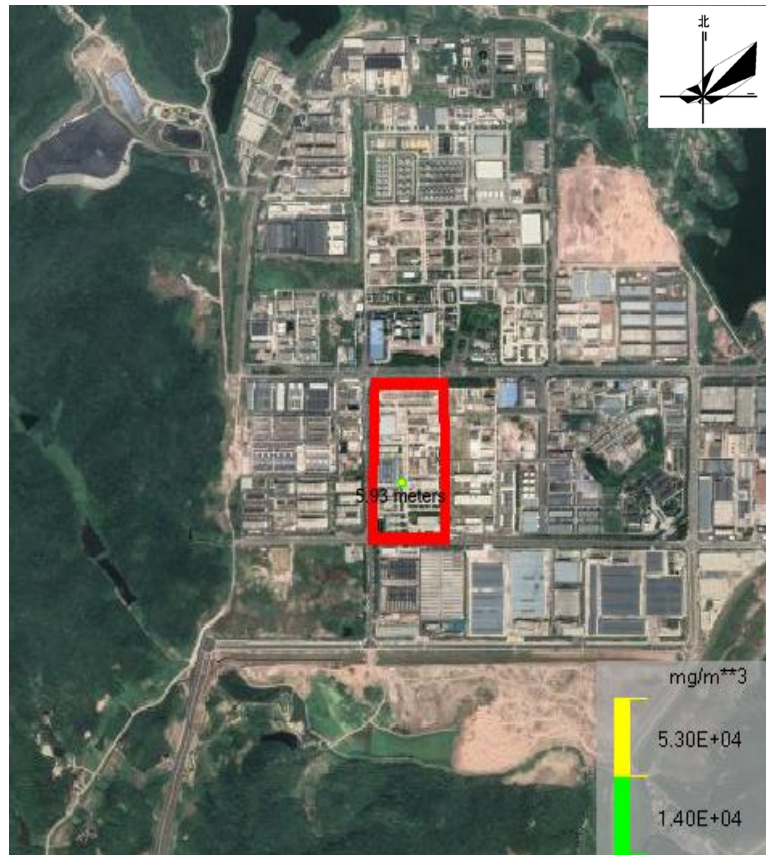


图 6.9.6-3 氯乙烷最不利气象条件泄漏结果图

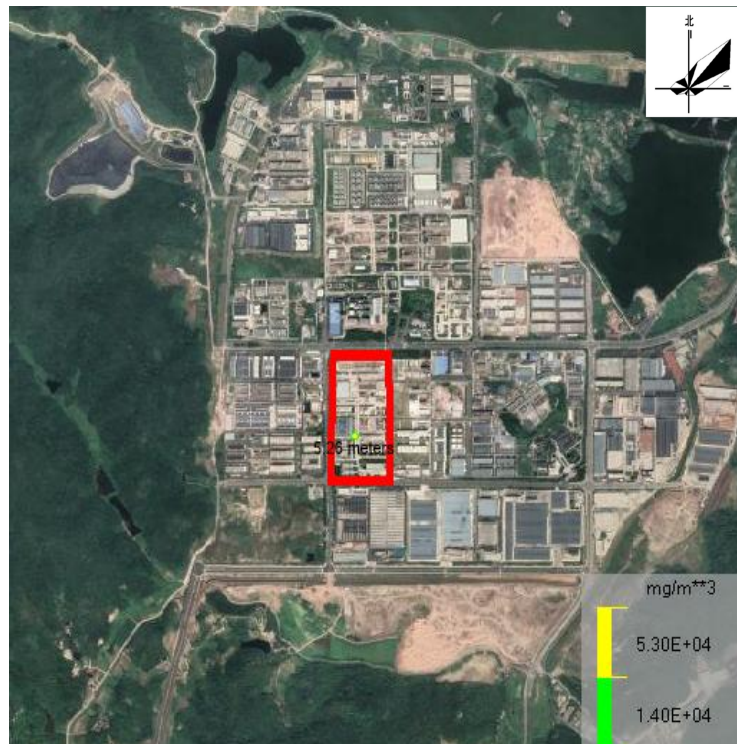


图 6.9.6-4 氯乙烷最常见气象条件泄漏结果图

(3) 情景 3：环氧乙烷燃烧导致一氧化碳事故性排放

环氧乙烷燃烧情况下 CO 浓度分布见图 6.9.6-5~6.9.6-6，预测结果统计见表 6.9.6-9~6.9.6-11。根据预测结果，最不利气象条件下，因环氧乙烷燃烧导致一氧化碳事故性排放，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 41.492m，到达时间为 60s；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 110.664m，到达时间为 120s。最常见气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 19.732m，到达时间为 60s；大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 52.774m，到达时间为 120s。最不利气象条件及最常见气象条件下，各敏感点均未出现超标情况。由图可知，在最不利和最常见气象条件下，事故情境对新安江风景区和富春江森林公园影响较小。

表 6.9.6-9 事故风险预测结果

| 预测因子 | 情景 | 大气毒性终点浓度-1 | | 大气毒性终点浓度-2 | |
|------|---------|---------------|-------------|---------------|----------|
| | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (s) | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (s) |
| CO | 最不利气象条件 | 41.492 | 60 | 110.664 | 120 |
| | 最常见气象条件 | 19.732 | 60 | 52.774 | 120 |

表 6.9.6-10 泄漏事故情景下各关心点风险预测结果

| 敏感点 | 评价标准/ (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|----------|-------------------------------|---------|--------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|
| | | 超标时段/s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) |
| 绪塘村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 5.63E-23 | 未超标 | 未超标 | 2.59E-08 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梓源村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 3.50E-23 | 未超标 | 未超标 | 2.31E-08 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杨村桥初中 | 95 | 未超标 | 未超标 | 4.36E-20 | 未超标 | 未超标 | 1.31E-07 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杨村桥骨伤科医院 | 95 | 未超标 | 未超标 | 8.68E-16 | 未超标 | 未超标 | 6.13E-06 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杭州广宇希望小学 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.27E-16 | 未超标 | 未超标 | 3.21E-06 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 官路村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 7.00E-20 | 未超标 | 未超标 | 1.47E-07 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 下河村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 0.37 | 未超标 | 未超标 | 0.079 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 凌家坞 | 95 | 未超标 | 未超标 | 0.705 | 未超标 | 未超标 | 0.145 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 上河村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 3.82E-06 | 未超标 | 未超标 | 0.002 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 四峰村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 2.80E-13 | 未超标 | 未超标 | 3.15E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |

| 敏感点 | 评价标准/ (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|------------|-------------------------------|---------|--------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|
| | | 超标时段/s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) |
| 中山村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 0.059 | 未超标 | 未超标 | 0.035 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 唐家 | 95 | 未超标 | 未超标 | 0.852 | 未超标 | 未超标 | 0.204 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 肖塘村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.215 | 未超标 | 未超标 | 0.306 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 王山顶村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.02E-14 | 未超标 | 未超标 | 1.25E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 望城村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 5.42E-05 | 未超标 | 未超标 | 0.004 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 新胜村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.805 | 未超标 | 未超标 | 0.45 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 桐树坞 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.245 | 未超标 | 未超标 | 0.315 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 葛家村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 0.061 | 未超标 | 未超标 | 0.036 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城初中南峰分校 | 95 | 未超标 | 未超标 | 9.15E-05 | 未超标 | 未超标 | 0.005 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 联红村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 5.71E-11 | 未超标 | 未超标 | 1.27E-04 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 东湖社区 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.92E-14 | 未超标 | 未超标 | 1.51E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 严陵社区 | 95 | 未超标 | 未超标 | 9.23E-13 | 未超标 | 未超标 | 4.31E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 宝华洲社区 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.72E-08 | 未超标 | 未超标 | 5.65E-04 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 建德市第二人民医院 | 95 | 未超标 | 未超标 | 6.67E-18 | 未超标 | 未超标 | 4.46E-07 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅花社区 | 95 | 未超标 | 未超标 | 7.32E-13 | 未超标 | 未超标 | 4.07E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城镇卫生院 | 95 | 未超标 | 未超标 | 2.33E-14 | 未超标 | 未超标 | 1.59E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 总府社区 | 95 | 未超标 | 未超标 | 5.55E-18 | 未超标 | 未超标 | 4.26E-07 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城初中 | 95 | 未超标 | 未超标 | 2.48E-16 | 未超标 | 未超标 | 3.78E-06 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 严州中学梅城校区 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.10E-14 | 未超标 | 未超标 | 1.27E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 杭州科技职业技术学院 | 95 | 未超标 | 未超标 | 8.20E-14 | 未超标 | 未超标 | 2.23E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |

| 敏感点 | 评价标准/ (mg/m ³) | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
|--------|-------------------------------|---------|--------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|
| | | 超标时段/s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) | 超标时段 /s | 持续超 标时间/s | 最大浓度/ (mg/m ³) |
| 严州幼儿园 | 95 | 未超标 | 未超标 | 2.27E-12 | 未超标 | 未超标 | 5.46E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 西湖村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.33E-11 | 未超标 | 未超标 | 8.68E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 龙山村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 8.47E-19 | 未超标 | 未超标 | 2.70E-07 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 梅城中心小学 | 95 | 未超标 | 未超标 | 5.07E-20 | 未超标 | 未超标 | 1.36E-07 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 庵口村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 3.73E-13 | 未超标 | 未超标 | 3.39E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 千鹤绿洲小学 | 95 | 未超标 | 未超标 | 5.39E-12 | 未超标 | 未超标 | 6.86E-05 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 顾家村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 4.27E-10 | 未超标 | 未超标 | 2.14E-04 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 南社村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 1.36E-05 | 未超标 | 未超标 | 0.003 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 黄栗坪村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 0.127 | 未超标 | 未超标 | 0.047 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |
| 千鹤村 | 95 | 未超标 | 未超标 | 0.85 | 未超标 | 未超标 | 0.204 |
| | 380 | 未超标 | 未超标 | | 未超标 | 未超标 | |

表 6.9.6-11 泄漏事故情景下各关心点伤害概率分析

| 关心点 | 最不利气象条件 | | | | 最常见气象条件 | | | |
|------|------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|---------------|
| | 大气伤 害概率 | 关心点处气象 条件的频率 | 事故发生 概率/a | 关心点伤害 概率/a | 大气伤害 概率 | 关心点处气象条 件的频率 | 事故发生 概率/a | 关心点伤害 概率/a |
| 各关心点 | 0 | / | 1.00×10 ⁻⁴ | 0 | 0 | 50.8% | 1.00×10 ⁻⁴ | 0 |



图 6.9.6-5 CO 最不利气象条件泄漏结果图



图 6.9.6-6 CO 最常见气象条件泄漏结果图

(4) 小结

综上，在上述假定泄漏事故发生下，环氧乙烷和氯乙烷泄漏会对区域内环境空气质量产生影响，但各敏感点均未出现超标情况，新安江风景区及富春江森林公园均不涉及各物质终点浓度最远影响距离。但由于环氧乙烷危险较大，在极端情况下部分敏感点会发生伤害事件，因此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。

企业需进一步做好厂区布局优化和环境突发事故应急预案工作，一旦发生事故，需做好人员紧急撤离和疏散工作。

①疏散、撤离组织负责人

事故发生后，由现场治安组负责人作为疏散、撤离组织负责人，若现场治安组负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组织负责人。

②撤离方式

事故现场人员向上风或侧向风方向转移，负责疏散、撤离的现场治安组人员引导和护送疏散人群到安全区，并逐一清点人数。在一定范围内划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，并保持急救道路畅通。在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当事故威胁到周边地区的群众时，及时向上级环保部门、当地政府部门报告，由公安、民政部门组织抽调力量负责组织实施。

③撤离路线确定

依据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况由应急指挥部确定疏散、撤离路线。

④周边人员的紧急疏散

应急指挥部应及时将事故情况汇报当地政府及有关部门，由当地政府决定是否向周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散。

6.9.6.2 地表水风险预测

(1) 进入地表水环境的方式

根据工程分析，本项目产生的废水有工艺废水、设备清洗检修废水以及废气吸收废水，高浓废水经预处理后进入厂区内中间水池与低浓废水，后架管纳入建业化工污水站处理；初期雨水、事故废水经收集后进入现有事故应急池，后进入建业化工污水站集中

处理；厂区清洁雨水通过厂区内雨水管网及雨水排放口排入新安江。废水经污水站处理后纳管，经建德市三江生态管理有限公司污水处理厂处理后达标排放，不会直接进入外环境水体中，造成周边地表水的污染。

就本项目而言，发生事故风险情况时，废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，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(未建事故应急池)直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统进而污染附近地表水体；②所依托的污水处理站发生事故不能正常运行时，高浓度废水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

(2) 地表水风险预测

本项目拟建地靠近新安江风景名胜区，一切废水应急设施应从严建设。本项目涉及原辅料存在火灾、爆炸或泄漏事故风险，因此必须设立相应的事故应急池，一旦发生事故，可将废水集中收集纳入污水处理站，事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。

一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，再分批打入污水站处理达标后纳管排放。若事故应急池难以容纳产生的事故废水，废水将发生溢流，可能进入雨水收集系统与清洁雨水混合，导致清洁雨水 pH、COD_{Cr} 等水质指标大幅度提高，并混入其它高浓度污染物，事故状态下将严重污染雨水。

本次评价主要考虑事故状态下二乙胺储罐泄漏未有效进行收集进入事故应急池，进入雨水收集系统与清洁雨水混合，混合后事故废水中 COD 浓度为 720mg/L、氨氮浓度为 19mg/L，进入周边地表水而导致的地表水风险事故。根据 HJ169-2018，水体污染事故源强应结合污染物释放量、消防用水量及雨水量等因素综合确定。预测模式采用瞬时排放源河流一维对流扩散模型，考虑不利状况下，消防废水通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境的影响。

新安江在马目片区宽约 450 米，平均水深约 23.43 米，平均流速约 0.01 m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量, g, 事故废水发生量 $880\text{m}^3/\text{次}$, 假设事故废水 880m^3 全部进入新安江, 事故废水中 COD 以 720mg/L 、氨氮以 19mg/L , 则泄漏总量为 COD 633600g , 氨氮 16720g ;

A——断面面积, m^2 ;

E_x ——污染物纵向扩散系数, m^2/s , 根据 Taylor 理论, 纵向扩散系数取 55;

k——污染物综合衰减系数, $1/\text{s}$, 平原河网地区取 0.01d^{-1} ;

u——断面流速, m/s

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见表 6.9.6-8~6.9.6-9 和图 6.9.6-5。

表 6.9.6-8 事故废水进入新安江中 COD 浓度贡献预测值 (单位: mg/L)

| 下游距离/m | 预测时间 | | |
|--------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | 5min | 10min | 30min |
| 50 | 0.128 | 0.092 | 0.054 |
| 100 | 0.114 | 0.087 | 0.053 |
| 200 | 0.073 | 0.070 | 0.050 |
| 300 | 0.035 | 0.048 | 0.044 |
| 400 | 0.012 | 0.029 | 0.037 |
| 500 | 0.003 | 0.015 | 0.030 |
| 1000 | $3.80\text{E-}08$ | $5.24\text{E-}05$ | $4.72\text{E-}03$ |
| 2000 | $7.56\text{E-}28$ | $7.74\text{E-}15$ | $2.65\text{E-}06$ |
| 5000 | $6.49\text{E-}166$ | $8.22\text{E-}84$ | $3.24\text{E-}29$ |

表 6.9.6-9 事故废水进入新安江中氨氮浓度贡献预测值 (单位: mg/L)

| 下游距离/m | 预测时间 | | |
|--------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | 5min | 10min | 30min |
| 50 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 100 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 200 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 300 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 400 | $3.20\text{E-}04$ | $7.60\text{E-}04$ | $9.84\text{E-}04$ |
| 500 | $8.25\text{E-}05$ | $3.88\text{E-}04$ | $7.91\text{E-}04$ |
| 1000 | $1.00\text{E-}09$ | $1.38\text{E-}06$ | $1.25\text{E-}04$ |
| 2000 | $2.00\text{E-}29$ | $2.04\text{E-}16$ | $6.99\text{E-}08$ |
| 5000 | $1.71\text{E-}167$ | $2.17\text{E-}85$ | $8.56\text{E-}31$ |

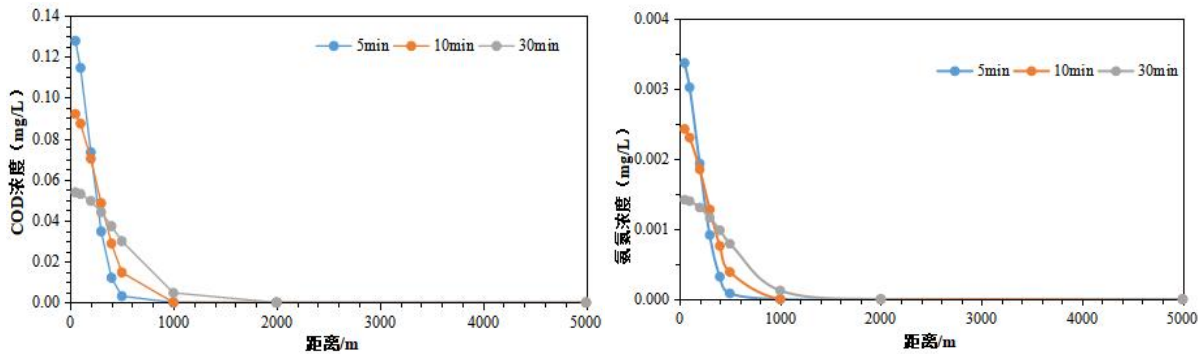


图 6.9.6-7 不同扩散时间条件不同距离处浓度值

经上述预测可知，发生事故状态时，在最不利情况下，消防废水未及时收集进入雨水管网进入地表水，对地表水环境 COD、氨氮浓度有一定程度的影响，但 COD、氨氮浓度均未超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 II 类标准。

