



浙江清和新材料科技有限公司

年产 450 吨 1, 3-二甲基-2-咪唑啉酮、1200 吨

1,4-环己二甲酸建设项目

环境影响报告书

(公示稿)



浙江泰诚环境科技有限公司

ZHEJIANG TAICHENG ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.

二〇二六年七月

目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 评价工作程序.....	2
1.4 相关情况判定.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	8
1.6 环评主要结论.....	9
第二章 总则.....	10
2.1 编制依据.....	10
2.2 评价因子与评价标准.....	15
2.3 评价工作等级和评价重点.....	26
2.4 评价范围及环境敏感区.....	28
2.5 相关规划及管控方案符合性分析.....	30
2.6 规划环评符合性分析.....	35
2.7 园区配套设施情况.....	49
第三章 现有项目污染源强调查.....	56
3.1 企业概况.....	56
3.2 现有项目污染源调查.....	59
3.3 现有项目污染防治措施.....	88
3.4 现有厂区风险防范设施情况调查.....	110
3.5 现有项目总量控制.....	111
3.6 现有项目污染源调查总结.....	113
3.7 存在问题及整改建议.....	116
第四章 项目概况及工程分析.....	117
4.1 技改项目概况.....	117
4.2 技改项目工程分析.....	136
4.3 技改项目污染源强统计.....	141
4.4 技改前后全厂污染源强变化.....	150
4.5 非正常工况下污染源强分析.....	158
第五章 环境现状调查与评价.....	160
5.1 自然环境概况.....	160
5.2 水环境质量现状评价.....	175
5.3 环境空气质量现状评价.....	181
5.4 声环境质量现状评价.....	183
5.5 土壤环境质量现状评价.....	183
5.6 周围污染源调查.....	191
第六章 环境影响预测与评价.....	192
6.1 施工期环境影响分析.....	192
6.2 运营期环境影响评价.....	192
6.3 环境风险评价.....	245
6.4 温室气体影响分析.....	272
6.5 退役期环境影响分析.....	295
第七章 环境保护措施及其经济、技术论证.....	297

7.1 废水污染防治措施	297
7.2 地下水污染防治	303
7.3 废气污染防治对策	305
7.4 固废防治处置对策	313
7.5 土壤防治措施	316
7.6 噪声防治对策	317
7.7 环境风险防范措施	318
7.8 污染防治措施清单及相关费用	325
第八章 环境影响经济损益分析	327
8.1 项目投资估算和分析	327
8.2 环保投资及运行费用	327
8.3 环境经济损益分析	328
第九章 环境管理与监测计划	329
9.1 环境管理	329
9.2 环境监测	331
9.3 污染物排放清单	335
第十章 结论	343
10.1 项目概况	343
10.2 结论	343
10.3 环保审批原则相符性结论	349
10.4 总结论	356

第一章 概述

1.1 项目背景

浙江清和新材料科技有限公司（以下简称清和公司）成立于 2017 年 3 月，由江苏清泉化学股份有限公司投资设立，公司地址位于仙居经济开发区现代医药化工园区灵秀路 3 号，是一家专业研发、生产和销售新型材料和特殊化学品的科技型企业。

母公司江苏清泉化学股份有限公司主要从事新材料、新材料功能性单体、精细化学品、环保溶剂、电子及特种化学品的研发、生产及销售，是国家火炬计划重点高新技术企业，是国内间歇釜式中高压加氢的专家型和工匠型企业，是全球呋喃及其衍生系列龙头厂家。

为进一步优化公司产品结构，创造新的利润增长点，依托母公司的技术优势，清和公司计划投资 1590 万元，在现有厂区实施“年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1200 吨 1,4-环己二甲酸建设项目”。本次项目中 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮是一种性能优异的新型溶剂，被称为“王牌溶剂”，广泛应用于医药化工和新能源领域，伴随着新能源等行业的快速发展，其市场规模出现持续增长趋势。而 1,4-环己二甲酸是一种聚酯树脂的改性单体，清和公司已获批 600t/a 该产品的生产线。由于 1,4-环己二甲酸的市场需求激增，2025 年该产品的产能已接近满负荷，清和公司急需扩大产能，并同步对部分工艺进行技改。本项目建成实施后可产生可观的经济效益，预计新增产值 6270 万元，利税 1850 万元。本项目已在仙居县经济和信息化局备案，备案的项目代码为 2601-331024-07-02-664195。

本项目拟对现有 600t/a 的 1,4-环己二甲酸的生产线进行技改并扩产，本次技改后 1,4-环己二甲酸产能为 1200t/a。此外，在现有车间内新建年产 450t/a 的 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）生产线。同时，本次技改实施过程中淘汰现有的 1,3-环己二酮以及副产品硫酸钠的生产线，其生产线部分设备用于实施 1,4-环己二甲酸的扩产。由于现有 RTO 运行年限较长，且设计风量较小（20000m³/h），厂区内仍有预留车间未建，为提升厂区废气处理能力，本次技改过程中将配套新建一套 40000m³/h 的 RTO 废气处理设施，现有 20000m³/h 的 RTO 废气处理设施可作为应急使用的装置。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目涉及精细化学品的生产，且生产过程涉及化学反应，须编制环境影

响报告书。受浙江清和新材料科技有限公司委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作。在对该公司技改项目工艺分析及主要污染情况、污染源对比调查分析和环境现状、污染源现状调查分析的基础上，根据“以新带老”的原则，按照相关规范和环境影响报告书的编写要求，编制本项目环境影响评价报告书。由建设单位报请生态环境部门审批，并作为企业今后项目建设和营运过程中环境保护管理的技术文件。

1.2 项目特点

根据国民经济行业分类，本项目属于【C26】化学原料和化学制品制造业。

本项目为技改项目，在现有厂区内实施，相关生产车间及设施将严格按照“管道化、密闭化、自动化”的要求进行设计、建设，生产线物料走向尽可能采取垂直流方式布置，并选用国内外先进的生产设备。

项目涉及精细化学品的生产，生产过程为间歇性，不同时期内的生产内容不尽相同。项目的“三废”源强将随生产计划内容变化而变动。本次评价以工程分析为基础，分析各产污环节，评估三废治理措施的有效性，从而确定项目的污染物排放情况。重点分析项目“三废”源强最大的排放情境下对周边环境的影响。

1.3 评价工作程序

本项目的环评评价工作程序见图 1.3-1。

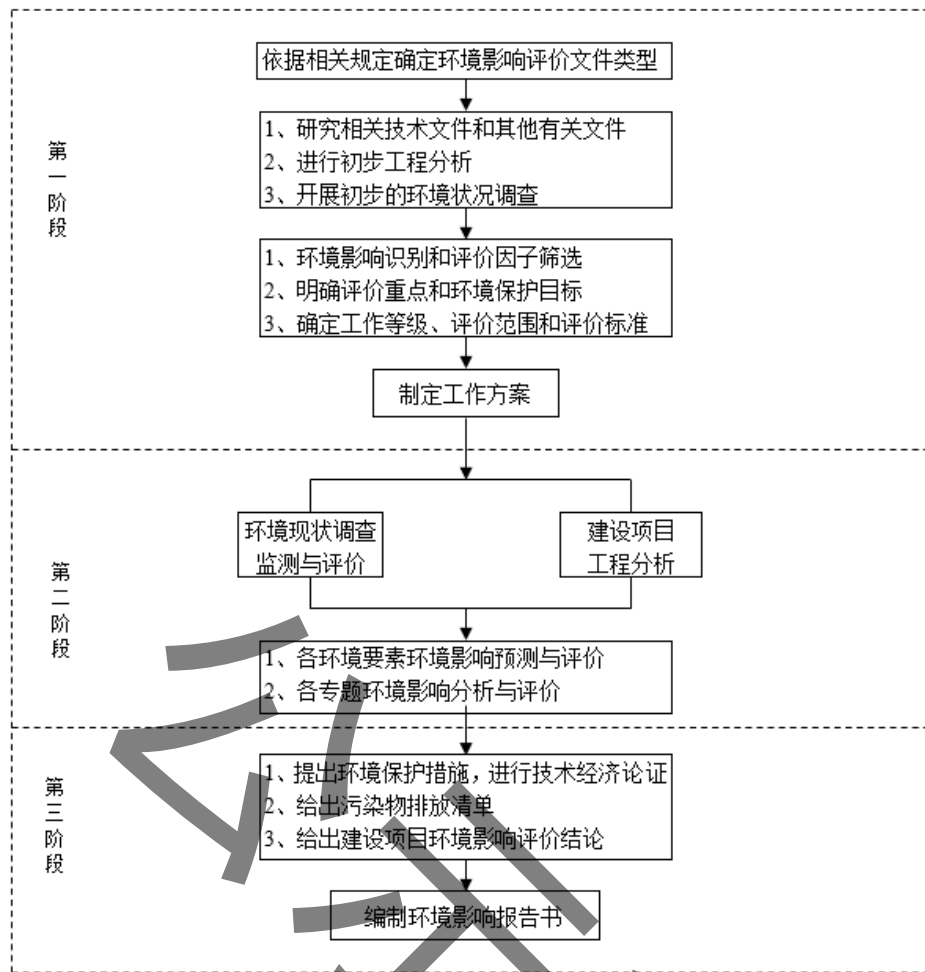


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 相关情况判定

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目选址位于仙居经济开发区现代医药化工园区内，从事精细化学品的生产。本次建设项目各产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰、限制类，本项目符合国家产业政策的要求。

1.4.2 生态环境分区管控动态更新方案生态环境准入符合性判定

本次项目拟建地位于仙居经济开发区现代医药化工园区，根据《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》，该区域属于“ZH33102420121 台州市仙居县福应产业集聚重点管控单元”。

本项目涉及材料领域精细化学品的生产，符合园区的产业发展规划。项目将遵循行业内先进的理念进行物流布局设计，配置先进的生产装备和配套设施，从源头上削减污染物的产生，符合管控单元空间布局约束要求。

本项目将按法规进行各种污染防治及处置设施建设，采用针对性的处理工艺，全面实现废水、废气的有效处置和达标排放；厂区实现雨污分流，废水经预处理达标后纳管进入园区污水处理厂进行二级处理后达标排放；废气实行分质分类收集以及预处理，之后统一进入到末端处理设施中处理；设置合规的废物贮存场所，遵循法规妥善暂存和处置固体废物；实施过程中从源头控制、分区防控、污染监控等方面严格落实各项土壤和地下水污染防治措施。本次技改项目实施后，COD、NH₃-N、SO₂和VOCs排放量均在原核定的总量范围内，新增的NO_x总量可通过区域削减替代实现区域平衡，符合污染物总量控制要求。综合看，本项目的污染治理和污染物排放控制可符合管控单元污染物排放管控要求。

目前，清和公司已编制厂区应急预案，并已设置事故废水应急收集池，后续清和公司将继续完善应急物资和设施，更新应急预案，并根据应急预案组织培训和演练等方面落实项目的环境风险防范工作，提高风险事故防范及应急处置能力，积极参与并配合园区完善风险防控体系建设。上述措施符合管控单元环境风险防控要求。

本项目能源采用蒸汽、天然气和电，用水来自园区供水管网，蒸汽依托园区集中供热。本项目实施过程中加强节水管理，冷却水循环利用，蒸汽冷凝水回用，减少工业新鲜水用量，符合资源开发效率要求。

综上所述，本项目建设符合“ZH33102420121 台州市仙居县福应产业集聚重点管控单元”中的生态环境准入清单要求。

1.4.3 城市总体规划、园区规划及规划环评等相关符合性判定

1. 相关规划符合性判定

本项目涉及精细化学品的生产，实施地位于仙居县经济开发区现代医药化工园区内，符合重点产业发展方向，符合“浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)”。本次项目在清和公司现有厂区建设，用地规划为工业用地，符合仙居县经济开发区用地规划。

2. 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》浙江省实施细则符合性判定

本项目拟建地位于仙居经济开发区现代医药化工园区内，该园区属于浙江省长江经济带的合规园区。本项目为精细化学品的生产，涉及的产品及工艺符合产业政策。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》浙江省实施细则的相关要求。

3. 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中关于精细化工行业的排查重点与防治措施，本项目的相关防治措施符合其中的要求。

4. 规划环评符合性判定

对照《浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)环境影响评价报告书》中的六张结论清单以及环境准入基本要求及约束性指标，本次项目建设符合环境质量、行业准入、污染物排放及环境质量控制等相关要求，项目建设符合规划环评要求。

5. 《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》符合性分析

本项目拟建地位于依法依规设立并经规划环评的产业园区内，符合“生态环境分区管控”的要求。项目建设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。本次技改项目实施后，COD、NH₃-N、SO₂和VOCs排放量均在原核定的总量范围内，新增的NO_x总量可通过区域削减替代实现区域平衡，符合总量控制要求。项目使用电能、管道蒸汽等清洁能源，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。项目将碳评价纳入环评中，并将按要求申领排污许可证，严格落实台账记录、执行报告、自行监测及信息公开等工作。此外，根据台州市英锐特管理咨询有限公司提供的节能评估相关情况说明（附件五），本项目单位工业增加值能耗为0.426吨标煤/万元，满足“十四五”单位工业增加值能效控制标准0.52吨标准煤/万元的要求。

总体看，本次项目建设符合《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》中的相关要求。

6. 《台州市化工产业禁限控目录（试行）》（修订）符合性分析

本项目属于精细化学品的生产，产品不涉及《台州市化工产业禁限控目录（试行）》（修订）中的禁止类或限制（控制）类，生产装置不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类或限制类，项目实施过程中将选用先进的生产装备；因此，本项目符合《台州市化工产业禁限控目录（试行）》（修订）中的相关要求。

7. 《浙江省2026年空气质量持续改善行动计划》符合性分析

本项目为精细化学品的生产，项目所在地属于环境空气质量达标区，主要大气污染物实施等量削减。项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的禁止类和限制类，不属于《<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》中的禁止类，符合产业政策要求。因此，本项目符合《浙江省2026年空气质量持续改

善行动计划》中的相关要求。

8.《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发〈浙江省化工园区评价认定管理办法〉的通知》（浙经信材料〔2026〕90号）符合性分析

本项目位于仙居县经济开发区核心区块现代工业集聚区内，该园区属于浙江省长江经济带的合规园区，其安全风险等级已达到D类（低风险）。本项目为精细化学品的生产，符合国家、省和园区有关产业政策，同时符合园区的产业发展方向。因此，对照浙经信材料〔2026〕90号《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发〈浙江省化工园区评价认定管理办法〉的通知》，本次项目建设符合其中对于项目准入的相关要求。

9.《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）符合性分析

本项目为精细化学品的生产，项目拟建地位于仙居经济开发区现代医药化工园区，符合“ZH33102420121 台州市仙居县福应产业集聚重点管控单元”中的生态环境准入清单要求，符合园区规划环评的相关要求。对照环环评〔2025〕28号文件的附表，本项目不属于“不予审批环评的项目类别”。

对照重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本项目生产过程中涉及的新污染物包括甲醛（多聚甲醛分解产生）和二噁英。项目依照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单、《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）等对其在废水和废气中的排放进行限值控制。危险废物经分类收集后委托有资质单位进行综合利用或安全处置。厂区依照土壤和地下水防治要求对相关区域进行防渗处置，制定定期监测制度，可有效防止有毒有害物质的渗漏、流失。因此，本项目实施过程中各类新污染物均能做到达标排放，对周边环境影响不大。

综上，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中关于项目准入的相关要求。

1.4.4 “生态环境分区管控”符合性判定

1. 生态保护红线

本项目位于仙居县经济开发区核心区块的现代医药化工园区内，项目用地性质为工业用地。根据《仙居县国土空间规划》，本项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线范围，项目满足生态保护红线要求。项目不在当地饮用水源、风景区、

自然保护区等生态保护区内，不涉及《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

2. 环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，项目所在区域大气环境质量能够达到二类功能区要求；土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一、第二类工业用地土壤污染风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值；地表水满足 III 类功能区要求；声环境满足三类声环境功能区的要求；区域的地下水总体评价为 V 类；

本项目废水经厂内废水处理设施处理达纳管标准后，纳入仙居县工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后再排入仙居县城市污水处理厂进行处理。本次技改后全厂不新增废水，不会对园区污水处理厂造成冲击，不会改变现有纳污水体水质类别；项目废气达标排放后不会对周围环境造成质的变化；固废通过委托有资质单位处置等方式可做到无害化处置；通过隔声降噪、加强绿化等方式控制并实现噪声达标排放；通过切实做好厂内的分区防渗工作，并落实污染监控和应急响应工作，可有效防止项目对地下水和土壤环境的污染。

综合看，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。

3. 资源利用上线

本项目位于仙居经济开发区现代医药化工园区内。工业集聚区内供水、供电、供热等设施完备。蒸汽由仙居现代热力有限公司集中供给。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目位于工业区，用地性质属于工业用地，不涉及基本农田、林地等，满足仙居县土地资源利用上线要求。综上，本次项目建设不会突破区域的资源利用上线。

4. 生态环境准入清单

本次项目拟建地位于仙居经济开发区现代医药化工园区，根据《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》，该区域属于“ZH33102420121 台州市仙居县福应产业集聚重点管控单元”。本次项目为精细化学品的生产，符合园区产业发展规划，采用先进的生产装备和设施，执行并落实污染物处置及排放标准，防范环境风险，采用清洁能源并提高资源利用率，符合方案中的生态环境准入相关要求。

综上，本项目总体上能够符合“生态环境分区管控”的管理要求。

1.4.5 评价类型判定

本项目为新材料相关的改性单体和溶剂的生产，根据国民经济行业分类，属于【C2614】有机化学原料制造业。

根据生态环境部第16号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关规定判定，本项目涉及化学反应，属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”，项目评价类型为报告书。

表 1.4.5-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（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				
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、火工及焰火产品制造267	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机物的除外）	/

1.5 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题：

（1）本次项目实施过程中产生及排放的废气总量以及采取的控制措施；项目实施后废气处理的达标可行性以及对周边大气环境造成的影响程度；

（2）本次项目实施过程的废水排放总量；废水处理达标可行性；

（3）本次项目生产过程中的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化；重点关注危废的产生点位和产生量、处置方法；

（4）本次项目的生产过程中使用危险化学品，能否有效控制环境风险。

1.6 环评主要结论

浙江清和新材料科技有限公司本次项目符合《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》的要求；污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准，污染物排放量符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；项目的环境事故风险可控；项目建设符合城市总体规划和园区规划的要求，符合国家和省产业政策的要求；项目符合“生态环境分区管控”控制要求。

企业在项目运营过程中必须落实各项环境风险防范措施并制定应急预案，控制项目的环境事故风险在可接受水平之内；必须切实加强环境质量管理，严格认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，确保废水、废气、噪声达标排放，固废全部无害化处置。经预测，本次项目实施后对于环境的影响在可接受范围内，能维持地区现状环境质量，技改后全厂不需设置大气防护距离。从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1（2014 年 4 月 24 日修订）
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003.9.1（2018 年 12 月 29 日修正）
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
4. 《中华人民共和国水法》，2002.10.1（2016 年 7 月 2 日修改）
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1（2020 年 4 月 29 日修订）
6. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1（2017 年 6 月 27 日修订）
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1
8. 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5
9. 国务院令 第 190 号《中华人民共和国监控化学品管理条例》，2011.1.8（2011 年 1 月 8 日修订）
10. 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1
11. 国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》，2021.1.24
12. 国务院令 第 748 号《地下水管理条例》，2021.10.21 颁布，2021.12.1 施行
13. 《中华人民共和国生态环境法典》，2026.3.12

2.1.2 国家相关部门规章

1. 国务院国发〔2011〕35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17
2. 国务院国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015.4.2
3. 国务院国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016.5.28
4. 国务院办公厅国办发〔2022〕15 号《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》，2022.5.4
5. 国务院关于印发国发〔2023〕24 号《空气质量持续改善行动计划》的通知，2023.11.30
6. 生态环境部部令第 36 号《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025.1.1

7. 生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2020.11.30
8. 生态环境部部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018.8.1
9. 生态环境部部令第 28 号《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，2022.12.29
10. 生态环境部部令第 32 号《排污许可管理办法》，2024.04.28
11. 原环境保护部环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3
12. 原环境保护部环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7
13. 原环境保护部环办〔2014〕30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，2014.3.25
14. 原环境保护部环发〔2014〕197 号《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》，2014.12.30
15. 原环境保护部环发〔2016〕150 号《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》，2016.11.02
16. 生态环境部公告 2019 年第 8 号《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》，2019.2.26
17. 生态环境部环大气〔2019〕53 号《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》，2019.6.26
18. 环办环评函〔2021〕346 号《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》，2021.7.27
19. 工信部联原〔2021〕220 号《关于印发〈化工园区建设标准和认定管理办法（试行）〉的通知》，2021.12.28
20. 生态环境部环办环评函〔2024〕240 号《关于印发〈生态环境部贯彻落实〈关于加强生态环境分区管控的意见〉实施方案〉的通知》，2024.6.26
21. 国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024.2.1
22. 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）
23. 国家发展和改革委员会发改体改规〔2025〕466 号《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》，2025.4.16

24. 环环评〔2025〕28号《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》，2025.4.10

2.1.3 地方有关法规和环境保护文件

1. 浙江省人民政府第388号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》2021.2.10
2. 浙江省人大常委会《浙江省固体废物污染环境防治条例》2023.1.1
3. 浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例》2020.11.27
4. 浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》2020.11.27
5. 浙江省人大常委会《浙江省土壤污染防治条例》，2024.3.1
6. 浙江省人大常委会《浙江省生态环境保护条例》，2022.8.1
7. 浙江省人大常委会《浙江省国土空间规划条例》，2025.1.1
8. 浙政办发〔2023〕18号《浙江省排污权有偿使用和交易管理办法》2023.3.14
9. 浙美丽办〔2026〕21号《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发浙江省2026年空气质量持续改善行动计划的通知》，2026.3.30
10. 原浙江省环境保护厅浙环发〔2014〕28号《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》，2014.5.19
11. 原浙江省环境保护厅浙环发〔2018〕10号《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，2018.3.22
12. 浙江省生态环境厅浙环发〔2019〕14号《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》，2019.6.6
13. 浙江省发改委浙发改长三角〔2020〕315号《省发展改革委 省经信厅 省生态环境厅 省应急管理厅关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》，2020.9.23
14. 浙江省生态环境厅浙环发〔2024〕18号《关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，2024.3.28
15. 浙江省生态环境厅浙环发〔2024〕67号《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2024年本)》，2024.12.31
16. 浙经信材料〔2026〕90号《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发〈浙江省化工园区评价认定管理办法〉的通知》，2026.5.7
17. 推动长江经济带发展领导小组办公室长江办〔2022〕7号《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>的通

知》2022.1.19

18. 浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室浙长江办〔2022〕6号《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则的通知》，2022.3.31

19. 浙应急基础〔2022〕143号《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》，2022.12.14

20. 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

21. 原浙江省环境保护厅浙环函〔2017〕388号《浙江省环境保护厅关于印发<浙江省“区域环评+环境标准”改革区域建设项目事中事后监督管理暂行办法的通知》，2017.10.16

22. 浙环函〔2020〕157号《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》，2020.7.15

23. 台政办发〔2015〕1号《台州市人民政府办公室关于印发〈台州市医药产业环境准入指导意见〉的通知》，2015.3.20

24. 台政发〔2016〕27号《台州市人民政府关于印发台州市水污染防治行动计划的通知》，2016.6.27

25. 原台州市环境保护局台环保〔2013〕95号《台州市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量准入审核工作的通知》，2013.7.25

26. 原台州市环境保护局台环保〔2016〕120号《关于印发<台州市医药、化工行业VOCs总量减排实施方案>及<台州市医药、化工行业废气总量减排核算细则>的通知》，2016.12.14

27. 原台州市环境保护局台环保〔2018〕53号《关于印发<台州市环境总量制度调整优化实施方案>的通知》，2018.4.23

28. 台环函〔2025〕101号《台州市生态环境局关于进一步规范建设项目污染物排放总量管理工作的通知》，2025.7.11

29. 台州市生态环境局 台环函〔2023〕207号《台州市生态环境局关于印发工业企业副产物环境管理指南（试行）的通知》，2023.12.11

30. 台发改产业〔2023〕154号“关于印发《台州市发展和改革委员会 台州市经济和信息化局 台州市应急管理局关于修订台州市化工产业禁限控目录（试行）》的通知”，2023.6.28

31. 台环发〔2024〕31号《台州市生态环境局关于印发台州市生态环境分区管控动态更新方案的通知》，2024.5.8

32. 台州市生态环境局台环发〔2024〕39号《关于规范台州市排污权有偿使用和交易工作的通知》，2024.8.16

33. 仙居县人民政府仙政发〔2024〕4号《仙居县人民政府关于印发仙居县生态环境分区管控动态更新方案的通知》，2024.7.18

2.1.4 有关技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
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》(HJ 2.4-2021)
5. 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)
6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)
8. 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)
9. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)
10. 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)
11. 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)
12. 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)
13. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告 2017 年第 43 号)
14. 浙江省水利厅、浙江省环保厅《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，2016
15. 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》(2021.11)

2.1.5 项目技术文件

1. 仙居县经济和信息化局《浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表》，项目代码为“2601-331024-07-02-664195”，2026.01.22
2. 浙江清和新材料科技有限公司与我公司签订的技术合同书
3. 浙江清和新材料科技有限公司提供的其它技术文件

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目工程特点和污染物排放特点，采用矩阵法对项目建设期、运行期、退役期等不同阶段的环境影响因素进行识别，确定本项目的环境影响因素及影响程度见下表。

表 2.2.1-1 项目环境影响因素识别表

环境要素 污染因素		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	设备安装	/	/	/	-DZ	/	/
运营期	原料贮存	-CZ	/	-CJ	/	-CJ	/
	物料运输	-CZ	/	/	-CZ	/	/
	废气排放	---CZ	/	/	-CZ	-CJ	-CJ
	废水排放	/	---CZ	-CJ	/	/	/
	固废贮存	-CZ	/	/	/	/	/
	噪声排放	/	/	/	--CZ	/	/
	风险事故	---DZ	---DZ	--DJ	/	--DZ	-DZ
	厂区绿化	+CZ	/	+CJ	++CZ	+CZ	+CZ
退役期	设备设施清洗、拆除，厂房拆除	-DZ	-DZ	-DJ	-DZ	-DZ	/

说明：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“---、--、-”表示“严重、中等、轻微”；“+++、++、+”表示“很有利、较有利、略有利”；“C”表示长期影响、“D”表示短期影响；“Z”表示直接影响、“J”表示间接影响；“/”表示无相互作用。

从上表分析看，本项目实施对环境的影响是综合性的，施工期和退役期对于环境的影响时间短、程度轻，对环境影响最为明显的是运营期。

在运营期中，项目废水、废气的排放对环境的影响最为不利。由于项目所用的原料涉及危险化学品，其贮存过程也会对环境造成轻微的不利影响。此外，风险事故将在短期内对环境造成较为严重的不利影响。

2.2.2 评价因子确定

1. 现状评价因子

(1) 水环境

地表水：pH、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧、NH₃-N、总磷、石油类、甲醛。

地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、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（高锰酸盐指数法）、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、

二甲苯、镍、石油类、甲醛

(2)大气环境：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氯化氢、二甲苯、硫化氢、氨、总悬浮颗粒物（TSP）、甲醛、二噁英、臭气浓度、非甲烷总烃

(3)声环境：等效 A 声级

(4)土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1（基本项目）45 个因子、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)表 1（基本项目）9 个因子、石油烃、甲醛、二噁英

2.影响分析因子

(1) 地表水：COD_{Cr}、NH₃-N 等

(2) 地下水：高锰酸盐指数、镍、甲醛等

(3) 空气：氯化氢、氨、二甲苯、甲醛、氮氧化物、二氧化硫、PM₁₀、PM_{2.5}、颗粒物（TSP）、乙二胺、二噁英、非甲烷总烃

(4) 噪声：等效 A 声级

(5) 土壤：甲醛、二甲苯、二噁英

2.2.3 环境质量标准

一、大气环境质量标准

根据环境空气质量功能区分类，项目拟建地所在区域属二类区，大气质量常规项执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。特殊污染因子参照导则 HJ2.2-2018 附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值，无相应标准的参照美国 AMEG 进行控制，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》，有关标准值见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 标准值

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度限值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO_2	年平均	60	20
	日平均	150	50
	1 小时平均	500	150
NO_2	年平均	40	30
	日平均	80	50
	1 小时平均	200	200
O_3	日最大 8 小时平均	160	160
	1 小时平均	200	200
CO	日平均	4 (mg/m^3)	4
	1 小时平均	10 (mg/m^3)	10
PM_{10}	年平均	60	50
	日平均	120	100
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	30	25
	日平均	60	50
TSP	年平均	-	200
	日平均	-	300
NO_x	年平均	50	40
	日平均	100	70
	1 小时平均	-	250

注：过渡期截至 2030 年 12 月 31 日。

表 2.2.3-2 特殊因子污染物参考限值

特殊因子-本次技改				
序号	大气污染物	最高容许浓度，μg/m ³		参照标准
		1h 平均	日平均	
1	TVOC	600（8h 平均）		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
2	氯化氢	50	15	
3	氨	200	--	
4	二甲苯	200	--	
5	甲醛	50	--	
6	硫化氢	10	--	
7	非甲烷总烃	2000	--	《大气污染物综合排放标准详解》
8	二噁英（pgTEQ/m ³ ）	0.6（年平均）		日本标准
特殊因子-现有项目				
9	甲醇	3000	1000	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
10	丙酮	800	--	
11	甲苯	200	--	
12	吡啶	80	--	
13	三氯甲烷	--	23	美国 AMEG（查表值）
14	DMF	200	200	参照原国家环保局（87）国环建字第 360 号关于山东淄博腈纶厂环评执行标准的批复

二、地表水环境质量标准

1. 地表水

项目所在地附近有永安溪，根据《浙江省水功能区水环境功能区划方案》，该区域周边水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，具体标准限值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 地表水环境质量标准

序号	指 标	III类
1	pH 值	6~9
2	溶解氧 $\geq$	5
3	COD _{Cr} $\leq$	20
4	高锰酸盐指数 $\leq$	6
5	BOD ₅ $\leq$	4
6	氨氮 $\leq$	1.0
7	石油类 $\leq$	0.05
8	挥发酚 $\leq$	0.2
9	总磷 $\leq$	0.2

2. 地下水质量标准

项目所在区域地下水未进行功能区划分，地下水不作为饮用、农业灌溉和工业用水等用途，本项目地下水参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行评价，具体见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 地下水环境标准限值 单位: mg/L, 除 pH 外

序号	项目	I 类标准	II 类标准	III 类标准	IV 类标准	V 类标准
1	色度	≤ 5	≤ 5	≤ 15	≤ 25	> 25
2	pH 值	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$			$5.5 \leq \text{pH} \leq 6.5$ $8.5 \leq \text{pH} \leq 9$	$\text{pH} < 5.5$ 或 $\text{pH} > 9$
3	总硬度	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
4	溶解性总固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
5	硫酸盐	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
6	氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
7	铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
8	锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
9	挥发性酚类（以苯酚计）	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
10	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0
11	氨氮（以 N 计）	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
12	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
13	硝酸盐（以 N 计）	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
14	氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
15	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
16	汞	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002

17	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
19	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
20	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
21	总大肠菌群（MPN/100ml，或 CFU/100ml）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/（CFU/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
23	二甲苯（μg/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
24	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10

三、声环境质量标准

根据《仙居县声环境功能区调整方案》，本项目拟建地所在功能区编号为1024-3-12，属于三类声环境功能区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类（工业区）标准。项目所在地厂区南侧为灵秀路，厂界西侧为东五路，厂界北侧为春晖西路，厂界北侧、西侧和南侧的噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

表 2.2.3-5 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

位置	类别	昼间	夜间
东厂界	3	65	55
北厂界、西厂界、南厂界	4a	70	55

四、土壤环境质量标准

本次项目所在区域土壤环境质量参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相关标准，具体见表 2.2.3-6 和表 2.2.3-7。

表 2.2.3-6 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
			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	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	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	1975/9/2	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	71-56-6	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	1979-1-6	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	1975-1-4	0.12	0.43	1.2	4.3
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	108-83-3, 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	蔡	91-20-3	25	70	255	700
其他						
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000
47	二噁英类 (总毒性当量)	-	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴

表 2.2.3-7 农用地土壤污染风险管控标准

序号	污染项目		筛选值 (mg/kg)				风险管控值 (mg/kg)			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
3	砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
		其他	40	40	30	25				
4	铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
		其他	70	90	120	170				
5	铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
		其他	150	150	200	250				
6	铜	水田	150	150	200	200	—	—	—	—
		其他	20	50	100	100				
7	镍		60	70	100	190	—	—	—	—
8	锌		200	200	250	300				

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.2.4 污染物排放标准

一、废水

本项目涉及精细化学品的生产，且厂区现有项目涉及医药中间体、烷基胺类和合成树脂产品，因而全厂废水排放需要执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单。

根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）规定，合成类制药及中间体工业企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定，废水进入园区(包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等)污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业与企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

本次技改项目实施后，全厂废水将统一排入厂区综合废水站处理，再纳入仙居县工业污水处理厂进行处理。全厂废水排放应符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中的间接排放标准，其中 COD_{Cr} 执行仙居县工业企业污水入网排放标准（仙政发〔2008〕74 号），氨氮、总磷、总氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB 33/ 887-

2025)，以上未做规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

仙居县工业污水处理厂废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后纳管排入仙居县城市污水处理厂进行处理，仙居县城市污水处理厂污水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），该标准中未作规定的因子排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 或表 3 标准。此外，根据地方管理部门要求，污水处理厂 COD 和氨氮因子排放按照《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》中确定的准地表水 IV 类标准进行总量控制。其中总镍作为第一类污染物，须在车间排放口达标。

表 2.2.4-1 污水排放标准 单位：mg/L

序号	项 目	项目废水排放限值		污水处理厂排环境标准	
1	pH 值	6~9	GB8978-1996 三级标准	6~9	GB18918-2002 一级 A
2	SS	400	GB8978-1996 三级标准	10	GB18918-2002 一级 A
3	BOD ₅	300	GB8978-1996 三级标准	10	GB18918-2002 一级 A
4	COD _{Cr}	480	仙政发〔2008〕74 号	40（30 [#] ）	DB33/2169-2018
5	NH ₃ -N	35	DB 33/ 887-2025	2（4）*（1.5 [#] ）	DB33/2169-2018
6	总氮	70	DB 33/ 887-2025	12（15）*	DB33/2169-2018
7	总磷	8	DB 33/ 887-2025	0.3	DB33/2169-2018
8	甲醛	5.0	GB 31572-2015	1.0	GB18918-2002 一级 A
9	邻-二甲苯	0.4	GB 31571-2015	0.4	GB18918-2002 表 3
10	间-二甲苯	0.4	GB 31571-2015	0.4	GB18918-2002 表 3
11	对-二甲苯	0.4	GB 31571-2015	0.4	GB18918-2002 表 3
12	石油类	20	GB 31571-2015	1	GB18918-2002 一级 A
13	总镍	1.0	GB 31571-2015	0.05	GB18918-2002 表 3

注：①带“*”指每年 12 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值；②带“#”的数值为地方管理部门总量管理控制限值。

二、废气

①车间 11 排气筒（DA016）

车间 11 排气筒（DA016）仅用于 1,4-环己二甲酸的酸化工序的废气排放。由于 1,4-环己二甲酸的酸化工序仅产生无机废气，包括氯化氢、二氧化碳以及颗粒物等，所以该工序的废气单独收集、处理、排放。1,4-环己二甲酸为树脂单体，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的要求，合成树脂企业内的单体生产装置执行《石油化学工业污染物排放标准》。因此，车间 11 排气筒（DA016）应符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单中大气污染物特别排放限值（根据《关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发〔2019〕14 号））及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 2.2.4-2 DA016 排气筒排放限值

标准	污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 (m)	排放量, kg/h
GB31571-2015	氯化氢	30	/	/
			/	/
			/	/
GB31571-2015	颗粒物	20	/	/
			/	/
			/	/
GB14554-93	臭气浓度	/	15	2000 (无量纲)
			25	6000 (无量纲)
			35	15000 (无量纲)

②本项目其他废气

本项目其他废气和厂区现有废气一同收集、处理、排放，而现有项目同时涉及烷基胺类、医药中间体、合成树脂产品以及其他精细化学品的生产，所以废气污染物排放应当同时符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及其修改单中大气污染物特别排放限值(根据《关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》(浙环发〔2019〕14号))，以及《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的排放限值要求，具体见表 2.2.4-3。此外，本项目排气筒还应符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放速率限值要求，见表 2.2.4-4。同时，恶臭污染物应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 排放限值，具体见表 2.2.4-5。

表 2.2.4-3 有组织废气污染物排放限值 单位: mg/m³(臭气浓度除外)

污染物项目	GB31571-2015	GB31572-2015	DB33/310005-2021	GB16297-1996	清和公司 废气执行限值
本次技改项目					
NMHC	去除率≥97%	60	60	120	60 (去除率≥97%)
TVOC	-	-	100	-	100
臭气浓度	-	-	800 (无量纲)	-	800 (无量纲)
氨	-	-	10	-	10
颗粒物	20	20	20 (其他颗粒物)	120	20
二甲苯	20	-	-	70	20
苯系物	-	-	30	-	30
硫化氢	-	-	5	-	5
氯化氢	30	-	10	100	10
甲醛	5	-	1	25	1
SO ₂	-	50	100	-	50
NO _x	-	100	200	-	100
二噁英类	0.1ng-TEQ/m ³	0.1ng-TEQ/m ³	0.1ng-TEQ/m ³	-	0.1ng-TEQ/m ³

现有项目（技改项目已有的不再列出）					
甲醇	50	-	20	190	20
丙酮	100	-	40	-	40
三氯甲烷	50	-	20	-	20
乙酸乙酯	-	-	40	-	40
甲苯	15	-	20	40	15
四氢呋喃	100 ^①	-	-	-	100
吡啶	20	-	-	-	20
异佛尔酮	50 ^①	-	-	-	50

注：①待国家污染物监测方法标准发布后实施；②由于本项目没有单独处理废水站废气的处理装置（生物滴滤装置除了接入废水站废气以外还接入了罐区废气），需要同工艺废气一样执行相同的限值，故不再单独列出污水站废气大气污染物最高允许排放限值；

表 2.2.4-4 有组织废气污染物排放速率限值（《大气污染物综合排放标准》）

污染物	最高允许排放速率（kg/h）	
	排气筒（m）	二级
本项目		
非甲烷总烃	15	10
	20	17
	30	53
颗粒物	15	3.5
	20	5.9
	30	23
氯化氢	15	0.26
	20	0.43
	30	1.4
二甲苯	15	1.0
	20	1.7
	30	5.9
甲醛	15	0.26
	20	0.43
	30	1.4
现有项目		
甲苯	15	3.1
	20	5.2
	30	18
甲醇	15	5.1
	20	8.6
	30	29

表 2.2.4-5 恶臭污染物排放标准（GB14554-93）

序号	污染物项目	排气筒高度（m）	排放量，kg/h
1	硫化氢	15	0.33
		25	0.90
2	氨	15	4.9
		25	14

本次技改实施后清和公司企业边界大气污染物浓度限值浓度见 2.2.4-6。

表 2.2.4-6 企业边界大气污染物浓度限值

污染物项目	GB31571-2015	GB31572-2015	DB33/310005-2021	GB16297-1996	GB14554-93	清和公司
本项目						
颗粒物	1.0	1.0	-	5.0	-	1.0
非甲烷总烃	4.0	4.0	-	4.0	-	4.0
二甲苯	0.8	-	-	1.2	-	0.8
氨	-	-	-	-	1.5	1.5
硫化氢	-	-	-	-	0.06	0.06
臭气浓度	-	-	20（无量纲）	-	20（无量纲）	20（无量纲）
氯化氢	0.2	0.2	0.2	0.20	-	0.2
甲醛			0.2	0.20	-	0.2
现有项目						
甲苯	0.8	0.8	-	2.4	-	0.8
甲醇	-	-	-	12	-	12

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 6 厂区内无组织排放最高允许限值。本项目无组织排放控制要求及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37823-2019）中特别控制要求执行。

表 2.2.4-7 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值 单位：mg/m³

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控处任意一次浓度值	

本次技改项目将依托现有导热油锅炉，其采用天然气作为燃料。本项目导热油炉废气执行浙江省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）表 1 规定的大气污染物排放浓度限值。锅炉的基准含氧量按该标准中的表 2 执行。清和公司现有导热油炉额定热功率均小于 45.5MW，其基准含氧量执行 3.5%。

表 2.2.4-8 有机热载体锅炉废气排放标准 单位：mg/m³（烟气黑度除外）

锅炉类别	颗粒物	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	二氧化硫	烟气黑度（林格曼黑度，级）
燃气锅炉	5	50	35	≤1

注：燃气锅炉烟囱不低于 8m，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱还应高出最高建筑物 3m 以上。

三、噪声

本项目东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。项目所在地厂区南侧为灵秀路，厂界西侧为东五路，厂界北侧为春晖西路，声环境功能区均为 4a 类，则本项目厂界北侧、西侧和南侧的噪声排放执行 4 类标准。

表 2.2.4-9 噪声排放限值 单位：dB（A）

位置	类别	昼间	夜间
东厂界	3	65	55
北厂界、西厂界、南厂界	4	70	55

四、固体废弃物

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）对固废进行判定，危险废物按照《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部 部令第 36 号，2024.11.26）分类；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求；一般固废贮存过程及场所应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

1. 地表水环境

本项目废水排入园区污水处理厂，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中相关规定，评价等级为三级 B。

2. 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 I 类，项目所在区域为不敏感区域，对照导则评价工作等级分级表，本项目地下水评价工作等级为二级。

3. 环境空气

本次项目主要废气为生产过程中产生的氯化氢、氨气、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、二噁英、二氧化硫、氮氧化物、总悬浮颗粒物（TSP）等工艺废气。经相应防治措施削减后，主要废气排放情况见下表。

表 2.3.1-1 本次技改项目主要大气污染因子排放情况

序号	污染物名称	居住区 1h 最高容许浓度 (μg/m ³)	RTO 排气筒 DA001 排放速率 (kg/h)	车间 11 排气筒 DA016 (kg/h)	导热油炉排气筒 DA011 排放速率 (kg/h)	车间 4 无组织排放速率 (kg/h)	车间 11 无组织排放速率 (kg/h)
1	氯化氢	50		0.002			
2	氨	200	0.009				
3	二甲苯	200	0.002			0.004	
4	甲醛	50	0.048				
5	氮氧化物	250	2.000		0.013		
6	二氧化硫	500	0.200		0.001		
7	PM ₁₀	360	0.400	0.022	0.001		0.0005
8	PM _{2.5}	180	0.200	0.011	0.0005		0.00025
9	二噁英	3.6×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁹				
10	非甲烷总烃	2000	0.002			0.004	
11	TSP	900	0.400	0.022			0.001

注：①DA001 和 DA016 排放的颗粒物（TSP）的粒径较小，以 PM₁₀ 表征，其中 PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的 50% 计；②无组织排放的 PM₁₀、PM_{2.5} 分别按颗粒物的 50%、25%计。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,按表 2.3.1-2 进行评价工作等级的划分:

表 2.3.1-2 大气环境评价工作等级的划分

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	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析,采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSCREEN 进行计算。估算模型参数表见表 2.3.1-3,计算结果见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	43.19 万
最高环境温度(°C)		42.7
最低环境温度(°C)		-9.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	考虑地形
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离(km)	/
	岸线方向(°)	/

表 2.3.1-4 项目废气估算模式计算结果

污染因子		最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
RTO 排气筒 DA001	二甲苯	0.03	0.02	0	三级
	氨	0.14	0.07	0	三级
	甲醛	0.73	1.45	0	三级
	氮氧化物	30.25	12.10	391.93	一级
	二氧化硫	3.02	0.60	0	二级
	PM ₁₀	6.05	1.68	0	二级
	PM _{2.5}	3.02	1.68	0	二级
	TSP	6.05	0.67	0	三级
	二噁英	6.05×10^{-8}	1.68	0	二级
	非甲烷总烃	0.03	0.002	0	三级
车间 11 排气筒 DA016	氯化氢	0.06	0.12	0	三级
	TSP	0.66	0.07	0	三级
导热油炉排气 筒 DA011	氮氧化物	0.75	0.38	0	三级
	二氧化硫	0.06	0.01	0	三级
	PM ₁₀	0.06	0.01	0	三级
	PM _{2.5}	0.03	0.01	0	三级
车间 4 无组织	二甲苯	6.16	3.08	0	二级
	非甲烷总烃	6.16	3.08	0	二级
车间 11 无组织	TSP	2.11	0.23	0	三级

根据估算结果并对照表 2.3.1-2,确认评价等级为一级。

4. 声环境

本项目所在地位于 3 类声环境功能区，评价范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）中相关规定，声环境评价等级为三级。

5. 风险评价

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分析确认本次项目大气环境风险潜势为 IV⁺级，地表水环境风险潜势为 IV 级，地下水环境风险潜势为 III 级；判定项目大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为一级，地下水环境风险评价工作等级为二级，综合环境风险评价工作等级为一级。

6. 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于污染型 I 类项目，项目周边 200m 范围内存在农用地，综合判定项目土壤环境评价工作等级为一级。

7. 生态影响评价

本项目拟建地位于已批准规划环评的产业园区内，符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的评价等级判定要求，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价重点

通过对评价范围内环境质量现状的调查和监测，掌握评价区域的环境质量现状，并根据项目所在区域的环境特征及拟建项目的生产情况，注重工程分析，通过调研、测试等一系列手段，弄清污染物排放量及排放规律，同时分析其对周围环境可能造成的影响和危害。确定以废气污染源强分析及废气对周围大气环境的影响预测及污染防治措施为重点，同时兼顾废水、噪声、固废的分析，力求做到项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，为工程的建设和生态环境行政主管部门的决策与管理提供科学的依据。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》及化工工业的污染特点确定各环境要素的评价范围。

1. 水环境

(1) 地表水环境：项目附近地表水体及最终纳污水体永安溪；

(2) 地下水环境：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价范围为由厂区周边山脉、永安溪为边界构成的相对独立的水文地质单元，约 16km²。

2. 大气环境：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果，本项目大气环境评价范围是以厂区为中心，边长为 5km 矩形范围内的大气环境。

3. 噪声：项目边界向外 200m 的范围内。

4. 土壤环境：结合项目周边现状以及土壤导则关于一级评价的范围确认值，确认本次项目土壤环境影响评价范围为项目边界往外 1 km 的范围内。

5. 环境风险评价范围

①大气环境：以厂区边界为起点，外延 5km 的范围。

②地下水：由厂区周边永安溪水系支流为边界构成的相对独立的水文地质单元，约 9km²。

③地表水：项目附近地表水体及纳污水体永安溪。

2.4.2 环境保护目标

项目周边区域内各环境要素的保护目标基本情况见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 项目环境保护目标基本情况

环境要素	名称	方位	与厂界距离(m)	坐标 (m)		功能要求	保护级别
				X	Y		
环境空气	杨府村	西北	430	284607.5	3197069.1	环境空气质量二类区	GB3095-2026 二级
	项斯村	北	610	285283.60	3197261.4		
	东盛村	西北	1800	3197875.3	283544.5		
	东溪村	西北	1300	3197379.9	283140.6		
	坑口村	西北	3050	282678.08	3199007.47		
	断桥下宅村	东北	1200	285707.8	3197324.3		
	断桥上宅村	东北	660	286480	3196890.2		
	上林村	东北	1700	3198195.3	286271.4		
	大路村	东	1800	287853.00	3197532.00		
	下张村	东南	2100	287332.5	3195445.3		
	后冯村	东南	2300	3194986.9	287201.4		
	张店村	南	1600	285626.7	3194833.7		
	玉泉村	南	1900	3194527.8	285787.9		
	林下村	南	2350	3194023.6	285784.8		
	周宅村(规划)	西南	2550	283257.00	3194323.00		

土壤	厂址周边	西面	100	周边 1km 范围农用地		农田	GB15618-2018 风险筛选值
	杨府村	西北	430	284607.5	3197069.1	第一类建设 用地	GB 36600 第一 类用地筛选值
	项斯村	北	610	285283.60	3197261.4		
	断桥上宅村	东北	660	286480	3196890.2		
地下水	厂址区域					非饮用水源	基本维持现状

2.5 相关规划及管控方案符合性分析

2.5.1 浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)

一、规划简介

1. 规划范围

本次规划区块位于县城东部，仙居经济开发区永安区块的西侧，开发区城市产业拓展带内，是开发区化工企业功能发展的重要载体。东至规划十九号路-园区内河-永泰路-春晖中路-规划支路；西至前门溪东岸及西部山脚；南至丰溪西路；北至现状中库科技有限公司北界外 20 米-规划支路-规划西环路-麒麟山南部山脚线-水系-现状 G351 国道，同时包括大战乡桐员溪一处车头制药厂区飞地，总用地面积 410.54 公顷。

2. 空间结构

规划构建“三区六片”的空间功能架构。

“三区”：指园区内的原有产业提升区、新医药产业发展区、生产配套集聚区三类区域；

“六片”：指东部医药产业发展片、西部医药产业发展片、东部原有产业提升片、中部原有产业提升片、西部原有产业提升片及生产配套片六个片区。

3. 产业发展规划

(1) 产业发展目标与定位

结合浙江仙居经济开发区现代医药化工园区的发展实际，顺应我国行业发展趋势，立足本地产业基础，保留园区医化产业的发展方向，明确中间体及原料药为产业发展重点行业、高端药品制剂为重点培育行业、生物制药为布局、化工新材料为加快培育发展行业。其余现状橡塑、工艺品、其他等与医化行业关联度不大的产业，引导逐步更替。

(2) 产业总体结构

1) 提升发展中间体及原料药

以“特色高端、绿色优质”为发展方向，进一步增强关键医用中间体核心技术自主控

制能力和供应链稳定性，加快提高大宗原料药绿色产品比重，努力在更高附加值的特色原料药领域实现集中突破。

①聚焦拓展外延扩大覆盖，着力丰富仙居中间体及原料药产品线，重点瞄准为国内外知名药厂配套，鼓励拓展关键医用中间体和特色高端原料药。

②聚焦深化内涵提升品质，支持企业加快突破甾体药物合成、新型反应分离过程强化、高效皮质激素结构转化、杂质分析与控制等关键技术，着力做精关键医用中间体，提升发展甾体激素类原料药，进一步提高原料药参数指标和产品收率。

③着力丰富造影剂系列特色原料药种类

2) 重点培育壮大高端药品制剂

围绕具有高技术、高成长、高附加值的高端药品制剂领域，大力支持仙居、司太立等本地上市龙头企业通过并购重组加快实现“原料药+制剂”一体化升级，重点引进一批国内外“首仿、高仿”制剂项目，加快完善延伸现代医药产业链条。

①抢抓全球专利药密集到期和国内大力发展仿制药重大机遇，发挥本地龙头企业引领优势，聚焦由原料药向制剂一体化升级，加快实现纳米制剂新型注射给药、吸入给药制剂开发、药物质量控制等先进技术突破和产业化，大力发展甾体类制剂，加快造影剂注册审批，推动产品质量标准体系与国际接轨。

②大力引进一批市场潜力大、临床价值高、新专利到期药物的“首仿、高仿”制剂项目，重点结合仿制药质量和疗效一致性评价发展消化系统、心血管疾病、糖尿病、高发免疫性疾病等治疗领域的高端制剂，不断丰富产品种类。

3) 布局发展生物制药

抢抓“后疫情时期”生物制药发展机遇，以生物制药 CMO 为切入点，以上海、杭州“科创飞地”为支撑，强化内培外引，大力支持丰安生物等本地企业做大做强，加紧布局引进一批市场需求大、临床急需的新型生物制药项目，形成“中心城市研发+仙居产业化”发展格局，推动开发区生物制药快速成规模、上台阶。

①前瞻性把握国际国内生物科技与新医药领域技术动向，加强同科研院校以及上海、杭州等国内外生物医药研发领先地区的合作，加快引进培育新型生物技术药，优先发展预防、诊断重大传染病的新型疫苗和诊断试剂，积极布局生物药，力争形成一批优势产品。

②支持丰安生物重点加强在生物化学合成、液膜分离生化提取、蛋白分离纯化、真空冷冻干燥等领域的研发和产业化关键技术攻关，进一步做大做强针剂、粉剂、散剂等

多形式的复可托产品，提升生物制品附加值和市场竞争能力。

4) 加快培育化工新材料

以特色化、规模化、国际化为方向，依托关键材料、龙头项目的带动作用，“无中生有”培育打造以化工新材料产业链条，不断拓展相关新能源、新材料领域，加速提升产业影响力，培育新增长点。

①重点聚焦新能源与储能材料领域，发展离子电导率高、电化学稳定窗口宽，安全、低毒的六氟磷酸锂盐(LiPF₆)，积极培育双氟磺酰亚胺锂(LiFSI)、碳酸亚乙烯酯(VC)等新型电解液添加剂，提高电池的容量和循环寿命。鼓励重点发展锰酸锂、磷酸铁锂专配电解液、高电压电解液、高安全含氟电解液、超级电容电解液和其他新型电解质产品。重点引进调和液或配方液企业，发展适合新型电池的电解液添加剂。

②利用上海、江苏等地化工园区技术创新资源集聚优势，重点承接功能性涂料、化学助剂、特种工程塑料、特种合成橡胶、UV 光固化玻璃和薄膜复合粘合剂、UV 光固化及热熔压敏粘合剂、环保型涂料、氟碳涂料等先进高分子材料、高端专用化学品等高技术领域产业化项目。

4. 生态建设与环境保护规划

(1) 环境保护总体目标

以“绿色、智能、高端、链式”发展为导向，以生态环境优美、生态经济发达为绿色发展的目标，并以绿色发展推动高质量发展，加快形成推动园区高质量发展的动力源。建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，确保经济效益与环境效益的紧密结合。

(2) 环境污染防治措施

加强对浙江仙居经济开发区现代医药化工园区的环境保护管理，工业用地集聚发展，产业结构优化升级，严格控制产业准入环保门槛;进一步引导和推进园区的循环化、生态化改造;采用先进清洁生产工艺，加快企业的产品升级和技术升级。工业“三废”排放按国家现行《工业“三废”排放试行标准》执行。

水污染防治方面。开发区在总量上对工业废水加以控制，从经济效益上切实控制排污量。严格按雨污分流制度建设排水系统。节约用水，提倡中水回用。重点治理园区地表水环境，整治区内河网水道，保护水环境，改善地下水。加强河道整治和疏浚、清淤工作，保证河道排涝顺畅。制定园区河水水质管理办法，加大河道水质管理力度。

固体废弃物污染防治方面。生活垃圾实行集中收集、集中处理的处置原则。工业废物需分类处理，产生工业固废的企业必须建设规范的固废堆场，并实行分类、分质堆放。

同时推进一般工业固废集中收储处置中心建设，实施固废的无害化处置。一般工业废物企业可自行集中清运处理。同时加强固废加工利用行业管理，大力推广先进的拆解技术和加工设备，积极推动固废加工利用产业转型升级，进一步提高废旧资源综合利用率。加强危险废物管理，毒害、辐射、易燃易爆等工业危废的处置必须满足相关部门具体要求，严禁私自堆放与处置。严格核定固废种类和基数，完善管理计划备案制度，推进危废规范化管理工作，加强危废应急预案管理，落实企业非正常工况下原辅材料和中间物料的应急处置措施。

工业废气污染防治方面。整合工业用地空间布局，加强园区的产业空间聚集程度，从而集中工业废气的排放密集度，便于集中监控和治理。提倡、引导清洁能源的投入使用，配套相关的优惠政策。加强 VOCs 治理与臭气治理，加强周边环境建设，积极开展相关工作，贯彻落实相关制度规范，从源头替代、强化收集和末端处理等方面实施 VOCs 减排。

噪声污染防治方面。工业企业应尽量选择低噪声设备及工艺，采取消声、隔声等控制措施，满足《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013)要求;加强设备的日常维修、更新和操作人员的管理，使所有设备尤其是噪声污染设备，能在正常状况下运行。重点防护主要交通通道的噪音扩散，在铁路、城际轻轨、高速公路、快速路、国道等沿线必须设置符合相关标准的绿化隔离带或设置声屏障，与居住区、学校、医院之间必须以绿化带分隔。