由上可知，在事故状态下，事故废水进入新安江会对新安江中 COD、氨氮的浓度有所影响。但本项目污染物不涉及第一类水污染物、持久性有机污染物，在自然作用下被微生物降解能力相对较强，随着区域地表水体的逐步改善，区域地表水自净能力将进一步加强。总体来说，事故状态时，消防废水进入地表水对地表水影响不大。

需指出的是，本项目原辅料及产品种类中部分组分存在异味。根据调查，本项目产品生产过程中不产生工艺废水，但清洗设备时会产生少量清洗废水，正常情况下经污水站处理可基本消除，根据企业现有污水站的检测，废水中各类指标稳定达到国家标准，污水站出口废水基本无异味。若发生泄漏未及时收集处理，进入地表水中，可能会对水生生物造成影响，同时由于部分原辅料及产品具有一定生物毒性，若进入地表水，会对水生动植物造成影响。本项目周边地表水新安江属“两江一湖”风景名胜区，地表水环境相对较为敏感，因此，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水纳管口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

(3) 地表水风险防范措施

①厂区内罐区、车间罐组等场所应设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，再分批打入污水站处理达标后纳管。

根据调查，企业现有厂区内已建一座 1100m³ 事故应急池，位于厂区西北侧，事故状态下用于事故废水的收集，本次评价对其建设容积的可依托性进行分析。

根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2014) (2018 年版)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) (2018 年版) 以及《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》等的相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算得到事故应急池大小，具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；根据调查，本项目储罐主要依托现有储罐区实现原辅料及产品的储存，因此按照全厂储罐最大容积计算，为 190m³；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本次评价消防水量参照石油化工企业设计防火规范中中型石化企业消防用水量 300L/s 计；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，2h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³。

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值，经计算 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 取值为 $(190 + 2160 - 3212.5)_{\text{max}} = -862.5 < 0$ ，因此 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 以 0m³ 计；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³， $V_5 = 10qF$ ；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a ——年平均降雨量，1905.1mm；

n ——年平均降雨日数，164d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

$$V = 0 + 0 + 833.6 = 833.6 \text{m}^3。$$

根据计算，本项目建成后全厂需设置事故应急池不小于 833.6m³。根据调查，企业已设置事故应急池 1100m³，能够满足全厂所需设置的事故应急池容积，能够满足建业资源全厂事故应急需求，无需新建或扩建事故应急池。根据调查，企业已在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，事故应急池设置手动/自动双阀门，一旦发生事故，企业厂区内初期雨水、事故废水经切换可纳入事故应急池，收集后进入污水处理站处理，保证初期雨水和事故应急废水纳入污水处理站处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河；罐组围堰体积大于最大储罐完全泄漏量，积极完善风险防控系统。

正常情况下，应确保事故应急池空置状态。厂区应在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。此外，企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、储罐安装自动化安全控制系统、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，以积极完善风险防控系统。据了解，园区也正在建设污水应急管网及应急池，进一步保障事故废水不外排环境；通过以上双重防护措施，一旦发生泄漏，使得风险可以得到有效控制。

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边环境造成明显的影响，但因考虑到周边水环境较为敏感，企业必须高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保全厂水环境风险可控。

6.9.6.3 地下水风险预测

1、进入地下水环境的方式

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，主要渗透污染源可能来自以下四个方面：

(1) 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。本项目废水经收集进入厂区内中间池，后架管纳入建业化工污水站预处理后进入建德市三江生态管理有限公司污水厂处理，尾水达标后排入新安江，不直接排入外环境水体，故不考虑此项污染情况。

(2) 固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中。本项目产生的危险固废，包括精馏残渣等，均按照相关要求暂存于建业资源危废仓库，按照《危险废物贮存污染控制标准》执行，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染，故不考虑此项污染情况。

(3) 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。本项目废水经收集后进入废水池，后通过管道高架输送进建业化工污水处理系统，故不考虑此项污染情况。

(4) 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。本项目废水处理依托建业化工污水处理站，厂区内设中间池，废水收集后高架输送纳入建业化工污水处理系统。厂区内现有中间池，各设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，正常运行情况下，不会发生液体物料、废水泄漏情况，对地下水环境造成的环境影响较小。但是当废水收集池体及其防渗层破损时，易导致废水因泄漏造成土壤和地下水的污染，且影响较大。

(2) 地下水风险预测

根据 6.4.2 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，综合厂区平面布置图及地下水流向分析，本项目实施后综合废水泄漏后 COD 短时间内会对厂区内及周边道路和企业地下水造成影响，地下水中未出现超标情况，但是因地下水泄漏的各污染物会新安江水体造成一定程度的影响。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目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，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时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、废水收集设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.9.6.4 环境风险评价

(1) 本项目涉及的危险工艺有烷基化工艺；危险物质有二异丙胺、氯乙烷、液碱、二异丙基乙胺、环氧乙烷、二乙胺、二乙基乙醇胺等，其中环氧乙烷为国家重点监管危险化学品；危险单元主要分布于生产车间、罐区、原料仓库以及危废仓库等。

(2) 大气环境风险评价

根据各事故情景风险预测结果可知，在最不利气象和最常见气象条件下，环氧乙烷和氯乙烷钢瓶破裂及环氧乙烷燃烧导致环氧乙烷、氯乙烷和 CO 泄漏的情境下，敏感点

污染物浓度均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值，对周围敏感目标的影响不大。各事故情境下，以环氧乙烷钢瓶泄漏在最不利气象条件下对周边环境影响范围最大。新安江风景名胜区和富春江森林公园均不涉及大气毒性终点浓度。因此，事故情景下本项目对新安江风景名胜区和富春江森林公园影响不大。

根据周边环境调查及风险预测结果分析：风险评价范围内各敏感点均未出现超标时段，采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，风险事故下主要影响范围为厂区内员工、园区周边企业员工及部分村庄，其中新胜村、桐树坞、肖塘村等村庄敏感点因暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，有一定概率因物质毒性而导致死亡。因此如发生上述泄漏事故，应快速启动企业应急预案，确保厂区内及周边企业人员迅速撤离。

由于本项目原辅料中涉及环氧乙烷、氯乙烷等嗅阈值较低的物料，若发生泄漏情况，易对周边环境造成异味影响，主要引起的人体感官不适，要求企业加强对原辅料及产品储存和运输的管理，降低泄漏风险，避免因原辅料、中间体等物料泄漏造成对周边环境的异味风险。

由于本项目部分原辅料属于国家重点监管危险化学品，因此事故状态下，应根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》的相关要求安排周边隔离与疏散距离范围内企业、居民进行隔离与疏散。企业应加强生产设施运行管理，加强日常培训，制定严格的规范操作规程，尽可能避免事故性的排放。企业应加强生产车间、原辅料储存区等的管理，加强日常培训，制定严格的规范操作规程，尽可能避免事故性的排放，如发生物料泄漏、装置故障等风险事故，应立即启动风险应急预案，确保风险事故影响降到最低。同时企业应对危险化学品、危险废物等生产、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。

（3）地表水环境风险评价

根据预测结果，在风险事故下，消防废水未及时收集，通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境存在一定程度的影响，泄漏点水质污染物浓度有一定程度的上升，但均能满足地表水体环境质量标准，短时一定范围内地表水污染物将存在超标情况。要求企业切实落实地表水风险防范措施，在有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发

生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

(4) 地下水环境风险评价

根据地下水预测结果，由于废水中间收集池发生非正常工况的破损泄漏后，泄漏液中 COD 等污染物随着泄漏事件的延续，短时间内会对厂区内及周边道路地下水造成影响，地下水中未出现超标情况，但是因地下水泄漏的各污染物会新安江水体造成一定程度的影响。由于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，并在项目地上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，使迅速控制或切断事故事件灾害链，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。

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可控。

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 | 环氧乙烷 | 氯乙烷 | 危险废物 | 液碱 | | | | |
| | | 存在总量/t | 30.8 | 57.28 | 1815.45 | 146 | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 / 户 | | | | 5km 范围内人口数 大于 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 <input checked="" type="checkbox"/> | | F2 <input type="checkbox"/> | | F3 <input type="checkbox"/> | | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 <input checked="" type="checkbox"/> | | S2 <input type="checkbox"/> | | S3 <input type="checkbox"/> | | |
| | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | | G2 <input type="checkbox"/> | | G3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | | D3 <input type="checkbox"/> | | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q < 1 <input type="checkbox"/> | | 1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/> | | 10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/> | | Q > 100 <input type="checkbox"/> | | |
| | M 值 | M1 <input checked="" type="checkbox"/> | | M2 <input type="checkbox"/> | | M3 <input type="checkbox"/> | | M4 <input type="checkbox"/> | | |
| | P 值 | P1 <input checked="" type="checkbox"/> | | P2 <input type="checkbox"/> | | P3 <input type="checkbox"/> | | P4 <input type="checkbox"/> | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 地表水 | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 环境风险潜势 | IV ⁺ <input checked="" type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/> |
| 评价等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> | 简单分析 <input type="checkbox"/> |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 <input checked="" type="checkbox"/> | 计算法 <input type="checkbox"/> | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | 其他估算法 <input type="checkbox"/> |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input checked="" type="checkbox"/> | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 预测结果 | 短时浓度限值 最大影响范围 473.122 m | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___h | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间___/___d | | |
| 最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___d | | | | |
| 重点风险防范措施 | 大气环境风险防范措施、地表水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施、风险管理及相关要求、联防联控体系、编制应急预案、详见 7.6 章节 | | | |
| 评价结论与建议 | 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可控 | | | |
| 注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <input type="checkbox"/> ”为填写项。 | | | | |

6.10 碳排放影响分析

6.10.1 碳排放评价流程

依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，碳排放评价工作内容主要包括政策符合性分析、现状调查和资料收集、工程分析、措施可行性论证和方案比选、碳排放评价、碳排放控制措施与监测计划、评价结论。其一般工作流程如下：

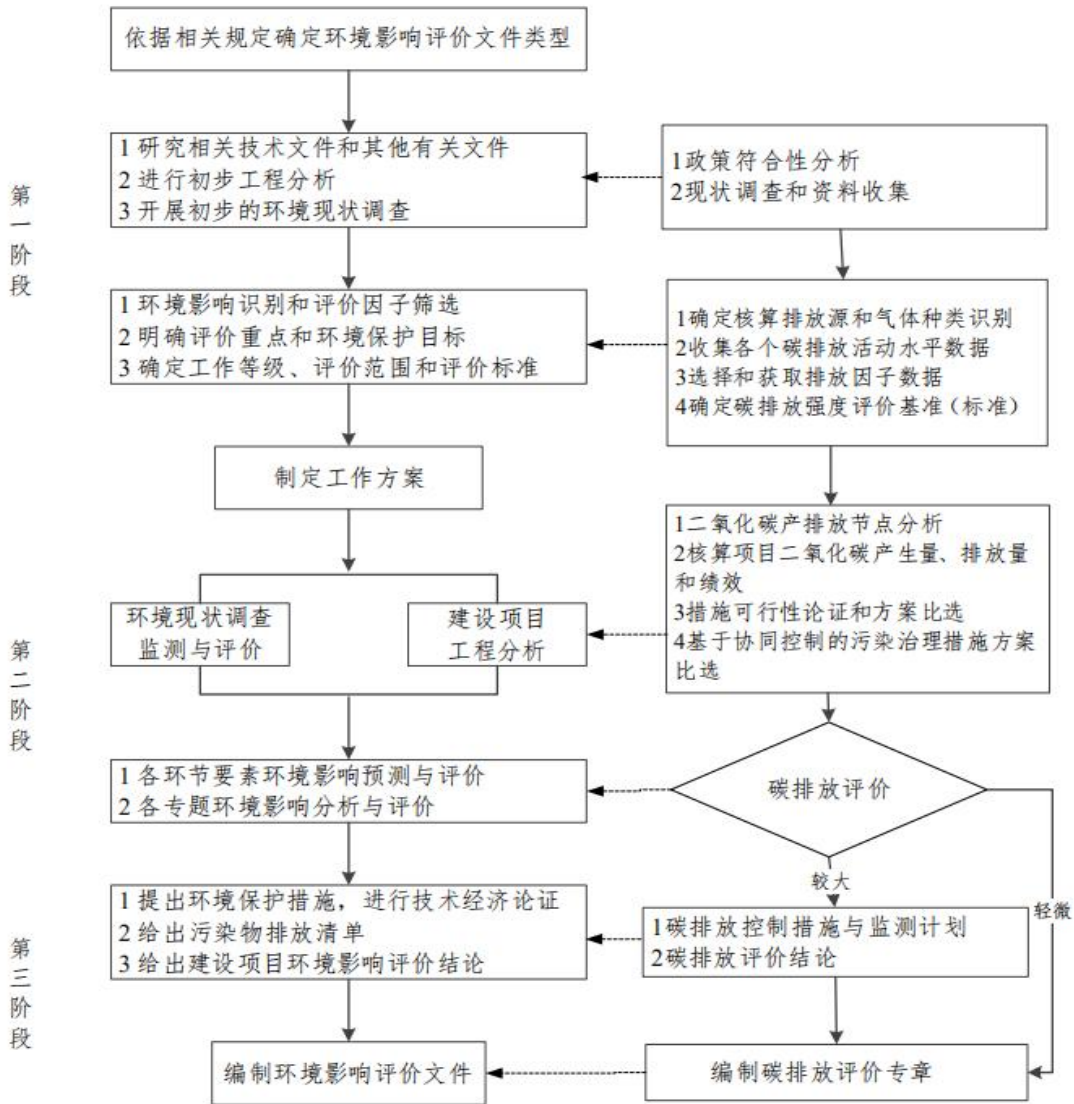


图 6.10-1 碳排放评价流程

6.10.2 法律法规及规范

(1) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（生态环境部环综合[2021]4 号，2021.01.11）；

(2) 《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》（生态环境部环环评[2021]45 号，2021.05.31）；

(3) 《浙江省温室气体清单编制指南（2020 年修订版）》（浙江省生态环境厅）；

(4) 《省级温室气体清单编制指南（试行）》（国家发展改革委发改办气候[2011]1041 号）；

(5) 《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查管理办法（试行）》（浙江省生态环境厅）；

(6) 《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, 2021.08.08);

(7) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150);

(8) 《温室气体排放核算与报告要求 第10部分: 化工生产企业》(GB/T32151.10)。

6.10.3 核算边界及因子

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》, 碳评价核算主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界, 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。

碳评价现状调查以企业现有厂区为核算边界, 本项目碳评价以本项目建设内容为核算边界。本项目地理边界的直接生产系统包括本次新建的生产装置区, 辅助生产系统包括输送设备等, 附属生产系统包括纯电站等。

本项目为基础化学原料制造, 因此, 根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》, 项目环评参照化工行业对企业现有和建设项目开展二氧化碳排放量核算和评价。

6.10.4 建业资源碳排放现状调查

6.10.4.1 CO₂及温室气体产生节点

根据《化工生产企业温室气体排放核算与报告要求 第10部分: 化工生产企业》(GB/T 32151.10)和《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)》相关核算方法, 结合建业资源各装置生产工艺及原辅料消耗, 建业资源现有碳排放主要情况如表 6.10.4-1。

表 6.10.4-1 建业资源现有各生产装置碳排放源识别

| 产生源类别 | 具体来源 | 车间 |
|-----------------------------------|-----------------------------|------|
| 燃料燃烧排放① | 柴油作燃料产生的 CO ₂ | TO 炉 |
| 工业生产过程排放 | 除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放 | / |
| CO ₂ 回收利用量 | / | / |
| 净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放 | 购入电力和热力所产生的 CO ₂ | 所有装置 |
| 其他温室气体排放 | / | / |

备注: ①21 年三废设施还未改造, 仍为 TO 炉

6.10.4.2 核算方法

根据《化工生产企业温室气体排放核算与报告要求 第10部分: 化工生产企业》(GB/T 32151.10)和《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)》

详见 6.10.5.2 章节。

1、化石燃料燃烧 CO₂ 排放

建业资源公司现有厂区生产过程使用的化石燃料为柴油。现有装置燃料燃烧 CO₂ 排放量见表 6.10.4-2。

表 6.10.4-2 建业资源现有装置化石燃料燃烧 CO₂ 排放情况

| 化石燃料种类 | 化石燃料消耗量 ADi (t, 万 Nm ³) | 低位发热值 NCVi (GJ/t, GJ/万 Nm ³) | 单位热值含碳量 EFi (吨 C/GJ) | 碳氧化率 OFi (%) | CO ₂ (t) |
|--------|-------------------------------------|--|----------------------|--------------|---------------------|
| 柴油 | 753.7 | 43.33 | 0.0202 | 98 | 2370.479 |
| 合计 | | | | | 2370.479 |

2、工业生产过程中的 CO₂ 排放

企业现有生产过程产生的碳排放，有机化学品生产部分根据含碳物料投入产出核算汇总，见表 6.10.4-3。根据投入产出核算，项目工业生产过程中的 CO₂ 排放=（投入碳 793.16t/a-产出碳 662.17t/a）*44/12=480.30t/a。废液资源化利用部分，由于废液含水量较高且物质较为复杂，因此保守估计以平均后的含碳量计算投入量、投入量，再扣除废液中的含碳量，则 CO₂ 排放量大概为 630.2t/a。因此工业生产过程中 CO₂ 总排放量为 1110.5t/a。

表 6.10.4-3 现有厂区工业生产过程碳排放

| 序号 | 投入 | | | 产出 | | | |
|----|----|--------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| | 来源 | 原料 | 年耗量 (t/a) | 投入碳 (t/a) | 产品 | 年产量 (t/a) | 产出碳 (t/a) |
| 1 | | 25%四甲基氢氧化铵溶液 | 71.79 | 9.47 | 二异丙基乙胺 | 857.71 | 638.30 |
| 2 | | 环氧乙烷 | 10.82 | 2.95 | 二乙基乙醇胺 | 24.6 | 15.14 |
| 3 | | 精制二异丙胺 | 807.13 | 575.38 | 四甲基氢氧化铵水溶液 | 16.0 | 2.11 |
| 4 | | 氯乙烷 | 518 | 192.74 | 五水四甲基氢氧化铵结晶 | 24.97 | 6.62 |
| 5 | | 二乙胺 | 19.188 | 12.62 | | | |
| 合计 | | | 1426.928 | 793.16 | 合计 | 923.28 | 662.17 |