二、符合性分析

本次项目拟建地位于园区规划范围内，项目为新材料单体和材料领域新型溶剂的生产，属于园区产业总体结构中的化工新材料产业，为园区的重点发展内容。项目实施后将严格执行国家相关的污染防治要求，确保各项污染物的有效治理和达标排放。符合《浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)》的相关要求。

2.5.2 仙居县生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

根据《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》，本次项目拟建地位于“ZH33102420121 台州市仙居县福应产业集聚重点管控单元”，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 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 本项目与生态环境分区管控单元生态环境准入清单符合性分析

	“ZH33102420121 台州市仙居县福应产业集聚重点管控单元”生态环境准入清单	本项目符合性分析
空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目。重点发展现代医药，加强园区生态化改造。依托“国家火炬计划浙江仙居甬体药物高新技术特色产业基地”，以精品原料药和制剂为重点，对接城南医化园区搬迁，打造现代医药产业集聚区。严格按照台州市医药产业发展规划和医药产业环境准入指导意见要求进行管控，推动医化企业兼并重组，调整产业结构，促进产业转型升级。 合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合。 本次项目拟建地位于现代医药化工园区，项目为新材料单体和材料领域新型溶剂等精细化学品的生产，属于园区产业总体结构中的化工新材料产业，符合国家、省和园区有关产业政策。 本项目在企业现有厂区内实施，项目实施后厂区不需设置大气环境防护距离，项目拟建地与居住区之间有足够的防护间距。
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。 加强仙居污水处理厂建设及提升改造，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强区域内医化等重点涉水污染企业整治，实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进医化等重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。 推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合。 本次项目实施后，COD、NH₃-N、SO₂ 和 VOCs 排放量均在原核定的总量范围内，新增的 NO_x 总量可通过区域削减替代实现区域平衡，符合污染物总量控制要求。 厂区已实行雨污分流，并结合园区整治要求不断提升厂区环保设施和管理水平。 本项目的废水经分质分类收集预处理后，再进入厂内废水末端处理设施处理达相关标准后，纳入仙居县工业污水处理厂进行二级处理；技改项目实施过程中将强化有机废气的收集。1,4-环己二甲酸生产线仅产生酸性废气和颗粒物，其产生的工艺废气单独收集处理，酸性废气后采用“碱喷淋+水喷淋”处理后排放，颗粒物采用“闪蒸干燥器自带除尘装置+水喷淋”处理后排放。其他工艺废气经分质分类收集预处理后纳入废气末端处理设施处理达标后排放，其中工艺废气和废水站高浓度废气采用 RTO 装置进行焚烧处理。 公司将在项目实施过程中从源头控

		制、分区防控、污染监控等方面严格落实各项土壤和地下水污染防治措施。
环境 风险 防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。 建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展医化园区及周边土壤和地下水环境风险点位布设，根据园区产业特点，制定“常规+特征”污染物监测指标体系，定期组织园区及周边土壤和地下水环境风险监测。	符合。 公司将更新厂区突发环境事件应急预案，并进一步完善相应的应急物资和设施的配备，同时定期进行应急演练。
资源 开发 效率 要求	推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	符合。 本项目所用的水、电、蒸汽等能源均由园区统一供给。公司将在项目实施过程中落实各项清洁生产措施，提高工业水的循环利用率。

从分析比对看，项目建设符合“ZH33102420121 台州市仙居县福应产业集聚重点管控单元”中的生态环境准入清单要求。

2.6 规划环评符合性分析

一、 规划环评概述

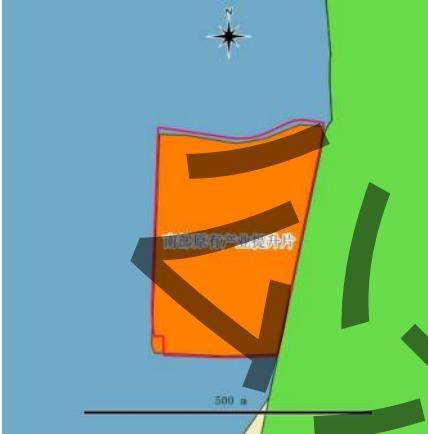
本次项目建设地位于仙居经济开发区现代医药化工园区。《浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)环境影响评价报告书》已编制完成，并取得浙江省生态环境厅的审查意见（浙环函〔2023〕63号）。

本报告引用规划环评中的六张结论清单，并结合环境准入基本要求及约束性指标对规划环评相关内容进行介绍。

1. 六张清单

规划环评中“生态空间清单、现有问题整改清单、污染物排放总量管控限值清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单、环境标准清单”等 6 张结论性清单详细内容见表 2.6-1~表 2.6-6。

表 2.6-1 生态空间清单

序号	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	现状用地类型
1	南部原有产业提升片	台州市仙居县下各镇产业集聚重点管控单元 ZH33102420123		空间布局引导：优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目。进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套，不断推进产业集聚和产业链延伸。不断完善该片区的基础设施配套，严格执行“三线一单”提出的空间布局，在逐步腾退现有医化企业的基础上，重点发展机械橡塑、汽摩配等产业。 合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控：定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。 资源开发效率要求：推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	主要为工业用地

序号	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	现状用地类型
2	东部医药产业发展片	台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元 ZH33102420121		空间布局引导：优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目。重点发展现代医药，加强园区生态化改造。依托“国家火炬计划浙江仙居甬体药物高新技术特色产业基地”，以精品原料药和制剂为重点，对接城南医化园区搬迁，打造现代医药产业集聚区。严格按照台州市医药产业发展规划和医药产业环境准入指导意见要求进行管控，推动医化企业兼并重组，调整产业结构，促进产业转型升级。 合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 加强仙居污水处理厂建设及提升改造，落实工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设成果，所有企业实现雨污分流。加强区域内医化等重点涉水污染企业整治，实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进医化等重点行业VOCs治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控：定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。	主要为农用地、已搬迁村庄及工业用地。
3	生产配套片				主要为污水处理厂、山体、绿化湿地及工业企业。
4	东部原有产业提升片				主要为工业用地。
5	中部原有产业提升片				主要为工业用地及已搬迁村庄。

序号	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	现状用地类型
6	西部原有产业提升片			加强土壤和地下水污染防治与修复。建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展医化园区及周边土壤和地下水环境风险点位布设，根据园区产业特点，制定“常规+特征”污染物监测指标体系，定期组织园区及周边土壤和地下水环境风险监测。 资源开发效率要求：推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	主要为工业用地。
7	西部医药产业发展片	台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元 ZH33102420121		同东部医药产业发展片	主要为工业用地、已拆村庄及部分农用地

表 2.6-2 现有问题整改清单

类别		存在的问题	主要原因	解决方案
规划结构布局	产业布局	产品结构不甚合理，存在结构性污染问题。除规划要求的医化行业外，存在橡塑、涉重金属危险固废综合利用、木业等重污染行业，与医化行业关联度不高。	园区早期对这类企业入园没有要求	1、鼓励形成从中间体、原料药到终端化学制剂的垂直一体化产业链，以关键医药中间体、化学原料药为重点，加快推动从原料药向高端制剂转型，从仿制向自主创新升级；2、逐步清退木业，控制橡塑行业规模，橡塑企业发展重心逐步向永安工业区块转移，限制引入与规划定位不符的项目；3、深入推进低效工业用地清理、腾笼换鸟，组织鸿运路北侧、丰溪西路北侧及东五路西侧等部分地块收储扩容，推动司太立大道西侧地块等部分企业兼并重组及置换，盘活存量用地；4、多个上位及相关规划完成修编后，仍需要综合协调。建议结合本次规划编制，调整各区块发展点位，明确入园条件，进一步优化产业布局，临时线以南区域建议布局配套制剂等污染较轻产业或设置绿化带。
	项目规划布局	部分企业扩建项目未按照原规划进行布局	上一轮规划时“两村”搬迁并未彻底完成	
配套公用设施	污水处理设施	污水处理厂存在不稳定运行的情况	工业废水存在多样性与复杂性的特征，对现有污水处理厂的生化处理能力有较大的冲击影响	1、结合园区污水零直排标杆园区建设，全面梳理区域污水处理系统，完善配套污水管网，做好各类废水的分流，确保开发区各类废水得到有效收集和处理；2、控制区域开发规模或增加园区污水处理能力。目前开发区正在筹建 2 万吨/日园区工业污水处理厂，解决园区工业污水对目前仙居污水处理厂冲击导致无法稳定达标排放问题，工业污水处理厂尾水拟进一步纳入仙居污水处理厂，处理后最终汇入永安溪。开发区正在积极推进工业污水处理厂的实施，并向中央生态环境保护督察台州市整改工作协调小组承诺，计划于 2024 年 6 月竣工并投入试运行。
	固废处置设施	1、园区现有固废危废处置单位与园区内部企业关联性不大，目前企业危废就地处置存在一定困难；2、危废运输成本和运输安全问题凸显；3、处置危废类别及处置方式上仍存在缺陷，废盐等危险废物的处置及资源化利用仍处于较低水平	随着产业结构的调整与产业布局的优化，园区现有固废处置能力跟不上园区的发展速度	1、目前仙居县危废焚烧处置中心项目已经正式投产，投入使用后可以大幅提升园区固废处置能力；2、加强危废运输管理；3、建议远期在现代医药化工园区内设置与园内医化企业产生的危险废物匹配性高的固废处置或综合利用单元。

类别		存在的问题	主要原因	解决方案
	园区级初期雨水池	园区尚未建设园区级初期雨水池及收集系统	历史遗留问题	建议园区按照“浙经信材料[2021]77 号”要求,对初期雨水进行收集并建设园区级初期雨水池, 近期列出建设的具体计划和时间表。
入园企业的环保问题	环境质量	2020 年第二轮中央生态环境保护督察问题披露的突出环境问题表明, 现代医药化工园区因企业存在偷排渗排的问题, 存在污染情况	历史遗留问题	随着现代医药化工园区产业整治提升、环境综合整治、“污水零直排区”、园区智慧环保监管平台、土壤(地下水)污染在线监测预警系统建设工作的开展, 园区内装备水平较为落后的企业已通过产业提升整治, 纳入“淘汰”名单, 且已停产、实施易地搬迁, 其余原地提升整治企业内部污染防治设施以及公共区域配套设施的逐步完善, 目前企业偷排漏排全面遏制, 各类废水均得到收集处理, 实现全面达标排放。
	信访件相关问题	民众的投诉主要以恶臭问题为主, 但信访与投诉次数呈逐年下降趋势, 且从区域恶臭演变个体医化企业恶臭影响问题	部分企业仍存在装备水平欠佳或管理水平较低, 导致废气收集处理效果不理想, 从而使得区域 VOCs 排放量较大, 恶臭影响问题未得到根本解决	需督促各企业按时序要求推进老旧车间的重建工作, 加快丽荣木业搬迁, 进一步提升装备水平, 同时应进一步加强日常监管, 敦促各企业做好“三废”处理设施的日常运行和管理, 确保各项废水、废气污染物达标排放。
污染监控体系	监控体系的管理	目前开发区已建成了智慧园区监控平台一期工程和有毒有害气体、水污染物监控系统, 构建了一网覆盖、三级预警、全方位监测体系, 但缺少在企业层面全过程监控系统的建设	平台的管理、使用、问题发现、闭环能力还需要提升	加强平台运维人员的培训, 建立一个运维人员、管委会与环保执法队之间完善的联动体系
区域环境问题	环境质量	地下水水质超标问题被列入第二轮中央环保督察披露的突出环境问题, 虽然通过“五水共治”、“剿灭劣Ⅴ类”、“污水零直排”等行动, 相应问题有所改善, 但不甚理想; 同时, 周边居民对区域恶臭影响的投诉仍存在	历史遗留问题	1、应严格按照《仙居县经济开发区现代医化园区产业整治提升工作方案》(仙县委办[2020]3 号)、《台州市医药化工行业污染整治提升工作方案》(台长江办[2020]1 号)要求, 限期完成各项治理任务; 2、加强企业危险固废的全过程监控, 确保生产废水得到有效收集和处理, 杜绝偷排、漏排、渗排; 3、加快推进区域地下水管控和污染防治工作; 4、建议依靠园区空气质量监控体系和大气走航车的定期走航, 对园区大气污染源进行快速溯源、精准监测, 从而倒逼企业进一步提升装备水平、加强环境管理, 确保各类废气得到有效收集和处理。

表 2.6-3 污染物排放总量管控限值清单

污染源		项目	规划近期		规划远期	
			总量 (t/a)	环境质量变化趋势	总量 (t/a)	环境质量变化趋势
水污染物 总量管控 限值	COD	现状排放量	125.102	随着五水共治、“污水零直排”、水污染防治计划的落实，区域地表水质总体趋于改善，能达环境质量底线。	125.102	随着五水共治、“污水零直排”、水污染防治计划的落实，区域地表水质总体趋于改善，能达环境质量底线。
		总量管控限值	166.236		193.606	
		增减量	+41.134		+68.504	
	氨氮	现状排放量	7.949		7.949	
		总量管控限值	9.544		10.901	
		增减量	+1.595		+2.952	
	总氮	现状排放量	46.603		46.603	
		总量管控限值	65.735		74.521	
		增减量	+19.131		+27.918	
	TP	现状排放量	1.165		1.165	
		总量管控限值	1.643		1.863	
		增减量	+0.478		+0.698	
大气污染 物总量管 控限值	SO ₂	现状排放量	80.609	随着蓝天保卫战三年行动计划、仙居县治气攻坚战行动方案、大气污染防治计划的落实，区域环境空气质量趋于改善，能够达到环境质量底线。	80.609	随着蓝天保卫战三年行动计划、仙居县治气攻坚战行动方案、大气污染防治计划的落实，区域环境空气质量趋于改善，能够达到环境质量底线。
		总量管控限值	111.279		112.323	
		增减量	+30.67		+31.714	
	NO _x	现状排放量	220.423		220.423	
		总量管控限值	337.958		337.598	
		增减量	+117.535		+117.175	
	烟粉尘	现状排放量	60.822		60.822	
		总量管控限值	18.662		51.992	
		增减量	80.609		80.609	
	VOCs	现状排放量	463.072		463.072	
		总量管控限值	619.622		675.717	
		增减量	+156.55		+212.645	
危险废物 管控总量 限值	危废产生量(万 t/a)	现状排放量	5.49	各类固废均得到妥善处置，能够达到环境质量底线	5.49	各类固废均得到妥善处置，能够达到环境质量底线
		总量管控限值	7.71		7.69	
		增减量	+2.22		+2.20	

表 2.6-4 规划优化调整建议清单

分类	规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益
规划布局及规划结构	规划对周宅村和徐家岙村提出了近期搬迁的要求，但未对规划区西面的杨府村和北面的后丁村、岩头下村提出搬迁或者保护措施	①加快落实规划的村庄搬迁计划；②对于未提出搬迁要求的厚德村、杨府村、后丁村、岩头下村和仙居第五小学，应加强工业用地与农村居民点的有效阻隔，建设有效的过渡带，减少对村庄农居点的影响；加强现有企业及规划新进企业的废气治理措施，新进企业合理布局污染相对较重的工序或高噪声设施尽可能布置在厂区中间，与敏感目标相邻的厂界尽可能布置轻污染或无污染的企业或布置办公设施等非生产单元，加强工业企业与村庄农居点的有效阻隔。针对北侧后丁村、岩头下村距离园区边界分别为 16 米和 22 米，建议进一步优化布局，位于北侧的企业设置 50 米的防护距离，企业与居民区中间设置绿化缓冲带，尽可能减轻对北侧居民区的环境影响。 ③将北侧部分三类用地调整为二类用地，作为隔离屏障，以保证三类工业用地与园区外住宅间保持 200m 距离，留有足够的安全缓冲距离。	环境目标及环境风险防范要求	尽可能减少工业生产对敏感点的不利影响
	规划区规划用地与土地利用总规变化较大	建议进一步做好规划方案与正在编制的国土空间规划的衔接，并在国土空间规划编制过程中结合目前产业发展要求、土地开发利用现状以及各类专项规划，实现“多规合一”，并合理控制新进企业数量，建设项目引入按照规划定位及本报告提出的清单措施严格环境准入，确保区域污染物总量管控限值不突破。	相关法律法规要求	/
	飞地空间布局不协调	建议不断完善该片区的基础设施配套，严格执行“三线一单”提出的空间布局，在逐步腾退现有医化企业的基础上，重点发展机械橡塑、汽摩配等产业。	与“三线一单”保持协调	/
	产业结构	建议在加快培育化工新材料基础上，不断拓展相关产业，加速提升产业影响力，拓展汽车轻量化材料项目和新能源汽车配套新材料等高新技术领域产业化项目。	/	/
	产业空间布局	本次规划已提出“三区六片”产业发展空间布局，并提出加快培育化工新材料产业发展的规划，但尚未明确化工新材料产业合理的布局位置，建议将原有“新医药产业发展区”调整为“新医药与化工新材料发展区”，同时，将“西部医药产业发展片”调整为“西部医药与化工新材料发展片”，确保片区名称与产业发展方向的一致性。	/	/
基础设施配套	完善排水工程规划	进一步明确规划近期、远期的污水排放去向及污水水量分配情况，合理规划并加快建设污水处理厂、排水管网及排放口等配套基础设施，同时应对污水处理厂的中水回用进行统筹考虑。	/	污水处置可依托
	完善综合管廊规划	明确园区综合管廊的具体建设规划，应包括线路布局走向等详细内容。	/	节约空间，释放土地资源，同时降本增效，运维便捷
	完善固废处置单元	建议在现代医药化工园区内设置与园内医化企业产生的危险废物配套的固废处置单元。	/	解决危险废物处置运输成本、运输安全问题

表 2.6-5 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
所有区块	禁止准入类	畜牧业（畜禽养殖场、养殖小区）	/	/	①仙居县“三线一单”生态环境分区管控方案 ②仙居县区产业布局和工业项目准入条件 ③《产业结构调整指导目录（2019 版）》 ④环境风险防范要求 ⑤开发区环境准入条件清单 ⑥浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划 ⑦减污降碳协同控制相关要求 ⑧《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》 ⑨《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）
		纺织品制造（有染整工段的）	/	/	
		皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革和毛皮鞣制）	/	/	
		炸药、火工及焰火产品制造	/	/	
		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；煤化工（含煤炭液化、气化）；炼焦、煤炭热解、电石	/	/	
		生物质纤维素乙醇生产	/	/	
		炼铁、球团、烧结；炼钢；铁合金制造；锰、铬冶炼	/	/	
		有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	/	/	
		火力发电（燃煤）	/	/	
		/	/	铅酸蓄电池	
		/	/	粘胶纤维	
	限制准入类	纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）	/	/	
		耐火材料及其制品（仅石棉制品）；石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）	/	/	

2.6-6 环境标准清单

序号	类别	主要内容	
1	空间准入标准	东部医药产业发展片、生产配套片、东部原有产业提升片、中部原有产业提升片、西部原有产业提升片、西部医药产业发展片A	管控要求： 空间布局约束：优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目。重点发展现代医药，加强园区生态化改造。现代工业区块逐步淘汰医药中间体生产企业及生产环节。依托“国家火炬计划浙江仙居甬体药物高新技术特色产业基地”，以精品原料药和制剂为重点，对接城南医化园区搬迁，打造现代医药产业集聚区。严格按照台州市医药产业发展规划和医药产业环境准入指导意见要求进行管控，推动医化企业兼并重组，调整产业结构，促进产业转型升级。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强仙居工业污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强区域内医化等重点涉水污染企业整治，实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进医化等重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控：定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。 加强土壤和地下水污染防治与修复。建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展医化园区及周边土壤和地下水环境风险点位布设，根据园区产业特点，制定“常规+特征”污染物监测指标体系，定期组织园区及周边土壤和地下水环境风险监测。 资源开发效率：推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。

序号	类别	主要内容		
				禁止准入产业： 1、畜牧业（畜禽养殖场、养殖小区）；2、纺织品制造（有染整工段的）；3、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革和毛皮鞣制）；4、炸药、火工及焰火产品制造；5、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；6、煤化工（含煤炭液化、气化）；7、炼焦、煤炭热解、电石；8、生物质纤维素乙醇生产；9、炼铁、球团、烧结；炼钢；铁合金制造；10、锰、铬冶炼；11、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；12、火力发电（燃煤）。 限制准入产业： 1、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；2、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；3、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）。
1	空间准入标准	南部原有产业提升片	台州市仙居县下各镇产业集聚重点管控单元 ZH33102420123	管控要求： 空间布局约束：优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目。进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套，不断推进产业集聚和产业链延伸。重点发展机械橡塑、汽摩配等产业。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控：定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。 资源开发效率：推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。

序号	类别	主要内容	
			禁止准入产业： 1、畜牧业（畜禽养殖场、养殖小区）；2、纺织品制造（有染整工段的）；3、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革和毛皮鞣制）；4、炸药、火工及焰火产品制造；5、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；6、煤化工（含煤炭液化、气化）；7、炼焦、煤炭热解、电石；8、生物质纤维素乙醇生产；9、炼铁、球团、烧结；炼钢；铁合金制造；10、锰、铬冶炼；11、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；12、火力发电（燃煤）。 限制准入产业： 1、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；2、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；3、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）。
2	污染物排放标准	废气	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》相关要求、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中天然气燃气轮机排放限值要求、《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）、《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/ 2147-2018）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《农药制造工业大气污染物排放标准》、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。
		废水	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013）、《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）；《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB 21908-2008）、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB 33/ 844-2011）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）、《城市杂用水水质标准》（GB-T18920-2002）、《台州市环保局关于台州市城市污水处理厂出水水质指标及限值表（试行）》。
		噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）。

序号	类别	主要内容											
		固废	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录 (2021 年版)》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020, 2021 年 7 月 1 日起)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(环保部公告 2013 年 第 36 号),《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)、《电镀污泥处理处置分类》(GB/T 38066-2019)。										
		行业	《生物制药工业污染物排放标准》(DB 33/923-2014)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)。										
3	环境 质量 管控 标准	污染物 排放总 量管控 限值	类别	水污染物总量管控限值(t/a)					大气污染物总量管控限值(t/a)				危险废物管控总量 限值(万 t/a)
			污染因子	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	SO ₂	NO _x	烟粉尘	VOCs		
			近期	166.236	9.544	1.643	65.735	111.279	337.958	18.662	619.622	7.71 (产生量)	
			远期	193.606	10.901	1.863	74.521	112.323	337.598	51.992	675.717	7.69 (产生量)	
	环境 质量 标准	大气环境:《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。											
		水环境:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类、Ⅱ类标准;《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。											
		声环境:《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1、2 及 3 类标准。											
		土壤环境:《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中的相应标准。											
4	行业 准入 标准	环境准 入指导 意见	《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见 (试行)〉等 15 个环境准入指导意见的通知》(浙环发[2016]12 号);《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见 (修订)》、《浙江省燃煤发电产业环境准入指导意见 (试行)》、《浙江省热电联产行业环境准入指导意见 (修订)》、《浙江省农药产业环境准入指导意见 (修订)》、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙发改规划 (2021) 209 号)、《台州市医药产业环境准入指导意见》(台政办发[2015]1 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)、《浙江省制药行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》(2020.9)、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案》(浙环发[2017]41 号)、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)、《长江经济带发展负面清单指南 (试行, 2022 年版)》(浙长江办[2022]7 号)、《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)、《台州市医药化工行业污染整治提升工作方案》(台长江办[2020]1 号)、《仙居县经济开发区现代医化园区产业整治提升工作方案》(仙县委办 (2020) 3 号)、《医化产业项目入园标准》。											

2. 项目与规划环评符合性分析

(1) 生态空间准入

本项目选址于仙居经济开发区现代医药化工园区的中部原有产业提升片，该区域属于“ZH33102420121 台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元”。对照规划环评中该区块的环境准入条件清单，本项目为精细化学品的生产，不涉及环境准入条件清单中的禁止类、限制类的行业、工艺和产品。本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面均符合要求（具体分析内容见本报告 2.5.2 章节）。因此，本项目建设符合空间准入标准。

(2) 污染物排放标准

通过比对分析，本次项目的废水、废气、噪声、固废等污染物排放或控制符合规划环评中关于污染物排放标准的要求，具体的污染物排放或控制标准见本报告 2.2.3 章节。

(3) 环境质量管控标准

经环境影响预测和分析，本次项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。

项目实施后，全厂的 COD、NH₃-N、SO₂ 和 VOCs 排放量均在原核定的总量范围内，新增的 NO_x 总量可通过区域削减替代实现区域平衡，符合污染物总量控制要求；危险废物经收集后委托台州市德长环保有限公司等有资质单位无害化处置，符合污染物排放总量管控要求。

综合看，项目的建设符合环境质量控制标准中的相关要求。

(4) 行业准入条件

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》浙江省实施细则、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等文件，确认本项目符合其中的相关要求，具体的符合性分析见文本 1.4.3 章节相关内容。此外，本项目为精细化学品的生产，不属于环境准入条件清单中的禁止类和限制类项目。因此，本项目符合规划环评中的环境准入清单。

(5) 小结

综上所述，本次项目的建设可以符合生态环境空间准入、污染物排放及环境质量控制、行业准入标准等相关要求，项目建设符合规划环评的要求。

3. 规划环评审查意见符合性分析

本项目符合相关产业政策，未列入项目准入负面清单内。项目采用先进的生产设备

和清洁能源，废气均经过有效收集处理达标后排放；生产废水和生活污水均经预处理达标后纳入园区污水管网，纳入仙居县工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后再排入仙居县城市污水处理厂进行处理，最终排入永安溪；对高噪声设备进行隔声降噪；固体废物执行相应规范及标准。综合看，本项目建设符合规划环评审查意见的要求。

2.7 园区配套设施情况

2.7.1 污水处理厂概况

2.7.1.1 仙居县城市污水处理厂

仙居县城市污水处理厂位于核心区块现代医药化工园区内，永安溪北岸，一、二期设计总处理能力 8 万 m^3/d ，远期规划 12 万 m^3/d 。主要处理仙居县城区、城区周边、工业园区等的生活污水及工业废水，设计处理工业废水占总污水量的 15%。一期工程 4 万 m^3/d ，污水处理工艺为改良的氧化沟工艺。主要服务对象为现状县城城市规划区及其东侧的现状核心区块，同时兼顾老城区周边村庄。

考虑到污水处理量，一期分为两组建设，每组 2 万 t/d 。一期一组采用改进型氧化沟工艺，出水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准，总投资额为 3250 万元。一期一组工程自 2006 年 10 月开工建设，2007 年 9 月底通水试运行，2008 年 8 月投入运行，2009 年 10 月通过环保验收(台环建[2009]30 号)。一期二组工程规模为 2 万 t/d ，采用水解酸化+改进型氧化沟+絮凝沉淀工艺，于 2012 年 8 月份开工建设，2013 年 10 月底完工通水运行，2015 年 12 月通过先行环保验收(仙环验[2015]37 号)。一期两组工程合并运行，出水排放执行相同标准。

根据台州市人民政府下发《台州市污水处理厂出水三年完成提标到准地表 IV 类实施计划表》。仙居县城市污水处理厂于 2016 年底启动一期准 IV 类提标改造工程，主要对旋流沉砂池、氧化沟、混合絮凝池等实施改造，并增加纤维束滤。工程已于 2018 年 6 月完成竣工验收，出水标准开始执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》中确定的准地表水 IV 类标准。改造后的一期工程废水处理工艺见图 2.7.1.1-1，出水在线监测数据见表 2.7.1.1-1。

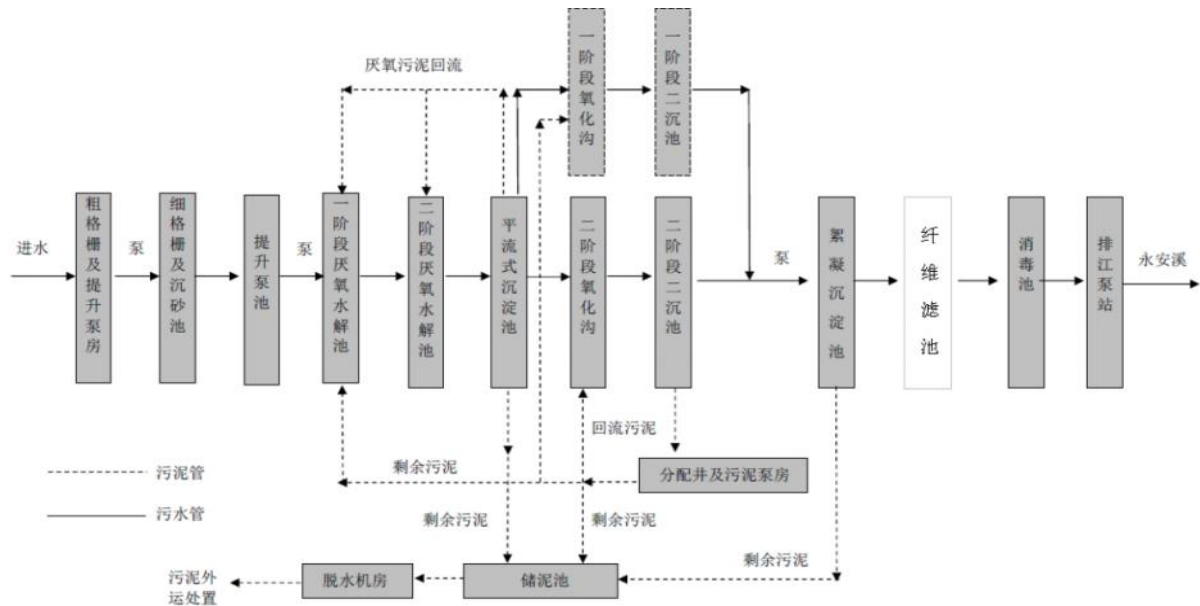


图 2.7.1.1-1 仙居县城市污水处理厂一期工程污水处理工艺流程图

二期污水处理扩容工程位于已建成的一期工程北侧，东侧为规划路，西侧为司太立大道，南侧为四号路，北侧为现状空地，规划总用地 221298 平方米(332 亩)，设计污水处理能力为 11 万吨/日。该项目采用一次规划，分期建设，先行实施的二期工程设计规模为 4 万吨/日，污水处理采用“粗格栅及进水提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+调节池+厌氧水解池+改良 A2/O 生化池+一沉池+高密度沉淀池+反硝化滤池+提升泵房垂直流湿地+水平流湿地+转盘滤池+接触消毒池+表流湿地”工艺，尾水经大面积生态湿地公园过滤，出水水质达到准地表水 IV 类后排入永安溪。该工程已于 2019 年 6 月 28 日竣工，并于 2020 年 4 月通过环境保护竣工验收。其工艺流程见图 2.7.1.1-2，出水在线监测数据见表 2.7.1.1-2。

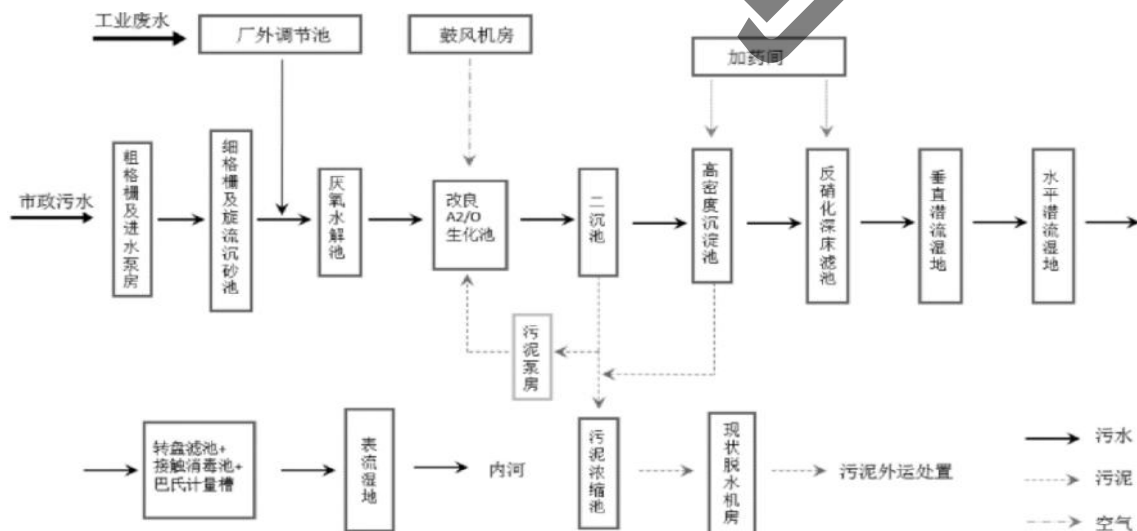


图 2.7.1.1-2 仙居县城市污水处理厂（二期）工艺流程图

表 2.7.1-1 仙居县城市污水处理厂一期工程排水监测数据

时间	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	瞬时流量 (L/s)
2026-06-01	6.47	19.76	0.06	0.08	7.73	464.32
2026-06-02	6.49	18.93	0.06	0.08	7.85	464.04
2026-06-03	6.54	19.37	0.06	0.10	7.96	449.66
2026-06-04	6.42	18.87	0.04	0.11	7.32	476.48
2026-06-05	6.41	18.48	0.03	0.10	7.08	460.04
2026-06-06	6.4	19.16	0.03	0.08	7.75	467.93
2026-06-07	6.37	18.02	0.03	0.07	8.04	445.88
标准值	6~9	40	2	0.3	12	-

表 2.7.1.1-2 仙居县城市污水处理厂二期工程排水监测数据

时间	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	瞬时流量 (L/s)
2026-06-01	6.36	13.9	0.03	0.08	8.28	286.424
2026-06-02	6.31	15.4	0.03	0.08	8.58	276.68
2026-06-03	6.27	17.3	0.03	0.09	8.26	281.298
2026-06-04	6.29	17.4	0.03	0.09	8.35	264.417
2026-06-05	6.32	19.1	0.03	0.10	8.02	289.583
2026-06-06	6.33	19.1	0.03	0.09	8.03	266.712
2026-06-07	6.31	18	0.03	0.09	7.71	236.86
标准值	6~9	40	2	0.3	12	-

目前，仙居县城市污水处理厂已投运工程合计处理能力为 8 万吨/天。根据在线监测数据，污水处理厂的运行正常，各主要因子均可达标排放，目前仙居县城市污水处理厂实际日均处理量约 7 万吨/天。

2.7.1.2 仙居县工业污水处理厂

现代医药化工园区内医化企业所排放污水的多样性和复杂性对仙居县城市污水处理厂的稳定运行造成了较大的压力。仙居县委县政府为此提出实行“一企一管”管理模式，确定将园区企业排放工业污水集中处理的整改目标。

为此，浙江鼎源投资开发有限公司投资新建一座工业污水处理厂——仙居县工业污水处理厂，专业用以处置现代医药化工园区内企业排放的医化废水和其他工业废水。目前“仙居县工业污水处理厂建设项目”环评报告书已通过台州市生态环境局仙居分局批复，批复文号为台环建（仙）（2023）7 号。目前，该项目已完成验收。

本节根据《仙居县工业污水处理厂建设项目环境影响报告书》，对该污水处理厂作相关介绍。

1. 服务对象及排水去向

仙居县工业污水处理厂主要接纳仙居县经济开发区现代医药化工园区内企业排放的医化废水和其他工业废水。

该污水处理厂建成后，原先由仙居县城市污水处理厂直接处理的医化废水和其他工业废水先经由仙居县工业污水处理厂处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后再纳管排入仙居县城市污水处理厂，经进一步提标处理达到仙居县城市污水处理厂的排放标准后排放。

仙居县城市污水处理厂的处理规模保持现有的 8 万 t/d 不变，出水水质也保持现有标准控制值不变。

2. 进出水水质

仙居县工业污水处理厂进水水质要求按医化企业废水和其他工业废水两类分别设定，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。具体相关因子限值见表 2.7.1-3。

3. 废水处理工艺

仙居县工业污水处理厂设计处理能力为 2 万 t/d，其中医化企业废水 1.4 万 t/d，其他企业废水 0.6 万 t/d。

废水处理工艺分为预处理和后端混合处理两段。其中医化废水预处理采用“事故池及调节池+水解酸化池”，其他工业废水采用“细格栅+旋流沉砂池”工艺，混合污水处理工艺采用“预处理+多段式 A/A/O 工艺+类芬顿催化氧化+高效沉淀池+臭氧催化氧化+生物活性炭滤池+反硝化深床滤池”。

项目投运后全厂污水处理工艺流程见图 2.7.1-3。

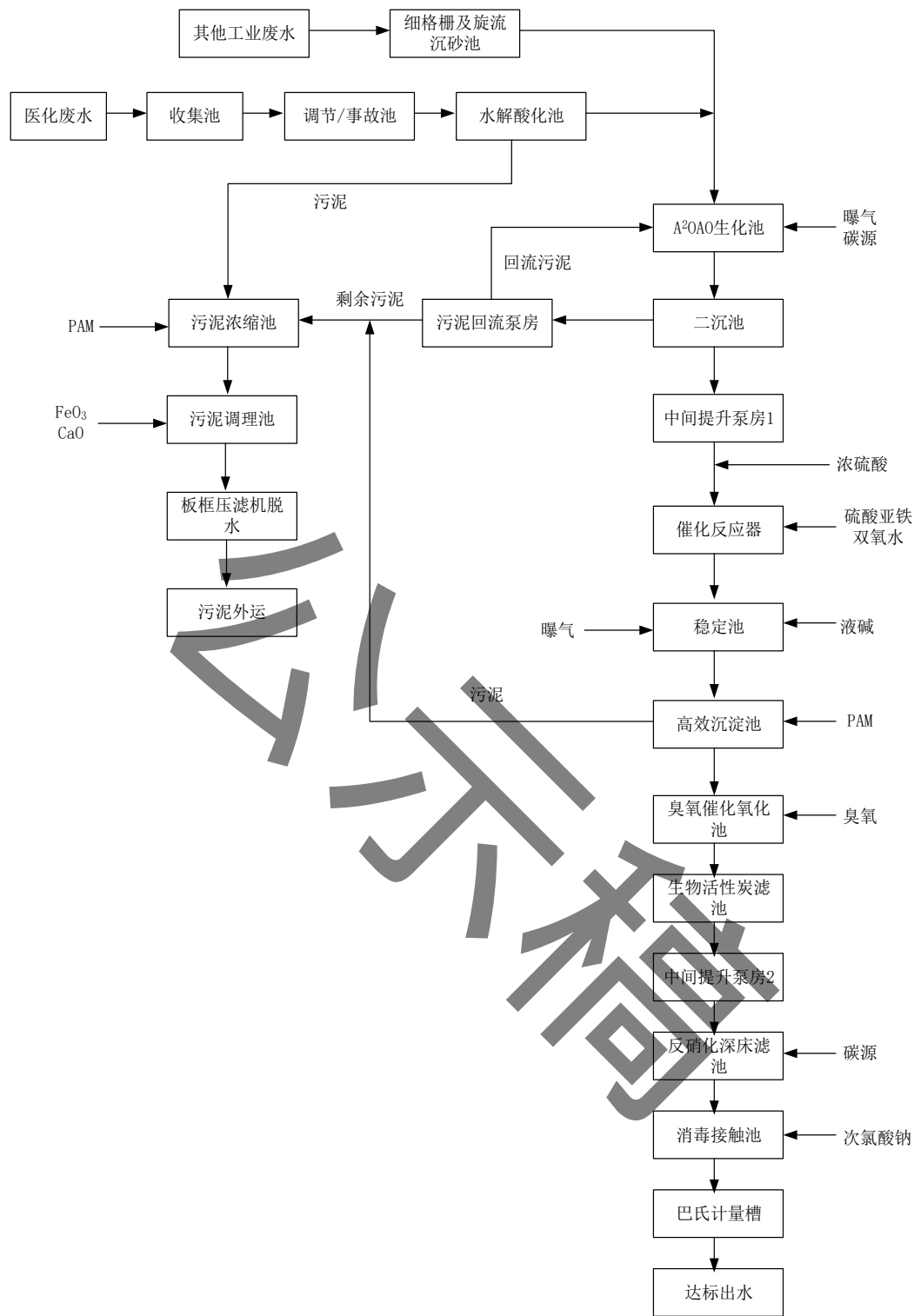


图 2.7.1-3 仙居县工业污水处理厂污水处理工艺总流程

仙居县工业污水处理厂于 2025 年 3 月 1 日竣工，2025 年 5 月 15 日开始调试，目前已经通过竣工环境保护验收并投入运行。废水达标情况引用仙居县工业污水处理厂的在线监测数据（监测时间：2026 年 6 月 1 日~6 月 7 日），具体见表 2.7.1.2-1。

表 2.7.1.2-1 仙居县工业污水处理厂废水标排口污染物监测数据

时间	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	瞬时流量 (L/S)
2026-06-01	6.26	38.95	0.136	0.171	10.816	107.36
2026-06-02	6.16	36.33	0.152	0.171	11.176	108.02
2026-06-03	6.25	38.74	0.131	0.173	11.514	103.41
2026-06-04	6.49	42.83	0.084	0.181	11.941	102.06
2026-06-05	6.5	37.12	0.061	0.173	11.611	98.24
2026-06-06	6.34	35.09	0.08	0.178	11.615	92.26
2026-06-07	6.39	38.76	0.074	0.188	10.813	94.93
标准值	6~9	50	5	0.5	15	—

由监测数据可知，仙居县工业污水处理厂废水处理设施标排口各污染物均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准最高允许排放浓度。

2.7.2 危废处置中心

台州市危险废物处置中心位于浙江省化学原料药基地临海园区，是《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》中的全国 31 个综合性危险废物处置中心之一。

中心占地面积为 220 亩，总投资 2.8 亿元，由台州市德长环保股份有限公司投资建设运营。采用高温焚烧、综合利用、安全填埋三位一体处置危险废物。

中心于 2007 年开始建设。危险废物暂存库和收运系统、焚烧系统和厂区污水处理站于 2008 年 11 月完成建设；2009 年 4 月，焚烧车投入试运行；同年 10 月固化车间、安全填埋场、综合利用车间进入试生产，基建工程全面竣工。2011 年 5 月 26 日通过了原浙江省环保厅组织的环保“三同时”竣工验收工作（环验[2011]123 号）。2012 年 7 月取得原环保部颁发的危险废物经营许可证。

表 2.7.2-1 台州市危险废物处置中心基本情况

主要工程组成		工程规模
焚烧车间		设计处理能力 305t/d：一期 60t/d（改扩建）、二期 45t/d，三期 100t/d、四期 100t/d
预处理车间		重金属处理工序和废酸处理工序与厂区污水处理车间合建
固化车间		设计生产规模 9854.5t/a
安全填埋场	柔性填埋场	已建成一期工程，总设计库容为 12.5 万 m ³
	刚性填埋场	已建成一期工程，设计库容 3.4 万 m ³
暂存库		756m ² ，总占地面积 1340m ²
污水处理站		处理能力 117m ³ /d

（1）焚烧处置系统

焚烧处置系统设计处理能力为 305 吨/天，分四期建成。

其中一期工程设计处理能力为 30 吨/天（约 1 万吨/年），2011 年 5 月 26 日通过了

浙江省环保厅组织的环保“三同时”竣工验收工作（环验[2011]123 号）；二期工程设计处理能力为 45 吨/天（约 1.5 万吨/年），于 2015 年 1 月底通过环境保护竣工验收；三期工程设计处理能力为 100 吨/天（约 3.3 万吨/年），于 2017 年 12 月 27 日通过环境保护设施竣工验收会。

为扩大处置能力，公司于 2017 年申报了一期改扩建项目（临环审[2017]24 号），对原有一期焚烧系统进行推倒重建，新建 60t/d 的危废焚烧炉，于 2020 年 6 月 28 日完成自行验收。另外，焚烧四期扩建项目环境影响报告已于 2019 年 1 月经临海市环保局批复（临环审[2019]12 号），主要内容为新增 100t/d 焚烧炉 1 台。第四期工程的焚烧炉已于 2020 年 9 月领取经营许可证进入投料运行。

（2）固化车间

固化车间主要是对焚烧飞灰、残渣以及含重金属的危险废物，通过添加固化剂、水泥等，使其有害成分转化成稳定形式，并符合《危险废物填埋污染控制标准》的要求，进入填埋场进行安全填埋，车间日处理规模为 30 吨。

（3）安全填埋场

安全填埋场共规划有三期，占地面积 130 亩。其中一期填埋场总容积为 12.5 万立方米，共分为七个填埋单元，年处置能力 1.8 万吨。主要接收填埋各企事业单位无机废物、重金属污泥、飞灰及本中心焚烧系统所产生的残渣、飞灰等危险废物。

根据《台州市德长环保有限公司年处置 2.5 万吨危险废物二期填埋场项目环境影响报告书》（2020 年 12 月通过审批，批文号为台环建（临）〔2020〕172 号）：项目拟建地为台州市德长环保有限公司二期填埋场预留用地，工程设计总库容 90250m³，设计服务年限为 7 年以上，采用“一次设计、分期实施”，为刚性填埋场，一期设计库容 34000m³，二期设计库容为 36000 m³，三期设计库容为 20250 m³。目前，一期工程于 2021 年 9 月建成，并于 2021 年 11 月取得项目危废经营许可证并正式投入运营。

2.7.3 区域供热情况

项目所在的现代医药化工园区内实行集中供热，供热系统由仙居县现代热力有限公司建设。其位于仙居县工业集聚区东一路东侧，南为临溪路，与永安溪堤坝一路之隔，用地面积 13040m²，总建筑面积 5980m²。现有 2 炉 2 机供热规模，即 1 台 100t/h 循环流化床锅炉，配 1 台 15MW 背压式汽轮发电机组作为常用，1 台 50t/h 循环流化床锅炉和 3MW 背压式汽轮发电机组备用。

第三章 现有项目污染源强调查

3.1 企业概况

一、项目审批情况

浙江清和新材料科技有限公司位于仙居经济开发区现代医药化工园区。目前，厂区已报批各产品的建设情况统计具体见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 清和公司现有产品统计

序号	项目名称	主要产品		批复产量 (t/a)	所在车间	审批文号	验收文号
1	氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目	聚酰亚胺 YS10		30	车间 3	台环建 (2019) 4 号	2022 年 01 月 07 日和 2022 年 10 月 27 日分阶 段完成自主 验收
2		聚酰亚胺 YS20		30 [#]			
3		2,2-二(呋喃)丙烷		1000			
4		3,3',4,4'-联苯醚二酐 (ODPA)		60 [#]			
5		1,4-环己二甲醇		3000	车间 6		
6		1,4-环己二甲酸		600	车间 8 、车间 9 (氢化)		
7		1,3-环己二酮		800 [#]			
8		四氢糠酸		150			
9		2,2-二(四氢呋喃)丙烷		620 [#]			
10		2-氨基甲基吡啶		100			
11		2-氨基基哌啶		35 [#]			
12		副产品	硫酸钠	1379.5*	车间 11		
13	浙江清和新材料科技有限公司年产 1200 吨 4,4'-二氨基二环己基甲烷及	4,4'-二氨基二环己基甲烷 (PACM)		400 [#]	车间 9 (氢化) 车间 8 (后处理)	台环建备- 2021002	2022 年 10 月 27 日完成 自主验收
14	50 吨 60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目	60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液		50	车间 9 (氢化)、车间 8 (后处理)、车间 4 (其他)		
15	年产 230 吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产 3500 吨氢化系列产品项目	4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯(BAPB)		100	车间 4、车间 9 (氢化)	台环建 (2022) 21 号	2024 年 01 月 24 日完成 自主验收
16		3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷 (MACM)		1500	车间 8、车间 9 (氢化)		
17		异佛尔醇		1000	车间 3		
18		聚酰亚胺 QPI-P250		65 [#]			
19		聚酰亚胺 QPI-P460		20 [#]			
20	年产 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨	四氢糠基乙醚		300	车间 4、 车间 9 (氢化)	台环建 (2023) 27 号	2025 年报批 环评中已明确不再实施
21	四氢糠基乙醚 (ETE) 技改项目	聚酰亚胺 QPI-P280		60	车间 3		
22		2,2'-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷		130	车间 4、车间 9 (氢化)	台环建 (2025) 22 号	2025 年 9 月 开始试运行。
23		1,3-环己二胺		500	车间 9 (氢化)、		

24	浙江清和新材料科技有限公司年产 60 吨聚酰亚胺系列产品、1110 吨氢化系列产品及 500 吨糠酸等产品技改项目	1,4-环己二胺	200	车间 8（后处理）		
25		反式-4-氨基环己醇（TACH）	280			
26		糠酸	500	车间 4		
27		聚酰亚胺 QPI-P280	25	车间 3		
28		聚酰亚胺 QPI-SL20	5			
29		聚酰亚胺 QPI-P330	10			
30		聚酰亚胺 QPI-P350	20			
31	年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目	丙类罐区、丙类仓库的建设			台环建（仙）〔2022〕50 号	2023 年 11 月 01 日完成自主验收

注：*副产品硫酸钠的关联产品包括 1,4-环己二甲酸、1,3-环己二酮、糠酸、四氢糠酸、3,3',4,4'-联苯醚二酐、2,2-二(呋喃)丙烷，该副产产能因关联产品产能削减，其产能已由审批时的 2250t/a 削减至 1379.5t/a；#在往期环评中 3,3',4,4'-联苯醚二酐产能已由批复的 200t/a 削减至 60t/a，1,3-环己二酮产能已由批复的 2000t/a 削减至 800t/a，2-氨基甲基吡啶由批复的 50t/a 削减至 35t/a，聚酰亚胺 QPI-P460 由批复的 30t/a 削减至 10t/a，2,2-二(四氢呋喃)丙烷产能由批复的 750t/a 削减至 620t/a，4,4'-二氨基二环己基甲烷（PACM）的批复产能由 1200t/a 削减至 400t/a，QPI-P460 产能由批复的 30t/a 削减至 20t/a，YS20 产能由 40t/a 削减至 30t/a。

根据调查，2025 年清和公司已验收及试运行的生产线的产品产能情况见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 2025 年清和公司产量统计

序号	主要产品	批复产量（t/a）	2025 年产量（t/a）
1	聚酰亚胺 YS10	30	10.54
2	聚酰亚胺 YS20	30	25.19
3	2,2-二(呋喃)丙烷	1000	234.90
4	3,3',4,4'-联苯醚二酐	60	2.77
5	1,4-环己二甲醇	3000	148.43
6	1,4-环己二甲酸	600	592.17
7	1,3-环己二酮	800	0
8	四氢糠酸	150	47.32
9	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	620	230.92
10	2-氨基甲基吡啶	100	54.18
11	2-氨基甲基哌啶	35	34.98
12	4,4'-二氨基二环己基甲烷（PACM）	400	0
13	60% 蔡甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液	50	23.88
14	4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯(BAPB)	100	0
15	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷（MACM）	1500	964.81
16	异佛尔醇	1000	556.90
17	QPI-P250	65	0.07
18	QPI-P460	20	0.52
19	反式-4-氨基环己醇（TACH）	280	101.21
20	糠酸	500	187.56
21	2,2'-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷	130	0
22	1,3-环己二胺	500	28.53
23	1,4-环己二胺	200	25.30
24	聚酰亚胺 QPI-P280	25	0.006
25	聚酰亚胺 QPI-SL20	5	0
26	聚酰亚胺 QPI-P330	10	0.93
27	聚酰亚胺 QPI-P350	20	0

二、现有公用工程

清和公司现有公用工程组成情况见表 3.1.1-3。

表 3.1.1-3 现有公用工程设备清单

序号	名 称		规格	数量（台/套）	备注
1	变压器		2000KVA	2	已建
2	消防水池		1000m ³	1	已建
3	消防喷淋泵房		1350m ³	1	已建
4	应急池		2000 m ³	1	已建
5	初期雨水池		1000 m ³	1	已建
6	甲醇制氢装置		1000t/a	1	已建
7	导热油炉		900kW	3	已建
8			1200kW	1	已建
9	冷却机组		5/10℃ 25 万大卡	2	已建
10			-30/-25℃ 50 万大卡	2	已建
11	纯水系统		6t/h	1	已建
12	废水预处理	MVR	4 t/h	1	已建
13		废水脱盐装置	5t/d	1	已建
14		高浓废水预处理通道	250t/d	1	已建
15	废水处理装置	综合废水处理站	600t/d	1	已建
16		烷基胺类及树脂类产品废水	15m ³ /d	1	2026 年 2 月 1 日起停用
17	废气预处理	树脂吸附脱附	1000m ³ /h	1	已建
18	废气处理系统	RTO	20000m ³ /h	1	已建
19		碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋	10000m ³ /h	1	已建
20		水喷淋+氧化喷淋	10000m ³ /h	1	已建
21	罐区一	甲类罐组	呋喃	30m ³	已建
22			2,2-二（四氢呋喃）丙烷	50m ³	已建
23			2,2-二（呋喃）丙烷	50m ³	已建
24			四氢呋喃	50 m ³	已建
25			甲醇	50 m ³	已建
26			丙酮	50 m ³	已建
27			N,N'-二甲基乙酰胺（DMAC）	50 m ³	已建
28			乙醇	50 m ³	已建
29			二甲苯	30 m ³	已建
30			醋酐	30 m ³	已建
31			乙酸乙酯	50 m ³	已建
32		丙类罐组	三氯甲烷	50 m ³	已建
33			液碱	100 m ³	已建
34			盐酸	50 m ³	已建
35			浓硫酸	50 m ³	已建
36			异佛尔酮	44 m ³	已建
37			异佛尔醇	50 m ³	已建
38			预留	50 m ³	/
39	罐区二	丙类罐区	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷（MACM）	220m ³	已建
40			1,4-环己烷二甲醇	220m ³	已建
41			预留	220m ³	/

三、现有副产品情况

企业现有副产品硫酸钠生产线已于 2022 年 10 月完成验收，验收工艺与环评保持一致，通过乙二醇结晶、水溶解结晶等除杂工艺可以得到合格产品。副产品硫酸钠的生产工艺已在原环评中进行过论证。此外，验收期间生产硫酸钠经检验可以满足副产品质量标准。因此，清和公司现有副产硫酸钠的生产工艺可行。

自副产品硫酸钠生产线完成验收以来，由于硫酸钠的市场价值不高，且生产成本高于其生产原料作为危险废物的处置费用，清和公司从母液（废水）中蒸发脱除的盐后未进行进一步的精制，脱除的盐作为危险废物委托有危废处置资质的单位进行综合利用或处置。基于经济效益考虑，清和公司计划在本次技改过程中淘汰副产硫酸钠的生产线。

3.2 现有项目污染源调查

3.2.1 现有项目生产方法

清和公司厂区现有产品生产线的生产工艺汇总见表 3.2-1。根据调查，清和公司已建生产线的生产工艺和环评及验收时的工艺相同。

表 3.2-1 现有项目生产方法汇总

序号	产品名称	生产方法
1	聚酰亚胺 YS10	以均苯二甲酸酐(PMDA)、4,4'-二氨基二苯醚(ODA)为原料，投加适量石墨，经聚合、亚胺化两步制得。
2	聚酰亚胺 YS20	以 ODP A、4,4'-二氨基二苯醚(ODA)为原料，先经聚合反应，再加入醋酐等辅助物料，经后续处理而得。
3	2,2-二(呋喃)丙烷	以呋喃为原料，经过缩合反应得到。
4	3,3',4,4'-联苯醚二酐	以 4-硝基-N-甲基邻苯二甲酰亚胺为原料，经缩合、水解和酸化脱水反应制得。
5	1,4-环己二甲醇	以对苯二甲酸为原料，经过两次催化反应得到。
6	1,4-环己二甲酸	以对苯二甲酸为原料，经过成盐、氢化及酸化反应，再精制得到。
7	1,3-环己二酮	以均苯二甲酸酐(PMDA)、4,4'-二氨基二苯醚(ODA)为原料，投加适量石墨，经聚合、亚胺化两步制得。
8	四氢糠酸	以糠醛为原料，经催化氧化、氢化还原、酸化中和等三步反应制得。
9	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	以呋喃为原料，经过缩合反应得到。
10	2-氨基甲基吡啶	以 2-氰基吡啶为原料，经氢化反应制得。
11	2-氨基甲基哌啶	以 2-氨基甲基吡啶为原料，甲苯为溶剂，经催化加氢反应制得。
12	4,4'-二氨基二环己基甲烷(PACM)	以 4,4'-二氨基二苯基甲烷(MDA)为原料，经催化氢化制得。
13	60%萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液	以糠醛、丙二酸二甲酯为起始原料，经缩合、氢化、烷基化、水解、脱羧等过程制得。
14	4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯(BAPB)	以联苯二酚和间二硝基苯为原料，经缩合和催化加氢两步反应制得。
15	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷(MACM)	以 3,3'-二甲基 4,4'-二氨基二苯基甲烷(MDT)为原料，经催化加氢、精馏制得

2019年12月31日

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from Pearson Education, Inc.