3、净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放

根据 2021 年统计资料，现有厂区净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量见表 6.10.4-5 及表 6.10.4-6。

表 6.10.4-5 现有厂区净购入电力和热力产生的 CO₂ 排放情况

| 指标 | 净购入量的电力消费 AD 电力 (MWh) | 电力供应的 CO ₂ 排放因子 EF 电力 (吨 CO ₂ /MWh) | CO ₂ (t) |
|----|-----------------------|---|---------------------|
|----|-----------------------|---|---------------------|

| | | | |
|----|------|--------|----------|
| 电力 | 3399 | 0.7921 | 2692.348 |
|----|------|--------|----------|

表 6.10.4-6 现有厂区净购入热力产生的 CO₂ 排放情况

| 指标 | 净购入量的热力 消费AD热力(GJ) | 热力供应的 CO ₂ 排放因子 EF 热力 (吨 CO ₂ /GJ) | CO ₂ (t) |
|---------|-----------------------|---|---------------------|
| 热力 (蒸汽) | 12675 | 0.11 | 1394.25 |

4、建业资源现有厂区碳排放情况

建业资源现有厂区碳排放总量汇总情况见表 6.10.4-6。

表 6.10.4-6 建业资源本项目碳排放汇总量 (单位: 吨/年)

| 产生源类别 | 具体来源 | CO ₂ 当量 (t) |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放 | 燃料燃烧 | 2370.479 |
| 工业生产过程中的 CO ₂ 排放 | 生产过程 | 1110.5 |
| 净购入电力和热力消费产生的 排放 | 净购入电力和热力产生的 CO ₂ 排放 | 4086.598 |
| 合计 | | 7567.577 |

6.10.5 建设项目碳排放分析

6.10.5.1 CO₂ 及温室气体产生节点

根据《化工生产企业温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分: 化工生产企业》(GB/T 32151.10) 和《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)》相关核算方法, 结合建业资源各装置生产工艺及原辅料消耗, 建业资源本项目碳排放主要情况如表 6.10.5-1。

表 6.10.5-1 建业资源本项目碳排放源识别表

| 产生源类别 | 具体来源 | 车间 |
|-----------------------------------|-----------------------------|------|
| 燃料燃烧排放 | 天然气作燃料产生的 CO ₂ | RTO |
| 工业生产过程中的排放 | 除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放 | / |
| CO ₂ 回收利用量 | / | / |
| 净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放 | 购入电力和热力所产生的 CO ₂ | 所有装置 |
| 其他温室气体排放 | / | / |

6.10.5.2 核算方法

按照《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)》, 企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程的 CO₂ 当量排放, 减去企业回收且外供的 CO₂ 量, 再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量:

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中:

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{GHG-过程}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO_2-回收}$ 为企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

本项目生产工艺中有直接的二氧化碳排放量，涉及天然气化石燃料燃烧，无回收且外供的 CO_2 量，且产品非温室气体，故项目碳排放总量 E 碳总计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

1、化石燃料燃烧 CO_2 排放

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的化石燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{CO_2-燃烧}$ 为报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围 0~1；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

其中：

NCV_i 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦（GJ）/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位。

EF_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

本项目生产过程使用的化石燃料为天然气，主要用于全厂废气焚烧炉；废液焚烧炉

等。考虑本项目新增部分，燃料燃烧 CO₂ 排放量见表 6.10.5-2。

表 6.10.5-2 本项目化石燃料燃烧 CO₂ 排放情况

| 化石燃料种类 | 化石燃料消耗量 AD _i (t, 万 Nm ³) | 低位发热值 NCV _i (GJ/t, GJ/万 Nm ³) | 单位热值含碳量 EF _i (吨 C/GJ) | 碳氧化率 OF _i (%) | CO ₂ (t) |
|--------|---|--|----------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 天然气 | 12.65 | 389.31 | 0.0153 | 99 | 273.476 |

2、工业生产过程中的 CO₂ 排放

本项目生产过程产生的碳排放，根据含碳物料投入产出核算汇总，见表 6.10.5-3。根据投入产出核算，项目工业生产过程中的 CO₂ 排放=（投入碳 5415.625t/a-产出碳 4951.699t/a）*44/12=1701.060t/a

表 6.10.5-3 本项目工业生产过程碳排放

| 序号 | 投入 | | | 产出 | | | |
|----|----|------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|
| | 来源 | 原料 | 年耗量 (t/a) | 投入碳 (t/a) | 产品 | 年产量 (t/a) | 产出碳 (t/a) |
| 1 | | 氯乙烷 | 2783.76 | 1035.818 | 二异丙基乙胺 | 5000 | 3720.930 |
| 2 | | 二异丙胺 | 4258.77 | 3035.955 | 二乙醇胺 | 2000 | 1230.769 |
| 3 | | 环氧乙烷 | 839.84 | 458.095 | | | |
| 4 | | 二乙胺 | 1347.09 | 885.758 | | | |
| | | 合计 | 9229.46 | 5415.625 | 合计 | 7000 | 4951.699 |

3、净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

净购入电力和热力的碳排放量公式如下：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中，

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ 为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{电力}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

$EF_{热力}$ 为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ。

对于企业净购入的热力消费量，以质量单位计量的蒸汽可按照下列公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中，

$AD_{\text{蒸汽}}$ ：蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st} ：蒸汽的质量，单位为 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 kJ/kg；

根据《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）》和《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）核算系数，净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量见表 6.10.5-5~6.10.5-6。根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》，取 1.2MPa 下的饱和蒸汽热焓值 2783.4kJ/kg。

表 6.10.4-5 本项目净购入电力和热力产生的 CO₂ 排放情况

| 指标 | 净购入量的电力消费 AD 电力 (MWh) | 电力供应的 CO ₂ 排放因子 EF 电 力 (吨 CO ₂ /MWh) | CO ₂ (t) |
|----|--------------------------|---|---------------------|
| 电力 | 3923 | 0.7921 | 3107.408 |

表 6.10.4-6 本项目净购入热力产生的 CO₂ 排放情况

| 指标 | 净购入量的热力消费 AD 热力 (GJ) | 热力供应的 CO ₂ 排放因子 EF 热力 (吨 CO ₂ /GJ) | CO ₂ (t) |
|---------|-------------------------|---|---------------------|
| 热力 (蒸汽) | 80813 | 0.11 | 8889.43 |

4、本项目碳排放情况

本项目碳排放总量汇总情况见表 6.10.5-7。

表 6.10.5-7 本项目碳排放汇总量 (单位：吨/年)

| 产生源类别 | 具体来源 | CO ₂ 当量 (t) |
|------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放 | 天然气燃烧 | 273.476 |
| 工业生产过程排放的 CO ₂ 排放 | 生产过程 | 1701.060 |
| 净购入电力和热力消费产生的 排放 | 净购入电力和热力产生的 CO ₂ 排放 | 11996.84 |
| 合计 | | 13971.376 |

6.10.6 碳排放评价

6.10.6.1 碳排放指标

1、排放总量统计

根据前期计算结果，现有厂区、本项目碳排放分布如表 6.10.6-1 所示。

表 6.10.6-1 碳排放分布情况

| 排放来源 | 现有厂区 | 本项目 |
|---------------------------|----------|----------|
| 化石燃料燃烧(tCO ₂) | 2370.479 | 273.476 |
| 工业生产过程(tCO ₂) | 1110.5 | 1701.060 |

| | | |
|-----------------------------|----------|-----------|
| 净购入电力和热力(tCO ₂) | 4086.598 | 11996.84 |
| 合计 | 7567.577 | 13971.376 |

2、单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

式中：

$Q_{\text{工增}}$ ：单位工业增加值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{工增}}$ ：项目满负荷运行时工业增加值，万元。

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位工业增加值碳排放强度见下表。

表 6.10.6-2 单位工业增加值碳排放强度一览表

| 名称 | | E 碳总* | G 工增 | Q 工增 |
|-------|-----------|----------------------|------|-----------------------|
| | | t CO ₂ /a | 万元/a | t CO ₂ /万元 |
| 碳排放强度 | 2021年现有项目 | 7567.577 | 3113 | 2.431 |
| | 本项目 | 13971.376 | 8546 | 1.635 |

3、单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中：

$Q_{\text{工总}}$ ：单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{工总}}$ ：项目满负荷运行时工业总产值，万元。

根据上述计算公式和参数选取，现有及本项目单位工业总产值碳排放强度见下表。

表 6.10.6-3 单位工业总产值碳排放强度一览表

| 名称 | | E 碳总* | G 工总 | Q 工总 |
|-------|-----------|----------------------|-------|-----------------------|
| | | t CO ₂ /a | 万元/a | t CO ₂ /万元 |
| 碳排放强度 | 2021年现有项目 | 7567.577 | 7206 | 1.050 |
| | 本项目 | 13971.376 | 15570 | 0.897 |

4、单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

式中：

$Q_{\text{产品}}$ ：单位产品碳排放，tCO₂/产品产量计量单位；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{产量}}$ ：项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。核算产品范围

参照环办气候[2021]9号附件1覆盖行业及代码中主营产品统计代码统计；

根据上述计算公式和参数选取，现有厂区及本项目单位产品碳排放强度见下表。

表 6.10.6-4 单位产品碳排放强度一览表

| 名称 | | E 碳总* | G 产量 | Q 产品 |
|-------|-----------|----------------------|-------|----------------------|
| | | t CO ₂ /a | t/a | t CO ₂ /吨 |
| 碳排放强度 | 2021年现有项目 | 7567.577 | 15700 | 0.482 |
| | 本项目 | 13971.376 | 7000 | 1.996 |

5、单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中：

$Q_{\text{能耗}}$ ：单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{能耗}}$ ：项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

根据能评报告，现有厂区及本项目单位能耗碳排放强度见下表。

表 6.10.6-5 单位能耗碳排放强度一览表

| 名称 | | E 碳总* | G 能耗（当量值） | Q 能耗（当量值） |
|-------|-----------|----------------------|-----------|------------------------|
| | | t CO ₂ /a | t 标煤/a | tCO ₂ /t 标煤 |
| 碳排放强度 | 2021年现有项目 | 7567.577 | 2195.0 | 3.448 |
| | 本项目 | 13971.376 | 3239.5 | 4.313 |

综上，本项目碳排放绩效核算见下表。

表 6.10.6-6 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 /万元） | 单位能耗碳排放（tCO ₂ /t 标煤） |
|---------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 企业现有项目 | 2.431 | 1.050 | 0.482 | 3.448 |
| 拟实施建设项目 | 1.635 | 0.897 | 1.996 | 4.313 |
| 实施后全厂 | 1.779 | 0.946 | 0.949 | 3.963 |

表 6.10.6-7 企业温室气体和二氧化碳排放“三本帐”核算表

| 核算指标 | 企业现有项目 | | 拟实施项目 | | “以新代老” 削减量(t/a) | 企业最终排放量(t/a) |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|
| | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | | |
| 二氧化碳 | / | 7567.577 | / | 13971.376 | 764.404 | 20774.549 |
| 温室气体 | / | 7567.577 | / | 13971.376 | 764.404 | 20774.549 |

6.10.6.2 碳排放评价

1、碳排放绩效评价

(1) 横向评价

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，本项目排放单位工业增加值碳排放 1.635 远小于指南参考值 3.44。

（2）纵向评价

根据表 6.10.6-6 碳排放绩效核算结果，本项目实施后碳排放强度低于现有项目。

2、对项目所在区市碳排放强度考核的影响分析

拟建项目增加值碳排放强度对省区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例公式如下：

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中：

α ：项目增加值碳排放对省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；

$Q_{\text{市}}$ ：省区市“十四五”末考核年碳排放强度；

当 α 大于 0，该建设项目对省区市碳排放强度考核有负效应，须综合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况，综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度，并提出项目降低碳排放强度数据时，可暂时不进行分析评价。由于暂无浙江省“十四五”各省市年碳排放强度指标，故不进行该指标评价。

3、对碳达峰的影响分析

依据所在区域公开发布数据，核算拟建设项目碳排放量占省区市达峰年年度碳排放总量比例 β ，分析对地区达峰峰值的影响程度。项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按下式计算：

$$\beta = \frac{E_{\text{碳总}}}{E_{\text{市}}} \times 100\%$$

式中：

β ：项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{\text{市}}$ ：达峰年落实到省区市年度碳排放总量，tCO₂；

$E_{\text{碳总}}$ ：拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

无法获取达峰年落实到省区市年度碳排放总量数据时，可暂不核算 β 值。由于暂无

杭州市达峰年碳排放数据，故不计算该值。

6.10.7 碳排放控制措施

根据碳排放来源及种类，本项目碳排放来自燃料燃烧排放、工业生产过程排放、外购电力、热力隐含的 CO₂ 排放量，针对该碳排放源拟采取的措施如下：

1、工业生产过程碳减排

从工艺过程探索减少碳排放途径，如积极探索二氧化碳的回收方法，将其回收制成无机盐或再利用的方案。

2、电力、热力的节能

(1)统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据，分析不同工序相关设备运行的耗能需求，找出减排重点；(2)可提出设备运行节能指标，对相关生产设备进行有效的管理，避免能源的非必要使用；(3)对于项目工艺生产过程中的蒸汽余热进行综合利用，减少热能的总消耗量；(4)为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

3、其他

明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，补充完善现有的企业环保管理制度，改善碳管理工作环境。

6.10.8 碳排放组织管理

6.10.8.1 组织管理

1、建立制度

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，包括但不限于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。

2、能力培养

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、意识培养

企业应采取措施，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。

6.10.8.2 排放管理

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《化工生产企业温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10）和《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）》等文件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。

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。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T700)中对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

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。

6.10.9 碳排放结论及建议

根据碳排放源核别和工程分析，本项目碳排放主要为燃料燃烧、工业生产过程排放及购入的电力、热力产生CO₂的排放。经核算，本项目实施后全厂碳排放量为20774.549 tCO₂/a。根据碳排放绩效核算，本项目实施后排放单位工业增加值碳排放1.779远小于指南参考值3.44。本项目碳排放强度低于企业现有项目。

建议建设单位按照国家和浙江省对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进

一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治对策

7.1.1 废气排放特点

根据工程分析，本项目废气排放有如下特点：

(1) 本项目原料有机胺和产品特种胺均有臭气，胺类废气的嗅阈值通常较低，因此，在原料、产品中转、储运、装卸过程及废气收集时需要严格加强密封，以减少无组织排放。

(2) 本项目废气排放因子和企业现有工程类似，主要为氯乙烷、环氧乙烷、二异丙胺、二乙胺等 VOCs，其中环氧乙烷、胺类废气水溶性较好，用喷淋对其吸收效果较好；由于环氧乙烷易燃易爆，因此将环氧乙烷废气单独处置排放；胺类废气则可通过喷淋去除减少后续进入 RTO 的废气含氮量；氯乙烷等含氯废气，则需通过预处理以控制 RTO 进口氯含量。

7.1.2 废气污染防治措施

7.1.2.1 源头控制

根据废气产生途径，从装备水平、加强设备密封、加强巡检及管理角度做进一步改进，从源头控制无组织废气产生。

(1) 本项目原辅料以液体物料为主，主要原料基本为储罐贮存，设置气相平衡系统，采用氮封，呼吸气收集后接入末端废气治理设施，减少储运过程无组织排放。

(2) 精馏残液、废渣等出料过程，要求先降到合适温度后再出料，切忌高温直接出料；宜设置密闭空间进行出料，在出料时采用密闭卸料方式，并设平衡管进行控制，出料间应进行密闭化并集中抽风。生产过程中产生的废渣、精馏残液等物质，采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保证了固废转运过程中不产生无组织废气。

(3) 本项目产品主要采用槽车装卸，设有槽车装卸平台，储罐区与槽车装卸平台物料用泵输送，将输送管道用金属管接至槽车底部进料阀，槽车设置废气快速接口与废气总管相连，产生的废气直接排入废气总管，减少无组织排放。

(4) 工艺中采用的泵、阀门、法兰、连接件等均采用密封性能更好的设备，如选用波纹管式阀等设备，减少动、静密封点，从源头减少无组织排放；

(5) 采用密闭取样连接系统，减少无组织排放；

(6) 加强管理，严格控制非正常工况发生，降低恶臭污染物排放风险；

(7) 产品的灌装过程通过设备之间增加气相平衡管对废气进行收集，减少无组织

废气排放，尾气经一级酸洗+碱洗后接入 RTO 焚烧；

(8) 车间增设冷凝器、冷却器和喷淋塔等设备，提高废气冷凝效果；

(9) 严格工艺条件的控制，提高收率；

(10) 建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管；

(12) 采用密闭式的废水收集系统，废水收集系统尾气收集后送末端治理设施，防止出现废水收集输送过程无组织废气的排放；加强设备和管道的维护管理，防止出现因设备腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故性排放现象的发生。

总之，进行源头控制是减少大气污染物排放的有效途径，是清洁生产水平的体现。为实现该目的，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台账和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

7.1.2.2 末端治理

(1) 废气收集措施

本项目各类废气的集气方式见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 本项目废气污染源种类及推荐集合方式

| 工艺过程 | 方式 | 污染物排放方式 | 集气方式 |
|------|--------|---------|-----------------------------|
| 物料贮存 | 储罐装卸 | 间歇 | 设置平衡管，呼吸口接入废气管路。 |
| | 储罐储料 | 连续 | 设置氮封，仅超压时瞬时接入废气管路。 |
| 物料输送 | 泵输送 | 连续 | / |
| 取样 | 取样接料 | 间歇 | 设置密闭取样器，残液送取样废液贮罐。 |
| 放料 | 成品桶装灌装 | 间歇 | 设置平衡管，废气接入废气管路。 |
| 放空过程 | 气液分离器 | 间歇 | |
| 反应 | 真空泵抽气 | 间歇 | |
| 精馏 | 真空泵抽气 | 连续 | 产品精馏废气经车间多级冷凝和酸洗后接入废气管路。 |
| 固废暂存 | 无组织散发 | 连续 | 密闭容器、固定场所，设无组织废气收集点，接入废气管路。 |