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc. All rights reserved.

[illegible]

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from Pearson Education, Inc.

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from Pearson Education, Inc.

[illegible]

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc. All rights reserved.

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from Pearson Education, Inc.

今日

高

现有项目原辅料消耗情况见表 3.2.3-1。根据调查，现有项目原辅料消耗情况与原环评和验收阶段消耗情况相近。

1,4-环己二甲酸					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
	小计				
1,3-环己二酮					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
	小计				
聚酰亚胺 YS10					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
	小计				

聚酰亚胺 YS20					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
	小计				
四氢糠酸					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
	小计				
2,2-二(呋喃)丙烷					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
	小计				
2,2-二(四氢呋喃)丙烷					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
	小计				
2-氨基吡啶					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					

	小计				
2-氨基嘧啶					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
	小计				
3,3',4,4'-联苯醚二酐					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
	小计				
1,4-环己二醇					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
	小计				
4,4'-二氨基二(环己基)甲烷 (PACM)					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
	小计				
60%羧甲基四氢呋喃丙酸甲酯溶液					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

	小计				
4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯(BAPB)					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
	小计				
QPI-P250					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
	小计				
QPI-P460					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
	小计				
MACM					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
	小计				
异佛尔醇					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
	小计				
BAPP					

序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
	小计				
1,3-环己二胺					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
	小计				
1,4-环己二胺					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
	小计				
反式-4-氨基环己醇					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
	小计				
糠酸					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
	小计				
聚酰亚胺 QPI-P280					
序号	物料名称	规格 (%)	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					

2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
	小计				
聚酰亚胺 QPI-SL20					
序号	物料名称	规格（%）	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
	小计				
聚酰亚胺 QPI-P330					
序号	物料名称	规格（%）	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
	小计				
聚酰亚胺 QPI-P350					
序号	物料名称	规格（%）	单耗(t/t)	达产年消耗量(t)	2025 年消耗量(t)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
	小计				

3.2.4 现有项目主要污染源强调查

(一) 废水污染源调查

表 3.2.4-1 现有项目废水污染源汇总 单位: t/a

序号	来源	在建项目达产时年排放总量 ^②		已建项目达产时年	现有项目废水排放
		在建项目	“以新带老”削减	排放总量	量
1	工艺废水	5715.7	2554	25072.8	28234.5
2	清洗废水	3666	7855	23878	19689
3	实验室废水			100	100
4	废气处理废水	2100	-1800 ^①	19345	23245
5	检修废水			4700	4700
6	生活污水			20107	20107
7	初期雨水			19778	19778
8	冷却废水			10600	10600
9	水环泵废水			160	160
合计		11481.7	8609	123740.8	126613.5

注: ①“-”表示增加的废水量, 增加的废水来源于空间无组织废气的强化收集处理; ②在建项目是指浙江清和新材料科技有限公司年产 60 吨聚酰亚胺系列产品、1110 吨氢化系列产品及 500 吨糠酸等产品技改项目。

根据清和公司提供的水票, 2025 年清和公司总用水量约为 47127t, 全厂用水包括生产用水、清洗用水、冷却补充水、生活用水、检修用水、实验室用水、纯化水制备用水以及绿化用水等。2025 年, 清和公司厂区与合成树脂、烷基胺类产品生产相关的废水单独收集、单独处理, 单独排放, 而厂区其他废水则另外收集、处理、排放, 所以清和厂区内设有两套废水处理设施和两套废水在线监测设备。仙居县工业污水处理厂已正式投入运行, 清和公司全厂废水已全部纳入仙居县工业污水处理厂进行处理。2026 年 2 月用于处理合成树脂、烷基胺类产品的废水处理设施停止使用, 全厂废水均纳入综合废水处理设施进行处理。

根据清和公司在线废水监测数据以及清和公司提供的各类废水的统计数据, 合成树脂、烷基胺类产品相关的废水排放量为 652t, 其他废水的排放量为 64662t, 全厂的废水情况汇总见表 3.2.4-2、表 3.2.4-3。

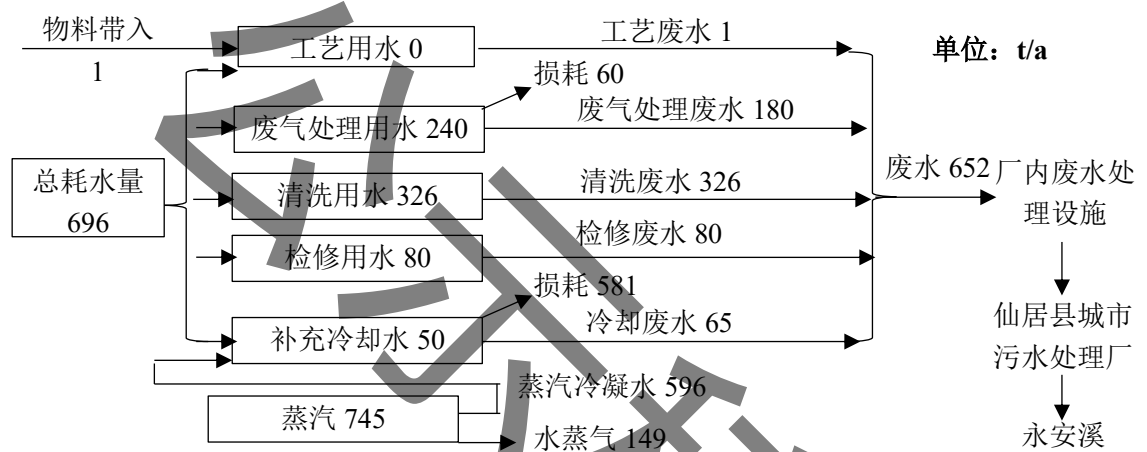
表 3.2.4-2 烷基胺类及树脂类产品废水污染源汇总 单位: t/a

废水来源	2025 年废水产生量	达产时
工艺废水	1	2
清洗废水	326	788
检修废水	80	100
废气喷淋废水	180	300
冷却废水	65	120
合计	652	1310

表 3.2.4-3 综合废水（除烷基胺类及树脂类产品外）污染源汇总 单位：t/a

废水来源	2025 年废水产生量	达产时
工艺废水	7504	25070.8
清洗废水	6554	23090
实验室废水	80	100
废气喷淋废水	12385	19045
检修废水	3000	4600
生活污水	8380	20107
初期雨水	18711	19778
冷却废水	8000	10480
水环泵废水	48	160
合计	64662	122430.8

2025 年清和公司水平衡如图 3.2-1 和图 3.2-2 所示。



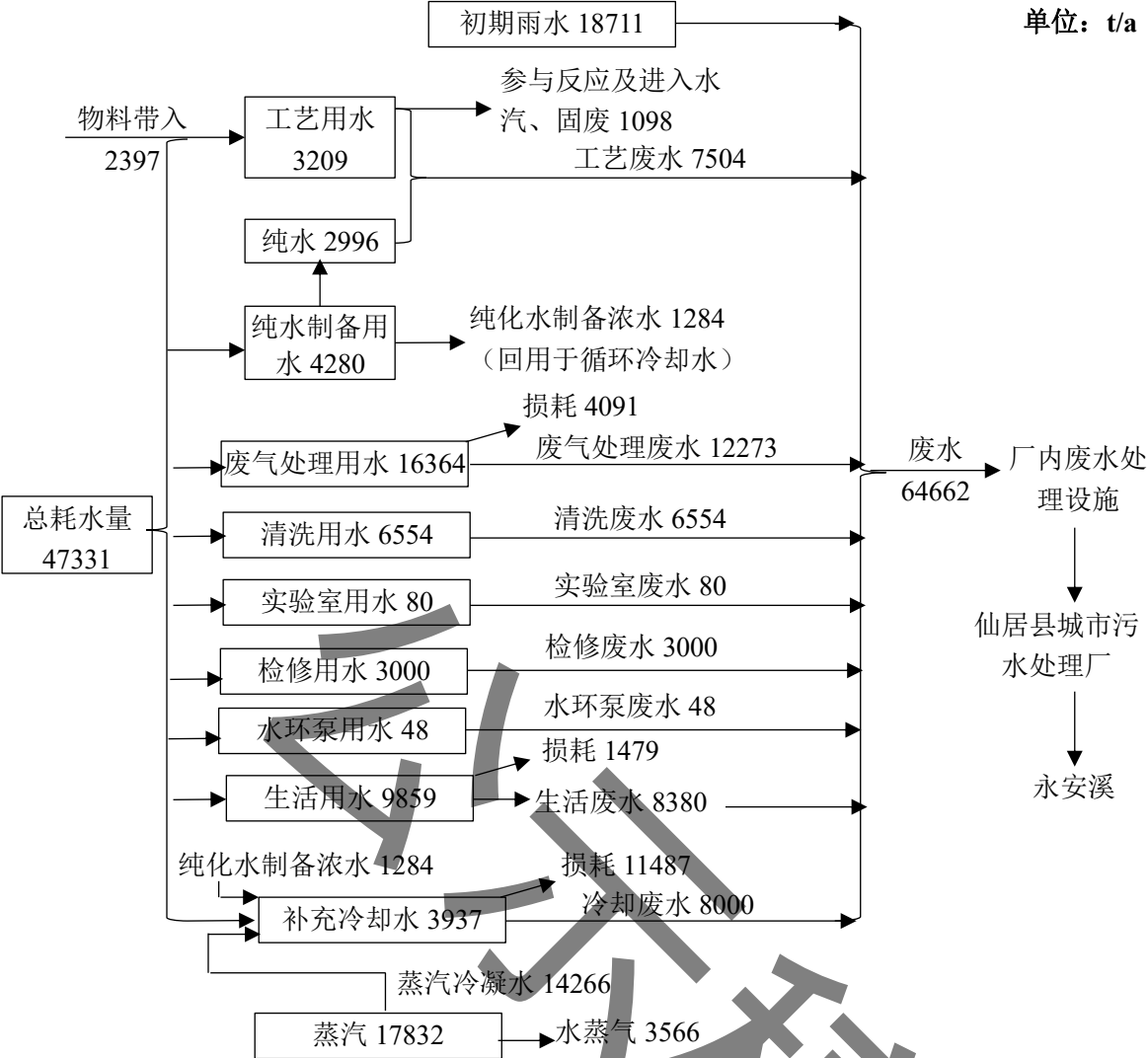


图 3.2.4-2 2025 年综合废水（除烷基类和树脂类产品相关废水外）水平衡图

2025 年厂区废水主要污染物排放情况见表 3.2.4-4。

表 3.2.4-4 现有废水主要污染物排放情况汇总表

	纳管量					外排环境量（t/a）		
	树脂车间纳管量（t/a）		综合废水纳管量（t/a）		合计			
	排放浓度	2025 年	排放浓度	2025 年	2025 年	许可量	排放浓度	2025 年排放量
废水量	—	652	—	64662	65314	—	—	65314
COD _{Cr}	≤60mg/l	0.039	≤480mg/l	31.038	31.077	5.387	≤30mg/l	1.959
NH ₃ -N	≤8.0mg/l	0.005	≤35 mg/l	2.263	2.268	0.267	≤1.5mg/l	0.098

从统计数据看，清和公司 2025 年主要废水污染物排放量在排污许可证（台州市生态环境局颁发，编号 91331024MA29W3589Y001V）许可范围内。

(二) 废气污染源调查

1. 工艺及储运废气

表 3.2.4-5 2025 年项目工艺及储运废气产生与排放量汇总 单位: t/a

序号	废气名称	2025 年已建项目		
		产生量	削减量	排放量
1	DMAC	3.613	3.525	0.088
2	二甲苯	0.463	0.456	0.007
3	丙酮	23.542	23.104	0.438
4	呋喃	0.954	0.903	0.051
5	2,2-二(呋喃)丙烷	0.228	0.218	0.01
6	NOx	0.868	0.851	0.017
7	甲胺	0.124	0.122	0.002
8	氯化氢	1.560	1.535	0.025
9	粉尘	0.035	0.035	少量
10	4-甲基环己甲醇	0.105	0.103	0.002
11	1,4-环己二甲醇	0.351	0.339	0.012
12	三氯甲烷	24.261	24.018	0.243
13	异丙醇	4.272	4.162	0.11
14	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	1.697	1.612	0.085
15	甲醇	4.859	4.786	0.073
16	2-氨基甲基吡啶	0.206	0.195	0.011
17	甲苯	6.955	6.806	0.149
18	2-氨基甲基哌啶	0.210	0.200	0.01
19	四氢呋喃	17.555	17.056	0.499
20	氨	0.443	0.440	0.003
21	PACM	0.207	0.207	少量
22	异丙醚	1.361	1.324	0.037
23	二甲胺	少量	少量	少量
24	异佛尔酮	0.022	0.017	0.005
25	异佛尔醇	0.050	0.039	0.011
26	乙酸乙酯	7.475	7.296	0.179
27	1,3-环己二胺	0.142	0.135	0.007
28	1,4-环己二胺	0.125	0.119	0.006
29	乙醇	7.432	7.141	0.291
30	N-环己基乙酰胺	0.181	0.175	0.006
31	糠醛	少量	少量	少量
32	硫酸雾	少量	少量	少量
合计	总废气	109.296	106.919	2.377
	VOCs	106.390	104.058	2.332

表 3.2.4-6 现有项目工艺及储运废气产生与排放量汇总 单位: t/a

序号	废气名称	已建项目达产时			现有项目达产时*		
		产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
1	1,4-环己二甲醇	7.09	6.88	0.21	6.38	6.17	0.21
2	2,2-二(呋喃)丙烷	1.18	1.12	0.06	1.18	1.12	0.06
3	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	7.51	7.125	0.385	6.236	5.915	0.321
4	2-氨基吡啶	0.38	0.36	0.02	0.38	0.36	0.02
5	2-氨基哌啶	0.21	0.197	0.013	0.21	0.197	0.013
6	4-甲基环己甲醇	1.42	1.38	0.04	2.13	2.09	0.04
7	DMAC	40.788	39.793	1.005	35.246	34.371	0.875
8	氯化氢	15.39	15.1	0.29	15.246	14.96	0.286
9	NOx	37.6	36.85	0.75	18.799	18.424	0.375
10	丙酮	105.12	102.56	2.56	90.418	88.464	1.954
11	乙酸	0.04	0.037	0.003	0.37	0.359	0.011
12	二甲苯	25.42	24.96	0.46	21.620	21.192	0.428
13	粉尘	1.24	1.22	0.02	1.24	1.22	0.02
14	呋喃	5.37	5.03	0.34	5.37	5.03	0.34
15	甲胺	5.38	5.27	0.11	2.689	2.634	0.055
16	甲苯	12.142	11.857	0.285	14.693	14.333	0.36
17	甲醇	33.105	32.374	0.731	62.785	61.555	1.23
18	三氯甲烷	38.25	37.78	0.47	70.09	69.33	0.76
19	乙醇	29.17	27.88	1.29	35.19	33.849	1.341
20	乙二醇	0.56	0.55	0.01	0.56	0.55	0.01
21	乙酸乙酯	19.95	19.36	0.59	42.19	41.178	1.012
22	异丙醇	18.69	18.2	0.49	15.483	15.076	0.407
23	PACM	0.62	0.62	少量	0.207	0.207	少量
24	氨	1.33	1.323	0.007	0.443	0.44	0.003
25	四氢呋喃	84.04	81.494	2.546	67.383	65.482	1.901
26	异丙醚	2.85	2.773	0.077	2.85	2.773	0.077
27	DMF	19.95	19.51	0.44	37.031	36.253	0.778
28	二甲胺	0.73	0.71	0.02	0.577	0.562	0.015
29	异佛尔醇	0.09	0.07	0.02	0.09	0.07	0.02
30	异佛尔酮	0.04	0.03	0.01	0.04	0.03	0.01
31	吡啶	0	0	0	0.333	0.322	0.011
32	醋酐	0	0	0	0.8	0.772	0.028
33	三乙胺	0	0	0	0.093	0.09	0.003
34	1,3-环己二胺	0	0	0	2.49	2.367	0.123
35	1,4-环己二胺	0	0	0	0.99	0.941	0.049
36	N-环己基乙酰胺	0	0	0	0.5	0.485	0.015
37	糠醛	少量	少量	少量	少量	少量	少量
38	硫酸雾	少量	少量	少量	少量	少量	少量
合计	总废气	515.655	502.413	13.252	562.332	549.171	13.161
	VOCs	460.095	447.920	12.185	526.604	514.127	12.477

*注: 现有项目达产时源强包括已建项目、在建项目(2025年9月已开始试运行)及“以新带老”削减源强。

2. RTO 焚烧废气

企业现有一套 RTO 焚烧系统，设计处理风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，该 RTO 焚烧炉以天然气作为辅助燃料。部分废气中含有 N、S 元素废气污染物在处理过程中会产生二次污染物。另外辅助燃料天然气在使用过程中会产生氮氧化物，空气含氮组成在高温下也会少量转化为氮氧化物。根据原环评的核算结果，现有项目达审批规模时，RTO 焚烧废气中 SO_2 和 NO_x 的排放量分别为 0.79t/a 和 11.548t/a 。根据调查，2025 年 RTO 系统的年运行总风量为 $4.9 \times 10^7 \text{m}^3$ （根据在线监测数据），参考 2025 年企业委托监测数据， SO_2 和 NO_x 的平均浓度分别为 $1.5 \text{mg}/\text{m}^3$ （未检出的按检出限一半计算，检出限为 $3 \text{mg}/\text{m}^3$ ）和 $18.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，则 2025 年 RTO 焚烧废气中 SO_2 和 NO_x 的排放量分别为 0.074t/a 和 0.902t/a 。

HCl 废气：考虑到经分质分类预处理后进入 RTO 装置的含氯有机废气的量不大，且 RTO 焚烧炉后设置了两级喷淋，可吸收大部分 HCl 废气，因此 RTO 焚烧产生的 HCl 废气经喷淋吸收后排放量不大，不进行定量分析。

二噁英类：根据 RTO 设施的监测数据，二噁英类排放浓度均低于 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ，2025 年 RTO 系统的年运行总风量为 $4.9 \times 10^7 \text{m}^3$ （根据在线监测数据），则 2025 年 RTO 焚烧废气中二噁英类的排放量为 0.005g/a （考虑最不利状况，排放浓度以 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ 计）；达设计规模时，RTO 装置的二噁英排放量为 0.014g/a 。

3. 导热油炉废气

厂区设有 3 台 900kW 和 1 台 1200kW 导热油炉，导热油炉以天然气为燃料，燃烧产生二氧化硫和氮氧化物。根据调查，企业现有项目达审批规模时天然气消耗量为 196 万立方，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”燃气产排污系数表，清和公司导热油炉的废气排放量为 $\text{SO}_2 0.081\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x 1.101\text{t/a}$ 。此外，颗粒物排放量为 0.111t/a （按 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 计算）。根据调查，2025 年导热油炉消耗的天然气量为 95 万立方，估算得 2025 年清和公司导热油炉的废气排放量为 $\text{SO}_2 0.038\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x 0.512\text{t/a}$ ，颗粒物 0.051t/a 。

4. 废水站低浓废气

厂区现有废水站低浓废气进入“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”处理后排放。现有项目达产时，废水站低浓度废气排放的非甲烷总烃量为 1.752t/a 、硫化氢 0.144t/a 、氨 0.720t/a 。参考 2025 年清和公司委托第三方检测单位对排放口的监测数据，排放口的非甲烷总烃平均浓度为 $15.19\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $1.95 \text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $7.25 \text{mg}/\text{m}^3$ ，平均运行风量约 $4675\text{m}^3/\text{h}$ ，

则 2025 年厂区废水站低浓废气的排放量为非甲烷总烃 0.511t/a、硫化氢 0.007t/a、氨 0.244t/a。

5.危废贮存库废气

厂区危废贮存库废气进入“水喷淋+氧化喷淋”处理后排放。现有项目达产时，危废贮存库废气排放的非甲烷总烃量为 0.876t/a。参考 2025 年清和公司委托第三方检测单位对排放口的监测数据，排放口的非甲烷总烃平均浓度为 $0.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均运行风量约 $20325\text{m}^3/\text{h}$ ，则 2025 年厂区危废贮存库废气的排放量为非甲烷总烃 0.167t/a。

（三）固废污染源调查

表 3.2.4-7 已建项目固废产生情况汇总 单位：t/a

序号	固废类型	固废性质	危废代码	2025 年固废产生量	已建项目达产时产生量	现有项目达产时产生量	处置方式
1	废溶剂	危险废物	900-402-06 900-404-06	74.981	573.76	791.96	委托绍兴凤登环保有限公司、临海市星河环境科技有限公司、浙江虎鼎环保科技有限公司等有资质单位处置
2	废氧化铜	危险废物	271-006-50	0.333	2.2	2.55	
3	废催化剂	危险废物	271-006-50	9.316	44.42	56.36	
4	高低沸物	危险废物	271-001-02	485.287	1893.85	1875.68	
			265-103-13	447.703	877.58	1003.85	
			900-013-11	35.17	/	668.19	
5	废活性炭	危险废物	271-003-02	59.499	72.29	115.29	
6	废渣	危险废物	271-001-02	0	1.2	1.2	
7	废树脂	危险废物	265-101-13	0.321	0.36	1.53	
8	废包装材料	危险废物	900-041-49	22.935	35.5	53.5	
9	废矿物油及其包装桶	危险废物	900-249-08	1.162	4.8	5.8	
10	废树脂/碳纤维	危险废物	900-041-49	0	3.6	3.6	
11	废盐	危险废物	271-001-02	642.936	1493.97	2039.85	
12	废液	危险废物	271-001-02	1.938	163	142.15	
13	废分子筛	危险废物	900-041-49	0	8.64	8.64	
14	废水处理污泥	危险废物	772-006-4	44.894	72.7	77.7	
15	废过滤材料	危险废物	900-041-49	0	0	0.05	
	小计			1826.475	5247.87	6847.90	委托环卫部门统一清运
15	生活垃圾	生活垃圾	/	100	100	106	
	合计			1926.475	5347.87	6953.90	

注：①2025 年固废产生量包括已验收的生产线以及试运行生产线的产生情况；②现有项目达产时产生量包括已建项目、在建项目及“以新带老”削减源强；③废矿物油及其包装桶包括机修时替换的矿物油及导热油炉更换产生的矿物油。

(四) 现有污染源强汇总

清和公司现有污染源强汇总见表 3.2.4-8。

表 3.2.4-8 现有污染源强汇总 单位: t/a

污染物类型	污染物名称		单位	现有项目全厂排放量
废水	废水量		t/a	126613.5
	COD _{Cr}	进管量	t/a	60.774
		排环境量	t/a	3.798
	氨氮	进管量	t/a	4.431
		排环境量	t/a	0.190
废气	总废气		t/a	30.125
	VOCs		t/a	15.105
	二氧化硫		t/a	0.871
	氮氧化物		t/a	13.024
	二噁英		g/a	0.014
	颗粒物		t/a	0.131
固体废物 (产生量)	危险废物		t/a	6847.90
	生活垃圾		t/a	106
	合计			6953.90

现有项目达产时产生与排放的新污染物情况见表 3.2.4-9。

表 3.2.4-9 现有项目达产时新污染物产生与排放情况汇总

废水中的新污染物产排情况		
新污染物名称	纳管标准 (mg/L)	纳管排放量 (t/a)
三氯甲烷	0.3	0.038
甲苯	0.1	0.013
废气中新污染物产排情况		
新污染物名称	产生量	排放量
三氯甲烷	70.09t/a	0.760t/a
甲苯	14.693t/a	0.360 t/a
二噁英	/	0.014 g/a

现有项目中部分三氯甲烷、甲苯进入废溶剂、高低沸物等，均已作为危险废物委托有资质单位处置。

3.3 现有项目污染防治措施

3.3.1 废水污染防治

一、废水收集

清和公司厂区内实行雨污分流制。采用明渠方式进行雨水收集，设有雨水收集池，用以收集厂区内初期雨水进入废水站处理。

根据园区统一部署，厂区内所有的污水均不直排外环境。初期雨水、工艺及其他废水均进行收集，统一输送到废水站处理后排放。

生产污水管道采用架空管铺设，可实现清污分流、雨污分流，设置了初期雨水收集池和事故废水应急池；生产车间内工艺废水按高低浓废分开收集，使用管路输送至车间外的高低浓度废水罐内。此外，车间 9 内设有含镍废水收集池，专门用于收集车间内的含镍废水。

二、废水预处理

公司车间 4 设有一套脱盐装置（包含 2 个 5000L 蒸馏釜和一台“二合一”设备），并且车间 11 设有一台 4t/h 的 MVR 装置，以上两套设施用于高盐废水的预处理，处理过程中得到的废盐、含盐残渣等作为危废处置。

厂区废水站前端设有 250t/d 处理能力的高浓废水预处理通道，采用“气浮+铁碳还原+芬顿氧化”工艺，其工艺流程见图 3.3.1-1。

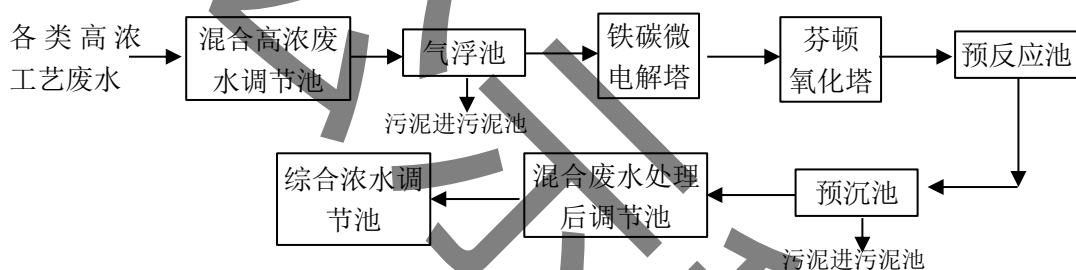


图 3.3.1-1 高浓废水预处理工艺流程

三、废水末端处理

公司废水末端处理包括树脂及烷基胺类产品废水处理装置和全厂综合废水处理装置。两套装置均由台州市环之美环保工程技术有限公司设计。两套装置独立运行，独立设置在线监控，之后合并纳管排放。

树脂及烷基胺类产品废水处理装置设计处理能力为 15t/d，采用“水解酸化+厌氧+A/O 生化+MBR”工艺。该废水处理设施已于 2026 年 2 月 1 日停止运行。全厂废水已全部进入综合废水站处理，达纳管要求后进入仙居工业污水处理厂处理，再进入仙居县城市污水处理厂，最终排入永安溪。

综合废水处理设施设计处理能力 600t/d，废水站设前段预处理（设计处理能力为 250t/d，设计工艺流程图见图 3.3.1-1），对于部分高浓废水进行物化预处理，之后进入到综合调节池内与其他废水混合，最后进入到生化处理系统中。设计指标见表 3.3.1-1，主要构筑组成见表 3.3.1-2，工艺流程见图 3.3.1-2。

表 3.3.1-1 综合废水处理设施设计进水指标

	设计水量 (m ³ /d)	污染物及浓度			
		COD _{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)	盐度 (%)	氯离子 (mg/L)
进水指标	600	6000	200	0.8	6000

表 3.3.1-2 厂区综合废水处理设施主要构筑物统计

序号	名称	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	数量 (座)
1	混合高浓废水收集池 A	10	5.9	6.5	1
2	混合高浓废水收集池 B	10	5.9	6.5	1
3	预处理后收集池	10	5.9	6.5	1
4	高盐废水收集池 A	20	5.9	6.5	1
5	高盐废水收集池 B	20	5.9	6.5	1
6	脱盐后废水收集池	5	11.8	6.5	1
7	低浓废水收集池	5	11.8	6.5	1
8	高氨废水收集池	5	11.8	6.5	1
9	高浓废水收集池	5	5.9	6.5	1
10	生活污水收集池	5	5.9	6.5	1
11	综合废水调节池 A	10	11.8	6.5	1
12	综合废水调节池 B	10	11.8	6.5	1
13	气浮出水池	7	10.7	4	1
14	加碱池	2.6	2.67	3.5	1
15	混凝池	2.6	2.67	3.5	2
16	絮凝池	2.6	2.67	3.5	1
17	预沉池	10.6	5.35	6	1
18	初反应池	1.9	1.95	5	4
19	初沉池	8.9	3.9	8	2
20	配水池	2.7	3.9	8	2
21	物化污泥池	5.3	5.35	6	1
22	生化污泥池	5.3	5.35	6	1
23	水解池	13.5	6.4	8	2
24	厌氧池 1	13.5	6.4	7.5	2
25	厌氧池 2	13.5	6.4	7	2
26	一沉池	3.4	7.4	6.5	2
27	一级缺氧池	9.7	7	6.5	2
28	一级好氧池	13.5	8.4	6.5	2
29	中沉池	3.4	7.4	6	2
30	二级缺氧池	9.7	7	6	2
31	二级好氧池	13.5	8.4	6	2
32	二沉池	5.4	5.4	5.5	2
33	终反应池	2.7	2.7	5.5	4
34	终沉池	5.4	5.4	5.5	2
35	出水池	6.4	2.8	5.5	1
36	排放水池	12.1	6.4	5.5	2

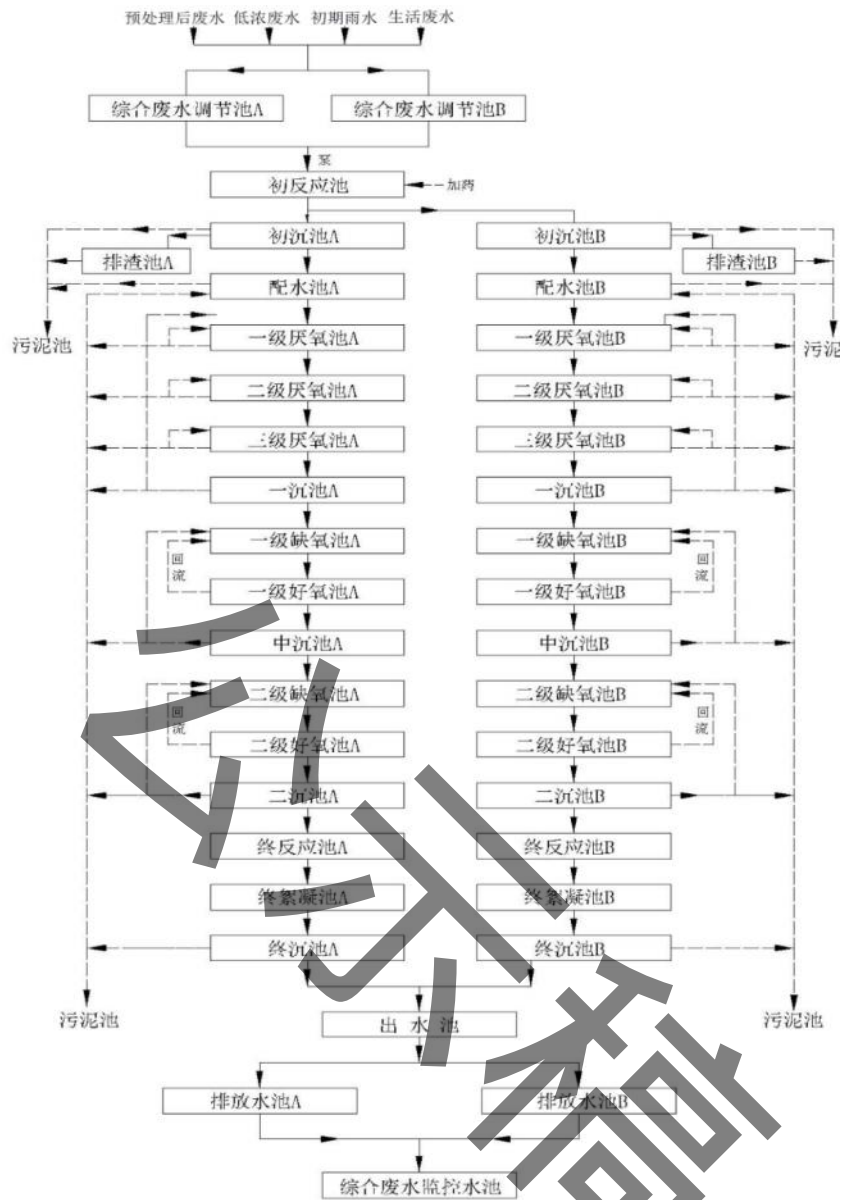


图 3.3.1-2 厂区综合废水处理工艺流程

工艺流程说明：

废水采用分质分类收集和处理，含高浓度 COD、总氮的高浓度废水，进行物化处理后，再与低浓度废水混合，进行生化处理和物化处理。

部分高浓度废水经“气浮+芬顿氧化+絮凝沉淀”的预处理，环状结构的有机物被开环和部分氧化，去除部分 COD，同时提高废水的可生化性。

综合调节池内，经过预处理的高浓度废水和低浓度废水、生活污水进行混合，一是可以降低后续生化系统的进水有机物的浓度，二是也可提高综合废水的可生化性。

综合调节池的废水进入厌氧装置内，在厌氧微生物的作用下，废水中的有机物发生水解酸化反应，难生化和难降解的大分子有机物，转化为可生化、可降解的小分子有机

物，提高了废水的可生化性，同时去除少量的 COD。在厌氧池内又发生氨化反应，有机氮转变成无机态氨氮。

一级 A/O 系统的缺氧 A1 池内，好氧池 O1 的硝化液回流至缺氧池 A1，发生反硝化脱氮反应，硝态氮和亚硝态氮转化为氮气，从而去除废水总氮。好氧 O1 池内，在供氧条件下，好氧微生物将废水中有机物氧化成二氧化碳和水，从而去除 COD。同时，废水中的氨氮被氧化成硝态氮和亚硝态氮，从而去除氨氮。

中间沉淀池内进行泥水分离，排出部分剩余污泥至污泥池并进行污泥处置，大部分污泥回流至一级 A/O 池，维持生化反应器内的污泥浓度，保证处理效果。

二级 A/O 池系统的缺氧 A2 池内，好氧池 O2 的硝化液回流至缺氧池 A2，发生反硝化脱氮反应，硝态氮和亚硝态氮转化为氮气，从而去除废水总氮。好氧 O2 池内，在供氧条件下，好氧微生物将废水中有机物氧化成二氧化碳和水，从而去除 COD。同时，废水中的氨氮被氧化成硝态氮和亚硝态氮，从而去除氨氮。

二沉池进行泥水分离，排出部分剩余污泥至污泥池并进行污泥处置，大部分污泥回流至一级 A/O 池和二级 A/O 池，维持生化反应器内的污泥浓度，保证处理效果。

二沉池上清液再经气浮装置处理后，进一步去除 COD 和 SS，排放废水水质达到纳管标准。

设置监护池的目的是设置在线监测仪表和设备，仪表与排水泵联锁，当水质超标时，停止外排而回流到综合调节池进行再处理，或实施限产，直至达标。

综合废水保障处理单元：终混凝沉淀主要作用为通过化学法，去除生化未能去除的剩余有机物。部分在生化部分未得到分解的物质也可通过化学法手段来除去。当生化出水水质较好时，则可开启超越阀，将二沉出水直接排放。

3. 废水设施处理效果

厂区综合废水处理设施的运行状况参考台州市绿水青山环境科技有限公司出具的《浙江清和新材料科技有限公司年产 60 吨聚酰亚胺系列产品、1110 吨氢化系列产品及 500 吨糠酸等产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》(台绿水青山(2026)验字第 008 号)，监测时间为 2026 年 3 月 13 日和 3 月 14 日，具体数值见表 3.3.1-5~表 3.3.1-7。此外，本报告调取了 2025 年清和公司委托台州市绿水青山环境科技有限公司对标排口的自行监测数据以及 2025 年的在线监测数据，具体见表 3.3.1-8~表 3.3.1-11。监测数据显示，清和公司现有废水站运行情况良好，新污染物甲苯、三氯甲烷以及其他污染因子均能做到达标排放。

表 3.3.1-3 综合废水处理设施 A 处理线各处理单元的水质监测结果

采样点位及周期频次			样品性状	分析项目															
				pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	甲苯 (μg/L)	对二甲苯 (μg/L)	间二甲苯 (μg/L)	邻二甲苯 (μg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总有机碳 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	AOX (mg/L)	
2026.03.13	综合废水调节池 A	1	浅黄色、微	5.3	5.60×10 ³	13.6	240	21.8	2.24×10 ³	2.52×10 ³	93	167	127	1.56	201	-	502	-	
		2	浑浊、微	5.4	5.72×10 ³	13.5	241	21.8	2.22×10 ³	2.42×10 ³	121	215	173	1.56	203	-	510	-	
		3	臭、水面无油膜	5.5	5.66×10 ³	13.3	239	22.1	2.12×10 ³	2.48×10 ³	97	176	132	1.54	198	-	498	-	
		4		5.5	5.77×10 ³	13.6	243	22.4	2.19×10 ³	2.42×10 ³	100	180	139	1.56	196	-	512	-	
		均值	-	-	5.69×10 ³	13.5	241	22.0	2.14×10 ³	2.46×10 ³	103	184	143	1.56	200	-	506	-	
	一沉池 A	1	浅黄色、微	7.2	2.56×10 ³	-	-	15.4	-	-	-	-	-	-	-	-	475	-	
		2	浑浊、微	7.3	2.53×10 ³	-	-	14.8	-	-	-	-	-	-	-	-	485	-	
		3	臭、水面无油膜	7.4	2.58×10 ³	-	-	14.9	-	-	-	-	-	-	-	-	492	-	
		4		7.4	2.52×10 ³	-	-	14.4	-	-	-	-	-	-	-	-	481	-	
		均值	-	-	2.55×10 ³	-	-	14.9	-	-	-	-	-	-	-	-	483	-	
	终沉池 A	1	浅黄色、微	7.5	204	0.08	17.9	1.05	75.0	<2	<2	<2	<2	<0.06	26	103	569	0.84	
		2	浑浊、微	7.6	209	0.09	17.8	1.04	73.6	<2	<2	<2	<2	<0.06	27	101	570	1.16	
		3	臭、水面无油膜	7.7	217	0.10	18.2	1.03	77.6	<2	<2	<2	<2	<0.06	25	104	582	1.11	
		4		7.7	213	0.10	18.0	0.968	73.5	<2	<2	<2	<2	<0.06	26	102	585	1.02	
		均值	-	-	211	0.09	18.0	0.925	74.9	<2	<2	<2	<2	<0.06	26	102	576	1.01	
	处理效率 (%)				-	96.3	99.3	92.5	95.8	96.5	>99.9	>98.1	>98.9	>98.6	>96.2	87.0	-	-	-
	2026.03.14	综合废水调节池 A	1	浅黄色、微	5.2	5.57×10 ³	14.1	236	21.4	2.18×10 ³	1.53×10 ³	42	85	72	1.21	196	-	512	-
			2	浑浊、微	5.3	5.49×10 ³	14.4	234	21.7	2.15×10 ³	1.48×10 ³	47	94	78	1.13	191	-	518	-
			3	臭、水面无油膜	5.4	5.53×10 ³	14.1	235	22.0	2.10×10 ³	1.47×10 ³	47	92	75	1.18	204	-	528	-
			4		5.4	5.61×10 ³	14.4	237	22.2	2.11×10 ³	1.48×10 ³	50	100	80	1.12	201	-	523	-
均值			/	-	5.55×10 ³	14.2	236	21.8	2.14×10 ³	1.49×10 ³	40	93	76	1.15	198	-	520	-	
一沉池 A		1	浅黄色、微	7.2	2.50×10 ³	-	-	15.5	-	-	-	-	-	-	-	-	464	-	
		2	浑浊、微	7.3	2.46×10 ³	-	-	14.6	-	-	-	-	-	-	-	-	460	-	
		3	臭、水面无油膜	7.3	2.50×10 ³	-	-	15.6	-	-	-	-	-	-	-	-	468	-	
		4		7.4	2.44×10 ³	-	-	14.7	-	-	-	-	-	-	-	-	475	-	
		均值	-	-	2.48×10 ³	-	-	15.1	-	-	-	-	-	-	-	-	467	-	

采样点位及周期频次			样品性状	分析项目													
				pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	甲苯 (μg/L)	对二甲苯 (μg/L)	间二甲苯 (μg/L)	邻二甲苯 (μg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总有机碳 (mg/L)	氯化物 (mg/L)
终沉池 A	1	浅黄色、微 浑浊、微 臭、水面无 油膜	7.4	215	0.11	17.4	0.845	73.5	<2	<2	<2	<2	<0.06	25	100	594	1.04
	2		7.5	202	0.10	17.3	0.857	72.7	<2	<2	<2	<2	<0.06	23	104	607	0.986
	3		7.6	211	0.12	17.1	0.848	73.3	<2	<2	<2	<2	<0.06	26	101	594	1.08
	4		7.6	208	0.13	17.0	0.884	71.3	<2	<2	<2	<2	<0.06	27	99.2	599	1.07
	均值	-	-	209	0.12	17.2	0.858	72.7	<2	<2	<2	<2	<0.06	25	101	598	1.04
处理效率（%）			-	96.2	99.2	92.7	96.1	96.6	>99.9	>95.0	>97.8	>97.4	>94.8	87.4	-	-	-

表 3.3.1-4 综合废水处理设施 B 处理线各处理单元的水质监测结果

采样点位及周期频次			样品性状	分析项目														
				pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	甲苯 (μg/L)	对二甲苯 (μg/L)	间二甲苯 (μg/L)	邻二甲苯 (μg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总有机碳 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	AOX (mg/L)
2026.03.13	综合废水调节池 B	1	浅黄色、微	8.1	5.68×10 ³	1.35	244	29.9	2.15×10 ³	2.22×10 ³	108	201	137	1.62	200	-	457	-
		2	浑浊、微	8.2	5.75×10 ³	1.32	235	29.6	2.12×10 ³	2.24×10 ³	111	207	140	1.53	198	-	466	-
		3	臭、水面无	8.2	5.79×10 ³	1.28	236	30.0	2.20×10 ³	2.21×10 ³	127	203	157	1.55	197	-	451	-
		4	油膜	8.3	5.71×10 ³	1.37	239	30.9	2.19×10 ³	2.29×10 ³	117	212	144	1.51	196	-	475	-
		均值	-	-	5.73×10 ³	1.33	238	30.1	2.16×10 ³	2.24×10 ³	116	206	144	1.55	198	-	462	-
	一沉池 B	1	黑、浑浊、弱臭、水面无油膜	7.4	2.04×10 ³	-	-	4.39	-	-	-	-	-	-	-	-	600	-
		2		7.5	2.00×10 ³	-	-	4.02	-	-	-	-	-	-	-	605	-	
		3		7.6	2.07×10 ³	-	-	4.16	-	-	-	-	-	-	-	608	-	
		4		7.6	2.04×10 ³	-	-	3.93	-	-	-	-	-	-	-	599	-	
		均值	-	-	2.38×10 ³	-	-	4.12	-	-	-	-	-	-	-	-	603	-
	终沉池 B	1	浅黄色、微	7.3	257	0.11	8.22	3.50	102	<2	<2	<2	<2	<0.06	100	109	663	1.13
		2	浑浊、微	7.2	269	0.12	8.32	3.44	97.4	<2	<2	<2	<2	<0.06	97	108	666	1.22
		3	臭、水面无	7.1	251	0.11	8.03	3.56	98.8	<2	<2	<2	<2	<0.06	96	107	655	1.19
		4	油膜	7.1	263	0.10	8.32	3.66	95.6	<2	<2	<2	<2	<0.06	95	107	657	1.16
		均值	-	-	260	0.11	8.22	3.54	98.4	<2	<2	<2	<2	<0.06	97	108	660	1.18
处理效率（%）			-	95.5	91.7	96.5	88.2	95.4	>99.9	>98.3	>99.0	>98.6	>96.1	51.0	-	-	-	

采样点位及周期频次			样品性状	分析项目														
				pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	甲苯 (μg/L)	对二甲苯 (μg/L)	间二甲苯 (μg/L)	邻二甲苯 (μg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总有机碳 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	AOX (mg/L)
2026.03.14	综合废水调节池 B	1	浅黄色、微浑浊、微臭、水面无油膜	8.0	5.73×10 ³	1.43	235	29.0	2.13×10 ³	1.72×10 ³	67	118	81	1.01	204	-	428	-
		2		8.1	5.64×10 ³	1.41	236	28.7	2.07×10 ³	1.75×10 ³	64	114	80	0.99	201	-	435	-
		3		8.1	5.70×10 ³	1.37	240	29.9	2.09×10 ³	1.76×10 ³	73	128	88	1.06	199	-	438	-
		4		8.2	5.77×10 ³	1.38	238	29.5	2.10×10 ³	1.78×10 ³	77	134	93	1.02	205	-	442	-
		均值	/	-	5.71×10 ³	1.40	237	29.3	2.10×10 ³	1.75×10 ³	70	124	86	1.02	202	-	436	-
	一沉池 B	1	黑、浑浊、弱臭、水面无油膜	7.3	1.97×10 ³	-	-	4.51	-	-	-	-	-	-	-	-	606	-
		2		7.4	2.02×10 ³	-	-	4.37	-	-	-	-	-	-	-	-	614	-
		3		7.5	2.00×10 ³	-	-	4.25	-	-	-	-	-	-	-	-	609	-
		4		7.5	1.94×10 ³	-	-	4.37	-	-	-	-	-	-	-	-	605	-
		均值	-	-	1.98×10 ³	-	-	4.38	-	-	-	-	-	-	-	-	608	-
	终沉池 B	1	浅黄色、微浑浊、微臭、水面无油膜	7.4	243	0.13	10.3	3.67	99.7	<2	<2	<2	<2	<0.06	96	111	670	1.22
		2		7.3	250	0.14	10.4	3.70	97.9	<2	<2	<2	<2	<0.06	95	111	669	1.22
		3		7.2	258	0.13	9.68	3.65	99.9	<2	<2	<2	<2	<0.06	102	106	675	1.16
		4		7.2	239	0.12	9.58	3.79	102	<2	<2	<2	<2	<0.06	96	110	666	1.18
		均值	-	-	248	0.13	9.99	3.70	99.9	<2	<2	<2	<2	<0.06	97	110	670	1.20
处理效率（%）			-	96.0	90.7	95.8	87.4	95.2	>99.9	>97.1	>98.4	>97.7	>94.1	52.0	-	-	-	

表 3.3.1-5 综合废水监控水池水质监测结果

采样点位及周期频次			样品性状	分析项目																	
				pH 值 (无量纲)	化学需氧量 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	氨氮 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	甲苯 μg/L	对二甲苯 μg/L	间二甲苯 μg/L	邻二甲苯 μg/L	石油类 mg/L	悬浮物 mg/L	可吸附有机卤素 μg/L	色度（倍）	氯化物 mg/L	总铜 mg/L	总有机碳 mg/L	三氯甲烷 μg/L
综合废水排放口	2026.03.13	1	浅黄色、微浑浊、微臭、水面无油膜	7.6	230	0.08	15.1	1.78	87.0	<2	<2	<2	<2	<0.06	59	1.05×10 ³	20（pH 值为 7.1）	591	<0.04	105	1.77
		2		7.5	220	0.08	15.2	1.82	84.0	<2	<2	<2	<2	<0.06	58	1.04×10 ³	20（pH 值为 7.1）	598	<0.04	104	1.73
		3		7.4	237	0.08	15.3	1.81	86.8	<2	<2	<2	<2	<0.06	57	1.08×10 ³	20（pH 值为 7.0）	603	<0.04	102	1.68
		4		7.4	223	0.07	15.4	1.88	85.0	<2	<2	<2	<2	<0.06	58	1.16×10 ³	20（pH 值为 7.1）	607	<0.04	104	1.67
		均值		-	-	228	0.08	15.2	1.82	85.7	<2	<2	<2	<2	<0.06	58	1.08×10 ³	-	600	<0.04	104
	2026.03.14	1		7.5	217	0.10	15.0	1.78	83.9	<2	<2	<2	<2	<0.06	54	1.06×10 ³	20（pH 值为 7.2）	578	<0.04	106	1.09
		2		7.6	234	0.08	14.8	1.93	83.3	<2	<2	<2	<2	<0.06	56	1.05×10 ³	20（pH 值为 7.2）	580	<0.04	105	1.03
		3		7.6	225	0.09	14.9	1.87	85.9	<2	<2	<2	<2	<0.06	58	1.10×10 ³	20（pH 值为 7.3）	582	<0.04	105	1.01
		4		7.4	229	0.07	15.1	1.89	80.0	<2	<2	<2	<2	<0.06	54	1.13×10 ³	20（pH 值为 7.3）	574	<0.04	106	1.09
		均值		-	-	226	0.08	15.0	1.87	83.3	<2	<2	<2	<2	<0.06	56	1.08×10 ³	-	578	<0.04	106
标准限值				6-9	480	8	70	35	300	400	400	400	400	20	400	5000	-	-	0.5	-	300

3.3.1-6 2025 年自行委托监测数据（标排口） 单位：mg/L（除色度外）

采样日期	采样地点	项目名称		可吸附卤化物	五日生化需氧量	三氯甲烷	甲苯	对二甲苯	间二甲苯	对二甲苯	悬浮物	石油类	总铜
		样品性状											
2025.01	标排口 DW001	1	淡黄、微浑	0.030	63.2	2.45×10 ⁻³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	40	<0.06	-
		2	淡黄、微浑	0.029	61.6	2.39×10 ⁻³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	42	<0.06	-
		3	淡黄、微浑	0.029	65.2	2.48×10 ⁻³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	43	<0.06	-
		均值		0.029	63.3	2.44×10 ⁻³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	42	<0.06	-
2025.04	标排口 DW001	1	淡黄、微浑	-	92.4	3.77×10 ⁻³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	50	<0.06	-
		2	淡黄、微浑	-	93.2	3.74×10 ⁻³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	53	<0.06	-
		3	淡黄、微浑	-	90.6	3.58×10 ⁻³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	55	<0.06	-
		均值		-	92.1	3.70×10 ⁻³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	53	<0.06	-
2025.07	标排口 DW001	1	淡黄、略浑	1.03	58.1	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	12	<0.06	-
		2	淡黄、略浑	1.03	56.7	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	11	<0.06	-
		3	淡黄、略浑	1.01	59.4	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	11	<0.06	-
		均值	/	1.01	58.1	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	11	<0.06	-
2025.10	标排口 DW001	1	淡黄、略浑	1.96	52.6	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	37	<0.06	<0.04
		2	淡黄、略浑	1.70	50.8	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	35	<0.06	<0.04
		3	淡黄、略浑	1.89	50.9	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	36	<0.06	<0.04
		均值	/	1.85	51.4	<0.0002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	36	<0.06	<0.04

表 3.3.1-7 2025 年清和公司综合废水在线监测数据（月均值）

时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮 (mg/L)	废水流量总量 (m³)
2025-1	7.931	352.89	4.929	0.325	16.655	3476
2025-2	7.983	361.78	2.944	0.363	15.014	3318
2025-3	8.020	289.57	4.499	0.114	12.479	6366
2025-4	8.075	219.79	9.213	0.154	15.404	6315
2025-5	7.951	205.96	12.252	0.151	19.206	6913
2025-6	7.926	157.44	9.887	0.295	21.048	7504
2025-7	7.800	215.16	6.900	0.608	20.093	6249
2025-8	7.861	289.6	1.618	0.488	13.401	5644
2025-9	8.125	348.79	3.005	1.459	21.093	5003
2025-10	8.127	286.7	3.324	0.974	17.253	5118
2025-11	8.122	355.94	2.502	0.452	13.608	4478
2025-12	7.939	358.77	3.120	0.253	11.496	4278
合计						64662

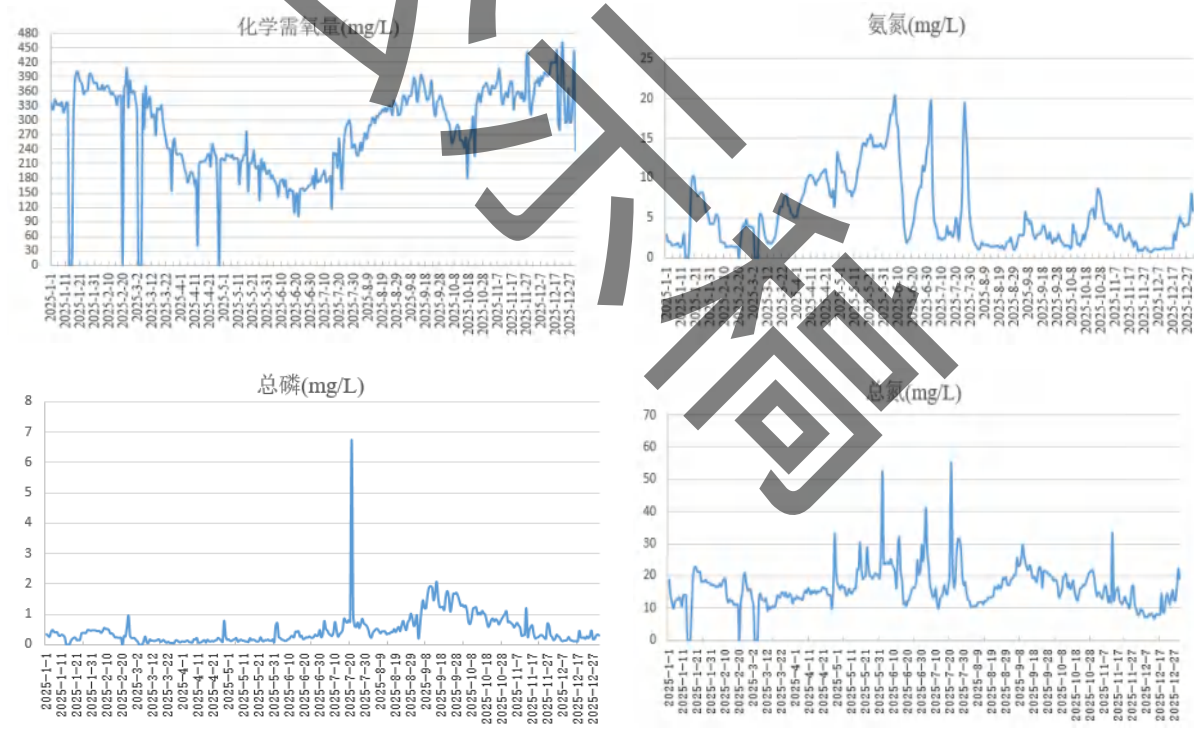


图 3.3.1-5 2025 年综合废水站在线监测数据日均值曲线图

为了解厂区现有含镍废水的水质情况，清和公司委托台州市绿水青山环境科技有限公司于 2026 年 6 月 8 日~6 月 9 日对现有废水处理设施含镍废水排放情况进行了监测（报告编号：（台绿水青山（2026）验字第 1274 号）），监测数据见表 3.3.1-8。根据监测数据，清和公司车间排放口可以做到达标排放。此外，综合调节池和废水总排口均未检出。

表 3.3.1-8 含镍废水监测数据

时间	监测点位	总镍浓度（mg/L）
2026 年 6 月 8 日	车间排口	0.775
	综合调节池 1	<0.007
	综合调节池 2	<0.007
	废水总排口	<0.007
2026 年 6 月 9 日	车间排口	0.780
	综合调节池 1	<0.007
	综合调节池 2	<0.007
	废水总排口	<0.007

厂区烷基胺类及树脂类产品废水处理设施已于 2026 年 2 月停止运行，其 2025 年的运行情况可参考废水在线监测数据，见表 3.3.1-9。由监测数据可知，该套设备 2025 年运行稳定。