(2) 末端治理

本项目废气处理措施见表 7.1.2-2 和图 7.1.2-1。

表 7.1.2-2 本项目废气处理情况一览表

| 装置 | 产生源 | 排放方式 | 主要污染物因子 | 设计处理方式 |
|--------|-------------|------|--------------------|-------------------|
| 二异丙基乙胺 | 烷基化反应 | 间歇 | 氯乙烷、二异丙胺、二异丙基乙胺、乙醇 | 喷淋+冷凝+树脂吸附+RTO 焚烧 |
| | 分层、过滤、离心、蒸馏 | 间歇 | 二异丙胺、二异丙基乙胺、乙醇、乙醇 | 车间三级冷凝+喷淋+RTO 焚烧 |
| | 精馏 | 连续 | 二异丙胺、乙醇、二异丙基乙胺 | |
| 二乙基乙醇胺 | 乙醇胺反应、膜蒸发 | 间歇 | 二乙胺、环氧乙烷 | 二级水吸收+一级酸吸收+一级水吸收 |
| | 精馏 | 连续 | 二乙胺、二乙基乙醇胺 | 车间三级冷凝+喷淋+RTO 焚烧 |
| 罐区 | 呼吸废气 | 连续 | 二异丙胺、二乙胺 | 二级碱洗+RTO 焚烧 |
| 灌装车间 | 灌装 | 间歇 | 二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺 | 二级碱洗+RTO 焚烧 |

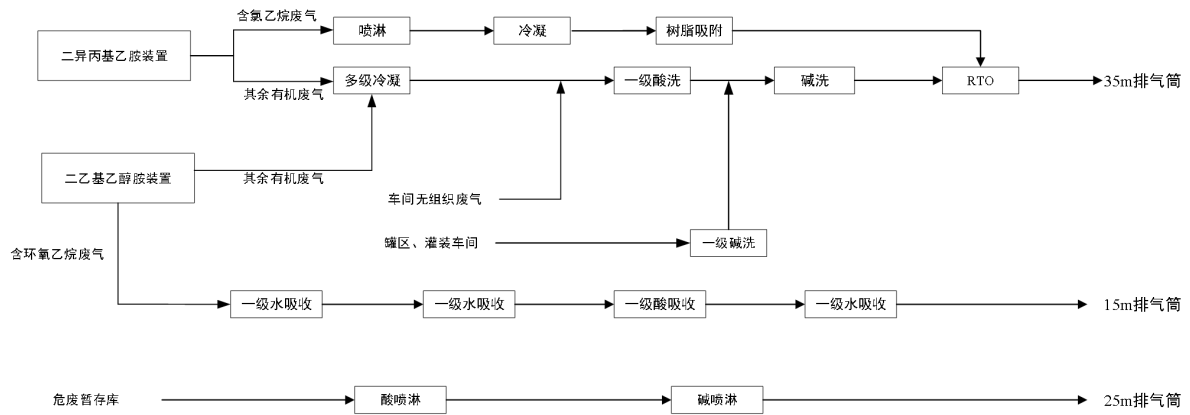


图 7.1.2-1 本项目废气处理示意图

本项目装置有组织废气主要为氯乙烷、二异丙胺、乙醇、二乙胺等 VOCs，经车间分质分类收集后进行有效处理。

1) 含氯乙烷的有机废气

为控制 RTO 进口含氯量，将含有氯乙烷的有机废气先进行树脂吸附预处理。由于氯乙烷的沸点为 12℃，因此需经喷淋+冷凝后将温度控制在 8℃，再进入树脂吸附阶段，预处理后的氯乙烷可接入 RTO 焚烧装置，进一步提升去除效率。

2) 含环氧乙烷的有机废气

由于环氧乙烷的水溶性较好，且爆炸极限较为宽泛，因此将含有环氧乙烷的有机废气单独处置。为保证较高的去除效率，本项目采用多级喷淋相结合的形式，废气经由前面二级水洗后装置后可去除 98.5%的环氧乙烷，考虑到废气中含有二乙胺等胺类废气，

再经一级酸吸收去除二乙胺等胺类废气，并在酸喷淋后端增设水喷淋去除酸，保证废气的达标性排放。二级水喷淋塔循环液定期泵至一级水喷淋，一级水喷淋塔吸收液回用于生产，三级水喷淋塔循环液定期泵至酸喷淋塔，以减少废液的产生；酸喷淋塔循环液定期泵至污水处理站处理。

3) 其余有机废气

车间其余有机废气经车间三级冷凝+一级酸洗+碱洗后接入 RTO 焚烧；车间无组织废气通过增设平衡管收集后接入废气管道，经一级酸洗+碱洗+RTO 焚烧；罐区、灌装车间废气经二级碱洗后接入 RTO 焚烧处置。

(3) 二噁英控制措施

本项目废气依托现有 RTO 装置，减少焚烧烟气中二噁英浓度的主要方法是采取有效措施控制二噁英的生成。

从余热锅炉出来的烟气经历 500°C 到 190°C 的降温区，从理论上说是二噁英的低温再生段。规范要求烟气在 1 秒的时间内从 500°C 急速降温到 200°C 以下。目前，为抑制二噁英的重新生成，通常在余热锅炉后设置急冷塔，通过水和烟气的直接接触，在 1 秒时间内，将烟气温度从 500°C 降至 200°C 以下，避开 200~500°C 二噁英再合成区间，大大降低二噁英的再合成。

对二噁英类物质的控制措施还包括以下几个方面：

a. 使废物充分燃烧；

b. 控制烟气在炉膛内的停留时间和温度。研究表明，当炉内燃烧温度达到 700°C 以上，烟气停留时间不低于 0.5s，可实现二噁英的分解，从工程角度考虑将控制条件设定为炉膛温度达到 1100°C 时，烟气停留时间不低于 2s，可确保二噁英的高温分解。

c. 控制烟气进入除尘器入口的温度低于 200°C。当进入除尘器的烟气温度为 140~160°C 时，对二噁英类的去除率可达 99% 以上。

一般来说，采用炉膛温度控制+急冷方式可有效控制二噁英产生与排放。目前企业 RTO 燃烧尾气采用“急冷+碱洗+除雾”工艺，结合前文监测结果可知，处理后可达标排放。

7.1.3 废气达标可行性分析

本项目废气拟依托企业现有 1 台设计风量为 20000m³/h RTO 焚烧炉，VOCs 进气浓度峰值为 1600mg/m³，含氯废气浓度小于 500mg/m³，目前实际进入 RTO 运行负荷为 60%，实际进气量约为 11000m³/h，其中车间一有组织废气设计量为 3000m³/h，车间现有装置及废水池等废气产生量约为 1513m³/h，本项目实施后三乙胺产能缩减至 500t/a，二异丙

基乙醇胺产品淘汰，产能缩减、产品淘汰后气量改变较小，可忽略不计。同时，本项目实施后全厂废水将依托建业化工污水站处理，因此现有污水站将拆除，可减少气量约 2120m³/h。本项目风量的可依托性见表 7.1.3-1。由此可知，本项目废气在车间一以及 RTO 处理和能力范围内。本项目实施后主要废气污染物的达标排放情况见表 7.1.3-2。根据表 7.1.3-2 可见，排放口的主要废气因子的排放浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 标准。

表 7.1.3-1 本项目设计风量统计一览表

| 废气处理装置 | 位置 | | 达产时最大风量 (m ³ /h) | | | |
|------------|-------|-------------|-----------------------------|--------|--|------|
| | | | 现有装置情况 | 本项目实施后 | | |
| RTO | 本项目新增 | 车间一 | | | 新增 7 只精馏塔，换气量约 50m ³ /h | |
| | | | | / | 新增 8 只反应釜，所有釜容积分约 44.4m ³ ，换气量约 89m ³ /h，含氯乙烷废气需树脂吸附预处理，风量约 300m ³ /h | |
| | 现有项目 | 车间二（总） | | 3000 | 3000 | |
| | | 车间一（总） | 现有装置工艺系统尾气风量 | | 413 | 413 |
| | | | 现有装置收集无组织废气风量① | | 550 | 550 |
| | | | 二异丙基乙胺废水池废气风量 | | 80 | 80 |
| | | | 铜泥压滤吸间废气风量② | | 380 | 380 |
| | | | 二异丙基乙胺和二乙醇胺应急放空纳管风量 | | 90 | 90 |
| | | | 小计 | | 1513 | 1513 |
| | | 灌装车间 | | 150 | 150 | |
| | | 包装桶处理车间 | | 150 | 150 | |
| | | 污水站 | | 2120 | 0 | |
| | | 储罐区 | | 480 | 480 | |
| | | 污水站预处理 | | 400 | 400 | |
| | | 危废原料暂存库高浓废气 | | 3000 | 3000 | |
| Σ 合计 | | 10813 | 9043 | | | |
| 环氧乙烷废气处理装置 | 本项目新增 | 车间一 | | / | 新增 2 只反应釜，所有釜容积分约 6.4m ³ ，处理系统风量总计为 500m ³ /h | |

备注：①集气面积约 0.5m²，控制风速 0.3m/s 设计，风量为 540m³/h，并考虑一定漏风系数；②铜泥

压滤间体积约 4.5m³，一小时换气 8 次，风量约 360m³/h，并考虑一定漏风系数。

表 7.1.3-2 本项目废气排放口达标可行性分析

| 装置 | 排放口 | 本项目实施后排放气量 (Nm ³ /h) | 排放高度 (m) | 污染物名称 | 出口 | | | | 达标分析 | 执行标准 |
|----------|-------|---------------------------------|----------|--------|-------------------------|-----|-----------|-----|------|-----------------------------------|
| | | | | | 浓度 (mg/m ³) | | 速率 (kg/h) | | | |
| | | | | | 排放值 | 标准值 | 排放值 | 标准值 | | |
| RTO | DA001 | 9043 | 35 | 氯乙烷 | 0.111 | / | 0.001 | / | / | 《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) |
| | | | | 二异丙胺 | 4.644 | / | 0.042 | / | / | |
| | | | | 乙醇 | 6.967 | / | 0.063 | / | / | |
| | | | | 二乙胺 | 1.106 | / | 0.010 | / | / | |
| | | | | 二异丙基乙胺 | 3.760 | / | 0.034 | / | / | |
| | | | | 二乙基乙醇胺 | 2.322 | / | 0.021 | / | / | |
| | | | | NOx | 57.724 | 100 | 0.522 | / | 达标 | |
| 环氧乙烷处理系统 | DA005 | 500 | 15 | 环氧乙烷 | 0.2 | 0.5 | 0.0001 | / | 达标 | |
| | | | | 二乙胺 | 17.8 | / | 0.0089 | / | / | |

7.2 废水污染防治对策

7.2.1 废水水质及水量

根据工程分析，本项目产生的废水主要为工艺废水和公用工程废水，工艺废水为蒸馏废水、离心母液；公用工程废水，包括设备清洗、检修质检等废水、废气吸收装置废水等。本项目废水产生量及水质情况见表 7.2.1-1~表 7.2.1-2。本项目二期建成后全厂废水产生量及水质情况见表 7.2.1-3。由表可知，本项目达产（即二期建成后）废水产生量和污染物浓度均高于一期，因此全厂水质水量分析以本项目达产后为基准。

表 7.2.1-1 本项目一期废水产生情况

| 编号 | 废水名称 | 一期废水量 | | 污染物浓度 (mg/l) | | | | |
|---------|-----------|----------|---------|--------------|-----|--------|-------|-----|
| | | t/d (平均) | t/a | COD | 总氮 | 盐分 | 氯离子 | AOX |
| 1 | 蒸馏废水 | 7.25 | 2174.60 | 3000 | 70 | / | / | / |
| 2 | 离心母液 (高浓) | 0.87 | 260.80 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | / |
| 3 | 设备清洗、检修废水 | 1.70 | 510 | 5000 | 75 | / | / | 5 |
| 4 | 废气处理废水 | 3.20 | 960 | 3000 | 50 | / | / | 5 |
| 5 | 循环冷却水排污水 | 1.00 | 300 | 60 | 10 | | | / |
| 高浓预处理小计 | | 0.87 | 260.80 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | / |
| 综合废水合计 | | 14.02 | 4205.40 | ~5000 | ~80 | ~300 | ~150 | ~1 |

表 7.2.1-1 本项目达产（即二期建成后）废水产生情况

| 编号 | 废水来源 | 达产（即二期建成后）废水量 | | 污染物浓度 (mg/l) | | | | |
|---------|-----------|---------------|---------|--------------|-----|--------|-------|-----|
| | | t/d (平均) | t/a | COD | 总氮 | 盐分 | 氯离子 | AOX |
| 1 | 蒸馏废水 | 12.08 | 3624.34 | 3000 | 70 | / | / | / |
| 2 | 离心母液 (高浓) | 1.45 | 434.67 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | / |
| 3 | 设备清洗、检修废水 | 2.67 | 800 | 5000 | 75 | / | / | 5 |
| 4 | 废气吸收装置废水 | 5.00 | 1500 | 3000 | 50 | / | / | 5 |
| 5 | 循环冷却水排污水 | 1.67 | 500 | 60 | 10 | / | / | / |
| 高浓预处理小计 | | 1.45 | 434.67 | 14000 | 450 | 170000 | 90000 | / |
| 综合废水合计 | | 22.86 | 6859.01 | ~5000 | ~80 | ~300 | ~150 | ~1 |

表 7.2.1-3 本工程建成后全厂废水产生情况

| 本项目建成后全厂 | 废水量 (t/d) | COD _{Cr} (mg/L) | TN (mg/L) | 盐分 (mg/L) | AOX (mg/L) |
|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|------------|
| 高浓度废水预处理前 | 16.71 | 100000 | 450 | 24000 | ~1 |
| 高浓度废水预处理后 | 16.71 | ≤40000 | ≤300 | ≤4000 | ~0.5 |
| 其他低浓废水 | 85.83 | 3000 | 80 | 500 | ~1 |
| 高浓度废水预处理后与其他稀废水混合后(中间池) | 102.54 | 10000 | 120 | 1000 | ~1 |

7.2.2 废水处理方案

本项目新增废水为工艺废水和公用工程废水，工艺废水为蒸馏废水、离心母液，公

用工程废水包括设备清洗、检修质检等废水、废气吸收装置废水、循环冷却水排污水等，依托建业化工新建 300t/d 废水站处理达标后纳管排放至三江生态管理有限公司。建业化工现有废水处理站处理规模为 360t/d，且另外新建了 1 座 300t/d 废水处理站，目前建业化工具有 660t/d 废水处理能力。

本项目新增高浓废水离心母液经车间废水收集池收集后进入污水站预处理系统，经处理后再与低浓度废水蒸馏废水、废气吸收装置废水、设备清洗、检修质检等废水、循环冷却水排水等废水在废水中间池混合均匀。车间废水收集池采用池中罐的形式，废水预处理设施处理能力 20t/d。

高浓工艺废水在车间蒸馏釜内进行蒸馏回收提纯后，排出的废水为原水，原水分类后进入废水预处理系统，预处理系统由 4 套蒸馏系统、1 套二效蒸发系统组成。原水根据组分不同分别进入不同的蒸馏釜，脱除轻组分溶剂，相应溶剂回用于复配装置复配。根据原水成分，高浓废水分为两种，不含盐分的高浓废水直接进入中间池；含盐较高的高浓废水返回特种胺车间预处理系统进行脱盐处置，产生 S1-2 废盐，经车间蒸馏离心后再进入高浓废水预处理系统，此时含盐量较低，进入二效蒸发系统脱盐后再进入中间池，产生废盐渣 S1-6，由于废盐渣 S1-6 产生量较低，因此将废盐渣 S1-6 与车间废水预处理系统废盐 S1-2 统一考虑，作为危废处置。

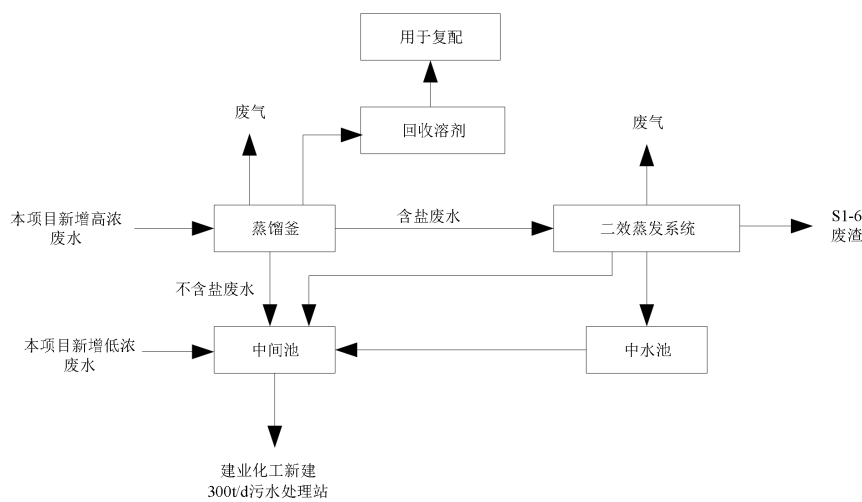


图 7.2.2-1 高浓废水预处理工艺图

建业化工新建 300t/d 废水站废水处理工艺流程见图 7.2.2-2，工艺流程说明如下：

由于项目废水具有生物难降解成分、有机物浓度高、有机氮含量大、高盐的水质特点，并且随着生产的变化，水质、水量也发生变化，所以选用的工艺应该能够适应水质、水量的波动影响。新建 300t/d 废水处理工艺采用“源头分质、分流收集和高浓度增塑剂

废水预处理措施，综合调节池+水温及 PH 调配+二级 EGSB 厌氧+初沉池+ 2 级 AO 生化+二沉池+强化脱氮组合工艺+三沉及混凝终沉池”。

结合建业化工污水处理现状，新建污水站采用负载型臭氧催化氧化技术对高浓增塑剂废水进行预处理。同时考虑本项目臭氧作为增塑剂废水水解脱脂后的预处理工艺，污水浓度较高、钙离子含量较高的水质特性，故本项目增塑剂废水臭氧氧化采用臭氧射流混合曝气的工艺措施，保障臭氧系统的稳定、高效运行。