表 3.3.1-9 2025 年烷基胺类及树脂类产品废水在线监测数据（月均值）

时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮 (mg/L)	废水流量总量 (m ³)
2025-1	7.238	23.17	0.1481	0.0211	1.073	20.772
2025-2	7.404	30.04	0.1579	0.0302	1.295	29.232
2025-3	6.795	34.92	0.128	0.0305	1.063	37.296
2025-4	6.743	27.91	0.2168	0.0207	1.772	31.104
2025-5	6.64	21.13	0.1588	0.0851	0.561	44.172
2025-6	6.57	26.27	0.1449	0.1255	1.176	29.7
2025-7	6.945	17.45	0.1689	0.0667	1.069	39.708
2025-8	6.702	19.05	0.178	0.0353	0.808	101.304
2025-9	6.879	16.55	0.0948	0.006	0.349	133.812
2025-10	6.737	21.91	0.2275	0.0054	0.442	70.02
2025-11	6.66	19.02	0.1453	0.0044	1.111	67.572
2025-12	6.844	18.11	0.1444	0.0408	1.128	47.124
合计						652

3.3.2 废气污染防治

厂区废气采取分质分类方式收集，并进行相应的预处理。预处理设施包括喷淋、树脂吸附脱附、冷凝等方式。其中喷淋主要设在车间外接入总管处及末端设施的前端，冷凝设施主要设置在废气发生点位和真空泵前后端；树脂吸附脱附装置主要用于处理含卤废气。

经预处理后的废气大部分接入到末端废气处理设施中，厂区末端废气处理采用 RTO 装置，设计风量为 20000m³/h。部分酸性废气以及含氢废气经处理后直接排放。厂区废气处理工艺流程示意图 3.3.2-1。厂区废气排口设置情况统计见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 厂区废气排口统计

排口编号	排口名称	处理工艺	设计风量, m ³ /h	内径, m	排口高度, m	执行标准
DA001	RTO 废气排放口	RTO	20000	1	25	GB31571-2015、 GB31572-2015、 DB33/310005-2021
DA003	生物滴滤排放口	碱喷淋+生物滴滤+ 碱喷淋	10000	0.8	25	
DA004	罐区废气排放口	碱喷淋+水喷淋	/	0.2	15	
DA005	综合楼监测废气排口	活性炭吸附+水喷淋	52000	1	25	
DA006	车间 9 水喷淋排口 (水溶性废气)	二级水喷淋	/	0.2	25	
DA007	车间 9 水喷淋排口 2 (非水溶性废气)	二级冷凝+水喷淋	/	0.2	25	
DA008	车间 6 1,4 环己二醇排 放口	水喷淋	/	0.6	25	
DA009	车间 8 碱喷淋排放口	碱喷淋+水喷淋	43700	0.8	33	
DA012	车间 3 空间低浓废气排 放口	水喷淋+氧化喷淋	25000	0.75	30	
DA013	危废贮存库废气排气口	水喷淋+氧化喷淋	30000	0.85	30	
DA014	车间 4 空间低浓废气排 放口	水喷淋+氧化喷淋	5000	0.3	30	
DA015	车间 8 空间低浓废气排 放口	水喷淋+氧化喷淋	8000	0.45	30	
DA011	导热油炉废气排放口	低氮燃烧技术	/	0.7	25	GB13271-2014

注：DA006、DA007、DA008 为含氢废气排放口。

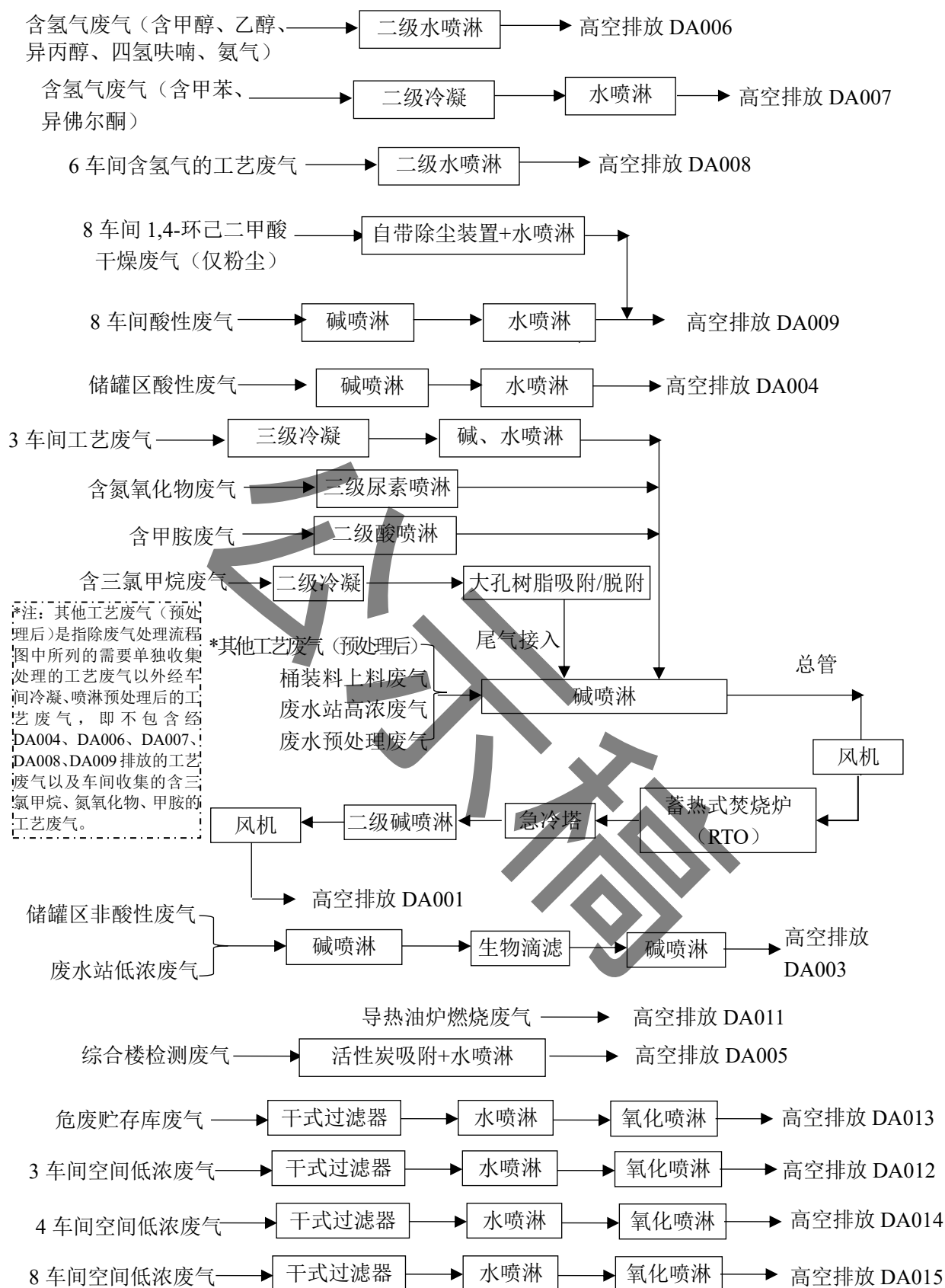


图 3.3.2-1 厂区现有废气处置工艺图

厂区现有末端处理设施的运行情况、大孔树脂吸附-脱附预处理设施以及其他废气

排口及厂界、厂内各废气污染物情况，参考台州市绿水青山环境科技有限公司出具的浙江清和新材料科技有限公司年产 60 吨聚酰亚胺系列产品、1110 吨氢化系列产品及 500 吨糠酸等产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》（台绿水青山（2026）验字第 008 号），监测时间为 2026 年 3 月 13 日和 3 月 14 日，具体数值见表 3.3.2-2~表 3.3.2-4 和表 3.3.2-7~表 3.3.2-8。此外，本报告调取了清和公司近期排污许可自行监测数据，见表 3.4.2-5。同时调取了 2025 年 RTO 排放口的在线监测数据。具体数值见表 3.3.2-6。

监测数据显示，清和公司各废气设施运行稳定，新污染物甲苯、三氯甲烷、二噁英以及其他污染因子均能做到达标排放，厂区内和厂界无组织废气也符合相关的排放标准。

表 3.3.2-2 大孔树脂吸附-脱附废气预处理设施监测结果

测试项目		2026.03.13		2026.03.14	
		进口	出口	进口	出口
管道截面积 (m ²)		0.018	0.018	0.018	0.018
标态废气量 (N.d.m ³ /h)		603	722	637	712
三氯甲烷浓度 (mg/m ³)	1	1.04×10 ⁴	212	4.38×10 ⁴	370
	2	1.05×10 ⁴	215	4.32×10 ⁴	365
	3	1.06×10 ⁴	216	4.35×10 ⁴	367
	均值	1.05×10 ⁴	214	4.35×10 ⁴	367
排放速率 (kg/h)		6.33	0.155	27.7	0.261
处理效率 (%)		97.6		99.1	

表 3.3.2-3 RTO 废气处理设施监测结果 (DA001)

测试项目		2026.03.13		2026.03.14	
		进口	出口	进口	出口
排气筒高度 (m)		/	25	/	25
标态废气量 (N.d.m ³ /h)		1.05×10 ⁴	1.16×10 ⁴	1.03×10 ⁴	1.26×10 ⁴
烟气含氧量均值 (%)		20.7	20.2	20.8	19.9
DMF(mg/m ³)	1	<0.22	<0.22	<0.2	0.4
	2	<0.22	<0.22	<0.2	<0.2
	3	<0.22	<0.22	0.3	0.2
	均值	<0.22	<0.22	<0.2	0.2
排放速率 (kg/h)		<2.31×10 ⁻³	<2.55×10 ⁻³	<2.06×10 ⁻³	2.52×10 ⁻³
非甲烷总烃 (mg/m ³)	1	159	0.98	132	0.74
	2	178	1.15	179	0.83
	3	173	1.78	161	0.70
	均值	170	1.30	157	0.76
排放速率 (kg/h)		1.78	0.015	1.62	0.010
非甲烷总烃去除效率		99.2%		99.4%	
颗粒物 (mg/m ³)	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	3	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	均值	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
排放速率 (kg/h)		<0.010	<0.012	<0.010	<0.013
乙醇 (mg/m ³)	1	17.5	0.5	20.0	<0.4
	2	22.4	<0.4	16.8	<0.4
	3	23.2	0.4	22.8	<0.4

	均值	21.0	<0.4	19.9	<0.4
排放速率 (kg/h)		0.220	$<4.64 \times 10^{-3}$	0.206	$<5.04 \times 10^{-3}$
硫化氢 (mg/m ³)	1	0.743	<0.007	0.568	<0.007
	2	0.700	<0.007	0.573	<0.007
	3	0.707	<0.007	0.657	<0.007
	均值	0.717	<0.007	0.599	<0.007
排放速率 (kg/h)		7.53×10^{-3}	$<8.12 \times 10^{-5}$	6.17×10^{-3}	$<8.82 \times 10^{-5}$
氨 (mg/m ³)	1	5.94	<0.25	15.4	<0.25
	2	5.73	<0.25	14.5	<0.25
	3	6.20	<0.25	15.9	<0.25
	均值	5.96	<0.25	15.3	<0.25
排放速率 (kg/h)		0.063	$<2.90 \times 10^{-3}$	0.158	$<3.15 \times 10^{-3}$
氯化氢 (mg/m ³)	1	6.4	<0.9	5.7	<0.9
	2	6.0	<0.9	5.8	<0.9
	3	6.6	<0.9	5.5	<0.9
	均值	6.3	<0.9	5.7	<0.9
排放速率 (kg/h)		0.066	<0.010	0.059	<0.011
甲苯 (mg/m ³)	1	15.4	0.03	3.97	0.96
	2	14.7	<0.01	1.18	0.49
	3	15.5	0.03	1.29	0.48
	均值	15.2	0.02	2.15	0.64
排放速率 (kg/h)		0.160	2.32×10^{-4}	0.022	0.008
二甲苯 (mg/m ³)	1	0.87	<0.01	2.05	0.48
	2	0.83	<0.01	0.62	0.19
	3	0.86	<0.01	0.68	0.20
	均值	0.85	<0.01	1.12	0.29
排放速率 (kg/h)		8.92×10^{-3}	$<1.16 \times 10^{-4}$	0.012	3.64×10^{-3}
苯系物 (mg/m ³)	1	16.3	0.03	6.02	1.44
	2	15.5	<0.01	1.80	0.68
	3	16.4	0.03	1.97	0.68
	均值	16.1	0.02	3.26	0.93
排放速率 (kg/h)		0.169	2.32×10^{-4}	0.034	0.012
甲醇 (mg/m ³)	1	18	17	27	18
	2	26	16	24	19
	3	28	17	42	15
	均值	24	17	31	17
排放速率 (kg/h)		0.252	0.197	0.319	0.214
四氢呋喃 (mg/m ³)	1	15.8	<4	15.9	<4
	2	16.0	<4	16.0	<4
	3	15.9	<4	16.1	<4
	均值	15.9	<4	16.0	<4
排放速率 (kg/h)		0.167	<0.046	0.165	<0.050
丙酮 (mg/m ³)	1	848	0.4	1.50×10^3	5.29
	2	714	<0.20	1.65×10^3	<0.20
	3	834	0.38	1.62×10^3	<0.20
	均值	799	0.39	1.59×10^3	1.76
排放速率 (kg/h)		8.39	4.52×10^{-3}	16.4	0.022
乙酸乙酯 (mg/m ³)	1	2.86	0.910	1.53	0.634
	2	2.58	0.611	1.39	0.829
	3	2.73	2.49	1.78	1.30
	均值	2.72	1.34	1.57	0.921
排放速率 (kg/h)		0.029	0.015	0.016	0.012

二甲胺 (mg/m³)	1	0.599	<0.027	1.46	<0.027		
	2	0.415	<0.027	0.882	<0.027		
	3	0.684	<0.027	0.658	<0.027		
	均值	0.566	<0.027	1.00	<0.027		
排放速率（kg/h）		5.94×10 ⁻³	<3.13×10 ⁻⁴	0.010	<3.40×10 ⁻⁴		
三氯甲烷 (mg/m³)	1	53.6	0.860	126	4.20		
	2	67.5	0.885	125	4.08		
	3	91.4	0.910	123	4.10		
	均值	70.8	0.885	125	4.13		
排放速率（kg/h）		0.743	0.010	1.29	0.052		
三乙胺 (mg/m³)	1	<0.53	<0.53	<0.53	<0.53		
	2	<0.53	<0.53	<0.53	<0.53		
	3	<0.53	<0.53	<0.53	<0.53		
	均值	<0.53	<0.53	<0.53	<0.53		
排放速率（kg/h）		<5.56×10 ⁻³	<6.15×10 ⁻³	<5.46×10 ⁻³	<6.68×10 ⁻³		
吡啶 (mg/m³)	1	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09		
	2	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09		
	3	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09		
	均值	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09		
排放速率（kg/h）		<9.45×10 ⁻⁴	<1.04×10 ⁻³	<9.27×10 ⁻⁴	<1.11×10 ⁻³		
DMAC (mg/m³)	1	<0.45	<0.45	<0.4	<0.4		
	2	<0.45	<0.45	<0.4	<0.4		
	3	<0.45	<0.45	<0.4	<0.4		
	均值	<0.45	<0.45	<0.4	<0.4		
排放速率（kg/h）		<4.73×10 ⁻³	<5.22×10 ⁻³	<4.12×10 ⁻³	<5.04×10 ⁻³		
乙酸 (mg/m³)	1	<5	<5	<5	<5		
	2	<5	<5	<5	<5		
	3	<5	<5	<5	<5		
	均值	<5	<5	<5	<5		
排放速率（kg/h）		<0.052	<0.058	<0.052	<0.063		
臭气浓度	1	-	630	-	309		
	2	-	478	-	269		
	3	-	549	-	309		
	均值	-	630	-	309		
监测日期 分析项目		2026.03.09			2026.03.10		
		进口含氧量（%）	出口含氧量（%）	实测二噁英类总量	进口含氧量（%）	出口含氧量（%）	实测二噁英类总量
二噁英类总量 (ngTEQ/m³)	1	20.8	20.6	0.00096	20.9	20.4	0.0030
	2	20.8	20.5	0.00094	20.9	20.5	0.0023
	3	20.8	20.4	0.00087	20.9	20.4	0.0022
	均值	20.8	20.5	0.00092	20.9	20.4	0.0025

表 3.3.2-4 废水站生物滴滤废气处理设施监测结果 (DA003)

测试项目		2026 年 3 月 13 日		2026 年 3 月 14 日	
		进口	出口	进口	出口
排气筒截面积 (m ²)		0.283	0.503	0.283	0.503
臭气浓度(无量纲)	1	-	724	-	724
	2	-	630	-	724
	3	-	630	-	630
氨(mg/m ³)	1	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
	2	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
	3	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25

	均值	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
硫化氢 (mg/m ³)	1	17.8	0.925	12.4	0.978
	2	16.0	0.893	11.8	0.967
	3	18.2	0.892	11.8	0.957
	均值	17.3	0.903	12.0	0.967
非甲烷总烃 (mg/m ³)	1	43.2	15.4	31.0	13.8
	2	35.3	12.5	22.0	11.5
	3	25.1	12.3	23.1	8.10
	均值	34.5	13.4	25.4	11.1
氯化氢 (mg/m ³)	1	5.7	0.9	4.2	0.9
	2	5.0	1.1	4.1	1.2
	3	5.4	0.9	4.5	1.2
	均值	5.37	0.97	4.3	1.1
三氯甲烷 (mg/m ³)	1	12.8	3.32	14.9	12.2
	2	12.9	3.15	15.1	12.6
	3	13.2	3.23	15.0	13.0
	均值	13.0	3.23	15.0	12.6
乙酸乙酯 (mg/m ³)	1	1.49	1.33	2.16	0.302
	2	2.99	0.316	1.58	1.02
	3	1.62	0.208	1.04	0.628
	均值	2.03	0.618	1.59	0.65
甲醇浓度 (mg/m ³)	1	25	7	28	7
	2	24	8	19	7
	3	25	7	20	7
	均值	25	7	22	7
丙酮浓度 (mg/m ³)	1	52.2	11.7	102	11.1
	2	53.5	8.98	27.7	10.6
	3	46.4	12.6	30.1	10.8
	均值	50.7	11.1	53.3	10.8
甲苯 (mg/m ³)	1	0.34	0.17	2.30	2.02
	2	0.42	0.12	1.04	0.41
	3	0.33	0.18	1.04	0.40
	均值	0.36	0.16	1.46	0.94
二甲苯 (mg/m ³)	1	<0.01	<0.01	1.90	0.58
	2	<0.01	<0.01	1.08	0.07
	3	<0.01	<0.01	1.09	0.06
	均值	<0.01	<0.01	1.36	0.24
苯系物 (mg/m ³)	1	0.34	0.17	4.20	2.60
	2	0.42	0.12	2.12	0.48
	3	0.33	0.18	2.13	0.46
	均值	0.36	0.16	2.82	1.18

表 3.4.2-5 清和公司排污许可自行监测数据 单位: mg/m³

排气口	检测时间	非甲烷总烃	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢	氨	甲醇	甲苯	二甲苯	三氯甲烷	乙酸乙酯	丙酮	硫化氢	DMF	DMAC
DA001	2025年7月	1.88	4.5	<3	27	7.1	9.87	15	1.25	2.01			1.53			
DA003		1.15														
DA005		0.73														
DA006		54.9														
DA007		8.76														
DA009		<1.0														
DA011					4											
DA001		1.43	<1.0	<3	6	5.2	0.68	<2	0.07	<0.01	<0.003	0.009	7.12	0.023	<0.22	

DA003	2026 年 1 月	17.6				8.4	0.48	<2	2.27	0.26	0.084	0.093	37.1	0.672		
DA004						1.0										
DA005		0.43	<1.0													
DA006		0.58						<2					<0.20			
DA007		40.1							11.5	<0.01						
DA008		2.31														
DA009			<1.0			5.2										
DA011			<1.0	3	27											
DA012		0.66								<0.01			6.33			<0.44
DA013		0.31														
DA014		0.62				2.2		<2	0.08			0.041			<0.22	<0.44
DA015		2.10									<0.003	0.08	<0.20			

表 3.4.2-6 2025 年 RTO 在线监测数据（月均值）

时间	非甲烷总烃 (mg/m³)	非甲烷总烃折算值 (mg/m³)	流速(m/s)	流量(m³/s)
2025-1	10.623	10.623	3.27	2.37
2025-2	12.261	12.261	2.9	2.08
2025-3	14.441	14.441	2.26	1.59
2025-4	25.556	25.556	2.49	1.68
2025-5	18.155	18.155	3.02	2.01
2025-6	19.837	19.837	2.83	1.86
2025-7	16.387	16.387	2.56	1.66
2025-8	6.593	6.593	2.37	1.56
2025-9	5.15	5.15	2.51	1.69
2025-10	9.19	9.19	2.27	1.54
2025-11	7.618	7.618	2.72	1.87
2025-12	9.868	9.868	2.31	1.61

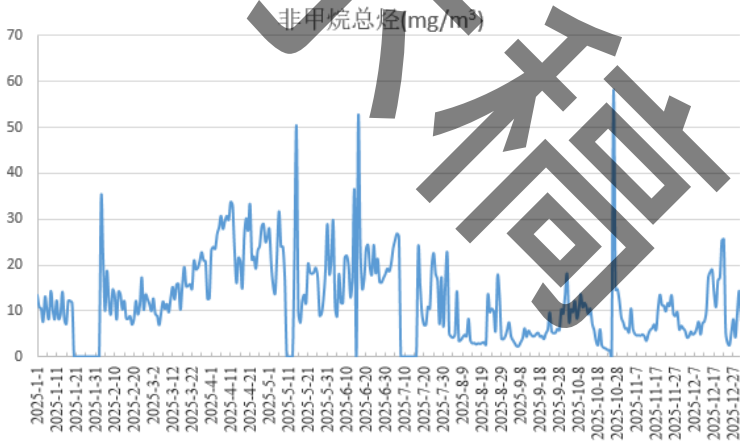


图 3.3.2-1 RTO 在线监测数据

注：2025.1.20-2025.2.02 为春节假期，全厂停产，2025.5.10~2025.05.13、2025.7.8~2025.07.16 为设备检修停产，均已向当地生态环境管理部门报备。

在线数据显示， RTO 装置排放口的非甲烷总烃浓度能符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单、《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求。

表 3.3.2-7 车间外无组织废气（非甲烷总烃）监测结果

监测点位		2026.03.13		2026.03.14	
		非甲烷总烃任意值 (mg/m ³)	非甲烷总烃小时均值 (mg/m ³)	非甲烷总烃任意值 (mg/m ³)	非甲烷总烃小时均值 (mg/m ³)
车间 3 外一点	1	0.12	0.13	1.01	0.60
	2	0.12		0.45	
	3	0.14		0.35	
车间 4 外一点	1	0.18	0.12	0.55	0.41
	2	0.09		0.36	
	3	0.09		0.33	
车间 8 外一点	1	0.12	0.20	0.66	0.46
	2	0.15		0.36	
	3	0.33		0.36	
车间 9 外一点	1	0.11	0.18	0.38	0.41
	2	0.11		0.32	
	3	0.32		0.52	
标准限值		20	6	20	6

表 3.3.2-8 厂界无组织废气监测结果

采样日期	采样点位 及频次		分析项目															
			二甲基甲酰胺(mg/m³)	甲苯(μg/m³)	甲醇(mg/m³)	乙酸乙酯(mg/m³)	二甲胺(mg/m³)	四氢呋喃(mg/m³)	氯化氢(mg/m³)	丙酮(mg/m³)	三氯甲烷(μg/m³)	总悬浮颗粒物(μg/m³)	二甲基乙酰胺(mg/m³)	二甲苯(μg/m³)	非甲烷总烃(mg/m³)	氨(mg/m³)	硫化氢(mg/m³)	臭气(无量纲)
2026.03.13	厂界东南	1	<0.02	4.1	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	4.0	179	<0.03	<0.6	0.18	<0.01	0.002	12
		2	<0.02	9.1	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	3.7	172	<0.03	<0.6	0.34	<0.01	0.002	11
		3	<0.02	9.2	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	5.9	171	<0.03	<0.6	0.29	<0.01	0.001	<10
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10
	厂界西南	1	<0.02	2.8	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	1.3	193	<0.03	<0.6	0.21	<0.01	0.002	11
		2	<0.02	7.0	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	5.2	193	<0.03	<0.6	0.31	<0.01	0.002	<10
		3	<0.02	<0.4	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	1.1	199	<0.03	<0.6	0.14	<0.01	0.001	<10
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10
	厂界西北	1	<0.02	2.7	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	12.8	180	<0.03	<0.6	0.24	<0.01	0.001	10
		2	<0.02	5.9	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	12.5	182	<0.03	<0.6	0.42	<0.01	0.002	<10
		3	<0.02	5.7	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	11.5	184	<0.03	<0.6	0.41	<0.01	0.001	<10
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10
	厂界东北	1	<0.02	7.6	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	8.8	205	<0.03	52.1	0.13	<0.01	0.002	10
		2	<0.02	6.0	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	15.6	204	<0.03	1.5	0.18	<0.01	0.002	<10
		3	<0.02	5.8	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	15.7	206	<0.03	<0.6	0.18	<0.01	0.002	<10
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10
2026.03.14	厂界东南	1	<0.02	3.9	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	14.9	192	<0.03	<0.6	0.49	0.02	0.002	12
		2	<0.02	10.4	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	54.7	196	<0.03	2.6	0.48	0.02	0.001	<10
		3	<0.02	1.0	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	6.2	192	<0.03	<0.6	0.51	0.01	0.002	11
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10
	厂界西南	1	<0.02	8.5	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	42.8	214	<0.03	<0.6	0.68	0.03	0.002	11
		2	<0.02	9.8	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	54.7	218	<0.03	1.4	0.74	0.03	0.002	<10
		3	<0.02	4.8	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	13.2	219	<0.03	<0.6	0.59	0.03	0.002	<10
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10
	厂界西北	1	<0.02	11.2	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	87.2	183	<0.03	<0.6	0.63	0.02	0.002	10
		2	<0.02	11.0	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	88.4	181	<0.03	<0.6	0.58	0.01	0.002	<10
		3	<0.02	4.2	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	31.3	186	<0.03	<0.6	0.77	0.01	0.002	<10
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10
	厂界东北	1	<0.02	3.7	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	14.5	176	<0.03	<0.6	0.59	<0.01	0.002	11
		2	<0.02	<0.4	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	4.5	175	<0.03	<0.6	0.61	<0.01	0.002	<10
		3	<0.02	8.2	<2	<0.27	<0.009	<4.0	<0.05	<0.04	88.4	176	<0.03	<0.6	0.61	<0.01	0.002	<10
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10

3.3.3 固废污染防治

清和公司已在厂区东北罐区南边建有面积约 735m² 危险贮存库，内部分隔为 3 个贮存库，其基本情况具体见表 3.3.3-1。危废贮存库内的地面和墙裙采用环氧树脂防腐处理，并设置了渗滤液收集沟。危废贮存库设有废气收集处理装置，废气收集后接到“水喷淋+氧化喷淋”装置处理后高空排放。

公司危险废物主要委托台州市德长环保有限公司、绍兴凤登环保有限公司等有资质单位处置，并执行转移联单制度。

表 3.3.3-1 清和公司危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（吨）	贮存周期
1	危废贮存库	废活性炭	HW02	271-003-02	厂区东北	245 m ²	袋装	30	3 个月
2		污泥	HW49	772-006-49			袋装	30	3 个月
3		废矿物油及废包装桶	HW08	900-249-08			桶装	10	1 年
4		废树脂/碳纤维	HW49	900-041-49			袋装	2	1 年
5		废树脂	HW13	265-101-13			桶装	4	1 年
6		废分子筛	HW49	900-041-49			袋装	9	1 年
7		废包装材料	HW49	900-041-49		245 m ²	袋装	20	3 个月
8		废氧化铜	HW50	271-006-50			桶装	3	1 年
9		废盐	HW02	271-001-02			袋装	80	半个月
10		废催化剂	HW50	271-006-50		245 m ²	桶装	20	3 个月
11		废溶剂	HW06	900-402-06			桶装	90	1 个月
12		废溶剂	HW06	900-404-06			桶装	80	半个月
13		高低沸物	HW02	271-001-02			桶装	40	半个月
14		高低沸物	HW13	265-103-13			桶装	30	半个月
15		高低沸物	HW11	900-013-11			桶装	80	半个月
16		废液	HW02	271-001-02			桶装	2	1 年
17		废渣	HW02	271-001-02			桶装		

表 3.3.3-2 清和公司 2025 年危废处置去向统计

固废类型	危废代码	2025 年转移量（t）	处置去向
废溶剂	900-402-06 900-404-06	69.365	绍兴凤登环保有限公司/浙江虎鼎环保科技有限公司/绍兴凤登环保有限公司
废氧化铜	271-006-50	0.333	临海星河环境有限公司
废催化剂	271-006-50	8.399	临海星河环境有限公司/浙江金泰莱环保科技有限公司
高低沸物	271-001-02	474.995	绍兴凤登环保有限公司/宁波四明化工有限公司 / 浙江虎鼎环保科技有限公司
	265-103-13	426.234	绍兴凤登环保有限公司/宁波四明化工有限公司 / 浙江虎鼎环保科技有限公司
	900-013-11	29.998	绍兴凤登环保有限公司
废活性炭	271-003-02	59.499	绍兴凤登环保有限公司/浙江虎鼎环保科技有限公司

废树脂	265-101-13	0.321	宁波四明化工有限公司
废包装材料	900-041-49	22.935	浙江虎鼎环保科技有限公司/临海市星河环境科技有限公司/绍兴凤登环保有限公司
废矿物油及其包装桶	900-249-08	1.162	绍兴凤登环保有限公司
废盐	271-001-02	642.936	绍兴越信环保科技有限公司/绍兴凤登环保有限公司/临海市星河环境科技有限公司
废液	271-001-02	1.679	绍兴凤登环保有限公司
污泥	772-006-49	44.894	浙江虎鼎环保科技有限公司
小计		1782.75	

注：2025 年年末清和公司仍有 43.725t 未转移。

3.3.4 噪声污染防治

清和公司选用低噪声的设备和机械，并对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减振装置、消声器，设立隔声罩，落实各项隔声降噪措施。厂界噪声参考清和公司委托台州市绿水青山环境科技有限公司的监测数据（台绿水青山（2025）检字第 3525 号），见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

测点位置	2025 年 12 月 18 日	
	昼间	夜间
厂界东南	60	52
厂界西南	60	52
厂界西北	58	53
厂界东北	58	53

根据以上监测结果，清和公司厂界东侧的昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，项目厂界北侧、西侧和南侧的昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。

3.4 现有厂区风险防范设施情况调查

根据调查，清和公司对于事故风险防范方面做了以下工作：

1. 公司已编制了全厂突发环境事件应急预案，并于 2025 年 7 月在台州市生态环境局仙居分局进行了备案。在预案中分析了公司的潜在危险目标及对周边的影响，指明了安全、消防、个体防护器材及设施的分布，确定了应急报警、通讯、联络方法，规定了事故应急措施、人员疏散方法、应急抢险及救援措施、人员救治方法、现场保护及清洗消毒措施等；并在应急救援预案中确定了事故分级响应、应急救援终止程序、应急培训计划、应急演练计划等。

2. 成立了事故应急救援指挥部，并设立了应急抢险组、医疗救护组、现场治安组、应急监测组、物资保障组等二级机构。明确了应急机构各小组的主要职责，确定了应急机构各成员的主要任务。

3. 现有厂区配置了相应的应急设施及物资，包括总应急池、环保应急设施及物资、抢险堵漏物资、医疗物资、监测物资等，企业需根据应急预案提出的要求补充相应的应急设施，确保可满足现有厂区应急要求。

4. 现有厂区事故应急池情况

目前企业在厂区已建有 1 个 2000m³ 事故应急池，用于收集事故应急废水。应急池边上同时设有一个 1000m³ 的初期雨水池，收集初期雨水进入废水站进入处置。厂区初期雨水、事故废水收集系统示意图 3.4-1。

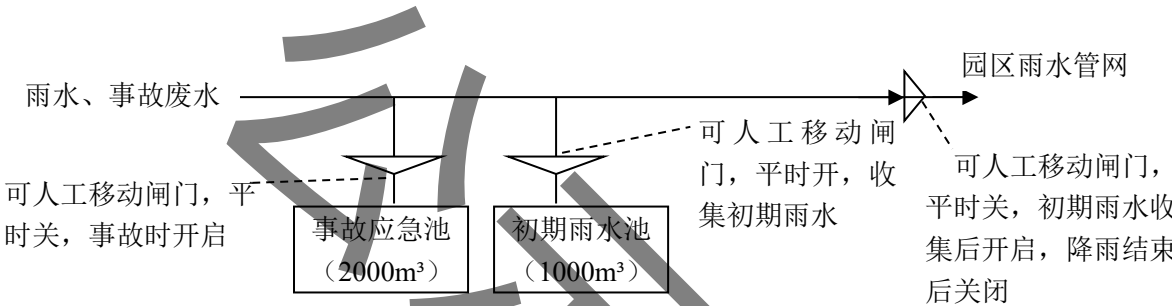


图 3.4-1 厂区应急池以及初期雨水收集系统示意

3.5 现有项目总量控制

根据《浙江清和新材料科技有限公司氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目环境影响报告书》及其批复（台环建[2019]4 号）以及《浙江清和新材料科技有限公司年产 60 吨聚酰亚胺系列产品、1110 吨氢化系列产品及 500 吨糠酸等产品技改项目环境影响报告书》及其批复（台环建[2025]22 号），并结合企业十四五排污权核定情况，清和公司现有项目的主要污染物总量控制情况统计见下表。

表 3.5-1 清和公司现有总量控制值统计 单位：t/a

	COD _{Cr}	氨氮	氮氧化物	二氧化硫	VOC _s
核定量	5.387	0.267	14.661	2.65	45.43
现有项目实际排放量	3.798	0.190	13.024	0.871	15.105

3.5-2 主要污染物指标交易及有效期统计

污染物名称	获得量		交易凭证编号	备注
	序号	数量 (t/a)		
COD	1	5.387	仙-012	“十四五”初始排污权核定并购买
氨氮	1	0.267		
二氧化硫	1	2.65		
氮氧化物	1	0.56		
	2	10.86	2019170	
	3	3.241	2023189	项目交易
	合计	14.661		
VOCs		45.43*		台环建【2019】4号

*注：数据来源于《浙江清和新材料科技有限公司氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目环境影响报告书》及其批复。

浙江清和新材料科技有限公司已申领了排污许可证，其排污许可证编号为91331024MA29W3589Y001V，最近一次变更时间为2025年12月25日。企业已建立了环境管理台账记录制度，并按要求如实记录污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度和排放量；已按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，并在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

根据现有项目污染源强调查结果：

1. 废水污染物

(1) 根据现有项目污染源调查，浙江清和新材料科技有限公司2025年废水排放量为65314t，废水主要污染物COD_{Cr}排放量为1.959t/a(30mg/L)、NH₃-N排放量为0.098t/a(1.5mg/L)，在排污许可证允许废水污染物排放总量之内。

(2) 现有项目达产后，浙江清和新材料科技有限公司废水年排放量为126613.5t，主要污染物COD排放量为3.798t/a(30mg/L)、NH₃-N排放量为0.190t/a(1.5mg/L)，符合现有总量控制要求。

2. 废气污染物

(1) SO₂、NO_x

表 3.5-3 现有项目 SO₂、NO_x 废气排放量统计

序号	废气来源	SO ₂ 年排放量 (t/a)		NO _x 年排放量 (t/a)	
		2025 年	达产时	2025 年	达产时
1	RTO 焚烧	0.074	0.79	0.902	11.548
2	工艺过程	/	/	0.017	0.375
3	导热油炉	0.038	0.081	0.512	1.101
合计		0.112	0.871	1.431	13.024

浙江清和新材料科技有限公司 2025 年 SO_2 、 NO_x 的排放量为 0.112t 和 1.431t，现有项目达产时 SO_2 、 NO_x 的排放量分别为 0.871t/a 和 13.024t/a，均符合现有总量控制要求。

(2) VOCs

根据现有项目污染源调查，浙江清和新材料科技有限公司 2025 年现有项目 VOCs 排放量为 9.816t/a，现有项目达产时 VOCs 排放量为 15.105t/a，符合现有总量控制要求。

3.6 现有项目污染源调查总结

一、现有项目审批及建设情况

浙江清和新材料科技有限公司厂区现有项目所有产品均经过合法审批，该厂区于 2019 年开始建设，先后审批了“氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目”（批复文号：台环建[2019]4 号）、“浙江清和新材料科技有限公司年产 1200 吨 4,4'-二氨基二环己基甲烷及 50 吨 60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目”（台环建备-2021002）、年产 230 吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产 3500 吨氢化系列产品项目（台环建[2022]21 号）、“年产 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙醚（ETE）技改项目”（台环建[2023]27 号）、“年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目”（台环建（仙）[2022]50 号）、“浙江清和新材料科技有限公司年产 60 吨聚酰亚胺系列产品、1110 吨氢化系列产品及 500 吨糠酸等产品技改项目”（台环建[2025]22 号）。

目前已建成聚酰亚胺 YS10、聚酰亚胺 YS20、糠酸、2,2-二（呋喃）丙烷等 20 个产品生产线（具体见表 3.1.1-1），完成了相关配套设施的建设，并完成竣工环境保护验收。

二、工程内容及污染物排放情况

根据现有污染源调查内容，并对照《氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目环境影响报告书》及其验收报告、《浙江清和新材料科技有限公司年产 1200 吨 4,4'-二氨基二环己基甲烷及 50 吨 60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目环境影响报告书》及其验收报告、《年产 230 吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产 3500 吨氢化系列产品项目环境影响报告书》及其验收报告、《浙江清和新材料科技有限公司年产 60 吨聚酰亚胺系列产品、1110 吨氢化系列产品及 500 吨糠酸等产品技改项目》，浙江清和新材料科技有限公司厂区现有项目的生产及污染物排放情况如下：

1. 产品产量情况

从调查情况看，2025 年企业已建 20 个产品中有 18 个产品处于在产状态，产品产量

在批复产量的 0.11%~99.94%范围内；其余 2 个产品未进行生产。此外，其余未验收的生产线已投入试运行，其中部分产品在 2025 年有一定的产能。

2.建设地点变化情况

根据调查，现有各产品所在车间位置未发生变化，同原环评一致。

3.原辅料变化情况

对照原环评及验收情况，清和公司现有各产品原辅料种类均未变化，原辅料消耗量基本相当。

4.生产设备

根据调查，已建生产线较环评及验收报告中的生产设备主要变化为：①辅助设备的规格及数量变化；②由于聚酰亚胺系列产品的特性，采用下卸料离心机常因黏度大难以出料，且易出现物料残留，不易清洗，造成不同产品或不同批次间的污染。现有平板离心机设置在密闭隔间内，隔间内设有引风用于收集出料过程中产生的无组织废气。以上设备变化均不会导致废水、废气污染物的排放量增加，不属于重大变动。

5.生产工艺

根据调查，清和公司已建生产线的生产工艺和环评及验收时的工艺相同。

6.环境保护措施变化情况

从已建工程内容来看，环境保护措施未发生变化。

7.污染物排放变化情况

（1）废水污染物

根据现有污染源调查情况，2025 年及现有项目达产后，浙江清和新材料科技有限公司废水排放量均在核定排放总量之内，废水污染物种类未发生变化。

（2）废气污染物

根据现有污染源调查情况，2025 年及现有项目达产后，浙江清和新材料科技有限公司废气污染物排放量均在核定排放总量之内，废气污染物种类未发生变化。

三、现有厂区“三废”达标排放情况

根据环评期间对现有厂区废水、废气等设施的监测情况调查：

1. 浙江清和新材料科技有限公司现有烷基胺类及树脂类废水处理设施、综合废水处理设施均运行稳定，排放口均能达到相应的标准。

2. 根据现有废气设施监测结果，浙江清和新材料科技有限公司各废气处理设施均能够做到达标排放。

3.现有厂区厂界东侧的昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，项目厂界北侧、西侧和南侧的昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准

4.厂内设置了较为规范的固废贮存库，固废进行了分类收集堆放；现有项目产生的各类危险废物均委托台州市德长环保有限公司、绍兴凤登环保有限公司等有资质单位进行综合利用或无害化处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

四、现有厂区风险防范设施情况调查

根据调查，浙江清和新材料科技有限公司已编制了厂区突发环境事件应急预案，已经生态环境部门备案，并定期更新。厂区确定了应急报警、通讯、联络方法，规定了事故应急措施、人员疏散方法、应急抢险及救援措施、人员救治方法、现场保护及清洗消毒措施等；并在应急救援预案中确定了事故分级响应、应急救援终止程序、应急培训计划、应急演练计划等；配置了相应的应急设施及物资，包括总应急池、消防设施及物资、抢险堵漏物资、医疗物资、监测物资等。现有厂区风险防范设施和应急物资能够满足现有厂区应急要求。

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号）文件要求，清和公司已委托浙江泰鸽安全科技有限公司对厂区现有的重点环保设施开展设计诊断，并编制了《浙江清和新材料科技有限公司在役环保设施安全风险评估报告》。

五、污染物总量控制情况

根据调查，浙江清和新材料科技有限公司现有厂区废水、废气主要污染物 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SO_2 、 NO_x 、 VOCs 排放量均符合总量控制要求。

六、新污染物排放情况

根据调查，现有项目生产过程中涉及的新污染物包括三氯甲烷、甲苯和二噁英。根据 2026 年验收监测数据及委托监测数据，现有项目生产过程中产生的废气经分质分类收集、预处理后（其中含卤有机废气采用大孔树脂吸附脱附装置进行预处理），再纳入末端废气处理设施进行处理，三氯甲烷、甲苯和二噁英等各项污染物均能做到达标排放；全厂废水经分质分类预处理后，再纳入厂内废水处理设施进行处理，各项污染物均能达到相应的纳管标准。现有项目中部分三氯甲烷、甲苯进入废溶剂、高低沸物等，均已作为危险废物委托有资质单位处置。

现有项目达审批规模时，废气中的三氯甲烷、甲苯和二噁英的排放量分别为 0.760t/a、

0.360t/a、0.014g/a。现有项目纳管废水中三氯甲烷和甲苯的排放量分别为 0.013 t/a、0.038t/a。

3.7 存在问题及整改建议

表 3.7-1 厂区现有问题及整改计划

存在问题	整改计划	完成计划
车间 11 楼顶的导热油膨胀槽围堰区域的防腐防渗措施未落实。	围堰内涂装环氧树脂漆。	2026.08
危废贮存库地面有少量危废渗漏液残留。危废贮存库管理需要加强管理。	地面残留的渗漏液为包装物破损导致。企业立即排查危险废物包装，替换存在渗漏风险的包装袋，改用包装桶。加强对危废贮存库的日常检查，确保及时发现并整改存在的问题。	已完成

第四章 项目概况及工程分析

4.1 技改项目概况

1. 项目名称：年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1200 吨 1,4-环己二甲酸建设项目

2. 项目性质：技改

3. 建设单位：浙江清和新材料科技有限公司

4. 建设地址：仙居经济开发区现代医药化工园区灵秀路 3 号

5. 投资概况：总投资 1590 万元，其中环保投资 735 万元

6. 劳动定员：本次项目不新增劳动人员，项目所需人员均在现有员工中进行调剂，实行三班制。

7. 项目电、汽消耗

电消耗 215 万度/年

汽消耗 8445 吉焦/年

8. 建设规模及方案：本项目拟对现有年产 600 吨 1,4-环己二甲酸进行技改并扩产，并将该产品位于车间 8 内的现有生产设备移至车间 11。技改后 1,4-环己二甲酸的生产线产能为 1200 吨。此外，新建一条年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮生产线。本次技改过程中，同时淘汰产品现有 1,3-环己二酮以及副产品硫酸钠的生产线。

技改项目相关产品的生产概况见表 4.1-1。

表 4.1-1 技改项目产品及车间情况统计

序号	产品名称	产品类别	设计产量 (t/a)	车间
1	1,4-环己二甲酸 (1,4-CHDA)	精细化学品	1200	车间 9 (氢化工序)、 车间 11 (酸化工序、精制工序)
2	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮 (DMI)	精细化学品	450	车间 4

本次技改后清和公司全厂产品统计情况见表 4.1-2。

4.1-2 本次技改后清和公司主要产品情况统计

序号	产品类别	主要产品	所在车间	技 改 前 设 计产量, t/a	技改项目设 计产量, t/a	产品结构调 整削减	技改后设计 产量, t/a
1	合成树脂产品	聚酰亚胺 YS10	车间 3	30			30
2		聚酰亚胺 YS20	车间 3	30			30
3		聚酰亚胺 QPI-P250	车间 3	65			65
4		聚酰亚胺 QPI-P460	车间 3	20			20
5		聚酰亚胺 QPI-P280	车间 3	25			25
6		聚酰亚胺 QPI-SL20	车间 3	5			5
7		聚酰亚胺 QPI-P330	车间 3	10			10
8		聚酰亚胺 QPI-P350	车间 3	20			20
9	化学药品原料 药中间体	1,3-环己二酮	车间 8、9	800		800	0
10		反式-4-氨基环己醇 (TACH)	车间 8、9	280			280
11		四氢糠酸	车间 8、9	150			150
12		2-氨基甲基吡啶	车间 8、9	100			100
13		2-氨基甲基哌啶	车间 8、9	35			35
14		60%萘甲基四氢呋喃丙酸 甲苯溶液	车间 4、8、9	50			50
15	精细化学品	糠酸	车间 4	500			500
16		2,2-二（呋喃）丙烷	车间 4	1000			1000
17		3,3',4,4'-联苯醚二酐	车间 4	60			60
18		1,4-环己二甲醇	车间 6	3000			3000
19		4,4'-二氨基二环己基甲烷	车间 8、9	400			400
20		1,4-环己二甲酸	车间 8、9	600		600	0
			车间 9、11	0	1200		1200
21		2,2-二(四氢呋喃)丙烷	车间 8、9	620			620
23		4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯 (BAPB)	车间 4、9	100			100
24		3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二 环己基甲烷（MACM）	车间 8、9	1500			1500
25		异佛尔醇	车间 8、9	1000			1000
26		2,2'-双[4-(4-氨基苯氧基)苯 基]丙烷	车间 4、9	130			130
27		1,3-环己二胺	车间 8、9	500			500
28		1,4-环己二胺	车间 8、9	200			200
29	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	车间 4	0	450		450	
小计				11230	1650	1400	11480
31	副产品	硫酸钠	车间 11	1379.5		1379.5	0

4.1.1 项目概况

本次技改项目工程组成见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 本项目工程组成一览表

类别	项目组成	主要内容
主体工程	车间 4	本次新建 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）生产线
	车间 9	本次新建 1,4-环己二甲酸（1,4-CHDA）的氢化工序生产线
	车间 11	本次新建 1,4-环己二甲酸（1,4-CHDA）的酸化工序和精制工序生产线
环保工程	废气处理系统	本次新建一套 40000m ³ /h 的 RTO，现有的一套设计风量为 20000m ³ /h RTO 可作为应急使用。RTO 用于处理工艺废气和废水站高浓废气。
		本次新建 1 套“二级水喷淋+酸喷淋”装置用于 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）环合工序废气的预处理。
		本次项目调整：车间 8 已建的“碱喷淋+水喷淋”以及“闪蒸干燥器自带除尘装置+水喷淋”转移至 11 车间，继续用于处理产品 1,4-环己二甲酸生产线产生的废气。
储运工程	罐区	本次项目对储罐区存储方案进行调整：取消 1 个盐酸储罐和 1 个 2,2-二（四氢呋喃）丙烷储罐，改为甲酸储罐和乙二胺储罐。调整后的储罐区物料信息见表 4.1.1-2。
本项目依托的其他环保工程、公共工程、储运工程等见表 4.1.1-3。		

表 4.1.1-2 技改后储罐区信息

罐区	存储物料	储罐规格	数量	备注
罐区一	呋喃	30m ³	1	已建
	乙二胺	50m ³	1	新增
	2,2-二（呋喃）丙烷	50m ³	1	已建
	四氢呋喃	50 m ³	1	已建
	甲醇	50 m ³	2	已建
	丙酮	50 m ³	1	已建
	N,N'-二甲基乙酰胺（DMAC）	50 m ³	1	已建
	乙醇	50 m ³	1	已建
	二甲苯	30 m ³	1	已建
	醋酐	30 m ³	1	已建
	乙酸乙酯	50 m ³	1	已建
	三氯甲烷	50 m ³	1	已建
	液碱	100 m ³	1	已建
	盐酸（31%）	50 m ³	1	已建
	甲酸	50 m ³	1	新增
	浓硫酸	50 m ³	1	已建
	异佛尔酮	44 m ³	1	已建
	异佛尔醇	50 m ³	1	已建
	预留	50 m ³	1	/
罐区二	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷（MACM）	220m ³	2	已建
	1,4-环己烷二甲醇	220m ³	4	已建
	预留	220m ³	12	/

表 4.1.1-3 本次技改后清和公司主要设施一览表

类别	项目组成	主要内容	备注
主体工程	车间 3	聚酰亚胺 YS10、聚酰亚胺 YS20、聚酰亚胺 QPI-P250、聚酰亚胺 QPI-P460、聚酰亚胺 QPI-P280、聚酰亚胺 QPI-SL20、聚酰亚胺 QPI-P330、聚酰亚胺 QPI-P350	已建
	车间 4	60%萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液、2,2-二(呋喃)丙烷、3,3',4,4'-联苯醚二酐 (ODPA)、4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯、糠酸、2,2'-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷	已建
		1,3-二甲基-2-咪唑啉酮 (DMI)	本次技改
	车间 6	1,4-环己二甲醇	已建
	车间 8	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷 (MACM)、异佛尔醇的氢化后处理、4,4'-二氨基二环己基甲烷 (PACM)、60%萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液的氢化后处理、1,4-环己二甲酸、1,3-环己二酮、四氢糠酸、2,2-二(四氢呋喃)丙烷、2-氨基甲基吡啶等产品 (氢化后处理)、1,3-环己二胺、1,4-环己二胺、反式-4-氨基环己醇	已建
	车间 9	4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯(BAPB)、3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷 (MACM)、异佛尔醇、4,4'-二氨基二环己基甲烷 (PACM)、60%萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液、1,3-环己二酮、反式-4-氨基环己醇、四氢糠酸、2,2-二(四氢呋喃)丙烷、2-氨基甲基吡啶、2-氨基甲基哌啶等产品的氢化工序。	已建
		1,4-环己二甲酸 (1,4-CHDA) 的氢化工序	本次技改
	车间 10	甲醇裂解制氢	已建
	车间 11	1,4-环己二甲酸 (1,4-CHDA) 的酸化工序和精制工序	本次技改
公用工程	给水系统	分质给水，设生产给水、纯化水、循环冷却水、消防水 4 个系统。工业新鲜水由园区自来水管网直接供给。供水压力>0.3Mpa。本次项目将依托现有设施。	
	排水系统	雨污分流制。生产废水、生活污水、初期雨水等分开收集，收集后进入厂内污水处理站，经处理达标后排入园区工业污水处理厂，再纳入仙居县城市污水处理厂进行二级处理后，排入永安溪。	
	供电系统	由园区总变电站接入，动力车间已设置 10kV 变配电站，已设置 2 台 2000kVA 变压器，另配一套 1000 kW 自备发电机。	
	循环水系统	厂内已设置 5 套循环冷却水系统，循环水供水压力>0.4Mpa，总循环水量为 1500t/h。	
	纯水站	公用工程楼已设置纯化水处理系统，采用二级反渗透方法处理，制水能力为 8t/h。	
	冷冻系统	已建成 2 台制冷量为 50 万大卡/台的冷冻机机组，以及 1 台制冷量为 25 万大卡/台的冷冻机机组，制冷剂为氟利昂。	
	供热系统	由仙居县现代热力有限公司集中供热，供汽压力 0.8~0.9Mpa。	
		已建成 3 台 900kW 的导热油炉和 1 台 1200 kW 的导热油炉。本次项目将依托现有导热油炉。	
	应急池	已设置一个 2000 m ³ 全厂事故应急池。	
储运工程	罐区	厂内东北侧建有储罐区，分为甲类罐区和丙类罐区，并设围堰及排水系统。同时，厂区东南侧建有一个丙类罐区。	
	仓库	厂区建有 3 个丙类仓库和 4 个甲类仓库。	
环保工程	废水处理系统	设有一台 4t/h 的 MVR 装置和 1 套 5t/d 处理能力的脱盐装置，用于高盐废水的预处理。废水站前段设有 250t/d 处理能力的高浓废水预处理通道，采用“气浮+铁碳还原+芬顿氧化”处理工艺。	
		已建一套处理能力为 600m ³ /d 的综合废水处理站。	

废气处理系统		新建1套“二级水喷淋+酸喷淋”装置用于1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(DMI)环合工序废气的预处理。
		已建一套“三级冷凝+碱、水喷淋”装置,用于3车间工艺废气(除3车间空间低浓废气外)的预处理。
		已建一套设计风量为1000m ³ /h的大孔树脂吸附脱附装置,用于含卤废气的预处理。
		已建一套“三级尿素喷淋”废气处理装置,用于含氮氧化物废气的预处理。
		已建一套“二级酸喷淋”废气处理装置,用于处理含甲胺废气的预处理。
		本次技改新建一套40000m ³ /h的RTO,现有的一套设计风量为20000m ³ /h RTO可作为应急使用。RTO用于处理工艺废气和废水站高浓废气,废气处理达标后经排气筒DA001排放。
		车间8已建的“碱喷淋+水喷淋”以及“闪蒸干燥器自带除尘装置+水喷淋”转移至11车间,继续用于处理产品1,4-环己二甲酸生产线产生的废气。以上废气处理达标后合并经排气筒DA016排放。
		已建一套设计风量为16000m ³ /h的“活性炭吸附+水喷淋”装置用于处理综合楼检测废气,废气处理达标后经排气筒DA005排放。
		已建一套设计风量为10000m ³ /h的“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”废气处理装置用于处理废水站低浓废气、罐区废气,废气处理达标后经排气筒DA003排放。
		已建一套设计风量为10000m ³ /h的“水喷淋+氧化喷淋”的废气处理装置,用于处理危废贮存库废气,废气处理达标后经排气筒DA013排放。
		已建3套“干式过滤+水喷淋+氧化喷淋”的废气处理装置,用于处理车间3、车间4、车间8空间低浓度废气,废气处理达标后分别经排气筒DA012、DA014、DA015排放。
		已建一套“二级水喷淋”处理装置,用于处理含有氢气的水溶性废气,废气处理达标后经排气筒DA006排放。
		已建一套“二级冷凝+水喷淋”处理装置,用于处理含有氢气的非水溶性废气,废气处理达标后经排气筒DA007排放。
		已建一套“碱喷淋+水喷淋”处理装置,用于处理储罐区酸性废气,废气处理达标后经排气筒DA004排放。
		已建一套“二级水喷淋”处理装置,用于处理6车间含氢气工艺废气,废气处理达标后经排气筒DA008排放。
危废贮存库		已建成规范的危废贮存库,总面积735m ² 。

4.1.2 厂区总图布置合理性分析

清和公司厂区布置分行政办公区、生产区及辅助生产区(参见厂区平面布置图)。各功能区块基本能做到相互独立,避免了生活办公和生产的交叉影响。其中行政办公区布置在厂区南面,生产区和动力车间布置在厂区中段。生产辅助区布置在厂区北段,布置有三废处理区、各类仓库及罐区等。

厂区设一个物流主入口、一个物料次入口以及一个人流入口,厂区南面(灵秀路)设置一个人流入口和一个物流次入口,北面(春晖西路)设置一个物流主入口,可保证人流和物流的分开。另外,厂区绿化用地系数设计达到20%以上。

从厂区总图布置可知,整体布局合理,符合项目实施要求。

4.1.3 车间设计理念

密闭化、管道化、自动化、信息化、垂直流是本项目设计的重要原则，本项目生产线从原料运输、物料转移、反应过程控制、固液分离、干燥等方面均按照此原则设计。

(1) 本项目设备布置严格按照垂直流设置，对能利用位差的操作尽可能地利用位差进行操作，减少不必要的敞口操作；对于不能利用位差进行操作的工序，采用隔膜泵进行泵送。

(2) 本项目各产品生产线均采用了DCS自动化控制，并且采用了先进的温度测量、压力测量、液位测量、pH测量、质量流量计、调节阀、限位报警联锁切断装置等仪器、仪表。此外，本项目部分工序由于需要控制加料速度，故采用高位计量罐的方式进行计量。

(3) 为实现VOCs废气的源头控制，本项目在设计中做好以下方面：

a. 物料储存：本项目液体物料均采用储罐贮存，包括盐酸、乙二胺、甲酸、液碱、二甲苯等。储罐配备了氮封、压力调节系统和相应安全装置，并设置平衡管。

b. 投料方式：储罐化储存的液体物料采用管道直接输送至车间中间储罐，再正压泵送至生产岗位；粉体物料采用固体投料器或手套箱等实现密闭化投料。

c. 真空系统：本项目使用无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，安装缓冲罐并设置多级冷凝装置。

d. 固液分离：

本项目催化剂等物料量较小的固液分离采用密闭过滤器，过滤的反应物料主要为水，不涉及溶剂。此外，本项目离心物料也不涉及溶剂，仅有少量氯化氢废气，离心设备采用密闭式、自动化程度较高的自动下卸料离心机。

e. 烘干设备：本项目干燥过程采用闪蒸干燥机，相较于传统的干燥设备，该设备具有干燥速度快、密闭性好、干燥与粉碎一体化、能耗低等优势。设备自带布袋除尘器可以有效减少粉尘的排放。

f. 物料转移：本项目的物料转移均通过密闭管路转移到下一步工艺。

g. 溶剂回收

本项目溶剂回收采用密闭的设备如溶剂回收釜、精馏塔等。回收的溶剂由接收罐收集后转入中间罐暂存，再通过密闭管路泵送至生产岗位进行套用，整个回收过程均为密闭。

4.1.4 相关符合性分析

本节对照项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》、《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》中的炼油与石油化工业绩分级指标等文件中的相关内容进行符合性分析。具体分析内容见表 4.1.4-1~表 4.1.4-4。

表 4.1.4-1 与石化建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	准入条件	符合性分析
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	符合。本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合碳排放达峰目标、重点污染物排放总量控制等政策要求。
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	符合。项目符合生态环境分区管控动态更新方案的管控要求。项目位于仙居经济开发区现代医药化工园区，属于浙江省化工园区（集聚区）的合规园区，符合园区规划及规划环境影响评价要求。
3	新建、扩建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、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	符合。本项目工艺技术和装备水平，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等达到行业先进水平。本项目将强化节水措施，减少新鲜水用量。
4	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等	符合。本项目蒸汽由园区统一供应。本项目大宗物料均采用储罐贮存，物料采用管路输送至生产岗位，减少了无组织废气的排放；挥发性有机物采用底部装载；废水预处理采用密闭的装置 MVR 装置，污泥采用密闭包装并贮存于危废贮存库；项目产生的废气均得到有效收集。1,4-环己二甲酸生产线仅产生酸性废气和颗粒物，其产生的工艺废气单独收集处理，酸性废气后采用“碱喷淋+水喷淋”处理后排放，颗粒物采用“闪蒸干燥器自带除尘装置+水喷淋”处理后排放。其他工艺废气经预处理后和废水站高浓度废气一并纳入 RTO 装

	环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。 大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	置进行焚烧处理后达标排放；废水站低浓度废气经“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”处理后排放；危废贮存库废气经过“水喷淋+氧化喷淋”处理后排放；清和公司目前已制定并执行设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况下，废气优先收集后经过冷凝回收，冷凝后的废气接入应急管路通过活性炭吸附装置（或接入应急用 RTO）进行处理。根据日常监测数据，厂区锅炉废气可以符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）的要求，恶臭污染物也符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求，其他污染物排放及控制符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。 根据预测结果，本次技改实施后全厂无需设置大气防护距离。
5	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	符合。本报告第 6.4 章节进行了温室气体影响分析。
6	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。 项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	符合。项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立了完善的废水收集、处理系统。项目废水经厂内废水预处理设施处理达纳管标准后，纳入仙居县工业污水处理厂进行二级处理，再经仙居县城市污水处理厂处理达标后，最终排入永安溪。 本项目排放的废水污染物将严格执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。
7	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化	符合。本项目将坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则，将按照石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等要求对厂区采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。本项目不涉及地下水环境敏感目标。

	地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	
8	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处理，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	符合。项目设置规范的固废贮存场所，对固废进行分类收集，危险废物委托有资质的单位综合利用或无害化处置。生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	符合。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。项目选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施。
10	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	符合。清和公司已建立较为完善的环境风险防控体系，配备了应急物资，厂区设有事故应急池及事故废水收集装置，编制了突发环境风险应急预案，并定期开展应急演练。
11	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本报告对厂区现有工程存在的问题提出了改进措施，见第 3.5 章节。
12	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目 COD、NH₃-N、SO₂ 和 VOCs 排放量均在原核定的总量范围内，新增的 NO_x 总量。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》（环办环评〔2020〕36 号）要求，本项目所在地为环境空气质量达标区，实行等量削减。项目新增的氮氧化物通过区域削减替代实现区域平衡，符合污染物总量控制要求。
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境	符合，本报告已明确环境管理要求及环境监测计划。厂区现有废水及废气排放口已按要求设置自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。本项目涉及甲醛、二噁英等有毒有害

	主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	污染物，报告中已制定周边环境监测计划。
14	按相关规定开展信息公开和公众参与。	符合。项目按要求开展了信息公开和公众参与。
15	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响评价报告表编制技术指南要求。	符合。本项目按环境影响评价技术导则要求进行编制，基础资料符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理。

表 4.1.4-2 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》精细化工行业符合性分析

序号	排查重点	防治措施	项目符合性分析
1	储罐呼吸气控制措施	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施	符合。公司所有有机的溶剂储罐均设置了呼吸阀和氮封装置，废气已接入“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”废气处理装置。
2	进料及卸料废气控制措施	① 液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄漏泵； ② 液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理； ③ 固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理	符合。①项目采用磁力泵、隔膜泵进行液体物料的正压输送；②液体投料在密闭区域或密闭装置内进行，相关废气均收集处置，在工艺许可范围内采用底部或浸入管给料方式；③项目固体投料采用固体投料器，中间物料转移采用管链或其他密闭方式，投料过程中各设备均设有废气收集装置。
3	生产、公用设施密闭	① 采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系； ② 涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；	符合。①项目所有反应和混合过程均在密闭体系内进行；②项目固液分离采用密闭式过滤器等设备，在合适的范围内尽可能布置垂直流流程。
4	废液废渣储存间密闭性	① 含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ② 其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	符合。公司现有危废已贮存于规范的危废贮存库内，相关固废按照不同形态采用针对性的包装进行贮存。
5	泄漏检测管理	① 按照规定的泄漏检测周期开展检测工作； 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包袋法检测，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。公司将按照要求定期进行 LDAR 监测。平时对管线进行日常巡查，及时发现较大的泄漏，及时维修及记录。

6	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；	符合。项目对污水站各主要单元的废气进行收集，并将高浓废气引至 RTO 处理，低浓池废气通过“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”装置处理。
7	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。项目危废根据性状采取桶装、密封袋等包装方式；危废贮存库设引风装置，废气经“水喷淋+氧化喷淋”处理后排放。
8	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	符合。厂区现有废气处理设施已对废气进行分质分类收集及预处理，具体包括冷凝、水喷淋、大孔树脂吸附；厂区废气末端处置采用 RTO 焚烧工艺等工艺。
9	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式	符合。非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，并且优先采用冷凝回收处理，不宜回收的接入应急用的 RTO 处理。
10	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 HJ944 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。	符合。项目根据生产特点，针对性设计了废气、废水处理方案。今后管理中将按照 HJ944 要求进行相关台账记录并存档保存。

表 4.1.4-3 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

类别	具体方案	本项目情况
一、突出重点管理	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称《斯德哥尔摩公约》)附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目,在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别,涉及上述新污染物的,执行本意见要求;不涉及新污染物的,无需开展相关工作。	符合。本项目为精细化学品的生产,属于重点行业;本项目所使用的原辅料甲醛及废气二次污染物二噁英属于《有毒有害大气污染物名录(2018年)》、优先控制化学品名录中的物质,故本次环评需开展新污染物识别相关工作。
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时,应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别,严格审核建设项目原辅材料和产品,对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目,依法不予审批。	符合。本项目位于仙居经济开发区现代医药化工园区内,符合规划环评及结论清单、生态环境分区管控方案要求;本项目为精细化学品的生产,符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2024.2.1施行)相关要求;项目不涉及“不予审批环评的项目类别”,不涉及禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品。
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	优化原料、工艺和治理措施,从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料,减少产品中有毒有害物质含量;应采用清洁的生产工艺,提高资源利用率,从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施,已有污染防治技术的新污染物,应采取可行污染防治技术,加大治理力度,减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	符合。企业在保证产品质量的前提下,在研发过程中对有毒有害物料进行优化替代。针对甲醛废气,采用水喷淋预处理,预处理后的废气经RTO焚烧处理后达标排放。针对含甲醛废水,本项目采取“气浮+铁碳还原+芬顿氧化”预处理,预处理后的废水与其他废水混合后一起经厂区废水处理设施处理后达标纳管排放。
	核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途,涉及化学反应的,分析主副反应中新污染物的迁移转化情况;将涉及的新污染物纳入评价因子;核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况,鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	符合。本次环评已将甲醛、二噁英列入评价因子,工程分析章节已核算甲醛的产生和排放情况,并给出了生产或使用的数量、品种、用途。甲醛参与还原反应,转化为产品1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(DMI),并有部分甲醛与氢氧化钠、转为甲醛钠等副产物(反应方程式见4.2.2.2章节)。二噁英为RTO产生的二次污染物;在现有项目污染源调查中梳理了现有工程新污染物排放情况。
	对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的,应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目,应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测,对排放不能达标的,应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物,应根据国家危险废物名录进行判定,未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别	符合。企业现有项目涉及的三氯甲烷、甲苯和二噁英因子,企业废水、废气排放口的各污染因子均符合相应排放标准;本项目涉及新污染物甲醛、二噁英,废水、废气在采取本报告提出的废水、废气处理设施后能够做到达标排放。项目相关固废均按照要求落实安全处置。项目相关地下水和土壤潜在污染源均按照相关国家

类别	具体方案	本项目情况
	标准进行鉴别的要求,属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所,应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	标准进行防腐蚀、防渗漏等措施。
	对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物,充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果,收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料(包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等),没有相关监测数据的,进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物,根据相关环境质量标准进行现状评价,环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的,应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	符合。本项目涉及的新污染物为甲醛、二噁英,环评阶段已对环境空气、周边地表水体、底泥、土壤和地下水中的新污染物(有监测方法的新污染物)进行了环境质量现状监测。项目将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。
	强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中,明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求;对既未发布污染物排放标准,也无污染防治技术,但已有环境监测方法标准的新污染物,应加强日常监控和监测,掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划,做好跟踪监测。	符合。本报告营运期自行监测中已将新污染物列入相关监测内容中。
	提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》,原辅材料或产品属于新化学物质的,或将实施新用途环境管理的现有化学物质,用于允许用途以外的其他工业用途的,应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	符合。本项目实施后需按要求执行。
四、 将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时,石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范,载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求;按照环评文件及批复,载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应按排污许可证规定,对新污染物管控要求落实情况开展执法检查。	符合。企业后续需按照相关要求完成排污许可证申领工作。

表 4.1.4-4 炼油与石油化工行业绩效分级指标符合性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	符合性分析
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作。	本项目实施后将严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台。符合 B 级企业要求。
工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg/m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC 浓度 $< 500\text{mg/m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。		本项目工艺废气将得到全部收集，废气收集后将输送至废气治理设施。符合 B 级企业要求。
储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{ kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施 1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{ kPa}$ 但 $< 76.6\text{ kPa}$ ，且容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比 $\geq 80\%$ ），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄	1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{ kPa}$ 但 $< 76.6\text{ kPa}$ ，且容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比 $\geq 50\%$ ），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工	1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 5.2\text{ kPa}$ 但 $< 27.6\text{ kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{ m}^3$ 的有机液体储罐，以及储存物料的真实蒸气压 $\geq 27.6\text{ kPa}$ 但 $< 76.6\text{ kPa}$ ，且设计容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比 $\geq 30\%$ ），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施；	本项目不涉及。 本项目将依托现有储罐，现有有机溶剂储罐已设置氮封装置。收集的储罐废气已接入废气处理设施。符合 B 级企业要求。

	热燃烧) 进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理; 3、符合第 1 条内浮顶储罐, 采用高级密封方式浮顶罐的, 全接液式浮盘的储罐占比$\geq 50\%$; 或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后, 采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧) 进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理, 储罐排气治理占比$\geq 50\%$; 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	燃烧) 进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 3、符合第 1 条内浮顶储罐, 采用高级密封方式浮顶罐的, 其中全接液式浮盘的储罐占比$\geq 30\%$; 或储罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧) 进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理, 储罐排气治理占比$\geq 30\%$; 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业, 并设置油气收集和输送系统; 石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载; 采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐) 底部高度$< 200\text{mm}$; 2、对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业, 并设置油气收集和输送系统; 采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐) 底部高度$< 200\text{mm}$; 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理, 或采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧) 进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 燃烧处理须在安全评价前提下实施	1、对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业, 并设置油气收集和输送系统; 石脑油及成品油汽车运输采用底部装载, 出料管口距离槽(罐) 底部高度$< 200\text{mm}$; 2、同 A 级要求; 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理, 或采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧) 进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 燃烧处理须在安全评价前提下实施	1、对真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体装载采用顶部浸没式或底部装载作业, 并设置油气收集和输送系统; 采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐) 底部高度$< 200\text{mm}$; 2、装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 燃烧处理须在安全评价前提下实施	本项目有机液体装载将按底部装载作业, 并设置收集和运输系统; 厂区现有装载废气收集后已接入废气处理系统处理。符合 B 级企业要求。

	行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施			
污水集输和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理厂集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理厂的污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度$\geq 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、污水处理厂生化池、曝气池等 NMHC 浓度$< 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭沟渠输送； 2、污水处理厂集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理厂污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度$\geq 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施； 5、污水处理厂生化池、曝气池等 NMHC 浓度$< 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭沟渠输送； 2、污水处理厂集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理厂污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度$\geq 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施； 5、污水处理厂生化池、曝气池等 NMHC 浓度$< 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理	本项目废水采用密闭管道输送。废水站高浓废气收集后接入 RTO 装置处理，低浓废气则接入“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”废气处理装置。符合 B 级企业要求。
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NO _x 排放浓度不高于 80mg/m ³	加热炉采用天然气、脱硫燃料气	加热炉采用天然气、脱硫燃料气、燃料油，燃料油加热炉配备 PM、SO ₂ 、NO _x 炉末端治理设施	本项目导热油炉采用天然气作为燃料，符合 B 级企业要求。
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉。		酸性水储罐排气采用吸收、吸附、生物法处理	本项目不涉及酸性水储罐。
炼油装置火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)		未达到 A、B 级要求	本项目不涉及火炬排放系统。

排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m ³ （燃烧法）或 60mg/m ³ （非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40 mg/m ³ ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	1、有机废气排放口（包括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的）NMHC 浓度连续稳定不高于 100 mg/m ³ ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	本项目所在厂区有机废气各排放口 NMHC 浓度可做到连续稳定不高于 60 mg/m ³ ；厂区废气排放口各污染物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）、的特别排放限值。符合 B 级企业要求。
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装 CEMS，数据保存一年以上；生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上		本项目所在厂区已安装废气在线监测装置，并接入 DCS 系统，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。符合 B 级企业要求。
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告		本项目所在厂区的环保档案齐全。符合 B 级企业要求。
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录；	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项	企业已建立完整的台账记录，符合 B 级企业要求。
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	本项目所在厂区已设置环保部门，配备专职环保人员，并具备

				相应的环境管理能力。符合 B 级企业要求。
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 20%；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 20%	清和公司为石油化学工业企业。项目所在厂区的公路运输车辆达到国五及以上排放标准。符合 B 级企业要求。
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆；非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%	未达到 B 级要求	项目所在厂区的厂内运输车辆已达到国五及以上排放标准。非道路移动机械达到国三及以上排放标准。符合 B 级企业要求。
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求	项目所在厂区已建立门禁系统和电子台账。符合 B 级企业要求。

从上述分析可以看出，本次项目符合《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》、《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》、《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》中的炼油与石油化工业绩分级指标（B 级企业）等的相关要求。

4.1.5 技改前后工艺变化情况及单位产能污染物产生强度对比

本次项目对现有 1,4-环己二甲酸生产线进行技改并扩产。技改前后 1,4-环己二甲酸的工艺和原辅料种类保持不变，工艺路线均是以对苯二甲酸为原料，经过成盐、氢化及酸化反应，再精制得到。相较于现有工艺，本次技改进行了一定的优化，包括①精制工序的结晶母液通过蒸馏浓缩后的料液套用至酸化工序，提高了产品的收率，由 90%提升至 92.5%；②减少了废水的排放，将精制工序母液蒸馏出的冷凝水套用至本工序的溶解步骤；③增加了催化剂的套用，减少了废催化剂的产生量。技改前后单位产能的污染物排放量较技改前有所减少，具体见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 技改前后 1,4-环己二甲酸物料单耗及污染物产生强度对比情况

项目	物料单耗（不含工艺用水） (kg/kg)	单位产能的污染物产生量（t/t）		
		废水	工艺废气*	固废
现有项目	3.271	10.997	0.003	0.061
本次技改项目	3.133	9.188	0.001	0.008
增加量	-0.138	-1.809	-0.002	-0.053

注：工艺废气统计不包含氢气。

4.2 技改项目工程分析

该部分内容涉密，不作公示。

4.2.3 公用设施污染源强

1. 废水

本项目公用设施废水包括检修废水、废气处理废水。此外，纯化水制备产生的浓水均回用于循环冷却水。本项目依托现有冷却循环系统，不新增冷却废水。

(1) 检修废水

本次项目营运过程中需进行定期检修。据厂区目前的设备维修情况，每套设备每年检修 1~2 次。本次项目除依托现有的设备外，其他新增的设备及管路总容积约 50m³，检修时按水充满容器 2 次计，按年检修 2 次计，本项目年产生检修废水约 200t。

(2) 废气处理废水

本次技改项目实施后，将配套新建两级酸喷淋设施用于处理 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮环合工序产生的氨气和乙二胺，其他工序则依托现有的废气喷淋塔，并且拟建的 RTO 设施前增设酸喷淋设施，因而会增加废气处理废水。由于本项目产生氨气、乙二胺等含氮的水溶性废气量大，为减少进入末端 RTO 设施的含氮废气量，提高喷淋吸收塔的废气去除效率，需要提高喷淋水的更换频次，加强日常对喷淋废水水质的监测，预计每天进行一次喷淋水的更换，则本项目废气处理废水增加量约 3600t/a。

(3) 纯化水制备浓水

本项目纯化水主要用于 1,4-环己二甲酸(1,4-CHDA)的生产，纯化水消耗量约 3620t/a，纯化水制备浓水约占原水量的 30%，则产生的纯化水制备浓水量约 155t/a，全部回用于循环冷却水。

2. 废气

(1) RTO 焚烧废气

本项目拟新增一套 40000m³/h 的 RTO 装置，现有的 20000m³/h 的 RTO 焚烧装置可作为应急使用。根据本项目废气污染物的特点、现有 RTO 废气排放口的监测数据并类比同类企业排放口情况，本项目新增 RTO 排气筒出口 SO₂ 预计浓度约为 5mg/m³、NO_x 浓度约为 50mg/m³、颗粒物浓度约 10 mg/m³，则 RTO 装置在 40000m³/h 风量满负荷运行的情况下排放的污染物为 SO₂1.440t/a (0.200kg/h)、NO_x14.400t/a (2.000kg/h)、颗粒

物 2.880t/a（颗粒物排放速率为 0.400kg/h，RTO 排放口的颗粒物的粒径较小，以 PM_{10} 表征，其中 $PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50% 计）。

本项目不产生含氯有机废气，现有项目含氯有机废气为三氯甲烷，经过“多级冷凝+大孔树脂吸附/脱附”预处理后，进入 RTO 装置的含氯有机废气的量较小（低于 $200mg/m^3$ ），且 RTO 焚烧炉后设置了二级碱喷淋，可吸收大部分 HCl 废气，因此 RTO 焚烧产生的二次污染物 HCl 废气经喷淋吸收后排放量不大，不做定量分析。

现有项目工艺废气中含有三氯甲烷等含卤有机废气，类比现有 RTO，二噁英类排放浓度均低于 $0.1ng-TEQ/m^3$ ，预计达产时 RTO 焚烧废气中二噁英类的排放量为 $0.029g/a$ （考虑最不利状况，排放浓度以 $0.1ng-TEQ/m^3$ 计）。

（2）废水预处理废气

本项目依托现有的废水预处理设施对高盐废水进行脱盐预处理，废水中溶解成分主要为盐类，仅有少量溶剂，本报告不对废水预处理废气进行定量分析。

（3）废水站废气

厂区现有废水处理系统包括氧化预处理单元、高浓水配水池、厌氧池等散发的恶臭气体，其中含有一定量 VOCs、 H_2S 和氨等。废水站各池体加盖密封，废气收集处理，无组织排放量较少，不作定量分析。其中高浓度废气接入 RTO 装置进行焚烧处理，低浓度废气接入“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”处理。本次项目工艺废水中有机物含量较小，且依托现有废水站进行废水处置，因而基本不新增废水处理系统废气，故不做定量分析。

（4）危废贮存库废气

危废贮存库内贮存废溶剂、高低废物等危险废物，含有一定的挥发性物质。尽管危险废物均进行了密闭包装，但仍会有少量有机废物产生，以非甲烷总烃计。危废贮存库废气收集后进入“水喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。本次技改依托现有危废贮存库，技改后危废贮存库的贮存能力不变，故本次技改基本不增加危废贮存库废气，不做定量分析。

（5）储运废气

本项目生产过程使用各类物料在贮存、输送、投料等过程中会有一定量的废气排放，贮运过程储罐主要排放是呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果，罐内压力超过释放压力时，

蒸气从罐内压出。卸料损失发生在液体排出，空气被抽入罐内时，由于空气变成该物质的饱和气体而膨胀，因此超过蒸气空间容纳的能力。

小呼吸废气产生：

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

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃），年平均昼夜温差为 12℃；

F_p —涂层因子，根据油漆状况取值，储罐的颜色为浅灰色，取值为 1.33。

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2, \text{ 罐径大于 9m 的 } C = 1;$$

K_C —产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）。

大呼吸废气产生：

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

L_w —工作损失（kg/m³ 投入量）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

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

K_C —产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）。

本次项目使用的大宗液体物料基本采用储罐进行储存，包括二甲苯、甲醇、乙二胺、甲酸等，储罐采用氮封，并设置平衡管，因此储运过程中产生的废气主要为小呼吸废气。本次技改项目使用的二甲苯、甲醇等均依托储罐区现有的储罐，在营运过程中新增的罐区废气较少，不进行定量分析。本项目新增乙二胺和甲酸储罐，储罐采用氮封，并设置平衡管，因此储运过程中，产生的废气主要为小呼吸废气。储运过程的废气产生情况见下表。

表 4.2.3-1 本项目储运废气产生情况

废气名称	储运废气产生速率（kg/h）	储运废气产生量（t/a）
------	----------------	--------------

	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计
甲酸	0.003	少量	0.003	0.020	0.001	0.021
乙二胺	0.005	少量	0.005	0.033	0.002	0.035

(7) 导热油炉废气

本项目 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮生产时艺需要使用导热油炉，依托现有的导热油炉。现有导热油炉以天然气为原料，采用低氮燃烧器。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”燃气产排污系数表，天然气产生污染物情况见表 4.2.3-2。此外，颗粒物和氮氧化物按排放限值估算（ $5\text{mg}/\text{m}^3$ 颗粒物和 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 氮氧化物）。

表 4.2.3-2 天然气燃烧排放因子表

污染因子	烟气 ($\text{Nm}^3/\text{万 m}^3$)	SO_2 ($\text{kg}/\text{万 m}^3$)
排污系数或排放浓度	107753	$0.02\text{S}^{②}$

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S%）为 200 毫克/立方米，则 $\text{S}=200$ ，本项目所在区域天然气均满足国家天然气 1 类标准，总硫含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，即每燃烧 1000m^3 天然气排放 SO_2 0.04kg 。

根据《浙江清和新材料科技有限公司年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮 1200 吨 1, 4-环己二甲酸建设项目节能报告》，本次项目达产时导热油炉的天然气消耗量约 2.5 万 m^3 ，则达产时导热油炉废气污染物新增排放量为 SO_2 $0.001\text{t}/\text{a}$ 、 NO_x $0.013\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物 $0.001\text{t}/\text{a}$ 。根据估算，导热锅炉满负荷运行下，单台 1200kw 导热油炉需要增加 177h 的运行时间，则导热锅炉的废气排放速率为 SO_2 $0.005\text{kg}/\text{h}$ 、 NO_x $0.076\text{kg}/\text{h}$ 、颗粒物 $0.008\text{kg}/\text{h}$ 。

3. 固废

本次项目公用工程的固体废物包括废气预处理产生的废溶剂、废水处理过程中产生的污泥、废水预处理产生的废盐、废包装材料、维修和运行过程中产生的废矿物油及其包装桶等。

① 固废属性判定

表 4.2.3-3 公用设施固废情况及属性判定

序号	物料名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判别依据
1	废包装材料 S_{3-1}	包装	固体	废包装材料	是	鉴别通则 4.1,c
2	废矿物油及其包装桶 S_{3-2}	设备维护	液体	废矿物油	是	鉴别通则 4.1,d
3	废水站污泥 S_{3-3}	废水处理	固体	污泥	是	鉴别通则 5.2,k
4	废溶剂 S_{3-4}	废气预处理	液体	废溶剂	是	鉴别通则 4.1,d

5	废盐 S ₃₋₅	废水预处理	固体	杂质、盐等	是	鉴别通则 5.2,f
---	---------------------	-------	----	-------	---	------------

②危险废物属性判定

表 4.2.3-4 公用设施固废危险废物属性判定

序号	物料名称	产生工序	是否危险废物	废物代码	判定依据
1	废包装材料 S ₃₋₁	包装	是	HW49 (900-041-49)	名录判定
2	废矿物油及其包装桶 S ₃₋₂	设备维护	是	HW08 (900-249-08)	
3	废水站污泥 S ₃₋₃	废水处理	是	HW49 (772-006-49)	
4	废溶剂 S ₃₋₄	废气预处理	是	HW06 (900-402-06) HW06 (900-404-06)	
5	废盐 S ₃₋₅	废水预处理	是	HW02 (271-001-02)	

③固废源强汇总

表 4.2.3-5 项目公用设施固废源强统计 单位: t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	年产生量 (t/a)
1	废包装材料 S ₃₋₁	包装	固体	废包装材料	危险废物	HW49 (900-041-49)	16
2	废矿物油及其包装桶 S ₃₋₂	设备维护	液体	废矿物油	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.5
3	废水站污泥 S ₃₋₃	废水处理	固体	污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	10
4	废溶剂 S ₃₋₄	废气预处理	液体	废溶剂	危险废物	HW06 (900-402-06) HW06 (900-404-06)	2
5	废盐 S ₃₋₅	废水预处理	固体	杂质、盐等	危险废物	HW02 (271-001-02)	1333

此外,项目在生产过程中还可能产生报废的反应液,由于其产生无规律性,本报告不作定量分析。但这些物质均为危险废物,需要按照危险废物进行相关管理,其危废编号为 HW49 (900-999-49)。

4. 交通运输源调查

本项目所需的原料为各种化学原料,主要从县域内或周边县市内采购,采用卡车运输。项目拟建地附近的路网除了园区道路外,主要为 G351 国道和 S28 台金高速。汽车行驶中主要排放氮氧化物和一氧化碳,按照每车次的运输距离为 100 km 估算,原料的汽车运输将排放氮氧化物 0.14t/a, 一氧化碳 0.07t/a。

项目原料及成品的运输量不大,不会明显增加周边道路的车流量。

4.3 技改项目污染源强统计

4.3.1 技改项目总物料平衡

1. 技改项目总物料消耗及能耗统计

(1) 物料消耗统计

表 4.3.1-1 技改项目主要物料消耗统计

序号	物料名称	规格 (%)	年消耗量 (t)	性状	贮存方式
1	对苯二甲酸	99	1241.38	固体	袋装
2	氢氧化钠	98	663.48	固体	袋装
3	氢气	99.9	54.62	气体	储罐
4	催化剂*	/	4.64	固体	袋装
5	盐酸	31	1837.24	液体	储罐
6	尿素	99	320.72	固体	袋装
7	乙二醇	99	328.74	液体	储罐
8	85%甲酸	85	671.31	液体	储罐
9	多聚甲醛	93	380.66	固体	袋装
10	30%液碱	30	98.36	液体	储罐
11	二甲苯	99	1.96	液体	储罐
合计			5603.11		

注：*氢化反应可采用钨催化剂或镍催化剂

(2) 能耗统计

表 4.3.1-2 技改项目能源消耗统计

名称	水	电	天然气	蒸汽
单位	吨	万千瓦时	万 Nm ³	GJ
年用量	16626.2	215	4.95*	8445

*注：天然气用量参考《浙江清和新材料科技有限公司年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮 1200 吨 1,4-环己二甲酸建设项目节能报告》，包括 RTO 的天然气消耗量和导热油炉的消耗量。

2. 技改项目总物料平衡

(1) 项目总物料平衡

表 4.3.1-3 技改项目物料平衡表 单位：t/a

原辅料	去废水中	去废气	去固废	进入产品
5603.11	2535.80	575.80	841.51	1650
100.00%	45.25%	10.28%	15.02%	29.45%

(2) 项目总溶剂平衡

表 4.3.1-4 技改项目总溶剂平衡表

溶剂名称	投入量	回收		流 失			
		数量	%	数量	水	气	固废
二甲苯	120.49	118.53	98.37	1.96	0.24	1.23	0.49

4.3.2 技改项目污染源强汇总

1. 废水

表 4.3.2-1 技改项目废水源强汇总 单位: t/a

项目		工艺废水	清洗废水	小计
1	1,4-环己二甲酸（1,4-CHDA）	5912.9	4900	10812.9
2	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）	80.6	69	149.6
3	检修废水			200
4	废气处理废水			3600
总计				14762.5

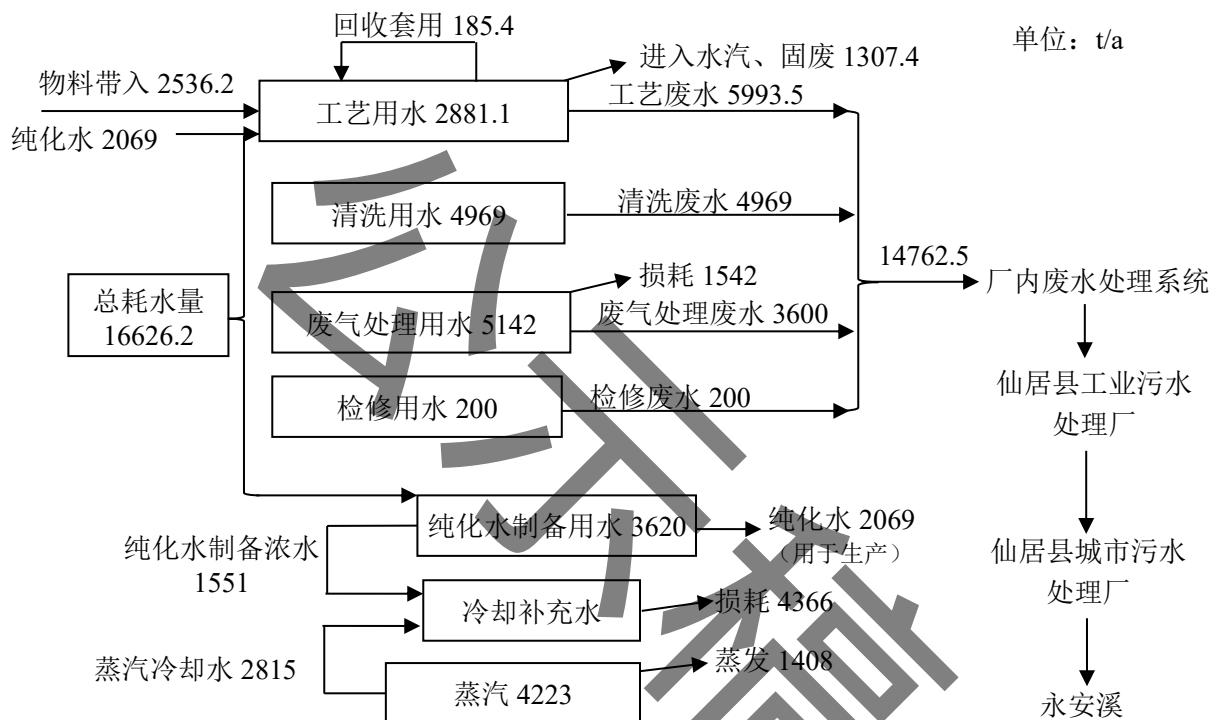


图 4.3.2-1 技改项目水平衡图

表 4.3.2-2 技改项目废水污染源强核算结果

工序/ 生产线	废水名称及 编号		污 染 物	核算 方法	污 染 物 产 生 情 况（单位：mg/L）							治 理 措 施		污 染 物 排 放 情 况（单位：mg/L）								
					废水量 (t/a)	COD _{Cr}	总氮	二甲 苯	甲醛	总镍	Cl ⁻	盐度 (%)	工 艺	处理效率 (%)	废水量 (t/a)	COD _{Cr}	总氮	二甲 苯	甲醛	总镍	Cl ⁻	盐度 (%)
各产 品工 艺生 产线	工 艺 废 水	预 处 理 前	COD _{Cr} 、总 氮、二甲 苯、Cl ⁻ 、盐 度等	物料 衡算 法	5993.5	~20852	~1	~40			~91749	~15.2	蒸发脱 盐、“气 浮+铁碳 还原+芬 顿氧化” 等预处理 后进入厂 内综合废 水处理设 施	COD>50% 氨氮>99% 盐度>99%	—	—	—	—	—	—	—	—
		预 处 理 后				~2040	~1	~0.4			~917	~0.15		—	—	—	—	—	—	—	—	
公用 工程	废 气 处 理 废 水	预 处 理 前	COD _{Cr} 、总 氮、Cl ⁻ 、盐 度等	类 比 法	3600	~2000	~8.8 ×10 ³	~2300			~450	~12.0		—	—	—	—	—	—	—	—	
		预 处 理 后				~2000	~88	~23			~4.5	~0.12	—	—	—	—	—	—	—	—		
	含镍清洗废 水		COD _{Cr} 、Cl ⁻ 、 盐度、总镍等		670	~2000				~0.8	~600	~0.1	直接进入 厂内 综合废水 处理系统	—	—	—	—	—	—	—	—	
	其他清洗废 水		COD _{Cr} 、总氮、 二甲苯、Cl ⁻ 、 盐度、甲醛等		4299	~2000	~0.2	~0.1	~0.1		~593	~0.1		—	—	—	—	—	—	—		
	检修废水		COD _{Cr}		200	~1000	~0.2	~0.1	少量	少量				—	—	—	—	—	—	—	—	
进入厂区综合废水 处理设施小计			COD _{Cr} 、总氮、 二甲苯、Cl ⁻ 、 盐度、甲醛等		14762.5	~2003	~22	~0.2	~5.68	~0.26	~573	~0.12	反应沉淀 +三级水 解+二级 AO+二沉 +混凝终 沉	COD _{Cr} > 95% 总氮>75%	14762.5	<480	<70	<0.4	<5.0	<1.0	—	—

2. 废气

(1) 合成工艺废气和储运废气

合成工艺废气产生量汇总见表 4.3.2-3。

表 4.3.2-3 技改项目达产时废气产生速率汇总 单位: kg/h

废气名称	1,4-环己二甲酸		1,3-二甲基-2-咪唑啉酮		储运废气		合计		
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	合计
氯化氢	0.250	少量					0.25	0	0.25
乙二胺			0.758	0	0.005	少量	0.758	少量	0.758
氨气			5.850	0			5.850	0	5.850
甲醛			5.942	0			5.942	0	5.942
甲酸			1.276	0	0.003	少量	1.279	少量	1.279
DMI			0.069	0.001			0.069	0.001	0.07
二甲苯			0.174	0.004			0.174	0.004	0.178
粉尘	0.024	0.001					0.024	0.001	0.025

表 4.3.2-4 技改项目达产时废气产生量汇总 单位: t/a

废气名称	1,4-环己二甲酸		1,3-二甲基-2-咪唑啉酮		储运废气		合计		
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	合计
氯化氢	1.66	少量					1.66	0	1.66
乙二胺			4.68	0	0.033	0.002	4.713	0.002	4.715
氨气			36.08	0			36.08	0	36.08
甲醛			41.21	0			41.21	0	41.21
甲酸			8.85	0	0.020	0.001	8.87	0.001	8.871
DMI			0.48	0.01			0.48	0.01	0.49
二甲苯			1.21	0.02			1.21	0.02	1.23
粉尘	0.147	0.003					0.147	0.003	0.15
合计	1.807	0.003	92.51	0.03	0.053	0.003	94.37	0.036	94.406

清和公司针对 1,4-环己二甲酸的酸化工序的废气单独收集,该工序仅产生氯化氢、粉尘等废气。闪蒸干燥工段产生粉尘,设备自带的布袋除尘器处理后的粉尘经过“水喷淋”处理后,与经过“碱喷淋+水喷淋”后的氯化氢废气(其他工序产生)合并排放。本项目其他废气则接入厂区现有废气预处理设施,包括水喷淋及冷凝预处理,经预处理后的废气排入末端治理设施进行处理(末端处理采用 RTO 热力焚烧),预计末端 RTO 装置对各种废气处理效率可达 95%以上。废气经处理后的排放情况见表 4.3.2-5 和表 4.3.2-6。

表 4.3.2-5 本次项目主要废气产生及排放速率情况

序号	废气名称	产生速率 (kg/h)			削减量 (kg/h)	处理后排放速率 (kg/h)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	氯化氢	0.250	0	0.250	0.248	0.002	0	0.002
2	乙二胺	0.758	少量	0.758	0.747	0.011	少量	0.011
3	氨	5.850	0	5.850	5.841	0.009	0	0.009

4	甲醛	5.942	0	5.942	5.930	0.012	0	0.012
5	甲酸	1.279	少量	1.279	1.274	0.005	少量	0.005
6	DMI	0.069	0.001	0.070	0.068	0.001	0.001	0.002
7	二甲苯	0.174	0.004	0.178	0.172	0.002	0.004	0.006
8	粉尘	0.024	0.001	0.025	0.002	0.022	0.001	0.023
合计	总废气	14.346	0.006	14.352	14.282	0.064	0.006	0.070
	VOCs	8.222	0.005	8.227	8.191	0.031	0.005	0.036

表 4.3.2-6 本次技改项目废气年产生及排放情况

序号	废气名称	产生量 (t/a)			削减量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	氯化氢	1.66	0	1.66	1.643	0.017	0	0.017
2	乙二胺	4.713	0.002	4.715	4.646	0.067	0.002	0.069
3	氨气	36.08	0	36.08	36.027	0.053	0	0.053
4	甲醛	41.21	0	41.21	41.128	0.082	0	0.082
5	甲酸	8.87	0.001	8.871	8.835	0.035	0.001	0.036
6	DMI	0.48	0.01	0.49	0.475	0.005	0.010	0.015
7	二甲苯	1.21	0.02	1.23	1.198	0.012	0.02	0.032
8	粉尘	0.147	0.003	0.15	0.015	0.132	0.003	0.135
合计	总废气	94.370	0.036	94.406	93.967	0.403	0.036	0.439
	VOCs	56.483	0.033	56.516	56.282	0.201	0.033	0.234

(2) RTO 焚烧废气

本项目拟新增一套 40000m³/h 的 RTO 装置，现有的 20000m³/h 的 RTO 焚烧装置可作为应急使用。根据本项目废气污染物的特点以及全厂含氮、含硫废气的产生情况，并类比同类企业排放口情况，本项目新增 RTO 排气筒出口 SO₂ 预计浓度约为 5mg/m³、NO_x 浓度约为 50mg/m³、颗粒物浓度约 10 mg/m³，则 RTO 装置在 40000m³/h 风量满负荷运行的情况下排放的污染物为 SO₂1.440t/a (0.200kg/h)、NO_x14.400t/a (2.000kg/h)、颗粒物 2.880t/a (颗粒物排放速率为 0.400kg/h，RTO 排放口的颗粒物的粒径较小，以 PM₁₀ 表征，其中 PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的 50% 计)。

本项目不产生含氯有机废气，现有项目含氯有机废气为三氯甲烷，其产生量少，且经过“多级冷凝+大孔树脂吸附/脱附”预处理后，进入 RTO 装置的含氯有机废气的量较小（低于 200mg/m³），且 RTO 焚烧炉后设置了二级碱喷淋，可吸收大部分 HCl 废气，因此 RTO 焚烧产生的二次污染物 HCl 废气经喷淋吸收后排放量不大，不做定量分析。

现有项目工艺废气中含有三氯甲烷等含卤有机废气，类比现有 RTO，二噁英类排放浓度均低于 0.1ng-TEQ/m³，预计达产时 RTO 焚烧废气中二噁英类的排放量为 0.029g/a（考虑最不利状况，排放浓度以 0.1ng-TEQ/m³ 计）。

（3）废水站废气

厂区现有废水处理系统包括氧化预处理单元、高浓水配水池、厌氧池等散发的恶臭气体，其中含有一定量 VOCs、H₂S 和氨等。废水站各池体加盖密封，废气收集处理，无组织排放量较少，不作定量分析。其中高浓度废气接入 RTO 装置进行焚烧处理，低浓度废气接入“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”处理。本次项目依托现有废水站进行废水处置，基本不新增废水处理系统废气，故不做定量分析。

（4）危废贮存库废气

危废贮存库内贮存废溶剂、高低废物等危险废物，含有一定的挥发性物质。尽管危险废物均进行了密闭包装，但仍会有少量有机废物产生，以非甲烷总烃计。危废贮存库废气收集后计入“水喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。本次技改依托现有危废贮存库，技改后危废贮存库的贮存能力不变，故本次技改基本不增加危废贮存库废气，不做定量分析。

（5）废水预处理废气

本项目依托现有的废水预处理设施对高盐废水进行脱盐预处理，废水中溶解成分主要为盐类，仅有少量溶剂，本报告不做定量分析。

（6）导热油炉废气

根据《浙江清和新材料科技有限公司年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮 1200 吨 1,4-环己二甲酸建设项目节能报告》，本次项目达产时导热油炉的天然气消耗量约 2.5 万 m³，则达产时导热油炉废气污染物新增排放量为 SO₂0.001t/a、NO_x0.013t/a、颗粒物 0.001t/a。根据估算，导热锅炉满负荷运行下，单台 1200kw 导热油炉需要增加 177h 的运行时间，则导热锅炉的废气排放速率为 SO₂0.005kg/h、NO_x0.076 kg/h、颗粒物 0.008 kg/h。

(2) 本次项目废气排放量核算

本次技改项目废气排放量核算情况见表 4.3.2-7。

表 4.3.2-7 技改项目废气污染源源强核算结果及相关参数汇总一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	核算 方法	污染物产生			治理措施		污染物排放			污染物年 排放量 (t/a)
					废气产生 量(m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	处理效 率%	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1,4-环己二甲酸的 生产线	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1,4-环己二甲酸的 生产装置	RTO 排 气筒 DA001	甲醛	物料衡 算、类 比法	/	/	5.942	预处理：水 喷淋、酸喷 淋、冷凝、 大孔树脂吸 附/脱附 末端处理： RTO	99.8	19121	0.63	0.012	0.082
			甲酸		/	/	1.341		99.6		0.26	0.005	0.035
			乙二胺		/	/	0.758		98.5		0.58	0.011	0.067
			氨气		/	/	5.850		99.8		0.47	0.009	0.053
			DMI		/	/	0.069		99.0		0.05	0.001	0.005
			二甲苯		/	/	0.174		99.0		0.10	0.002	0.012
			二氧化硫	类比调 查	/	/	/	/	/	40000m ³ /h (按满负荷 计算二次污 染物)	5	0.200	1.440
			氮氧化物		/	/	/	/	/		50	2.000	14.400
			颗粒物		/	/	/	/	/		10	0.400	2.880
			二噁英		/	/	/	/	/		0.1 ng- TEQ/m ³	4×10 ⁻⁹	0.029g/a
		车间 11 排气筒 DA016	氯化氢	物料衡 算、类 比法	/	/	0.250	碱喷淋+水 喷淋	99.0	9590	0.21	0.002	0.017
			粉尘		/	/	0.024	水喷淋	10		2.29	0.022	0.132
导热 油炉	导热 油炉	导热 油炉排 气筒 DA011	SO ₂	排污系 数法	/	/	/	/	/	1522	3.29	0.005	0.001
			NO _x		/	/	/	/	/		50	0.076	0.013
			颗粒物		/	/	/	/	/		5	0.008	0.001
其他	车间 4	无组织 泄漏面 源	DMI	物料衡 算法、 类比法	/	/	0.001	/	/	/	/	0.001	0.01
			乙二胺		/	/	少量	/	/	/	/	少量	0.002
			甲酸		/	/	少量	/	/	/	/	少量	0.001
			二甲苯		/	/	0.004	/	/	/	/	0.004	0.02
			氯化氢		/	/	少量	/	/	/	/	少量	少量
	车间 11		粉尘		/	/	0.001	/	/	/	/	0.001	0.003

3. 固废

项目固废统计见表 4.3.2-8 和表 4.3.2-9。

表 4.3.2-8 本项目固废源强一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	年量(t)
1	废催化剂 S ₁₋₁	压滤	固态	催化剂、水	危险废物	HW50 (271-006-50)	9.27
2	废液 S ₂₋₁	二级水喷淋	液态	氨、乙二胺、水、杂质	危险废物	HW02 (271-001-02)	1605.42
3	废盐 S ₂₋₂	减压蒸馏	固态	甲酸钠、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	87.54
4	高沸物 S ₂₋₃	减压蒸馏	半固	甲酸钠、氢氧化钠、杂质、聚合物	危险废物	HW11 (900-013-11)	174.31
5	高低沸物 S ₂₋₄	减压精馏	半固	含杂质、二甲苯	危险废物	HW11 (900-013-11)	23.61
6	废包装材料 S ₃₋₁	包装	固态	废包装袋等	危险废物	HW49 (900-041-49)	16
7	废矿物油及其包装桶 S ₃₋₂	设备维护	液态	废矿物油	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.5
8	废水站污泥 S ₃₋₃	废水处理	固态	污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	10
9	废溶剂 S ₃₋₄	废气预处理	液态	二甲苯、甲酸等	危险废物	HW06 (900-402-06) HW06 (900-404-06)	2
10	废盐 S ₃₋₅	废水预处理	固态	硫酸铵、氯化钠等	危险废物	HW02 (271-001-02)	1333
合计							3261.65

表 4.3.2-9 本项目固废产生情况汇总

序号	固废名称	形态	主要成分	属性	废物代码	年产生量, t
1	废催化剂	固态	催化剂、水	危险废物	HW50 (271-006-50)	9.27
2	废液	液态	氨、乙二胺、水、杂质	危险废物	HW02 (271-001-02)	1605.42
3	废盐	固态	甲酸钠、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	1420.54
4	高沸物	半固	甲酸钠、氢氧化钠、杂质、聚合物	危险废物	HW11 (900-013-11)	197.92
5	废溶剂	液态	废溶剂	危险废物	HW06 (900-402-06) HW06 (900-404-06)	2
6	废包装材料	固态	废包装袋等	危险废物	HW49 (900-041-49)	16
7	废矿物油及其包装桶	液态	废矿物油	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.5
8	废水站污泥	固态	污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	10
	合计					3261.65

4. 噪声源强汇总

本次项目产噪设备主要为真空泵、风机等,反应釜、精馏塔等设备噪声值相对较低,经减振、厂房隔声后对周边环境影响不大,不做统计分析。

表 4.3.2-10 项目主要室外噪声源强调查

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	4 车间真空泵	/	204	175	0.5	75/1	减振	全天
2	4 车间风机	/	201	160	23	80/1	减振消声	全天
3	11 车间风机	/	32	208	19	80/1	减振消声	全天
4	11 车间喷淋塔 1	/	29	208	19	65/1	减振	全天
5	11 车间喷淋塔 2	/	29	202	19	65/1	减振	全天
6	11 车间喷淋塔 3	/	29	204	19	65/1	减振	全天
7	4 车间喷淋塔 1	/	210	158	23	65/1	减振	全天
8	4 车间喷淋塔 2	/	212	158	23	65/1	减振	全天
9	4 车间喷淋塔 3	/	214	158	23	65/1	减振	全天

表 4.3.2-11 项目主要室内噪声源强调查

声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离	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	
				X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
三效蒸发器	/	70/1	减振隔声	14	203	1	2	64	全天	15	49	1
闪蒸干燥机	/	70/1	减振隔声	23	203	8	2	64	全天	15	49	1

注: 空间相对位置以厂区西南角为原点 (0,0,0)

5. 本项目新污染物产排污情况

本项目生产过程中涉及的新污染物甲醛、二噁英。甲醛是由多聚甲醛产生,大部分进入到废气中,少量进入到废水中。二噁英是 RTO 焚烧产生的二次污染物,主要进入到废气。

表 4.3.2-12 本次项目新污染物产生与排放情况汇总

废水中的新污染物产排情况		
新污染物名称	产生量 (t/a)	纳管排放量 (t/a)
甲醛	少量	少量
废气中新污染物产排情况		
新污染物名称	产生量	排放量
甲醛	41.21t/a	0.082t/a
二噁英	/	0.029g/a

*注：本项目工艺废水中不含甲醛，仅废气喷淋废水和清洗废水中含少量甲醛，故未做定量分析。

6. 本项目污染源强汇总

表 4.3.2-13 本项目污染源强汇总 单位：t/a

污染物类型	污染物名称		单位	排放量
废水	废水量		t/a	14762.5
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	7.086
		排环境量	t/a	0.443
	氨氮	纳管量	t/a	0.517
		排环境量	t/a	0.022
废气	工艺废气	总废气	t/a	0.439
		VOCs	t/a	0.234
	RTO 废气	SO ₂	t/a	1.440
		NO _x	t/a	14.400
		颗粒物	t/a	2.880
		二噁英	g/a	0.029
	导热油炉废气	SO ₂	t/a	0.001
		NO _x	t/a	0.013
		颗粒物	t/a	0.001
固体废物	危险废物		t/a	3261.65

4.4 技改前后全厂污染源强变化

4.4.1 现有项目源强“以新带老”削减

本次技改过程中淘汰现有 800t/a 的 1,3-环己二酮以及 1379.5t/a 的副产品硫酸钠的生产线。此外，本项目涉及现有生产线 1,4-环己二甲酸的技改及扩产，技改后的 1200t/a 的 1,4-环己二甲酸的“三废”产生情况已纳入技改项目整体统计，原有 600t/a 1,4-环己二甲酸的污染源源强作为整体淘汰统计。

本次技改过程中将配套新建一个 40000m³/h 的 RTO，现有 20000m³/h 的 RTO 可作为应急使用。本次项目源强已重新核算 40000m³/h 的 RTO 满负荷运行的污染物排放量，现有 20000m³/h 的 RTO 的污染物排放量则作为“以新带老”削减。

一、废水

表 4.4.1-1 产品结构调整废水削减量汇总

序号	项目名称	废水名称		
		工艺废水	清洗废水	小计
1	1,3-环己二酮	2230	240	2470
2	1,4-环己二甲酸	3598	3000	6598
3	硫酸钠（副产品）	3920	1839	5759
合计		9748	5079	14827

注：由于技改项目检修废水核算时，仅考虑了新增设备的检修废水，所以原有的检修废水不削减；此外，其他废水变化量较小，不再进行统计。

二、废气

(1) 工艺废气

表 4.4.1-2 “以新带老”措施废气产生情况 单位：t/a

序号	废气名称	1,3-环己二酮		1,4-环己二甲酸		硫酸钠（副产品）		合计		
		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	合计
1	氯化氢	1.07	少量	1.55	0	7.43	0	10.05	0	10.05
2	粉尘	0.53	0					0.53	0	0.53
3	乙二醇					0.56	0	0.56	0	0.56
4	乙醇					11.13	0	11.13	0	11.13
合计		1.6	0	1.55	0	19.12	0	22.27	0	22.27

表 4.4.1-3 “以新带老”措施废气产生及排放量汇总 单位：t/a

序号	废气名称	产生量			处理后排放量		
		有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计
1	氯化氢	10.05	0	10.05	0.101	0	0.101
2	粉尘	0.53	0	0.53	0.010	0	0.010
3	乙二醇	0.56	0	0.56	0.010	0	0.010
4	乙醇	11.13	0	11.13	0.100	0	0.100
合计	总废气	22.27	0	22.27	0.221	0	0.221
	VOCs	11.69	0	11.69	0.110	0	0.110

(2) RTO 焚烧废气

本次技改过程中将配套新建一套 40000m³/h 的 RTO 废气处理设施，现有 20000m³/h 的 RTO 废气处理设施可作为应急使用的装置。现有 20000m³/h 的 RTO 焚烧废气予以削减，其削减的污染物排放量为 0.790t/a 二氧化硫、11.548t/a 氮氧化物、0.014g/a 二噁英。

三、固废

表 4.4.1-4 “以新带老”措施固废产生量削减情况 单位：t/a

固废名称	1,3-环己二酮	1,4-环己二甲酸	硫酸钠（副产品）	公用工程	合计
废催化剂	7.7	36.3			44
高低沸物			52.1		52.1
废盐				-605*	-605
废外包装材料				6	6
废水处理污泥				7	7
合计	7.7	36.3	52.1	13	-495.9

注：副产品硫酸钠的关联产品包括 1,4-环己二甲酸、1,3-环己二酮、糠酸、四氢糠酸、3,3',4,4'-联苯醚二酐、2,2-二(呋喃)丙烷。由于不再制备副产硫酸钠（包括氯化钠转制和母液回收硫酸钠），

作为原料的含盐废水需要进行脱盐预处理（关联产品 1,3-环己二酮和 1,4-环己二甲酸在本次淘汰，故不再统计），则导致废盐量增加。“-”表示固废量增加。

4.4.2 技改前后污染源强变化情况

1. 废水

技改前后全厂废水产生量变化情况见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 技改前后清和公司全年废水产生量对照表 单位：t/a

序号	废水名称	现有项目	技改项目	以新带老 削减量	技改后	增减量
1	工艺废水	28234.5	5993.5	9748	24480	-3754.5
2	清洗废水*	19689	4969	5079	19579	-110
3	实验室废水	100			100	0
4	废气处理废水	23245	3600		26845	+3600
5	检修废水	4700	200		4900	+200
6	生活污水	20107			20107	0
7	初期雨水	19778			19778	0
8	冷却废水	10600			10600	0
9	水环泵废水	160			160	0
合计		126613.5	14762.5	14827	126549	-64.5