由于原水水质较为复杂的特性，综合调节池后先泵提升至 PH 及水温调配池，进一步调节 PH 和水温，确保后续生化工艺段进水需要。结合现状 360t/d 废水处理系统实际情况及原水硫酸盐较高特点，新建污水站厌氧工艺采用二级 EGSB 厌氧反应器串联运行，起到较好的脱硫及提升厌氧效率。在 EGSB 厌氧出水设置沉淀池，提高一级 AO 系统的运行稳定性。为进一步提高废水去除效率，在水解及 EGSB 厌氧基础上，主体生化采用多段 AO 工艺和强化生物脱氮工艺。

表 7.2.2-1 各单元废水出水水质预测表

| 处理单元 | | COD | 氨氮 | 总氮 | pH |
|----------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| 综合调节池废水 | 原水 | 12000 | 50 | 220 | / |
| | 出水 | 10200 | 180 | 220 | 7~8 |
| 调配及初沉池 | 去除率 | 15% | / | / | / |
| | 出水 | 4080 | 180 | 220 | 6~9 |
| 水解池及二级 EGSB 厌氧 | 去除率 | 60% | / | / | / |
| | 出水 | 1220 | 108 | 180 | 7~9 |
| 一段 AO 系统 | 去除率 | 70% | 40% | 20% | / |
| | 出水 | 240 | 30 | 70 | 7~9 |
| 二段 AO 系统 | 去除率 | 80% | 70% | 60% | / |
| | 出水 | 140 | 5 | 20 | 6~9 |
| 生物强化脱氮池 | 去除率 | 40% | 85% | 70% | / |
| | 出水 | 105 | 5 | 20 | 6~9 |
| 终沉池 | 去除率 | 25% | / | / | / |
| | 外排水 | 200 | 25 | 40 | 6~9 |

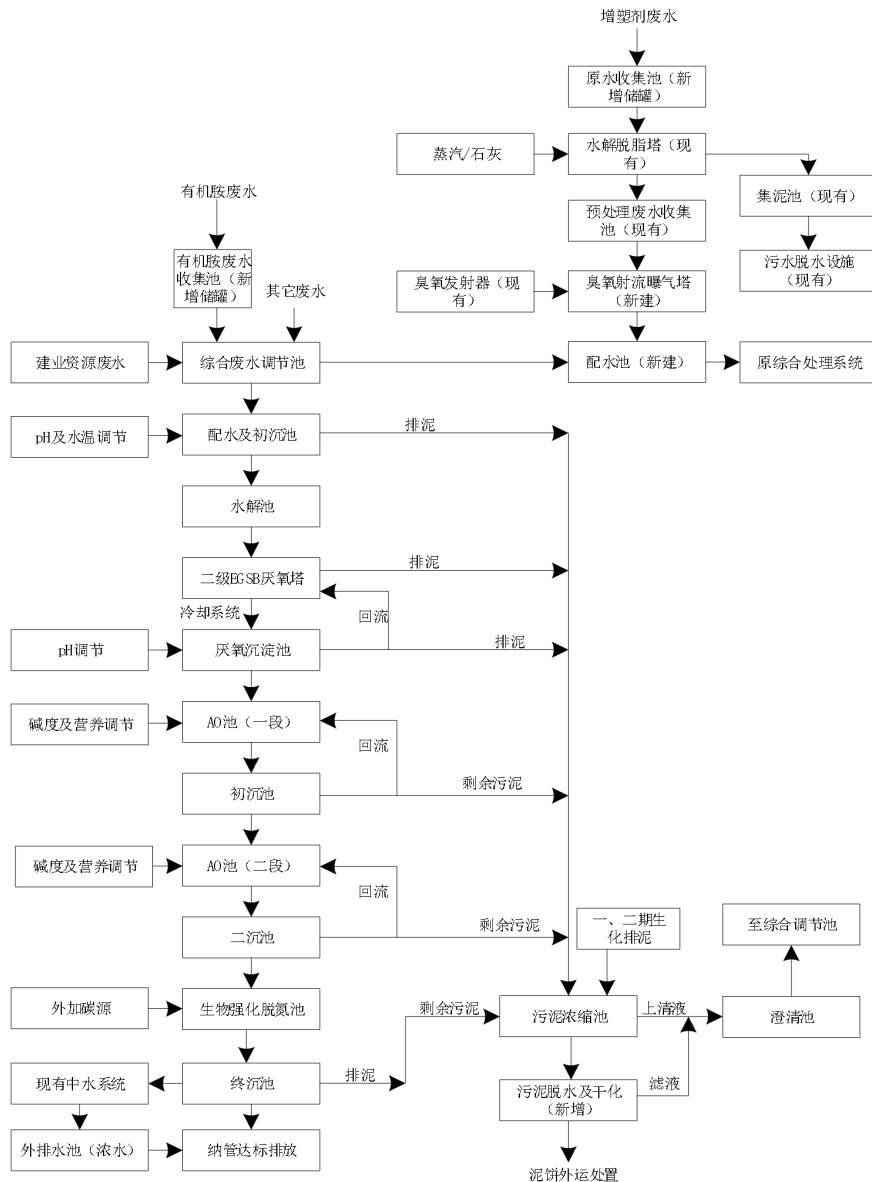


图 7.2.2-2 废水处理工艺流程

7.2.3 废水达标可行性分析

(1) 依托处理水量可行性

本项目建成后，建业资源厂区高浓废水总量为 5013.68t/a（16.71t/d），总废水量为 30762.01t/a（102.54t/d），经现有 20t/d 预处理系统处理后，与本项目低浓废水以及现有项目废水在中间池混合均匀，进入建业化工新建 300t/d 污水处理站处理后，纳入园区污水厂集中处理后外排。

根据调查，建业资源厂区内现有高浓废水达产排放量为 4579t/a（15.26t/d），本项目实施后高浓废水总量为 5013.68t/a（16.71t/d），预处理系统处理能力为 20t/d，全厂高浓废水总量占处理能力的 83.55%，因此本项目高浓废水可依托现有废水预处理系统处

理。

纳入建业化工新建 300t/d 污水站处理后统一排放口纳管，不单独设立废水排放口。建业化工现有废水处理站处理规模为 360t/d，且另外新建了 1 座 300t/d 废水处理站。建业化工现有项目及建业微电子送往污水处理站总量占现有废水站的 96.7%。建业资源全厂废水拟接入建业化工新建 300t/d 废水处理站，本项目实施后建业资源全厂废水送往污水处理站总量约为 102.54t/d，占新建污水站整体设计规模的 34.2%，因此本项目废水依托建业化工新建 300t/d 污水处理站处理具有可行性。

(2) 依托处理进水水质可行性

根据工程分析，本项目建成后建业资源全厂废水水质情况见表 7.2.1-2，本项目高浓废水经预处理后，与本项目低浓废水以及现有项目废水在中间池混合均匀，进入建业化工新建 300t/d 污水处理站处理后，纳入园区污水厂集中处理后外排。本项目高浓废水预处理前后水质情况见表 7.2.3-1。建业化工拟建、建业微电子拟建以及建业资源的废水混合后水质情况见表 7.2.3-2。根据设计要求，建业化工新建废水站综合废水进水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 12000 \text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 220 \text{mg/L}$ 。本项目高浓废水经预处理后与低浓废水、建业化工、建业微电子废水混合后污染物 COD_{Cr} 、TN 等产生浓度均在新建废水站设计范围内，特征污染物 AOX 在纳管前已达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），且建业资源全厂废水盐分大约 1000mg/L，不会影响建业化工新建废水站的生化活性，废水水量在新建废水站承受范围内，因此总体而言，本项目废水不会对建业化工新建污水处理站造成冲击。

表 7.2.3-1 本项目经预处理后和综合废水系统处理后废水水质情况

| 本项目建成后全厂 | 废水量 (t/d) | COD_{Cr} (mg/L) | TN (mg/L) | 盐分 (mg/L) | AOX (mg/L) |
|-------------------------|-----------|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| 高浓度废水预处理前 | 16.71 | 100000 | 450 | 24000 | ~1 |
| 高浓度废水预处理后 | 16.71 | ≤ 40000 | ≤ 300 | ≤ 4000 | ~0.5 |
| 其他低浓废水 | 85.83 | 3000 | 80 | 500 | ~1 |
| 高浓度废水预处理后与其他稀废水混合后(中间池) | 102.54 | 10000 | 120 | 1000 | ~1 |

表 7.2.3-2 设计进出水水质

| 指标 | | 废水量 (t/d) | COD_{Cr} (mg/L) | TN (mg/L) |
|-------|-----------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| 建业化工 | 正丁基胺装置 | 30 | 4800 | 200 |
| | DOTP | 80 | 6000 | 50 |
| | 邻苯二甲酸二(异)丁酯预处理后 | 20 | 11000 | 200 |
| | 公用工程 | 30 | 500 | 100 |
| 建业微电子 | | 17 | 1000 | 100 |

| 指标 | 废水量 (t/d) | COD _{Cr} (mg/L) | TN (mg/L) |
|---------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| 建业资源 (本项目新增+现有项目达产) | 102.54 | 11000 | 120 |
| 合计 | 279.54 | ~7100 | ~110 |
| 设计进水 | 300 | ≤12000 | ≤220 |
| 设计出水 | 300 | ≤200 | ≤40 |

(3) 建业资源、建业化工污水站责任划分情况

目前建业资源、建业化工、建业微电子各企业均申领了排污许可证，并按照各项目核定的允许排污量进行排污。建业化工设有废水排放口，因建业资源厂区内废水纳入建业化工新建 300t/d 污水站处理后统一排放口纳管，不单独设立废水排放口，因此企业应加强公司和建业化工环保责任划分管理，清晰各企业的废水处理、排放途径；签订污水委托处理协议，明确废水水质控制要求，pH 控制在 3~8，COD_{Cr}≤30000，总氮≤500，氨氮≤300mg/L，甲苯、AOX 等特征污染物在纳管前就需达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 即甲苯≤0.1mg/L、AOX≤5mg/L，加强废水管理，完善废水台账，增加废水水质监测频次，做好纳入建业化工污水站处理前的水量、水质监测，确保建业化工污水站的正常运行。建业化工及建业微电子已批项目达产排放量共计 107890.22t/a，建业资源全厂废水排放量为 30762.01t/a，从不增加污染物排放总量的角度管理建业化工废水排放口甲苯、AOX 的排放浓度，具体见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 建业化工新建 300t/d 污水站责任划分情况

| 建设主体 | 排污许可证情况 | 废水种类 | 处置工程 | 废水产生量计量手段 | 废水排放口 | 废水监测管理情况 | 排放口总量控制情况 |
|------|-----------|---------------------------------------|-----------|--|-----------|--|---------------------|
| 建业化工 | 建业化工排污许可证 | 建业化工正丁基胺装置、DOTP 装置、邻苯二甲酸二(异)丁酯及公用工程废水 | 建业化工污水站 | 废水排放口装有流量计，甲苯、AOX 排放总量不超过建业资源排放总量 | 建业化工排放口 | 在现有废水监测计划的基础上增加甲苯、AOX 的监测 | 不突破建业化工现有已建成项目排污许可量 |
| 建业资源 | 建业资源排污许可证 | 建业资源废有机溶剂资源化利用装置、有机化学品合成装置及公用工程废水 | 依托建业化工污水站 | 废水经流量计计量后进入建业化工调节池，甲苯浓度需低于 0.1mg/L，AOX 需低于 5mg/L | 依托建业化工排放口 | 在纳管前安装自动监测系统，并定期委托监测：COD、氨氮 1 次/周；pH、悬浮物 1 次/月；BOD ₅ 、TN、TP、AOX、甲苯 1 次/季度 | 不突破建业资源现有已建成项目排污许可量 |
| 建业微电 | 建业微电子排 | 预留 | 依托建业化工 | 废水经流量计计量后进入建业化 | 依托建业化工 | 按照现有监测计划执行 | 不突破建业微电子 |

| | | | | | | | |
|---|------|--|-----|------|-----|--|--------------|
| 子 | 污许可证 | | 污水站 | 工调节池 | 排放口 | | 现有已建成项目排污许可量 |
|---|------|--|-----|------|-----|--|--------------|

7.2.4 污水厂可接纳性分析

企业属于建德三江水务园区污水处理厂的纳污范围，项目建成后新增废水排放量为 18.9m³/d，废水经厂区污水处理站处理后能够达到污水处理厂的纳管标准。建德市三江生态管理有限公司污水处理厂位于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区。建德市三江生态管理有限公司一期工程污水处理能力达 3000 吨/日，二期污水处理能力 1.5 万吨/日（分两批建设，第一批 0.75 万吨/日已经建成）。规划在现状污水处理厂的基础上进行扩建，最终建成日处理能力达 3.6 万吨的污水处理厂，同时处理三个区块的污水。

建德市三江生态管理有限公司污水处理总规模为 383.25 万 t/a（10500t/d），根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布的标排口在线监测数据，2021 年污水处理厂平均废水量为 233.8 万 t/a（6405 t/d），尚有较大余量。本项目建成后建业资源总废水排放量为 102.54 t/d，仅占剩余污水处理量的 2.5%，企业排放的废水在园区污水处理厂处理能力范围内，因此项目废水纳入园区污水处理厂是可行的，对污水处理厂的正常运行影响不大。

7.3 噪声污染防治对策

本项目主要在现有生产线的基础上进行改扩建，新增部分新设备，因此本项目主要采取如下降噪措施，以确保厂界达标。

- （1）在新设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级；
- （2）设备需定期维护，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。
- （3）为减轻项目原辅材料和产品运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 固废贮存要求

本项目危险废物贮存依托企业现有危废仓库。企业现有危废仓库 2 间，面积分别为 100m²、180m²，其中 100m² 的危废仓库一位于仓库一西侧，180m² 的危废仓库二位于仓库三内，主要存放废盐、污泥、活性炭、废包装袋等，因此本项目产生的危废主要存放于危废仓库一和仓库二内。已按照危险化学品的贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，分类贮存，防风、防雨、防晒、

防渗漏，场内设置渗滤液导流沟和收集池，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理。

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号）中的相关要求。危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。

本项目危废类别分为HW08、HW11、HW50、HW49等，应设置相应标志，在包装上明确各个危废种类、主要物质，企业应根据各危废产生工序，明确各类残液是否相容，禁止将不相容的危废混装。详见表7.4.1-1。企业现有项目达产工况下危废产生量为1284.9t/a（包括现有项目废盐），本项目实施后全厂危废产生量为4001.43t/a（包括现有项目废盐），现有100m²及180m²的危废暂存库能够满足贮存需求。

表 7.4.1-1 危险废物贮存概况

| 贮存场名称 | 危废名称 | 危废类别 | 危废代码 | 位置 | 规格 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|--------|-------------|------|------------|-----------|-------------------|------------|------|------|
| 危废暂存库一 | 过滤废渣（含铜催化剂） | HW50 | 261-152-50 | 仓库一 西侧 | 100m ² | 防渗漏编织袋装或桶装 | 75t | 最多1年 |
| | 精馏残液 | HW11 | 900-013-11 | | | | | |
| | 废机油 | HW08 | 900-217-08 | | | | | |
| 危废暂存库二 | 废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | 仓库三 | 180m ² | 防渗漏编织袋装 | 135t | |
| | 废盐 | HW49 | 772-006-49 | | | | | |

7.4.2 固废处置要求

根据固废的不同性质，采取如下方式处置：

生产过程产生的过滤废渣、废盐、精馏残液、废机油、废包装材料等危险废物需委托有资质的公司处置。一般固废委托处置或综合利用。

本环评对固废转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，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危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能得到妥善处理。

7.5 地下水污染防治对策

7.5.1 源头上控制对地下水的污染

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.5.2 分区防控措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

本项目无新增建筑用地，本项目建成后，全厂废水均依托建业化工废水站，因此本项目建成后，污水处理系统不再是重点污染防渗区，污水收集系统仍是重点污染防渗区，其余分区防渗划分无变化。全厂防渗区域划分及防渗要求见下表 7.5.2-1，本项目分区防渗示意图见图 7.5.2-1，本次拟建项目主要涉及重点防渗区。

表 7.5.2-1 污染区划分及防渗要求

| 污染防控区域 | | 防渗处理措施 |
|-------------|-----------------------------|---|
| 重点污染 防渗区 | 罐区 | 对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。 |
| | 危险废物暂存间 | 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。 |
| | 污水预处理及收集处理系统 | 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废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。 |
| 一般污染 防渗区 | 生产车间、压缩机、泵区、管廊区、循环水站等配套辅助设施 | 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。 |
| 非污染区 | 厂前区、绿化区等 | 一般地面硬化 |