注：*清洗废水中包含了转产清洗废水。

根据以上汇总情况可以看出，本次技改项目实施后全厂废水排放量为 126549t/a。

2. 废气

（1）工艺废气和储运废气

技改前后全厂主要工艺及储运废气产生量及排放量变化情况统计见表 4.4.2-2 和表 4.4.2-3。

表 4.4.2-2 技改前后工艺废气产生量对比

序号	废气名称	现有项目达产 (t/a)			技改项目 (t/a)			“以新带老”削减量 (t/a)			技改后 (t/a)			增减量 (t/a)
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	
1	1,4-环己二甲醇	6.38	0	6.38							6.38	0	6.38	0
2	2,2-二(呋喃)丙烷	1.17	0.01	1.18							1.17	0.01	1.18	0
3	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	6.102	0.134	6.236							6.102	0.134	6.236	0
4	2-氨基甲基吡啶	0.37	0.01	0.38							0.37	0.01	0.38	0
5	2-氨基甲基哌啶	0.2	0.01	0.21							0.2	0.01	0.21	0
6	4-甲基环己甲醇	2.13	0	2.13							2.13	0	2.13	0
7	DMAC	34.92	0.326	35.246							34.92	0.326	35.246	0
8	氯化氢	15.207	0.039	15.246	1.66	0	1.66	10.05	0	10.05	6.817	0.039	6.856	-8.39
9	NO _x	18.799	0	18.799							18.799	0	18.799	0
10	丙酮	89.688	0.730	90.418							89.688	0.73	90.418	0
11	乙酸	0.367	0.003	0.37							0.367	0.003	0.37	0
12	二甲苯	21.406	0.214	21.620	1.21	0.02	1.23				22.616	0.234	22.85	+1.23
13	粉尘	1.24	0	1.24	0.147	0.003	0.15	0.53	0	0.53	0.857	0.003	0.860	-0.38
14	呋喃	5.31	0.06	5.37							5.31	0.06	5.37	0
15	甲胺	2.689	0	2.689							2.689	0	2.689	0
16	甲苯	14.614	0.079	14.693							14.614	0.079	14.693	0
17	甲醇	62.336	0.449	62.785							62.336	0.449	62.785	0
18	三氯甲烷	70.03	0.06	70.09							70.03	0.06	70.09	0
19	乙醇	35.09	0.1	35.19				11.13	0	11.13	23.96	0.1	24.06	-11.13
20	乙二醇	0.56	0	0.56				0.56	0	0.56	0	0	0	-0.56
21	乙酸乙酯	41.797	0.393	42.19							41.797	0.393	42.19	0
22	异丙醇	15.432	0.051	15.483							15.432	0.051	15.483	0
23	PACM	0.207	少量	0.207							0.207	少量	0.207	0
24	氨	0.443	0	0.443	36.08	0	36.08				36.523	0	36.523	+36.08

25	四氢呋喃	67.147	0.236	67.383							67.147	0.236	67.383	0
26	异丙醚	2.83	0.02	2.85							2.83	0.02	2.85	0
27	DMF	36.622	0.409	37.031							36.622	0.409	37.031	0
28	二甲胺	0.577	少量	0.577							0.577	少量	0.577	0
29	异佛尔醇	0.08	0.01	0.09							0.08	0.01	0.09	0
30	异佛尔酮	0.04	0	0.04							0.04	0	0.04	0
31	吡啶	0.329	0.004	0.333							0.329	0.004	0.333	0
32	醋酐	0.789	0.011	0.8							0.789	0.011	0.8	0
33	三乙胺	0.093	少量	0.093							0.093	少量	0.093	0
34	1,3-环己二胺	2.44	0.05	2.49							2.44	0.05	2.49	0
35	1,4-环己二胺	0.97	0.02	0.99							0.97	0.02	0.99	0
36	N-环己基乙酰胺	0.5	0	0.5							0.5	0	0.5	0
37	糠醛	少量	少量	少量							少量	少量	少量	0
38	硫酸雾	少量	0	少量							少量	0	少量	0
39	乙二胺				4.713	0.002	4.715				4.713	0.002	4.715	+4.715
40	甲醛				41.21	0	41.21				41.21	0	41.21	+41.21
41	甲酸				8.87	0.001	8.871				8.87	0.001	8.871	+8.871
42	DMI				0.48	0.01	0.49				0.48	0.01	0.49	+0.49
小计	总废气	558.904	3.428	562.332	94.37	0.036	94.406	22.27	0	22.27	631.004	3.464	634.468	+72.136
	VOCs	523.215	3.389	526.604	56.483	0.033	56.516	11.69	0	11.69	568.008	3.422	571.430	+44.826

表 4.4.2-3 技改前后工艺废气排放量对比

序号	废气名称	现有项目达产 (t/a)			技改项目 (t/a)			“以新带老”削减量 (t/a)			技改后 (t/a)			增减量 (t/a)
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	
1	1,4-环己二醇	0.21	0	0.21							0.21	0	0.21	0
2	2,2-二(呋喃)丙烷	0.05	0.01	0.06							0.05	0.01	0.06	0
3	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	0.187	0.134	0.321							0.187	0.134	0.321	0
4	2-氨基甲基吡啶	0.01	0.01	0.02							0.01	0.01	0.02	0
5	2-氨基基吡啶	0.003	0.01	0.013							0.003	0.01	0.013	0
6	4-甲基环己甲醇	0.04	0	0.04							0.04	0	0.04	0
7	DMAC	0.539	0.336	0.875							0.539	0.336	0.875	0
8	氯化氢	0.247	0.039	0.286	0.017	0	0.017	0.101	0	0.101	0.163	0.039	0.202	-0.084
9	NO _x	0.375	0	0.375							0.375	0	0.375	0
10	丙酮	1.224	0.73	1.954							1.224	0.73	1.954	0
11	乙酸	0.008	0.003	0.011							0.008	0.003	0.011	0
12	二甲苯	0.214	0.214	0.428	0.012	0.02	0.032				0.226	0.234	0.46	+0.032
13	粉尘	0.02	0	0.02	0.132	0.003	0.135	0.010	0	0.010	0.142	0.003	0.145	+0.125
14	呋喃	0.28	0.06	0.34							0.28	0.06	0.34	0
15	甲胺	0.055	0	0.055							0.055	0	0.055	0
16	甲苯	0.281	0.079	0.36							0.281	0.079	0.36	0
17	甲醇	0.781	0.449	1.23							0.781	0.449	1.23	0
18	三氯甲烷	0.7	0.06	0.76							0.7	0.06	0.76	0
19	乙醇	1.241	0.1	1.341				0.100	0	0.100	1.141	0.1	1.241	-0.1
20	乙二醇	0.01	0	0.01				0.010	0	0.010	0	0	0	-0.01
21	乙酸乙酯	0.619	0.393	1.012							0.619	0.393	1.012	0
22	异丙醇	0.356	0.051	0.407							0.356	0.051	0.407	0
23	PACM	少量	少量	少量							少量	少量	少量	少量
24	氨	0.003	0	0.003	0.053	0	0.053				0.056	0	0.056	+0.053

25	四氢呋喃	1.665	0.236	1.901							1.665	0.236	1.901	0
26	异丙醚	0.057	0.02	0.077							0.057	0.02	0.077	0
27	DMF	0.369	0.409	0.778							0.369	0.409	0.778	0
28	二甲胺	0.015	0	0.015							0.015	0	0.015	0
29	异佛尔醇	0.01	0.01	0.02							0.01	0.01	0.02	0
30	异佛尔酮	0.01	0	0.01							0.01	0	0.01	0
31	吡啶	0.007	0.004	0.011							0.007	0.004	0.011	0
32	醋酐	0.017	0.011	0.028							0.017	0.011	0.028	0
33	三乙胺	0.003	少量	0.003							0.003	少量	0.003	0
34	1,3-环己二胺	0.073	0.05	0.123							0.073	0.05	0.123	0
35	1,4-环己二胺	0.029	0.02	0.049							0.029	0.02	0.049	0
36	N-环己基乙酰胺	0.015	0	0.015							0.015	0	0.015	0
37	糠醛	少量	少量	少量							少量	少量	少量	少量
38	硫酸雾	少量	0	少量							少量	0	少量	少量
39	乙二胺				0.067	0.002	0.069				0.067	0.002	0.069	+0.069
40	甲醛				0.082	0	0.082				0.082	0	0.082	+0.082
41	甲酸				0.035	0.001	0.036				0.035	0.001	0.036	+0.036
42	DMI				0.005	0.010	0.015				0.005	0.01	0.015	+0.015
合计	总废气	9.723	3.438	13.161	0.403	0.036	0.439	0.221	0	0.221	9.905	3.474	13.379	+0.218
	VOCs	9.078	3.399	12.477	0.201	0.033	0.234	0.110	0	0.110	9.169	3.432	12.601	+0.124

(2) RTO 焚烧废气

表 4.4.2-4 技改前后 RTO 焚烧废气排放量对比

污染物	现有项目	本次技改	“以新带老” 削减	技改后	增减量 (t/a)
二氧化硫 (t/a)	0.790	1.440	0.790	1.440	+0.650
氮氧化物 (t/a)	11.548	14.400	11.548	14.400	+2.852
颗粒物 (t/a)	/	2.880	/	2.880	+2.880
二噁英 (g/a)	0.014	0.029	0.014	0.029	+0.015

(3) 导热油炉废气

表 4.4.2-5 技改前后导热油炉废气排放量对比

污染物	现有项目	本次技改	“以新带老” 削减	技改后	增减量 (t/a)
二氧化硫 (t/a)	0.081	0.001	0	0.082	+0.001
氮氧化物 (t/a)	1.101	0.013	0	1.114	+0.013
颗粒物 (t/a)	0.111	0.001	0	0.112	+0.001

(4) 危废贮存库废气

本次技改实施后, 危废贮存库废气排放量不增加。危废贮存库废气经“水喷淋+氧化喷淋”处理后排放的非甲烷总烃量约 0.876t/a。

(5) 废水站废气

本次技改实施后, 厂区废水站低浓度废气排放量不增加, 废气经“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”处理后排放 1.752t/a 非甲烷总烃、0.144t/a 硫化氢、0.720t/a 氨。

3. 固废

技改后全厂固废变化情况统计见下表。

表 4.4.2-6 技改后全厂固废变化统计 单位: t/a

序号	固废名称	废物代码	技改前	技改项目	“以新带老” 削减量	技改后	增减量
1	废溶剂	HW06 (900-402-06) HW06 (900-404-06)	791.96	2		793.96	+2
2	废氧化铜	HW50 (271-006-50)	2.55			2.55	0
3	废催化剂	HW50 (271-006-50)	56.36	9.27	44	21.63	-34.73
4	高低沸物	HW02 (271-001-02)	1875.68		52.1	1823.58	-52.1
		HW13 (265-103-13)	1003.85			1003.85	0
		HW11 (900-013-11)	668.19	197.92		866.11	+197.92
5	废活性炭	HW02 (271-003-02)	115.29			115.29	0
6	废渣	HW02 (271-001-02)	1.2			1.2	0
7	废树脂	HW13 (265-101-13)	1.53			1.53	0
8	废包装材料	HW49 (900-041-49)	53.5	16	6	63.5	+10
9	废矿物油及其包装桶	HW08 (900-249-08)	5.8	0.5		6.3	+0.5
10	废树脂/碳纤维	HW49 (900-041-49)	3.6			3.6	0
11	废盐	HW02 (271-001-02)	2039.85	1420.54	-605 ^③	4065.39	+2025.54
12	废液	HW02 (271-001-02)	142.15	1605.42		1747.57	+1605.42

13	废分子筛	HW49 (900-041-49)	8.64			8.64	0
14	废水处理污泥	HW49 (772-006-49)	77.7	10	7	80.7	3
15	废过滤材料	HW49 (900-041-49)	0.05	0	0	0.05	0
	小计		6847.90	3261.65	-495.9	10605.45	+3757.55
16	生活垃圾		106	0	0	106	0
	合计		6953.90	3261.65	-495.9	10711.45	+3757.55

注：①高低沸物为高沸物以及低沸物的统称；②HW13（265-101-13）树脂是指树脂产品生产过程中产生的废树脂，而 HW49（900-041-49）废树脂是指大孔树脂吸附脱附装置更换下来的废树脂；③由于不再制备副产硫酸钠（包括氯化钠转制和母液回收硫酸钠），作为原料的含盐废水需要进行脱盐预处理（关联产品 1,3-环己二酮和 1,4-环己二甲酸在本次淘汰，故不再统计），则导致废盐量增加。“-”表示固废量增加。

4. 小结

本次技改后全厂主要污染物排放统计见表 4.4.2-7。

表 4.4.2-7 技改后全厂污染源强汇总

单位：t/a

污染物类型	污染物名称	单位	现有排放量	本项目排放量	以新带老削减量	技改后全厂排放量	排放增减量
废水	废水量	t/a	126613.5	14762.5	14827	126549	-64.5
	COD _{Cr}	进管量	60.774	7.086	7.116	60.744	-0.030
		排环境量	3.798	0.443	0.445	3.796	-0.002
	氨氮	进管量	4.431	0.517	0.519	4.429	-0.002
		排环境量	0.190	0.022	0.022	0.190	0
废气	总废气	t/a	30.284	19.174	12.559	36.899	+6.615
	VOCs	t/a	15.105	0.234	0.110	15.229	+0.124
	二氧化硫	t/a	0.871	1.441	0.790	1.522	+0.651
	氮氧化物	t/a	13.024	14.413	11.548	15.889	+2.865
	二噁英	g/a	0.014	0.029	0.014	0.029	+0.015
	颗粒物	t/a	0.131	3.016	0.010	3.137	+3.006
固体废物 (产生量)	危险废物	t/a	6847.90	3261.65	-495.9	10605.45	+3757.55
	生活垃圾	t/a	106	0	0	106	0
	合计		6953.90	3261.65	-495.9	10711.45	+3757.55

4.5 非正常工况下污染源强分析

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

本项目非正常工况废气主要为生产时由于废气处理装置故障出现的非正常排放。本项目废气经多级冷凝、喷淋、吸附等方式进行预处理，经预处理后的废气接入到 RTO 设施焚烧处置，非正常工况主要考虑 RTO 废气处理装置停车或喷淋水长期未更换而造成废气处理效率下降的问题。

表 4.5-1 非正常工况下主要废气污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率* (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
RTO 废气排气筒	RTO 故障停车	二甲苯	113	2.153	2	1~2	切换至应急用 RTO 或应急用活性炭吸附装置
		甲醛	186	3.565			
		氨	31	0.585			
		颗粒物	1	0.024			
车间 11 排气筒 DA016	喷淋水长期未更换	氯化氢	21	0.200	2	1~2	

*注：统计全厂项目达产时的废气非正常排放速率。

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废水站不能正常运行时，废水未经有效处理而排放，由此污染水环境或影响污水处理厂，按当日废水量计算，约为 421.6t。

3. 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是，开停车及检修过程中产生的废矿物油以及过程产生的其他危险废物等，非正常工况固体废物情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 非正常工况下的危险废物

固体废物名称	主要成分	来源	固废代码	去向
报废的危险化学品原料	危化品	贮罐或仓库等	HW49 (900-999-49)	委托有资质单位无害化处置
废矿物油	矿物油	检修	HW08 (900-249-08)	
检修时产生的废保温材料 (含石棉)	保温材料	检修	HW36 (900-032-36)	
检修过程产生的其他固体废物	危化品	检修	HW49 (900-999-49)	
检修时产生的废保温材料 (不含石棉、未沾染有毒有害物质)	保温材料	检修	SW59 (900-006-S59)	出售给有关企业综合利用
检修产生的废钢材	钢材	检修	SW17 (900-001-S17)	

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

仙居县位于浙江东部、台州西部，东邻临海、黄岩，南接永嘉，西连缙云，北界磐安、天台。仙居县界于东经 120°17'16"至 120°55'31"，北纬 28°28'24"至 28°59'48"之间，东西长 63.6 公里，南北宽 57.6 公里，全县总面积 2018 平方公里，人口 47.4 万人。

本项目建设地点为位于仙居经济开发区现代医药化工园区的现有厂区，东面与台州源众药业有限公司相邻，南面为灵秀路，隔路为浙江永固橡胶有限公司，西邻东五路，隔路为浙江鸿燕科技有限公司，北靠春晖西路，隔路为浙江仙居制药股份有限公司制剂厂区。

5.1.2 地质地貌

仙居县地质构造以断裂为主，岩性复杂，岩浆侵入与火山喷发活动频繁。地层为中生代和新生代喷出岩、次火山岩及侵入岩。地形以山地丘陵为主。南北西三面环山成为与邻县的天然疆界。境内山峦重叠，奇峰突起，海拔 1000 米以上的山巅有 109 座。中部与永安溪两岸河谷平原之间的山地为海拔 500 米左右的低丘。中部地区向东部倾斜，略呈马蹄形向东敞开。南北两侧山脉互相对峙，中间为仙居县主要河流——永安溪。沿溪两岸为 20~45 平方公里不等的串珠状河谷平原。北支东段山脉岩性较单一，熔结程度较强，不易风化，山体造型单调。北支西段为沉积沙砾岩层，类似丹霞地貌。南支山脉岩体复杂，变化强烈，地壳分割强烈，河谷深切，峭壁林立，形成类似雁荡山那样奇伟而秀丽的景观。

本地区位于大盘山脉的东南侧，属构造侵蚀地貌的中低山区，河流的侵蚀切割作用强烈，地势普遍陡峻，一般山坡坡度在 40°~60°，山脊呈狭长条状，分水岭高程多在 600m 以上，河流流向以 SE 向为主，河谷多呈“V”和“U”型峡谷。本区的东南部分为构造——剥蚀地貌的丘陵和堆积地貌的河谷冲积平原及山麓堆积斜地，出露地层以侏罗系上统火山喷发碎屑岩为主，其次为白垩系上统陆相火山碎屑岩和第四系堆积层，此外尚有晚侏罗系潜火山岩体。

该区域近代地震活动少，最大有感地震为 4 级，其他均为微震，区域构造稳定性好。

根据《中国地震烈度区划图》，本区地震基本烈度小于 VI 度。

5.1.3 气候气象特征

项目所在区域属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，日照充足，无霜期长。全年雨量分布不均匀，主要集中在 4~6 月为梅雨季节和 7~9 月的台风季节，10 月至次年 3 月为枯水期。夏季在副高压控制下，常出现久旱天气。根据 2005-2024 年气象数据统计分析，项目所在区域主要气候特征如下：

多年平均气温	18.5℃	
多年平均气压	1006.8 hPa	
多年平均水汽压	16.8 hPa	
多年平均相对湿度	71.7%	
多年平均降雨量	1525.8mm	
一日最大降雨量	164.4mm	(2015 年 8 月 9 日)
多年平均沙暴日数	0	
多年平均雷暴日数	44.4d	
多年平均冰雹日数	0.3d	
多年平均大风日数	3.6d	
多年实测极大风速以及相应风向	25.4m/s N	(2019 年 8 月 10 日)
多年平均风速	1.3m/s	
多年主导风向以及风向频率	E 10%	
多年静风频率（风速≤0.2m/s）	11.5%	
多年年日照时数最长	2080.8 小时	(2023 年)
多年年日照时数最短	1354.8 小时	(2015 年)

该区域大气稳定度全年以中性 D 类稳定度为主，全年主导风向 E，风速 1.3m/s。

5.1.4 地表水特征

仙居位于括苍山脉北，属山沟山谷地貌，其南北两翼高，中间低，永安溪从中部穿过，纵贯全县与始丰溪在临海三江村汇合后入灵江。永安溪是仙居的母亲河，西起安岭，东下为灵江直至椒江流入东海，横贯仙居全境，境内全长 116 公里；沿溪两岸共有大小支流 38 条，南岸支流多而长，北岸支流比较短小；干支流发源地一般海拔 1000 多米，

东部出县境地方海拔 20 米左右，落差大，水流湍急。水力资源丰富，蕴藏量达 14 万千瓦。

永安溪径流特点：蓄渗能力较强，产流时间快，汇流迅速、集中、流量大，暴涨暴落时间短，径流量丰沛，历年平均径流量 21.45 亿立方米。

永安溪中游柏枝岙水文站，曾测得最大洪峰流量 $7840\text{m}^3/\text{s}$ ，而干旱年份则可能出现断流，柏枝岙多年平均流量为 $72.4\text{m}^3/\text{s}$ ，据有关资料记载流经仙居城关的水量占永安溪流域的 90%，最枯月平均流量为 $2\text{m}^3/\text{s}$ 。

仙居县水资源达 25 亿立方米，其中地表水资源达 21.8 亿立方米，地下水资源达 3.2 亿立方米。人均水资源量达 5222 立方米，是台州市人均水资源量的 3 倍，比全国、全省大一倍。全县大小水库 49 座，总库容达 7828 万立方米。国家大(二)型水库仙居下岸水库库容达 1.35 亿立方米。另有大(二)型水库朱溪水库、十三都水库，库容均在 1 亿立方米以上。

5.1.5 水文地质条件调查

一、区域地质概况

(一) 地质构造及区域地壳稳定性

1. 地质构造

县域内以断裂构造为主，褶皱构造不发育。区域构造图详见图 5.1.5-1。

新华夏系构造出露在上张-白水洋一线，属上张-大地林新华夏系构造带，均以单斜构造出现。断裂分布较为稀疏，但规模较大，形迹相当明显，挤压破碎带强烈，宽达 10 余米，出现一系列的构造透镜体、劈理、片理等构造形迹；且多为高角度的仰冲断裂，倾角在 $70^\circ\sim 80^\circ$ 之间，有的断面近于直立或倾向相背，部分岩层受到牵引而直立倒转，一些断裂平面上常出现树枝状、分叉或分叉后又合并的现象。其主要构造形迹有：

步路断裂：位于城关南西，断裂走向北东 30° ，被北西向张裂切为两段，出露长约 14 公里。其北东端被第四纪沉积物掩盖。断裂带宽 20 米。带内出现一系列的构造透镜体及片理等形迹。硅化现象普遍。倾向北西，倾角 $70^\circ\sim 80^\circ$ ，为一高角度的仰冲断裂。

南塘-上王断裂：位于朱溪镇之西南，断裂走向北东 30° 左右，出露长约 22 公里，倾向北西，倾角 $60^\circ\sim 70^\circ$ ，挤压破碎带 5 至 50 米不等，带内构造透镜体平行排列，片理化、硅化甚为显著，有些地段还有斜冲擦痕。



注：该图引自《浙江省区域地质志》

图 5.1.5-1 区域构造位置图

上张-白水洋断裂：位于双庙北西，断裂总体走向北东 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，中部被东西断裂错成数段，出露长 30 公里以上，北东端进入天台县境内，倾向南东；南西端被上张火山通道复合，倾向北西，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。挤压破碎带 5 至 50 米不等。带内构造透镜体平行排列，萤石矿化十分发育，属新华夏系构造与华夏式构造相复合的构造形式。

华夏式构造出露在县境的中部和南部，属以压性结构面为主的华夏式构造，呈 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 方向展布，构成该区域最为显著的构造骨架。其主要形迹有：

李宅-蛙蟆岩断裂：位于李宅村边，走向北东 50° ，出露长约 14 公里，断面倾向北西，倾角 70° ，挤压破碎带宽 3 至 10 米。构造透镜体呈定向排列，与断裂走向平行。沿断裂带断续可见硅化现象，断裂带中尚有后期萤石脉充填。

双庙-马岭骆断裂：位于双庙村边。走向北东 40° ，出露长约 35 公里，分别被新华夏系和东西向断裂切为数段，断裂带宽 5 至 10 米。构造透镜体、劈理、片理化等形迹显著，硅化、叶蜡石化蚀变甚为普遍。北东断面倾向北西，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，南西段倾向南东，倾角 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。局部地段可见斜冲擦痕，断裂兼具扭裂性质。

长马坑-陈车断裂：位于朱溪北东。断裂走向北东 45° ，出露长约 15 公里。断面倾向南东，倾角 50° 。断裂破碎带宽 2 至 10 米，岩石强裂破碎硅化。

老鹰尖-杨柳背断裂：位于杨岸老鹰尖一带，断裂走向 310° ，倾向北东，倾角 70° ，出露长约 5 公里。属配套构造的胀性断裂。

纬向构造出露在北纬 $28^{\circ}40' \sim 28^{\circ}50'$ 之间，以朝川——双庙构造带较为明显，其主要形迹有：

对山断裂：位于对山村边。东西走向。出露约五公里。断面北倾，倾角 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。沿断裂带有石英及萤石脉充填。平行于断裂走向的劈理十分发育，劈理几乎北倾，与断裂倾向完全一致。

大溪断裂：位于双庙南面，断裂呈东西延伸，长约 5.5 公里。断面北倾，倾角 70° 。破碎带宽 30 至 40 米。带内有硅化、绿泥石化等蚀变。劈理、构造透镜体发育。

经向构造仅见于抱弄——曹店——麻车坑一线，断裂走向近于南北，倾向东，倾角 70° 以上。断裂带已硅化，出露长度 30 公里以上。

2. 区域地壳稳定性

据浙江地震台资料，震中在县域或县域附近的近期小地震只有三次见表 5.2-1。历史上县域（仙居县域）有感地震：记载起止年代（公元）：363-1887，统计年数：1524（年），合计发震次数：17（次），发震频率：平均 87.6 年一次，震中记载震级：4 级（发震时间 1867.12.13）烈度：5 度。

地震：根据《中国地震动参数区划图（1: 400 万）》（GB18306-2015），场区区地震动峰值加速度为 $0.05g$ （ g 为重力加速度），对应地震基本烈度为 VI 度。

地震活动总的特点是强度较弱、频度较低，是我省区域地壳稳定的地区之一。

表 5.1.5-1 县域及附近的近期地震震中统计表

发震地点	地 理 坐 标		发震时间	震 级
	经 度	纬 度		
天台县北	$121^{\circ}08'$	$29^{\circ}25'$	1975.4.28	1.3
缙云壶镇东	$120^{\circ}24'$	$28^{\circ}45'$	1976.2.14	1.5
仙居县北西	$120^{\circ}46'$	$29^{\circ}04'$	1977.3.9	1.0

（二）地层岩性

1. 前第四纪地层

仙居县域出露的地层：前第四纪地层主要为中生界白垩系火山岩，白垩系陆相沉积岩和火山岩，仙居县地层岩性特征及出露情况见表 5.1.5-2。

表 5.1.5-2 仙居县区域地层岩性特征表

代	纪	世	群	组	地层 代号	岩性特征简述	厚度 (m)	出露面积 (m ²)
新生代	第三纪	上新世		嵎县组	N1-2S	灰—灰黑色气孔状玄武岩、玄武玢岩。	>50	4.6
中生代	白垩纪	晚白垩世	天台群	两头塘组	K2l	暗紫色—紫红色钙质泥质粉砂岩、泥质粉砂岩、含砾粉砂岩。	>175	40.5
		早白垩世	天台群	塘上组	K1t	流纹质晶玻屑凝灰岩、凝灰质含角砾凝灰岩、凝灰质砂岩和砂砾岩。	>1129	131.2
				小平田组	K1xp	紫红色细—巨砾岩夹砂砾岩、巨厚层状。	>1752	178.8
			永康群	朝川组	K1c	上部主要为凝灰质砂岩、细砂岩及中粗砂岩，下部主要为凝灰质含砾砂岩、砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩及沉凝灰岩，与流纹质含角砾晶玻屑凝灰岩互层。	>903	89.8
				馆头组	K1gt	杂色中薄层状凝灰质粉砂岩、凝灰质细砂岩夹凝灰质砂砾岩，凝灰质粗砂岩、泥岩，顶部为安山岩。	357	126.3
			磨石山群	九里坪组	K1j	流纹岩为主夹流纹质含角砾岩晶屑玻屑熔结凝灰岩。	>598	30.6
				茶湾组	K1cw	砾岩、细砂粉砂岩、泥岩、页岩及含砾沉凝灰岩，韵律明显，粗细相间。	319	2.1
				西山头组	K1x	浅灰、灰紫色流纹质含角砾玻屑熔结凝灰岩、流纹质含角砾凝灰岩，夹 1—3 层青灰色凝灰岩。	722	882.5
				高坞组	K1g	流纹质晶屑熔结凝灰岩、流纹质含角砾晶屑熔结凝灰岩偶夹粉细砂岩薄层。	>710	106.9
				大爽组	K1d	灰紫及紫红色凝灰质粉砂岩为主，间夹流纹质含角砾玻屑晶屑熔结凝灰岩。	>200	6.0

K1g: 见于横溪大竹园——里林——长岗岭一带。岩石呈青灰，紫灰色，为块状流纹质含角砾晶屑熔结凝灰岩或晶屑、玻屑熔结凝灰岩；下部可相变为英安质玻屑、晶屑熔结凝灰岩，偶夹沉凝灰岩、凝灰质砂岩和流纹斑岩。与下伏的 K1d 段呈整合接触，界线清晰、平整，上下产状基本一致，厚 1210 至 2350 米。

K1x: 见于下各、朱溪、岭梅、上张、淡竹、上井、横溪南部，以及青尖山、白雪背岗以北和县城东南部的广大地区，是本县出露面积最大、岩性最复杂的一个岩性亚段。岩石呈青灰、紫灰色，为含角砾流纹岩或英安质玻屑熔结凝灰岩、凝灰岩、夹晶屑玻屑熔结凝灰岩、沉凝灰岩、凝灰质砂岩、粉砂岩和砂砾岩；局部发育有英安岩、英安玢岩、安山玢岩，偶夹流纹岩、珍珠岩和玄武岩。厚 746 至 1800 米。底部常以沉灰岩、凝灰质砂岩与下伏 K1g 段流纹质晶屑熔结凝灰岩或流纹质晶屑凝灰岩划界，接触面平整，产状基本一致，为整合接触。

K1cw: 分布零星，常呈月牙形嵌在早白垩纪盆地外围，仅见于上张乡西北和大战仙金一带及大雷山以东地区。岩石呈青灰、黄褐色，为凝灰质砂砾岩、沉凝灰岩夹粉砂岩、黑色页岩及硅质岩；局部夹流纹质或英安质凝灰岩、熔结凝灰岩，底部有不稳定的底砾

岩。厚 95 至 545 米。与下伏 K1x 亚段呈微角度不整合接触，接触面波状起伏。

K1j: 零星见于柯思岙、犁冲岩和双庙北东一带，多为盖层出现。由流纹岩、流纹斑岩和球泡流纹岩组成。局部可相变为流纹质凝灰熔岩和熔结凝灰岩。偶夹沉积岩。底部常有集块岩和角砾凝灰岩。厚 170 至 600 米。它与下部的火山喷发岩呈不整合接触，与上部下白垩 K1gt 组也呈不整合接触。

K1gt: 仅见于上张盆地和杨岸港西部一带，总面积不到 5 平方公里。岩石呈黄绿、浅灰或灰黑色，为粉砂岩、泥岩和页岩。局部夹多层火山碎屑岩。厚 170 至 600 米。底部常有底砾岩。底砾岩中砾石成分随地而异，一般来自下伏地层，不整合于上侏罗纪各段地层之上，接触面波状起伏。

K1c 组: 它紧随 K1gt 组出露，但分布稍广，见于横溪、田市河谷平原两侧。岩石呈紫红色，为砂岩和泥岩。常含钙质结核，并夹有较多的火山岩层。厚 650 至 1350 米。与下伏 g 组整合接触。常以大片的中厚层状的红层出现，而与下伏 K1gt 组划界。但 K1gt 组顶部杂色层中也常见单薄红层，两者之间有一定的过渡层，确切界线不十分明显。

K1xp 组: 见于横溪河谷平原西北一带。为一套巨厚的块状紫红色巨砾岩夹砂砾岩。厚 1571 米以上，与下伏砂岩划界，上下产状基本一致，呈过渡整合接触。

K2l 组以红色建造为主。K2l 组下细上粗，可分为两个岩性段：下部以粉砂岩为主，称 a 段，上部以砾岩为主，称 b 段，见于官路——大路一带两侧丘陵中，面积 10 余平方公里，厚 1000 米以上。

2. 第三系

县域东部南零星出露，块状灰黑色玄武岩火山角砾岩，气孔状玄武岩类砂砾岩。

3. 第四系 (Q)

仙居县分布于永安溪及各支流河谷中，为山区陆相松散堆积层。厚度一般不超过 10m，按成因可分为第四系残坡积层 (elQ)、坡积物 (dlQ)、坡洪积物 (dl-plQ3) 和洪冲积物 (pl-alQ3)。第四系地层出露面积为 217.2km²。

①残积物 (elQ)

岩性为黄色、褐灰色碎石土含少量碎石粉质粘土、粘土，结构松散—稍密，主要为基岩风化产物。残积物的发育程度及其厚度主要与岩性构造，地形等因素有关。流纹岩、熔结凝灰岩抗风化能力最强，风化层最薄；次为白垩系的砂岩、砾岩；抗风化能力差的为泥岩、粉砂、侵入岩的岩类、中基性岩；抗风化能力最差的是玄武岩。地形上坡度越小，风化层厚度越大，坡度越大，风化层越薄。坡度小于 15°的风化层最厚，次为坡度

在 15~25°的地段，风化层中 25~45°地段风化层较薄，大于 45°地段风化层最薄。地貌上山顶准夷平面和受侵蚀基准面控制的山间小盆地，是风化层最厚的地区，厚度可达 5m 以上。由于受地形地貌因素，残积物一般不经搬运。

②坡积物（dlQ）

主要指覆盖于山体斜坡表面的异地而来的碎石土，它主要由流水搬运和撒落而来。山坡坡面微地貌上总是陡缓相间的，在微地貌平缓处是流水和撒落物的堆积点，长时间的微量堆积形成了坡积层。岩性为灰褐色含碎石粘土或碎石土，碎石含量 5%~10%，碎石大小 0.5~2cm，结构松散。坡积层厚度变化大，在坡度小于 25°的山坡的微凹坡面上厚度较厚，坡度大于 25°的山坡微凹坡面上厚度较薄，山脊及山坡凸部坡积层最薄。总体上坡积物厚度在 0.5~0.8m 左右，一般熔结凝灰岩地区斜面坡上的坡积层厚度最薄，厚度在 0.5m 以下，陡峻的斜坡或陡崖常基岩裸露，仅在斜坡脚或斜坡凹部坡积层较厚，厚度达 0.5~1m。坡积物较厚地段往往竹林茂盛，坡积物是形成斜坡变形的主要物质来源。

③坡洪积物（dl-plQ3）

分布于永安溪及各支流的河谷底部及两侧沟谷中，地貌上组成为冲洪积扇、坡洪积裙、坡积裙、冲洪积阶地或 I 级堆积阶地，阶地前缘一般高出现代河床 2—5m。岩性为粉质粘土、砂、砂砾石、碎石土、碎石混粘性土等，厚度一般 3—10m。

④洪冲积物（pl-alQ3）

分布于河床及河床两侧，主要为冲积、冲洪积堆积，地貌上组成高漫滩和河床浅滩。高漫滩一般比现代河床面高 1—2m，在现代水动力条件较好的侧向支流河谷，还组成冲洪积扇。岩性为砂、砂砾石、卵石、块石、巨石，孔隙度较高，厚度一般 2—10m。

4. 侵入岩

侵入岩零星分布，大体上呈南北向、东西向和北东向分布，皆属燕山期晚期产物。出露面积 180.2km²。按岩性特征可分为：花岗斑岩、流纹岩、流纹斑岩、霏细岩、石英霏细岩、钾长花岗岩、正长斑岩、安山玢岩、辉绿岩、辉绿玢岩、玄武玢岩等，均以小岩体或小岩脉出露。最大出露面积不到 2 平方公里。县域西南部的安岭乡出露较多，岩性主要为花岗岩类与石英二长岩类，斑状—细粒结构。

二、评价区工程地质特征

1. 地层结构

根据本次勘查过程揭露的地层情况，结合区域地质环境条件，场区浅部主要为填土，其下主要分布冲积层含砾粉质黏土和含黏性土圆砾。现自上而下分述如下：

①0 层填土 (mlQ)：杂色，主要由黏性土混碎石、角砾组成，松散。分布于场地表面，厂区一般为混凝土硬化路面

①层含砾粉质黏土 (alQ4)：灰黄色，软~可塑，厚层状，含少量圆砾，局部含量可达 20%~30%。

②层含黏性土圆砾 (alQ3)：灰黄色，中密~密实，饱和，径一般 0.2~2cm，亚圆形，较硬，以中风化凝灰岩类为主，含量约为 35%~40%，径大于 2cm 颗粒含量约为 30%~35%，大者达到 6cm 以上，余为黏性土及砂，土质不均。场区内均有分布，工程力学性质较好。

场区各岩土层分布、埋藏情况见工程地质剖面图 (图 5.1.2-2)；物理力学性能指标详见“土层物理力学性质指标统计表”(表 5.1.5-3)。

2. 物理性质指标统计

本次勘查在监测井孔中采取了扰动土样。根据项目特点和环评要求，土工试验项目以常规物理试验为主；②层土物理力学性能指标详见表 5.1.5-3。

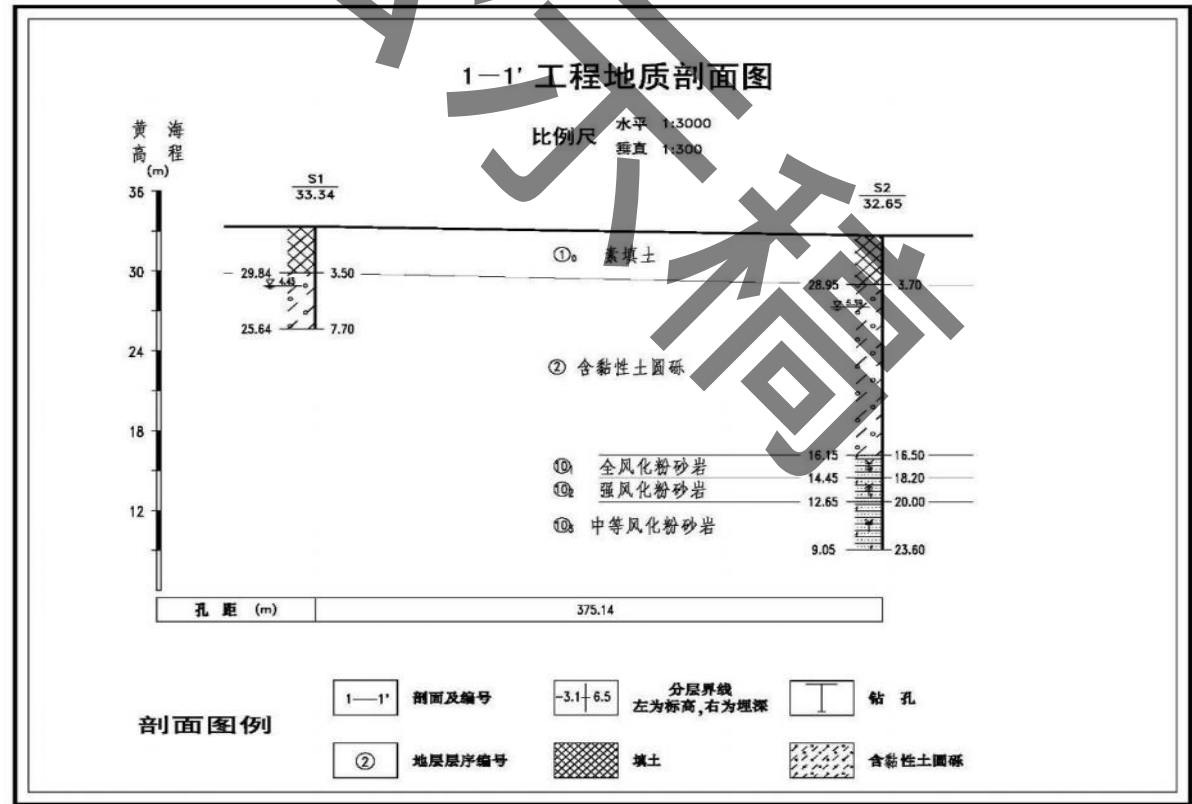


图 5.1.5-2 工程地质剖面图

表 5.1.5-3 ②层土物理力学性质指标统计表

统 计 项 目	物 理 性 质 指 标								
	土粒 比重 G	土粒组成							动力触探 N63.5
		> 20.00	20.0~ 2.00	2.00~ 0.50	0.50~ 0.25	0.25~ 0.075	0.075~ 0.005	< 0.005	
统计数	15	15	15	15	15				60
最大值	2.65	46.0	60.0	21.0	13.0				26
最小值	2.65	12.0	24.0	6.0	2.0				6
平均值	2.65	30.9	38.9	12.8	5.7				14

三、水文地质条件

(一) 水文地质概况

依据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，区域内地下水可分为松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水和基岩裂隙水三大类。

1. 松散岩类孔隙水

属孔隙潜水，大口径单井涌水量 100~5000m³/d，原水均为淡水，水质好，固形物 0.3~0.5mg/L。水化学类型为 HCO₃-Ca·Na 型。根据其含水层的时代成因、结构岩性特性和地貌形态赋存条件可分为：

①全新统冲积（alQ₄）砂、砂砾石含水层（组）

分布于县域永安溪河谷内近代废弃河道、迂回扇、浅滩，地貌上组成河床漫滩、浅滩等。含水层结构松散，砾石磨圆度、分选性较好，粘性土含量极少，常见厚度 2-10m。地下水由大气降水、地表水或山区基岩地下水补给，补给源充沛，水量极为丰富。含水层往往直接裸露地表，并与地表水有水力联系，故易被污染，此含水层在仙居县县域内许多地方已开发利用，作为工农业或城镇供水水源。

②上更新统冲积、洪冲积、坡洪积（al、pl-al、dl-plQ₃）粉质粘土含砾、砂砾含粘性土含水层（组）

主要分布在永安溪两侧阶地及山前地带，含水层透水性显著比全新统差。在地貌上组成坡洪积裙，冲洪积扇、阶地，厚度 1-10m。地下水接受大气降水、沟谷两侧基岩裂隙水和部分地表水补给，排泄于河谷支流和永安溪。

2. 红层孔隙裂隙水（K1c、K1xp、K1tK2l、K1gt）

主要分布在仙居县县域中部的盆地区，仙居盆地东部的大路徐一带，层位为较单一的钙质粉砂岩，溶蚀裂隙较发育；仙居盆地西部的田市一带，岩性为钙质泥质粉砂岩、

细砂岩、砂砾岩夹凝灰质砂岩，岩相复杂，夹层较多，但胶结物为钙质，具有一定的溶蚀能力，浅部风化裂隙发育，大部分为垄岗丘陵，多悬崖陡壁，风化层为较疏松粉质粘土，地势较高，岩石质脆，断裂发育处，利于地下水的储存与运移。在斜坡地带地下水也往往是诱发崩塌的重要因素。

上述地下水除大气降水补给外，部分第四纪孔隙水和地表水也是补给源之一，以蒸发泉或人工开采及沿河谷排泄。

3. 玄武岩孔洞裂隙水（N1-B2Bs）

赋存于第三系上中新统嵊县组（N1-B2Bs），主要分布于仙居县县域东南部附近。岩性为玄武岩、玄武玢岩、橄榄玄武岩等，呈气孔状或杏仁状构造，柱状节理发育，形成球状风化带，表部常为风化层（粉质黏土）覆盖，土质疏松，利于大气降水或地表水入渗补给和赋存。原生节理或孔洞裂隙亦是地下水良好的运移通道和赋存场所。另外在该层玄武岩中还夹有松散的砂砾石层，在负地形区更提供了该类地下水的较好赋存和补给条件，但由于区内玄武岩台地分布面积小，且高出侵蚀基准面，故地下水的富水性差，以贫乏为主，常见泉流量 5~50m³/d，水质属淡水，是台地及其附近居民的分散生产、生活水源。

4. 基岩裂隙水（K1j、K1x、K1cw）

①下白垩统火山岩、火山碎屑岩、次火山岩构造裂隙水含水岩层（组）

分布在盆地南、北、西三面山区，岩性主要为含角砾凝灰岩，熔凝灰岩，局部夹沉积碎屑岩，流纹岩等，岩性致密块状，水量贫乏，富水性极不均一，受构造断裂特性控制，地下水呈脉状产出，一般在张性——张扭性断裂带、破碎带，压性断裂一侧（上盘）的影响带和断裂带的反接或截接等复合部位，在地貌条件有利区段，常易形成带状、脉状的赋存储水空间。

②下白垩统次火山岩、燕山晚期各类侵入岩风化带网状裂隙水含水岩层（组）

岩性为上侏罗统次火山岩、火山碎屑岩、燕山晚期各类侵入的花岗岩、石英二长岩等，主要分布在安岭乡小盆地及其周围附近。岩质抗蚀能力不强，较易风化，在一些构造发育地带，风化裂隙带深达 10 余米，在地貌有利的掌心地、山间洼地及夷平面中心区，有利于大气降水的汇集，往往以泉群溢出而成沼泽地或冷水田，斜坡地带以湿地形式蒸发排泄。

（二）场址含水岩组

通过收集前人资料和浙江省勘察院本次工程调查、勘探取得的成果，项目拟建地内

地下水主要为第四纪松散岩类孔隙水和红层孔隙裂隙水。其中第四纪松散岩类孔隙水主要赋存于河谷中全新统冲积、洪冲积（alQ4、pl-alQ4）砂、砂砾石含水层。红层孔隙裂隙水主要为风化溶蚀孔隙裂隙水，赋存于（k2la）钙质、钙泥质粉砂岩中（见图 5.1.5-3 和图 5.1.5-4），分述如下。

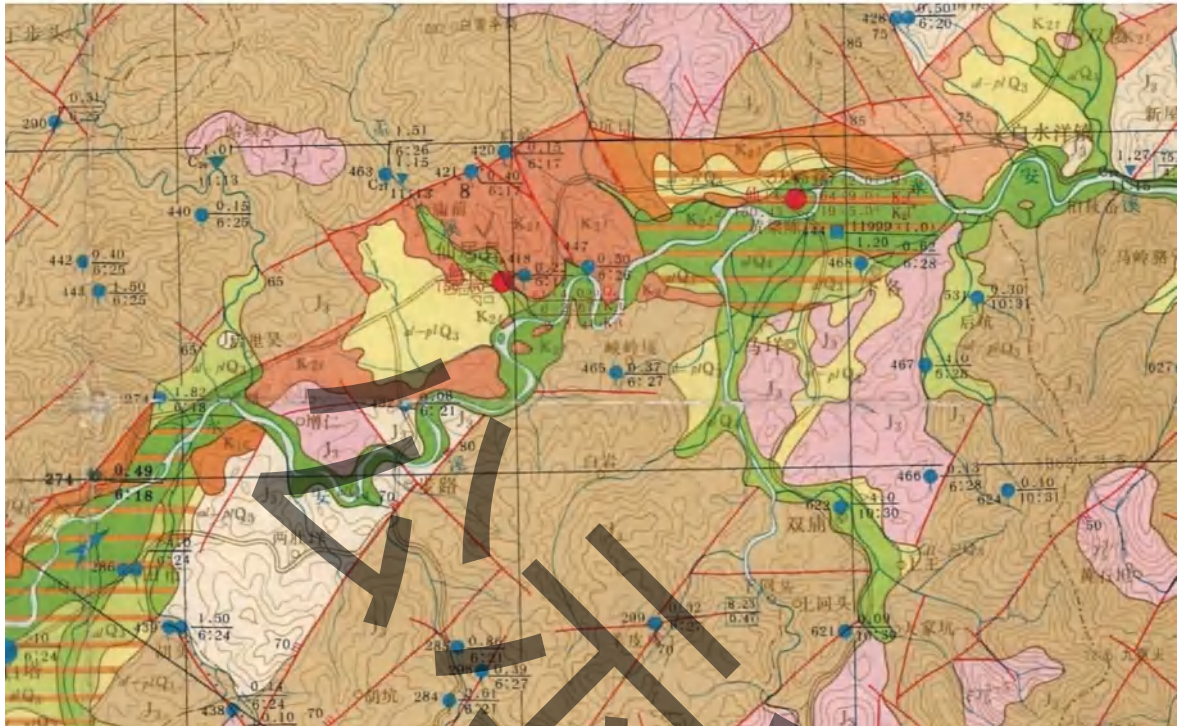


图 5.1.5-3 场址水文地质平面图

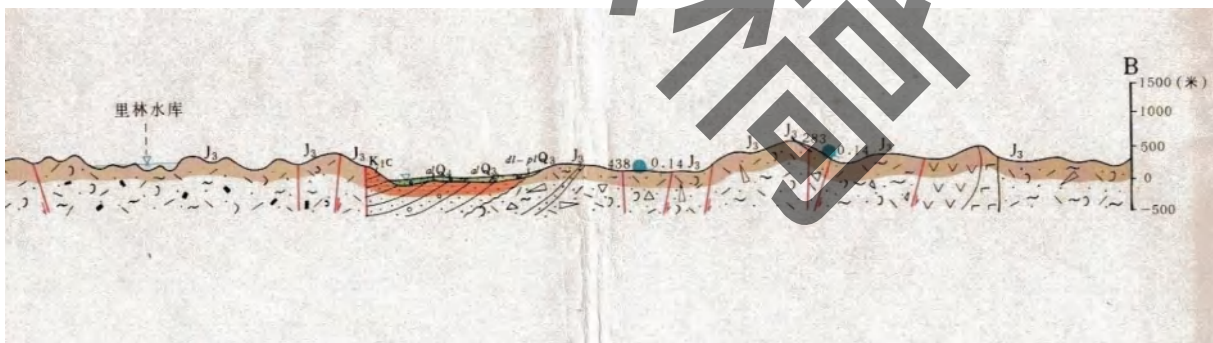


图 5.1.5-4 场址附近水文地质剖面图

1. I 层：松散岩类孔隙潜水含水岩组

①填土孔隙潜水

项目拟建地厂区表层由于工程建设填筑了厚达 0.60~3.70m 的素填土，土层中孔隙率较大，孔隙大小不均匀，含水层位于浅表层，与地表水水力联系密切，地下水位及水质极易受污染。根据监测结果，地下水类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型淡水。

②砂砾石层孔隙潜水

主要分布在永安溪河谷中，由于该区域气候温湿，大气降水充沛，又属浙东中低山丘陵区，山高岭峻，河流比降大，水动力条件较好，水流携带的大量物质，不但在中、上游较低平的河谷或沟谷中堆积，甚至把粗颗粒的砂砾石一直冲到下游或河口地段。该含水层结构松散，砾石磨圆度、分选性较好，黏性土含量极少，常见厚度 2~10m，地貌上组成河床浅滩、漫滩等。地下水由大气降水、地表水或山区基岩地下水补给，补给源充沛，水量极为丰富。据调查统计，泉和自流井流量 55%大于 1 升/秒，抽水民井和大井涌水量 85%大于 1000 吨/日，55%大于 5000 吨/日。该层含水层不但富水性好，而且水质也好，矿化度一般小于 0.1 克/升，为低矿化度 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型弱酸性软-极软水。

2、II 层：风化溶蚀孔隙裂隙水

主要分布在仙居大路徐一带，含水岩层岩性为厚层状钙质、钙泥质粉砂岩夹部分细砂岩。岩相变化小，层位较稳定。在地下水流的作用下，钙质成分易被溶蚀，再加上物理风化作用，致使风化溶蚀裂隙发育。他们交织成网，并互相沟通，形成良好的地下水储水空间。含水层埋藏较浅，常见 0~40m，一般不超过 70m，大多具弱承压，水头一般为 0.1~3.5m，少数具正水头。

仙居盆地东部大路徐一带为一个北东东向展布的单斜盆地，盆地大部为第四系松散堆积层所覆盖。基岩顶板埋深 19~20m，含水层岩性以岩相、层次较单一的钙质粉砂岩为主，溶蚀裂隙较为发育。同时上复孔隙潜水水量丰富，底部有一层弱透水的含砾黏性土层，使部分孔隙潜水能渗入补给，因此储水条件较好，单井涌水量 100-150 吨/日。据仙 14 号孔揭露，自基岩顶板 19 米以下至 85.93 米，在钙质粉砂岩中发育数段溶蚀裂隙，其中以 28.6 米段为主。该段经抽水，降深 9.07 米，水量 64 吨/日，换算成 20 米降深，水量为 142 吨/日。

（三）场址隔水岩组

本区域内上覆第四系潜水水量丰富，且底部又没有很好的隔水层，则有利于渗透补给，因而相对较富水。

（四）地下水的补、径、排特征

1. I 层：松散岩类孔隙潜水含水岩组

（1）填土孔隙潜水含水层

场区及周边地面标高 31.93~37.19m，地下水位标高 27.27~36.25m，场区范围内水力

坡度约为 $I=1.28\%$ ，场区排水较通畅，雨水汇入南侧永安溪，再汇入灵江。

该层地下水的补给来源主要为大气降雨，地下水的排泄以径流为主，汇入南侧永安溪，再汇入灵江。

(2)砂砾石层孔隙潜水

该含水层结构松散，砾石磨圆度、分选性较好，黏性土含量极少，常见厚度 2~10m，地貌上组成河床浅滩、漫滩等。地下水由大气降水、地表水或山区基岩地下水补给，补给源充沛，水量极为丰富。该层含水层不但富水性好，而且水质也好，矿化度一般小于 0.1 克/升，为低矿化度 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型弱酸性软-极软水。

本层含水层渗透性较好，在场区内起到控制性作用，因此作为一个含水层进行研究。该层与上部碎石填土潜水含水层直接接触，拥有同一潜水面，主要接受大气降水、地表水或山区基岩地下水补给，以径流的形式排泄为主，本次将其与上部碎石填土一并考虑，主要向永安溪中排泄，具体地下水位及流向详见图 5.1.5-5（潜水流网图）。



图 5.1.5-5 潜水流网图

2. II层：风化溶蚀孔隙裂隙水

该层含水层岩性以岩相、层次较单一的钙质粉砂岩为主，溶蚀裂隙较为发育。同时上覆孔隙潜水水量丰富，底部有一层弱透水的含砾黏性土层，使部分孔隙潜水能渗入补给，因此储水条件较好，单井涌水量 100-150 吨/日。据仙 14 号孔揭露，自基岩顶板 19

米以下至 85.93 米，在钙质粉砂岩中发育数段溶蚀裂隙，其中以 28.6 米段为主。该段经抽水，降深 9.07 米，水量 64 吨/日，换算成 20 米降深，水量为 142 吨/日。主要接受上层孔隙潜水的渗流补给，通过人工抽汲或越流等方式排泄，地下水位动态随季节变化较小。

（五）地下水的分布规律

地下水的来源主要是大气降水，而仙居县县域气候温和湿润，雨量比较丰沛，多年平均降水量 1446.8mm，给地下水的补给创造了有利条件，但由于全年降雨量受季风影响，分配不均匀，有雨季和旱季之分，故在不同时期地下水的补给和径流条件有所改变。

项目拟建地范围内，地下水主要向永安溪排泄。从以上地形地貌、地质条件、含水层的补、径、排情况了解后，基本得出了该区域总的地下水分布规律：场地位于山间平原，地势较平坦，区内地下水位较高的地段为地下水的源头，浅部孔隙潜水主要接受大气降水补给，沿水力坡度最大的方向径流，向永安溪河道排泄。由现代医药化工园区周边山体和南侧永安溪为边界，构成一个相对独立的水文地质单元，本报告将该单元作为本次的评价区域。

（六）地下水动态特征

根据调查，该评价范围内地下水无人工开采，也无人工回灌，地下水动态的主要受天气与地表水影响。

区内地下水动态变化具有季节性周期特征，地下水的动态变化受年内降水量分配所控制。在 5~6 月梅雨期份和 7~9 月份的台风暴雨期，水位也随之回升，随着雨量的增多，水位逐渐升高。枯水季节下降。因为还未完成一个周期的监测，根据当地的经验，区内地下潜水位年变幅较大。

（七）包气带岩性结构特征及渗透性

根据水文地质钻孔及现场地下水位监测，项目所在地的地下水位 4.45~5.39m。根据地层资料，项目所在地包气带地层主要为①0 层素填土和②层含黏性土圆砾。平均厚度约为 5m，渗透系数 $10^{-7}\text{cm/s} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ ，因此根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ 610-2016）的划分原则，可以看出包气带的防污性能为“中”。

5.2 水环境质量现状评价

5.2.1 地表水环境现状

本项目附近地表水及纳污水体均为永安溪。为了解永安溪水质状况，本项目参考浙江易测环境科技有限公司于 2025 年 4 月对永安溪进行采样监测的数据(监测报告编号：第 YCE20250660 号)，监测数据见表 5.2.1-1，监测点位见图 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 永安溪水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测点 1#	监测时间	pH	DO	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	甲醛
	2025.04.28									
	2025.04.29									
	2025.04.30									
	均值									
	III类标准									
	水质类别	I	III	II	III	II	II	II	I	/
监测点 2#	2025.04.28									
	2025.04.29									
	2025.04.30									
	均值									
	III类标准									
	水质类别	I	III	II	III	III	I	III	I	/

根据水质监测结果，本项目各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值，综合评价为III类水体。

此外，为了解本项目涉及的新污染物甲醛、二噁英在河道底泥中沉积的现状情况，本报告参考浙江易测环境科技有限公司于 2025 年 4 月的监测数据（监测报告编号：第 YCE20250660 号），监测数据见表 5.2.1-2，监测点位同地表水。

表 5.2.1-2 河道底泥现状监测结果

监测点位	监测时间	pH	甲醛	二噁英类
监测点 1#	2025.04.30			
监测点 2#	2025.04.30			



图 5.2.1-1 地表水及河道底泥沉积物监测点位示意图

5.2.2 地下水环境现状

一、地下水水位

项目所在区域的地下水水位数据参考宁波市华测检测技术有限公司 2024 年 6 月对项目所在区域的地下水进行的采样监测报告（报告编号 A2240179327106C-1）。具体的检测数据见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 区域地下水水位高程汇总表

监测井	地下水标高（m）	监测井	地下水标高（m）
特凯斯		鸿燕	
晟创		肯特	
车头		馨海	
清和		司太立	
仙锯制药		仙锯制药（制剂厂）	



图 5.2-1 地下水水位监测点位分布图

二、地下水水质

项目所在区域水质情况参考江苏康达检测技术股份有限公司 2026 年 1 月对项目所在区域的地下水进行的采样监测报告（报告编号 KDHJ2515834-1）。

（1）监测点位

水质监测点位共设 5 个点，具体包括 1#清和、2#杨府村、3#车头、4#肯特、5#君业药业，点位示意图 5.2-2。



图 5.2-2 地下水水质监测点位分布图

（2）监测项目及频次

水质监测内容包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、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（高锰酸盐指数法）、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、二甲苯、镍、石油类、甲醛

（3）监测结果

项目拟建地附近地下水监测结果详见表 5.2.2-2~5.2.2-3。

表 5.2.2-2 项目地下水监测数据统计（一） 单位：mg/L(pH 除外)

检测项目 采样地点		样品性状	pH 值 (无量纲)	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮	挥发酚	氟化物	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	六价铬	溶解性固体	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	硫酸盐	氰化物	砷
1#	监测值	微黄、微浑													
	类别	/	I	I	I	III	I	I	I	I	II	I	I	II	III
2#	监测值	无色、清													
	类别	/	I	I	I	III	I	I	I	I	I	I	I	II	I
3#	监测值	微黄、微浑													
	类别	/	I	I	I	III	I	I	I	I	II	I	II	II	I
4#	监测值	微黄、微浑													
	类别	/	I	I	I	V	I	I	I	I	I	I	I	II	I
5#	监测值	无色、微浑													
	类别	/	I	I	I	III	I	I	II	I	I	III	II	II	III
检测项目 采样地点		汞	铅	铁	锰	镉	氯化物	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/L)	甲醛	间、对-二甲 苯	邻-二甲苯	镍	石油类	/
1#	监测值														
	类别	I	I	I	I	I	I	IV	IV	/	II	II	I	/	/
2#	监测值														
	类别	I	I	I	III	I	II	IV	IV	/	II	II	I	/	/
3#	监测值														
	类别	I	I	IV	V	I	II	IV	IV	/	II	II	III	/	/
4#	监测值														
	类别	I	I	III	V	I	I	I	IV	/	II	II	I	/	/
5#	监测值														
	类别	I	I	IV	V	II	I	I	IV	/	II	II	I	/	/

表 5.2.2-3 项目地下水监测数据统计（二）

检测项目 采样地点	K ⁺ (mmol/L)	Na ⁺ (mmol/L)	Ca ²⁺ (mmol/L)	Mg ²⁺ (mmol/L)	阴、阳离子电荷平衡误差 (%)
1#					
2#					
3#					
4#					
5#					
检测项目 采样地点	Cl ⁻ (mmol/L)	SO ₄ ²⁻ (mmol/L)	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	CO ₃ ²⁻ (mmol/L)	/
1#					/
2#					/
3#					/
4#					/
5#					/

从以上监测结果可以看出，各监测点位八大离子相对误差均小于±10%。区域地下水监测因子中氨氮、锰的监测值为Ⅴ类，地下水总体评价为Ⅴ类。地下水环境质量较差。地下水超标主要原因是园区内土壤介质透水性较好，防污能力较差，受历史上工业污染影响所致。随着区域生活污水管网建设的完善，生活污水截污率将实现进一步提高。

园区通过雨污分流改造工作，进一步提升截污、防污能力，另外园区内企业开展了环境综合整治等自查自纠、提升整改工作，落实地下水和土壤风险管控措施，完成医化企业污水处理设施及废水收集系统改造，有助于区域地下水环境质量的改善。建议园区进一步开展区域地下水现状调查，并根据调查结果，有针对性地采取改善和修复的相关措施，改善区域地下水环境质量。

企业已在现有厂区建设地下水监测井，建立地下水污染监控、预警体系，制定了地下水长期监测计划。本次项目在设计 and 建设过程中根据相关要求，坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，以预防和控制为主，严格控制非正常工况的产生，正常情况下不会对区域地下水产生污染。

二、包气带污染现状调查

项目拟建地包气带的污染现状参考江苏康达检测技术股份有限公司于 2026 年 1 月在厂区内的取样检测报告（报告编号 KDHJ2515834-2）。

(1) 采样点位

共设三个点位，分别为 1#办公区、2#车间附近、3#废水站附近、4#储罐区附近。

(2) 监测项目

监测因子：甲苯、二甲苯、三氯甲烷、苯胺类、镍。

(3)监测结果

项目所在厂区包气带的监测结果见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 清和厂区包气带监测结果 单位：μg/L

点位	甲苯	邻二甲苯	间/对二甲苯	三氯甲烷	苯胺类	镍
1#	0~20cm					
	20cm~100cm					
2#	0~20cm					
	20cm~100cm					
3#	0~20cm					
	20cm~100cm					
4#	0~20cm					
	20cm~100cm					

从监测结果看，甲苯、邻二甲苯、间/对二甲苯、三氯甲烷、苯胺类均未检出，且生产区包气带（2#、3#、4#）的镍浓度低于办公区包气带（1#），项目所在厂区的包气带未受上述因子明显污染。



图 5.2-1 包气带监测点位图

5.3 环境空气质量现状评价

一、常规大气环境现状分析

根据环境空气质量功能分类，项目所在地属二类区。根据《台州市生态环境质量报告书(2024 年度)》，项目所在地仙居县城区的环境空气基本污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃)环境空气质量现状情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 2024 年仙居县基本污染物大气环境质量现状监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	67	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	44	60	73	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	60	55	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	68	120	57	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	34	80	43	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5	达标
CO	年平均质量浓度	500	/	/	/
	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度	82	/	/	/
	第 90 百分位数 8 小时平均浓度	108	160	68	达标

从监测结果来看，项目所在区域的环境空气污染物基本项目能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中二级标准的限值，属于环境空气质量达标区。

二、特殊项目大气环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气其他污染物质量现状，本次环评引用评价区域内历史监测数据对区域环境空气其他污染物质量现状进行评价，包括台州市绿水青山环境科技有限公司、浙江人欣检测研究院股份有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司、浙江易测环境科技有限公司的监测数据，监测点位见图 5.3-1，各监测点位监测因子、时间及监测数据来源见表 5.3-2，监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-2 各监测点基础信息

监测点位	监测因子	监测时段	相对方位	数据来源
1#园区西南	二甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度	2025.01.06~2025.01.13	西南	台绿水青山（2025）检字第 087 号、台绿水青山（2025）检字第 087-1 号
	二噁英	2024.2.20~2024.2.26		江苏格林勒斯检测科技有限公司检测报告（编号：GE2401312302C）
2#杨府村	非甲烷总烃	2024.12.03~2024.12.10	西北	浙江人欣检测研究院股份有限公司监测报告（人欣检测 气 H24001-12-1）

	氯化氢	2025.4.12~2025.4.13		台绿水青山（2025）检字第 846 号
	总悬浮颗粒物	2025.3.6~2025.3.13		台绿水青山（2025）检字第 536 号
	甲醛	2025.5.7~2025.5.13		第 YCE20250660 号



图 5.3-1 特征大气污染物监测点位图

表 5.3-3 其他污染物监测结果汇总表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频率 /%	达标情况
1#园区西南	二甲苯	小时值	200			0	达标
	氨	小时值	200			0	达标
	二噁英 (pgTEQ/Nm^3)	日均值	1.2			0	达标
	硫化氢	小时值	10			0	达标
	臭气浓度	一次值	/			0	达标
2#杨府村	甲醛	小时值	50			0	达标
	氯化氢	小时值	50			0	达标
		日均值	15			0	达标
	总悬浮颗粒物	日均值	300			0	达标
	非甲烷总烃	一次值	2000			0	达标

监测结果表明，项目所在区域总悬浮颗粒物低于《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准，二甲苯、硫化氢、甲醛、氯化氢、氨的浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 的限值，非甲烷总烃浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》中的限值；臭气浓度低于厂界标准（20）；二噁英日均值低于相应参考限值。综上所述，评价区内的环境空气质量状况较好，能满足相应功能区的要求。

5.4 声环境质量现状评价

本次项目拟建地声环境质量现状参考台州市绿水青山环境科技有限公司的监测数据（报告编号：台绿水青山（2025）检字第 087 号）。

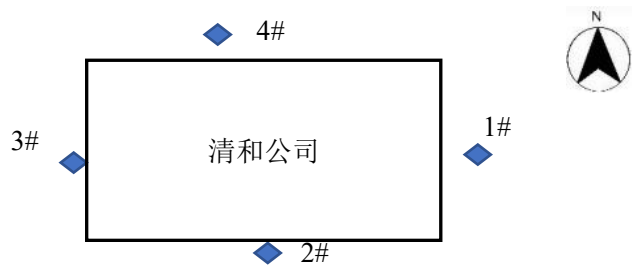


图 5.4-1 噪声监测点位示意

表 5.4-1 清和公司厂区各侧厂界噪声值

监测点位		测量值 Leq dB（A）	
		2025.01.06	
		昼间	夜间
1#	东侧厂界	57	52
2#	南侧厂界	58	52
3#	西侧厂界	59	52
4#	北侧厂界	59	50

监测结果显示，东侧厂界符合 3 类功能区要求，北侧厂界、西侧厂界、南侧厂界符合 4a 类功能区要求。

5.5 土壤环境质量现状评价

区域土壤环境质量现状参考江苏康达检测技术股份有限公司 2026 年 1 月对项目所在区域的土壤进行的采样监测报告（报告编号：KDHJ2515834-1）。监测内容包括土壤环境质量和土壤理化性质。

1. 土壤环境质量

（1）监测点位及监测因子

监测布点参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中的要求进行，共设置 5 个柱状土点位和 6 个表层土点位，各测点各取样一次，具体见表 5.5-1 和图 5.5-1。

本项目土壤监测点选取了第一类、第二类建设用地以及农用地。对于建设用地，监测点选取了建设用地的 45 项。对于农用地监测点，除了监测 9 个基本项目以外，同时监测了 27 项目挥发性有机物。此外，本项目所有点位均监测了特征污染物石油烃、甲醛、二噁英。

表 5.5-1 土壤监测点位及监测因子

位置	点位名称	土地性质	布点类型	取样深度*	土壤类型	经纬度		方位及距离	监测项目	选点依据
						东经	北纬			
厂内	QH-Z1	第二类建设用地	柱状样	0~3m	红壤	120.79738	28.87983	/	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英、土壤剖面图、理化性质	易污染区域：储罐区
	QH-Z2		柱状样	0~3m	红壤	120.79569	28.87987	/	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	易污染区域：废水站旁
	QH-Z3		柱状样	0~3m	红壤	120.79546	28.87913	/	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	项目所在车间旁
	QH-Z4		柱状样	0~3m	红壤	120.79593	28.87873	/	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	项目所在车间旁
	QH-Z5		柱状样	0~3m	红壤	120.79768	28.87875	/	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	项目所在车间旁
	QH-B1		表层样	0~0.2m	红壤	120.79679	28.87945	/	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	对照点
	QH-B2		表层样	0~0.2m	红壤	120.79676	28.87528	/	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	易污染区域：废气处理设施区
厂外	QH-B3	第一类建设用地	表层样	0~0.2m	红壤	120.79676	28.87528	260	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	厂区下风向
	QH-B4		表层样	0~0.2m	红壤	120.80004	28.88305	360	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	厂区上风向
	QH-B5		表层样	0~0.2m	红壤	120.78968	28.88438	700	45 项基本因子、石油烃、甲醛、二噁英	居民点
	QH-B6	农用地	表层样	0~0.2m	红壤	120.79028	28.88685	870	9 项基本因子、27 项挥发性有机物、石油烃、甲醛、二噁英	农用地

*注：经调查，清和厂区内没有埋深为 3 米以上的地下构筑物，故没有 3 米以上采样。

45 个基础项目具体如下：

①重金属和无机物（7 个）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍

②挥发性有机物（27 个）：四氯化碳、三氯甲烷、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

③半挥发性有机物（11 个）：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

农用地 9 个基础项：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍

（3）监测结果

监测结果见表 5.5-1。由监测数据可知，项目所在厂区外居住用地 QH-B5 监测点位各项指标能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；项目所在厂区内的 QH-Z1 ~ QH-Z5、QH-B1 、QH-B2 及厂区外 QH-B3、QH-B4 监测点位各项指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；厂区外农用地 QH-B6 监测点位各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。



图 5.5-1 土壤监测点位示意 a



续图 5.5-1 土壤监测点位示意 b

表 5.5-1a 土壤监测结果——柱状样

监测因子	QH-Z1			QH-Z2			QH-Z3			QH-Z4			QH-Z5			QH-B1	QH-B2	QH-B3	QH-B4	QH-B5
	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	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值 (无量纲)	7.38	7.41	6.74	6.84	7.74	7.68	7.74	7.65	7.50	7.89	8.18	7.76	7.97	8.01	7.70	7.64	7.38	7.62	6.63	7.36
石油烃 (mg/kg)	<6	7	15	<6	<6	6	<6	<6	<6	<6	<6	9	<6	<6	<6	<6	<6	7	<6	<6
铜 (mg/kg)	12	7	11	10	10	7	9	6	7	10	9	6	22	10	9	8	11	10	14	15
铅 (mg/kg)	30.8	26.5	20.3	18.0	21.9	22.2	30.2	34.7	26.3	27.2	34.9	27.9	31.6	25.9	23.1	27.9	25.5	20.9	24.5	37.3
镉 (mg/kg)	0.043	0.030	0.075	0.066	0.041	0.056	0.069	0.059	0.029	0.043	0.047	0.023	0.051	0.041	0.040	0.038	0.031	0.054	0.096	0.036
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
镍 (mg/kg)	9	4	8	7	8	4	11	8	7	11	13	9	8	10	9	5	6	7	6	5
汞 (mg/kg)	0.035	0.037	0.060	0.149	0.093	0.045	0.043	0.014	0.014	0.036	0.038	0.036	0.046	0.039	0.035	0.041	0.040	0.049	0.060	0.223
砷 (mg/kg)	3.98	3.81	4.07	3.32	3.15	2.64	3.82	4.67	4.04	4.38	4.72	3.24	4.01	3.61	4.09	4.66	4.63	5.05	3.94	3.78
氯甲烷 (μg/kg)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
氯乙烯 (μg/kg)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯甲烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间, 对二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺 (μg/kg)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
甲醛 (mg/kg)	<0.02	<0.02	0.36	<0.02	<0.02	<0.02	0.25	<0.02	<0.02	<0.02	0.31	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.25	<0.02
二噁英 (ng/kg)	0.61	0.37	0.55	0.84	0.66	0.80	0.70	0.29	0.88	1.3	0.53	0.46	0.044	0.56	0.57	0.63	0.61	0.62	1.8	1.4

表 5.5-1b 土壤监测结果——表层样

监测因子	QH-B6
采样深度	0~0.2m
pH 值 (无量纲)	4.82
石油烃 (mg/kg)	7
铜 (mg/kg)	37
铅 (mg/kg)	31.4
镉 (mg/kg)	0.055
镍 (mg/kg)	12
汞 (mg/kg)	0.095
砷 (mg/kg)	2.69
锌 (mg/kg)	96
总铬 (mg/kg)	22
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3
三氯甲烷 (μg/kg)	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<11.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.3
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1
甲苯 (μg/kg)	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.2
氯苯 (μg/kg)	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2
乙苯 (μg/kg)	<1.2
间, 对二甲苯 (μg/kg)	<1.2
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2
苯乙烯 (μg/kg)	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5
甲醛 (mg/kg)	<0.02
二噁英 (ng/kg)	1.1

2. 土壤理化特性

(1) 土壤理化性质

土壤理化性质数值见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤理化性质调查结果

点号		QH-B1
时间		2025 年 1 月 5 日
经度		北纬：28.8798353°
纬度		东经：120.79778369°
层次		表层
现场记录	颜色	棕色
	结构	粒状
	质地	素填土
	砂砾含量	61.66%
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	7.65
	阳离子交换量	10.10cmol/kg
	氧化还原电位	302.8mV
	饱和导水率/(cm/s)	0.0138
	土壤容重/(kg/m³)	1.64×10³
	孔隙度	52.0%

(2) 土壤剖面调查

表 5.5-3 土壤剖面图

点号	景观照片	土壤剖面图	层次
QH-Z1			0-0.5m: 杂填、潮、棕色、无味
			0.5-1.5m: 杂填、潮、棕色、无味
			1.5-3m: 杂填、湿、棕色、无味

5.6 周围污染源调查

仙居县经济开发区核心区块的现代工业集聚区引进的主导产业为医药化工企业，另外，还有贵金属、涂料等行业，本项目周围污染源调查主要对象为医药化工企业。目前，集聚区仍在引进企业中，部分企业正在建设和生产，具体见下表。

表 5.6-1 现代工业集聚区主要企业概况汇总

序号	企业名称	主要产品类型	建设情况	主要污染物	
				废水量 (万 t/a)	VOCs 排放量 (t/a)
1	浙江丰安制药科技有限公司	医药	正常生产	10.8	0.8
2	浙江得乐康食品股份有限公司	食品制造	正常生产	50.3	50
3	浙江司太立制药股份有限公司	医药	正常生产	123.7	109.09
4	浙江新农化工股份有限公司	农药	正常生产	19.56	6.04
5	仙居馨海生物制品有限公司	医药	正常生产	6.6	9.523
6	浙江健立化学有限公司	化工	正常生产	30.13	18.37
7	浙江仙居君业药业有限公司	医药	正常生产	41.5	59.445
8	浙江车头制药股份有限公司	医药	正常生产	44.62	66.175
9	浙江天仙生物制药有限公司	医药	在建	11.88	4.853
10	浙江骥翔新材料有限公司	化工	正常生产	2.119	2.177
11	浙江醇新药业有限公司	医药	正常生产	8.6	19.9
12	浙江神洲药业有限公司	医药	正常生产	54.87	82.345
13	肯特催化材料股份有限公司	化工	正常生产	26.7	23.1
14	浙江仙琚制药股份有限公司 (原料药厂区)	医药	正常生产	45.94	33.03
15	浙江仙琚制药股份有限公司 (制剂厂区)	医药	正常生产	26.46	/
16	台州市源众药业有限公司	医药	正常生产	7.8	10.81
17	浙江晟创制药有限公司	医药	正常生产	24.092	26.757
18	浙江合益化学股份有限公司	化工	正常生产	1.9	19.02
19	浙江鸿燕科技有限公司	危废回收	正常生产	6.923	/
20	蔚坦药业科技(仙居)有限公司	医药	在建	0.674	0.6
21	浙江海之心制药有限公司	医药	试产	7.03	/
22	浙江锦泰环保有限公司	废弃资源回收	正常生产	8.66	/

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本次项目在现有厂区内实施，车间厂房和公用设施等均依托现有部分，不需要进行土建施工。项目大部分施工内容为设备安装，施工过程较短，且各种污染物产生量不大。总体看，施工期对环境的影响较小，本报告不作具体评价。

6.2 运营期环境影响评价

6.2.1 地表水环境影响评价

本次技改项目废水排放量为 49.0t/d (14752.5t/a)，经厂内废水处理设施处理后能达到相应的纳管标准后，纳管进入 2 万 t/d 的仙居县工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，再排入仙居县城市污水处理厂进行二级处理。通过“以新带老”对现有项目进行调整，本次技改后清和公司全厂废水排放量较现有排放量减少 0.4t/d (64.5t/a)，仍在工业污水处理厂设计处理能力内，本次技改项目废水能够纳入工业污水处理厂处理。根据 7.2 章节废水达标可行性分析结果，本项目废水经厂内废水预处理及末端治理设施处理后，污染因子 COD、总氮、氨氮、甲醛、二甲苯等均能达到进管要求。本项目纳管排放的废水排入仙居县工业污水处理厂，其水量和水质均可达到污水处理厂运行的相关要求，因而本项目的废水可以依托仙居县工业污水处理厂进行处理。根据《仙居县工业污水处理厂建设项目环境影响报告书》，仙居县工业污水处理厂处理后的废水纳入仙居县城市污水处理厂不会对其造成冲击。目前，仙居县城市污水处理厂运行稳定，出水各指标均能够达标排放。

综上，本次项目废水经厂内废水处理设施处理后，依托仙居县工业污水处理厂和仙居县城市污水处理厂处理达标后排入永安溪，对地表水环境影响在可接受范围之内。

6.2.2 地下水环境影响评价

1. 正常工况地下水影响分析

本项目生产线建设依托现有生产车间和公用设施，而项目所在厂区已依据 GB 18597、GB/T 50934 等要求落实了地下水污染防治措施。因此，正常工况下，厂区不会发生废水、

原辅料等的泄漏，因而不会通过渗透对地下水环境造成影响。

2. 非正常工况地下水影响分析

(1) 情景设置

非正常工况下，废水运输及处理环节的设施由于系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或者保护措施达不到设计要求时，可能会发生废水泄漏，造成废水渗漏到土壤和地下水中。本报告假设综合废水站的废水调节池因设备老化发生泄漏，渗透到地下水。

(2) 预测因子筛选

根据导则，本报告采用准指数法进行判别，并最终确定 COD_{Mn} 作为地下水预测因子。同时选择新污染物甲醛以及持久性污染物镍作为预测因子。

表 6.2.2-1 污染因子标准指数法计算结果

污染因子	污染物浓度 (mg/L)	标准(mg/L)	标准指数法计算结果
COD_{Mn}	1500	3.0	500
氨氮	200	0.50	400
镍	1	0.02	50

注：①污染物浓度参考综合废水站的废水设计进水指标，没有设计指标的则参考监测数据；②本项目所在地地下水未划定功能区，此处参照地表水水质 III 类功能区划分结果，取值《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，预测范围与调查评价范围一致。本项目针对评价范围内地下水含水层进行预测。

(4) 预测时段

根据本项目特点，预测时段包括污染发生后 30d、60d、100d、600d、1000d。

(5) 预测模型概化及参数选取

①预测模型概化

评测场地周边条件较简单。地下水位平缓，水力坡度小，最大水力坡度 $I=1.28\%$ ，水文地质条件较简单。若废水泄漏下渗，地下水位上升不大，水力坡度改变较小，总之污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，也不会对含水层的渗透系数、有效孔隙度等含水层基本参数改变。

场区内地下水呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

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 ： 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。

将上述所用模型转换形式后可得：

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

从上式可以看出，当废污水排放量一定、排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。本预测以 x 方向为椭圆的长轴，预测 x 方向上污染物最大影响距离及其对应时间。

②模型参数的选取

1) 瞬时注入的示踪剂质量 m_M 计算

厂内的综合废水调节池的底面积约 $118m^2$ ，渗漏面积按池底面积的 5% 计算，则渗漏面积为 $5.9m^2$ ，废水池中污染物 COD_{Mn} 浓度为 $1500mg/L$ 、总镍 $1mg/L$ 计、甲醛 $5mg/L$ 。假设综合废水调节池底部发生破裂，并在 10 天后发现，其泄漏速率按相关设计规范 GB 50141-2008 中 (9.2.6 条) 准许泄漏量 ($2L/(m^2 \cdot d)$) 的 100 倍计算，则污水的泄漏量为：

$$2L/(m^2 \cdot d) \times 5.9m^2 \times 10d \times 100 = 11.8m^3$$

$$\text{泄漏水中 } COD_{Mn} \text{ 含量: } 11.8m^3 \times 1500mg/L = 17.7kg$$

$$\text{泄漏水中总镍含量: } 11.8m^3 \times 1mg/L = 0.01kg$$

$$\text{泄漏水中甲醛含量: } 11.8m^3 \times 5mg/L = 0.06kg$$

2) 计算公式中其他参数选取根据现有资料、现场水文试验及室内试验获得, 具体如表6.2.2-2所示。

表 6.2.2-2 场地水文地质参数表

指标	黏土层取值
含水层厚度 (M)	5
水流速度 (u)	2.18×10^{-5}
有效孔隙度 (n)	0.506
纵向弥散系数 (D_L)	0.00153
横向弥散系数 (D_T)	0.000153

相关指标取值情况说明如下:

1) 含水层厚度取值根据地质勘查资料;

2) 纵向弥散系数取值来自于类比同类土层; 横向弥散系数则根据经验公式 $D_T/D_L=0.1$ 换算而得;

3) 根据经验系数, 渗透系数 K 取值 $8.64 \times 10^{-4} \text{m/d}$, 有效孔隙度 n_e 约为 0.506。根据场区内最大水力坡度为 1.28%。根据 $V=KI$ 计算得场区内地下水渗透速率, 再按 $u=V/n$ 计算得水流速度。

③预测结果

将确定的参数代入到模型中, 可求得含水层不同位置不同时刻的污染因子分布情况。

本项目污染因子 COD_{Mn} 、总镍、甲醛在地下水扩散分布情况见表 6.2.2-3~6.2.2-4。

表 6.2.2-3 COD_{Mn} 地下水扩散解析计算结果

时间 (d) 中心点 (x, 0)	30	60	100	600	1000
1	166.53	1268.18	1500	1470.99	984.14
2	0.00	0.36	16.93	654.48	607.11
3	0.00	0.00	0.00	168.90	270.12
4	0.00	0.00	0.00	25.28	86.68
5	0.00	0.00	0.00	2.20	20.06
6	0.00	0.00	0.00	0.11	3.35
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

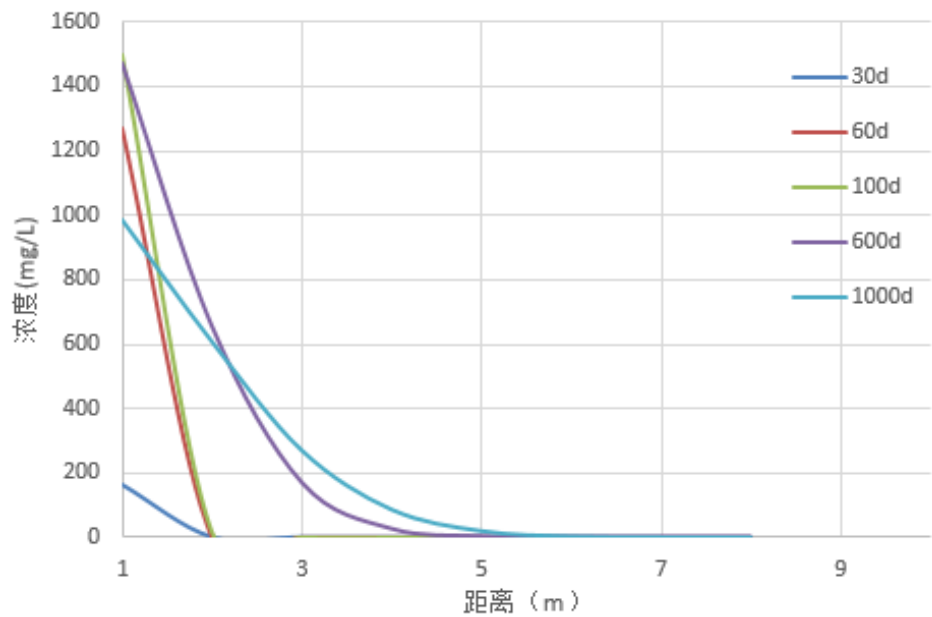


图 6.2.2-1 COD 地下水扩散解析结果图

表 6.2.2-2 总镍地下水扩散解析计算结果

时间 (d) 中心点 (x, 0)	30	60	100	600	1000
1	0.09	0.72	1.00	0.83	0.56
2	0.00	0.00	0.01	0.37	0.34
3	0.00	0.00	0.00	0.10	0.15
4	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

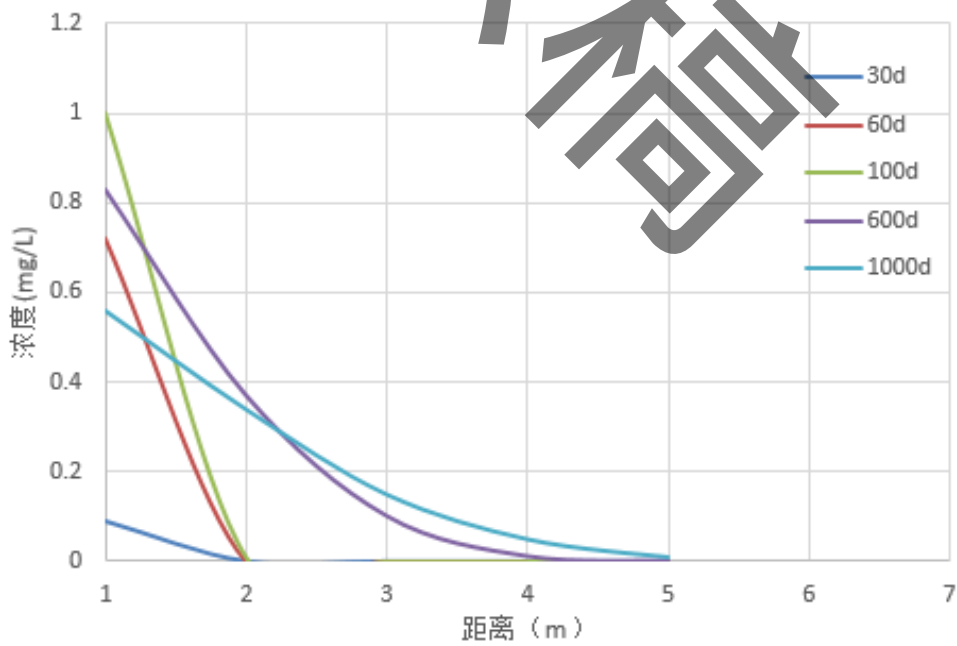


图 6.2.2-2 总镍地下水扩散解析结果图

表 6.2.2-2 甲醛地下水扩散解析计算结果

时间 (d) 中心点 (x, 0)	30	60	100	600	1000
1	0.56	4.30	5.00	4.99	3.34
2	0.00	0.00	0.06	2.22	2.06
3	0.00	0.00	0.00	0.57	0.92
4	0.00	0.00	0.00	0.09	0.29
5	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

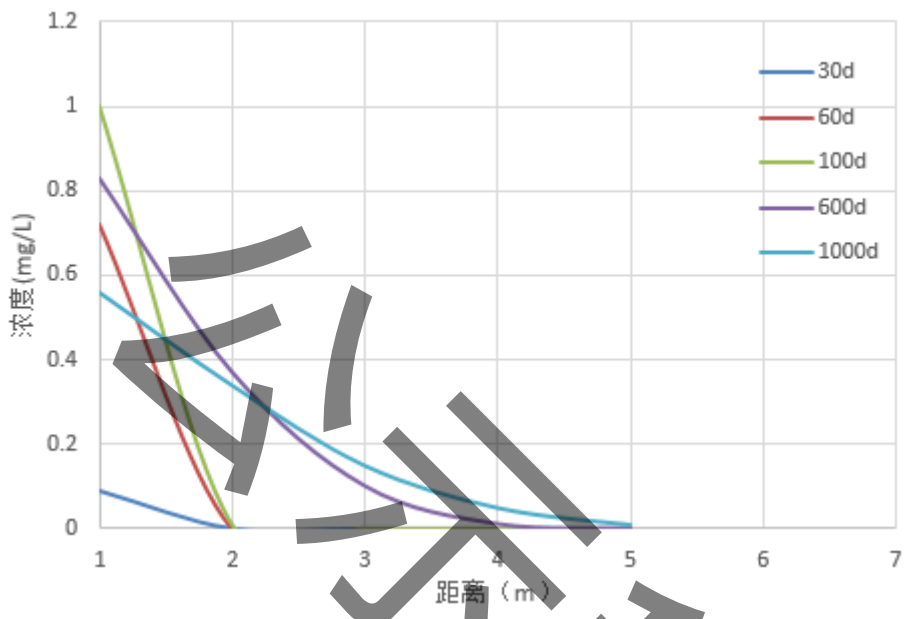


图 6.2.2-2 甲醛地下水扩散解析结果图

从计算结果可以看出，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。根据解析结果：①COD_{Mn}在泄漏发生 100 天后扩散到 2 米处，1000 天扩散到 8 米处；②总镍在泄漏发生 100 天后扩散到 2 米处，1000 天扩散到 5 米处；③甲醛在泄漏发生 100 天后扩散到 2 米处，1000 天扩散到 6 米处。

由上述预测结果可知，在综合调节池池底破损，废水泄漏后废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响。因此，企业需对主要污染部位如废水站、固废贮存场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

清和公司应切实落实好技改项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废贮存库的地面防渗工作，特别是废水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

6.2.3 大气环境影响评价

一、预测周期、预测范围、气象数据

本项目选取 2024 年为评价基准年，以 2024 年整年作为预测周期。

根据估算模式AERSCREEN计算结果，确定预测范围同评价范围一致，即：以厂区厂址为中心区域，边长为5km的矩形。

本项目拟建地位于仙居经济开发区现代医药化工园区内，本报告所用气象条件为仙居县2024年全年气象观测资料，该气象站位于仙居县城区，距本项目直线距离约7.5km。具体坐标、海拔等参数见表6.2.3-1，探空模拟数据基本信息见表6.2.3-2。

表6.2.3-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
仙居	58652	基本站	120.717	28.867	7.5	83	2024	风速、风向、温度等

表 6.2.3-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	气象要素	模拟方式
X	Y				
285139	3196585	7.5	2024	风、气压、温度等	WRF-ARW

(1) 温度

评价地区 2024 年全年平均气温 19.4℃，年平均温度月变化情况如下：

表 6.2.3-3 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	年均
温度(℃)	8.3	9.1	14.2	19.6	22.1	24.4	30.9	31.1	27.7	20.6	16.3	8.5	19.4

年平均温度变化曲线

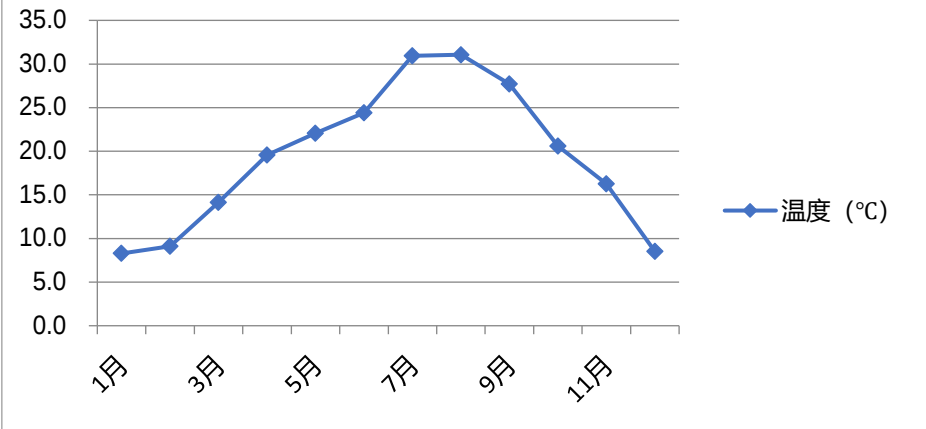


图 6.2.3-1 年平均温度的月变化曲线

(2) 风速

评价地区 2024 年平均风速为 1.3m/s，月平均风速及季小时平均风速变化不大，年平均风速的月变化情况见表 6.2.3-4 及图 6.2.3-2，季小时平均风速的日变化见表 6.2.3-5 及图 6.2.3-3。

表 6.2.3-4 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	年均
风速 (m/s)	1.0	1.2	1.2	1.3	1.4	1.0	1.8	1.7	1.6	1.3	1.3	1.0	1.3

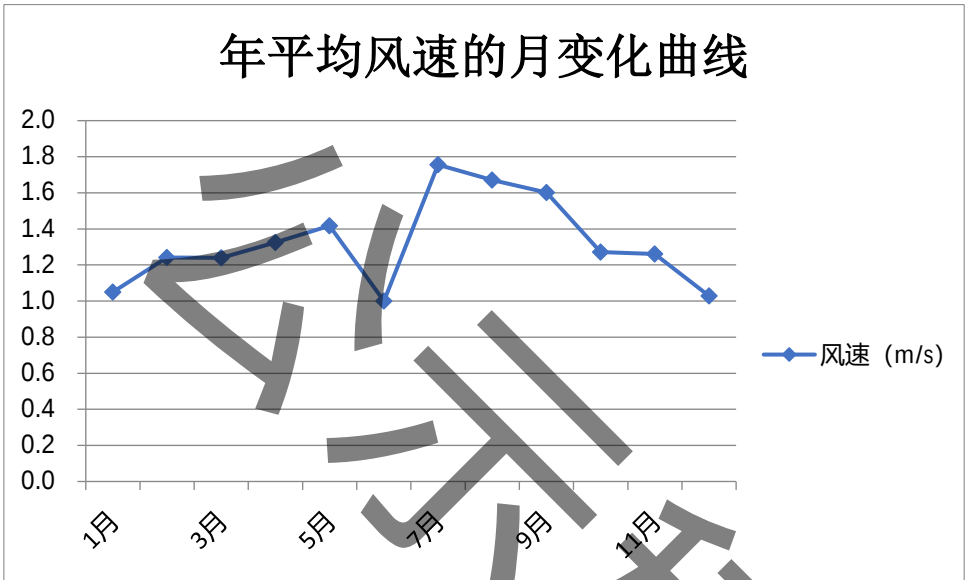


图 6.2.3-2 年平均风速的月变化曲线

表 6.2.3-5 季小时平均风速的日变化

小时风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	1.1	1.1	1.4	1.6
夏季	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	1.0	1.2	1.4	1.7	1.8
秋季	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.2	1.5	1.7	1.8
冬季	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4
小时风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.7	1.8	2.1	2.1	2.1	2.0	1.6	1.5	1.4	1.3	1.0	1.0
夏季	2.1	2.3	2.3	2.4	2.5	2.3	2.0	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0
秋季	2.0	2.2	2.2	2.2	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9
冬季	1.4	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.2	1.1	0.9	0.9	0.9	0.8

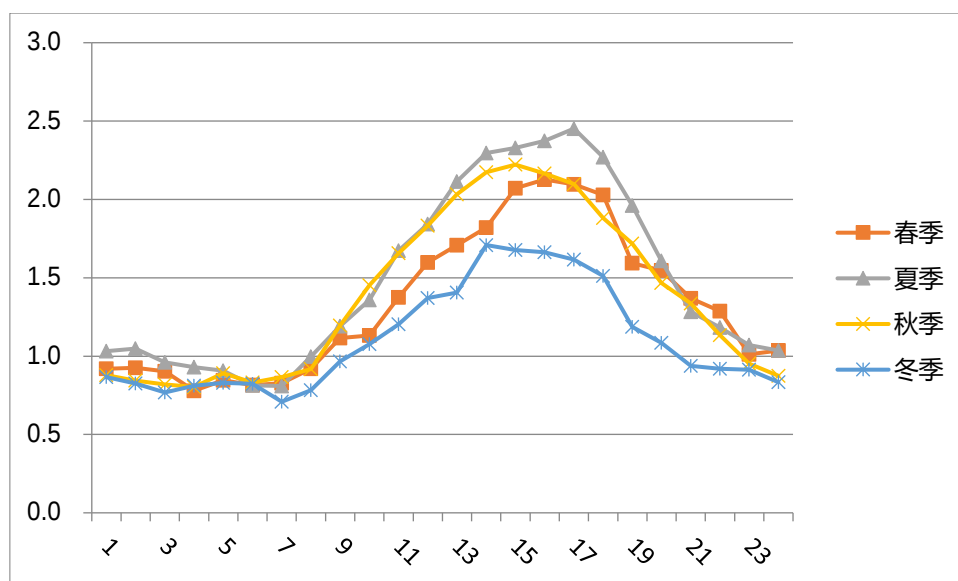


图 6.2.3-3 季小时平均风速的日变化曲线

(3) 风向频率

根据仙居气象站的气象统计资料，可得出该地区各月、各季及全年的风向出现频率见表 6.2.3-6~表 6.2.3-7，图 6.2.3-4 是相应的风向频率玫瑰图。据统计结果分析，春季 N、E、ESE 风向出现频次比较多；夏季 E、NNW、N、ENE 风向出现频次比较多；秋季 N、E、NNW 风向出现频次较多；冬季 E、ESE、N 风向出现频次较多；全年静风出现频率为 19.0%。

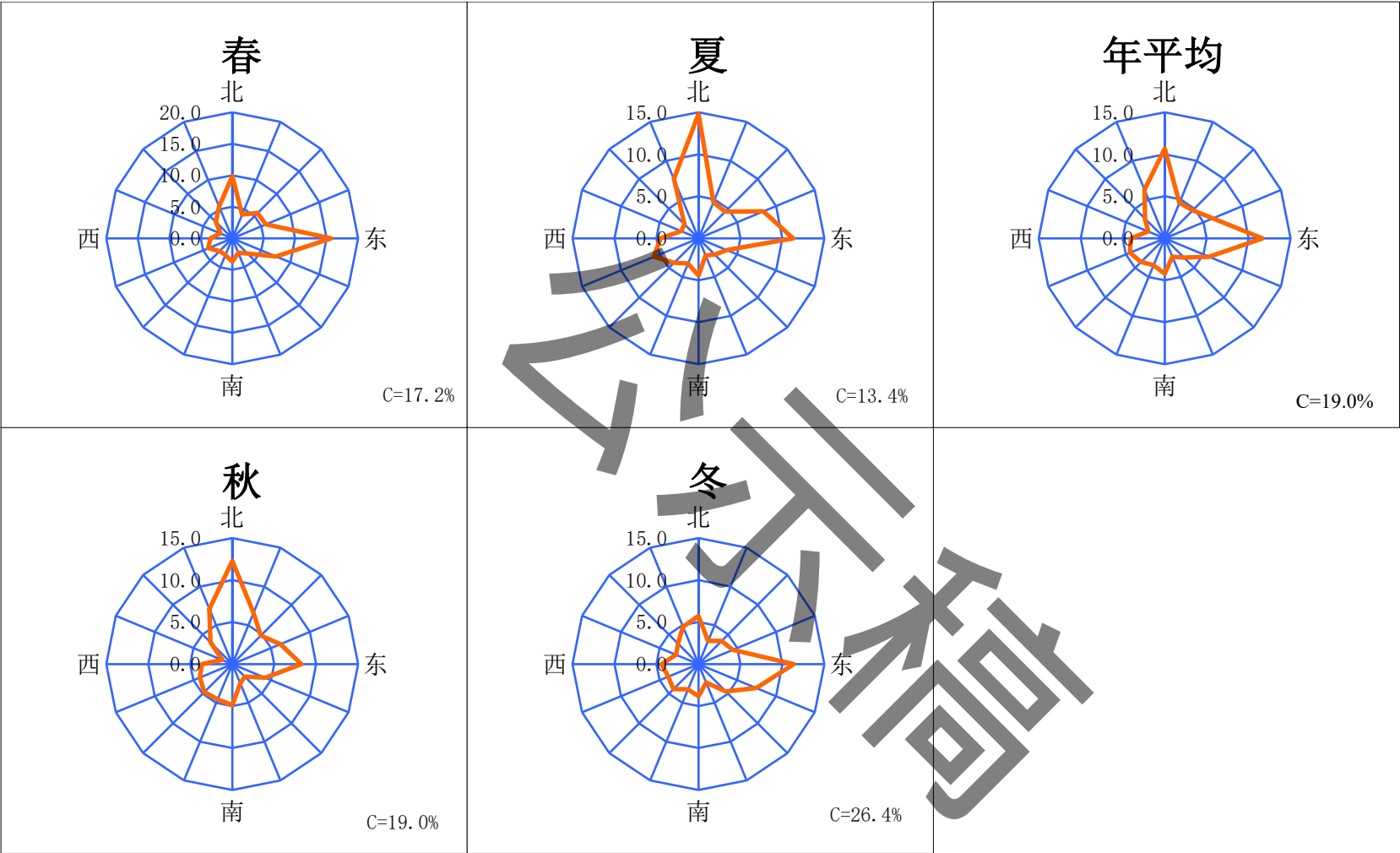


图 6.2.3-4 年均风频的季变化及年均风频

表 6.2.3-6 年均风频的月变化情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.7	3.5	3.6	4.4	8.9	6.3	3.5	2.6	3.4	3.2	5.1	4.3	3.8	2.6	4.6	5.5	28.1
二月	4.0	2.0	3.3	4.0	17.5	10.6	5.3	2.7	3.4	4.0	4.2	5.0	5.2	2.2	2.0	4.0	20.4
三月	9.1	4.7	3.5	3.4	9.8	5.5	3.6	3.1	4.3	3.8	3.6	5.4	3.9	2.7	5.6	6.6	21.4
四月	6.0	3.6	5.3	5.7	23.6	9.4	4.0	2.4	3.5	2.2	2.1	3.8	4.4	2.6	2.5	3.1	15.8
五月	14.4	3.9	8.2	8.3	14.0	7.8	2.7	2.0	3.4	2.6	2.8	3.2	2.0	0.8	2.8	6.7	14.4
六月	11.1	4.7	3.5	3.9	8.9	3.1	3.5	1.9	3.5	2.9	3.9	3.9	4.0	2.5	3.2	6.7	28.9
七月	14.2	4.7	6.3	10.2	12.4	4.6	1.9	2.4	5.2	3.9	4.7	6.7	3.8	2.7	1.5	6.2	8.6
八月	19.0	4.6	3.6	10.9	12.5	3.4	3.0	2.3	4.6	3.0	3.8	6.6	5.8	1.5	2.4	10.1	3.2
九月	14.7	5.3	3.9	11.4	11.5	5.7	1.4	2.4	3.9	3.5	5.1	5.0	3.2	1.1	2.2	7.1	12.6
十月	10.8	7.5	5.2	5.0	7.8	3.6	3.0	1.7	5.5	6.2	4.2	3.1	3.0	0.9	4.8	7.3	20.4
十一月	11.4	7.1	5.3	2.4	5.4	3.5	1.9	3.5	5.3	3.9	4.9	4.4	4.7	1.8	3.9	6.9	23.8
十二月	6.3	3.4	4.7	4.8	8.1	5.6	5.1	1.9	4.7	2.6	3.4	2.4	4.3	3.9	3.6	4.8	30.4

表 6.2.3-7 年均风频的季变化及年均风频情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.9	4.1	5.7	5.8	15.7	7.6	3.4	2.5	3.7	2.9	2.9	4.1	3.4	2.0	3.7	5.5	17.2
夏季	14.8	4.7	4.5	8.4	11.3	3.7	2.8	2.2	4.4	3.3	4.1	5.8	4.5	2.2	2.4	7.7	13.4
秋季	12.3	6.6	4.8	6.2	8.2	4.3	2.1	2.5	4.9	4.5	4.7	4.2	3.6	1.3	3.7	7.1	19.0
冬季	5.7	3.0	3.9	4.4	11.4	7.5	4.6	2.4	3.8	3.3	4.2	3.9	4.4	2.9	3.4	4.8	26.4
年平均	10.7	4.6	4.7	6.2	11.7	5.7	3.2	2.4	4.2	3.5	4.0	4.5	4.0	2.1	3.3	6.3	19.0

二、地形数据

本项目在预测过程中均考虑实际地形影响，使用的地形数据来自美国地理调查局 (USGS)，经度为 90m，格式为.dem 格式，地形如下图所示。

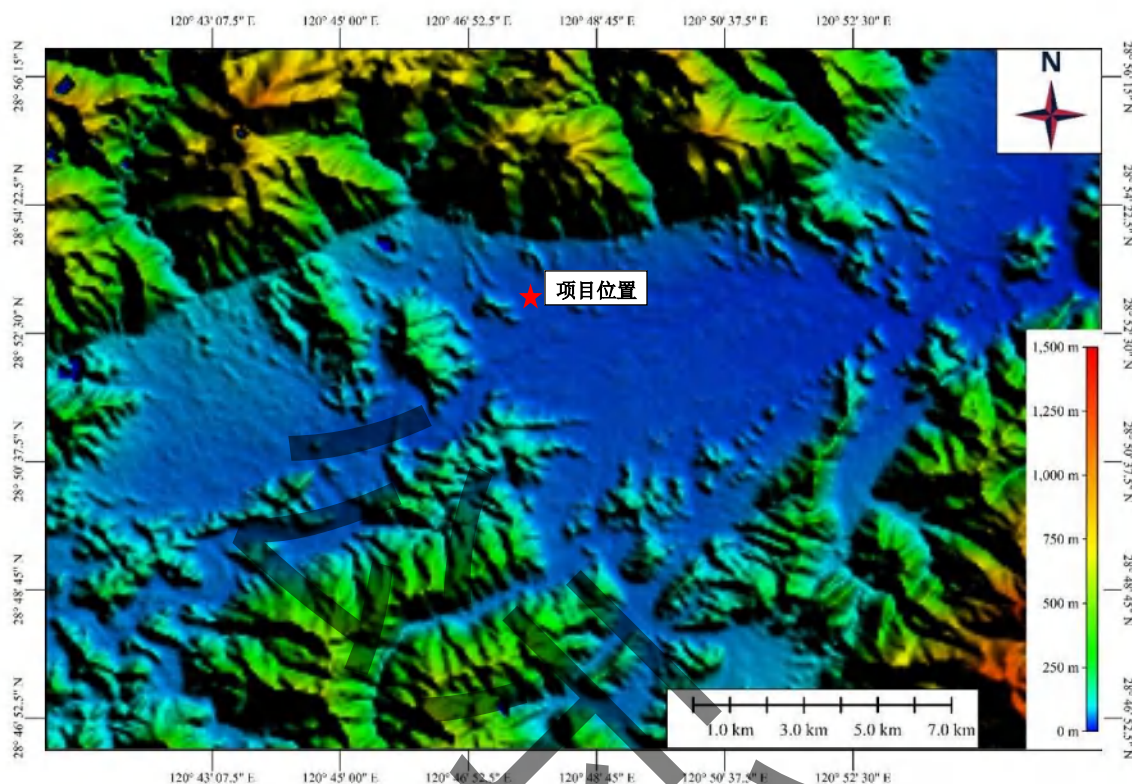


图 6.2.3-5 项目所在区域地形图

三、主要大气污染物预测因子确定

根据估算模式 AERSCREEN 计算结果（具体见本报告第 2.3.1 章节），本报告选取氯化氢、氨、二甲苯、甲醛、氮氧化物、二氧化硫、PM₁₀、PM_{2.5}、颗粒物（TSP）、二噁英、非甲烷总烃作为预测因子。

四、预测模式及预测结果

（一）预测模式

根据环境空气评价等级判定（判定过程见 2.3.1 章节），本项目评价等级为一级。大气预测采用导则推荐的第二代法规模式 AERMOD(AMS/EPA REGULATORY MODEL) 模型进行预测计算。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式建立起来的模型，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排

出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

(二) 预测源强的确定

1. 周围在建同种废气污染源调查

预测过程考虑本项目的有组织和无组织废气叠加以及区域浓度背景值叠加。同时考虑公司及周围企业的在建同种废气污染源排放的叠加。

从调查看,目前浙江晟创制药有限公司、浙江神洲药业有限公司、肯特催化材料股份有限公司、浙江丰安制药科技有限公司、浙江仙居君业药业有限公司、浙江车头制药股份有限公司、仙居馨海生物制品有限公司等在建项目涉及本项目主要废气污染物。

2. 污染源强的确定

本报告选择氯化氢、氨、二甲苯、甲醛、总悬浮颗粒物(TSP)、NO₂(本项目从严考虑,排放的NO_x全部按NO₂计)、二氧化硫、PM₁₀、PM_{2.5}、二噁英、非甲烷总烃进行预测,同时考虑周边在建同种废气污染源的叠加以及背景浓度的叠加。本项目及周边同类在建污染源各废气点源参数汇总见表6.2.3-8,周边同类在建污染源废气面源参数汇总见表6.2.3-9~表6.2.3-10。

表 6.2.3-8 本项目及周边同类在建污染源点源参数清单

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	排放速率(kg/h)										
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)								二甲苯	氯化氢	氨	甲醛	二氧化氮	二氧化硫	PM ₁₀	PM _{2.5}	二噁英	TSP	非甲烷总烃
1	清和公司 RTO	本项目	284986.1	3196649.1	36.16	25	1	14.15	40	7200	正常	0.002		0.009	0.048	2.000	0.200	0.400	0.200	4×10 ⁻⁹	0.400	0.002
		在建项目										0.012										0.038
		“以新带老”														1.604	0.110	0.001	0.0005	2×10 ⁻⁹		
2	清和公司导热油炉排气筒 DA011		284980.3	3196649	36.13	25	0.7	1.1	70	1850	正常					0.013	0.001	0.001	0.0005			
3	清和公司车间 11 排气筒 DA016		284984.4	3196605.6	36.17	25	0.8	5.30	25	7200	正常		0.002					0.022	0.011		0.022	
4	源众药业 RTO		285295.9	3196688.8	34.89	20	0.8	11.06	40	7200	正常		0.012			2.000	0.100					
5	仙琚制药	RTO 排气筒	284816.2	3196025.2	34.13	30	1.2	7.854	40	7200	正常		0.1242	0.009	0.001	1.050	0.052	0.400	0.200	1×10 ⁻⁹	0.400	0.098
		低浓排气筒	284800.3	3196021	33.9	15	1	10.616	25	7200	正常			0.09								0.45
6	晟创药业	1#排气筒	284443.1	3195948.7	35.57	25	1.0	7.077	40	7200	正常		0.015	0.00004		2	0.200	0.107	0.054	2×10 ⁻⁹	0.107	0.132
		2#排气筒	284393.9	3195908.7	35.67	15	0.5	28.31	25	7200	正常		0.034									0.004
7	神州药业 RTO		284884.92	3196341.03	34.03	25	1.5	6.29	40	7200	正常		0.024			0.477	0.068	0.400	0.200		0.200	0.770
8	肯特老厂区	RTO	285108.3	3196154.9	34.04	25	0.8	11.058	40	7200	正常		0.003			1.400						0.081
		无机废气排气筒	28525.7	3196087.5	35.18	25	0.6	8.7	25	7200	正常											0.026
9	肯特新厂区	RTO	285198.9	3196385.9	32.55	25	0.8	5.529	40	7200	正常					1.400						
		喷淋设施排气筒	285175	3196386.2	33.07	25	0.4	22.105	25	7200	正常					0.980		0.069	0.035		0.069	0.054
10	车头制药 RTO		285526	3196355.4	33.81	20	0.8	7.57	40	7200	正常	0.004	0.052			0.5	1.223					0.161
11	丰安制药	RTO	284194.6	3196440.2	59.65	15	0.5	4.244	40	7200	正常					0.150	0.015	0.001	0.0005		0.001	
		低浓排气筒	284212.0	3196419.7	58.24	15	0.5	25.465	25	7200	正常											0.002
12	君业药业二厂区 RTO		285694.6	3196976.1	32.14	30	0.9	10.48	40	7200	正常		0.007	0.011	0.002		0.005					0.688
13	天仙生物		284362.9	3195669.3	38.38	15	0.5	14.154	25	7200	正常		0.001									
14	馨海生物	DA001	285768.7	3197039.9	32.30	15	0.5	13.32	40	7200	正常		0.064	0.046		0.500	0.05	0.101	0.051		0.101	0.119
		DA002	285872.9	3197239.3	33.25	22	0.5	14.15	25	7200	正常		0.036	0.003								0.024
		DA003	285768.8	3197033.7	32.36	15	0.8	10.12	25	7920	正常		0.003	0.027								0.253
15	合益化工	RCO	283610.8	3195886.5	49.78	15	0.65	10.05	40	7200	正常											0.567
		DA004	283805.4	3195948.2	43.36	15	0.5	11.18	40	7200	正常					0.1975	0.0145	0.0525	0.02625		0.0525	
16	健立化学	RTO	283750.9	3195550.2	44.83	35	1.1	11.7	40	7200	正常					1.2	0.789					0.291
		A1 车间排口	283829.9	3195662.1	43.09	35	0.6	7.9	25	7200	正常		0.0135									