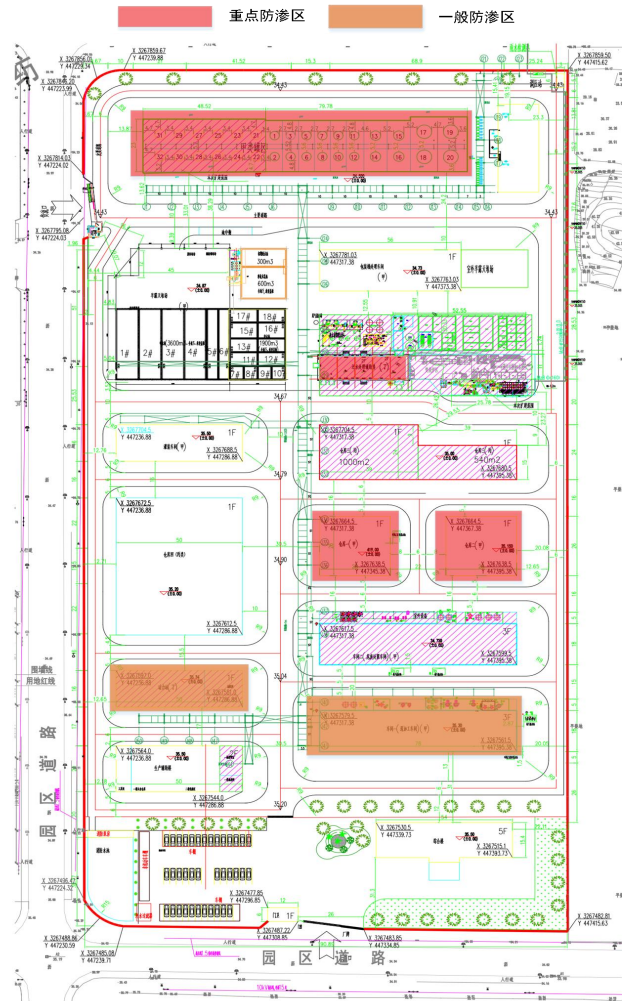


图 7.5.2-1 本项目分区防渗示意图

主要防渗措施具体如下：

a.所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

b.做好厂区雨污分流、清污分流，建立完善的罐区、生产界区雨水和非生产界区雨水收集系统，防止废水和初期雨水渗入地下水，并且应收集车间周围受污染地段的前 15 分钟雨水进入废水处理系统。非生产界区雨水则可直接排入市政雨水管网或收集、利用。污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，建议对易腐蚀的废水或母液采用储罐储存，并将储罐放置在已经防腐硬化处理的围堰或地槽内。定期进行逐个车间、分片厂区的给排水水量和水质平衡测试。

c.应对全厂非绿化地面进行防渗和地面硬化处理，车间内应对不同生产区域设置围堰和地漏，确保重点污染区域污染物不会发生下渗。定期巡检和修补车间外沿和车间储罐的围堰情况。

d.储罐区设置围堰，地面和围堰全部进行防渗处理，储罐区内设置边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。

e.危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计，设置一定的边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。杜绝废料桶或危险化学品包装桶露天堆置。

7.5.3 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

7.5.4 应急响应措施

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.6 风险防范对策

7.6.1 大气环境风险防范措施

大气环境风险防范重点关注车间装置区及废气治理措施。

①防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

开停车期间仍应加强厂内巡检，确保废气处理装置的正常有效运行，避免因装置泄漏导致的泄压过程，导致废气的集中排放；设备检修时，装置内气体进行氮气置换，在此期间，应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对

于小量的泄漏可用砂土或其他不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。本项目风险预测结果显示，环氧乙烷钢瓶破裂会导致桐树坞、新胜村、肖塘村存在一定影响，因此必须立即启动应急预案，现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂邻近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

(1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

(2) 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

(3) 按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4) 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

7.6.2 地表水环境风险防范措施

本项目厂界距离“两江一湖”新安江风景区较近，为防止事故废水污染新安江，本项目厂区内设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

第三级防控系统以园区污水应急管网及应急池作为第三级防线。目前，园区已建成90000m³的事故应急池，进一步保障事故废水经园区应急管网收集后纳入应急池，后送园区污水处理厂集中处理，不外排环境造成区域水环境的污染。园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入新安江。

厂区内现有1100m³事故应急池，本项目不新增用地、储罐，因此企业现有事故应急池容积能够满足全厂事故应急需求，无需新建或扩建事故应急池。事故应急池设置手动/自动双阀门，一旦发生事故，企业厂区内初期雨水、事故废水纳入事故应急池，收集后进入废水站处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河。正常情况下，应确保事故应急池的空置状态。厂区应在雨水排放口设置总阀门，一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。此外，企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、储罐安装自动化安全控制系统、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，以积极完善风险防控系统。由于建业资源厂区废水通过管道输送至建业化工废水站处理后纳管排放，在废水输送管道泄漏后，大量未处理废水进入环境，将造成严峻污染事故，因此需加强废水输送管线的风险防控。在输送管道两端设置紧急迫断阀或其他连锁，如有管线出现超常流量，马上切点出口或停泵；加强运输管线的检查（管线泄漏、严峻损伤、锈蚀及阀门完好状况等），并将检查结果记录在案，如发觉问题，应向有关部门反映并解决，加强防腐和外部防护，严禁机械损伤。沿途应设有明显警示标记，提示过往车辆和行人留意平安。

7.6.3 地下水环境风险防范措施

1、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布上下游设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

2、应急响应措施

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状

况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.6.4 风险管理及相关要求

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，尤其本项目涉及一定的危险化学品，包括二异丙胺、氯乙烷、乙醇、二异丙基乙胺、二乙胺、环氧乙烷、二乙基乙醇胺、液碱等，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

②要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

③对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

④厂区已设立安全环保科，负责全厂的安全管理，每个车间和主要装置也设置了专职或兼职安全员，要求企业继续加强厂区安全管理工作，加强培训，提高安全管理人员的安全管理理念。

⑤在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

⑥按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医疗站必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

2、生产过程风险防范措施

根据风险识别可得，本项目主要是烷基化反应和精馏工艺，项目涉及烷基化反应属于危险工艺，存在较大的火灾爆炸风险，因此企业在生产过程中必须加强风险防范措施。

（1）危险化学品风险防范

根据风险识别可得，本项目涉及环氧乙烷、二乙胺、氯乙烷、二异丙胺、液碱等危险化学品，存在较大的火灾爆炸风险，因此企业在生产过程中必须加强风险防范措施。

本项目涉及危险化学品或过程产生的物质主要包括：环氧乙烷、二乙胺、氯乙烷、二异丙胺、液碱等。其中环氧乙烷为易燃性液体，且具有一定毒性，为国家重点监管危险化学品；二乙胺具有强烈的刺激性气味，且为易燃液体；二异丙胺、氯乙烷易燃，且可与空气能形成爆炸性混合物；液碱具有腐蚀性。

因此，在物料使用时，应重点注意以下内容（不局限于以下内容）：1）操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。2）操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。3）设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。4）储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。5）还原剂禁止与强氧化剂接触。6）生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。

针对重点监管的环氧乙烷，还应做到以下几点：

1）环氧乙烷作业场所的浓度必须定期测定，并及时公布于现场。生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。

2）环氧乙烷系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压严禁负压。

3）环氧乙烷设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%。

4）厂（车间）内的环氧乙烷设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。

5）由于环氧乙烷极易燃，蒸汽能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物，遇高热和明火有燃烧爆炸危险，因此含环氧乙烷的有机废气单独处置。环氧乙烷具有较好的水溶性，可采用多级喷淋相结合的形式，同时根据前文分析，环氧乙烷废气中含有二乙胺等胺类敏感气体，须采用酸喷淋去除，并在酸喷淋后端增设水喷淋去除酸，因此需采用多级水洗+酸洗+水洗，最终可保证废气的达标排放。

（2）重点监管的危险化工工艺风险防范

根据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 年版）》，项目烷基化反应列入重点监管危险化工工艺。

工艺危险特点主要包括：反应介质具有燃爆危险性；烷基化催化剂具有自然危险性，遇水剧烈反应，放出大量热量，容易引起火灾甚至爆炸；烷基化反应都是在加热条件下进行，原来、催化剂、烷基化剂等加料次序颠倒、加料速度过快或者搅拌中断停止等异常容易引起局部剧烈反应，造成跑料，引发火灾或爆炸事故。

故对生产工艺应做到以下几个方面：

①重点监控工艺参数：烷基化反应釜内温度、压力，烷基化反应釜内搅拌速率；反应物料的流量及配比等。

②安全控制的基本要求：反应物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

③宜采用的控制方式：将烷基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，当烷基化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。

安全设施包括安全阀、爆破片、紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置等。

（3）装置设备故障风险防范

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。

原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁布了“氢气使用安全技术规程”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，企业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。

要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

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。

为减少冷冻设备故障风险，建议冷冻设备应有备用设施，并且冷冻系统应有足够的冷冻余量，保证一旦冷冻系统失灵，也可以有足够的时间保证停止反应操作或回收操作，以及开启新系统所需时间。

本项目涉及有毒有害化学品和易燃易爆化学品，因此在生产过程中尤其注意可能引

起有毒有害物质泄漏，以及易燃易爆物质泄漏的环节，具体如下：

①制定相应操作规程，生产时按规范控制反应釜的温度和压力，控制物流进料流量、流速等参数，避免发生反应釜泄漏或爆炸事故；

②需特别重视检修环节风险。检修设备原则上应以氮气置换吹洗为主。

a.检修设备通过气体排放管线将设备内的残余气体和置换气体排至尾气处理系统处理。

b.若检修设备需要进水清洗（如洗涤塔、反应釜等），设备置换水进入污水收集池送污水处理装置处理。

c.通过选用先进的设备形式和材料，提高设备的运行周期，降低检修频率。

③要求企业应做到以下安全控制：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置。对于进行危险工艺的反应设备，企业可安装双仪表，确保其安全稳定运行。

3、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

（1）企业生产车间四周应设置收集管道，罐组区应设置围堰，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。设置危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。贮罐内物料的输出与输入应采用不同泵(无泄漏输送泵)，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，本项目为连续化生产，进料过程应合理设置进料流量，防止过量输料导致溢漏。

（2）根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存。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炬。

（3）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，露天堆放的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。生产装置区储罐应按相应要求进行建设。

（4）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安全要求。

（5）贮存危险化学品的仓库管理人员，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，必须配备有关的个人防护用品。

(6) 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。

(7) 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》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(8) 在设计、建设、管理等方面严格按照危化品的相关管理规范要求进行，建立安全管理专项制度，在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能地降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。在现有基础上完善相关的风险防范措施。

(9) 加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应技能个，具备生产操作和应急处置能力。

罐区发生泄漏的应急措施：

①立即启动紧急应急方案。

②启动紧急停车程序。

③装置人员撤离到上风口。

④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。

⑤开启水幕，吸收泄漏的气体。

⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。

⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。

⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。

⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

4、运输过程风险防范措施

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，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

(1) 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《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，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。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车运输危险货物规则》(JT617-2004)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2012)、《轻质燃油油罐汽车通用技术条件》(GB9419-88)、《危险货物运输规则》(铁运【1987】802号)等，运输高毒危险化学品必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。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。

(3) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

(4) 运输路线应避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

5、环保设施风险防范要求

应关注企业废水、废气、固废环保设施的环境风险防范。三废措施应进行安全评价。并要求企业根据《浙江省生态环境厅关于落实《三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案》协同做好环保设施安全监管的通知》(浙环函〔2021〕330号)等文件精神，在项目运营期及时进行本项目环保设施基础信息排查，排查具体内容包括污染治理设施名称、编号、类型、位置、容积、是否属于有限空间、是否完成环保竣工验收、是否完成安全风险评估等信息。

7.6.5 联防联控体系

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区、区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区、区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

企业的应急系统分为四级联动：包括车间级、厂区级、园区级、建德市级。

车间级：事故出现在企业的生产单元，影响到局部地区，但限制在装置区域。

厂区级：事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的车间或单元。

园区级：事故超出了企业的范围，邻近的企业受到影响。

建德市级：事故产生巨大的连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。

四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系见表 7.6.5-1。

表 7.6.5-1 四级应急系统关系、辖管内容和联动

| 响应系统 | 级别 | 辖管范围 | 启动-联动关系 |
|------|----|-------|---------|
| 车间级 | 一 | 装置区 | 一 |
| 公司级 | 二 | 厂区 | 一到二 |
| 园区级 | 三 | 园区 | 二到三 |
| 建德市级 | 四 | 建德市区域 | 三到四 |

7.6.6 应急预案编制要求

1、企业现有风险应急设施建设情况

①应急物资配备情况

通过现场调查，企业现有应急物资配备齐全，在各车间、辅助用房、办公楼均设置了数量不等的室内消火栓、消防水带、消防炮、灭火器、可燃（有毒）气体报警器等，同时企业设有应急中心，应急中心配备各种消防物资、急救物资等。总体来说，企业应急物资配备情况基本符合要求，能够满足企业发生突发环境事件应急要求。

②事故应急池

公司在厂区已经建有容积为 1100m³ 的事故应急池，事故应急池设置手动/自动双阀门。同时厂区内设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是车间围堰（地沟）、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

第三级防控系统以园区污水应急管网及应急池作为第三级防线。目前，园区已建成 90000m³ 的事故应急池，进一步保障事故废水经园区应急管网收集后纳入应急池，后送园区污水处理厂集中处理，不外排环境造成区域水环境的污染。园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入新安江。

2、突发环境事件应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效

能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。企业已就现有厂区编制了突发环境事件应急预案并于 2020 年 11 月 3 日在环保部门备案（备案号：330182-2020-45-H），要求企业在本项目实施前就本项目内容对现有应急预案进行修订。

风险事故应急预案的编制根据《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地环保局备案。

7.7 土壤污染防治对策

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制。

（1）涉及大气沉降途径：

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，降低大气污染物的排放，减少因大气沉降带来的土壤污染。

（2）涉及垂直入渗途径：

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照相关防渗技术规范等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。

防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在装置区（主要为车间等部位）、污水储存区域和罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：在罐区及装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：依托企业足够容积的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。在厂内及下风向重点影响区每3年对相关特征因子进行跟踪监测。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度

7.8 污水站退役期污染防治措施

污水站在本项目建成后退役，装置设备将完全停止运行并按规范拆除。拆除施工作业前应对残留废水污染物进行清理。拆除活动污染控制措施，原则上可以采取下列方式：

（1）利用原有管道系统，分单元进行整体吹扫与清洗，污水站配套废气处理系统应继续运行，直至吹扫完毕

（2）各类清洗废水统一纳入废水管道输送至建业化工污水处理站，禁止废水未经处理外排或随地排放，剩余的污泥应委托有资质单位处置；

（3）需要拆解的运转设备、仪表统一收集转移到集中拆解区域，拆解后收集废机油；

（4）拆除的设备管线、设施等建筑材料委托第三方单位回收利用，不得随意倾倒、堆放；

（5）采取降低拆除现场噪音措施；

（6）拆除过程扬尘控制；

（7）加强现场检查与监测。

采取上述处理方法后，本次污水站退役后对环境基本无影响。

7.9 污染防治对策汇总

污染防治措施的“三同时”验收要求一览表见表 7.9-1。

表 7.9-1 主要污染防治措施清单

| 类别 | 排放源 | 污染物 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|--------|-------------------------|------------------------------|---|---|
| 废水 | 工艺废水、设备清洗检修废水、废气吸收装置废水等 | COD、TN、氯化物等 | 依托建业化工新建 300t/a 污水处理站处理 | 废水达标排放 |
| 废气 | 工艺废气 | 氯乙烷、二异丙胺、二异丙基乙胺、乙醇 | 喷淋+冷凝+树脂吸附+RTO 焚烧 | 废气达标排放 |
| | | 二异丙胺、二异丙基乙胺、乙醇、乙醇、二乙胺、二乙基乙醇胺 | 车间三级冷凝+喷淋+RTO 焚烧 | |
| | | 二乙胺、环氧乙烷 | 二级水吸收+一级酸吸收+一级水吸收 | |
| | 储罐废气 | 二异丙胺、二乙胺 | 二级碱洗+RTO 焚烧 | 废气达标排放 |
| | 灌装车间废气 | 二异丙基乙胺、二乙基乙醇胺 | 二级碱洗+RTO 焚烧 | 废气达标排放 |
| 固体废物 | 危险固废 | 危险化学品废包装、精馏残液、废盐、过滤废渣、废机油等 | (1) 废危化品包装等危废由有资质单位处置； (2) 对危废贮存、转移和处置应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单执行分类收集和暂存； (3) 在危废转移过程中，应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，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 | 固废可妥善处置 |
| 地下水及土壤 | 储罐区、污水收集池 | COD、氨氮等 | 按照重点防渗区要求，做好储罐区的地面硬化防渗，其他区域按照一般防渗区等要求进行防渗，防止非正常工况发生 | 对地下水及土壤基本无环境影响 |
| 噪声 | 生产区、公用工程区等 | Leq A | (1) 设备需定期维护设备，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换； (2) 为减轻运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运 | 达到 GB12348-2008 中相应标准，减少对厂界、周边敏感点的声环境影响 |

| | | | | |
|----|----------|----------|--|------|
| | | | 输 | |
| 风险 | 生产区、储罐区等 | 废气、消防水泄漏 | (1) 加强管理，自动化控制生产过程风险； (2) 依托现有 1100m ³ 的事故应急池，可满足要求。 | 风险可控 |

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

项目实施单位必须筹措足够的资金，采取相应的环保措施，以保证项目投产后产生的污染物对环境的影响降低到最低程度，满足建设项目环境保护管理的要求。具体环保投资分项估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保措施分项汇总表

| 项目 | 内容 | 投资（万元） |
|----|------------------|--------|
| 废气 | 新建废气治理措施 | 150 |
| 废水 | 废水收集管线等配套设施 | 20 |
| 噪声 | 降噪设施 | 30 |
| 其他 | 监控、监理、绿化、环境管理培训等 | 50 |
| 合计 | | 250 |

8.2 环保投资比

表 8.1-1 为本项目环保设施及治理的静态投资费用，不包括环保设施运行费，本次项目总投资约 5300 万元，环保投资占总投资的 4.72%。

8.3 环保设施的环境效益

通过污染治理使废水经建业化工污水站处理，出水水质达到 GB8978-1996、GB31571-2015、GB31573-2015 相关标准及相应的纳管要求后进入园区污水处理厂集中处理，保护了园区内河网水质和水生生态环境。噪声治理减轻了对周围声环境的影响。通过对员工的环保、安全等管理培训，防止了风险事故的发生，减轻对周围水体、土壤、大气等的影响。

8.4 社会效益

本项目投产后能创造一定的产值和利润，具有很好的经济效益，对促进当地经济和社会发展具有重要意义。

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.2 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

(1) 设计阶段

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

(2) 施工阶段

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同形式委托给建设承包商，同时对配套的环保工程实施进行监督管理，确保建设工程环境目标的实现。

(3) 营运阶段

由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地环保行政主管部门的指导，有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

9.3 健全企业内部管理机制

9.3.1 建立环保机构

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行，使企业在环境管理上新上一个台阶。

企业已成立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据工程实际情况建立环保科，具体负责建设工程的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部，负责与省、市、县环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。其主要职责为：

(1) 贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护

环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

(2) 建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

(3) 负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

(4) 负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

(5) 负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

(6) 负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

(7) 做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

(8) 安排各污染源的监测工作。

(9) 建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

9.3.2 完善各项环保规章制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1) 严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3) 严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账。

9.3.3 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

- (1) 制定风险应急预案。
- (2) 建立异常事件预警系统。
- (3) 设立报告制度。
- (4) 提出消除事故影响的措施。
- (5) 建立事故环境影响消除的审核制度。

9.4 环境监测制度

9.4.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，应首选第三方检测机构。若个别监测项目实施有困难，可委托杭州市或省级环境监测机构实施，对于本项目环境监测的职责主要有：

- (1) 测试、收集环境状况基本资料；
- (2) 对环保设施运行状况进行监测；
- (3) 整理、统计分析监测结果，上报建德市环保局，归口管理。

9.4.2 对建立环境监测制度建议

①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防止污染事故的发生。

⑤企业必须加强厂界臭气的监测，可考虑配备直接测定臭气浓度的便携式电子鼻测定仪，但必须定期人工闻臭检定。

9.4.3 环境监测计划

本项目的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测。

竣工验收监测：本项目投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，

要求有资质检测单位对本项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，委托第三方编制竣工验收监测方案。

运营期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况定期进行或不定期监测。

本工程正式运营后，建议按《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）及相关环保管理要求，定期进行例行监测，监测计划见表 9.4.3-1。由于全厂废水依托建业化工污水站处理后统一纳管排放，不再单独设排放口，因此污水排放口执行标准依照建业化工废水排放标准执行。

表 9.4.3-1 监测计划

| 项目 | 监测点位 | 污染物项目 | 监测频次 | 执行排放标准 | |
|-----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|
| 污染源监测计划 | 水 | 雨水排放口 | COD _{Cr} 、氨氮、pH 值 | 1 次/日 (排放期间) | 参考 COD _{Cr} 浓度不得高于 50mg/L |
| | | 污水排放口(建业化工) | COD _{Cr} 、氨氮、流量 | 1 次/周 | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 |
| | | | pH、悬浮物 | 1 次/月 | |
| | | | BOD ₅ 、TN、TP、AOX、甲苯 | 1 次/季度 | |
| | | 收集池排放口(建业资源, 废水纳入建业化工污水站前) | COD _{Cr} 、氨氮、流量 | 1 次/周 | / |
| | | | pH、悬浮物 | 1 次/月 | |
| | BOD ₅ 、TN、TP、AOX、甲苯 | | 1 次/季度 | | |
| | 气 | RTO 排气筒进口 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) |
| | | RTO 排气筒出口 | 非甲烷总烃(包括去除率) | 1 次/月 | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的二级排放标准 |
| | | | 二乙胺、氯乙烷、二异丙胺 | 1 次/半年 | |
| | | 环氧乙烷排气筒出口 | 二乙胺、环氧乙烷 | 1 次/半年 | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) |
| | | 厂界无组织监控点(东西南北各 1 个) | VOCs(非甲烷总烃计)、二乙胺、环氧乙烷、氯乙烷、二异丙胺 | 1 次/季度 | 《石油化学工业污染物排放标准》(Gb31571-2015) |
| 厂内无组织监控点(泵、压缩机、 | | VOCs | 1 次/季度 | 《石油化学工业污染物排放标准》(Gb31571-2015) | |

| | | | | | |
|--------------|------------------|-----------------------------|--|----------------------------|--|
| | | 阀门、开口阀等) | | | |
| | | 厂内无组织监控点(法兰及其他连接件、其他密封设备) | VOCs | 1次/半年 | 《石油化学工业污染物排放标准》(Gb31571-2015) |
| 环境 监 测 | 地下水 | 厂址地下水、下游、废水处理站旁布置1个采样井 | pH、耗氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、TOC、AOX、总铜 | 1次/年 | 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准 |
| | 土壤 | 重点影响区(废水处理站旁绿化带)1个和下风向敏感点1个 | (GB36600—2018)表1的45项、pH | 1次/年 | 厂内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值和管控值 |
| | 大气 | 厂界、主导风向、下风向一类区各1个 | 二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺、氯乙烷 | 1次/年 | 二乙胺、环氧乙烷参照前苏联CH245-71标准;二异丙胺、氯乙烷、参照AMEG值非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》 |
| | | | 非甲烷总烃 | 1次/半年 | |
| 声 | 在厂界四周及最近敏感点布设监测点 | 等效连续 A 声级 | 1次/季度,每次1天,分昼、夜间各监测一次 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类 | |

9.5 排污许可证制度衔接

本项目应严格按照《排污许可管理条例》和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)等文件,推进排污及污染源“一证式”管理工作,并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书,单位依法申领排污许可证,按证排污,自证守法。

项目建设内容、产品方案、建设规模,采用的工艺流程、工艺技术方案,污染预防和清洁生产措施,环保设施和治理措施,各类污染物排放总量,在线监测和自主监测要求,环境安全防范措施,环境应急体系和应急设施等,全部按装置、设施载入排污许可证,具体内容详见报告书各章节。

企业在设计,建设和运营过程中,需按照许可证管理要求进行监测和申报,自证守法;许可证内容发生变更应进行申报,重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)可知,本项目排污许可类别为重点排污单位。

9.6 向环境保护主管部门报告制度

建设单位应制定向环境保护主管部门报告制度，定期向环保部门报告防治地下水污染等方面的信息。

报告应由企业环保管理部门草拟，经总经理或环保工作领导小组确认后，以书面形式向环境保护主管部门报告。报告的频次建议为至少每季度一次。

报告的内容应包括：所在场地及其影响区地下水环境监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。

9.7 新化学物质环境管理登记办法

《新化学物质环境管理登记办法》（2021年）中第二条指出：本办法适用于在中华人民共和国境内从事新化学物质研究、生产、进口和加工使用活动的环境管理登记，但进口后在海关特殊监管区内存放且未经任何加工即全部出口的新化学物质除外。

本报告对产品物质进行对照，新化学物质对照情况见表 9.7-1，由表可知，本项目二异丙基乙胺未列入《中国现有化学物质名录》内，应按照《新化学物质环境管理登记办法》进行登记管理，并在本项目生产前取得新化学物质环境管理登记。

表 9.7-1 本项目各产品新化学物质对照

| 序号 | 产品名称 | 所用物料 | 新化学物质查询 |
|----|--------|-------------|--|
| 1 | 二异丙基乙胺 | 二异丙胺、氯乙烷、液碱 | 二异丙基乙胺未列入中国现有化学物质名录，其余物质均已列入中国现有化学物质名录 |
| 2 | 二乙基乙醇胺 | 二乙胺、环氧乙烷 | 已列入中国现有化学物质名录 |

9.8 本项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单及环境管理要求见表 9.8-1。

表 9.8-1 项目污染物排放清单

| | | | | | | | |
|---------|-------------|---|-----------|-------------------------|-----------|--------------|---|
| 工程组成 | 主体生产装置 | 项目分二期实施，一期拟在现有设备基础上将二异丙基乙胺从 1800t/a 技改扩建至 3000t/a，将二乙基乙醇胺从 25t/a 扩建至 1500t/a；二期拟在一期基础上将二异丙基乙胺从 3000t/a 扩建至 5000t/a，二乙基乙醇胺拆除现有有机化学品车间东区的 1500t/a 设备为二期二乙基乙醇腾出建设空间，在该车间西区新建 2000t/a 二乙基乙醇胺。 | | | | | |
| | 环保设施 | 含环氧乙烷废气经二级水吸收+酸吸收+水吸收后高空排放，设计风量为 500m ³ /h；含氯乙烷废气经喷淋+冷凝+树脂吸附后接入 RTO，新增风量 300m ³ /h；其余车间废气经车间喷淋后接入 RTO 焚烧处置，新增气量 50m ³ /h。废水依托建业化工处置。 | | | | | |
| | 公用工程 | 新建 500m ³ /h 凉水塔，其余依托现有。 | | | | | |
| 污染物排放要求 | 排污口/排放口设置情况 | | | | | | |
| | 序号 | 污染源 | 排放去向 | 排放口数量 | 排放方式 | 排放时间 | |
| | 1 | 工艺废气（含环氧乙烷） | 15 米排气筒 | 1 | 间歇 | 7200h | |
| | 2 | 其余工艺废气 | 35 米排气筒 | 1 | 连续 | 7200h | |
| | 3 | 储罐废气 | | | 连续 | 7200h | |
| | 4 | 灌装废气 | | | 间歇 | 2400h | |
| | 5 | 废水 | 建业化工污水站 | / | 间歇 | 7200h | |
| | 主要污染物排放情况 | | | | | | |
| | 污染源 | 污染因子 | 排放量 (t/a) | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 排放标准 | |
| | RTO 排放口 | 氯乙烷 | 0.01 | 0.111 | 0.001 | / | / |
| | | 二异丙胺 | 0.30 | 4.644 | 0.042 | / | / |
| | | 乙醇 | 0.45 | 6.967 | 0.063 | / | / |
| | | 二乙胺 | 0.07 | 1.106 | 0.010 | / | / |
| 二异丙基乙胺 | | 0.24 | 3.760 | 0.034 | / | / | |
| 二乙基乙醇胺 | | 0.15 | 2.322 | 0.021 | / | / | |
| NOx | | 3.76 | 57.724 | 0.522 | 100 | / | |
| 环氧乙 | 环氧乙烷 | 0.001 | 0.2 | 0.0001 | 0.5 | / | |
| | | | | | | GB31571-2015 | |

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|--------------|--------------------|-------|--------------|----------|-----------------------------|----------------------|--|
| 烷处理系统排放口 | 二乙胺 | | 0.06 | 17.8 | 0.0089 | / | / | | |
| | 废水量 | | 6859.01 | | | | | | |
| | 废水污染物排放量 | COD | 纳管 | 1.318 | 500mg/L | | 500mg/L | 纳管标准 | |
| | | | 排环境 | 0.343 | 50mg/L | | 50mg/L | GB18918-2002 一级 A 标准 | |
| | | 氨氮 | 纳管 | 0.171 | 25mg/L | | 25mg/L | 园区纳管标准 | |
| | | | 排环境 | 0.034 | 5mg/L | | 5mg/L | GB18918-2002 一级 A 标准 | |
| | 一般工业固态废弃物利用处置要求 | | | | | | | | |
| | 序号 | 固体废物名称 | | | 产生量基数 (t/a) | | 利用处置方式 | | |
| | | | | | | | | | |
| | 危险废物利用处置要求 | | | | | | | | |
| 序号 | 废物类别 | | | 废物代码 | 产生量基数 (t/a) | 利用处置要求 | | | |
| | | | | | | 利用处置方式 | | 是否符合要求 | |
| 1 | 过滤废渣 (含铜催化剂) | | | HW50 | 1479.89 | 委托资质单位处置 | | 是 | |
| 2 | 精馏残液 | | | HW11 | 334.36 | 委托资质单位处置 | | 是 | |
| 3 | 废机油 | | | HW08 | 0.2 | 委托资质单位处置 | | 是 | |
| 4 | 废包装材料 | | | HW49 | 1 | 委托资质单位处置 | | 是 | |
| 5 | 废盐 | | | HW49 | 1491.52 | 委托资质单位处置 | | 是 | |
| 噪声排放控制要求 | 序号 | 边界处环境功能区类型 | | | 工业企业厂界噪声排放标准 | | | | |
| | | | | | 昼间 | | 夜间 | | |
| | 1 | 3 类 | | | 65 | | 55 | | |
| 主要污染治理措施 | 序号 | 污染源名称 | 治理措施 | | | | 主要参数/备注 | | |
| | 1 | 工艺废气 (含环氧乙烷) | 二级水吸收+酸吸收+水吸收 | | | | 500m ³ /h 达标排放 | | |
| | 2 | 工艺废气 (含氯乙烷) | 喷淋+冷凝+树脂吸附+RTO | | | | 20000m ³ /h 达标排放 | | |
| | 3 | 其余工艺废气 | 车间三级冷凝+一级酸洗+碱洗+RTO | | | | | | |
| | 4 | 储罐及灌装废气 | 二级碱洗+RTO | | | | | | |
| 5 | 综合废水 | 依托建业化工废水站 | | | | 纳管 | | | |

| 排污单位重点污染排放总量控制要求 | 排污单位重点水污染物排放总量控制指标 | | | |
|------------------|--|------------|------|--------------------------------|
| | 重点污染物名称 | 年许可排放量 (吨) | 减排时限 | 减排量 (吨) |
| | 废水 | / | | |
| | COD _{Cr} | 1.3 | | |
| | NH ₃ -N | 0.13 | | |
| 环境风险防范措施 | 排污单位重点大气污染物排放总量控制指标 | | | 效果 |
| | VOCs | 4.037 | | |
| | 二氧化硫 | 1.04 | | |
| | 颗粒物 | 1.04 | | |
| | 氮氧化物 | 4.16 | | |
| | 具体防范措施 | | | |
| | 依托现有事故水池，有效容积 1100m ³ 。在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。储罐区设围堰，围堰设排水切换装置。 | | | 防患于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。 |

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

(1) 项目名称：建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目；

(2) 项目性质：扩建；

(3) 建设单位：建德建业资源再生技术有限公司；

(4) 项目总投资：4800 万元；

(5) 项目建设地点：本项目拟建于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区内，建德建业资源再生技术有限公司现有厂区内；

(6) 劳动定员和生产组织：本项目不新增劳动定员，年操作时间 300 天（7200 小时）。

(7) 建设内容及产品方案

本项目是对现有 5000t/a 有机化学品产品方案调整，通过技改提升，将现有二异丙基乙醇胺、二乙基乙醇胺 2 个产品产能从 1825t/a 扩建至 7000t/a，淘汰原有的二异丙基乙醇胺、二甲氧基丙烷 2 个产品，精制三乙胺的产能由 1000t/a 调整到 500t/a，项目建成后有机化学品产品产能从 5000t/a 扩至 7650t/a。主要产品方案及设计规模详见表 4.1.1-1。

项目分二期实施，一期拟在现有设备基础上将二异丙基乙醇胺从 1800t/a 技改扩建至 3000t/a，将二乙基乙醇胺从 25t/a 扩建至 1500t/a，淘汰原有的二异丙基乙醇胺产品，精制三乙胺的产能由 1000t/a 调整到 500t/a；二期拟在一期基础上将二异丙基乙醇胺从 3000t/a 扩建至 5000t/a，二乙基乙醇胺拆除现有有机化学品车间东区的一期 1500t/a 设备为二期二乙基乙醇胺腾出建设空间，在该车间西区新建 2000t/a 二乙基乙醇胺。

10.2 环境现状

(1) 环境空气质量现状

根据《2020 年杭州市生态环境状况公报》，建德市环境空气质量达到 GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，为达标区。2020 年建德市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 7μg/m³、24μg/m³、38μg/m³、23μg/m³，均未超出 GB3095-2012 中各基本污染物年平均浓度标准限值。SO₂、NO₂ 第 98 百分位日平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、CO 第 95 百分位日平均浓度，以及 O₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度满足 GB 3095-2012 中各浓度限值要求。

补充监测结果表明，新安江风景名胜区常规污染因子 SO₂、NO₂ 的小时浓度及日均浓度、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 的日均浓度、臭氧的日均浓度及 8 小时平均浓度均达到《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）的一级标准。区域内其他污染因子非甲烷总烃、二乙胺、环氧乙烷、二异丙胺、臭气浓度等均能满足相应环境质量标准限值。

（2）水环境质量现状

①地表水环境

由监测结果表明，新安江各监测点位各污染因子能够满足 GB3838-2002 中 II 类标准的要求，能够满足相应环境功能区要求。

②地下水环境

监测结果可知：区域内地下水现状各指标均能够达到 III 类标准的要求。各监测点阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，符合地下水八大离子总量 95%以上的规律。

（3）声环境质量现状

由监测结果可知，厂界四周噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境质量要求。

（4）土壤环境质量现状

由监测结果可知，本项目所在地建设用地各监测因子的现状监测结果均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相应风险筛选值，农用地各监测因子的现状监测结果均低于《土壤环境质量标准农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

10.3 环境影响预测与评价结论

10.3.1 环境空气

1、本项目所在区域为达标区。

2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

（1）新增污染源正常排放下环氧乙烷、二乙胺、二异丙胺对区域小时、日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，短时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

（2）本项目污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，环氧乙烷、二乙胺、二异丙胺等污染物在叠加本底值后均能满足相应环境质量标准限值

3、本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。

10.3.2 水环境

（1）地表水

本项目产生的废水拟依托建业化工污水站进行处理，处理达标后经管网送至园区污水处理厂处理后排江，不直接排入附近地表水体，正常情况下对附近地表水体影响不大。本项目废水经收集后进入建业化工污水处理站，建业化工新建污水站可以满足废水处理需求，外排的废水经废水站处理后能够做到达标排放。因此项目废水排放不会对新安江水质直接或间接产生明显影响。

(2) 地下水

项目在工程上采取分区防渗，废水集中处理并严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，一般不会发生废水的泄漏，不会对地下水环境造成污染影响。在非正常工况下，由于废水收集池发生非正常工况的破损泄漏后，综合废水泄漏后 COD、总氮、氯化物、AOX 短时间内会对厂区内及周边道路和企业地下水造成影响，但未出现超标情况；但是因地下水泄漏的各污染物会新安江水体造成一定程度的影响。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目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，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时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。

10.3.3 声环境

根据预测分析，本项目对主要噪声源采取措施后，各侧厂界的昼夜噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 ≤ 65 dB，夜间 ≤ 55 dB，对周边环境影响不大。同时，本项目实施后，敏感点距离厂界较远，经距离衰减后基本无影响，不会造成噪声扰民的情况。

10.3.4 固废影响

本项目固废主要包括生产过程中的过滤废渣（含铜催化剂）、精馏残液、废盐以及公用工程危化品废包装、废机油等。危险废物可委托有资质单位无害化处置，一般固废综合利用等。在厂内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求规范贮存。

10.3.5 土壤影响

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，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。

10.4 审批原则符合性分析

10.4.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

(一) 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；

(二) 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；

(三) 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；

(四) 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；

(五) 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。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

10.4.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、“三线一单”环境管控单元

根据建德市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚类重点管控单元。对照相关要求具体如下：

表 10.4.1-1 “三线一单”生态环境分区管控对照

| ZH33018220020 建德市建德高新产业园重点管控单元准入清单 | | 对照 |
|------------------------------------|---|--|
| 空间布局引导 | 进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。 | 项目属于现有化工企业内的技改扩建项目，在企业成熟的实际运行经验基础上，改进了连续化精馏系统，进一步提高了原料利用率，有利于企业产品升级，且本项目拟建地属于三类工业用地，项目建设符合园区五马洲片区产业导向，符合空间布局及用地要求。 |
| 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。 | 项目“以新带老”后新增 COD、氨氮、VOCs、NO _x 可通过区域削减替代，拟建项目严格实施雨污分流，工艺废水架空，经过预测，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标。 |
| 环境风险防控 | 加强土壤和地下水污染防治与修复。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、生态绿地等隔离带。 | 项目建设严格按照要求做好防渗。项目建于厂区现有厂房内，无新增用地，企业周边环境能够满足环境防护距离要求。 |
| 资源开发 | 推进重点排放企业清洁生产改造，提高资源能源利用效率。 | 本次项目采用区域集中供热，清洁生产水平高，污染物排放量少，符合资源开发效率要求。 |

综上，本项目属于现有化工企业内的扩建项目，在企业成熟的实际运行经验基础上，改进了连续化精馏系统，进一步提高了原料利用率，有利于企业产品升级，符合园区产业导向，符合空间布局用地要求；项目建设符合总量控制要求，不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标；建设过程积极采取防渗措施防止土壤地下水污染，可满足环境防护距离要求；因此，本项目的建设符合建德市“三线一单”生态环境分区管控方案。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1) 排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目生产工艺中考虑了许多清洁生产措施，采取了较为完善的污染防治措施，根据环境影响分析，预计项目实施后，废气经处理后可实现达标排放，厂界噪声达标，危废可妥善处置。因此本建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

(2) 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

本项目新增的 COD、氨氮、VOCs、NO_x 等总量指标可从区域削减替代，排放污染

物可符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目环境空气为达标区，地表水、地下水等水质均较好，噪声环境良好，建设用地上壤污染风险一般情况下可以忽略。根据环境影响分析结果可知，本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围敏感点的环境空气质量影响不大；产生的废水依托建业化工新建 300t/d 污水站处理，纳管进入污水处理厂集中处理，对内河水环境质量的影响较小；固废可做到妥善处理实现零排放。本项目建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量，符合维持环境质量原则。因此本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《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》（环评[2016]150号）中“三线一单”要求。

①生态保护红线

根据“三区三线”国土空间规划，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态红线保护和永久基本农田区域。

②环境质量底线

根据环境质量现状监测数据及区域收集数据，评价区域环境空气、地表水、地下水、噪声均能满足相应的环境功能要求；土壤能满足相应标准要求。

本项目实施后，在确保三废治理措施落实到位的前提下，大气污染物排放对周边环境空气质量影响可接受，本项目废水经建业化工污水站预处理后纳管排放，污水排放浓度可满足相关标准限值；本项目 COD、氨氮、VOCs、NO_x 等排放量通过区域平衡替代。新增设备的噪声源强较小，采取防噪措施后厂界噪声可以达标；采取必要的防渗措施对地下水和土壤影响可控；本项目各类固废经本报告提出的各项处理措施处理后，可符合环保要求，实现固废零排放。

因此，本项目采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目建设采用园区集中供热，企业不使用煤炭等重污染燃料；生产过程中采取一些节能、节电、节水措施，尽量降低能耗。根据企业能评备案，本项目工业增加值综合能耗为 0.45 吨标准煤/万元，能耗水平较低，低于杭州市“十四五”末控制目标 0.49 吨标准煤/万元。本项目清洁生产水平较高。因此，本项目满足资源利用上线的要求。

④环境准入负面清单

本项目位于建德经济开发区（高新区块）五马洲片区，对照建德市“三线一单”生态环境分区管控方案及规划环评，本项目未列入负面清单。

对照《产业结构调整指导目录（2019）》（2021年修订）、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》、《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江实施细则，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。本项目所在地属于建德经济开发区（高新区块）（建德高新技术产业园），根据《浙江省人民政府办公厅关于建德等6家省级经济开发区深化整合提升工作方案的复函》（浙政办函【2014】19号），建德经济开发区整合提升的核心区块包括建德经济开发区、建德高新技术产业园。浙江省建德经济开发区属于“杭州市长江经济带合规园区名录（初步名单）”中的合规园区。本项目不涉及“环境保护综合目录（2021年版）”高污染高风险产品。另外，根据《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021年版）的通知》（浙政办发[2021]27号），建德高新技术产业园区已列入浙江省开发区（园区）名单，属于合规园区，故符合长江经济带发展负面清单指南相关要求。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

（1）城市总规及土地利用规划符合性分析

根据《建德市域总体规划（2007—2020）》（2016修改）、建德市土地利用总体规划(2006-2020年)，本项目建设符合区域发展定位及产业导向，拟建地用地规划性质为：三类工业用地（M3）。因此，本项目的建设符合建德市城市及土地利用规划。

（2）“两江一湖”新安江-泷江分区规划风景区规划要求符合性

本项目厂址不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内，距离新安江风景区及外围保护地带500米，但由于本项目与风景区及其外围保护地带距离较近，因此本项目必须严格控制污染物排放及环境风险，降低对风景区及其外围保护地带的影响，则在此基础上，项目对风景区的影响可控。

（3）产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019）》（2021年修订）、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》、《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于淘

汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。对照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》，本项目建设位于该文件的高新技术产业园五马洲片区，高新技术产业园主导产业精细化工（不含洋溪区块）、橡胶制品，不宜发展产业造纸、印染、冶炼、铸造业等，本项目属于基础化学原料制造项目，不属于不宜发展产业，符合该文件中平台布局指引要求。因此，本项目符合国家、浙江省和杭州市产业政策。

6、项目建设符合规划环评、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

(1) 规划环评符合性

根据《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》，本项目位于五马洲片区的化工区块，属于现有化工企业内的改扩建项目，拟建地属于三类工业用地，符合园区产业导向，符合园区空间布局；本项目严格实施雨污分流，工艺废水架空，项目建设不会影响区域环境质量等级，不影响区域环境质量改善目标；项目建设严格按照要求做好防渗。项目建设位于厂区现有用地内，无新增用地，可满足环境保护距离要求。本项目“以新带老”后新增污染物可通过区域替代平衡，项目厂界 500m 内无敏感点，符合规划优化调整建议；根据国民经济行业分类，本项目属于“261 基础化学原料制造”，对照规划环评环境准入清单，本项目不属于禁止、限制准入行业。对照《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《中国严格限制的有毒化学品名录》，本项目不涉及的有毒有害水污染物或优先控制化学品；项目建设后污染物排放可达标，可维持区域环境质量现状等级，项目环境风险可控，符合规划环评对环境保护的要求。本项目废气分类收集、分质处理后达标排放；废水经建业化工新建废水站处理后纳入三江生态管理有限公司集中处理；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，并实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，末端控制采取分区防渗；危险废物委托有资质的公司处置，一般固废委托处置或综合利用；采用低噪声设备，并定期维护，符合园区环境影响缓减对策和措施。

综上，本项目符合规划环评“六张清单”要求和其他相关要求。

(2) 环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在环境风险。根据调查分析，通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效地防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。

企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期进行演练，并根据演练情况，完善事

故应急预案；对安全设施应时常保养、维护和更换，确保各项安全设施运转正常，安全设施不得带病运转作业；同时加强与园区衔接，确保环境风险可控。

危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员，并加强对员工和周边居民的培训，确保一旦发生事故，最大程度地减轻对人群健康、大气环境、河流水质等生态环境的影响。

综上，企业必须认真落实各类风险防范措施和应急预案，确保事故风险控制在可以接受的范围内，则在此基础上，项目环境风险可以接受。

（3）公众参与符合性

本次环评报告编制过程中，建设单位已按照《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号令）文件要求进行公众参与。

综上，本项目满足环境可行性要求。

10.4.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

1、本项目废水经建业化工废水站处理达到纳管标准后送园区污水处理厂，集中处理达标后排入新安江。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级B，要求开展废水预处理的达标可行性和废水纳管可行性分析。本次环评进行了达标可行性和纳管可行性环境影响分析，结果可靠。

2、根据分析，本项目大气评价等级为一级，大气环境影响预测采用HJ 2.2-2018导则推荐的第三代法规模式-AERMOD大气预测软件，选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动二维水流动力弥散模型。选用的方法满足可靠性要求。

4、项目噪声源不大，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》GB3096-2008规定的3类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，对噪声影响进行了定量分析。选用的方法满足可靠性要求。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和建设项目涉及的物质及工艺系统危险性、所在地的环境敏感性确定环境风险潜势等，确定本项目大气环境和地表水风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。按照导则要求，将氯乙烷和环氧乙烷钢瓶泄漏作为最大可信事故影响进行预测和评价，选用的模式和方法均满足可靠性要求。

7、根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和建设项目类型、周边环境敏感性确定土壤评价等级为一级。按照导则要求进行现状监测及影响分析，选用的方法满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.4.1.3 环境保护措施的可靠性

1、本项目含环氧乙烷废气经多级水洗+酸洗+水洗后高空排放，含氯乙烷废气经喷淋+冷凝+树脂吸附预处理后接入 RTO，其余车间有机废气经多级冷凝+车间一级酸洗+碱洗+RTO 后由 35 米高空排放；车间的无组织废气经集气罩收集后采用车间一级酸洗+碱洗+RTO 焚烧的方式处置；罐区、灌装车间废气经多级碱洗后接入 RTO 焚烧处置。根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少无组织废气产生。

2、严格做好雨污分流、清污分流、废水收集工作。

3、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，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。

4、对固废贮存、转移和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行分类收集和暂存。本项目危废依托现有危废暂存库，暂存场地须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设置。

5、通过选择低噪声设备、安装消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

6、从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.4.1.4 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，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，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。

10.4.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，符合建德市“三线一单”环境管控、建德经济开发区（高新区块）转型提升规划、“两江一湖”新安江-泮江分区规划等规划要求。

10.4.1.6 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。

所在区域环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声均满足环境质量标准。

本项目废气在采取相应措施后对大气环境质量影响可控。本项目产生的废水经处理达纳管标准后纳入园区污水处理厂最终排入新安江，不会增加园区内河水质污染；废水、废气排放总量可在区域替代平衡。环评提出了地下水和土壤保护措施，噪声经治理之后能做到达标排放，固废可做到安全处置。因此，企业在采取环评提出的相关防治措施，对周边环境的影响可接受，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响。

因此建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.4.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染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。

项目营运过程中各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.4.1.8 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。

本项目属于扩建项目，现有项目生产装置及环保设施基本上按照环评与批复要求建设，能够满足现行环保基本要求；配套环保设施能够稳定正常运行，由监测数据可知现有工程废水、废气等可以实现达标排放。

10.4.1.9 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。

本环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和

遗漏。

10.4.1.10 结论

该项目属于扩建项目，项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的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；建设项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.4.2 《浙江省建设项目保护管理办法》（2021 修正）符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合生态保护红线、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；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。

建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.4.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条要求。

10.4.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

10.4.3.1 清洁生产要求的符合性

本项目拟通过扩建来实现企业产品的全产业链，优化企业产品结构。本项目采用区域集中供热，所选择的是当前的主流且先进成熟的技术，所选用的环保设施和装备是当前先进的，从工艺流程、设备设计等方面采取了一系列节能措施，装置能耗及污染物排放达到国内先进水平。

因此，本项目建设符合清洁生产要求。

10.4.3.2 浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案

本项目对照“浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案”进行了符合性分析，本项目符合性情况见表 10.4-1。根据分析结果可知，本项目符合该文件要求。

表 10.4-1 与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案相关要求对比表

| 项目 | 具体要求 | 本项目实际情况 | 是否符合要求 |
|--------------------|---|--|--------|
| （一）推动产业结构调整，助力绿色发展 | 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，禁止建设生产和使用 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 | 本项目不属于园区限制、禁止类项目，符合产业政策和准入清单，不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》 | 符合 |

| 项目 | 具体要求 | 本项目实际情况 | 是否符合要求 |
|--------------------|---|---|--------|
| | 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。 | 相关内容。项目 VOCs 通过 RTO 焚烧或水吸收+酸吸收处理后排放量不大，对周边环境的影响可接受。 | |
| | 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。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。 | 本项目符合“三线一单”管控要求，建德属于环境质量达标区，新增 VOCs 可通过区域替代平衡。 | 符合 |
| （二）大力推进绿色生产，强化源头控制 | 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、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。 | 本项目危废委托有资质单位处置，一般固废委托处置，改进了连续化精馏系统体现了较好的先进性。 | 符合 |
| （三）严格生产环节控制，减少过程泄漏 | 4.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，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。 | 项目物料输送以管道输送为主，废气密闭收集焚烧或吸收处理，车间保持微负压，按照相关规范要求设置集气设施。 | 符合 |
| | 6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，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 | 生产车间无组织废气采用管道密闭化收集，废气接入废气管路，减少无组织排放。 | 符合 |

| 项目 | 具体要求 | 本项目实际情况 | 是否符合要求 |
|--------------------|---|--|--------|
| | 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。 | | |
| | 7.全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理。 | 生产运行后将按规定做好 ldar 监测。 | 符合 |
| | 8.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停检修计划，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。在确保安全的前提下，尽可能不在 O3 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。 | 定期检修减少非正常工况发生。 | 符合 |
| （四）升级改造治理设施，实施高效治理 | 9.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。 | 废气分质分类收集处理，环氧乙烷采用水吸收+酸吸收+水吸收处理工艺，其余 VOCs 采用 RTO 焚烧处理工艺，均为目前较为先进和彻底的废气治理技术。 | 符合 |
| | 10.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。 | 日常加强治理设施运行管理。按照规定进行台账记录及日常检查，确保污染治理设施稳定运行。VOCs 治理设施发生故障或检修时，应停止生产。 | 符合 |

10.4.3.3 浙江省工业企业恶臭异味管控指南（试行）

项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》的符合性分析如下，根据本项目产品性质，主要对照石化。

表 10.4-2 与浙江省工业企业恶臭异味管控指南相关要求对比表

| 类别 | 评价依据 | 是否符合 |
|---------------|--|---|
| 储罐呼吸气控制措施 | ②储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用浮顶罐、固定顶罐（配有呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施）或其他等效措施； | 符合。 ②本项目物料均采用、固定顶罐储存，并配有呼吸阀、氮封、呼吸气接入废气集中处理设施。 |
| 装载过程 | ①装卸时采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，采用快速干式接头； | 符合。 ①原料及产品装卸采用全密闭底部装载，采用快速干式接头 |
| 泄漏检测管理 | ①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作，动密封点不低于 4 次/年，静密封点不低于 2 次/年；②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施 | 符合。 项目建成后按照规定的泄漏检测周期开展检测工作； |
| 污水站高浓池体密闭性 | ①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放 | 本项目不涉及污水站，废水均依托建业化工处理； |
| 危废库异味管控 | ①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施； | 符合。①涉异味的危废采用密闭储罐或编织袋密闭包装并及时清理；②危废仓库采用有效的废气收集、处理措施； |
| 废气处理工艺适配性 | ① 工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施；②下列有机废气接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放符合 GD31570-2015 表 3、表 4 的规定：a) 空气氧化反应器产生的含 VOCs 尾气；b) 有机固体物料气体输送废气；c) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；d) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含 VOCs 的废气； | 符合。本项目含环氧乙烷废气采用水吸收+酸吸收+水吸收的方式处理，其余高浓废气采用焚烧处理；非正常工况排放的 VOCs 或其他废气密闭收集进入废气系统处置； |
| 非正常工况废气收集处理系统 | ① 非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的吹扫至火炬系统或采用其他有效处理方式。 | 符合。 本项目非正常工况排放的 VOCs 或其他废气密闭收集进入废气系统处置； |
| 环境管理措施 | 根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废 | 项目建成后按照要求建立台账。 |

| 类别 | 评价依据 | 是否符合 |
|----|--|------|
| | 弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。 | |

10.4.3.4 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

对照《产业结构调整指导目录（2019）》（2021年修订）、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019）》、《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。对照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019）》，本项目建设位于该文件的高新技术产业园五马洲片区，高新技术产业园主导产业精细化工（不含洋溪区块）、橡胶制品，不宜发展产业造纸、印染、冶炼、铸造业等，本项目属于基础化学原料制造项目，不属于不宜发展产业，符合该文件中平台布局指引要求。

10.5 要求与建议

（1）要求企业加强各类事故的防范措施，严格执行各项操作规范，杜绝事故发生，同时避免各类原辅材料的跑、冒、滴、漏现象的发生。一旦发生事故性排放，应立即采取相应的应急措施。企业应在本项目试生产前制定环境风险事故应急计划，并采取定期进行预案演练，提高事故应急能力。

（2）要求企业委托有资质有经验的优质专业设计单位进行总体设计和分项设计，确保本项目“三废”治理设施能够有效运行。

（3）若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的的环境影响报告书。项目竣工后，按照相关规定经验收合格后方可投入正式生产。

10.6 总结论

建德建业资源再生技术有限公司特种胺扩建项目拟建于建德经济开发区（高新区块）五马洲产业片区企业现有厂区内，是对企业原有有机化学品项目的技改扩建。本项目建设对企业及集团公司有机胺系列产品发展有重要意义。项目建设符合国家产业政策，符合园区规划及规划环评、“两江一湖”新安江-泷江分区规划、“三线一单”管控要求；该项目采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并满足总量控制要求，对周围环境影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量。建设单位已按照有关规

范进行环境影响公众参与调查。

综上，从环境保护角度考虑，本项目在拟选场址建设可行。