	A2 车间排口	283885	3195700.2	39.43	35	0.6	7.9	25	7200	正常		0.007									
	A3 车间排口	283789.3	3195723.9	42.01	35	0.7	8.7	25	7200	正常		0.027									
	A4 车间排口	283845.6	3195759.3	40.52	35	0.7	8.7	25	7200	正常		0.027									
	A5 车间排口	283748.6	3195782.4	45.16	35	0.7	8.7	25	7200	正常		0.027									
	A6 车间排口	283806.5	3195820.7	42.77	35	0.7	8.7	25	7200	正常		0.027									
	B1 车间排口	284150.1	3195532	39.26	35	0.4	15.1	25	7200	正常		0.007									
	储罐区无机废气排口	283926	3195881.3	39.1	35	0.25	7.4	25	7200	正常		0.001									

表 6.2.3-9 本项目矩形面源参数清单

名称	面源起点坐标		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	年排放小时数(h)	排放工况	排放速率(kg/h)		
	X 坐标(m)	Y 坐标(m)								二甲苯	TSP	非甲烷总烃
本项目车间 4	285161.4	3196554.7	36.80	6	64.24	20.24	0	7200	正常	0.004		0.004
本项目车间 11	284975	3196595.6	35.95	6	27.24	20.24	0	7200	正常		0.001	

表 6.2.3-10 本项目周边同类在建污染源多边形面源参数清单

编号	名称		面源起点坐标		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	排放速率(kg/h)						
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)					二甲苯	氯化氢	氨	甲醛	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
1	清和	在建“以新带老”	285242.9	3196414.5	34.80	6	7200	正常	0.005						0.019
2		仙璐制药	284627.5	3195603.5	37.11	6	7200	正常		0.001					0.012
3		晟创药业	284537.1	3195930.4	34.76	6	7200	正常		0.020	0.00003				0.107
4		神洲药业	284671.5	3195990.9	34.03	6	7200	正常		0.020	0.00001				0.066
5		肯特老厂区	285363.1	3195996.3	33.72	6	7200	正常							0.102
6		肯特新厂区	285148	3196181.9	34.57	6	7200	正常		0.012	0.02		0.080	0.040	0.080
7		车头制药	285550.1	3196072.8	33.75	6	7200	正常	0.003	0.001					0.131
8		丰安制药	284301.1	3196120.6	36.04	6	7200	正常		0.001					0.066
9		君业药业二厂区	285497.4	3196734	35.29	6	7200	正常		0.002					0.595
10		天仙生物	284627.1	3195603.9	37.13	6	7200	正常		0.0002					
11		馨海生物	285693	3197024	32.03	6	7200	正常		0.008	0.001				0.039
12		合益化工	283656	3195784.6	53.04	6	7200	正常							0.807
13		健立化学	284029.9	3195258.2	36.51	6	7200	正常		0.004					0.440

注：

根据监测结果，预测因子背景浓度取值情况汇总见下表。

表 6.2.3-11 预测因子背景浓度取值汇总 单位：($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	因子名称	1 小时平均	日平均	年平均
1	二甲苯	0.75	-	-
2	氯化氢	5.5	0.45	-
3	氨	110	-	-
4	甲醛	1	-	-
5	总悬浮颗粒物 (TSP)	-	120	-
6	二氧化氮	-	-	16
7	二氧化硫	-	-	6
8	PM_{10}	-	-	33
9	$\text{PM}_{2.5}$	-	-	20
10	二噁英	-	0.074pg	-
11	非甲烷总烃	950	-	-

注：未检出的按检出限的 50%计。

3. 预测内容

根据环境空气现状质量评价（本报告第 5.3 章节），项目所在区域属于环境空气质量达标区。根据导则规定，项目需要预测环境空气保护目标和网格点的短期和长期浓度贡献值，具体预测内容见表 6.2.3-12。

表 6.2.3-12 本项目预测内容一览表

污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
二氧化氮、二氧化硫、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度
总悬浮颗粒物	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度
二甲苯、氯化氢、氨、甲醛、二噁英、非甲烷总烃	新增污染源	正常排放	短期浓度
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度

5. 预测结果及评价

(1) 本项目预测结果及评价

根据逐日逐时气象资料预测结果，预测范围内预测因子的影响浓度分布情况见表 6.2.3-13，其对应的浓度分布见图 6.2.3-6~图 6.2.3-24。

表 6.2.3-13 本项目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
二甲苯	最大落地点	1 小时平均	5.09	24010904	2.55	达标
	杨府村		0.010	24121124	0.005	达标
	项斯村		0.012	24011224	0.006	达标
	断桥上宅村		0.012	24092324	0.006	达标
	断桥下宅村		0.010	24092324	0.005	达标
	东盛村		0.004	24121124	0.002	达标
	东溪村		0.005	24020324	0.003	达标
	坑口村		0.003	24061924	0.002	达标
	上林村		0.006	24010924	0.003	达标
	下张村		0.005	24021824	0.003	达标
	张店村		0.010	24101824	0.005	达标
	玉泉村		0.006	24010424	0.003	达标
	林下村		0.005	24101724	0.003	达标
	周宅村（规划）		0.004	24121024	0.002	达标
	后冯村		0.005	24062024	0.003	达标
	大路村		0.004	24013024	0.002	达标
氯化氢	最大落地点	1 小时平均	0.32	24092807	0.64	达标
	杨府村		0.036	24061921	0.07	达标
	项斯村		0.027	24082304	0.05	达标
	断桥上宅村		0.025	24090203	0.05	达标
	断桥下宅村		0.016	24062904	0.03	达标
	东盛村		0.016	24091924	0.03	达标
	东溪村		0.014	24062523	0.03	达标
	坑口村		0.010	24061921	0.02	达标
	上林村		0.014	24081424	0.03	达标
	下张村		0.012	24072205	0.02	达标
	张店村		0.016	24093005	0.03	达标
	玉泉村		0.015	24091105	0.03	达标
	林下村		0.012	24091105	0.02	达标
	周宅村（规划）		0.011	24052504	0.02	达标
	后冯村		0.012	24100101	0.02	达标
	大路村		0.011	24062706	0.02	达标
	最大落地点	日平均	0.03	24091824	0.20	达标
	杨府村		0.004	24061924	0.03	达标
	项斯村		0.004	24100524	0.03	达标
	断桥上宅村		0.003	24090224	0.02	达标
	断桥下宅村		0.002	24092424	0.01	达标
	东盛村		0.001	24121124	0.01	达标
	东溪村		0.001	24040624	0.01	达标
	坑口村		0.001	24061924	0.01	达标
	上林村		0.001	24090224	0.01	达标
	下张村		0.001	24072224	0.01	达标
	张店村		0.003	24090724	0.02	达标
	玉泉村		0.002	24091124	0.01	达标
	林下村		0.002	24091124	0.01	达标

	周宅村（规划）		0.001	24052724	0.01	达标
	后冯村		0.001	24062024	0.01	达标
	大路村		0.001	24012324	0.01	达标
氨	最大落地点	1 小时平均	0.45	24092703	0.23	达标
	杨府村		0.03	24092907	0.02	达标
	项斯村		0.03	24072123	0.02	达标
	断桥上宅村		0.03	24073121	0.02	达标
	断桥下宅村		0.02	24071921	0.01	达标
	东盛村		0.03	24080205	0.02	达标
	东溪村		0.02	24081421	0.01	达标
	坑口村		0.02	24061921	0.01	达标
	上林村		0.02	24021309	0.01	达标
	下张村		0.03	24073123	0.02	达标
	张店村		0.03	24071819	0.02	达标
	玉泉村		0.03	24080921	0.02	达标
	林下村		0.02	24080921	0.01	达标
	周宅村（规划）		0.02	24062401	0.01	达标
	后冯村		0.02	24083106	0.01	达标
	大路村		0.02	24070223	0.01	达标
甲醛	最大落地点	1 小时平均	2.39	24092703	4.78	达标
	杨府村		0.15	24092907	0.30	达标
	项斯村		0.14	24072123	0.28	达标
	断桥上宅村		0.14	24073121	0.28	达标
	断桥下宅村		0.12	24071921	0.24	达标
	东盛村		0.14	24080205	0.28	达标
	东溪村		0.11	24081421	0.22	达标
	坑口村		0.11	24061921	0.22	达标
	上林村		0.13	24021309	0.26	达标
	下张村		0.13	24073123	0.26	达标
	张店村		0.16	24071819	0.32	达标
	玉泉村		0.15	24080921	0.30	达标
	林下村		0.13	24080921	0.26	达标
	周宅村（规划）		0.12	24062401	0.24	达标
	后冯村		0.13	24083106	4.78	达标
	大路村		0.13	24070223	0.30	达标
二噁英	最大落地点	日平均	1.45×10^{-8}	24020324	0.40	达标
	杨府村		1.76×10^{-9}	24060624	0.05	达标
	项斯村		1.82×10^{-9}	24100524	0.05	达标
	断桥上宅村		1.82×10^{-9}	24081424	0.05	达标
	断桥下宅村		1.55×10^{-9}	24081424	0.04	达标
	东盛村		1.11×10^{-9}	24060624	0.03	达标
	东溪村		1.78×10^{-9}	24041224	0.05	达标
	坑口村		1.02×10^{-9}	24061924	0.03	达标
	上林村		1.07×10^{-9}	24090224	0.03	达标
	下张村		0.83×10^{-9}	24082324	0.02	达标
	张店村		2.65×10^{-9}	24070724	0.07	达标
	玉泉村		1.69×10^{-9}	24060124	0.05	达标
	林下村		1.67×10^{-9}	24060124	0.05	达标
	周宅村（规划）		0.97×10^{-9}	24052724	0.03	达标

	后冯村		0.93×10^{-9}	24063024	0.03	达标
	大路村		1.04×10^{-9}	24052624	0.03	达标
非甲烷总烃	最大落地点	1 小时平均	5.09	24010904	2.55	达标
	杨府村		0.010	24121124	0.005	达标
	项斯村		0.012	24011224	0.006	达标
	断桥上宅村		0.012	24092324	0.006	达标
	断桥下宅村		0.010	24092324	0.005	达标
	东盛村		0.004	24121124	0.002	达标
	东溪村		0.005	24020324	0.003	达标
	坑口村		0.003	24061924	0.002	达标
	上林村		0.006	24010924	0.003	达标
	下张村		0.005	24021824	0.003	达标
	张店村		0.010	24101824	0.005	达标
	玉泉村		0.006	24010424	0.003	达标
	林下村		0.005	24101724	0.003	达标
	周宅村（规划）		0.004	24121024	0.002	达标
	后冯村		0.005	24062024	0.003	达标
	大路村		0.004	24013024	0.002	达标
总悬浮颗粒物	最大落地点	日均值	1.57	24072524	0.52	达标
	杨府村		0.21	24060624	0.07	达标
	项斯村		0.23	24100524	0.08	达标
	断桥上宅村		0.20	24081424	0.07	达标
	断桥下宅村		0.17	24081424	0.06	达标
	东盛村		0.12	24060624	0.04	达标
	东溪村		0.19	24041224	0.06	达标
	坑口村		0.12	24061924	0.04	达标
	上林村		0.12	24090224	0.04	达标
	下张村		0.09	24072224	0.03	达标
	张店村		0.29	24070724	0.10	达标
	玉泉村		0.19	24060124	0.06	达标
	林下村		0.18	24060124	0.06	达标
	周宅村（规划）		0.11	24052724	0.04	达标
	后冯村		0.10	24063024	0.03	达标
	大路村		0.11	24052624	0.04	达标
	最大落地点	年均值	0.33	—	0.17	达标
	杨府村		0.04	—	0.02	达标
	项斯村		0.03	—	0.02	达标
	断桥上宅村		0.03	—	0.02	达标
	断桥下宅村		0.03	—	0.02	达标
	东盛村		0.02	—	0.01	达标
	东溪村		0.03	—	0.02	达标
	坑口村		0.01	—	0.01	达标
	上林村		0.02	—	0.01	达标
	下张村		0.01	—	0.01	达标
	张店村		0.06	—	0.03	达标
	玉泉村		0.04	—	0.02	达标
	林下村		0.04	—	0.02	达标
	周宅村（规划）		0.02	—	0.01	达标
	后冯村		0.01	—	0.01	达标

	大路村		0.01	—	0.01	达标
二氧化氮	最大落地点	1 小时平均	99.61	24092703	39.84	达标
	杨府村		6.34	24092907	2.54	达标
	项斯村		6.07	24072123	2.43	达标
	断桥上宅村		6.02	24073121	2.41	达标
	断桥下宅村		5.22	24071921	2.09	达标
	东盛村		6.10	24080205	2.44	达标
	东溪村		4.54	24081421	1.82	达标
	坑口村		4.47	24061921	1.79	达标
	上林村		5.50	24021309	2.20	达标
	下张村		5.69	24073123	2.28	达标
	张店村		6.75	24071819	2.70	达标
	玉泉村		6.46	24080921	2.58	达标
	林下村		5.44	24080921	2.18	达标
	周宅村（规划）		5.15	24062401	2.06	达标
	后冯村		5.30	24083106	2.12	达标
	大路村		5.54	24070223	2.22	达标
	最大落地点	日平均	7.34	24072524	9.18	达标
	杨府村		0.90	24060624	1.13	达标
	项斯村		0.94	24100524	1.18	达标
	断桥上宅村		0.92	24081424	1.15	达标
	断桥下宅村		0.78	24081424	0.98	达标
	东盛村		0.56	24060624	0.70	达标
	东溪村		0.90	24041224	1.13	达标
	坑口村		0.52	24061924	0.65	达标
	上林村		0.54	24090224	0.68	达标
	下张村		0.42	24082324	0.53	达标
	张店村		1.34	24070724	1.68	达标
	玉泉村		0.85	24060124	1.06	达标
	林下村		0.84	24060124	1.05	达标
	周宅村（规划）		0.49	24052724	0.61	达标
	后冯村		0.47	24063024	0.59	达标
	大路村		0.53	24052624	0.66	达标
	最大落地点	年平均	1.45	—	3.63	达标
	杨府村		0.19	—	0.48	达标
	项斯村		0.13	—	0.33	达标
	断桥上宅村		0.12	—	0.30	达标
	断桥下宅村		0.11	—	0.28	达标
	东盛村		0.09	—	0.23	达标
	东溪村		0.12	—	0.30	达标
	坑口村		0.05	—	0.13	达标
	上林村		0.07	—	0.18	达标
	下张村		0.05	—	0.13	达标
	张店村		0.25	—	0.63	达标
	玉泉村		0.19	—	0.48	达标
	林下村		0.17	—	0.43	达标
	周宅村（规划）		0.09	—	0.23	达标
	后冯村		0.06	—	0.15	达标
	大路村		0.06	—	0.15	达标

二氧化硫	最大落地点	1 小时平均	9.96	24092703	1.99	达标
	杨府村		0.63	24092907	0.13	达标
	项斯村		0.61	24072123	0.12	达标
	断桥上宅村		0.60	24073121	0.12	达标
	断桥下宅村		0.52	24071921	0.10	达标
	东盛村		0.61	24080205	0.12	达标
	东溪村		0.45	24081421	0.09	达标
	坑口村		0.45	24061921	0.09	达标
	上林村		0.55	24021309	0.11	达标
	下张村		0.57	24073123	0.11	达标
	张店村		0.67	24071819	0.13	达标
	玉泉村		0.64	24080921	0.13	达标
	林下村		0.54	24080921	0.11	达标
	周宅村（规划）		0.51	24062401	0.10	达标
	后冯村		0.53	24083106	0.11	达标
	大路村		0.55	24070223	0.11	达标
	最大落地点	日平均	0.73	24072524	0.49	达标
	杨府村		0.09	24060624	0.06	达标
	项斯村		0.09	24100524	0.06	达标
	断桥上宅村		0.09	24081424	0.06	达标
	断桥下宅村		0.08	24081424	0.05	达标
	东盛村		0.06	24060624	0.04	达标
	东溪村		0.09	24041224	0.06	达标
	坑口村		0.05	24061924	0.03	达标
	上林村		0.05	24090224	0.03	达标
	下张村		0.04	24082324	0.03	达标
	张店村		0.13	24070724	0.09	达标
	玉泉村		0.09	24060124	0.06	达标
	林下村		0.08	24060124	0.05	达标
	周宅村（规划）		0.05	24052724	0.03	达标
	后冯村		0.05	24063024	0.03	达标
	大路村		0.05	24052624	0.03	达标
	最大落地点	年平均	0.14	—	2.33	达标
	杨府村		0.02	—	0.33	达标
	项斯村		0.01	—	0.17	达标
	断桥上宅村		0.01	—	0.17	达标
	断桥下宅村		0.01	—	0.17	达标
	东盛村		0.01	—	0.17	达标
	东溪村		0.01	—	0.17	达标
	坑口村		0.01	—	0.17	达标
	上林村		0.01	—	0.17	达标
	下张村		0.01	—	0.17	达标
	张店村		0.02	—	0.33	达标
	玉泉村		0.02	—	0.33	达标
	林下村		0.02	—	0.33	达标
	周宅村（规划）		0.01	—	0.17	达标
	后冯村		0.01	—	0.17	达标
	大路村		0.01	—	0.17	达标
PM ₁₀	最大落地点	日平均	1.57	24072524		达标

	杨府村		0.21	24060624	0.18	达标
	项斯村		0.23	24100524	0.19	达标
	断桥上宅村		0.20	24081424	0.17	达标
	断桥下宅村		0.17	24081424	0.14	达标
	东盛村		0.12	24060624	0.10	达标
	东溪村		0.19	24041224	0.16	达标
	坑口村		0.11	24061924	0.09	达标
	上林村		0.12	24090224	0.10	达标
	下张村		0.09	24072224	0.08	达标
	张店村		0.29	24070724	0.24	达标
	玉泉村		0.19	24060124	0.16	达标
	林下村		0.18	24060124	0.15	达标
	周宅村（规划）		0.11	24052724	0.09	达标
	后冯村		0.10	24063024	0.08	达标
	大路村		0.11	24052624	0.09	达标
	最大落地点		0.33	—		达标
	杨府村	年平均	0.04	—	0.07	达标
	项斯村		0.03	—	0.05	达标
	断桥上宅村		0.03	—	0.05	达标
	断桥下宅村		0.03	—	0.05	达标
	东盛村		0.02	—	0.03	达标
	东溪村		0.03	—	0.05	达标
	坑口村		0.01	—	0.02	达标
	上林村		0.02	—	0.03	达标
	下张村		0.01	—	0.02	达标
	张店村		0.06	—	0.10	达标
	玉泉村		0.04	—	0.07	达标
	林下村		0.04	—	0.07	达标
	周宅村（规划）		0.02	—	0.03	达标
	后冯村		0.01	—	0.02	达标
	大路村		0.01	—	0.02	达标
PM _{2.5}	最大落地点	日平均	0.78	24072524	1.30	达标
	杨府村		0.10	24060624	0.17	达标
	项斯村		0.11	24100524	0.18	达标
	断桥上宅村		0.10	24081424	0.17	达标
	断桥下宅村		0.08	24081424	0.13	达标
	东盛村		0.06	24060624	0.10	达标
	东溪村		0.10	24041224	0.17	达标
	坑口村		0.06	24061924	0.10	达标
	上林村		0.06	24090224	0.10	达标
	下张村		0.05	24072224	0.08	达标
	张店村		0.14	24070724	0.23	达标
	玉泉村		0.09	24060124	0.15	达标
	林下村		0.09	24060124	0.15	达标
	周宅村（规划）		0.05	24052724	0.08	达标
	后冯村		0.05	24063024	0.08	达标
	大路村		0.06	24052624	0.10	达标
	最大落地点	年平均	0.16	—	0.53	达标
	杨府村		0.02	—	0.07	达标

	项斯村		0.02	—	0.07	达标
	断桥上宅村		0.01	—	0.03	达标
	断桥下宅村		0.01	—	0.03	达标
	东盛村		0.01	—	0.03	达标
	东溪村		0.01	—	0.03	达标
	坑口村		0.01	—	0.03	达标
	上林村		0.01	—	0.03	达标
	下张村		0.01	—	0.03	达标
	张店村		0.03	—	0.10	达标
	玉泉村		0.02	—	0.07	达标
	林下村		0.02	—	0.07	达标
	周宅村（规划）		0.01	—	0.03	达标
	后冯村		0.01	—	0.03	达标
	大路村		0.01	—	0.03	达标

从预测结果看，在正常运行的情况下，本次项目排放的主要污染物于环境保护目标和网格点的各时段浓度贡献值均小于环境质量标准限值。



6.2.3-6 二甲苯小时平均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-7 氯化氢小时平均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-8 氯化氢日均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-9 氨小时平均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-10 甲醛小时平均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-11 二噁英日均贡献浓度最大值分布图



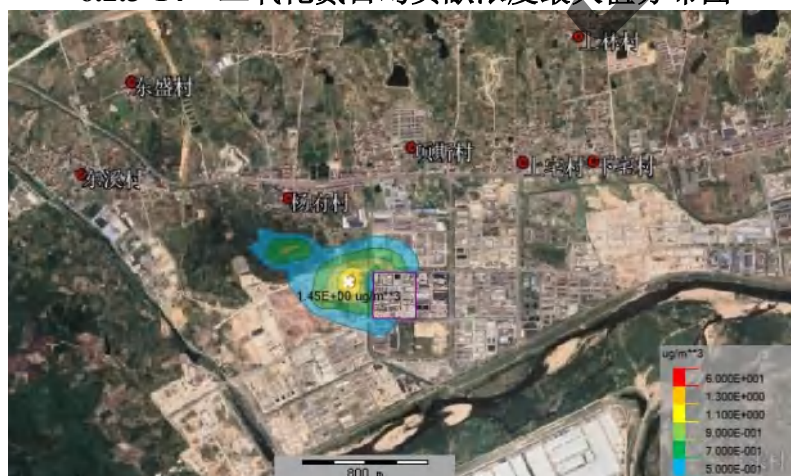
6.2.3-12 非甲烷总烃小时平均贡献浓度最大值分布图



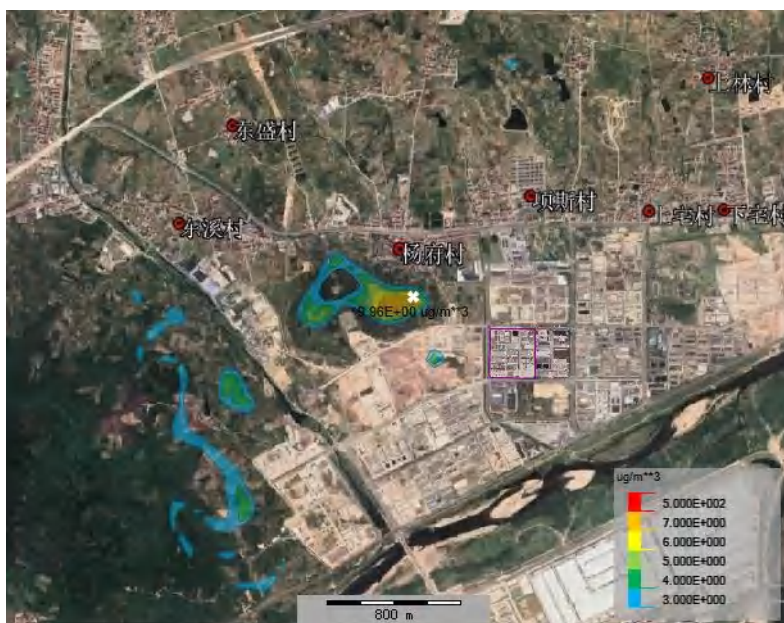
6.2.3-13 二氧化氮小时平均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-14 二氧化氮日均贡献浓度最大值分布图



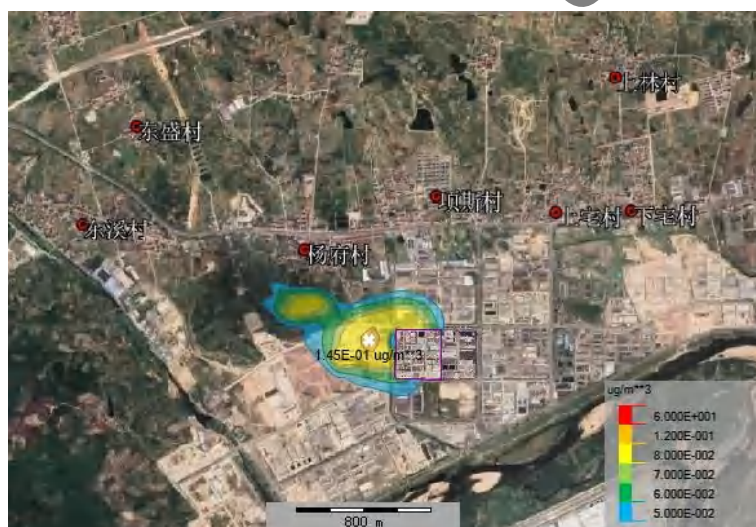
6.2.3-15 二氧化氮年均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-16 二氧化硫小时平均贡献浓度最大值分布图

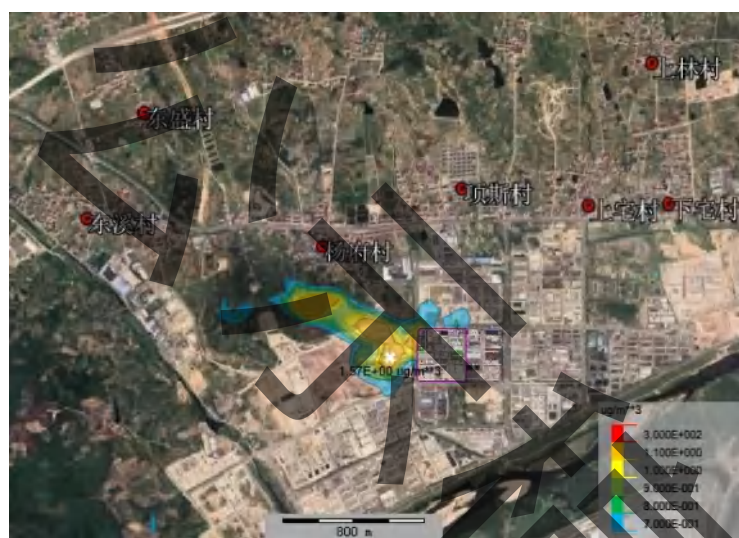


6.2.3-17 二氧化硫日均贡献浓度最大值分布图





6.2.3-22 PM_{2.5} 年均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-23 总悬浮颗粒物日均贡献浓度最大值分布图



6.2.3-24 总悬浮颗粒物年均贡献浓度最大值分布图

(2) 叠加厂区现有在建和周边在建源强后预测结果及评价

叠加厂区在建源强和周边企业相关污染物在建源强和背景浓度后,各预测因子相关时段的浓度值仍在环境质量标准之内。预测结果见表 6.2.3-14,对应浓度分布见图 6.2.3-25~图 6.2.3-39。

表 6.2.3-14 叠加同类在建源强后浓度预测结果表

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
二甲苯	最大落地点	1 小时平 均	4.31	2.16	0.75	5.06	2.53	达标
	杨府村		0.02	0.01	0.75	0.77	0.39	达标
	项斯村		0.01	0.01	0.75	0.76	0.38	达标
	断桥上宅村		0.02	0.01	0.75	0.77	0.39	达标
	断桥下宅村		0.02	0.01	0.75	0.77	0.39	达标
	东盛村		0.01	0.01	0.75	0.76	0.38	达标
	东溪村		0.01	0.01	0.75	0.76	0.38	达标
	坑口村		0.01	0.01	0.75	0.76	0.38	达标
	上林村		0.02	0.01	0.75	0.77	0.39	达标
	下张村		0.01	0.01	0.75	0.76	0.38	达标
	张店村		0.02	0.01	0.75	0.77	0.39	达标
	玉泉村		0.02	0.01	0.75	0.77	0.39	达标
	林下村		0.02	0.01	0.75	0.77	0.39	达标
	周宅村(规划)		0.01	0.01	0.75	0.76	0.38	达标
	后冯村		0.01	0.01	0.75	0.76	0.38	达标
	大路村		0.01	0.01	0.75	0.76	0.38	达标
氯化氢	最大落地点	1 小时平 均值	34.87	69.74	5.5	40.37	80.74	达标
	杨府村		1.24	2.48	5.5	6.74	13.48	达标
	项斯村		1.86	3.72	5.5	7.36	14.72	达标
	断桥上宅村		3.29	6.58	5.5	8.79	17.58	达标
	断桥下宅村		2.78	5.56	5.5	8.27	16.56	达标
	东盛村		1.18	2.36	5.5	6.68	13.36	达标
	东溪村		0.94	1.88	5.5	6.44	12.88	达标
	坑口村		1.11	2.22	5.5	6.61	13.22	达标
	上林村		1.86	3.72	5.5	7.36	14.72	达标
	下张村		1.38	2.76	5.5	6.88	13.76	达标
	张店村		1.15	2.30	5.5	6.65	13.3	达标
	玉泉村		1.00	2.00	5.5	6.5	13	达标
	林下村		0.96	1.92	5.5	6.46	12.92	达标
	周宅村(规划)		2.00	4.00	5.5	7.49	15	达标
	后冯村		0.91	1.82	5.5	6.41	12.82	达标
	大路村		1.52	3.04	5.5	7.02	14.04	达标
	最大落地点	日平均	2.58	17.20	0.45	3.03	20.20	达标
	杨府村		0.25	1.67	0.45	0.7	4.67	达标
	项斯村		0.27	1.80	0.45	0.72	4.80	达标
	断桥上宅村		0.80	5.33	0.45	1.25	8.33	达标
	断桥下宅村		0.43	2.87	0.45	0.88	5.87	达标
	东盛村		0.13	0.87	0.45	0.58	3.87	达标
	东溪村		0.17	1.13	0.45	0.61	4.13	达标

	坑口村		0.10	0.67	0.45	0.55	3.67	达标
	上林村		0.34	2.27	0.45	0.79	5.27	达标
	下张村		0.16	1.07	0.45	0.6	4.07	达标
	张店村		0.31	2.07	0.45	0.76	5.07	达标
	玉泉村		0.26	1.73	0.45	0.71	4.73	达标
	林下村		0.23	1.53	0.45	0.68	4.53	达标
	周宅村（规划）		0.20	1.33	0.45	0.65	4.33	达标
	后冯村		0.15	1.00	0.45	0.59	4.00	达标
	大路村		0.19	1.27	0.45	0.64	4.27	达标
氨	最大落地点	1 小时平均	12.04	6.02	110	122.04	61.02	达标
	杨府村		1.16	0.58	110	111.16	55.58	达标
	项斯村		1.22	0.61	110	111.22	55.61	达标
	断桥上宅村		2.42	1.21	110	112.42	56.21	达标
	断桥下宅村		1.78	0.89	110	111.78	55.89	达标
	东盛村		0.76	0.38	110	110.76	55.38	达标
	东溪村		0.76	0.38	110	110.76	55.38	达标
	坑口村		0.56	0.28	110	110.56	55.28	达标
	上林村		1.36	0.68	110	111.36	55.68	达标
	下张村		0.97	0.485	110	110.97	55.485	达标
	张店村		1.15	0.575	110	111.15	55.575	达标
	玉泉村		0.95	0.475	110	110.95	55.475	达标
	林下村		0.84	0.42	110	110.84	55.42	达标
	周宅村（规划）		1.12	0.56	110	111.12	55.56	达标
	后冯村		0.81	0.405	110	110.81	55.405	达标
	大路村		0.92	0.46	110	110.92	55.46	达标
甲醛	最大落地点	1 小时平均	2.39	4.78	1	3.39	6.78	达标
	杨府村		0.15	0.3	1	1.15	2.3	达标
	项斯村		0.15	0.3	1	1.15	2.3	达标
	断桥上宅村		0.15	0.3	1	1.15	2.3	达标
	断桥下宅村		0.13	0.26	1	1.13	2.26	达标
	东盛村		0.14	0.28	1	1.14	2.28	达标
	东溪村		0.11	0.22	1	1.11	2.22	达标
	坑口村		0.11	0.22	1	1.11	2.22	达标
	上林村		0.14	0.28	1	1.14	2.28	达标
	下张村		0.14	0.28	1	1.14	2.28	达标
	张店村		0.17	0.34	1	1.17	2.34	达标
	玉泉村		0.15	0.3	1	1.15	2.3	达标
	林下村		0.13	0.26	1	1.13	2.26	达标
	周宅村（规划）		0.13	0.26	1	1.13	2.26	达标
	后冯村		0.13	0.26	1	1.13	2.26	达标
	大路村		0.14	0.28	1	1.14	2.28	达标
二噁英	最大落地点	日平均	0.013 pg/m ³	1.08	0.074pg/m ³	0.087 pg/m ³	7.25	达标
	杨府村		0.002 pg/m ³	0.17	0.074pg/m ³	0.076 pg/m ³	6.33	达标
	项斯村		0.003 pg/m ³	0.25	0.074pg/m ³	0.077 pg/m ³	6.42	达标
	断桥上宅村		0.002 pg/m ³	0.17	0.074pg/m ³	0.076 pg/m ³	6.33	达标
	断桥下宅村		0.002 pg/m ³	0.17	0.074pg/m ³	0.076 pg/m ³	6.33	达标
	东盛村		0.001 pg/m ³	0.08	0.074pg/m ³	0.075 pg/m ³	6.25	达标
	东溪村		0.001 pg/m ³	0.08	0.074pg/m ³	0.075 pg/m ³	6.25	达标
	坑口村		0.001 pg/m ³	0.08	0.074pg/m ³	0.075 pg/m ³	6.25	达标

	上林村		0.001 pg/m ³	0.08	0.074pg/m ³	0.075 pg/m ³	6.25	达标
	下张村		0.001 pg/m ³	0.08	0.074pg/m ³	0.075 pg/m ³	6.25	达标
	张店村		0.002 pg/m ³	0.17	0.074pg/m ³	0.076 pg/m ³	6.33	达标
	玉泉村		0.002 pg/m ³	0.17	0.074pg/m ³	0.076 pg/m ³	6.33	达标
	林下村		0.002 pg/m ³	0.17	0.074pg/m ³	0.076 pg/m ³	6.33	达标
	周宅村（规划）		0.002 pg/m ³	0.17	0.074pg/m ³	0.076 pg/m ³	6.33	达标
	后冯村		0.001 pg/m ³	0.08	0.074pg/m ³	0.075 pg/m ³	6.25	达标
	大路村		0.001 pg/m ³	0.08	0.074pg/m ³	0.075 pg/m ³	6.25	达标
非甲烷 总烃	最大落地点	1 小时平 均	247.06	12.35	950	1197.06	59.85	达标
	杨府村		20.74	1.04	950	970.74	48.54	达标
	项斯村		37.56	1.88	950	987.56	49.38	达标
	断桥上宅村		52.89	2.64	950	1002.89	50.14	达标
	断桥下宅村		35.17	1.76	950	985.17	49.26	达标
	东盛村		15.63	0.78	950	965.63	48.28	达标
	东溪村		32.91	1.65	950	982.91	49.15	达标
	坑口村		10.62	0.53	950	960.62	48.03	达标
	上林村		21.34	1.07	950	971.34	48.57	达标
	下张村		16.40	0.82	950	966.4	48.32	达标
	张店村		19.86	0.99	950	969.86	48.49	达标
	玉泉村		21.02	1.05	950	971.02	48.55	达标
	林下村		19.14	0.96	950	969.14	48.46	达标
	周宅村（规划）		29.67	1.48	950	979.67	48.98	达标
	后冯村		12.29	0.61	950	962.29	48.11	达标
	大路村		17.26	0.86	950	967.26	48.36	达标
二氧化 氮	最大落地点	保证率日 平均	13.27	16.59	30	43.27	54.09	达标
	杨府村		2.43	3.04	33	35.43	44.29	达标
	项斯村		0.98	1.23	34	34.98	43.73	达标
	断桥上宅村		2.97	3.71	33	35.97	44.96	达标
	断桥下宅村		0.78	0.98	35	35.78	44.73	达标
	东盛村		1.94	2.43	33	34.94	43.68	达标
	东溪村		2.22	2.78	33	35.22	44.03	达标
	坑口村		0.53	0.66	34	34.53	43.16	达标
	上林村		0.26	0.33	34	34.26	42.83	达标
	下张村		0.25	0.31	34	34.25	42.81	达标
	张店村		1.05	1.31	34	35.05	43.81	达标
	玉泉村		0.78	0.98	34	34.78	43.48	达标
	林下村		0.63	0.79	34	34.63	43.29	达标
	周宅村（规划）		2.90	3.63	32	34.90	43.63	达标
	后冯村		0.19	0.24	34	34.19	42.74	达标
	大路村		0.24	0.30	34	34.24	42.80	达标
	最大落地点	年平均	6.15	15.38	16	22.15	55.38	达标
	杨府村		1.22	3.05	16	17.22	43.05	达标
	项斯村		1.07	2.68	16	17.07	42.68	达标
	断桥上宅村		1.12	2.80	16	17.12	42.80	达标
	断桥下宅村		1.05	2.63	16	17.05	42.63	达标
	东盛村		0.60	1.50	16	16.6	41.50	达标
	东溪村		0.77	1.93	16	16.77	41.93	达标
	坑口村		0.38	0.95	16	16.38	40.95	达标
	上林村		0.59	1.48	16	16.59	41.48	达标

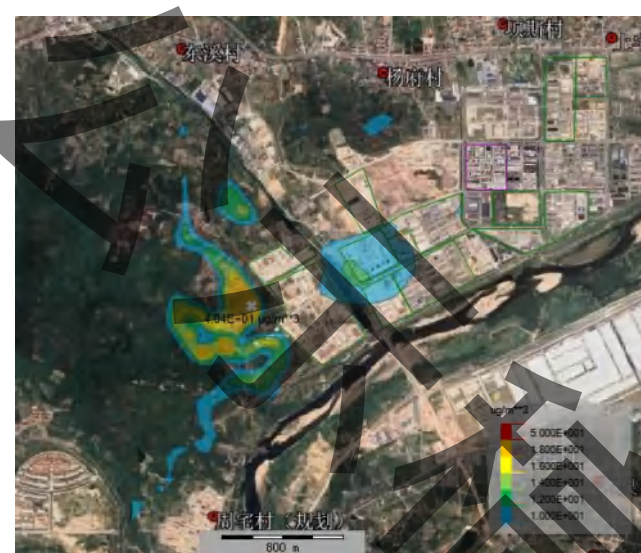
	下张村		0.63	1.58	16	16.63	41.58	达标
	张店村		2.22	5.55	16	18.22	45.55	达标
	玉泉村		1.66	4.15	16	17.66	44.15	达标
	林下村		1.47	3.68	16	17.47	43.68	达标
	周宅村（规划）		0.89	2.23	16	16.89	42.23	达标
	后冯村		0.67	1.68	16	16.67	41.68	达标
	大路村		0.61	1.53	16	16.61	41.53	达标
二氧化 硫	最大落地点	保证率日 平均	6.20	4.13	6	12.20	8.13	达标
	杨府村		0.05	0.03	8	8.05	5.37	达标
	项斯村		0.03	0.02	8	8.03	5.35	达标
	断桥上宅村		0.04	0.03	8	8.04	5.36	达标
	断桥下宅村		0.02	0.01	8	8.02	5.35	达标
	东盛村		0.02	0.01	8	8.02	5.35	达标
	东溪村		0.02	0.01	8	8.02	5.35	达标
	坑口村		0.02	0.01	8	8.02	5.35	达标
	上林村		0.02	0.01	8	8.02	5.35	达标
	下张村		0.07	0.05	8	8.07	5.38	达标
	张店村		0.09	0.06	8	8.09	5.39	达标
	玉泉村		0.09	0.06	8	8.09	5.39	达标
	林下村		0.07	0.05	8	8.07	5.38	达标
	周宅村（规划）		0.08	0.05	8	8.08	5.39	达标
	后冯村		0.03	0.02	8	8.03	5.35	达标
	大路村		0.01	0.01	8	8.01	5.34	达标
	最大落地点	年平均	2.53	4.22	6	8.53	14.22	达标
	杨府村		0.24	0.40	6	6.24	10.40	达标
	项斯村		0.21	0.35	6	6.21	10.35	达标
	断桥上宅村		0.23	0.38	6	6.23	10.38	达标
	断桥下宅村		0.21	0.35	6	6.21	10.35	达标
	东盛村		0.13	0.22	6	6.13	10.22	达标
	东溪村		0.16	0.27	6	6.16	10.27	达标
	坑口村		0.08	0.13	6	6.08	10.13	达标
	上林村		0.13	0.22	6	6.13	10.22	达标
	下张村		0.14	0.23	6	6.14	10.23	达标
	张店村		0.47	0.78	6	6.47	10.78	达标
	玉泉村		0.41	0.68	6	6.41	10.68	达标
	林下村		0.35	0.58	6	6.35	10.58	达标
	周宅村（规划）		0.19	0.32	6	6.19	10.32	达标
	后冯村		0.16	0.27	6	6.16	10.27	达标
	大路村		0.15	0.25	6	6.15	10.25	达标
PM ₁₀	最大落地点	保证率日 平均	5.64	4.70	69	74.64	62.20	达标
	杨府村		0.27	0.23	68	68.27	56.89	达标
	项斯村		0.34	0.28	68	68.34	56.95	达标
	断桥上宅村		0.21	0.18	68	68.21	56.84	达标
	断桥下宅村		0.28	0.23	68	68.28	56.90	达标
	东盛村		0.18	0.15	68	68.18	56.82	达标
	东溪村		0.19	0.16	68	68.19	56.83	达标
	坑口村		0.13	0.11	68	68.13	56.78	达标
	上林村		0.13	0.11	68	68.13	56.78	达标
	下张村		0.10	0.08	68	68.1	56.75	达标

	张店村		0.18	0.15	68	68.18	56.82	达标
	玉泉村		0.17	0.14	68	68.17	56.81	达标
	林下村		0.16	0.13	68	68.16	56.80	达标
	周宅村（规划）		0.31	0.26	68	68.31	56.93	达标
	后冯村		0.08	0.07	68	68.08	56.73	达标
	大路村		0.14	0.12	68	68.14	56.78	达标
	最大落地点	年平均	4.09	11.77	33	37.09	61.82	达标
	杨府村		0.14	0.23	33	33.14	55.23	达标
	项斯村		0.13	0.22	33	33.13	55.22	达标
	断桥上宅村		0.14	0.23	33	33.14	55.23	达标
	断桥下宅村		0.13	0.22	33	33.13	55.22	达标
	东盛村		0.07	0.12	33	33.07	55.12	达标
	东溪村		0.10	0.17	33	33.1	55.17	达标
	坑口村		0.04	0.07	33	33.04	55.07	达标
	上林村		0.07	0.12	33	33.07	55.12	达标
	下张村		0.08	0.13	33	33.08	55.13	达标
	张店村		0.27	0.45	33	33.27	55.45	达标
	玉泉村		0.19	0.32	33	33.19	55.32	达标
	林下村		0.17	0.28	33	33.17	55.28	达标
	周宅村（规划）		0.11	0.18	33	33.11	55.18	达标
	后冯村		0.08	0.13	33	33.08	55.13	达标
	大路村		0.07	0.12	33	33.07	55.12	达标
PM _{2.5}	最大落地点	保证率日平均	2.75	4.58	44	46.75	77.92	达标
	杨府村		0.08	0.13	44	44.08	73.47	达标
	项斯村		0.10	0.17	44	44.1	73.50	达标
	断桥上宅村		0.10	0.17	44	44.1	73.50	达标
	断桥下宅村		0.05	0.08	44	44.05	73.42	达标
	东盛村		0.06	0.10	44	44.06	73.43	达标
	东溪村		0.03	0.05	44	44.03	73.38	达标
	坑口村		0.06	0.10	44	44.06	73.43	达标
	上林村		0.06	0.10	44	44.06	73.43	达标
	下张村		0.03	0.05	44	44.03	73.38	达标
	张店村		0.16	0.27	44	44.16	73.60	达标
	玉泉村		0.13	0.22	44	44.13	73.55	达标
	林下村		0.13	0.22	44	44.13	73.55	达标
	周宅村（规划）		0.02	0.03	44	44.02	73.37	达标
	后冯村		0.03	0.05	44	44.03	73.38	达标
	大路村		0.05	0.08	44	44.05	73.42	达标
	最大落地点	年平均	2.05	11.77	20	22.05	73.50	达标
	杨府村		0.07	0.23	20	20.07	66.90	达标
	项斯村		0.07	0.23	20	20.07	66.90	达标
	断桥上宅村		0.07	0.23	20	20.07	66.90	达标
	断桥下宅村		0.06	0.20	20	20.06	66.87	达标
	东盛村		0.04	0.13	20	20.04	66.80	达标
	东溪村		0.05	0.17	20	20.05	66.83	达标
	坑口村		0.02	0.07	20	20.02	66.73	达标
	上林村		0.04	0.13	20	20.04	66.80	达标
	下张村		0.04	0.13	20	20.04	66.80	达标
	张店村		0.14	0.47	20	20.14	67.13	达标

	玉泉村		0.09	0.30	20	20.09	66.97	达标
	林下村		0.09	0.30	20	20.09	66.97	达标
	周宅村（规划）		0.05	0.17	20	20.05	66.83	达标
	后冯村		0.04	0.13	20	20.04	66.80	达标
	大路村		0.04	0.13	20	20.04	66.80	达标
颗粒物 TSP	最大落地点	日平均	7.06	2.35	120	127.06	42.35	达标
	杨府村		2.99	1.00	120	122.99	41.00	达标
	项斯村		4.64	1.55	120	124.64	41.55	达标
	断桥上宅村		4.50	1.50	120	124.5	41.50	达标
	断桥下宅村		4.50	1.50	120	124.5	41.50	达标
	东盛村		2.91	0.97	120	122.91	40.97	达标
	东溪村		3.20	1.07	120	123.2	41.07	达标
	坑口村		3.03	1.01	120	123.03	41.01	达标
	上林村		3.95	1.32	120	123.95	41.32	达标
	下张村		3.27	1.09	120	123.27	41.09	达标
	张店村		4.93	1.64	120	124.93	41.64	达标
	玉泉村		3.56	1.19	120	123.56	41.19	达标
	林下村		3.61	1.20	120	123.61	41.20	达标
	周宅村（规划）		4.37	1.46	120	124.37	41.46	达标
	后冯村		3.13	1.04	120	123.13	41.04	达标
	大路村		3.28	1.09	120	123.28	41.09	达标
	最大落地点	年平均	4.10	2.05	—	—	—	—
	杨府村		0.14	0.07	—	—	—	—
	项斯村		0.13	0.07	—	—	—	—
	断桥上宅村		0.14	0.07	—	—	—	—
	断桥下宅村		0.13	0.07	—	—	—	—
	东盛村		0.07	0.04	—	—	—	—
	东溪村		0.10	0.05	—	—	—	—
	坑口村		0.04	0.02	—	—	—	—
	上林村		0.07	0.04	—	—	—	—
	下张村		0.08	0.04	—	—	—	—
	张店村		0.27	0.14	—	—	—	—
	玉泉村		0.19	0.10	—	—	—	—
	林下村		0.17	0.09	—	—	—	—
	周宅村（规划）		0.11	0.06	—	—	—	—
	后冯村		0.08	0.04	—	—	—	—
	大路村		0.07	0.04	—	—	—	—



6.2.3-25 叠加后二甲苯小时平均浓度预测分布图



6.2.3-26 叠加后氯化氢小时平均浓度预测分布图



6.2.3-27 叠加后氯化氢日均浓度预测分布图



6.2.3-28 叠加后氨小时平均浓度预测分布图



6.2.3-29 叠加后甲醛小时平均浓度预测分布图



6.2.3-30 叠加后二噁英日均浓度预测分布图



6.2.3-31 叠加后非甲烷总烃小时平均浓度预测分布图



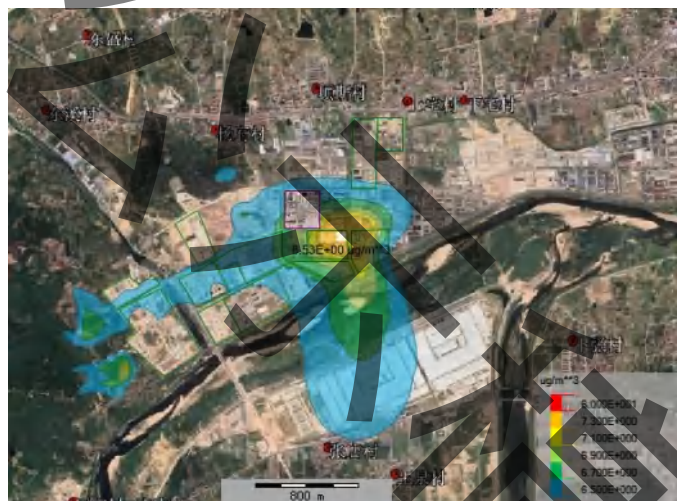
6.2.3-32 叠加后二氧化氮保证率日平均浓度预测分布图



6.2.3-33 叠加后二氧化氮年均浓度预测分布图



6.2.3-34 叠加后二氧化硫保证率日平均浓度预测分布图



6.2.3-35 叠加后二氧化硫年均浓度预测分布图



6.2.3-36 叠加后 PM₁₀ 保证率日平均浓度预测分布图



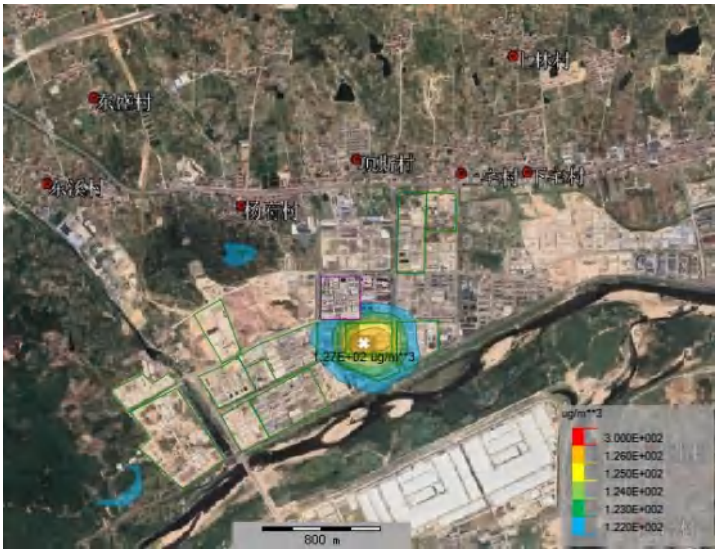
6.2.3-37 叠加后 PM_{10} 年均浓度预测分布图



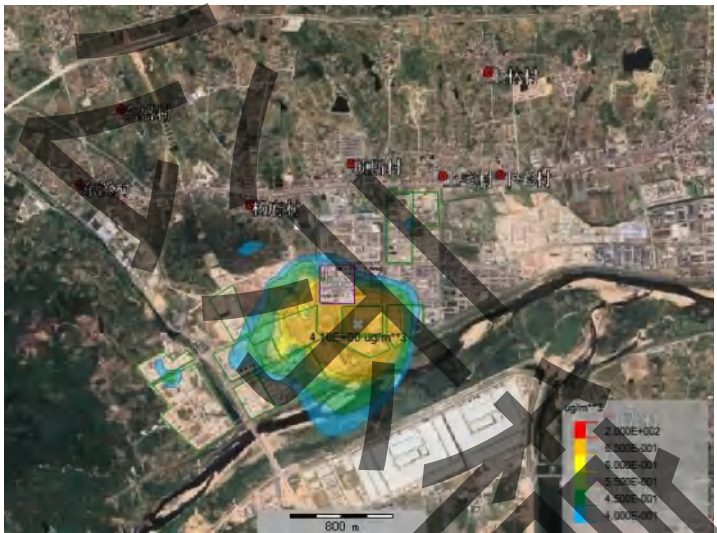
6.2.3-38 叠加后 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度预测分布图



6.2.3-39 叠加后 $PM_{2.5}$ 年均浓度预测分布图



6.2.3-40 叠加后 TSP 日均浓度预测分布图



6.2.3-41 叠加周边在建源后 TSP 贡献浓度最大值分布图

(3) 非正常工况浓度分析

本项目各产品生产为间歇式。最大非正常可能情况为废气处理设施失效。本报告预测废气末端处理设施 RTO 焚烧设施故障或喷淋水长期未更换时的非正常排放，预测源强见表 4.5-1。根据估算，非正常状态下的废气对大气的预测结果见表 6.2.3-15。

表 6.2.3-15 非正常排放废气因子排放预测结果

污染物	预测点			1h 平均平度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
二甲苯	最大落地点	284519.70	3196899.30	107.06	53.53	达标
	杨府村	284438.00	3197174.40	6.77	3.39	达标
	项斯村	285239.40	3197495.70	6.48	3.24	达标
	断桥上宅村	285950.10	3197397.40	6.43	3.22	达标
	断桥下宅村	286403.70	3197408.80	5.56	2.78	达标
	东盛村	283436.20	3197926.70	6.48	3.24	达标
	东溪村	283114.90	3197337.00	4.82	2.41	达标
	坑口村	282851.20	3198832.50	4.74	2.37	达标

	上林村	286298.70	3198222.00	5.84	2.92	达标
	下张村	287229.10	3195534.20	6.05	3.03	达标
	张店村	285326.30	3194694.70	7.21	3.61	达标
	玉泉村	285844.00	3194484.80	6.89	3.45	达标
	林下村	285889.20	3194068.30	5.81	2.91	达标
	周宅村（规划）	283332.50	3194275.00	5.49	2.75	达标
	后冯村	287141.60	3195015.00	5.64	2.82	达标
	大路村	287736.20	3197555.10	5.91	2.96	达标
甲醛	最大落地点	284519.70	3196899.30	177.28	354.56	超标
	杨府村	284438.00	3197174.40	11.21	22.42	达标
	项斯村	285239.40	3197495.70	10.73	21.46	达标
	断桥上宅村	285950.10	3197397.40	10.64	21.28	达标
	断桥下宅村	286403.70	3197408.80	9.21	18.42	达标
	东盛村	283436.20	3197926.70	10.73	21.46	达标
	东溪村	283114.90	3197337.00	7.99	15.98	达标
	坑口村	282851.20	3198832.50	7.86	15.72	达标
	上林村	286298.70	3198222.00	9.67	19.34	达标
	下张村	287229.10	3195534.20	10.02	20.04	达标
	张店村	285326.30	3194694.70	11.94	23.88	达标
	玉泉村	285844.00	3194484.80	11.41	22.82	达标
	林下村	285889.20	3194068.30	9.61	19.22	达标
	周宅村（规划）	283332.50	3194275.00	9.08	18.16	达标
	后冯村	287141.60	3195015.00	9.34	18.68	达标
	大路村	287736.20	3197555.10	9.79	19.58	达标
氯化氢	最大落地点	284719.70	3196549.30	37.64	75.28	达标
	杨府村	284438.00	3197174.40	3.65	7.30	达标
	项斯	285239.40	3197495.70	2.74	5.48	达标
	断桥上宅	285950.10	3197397.40	2.56	5.12	达标
	断桥下宅	286403.70	3197408.80	1.83	3.66	达标
	东盛	283436.20	3197926.70	1.61	3.22	达标
	东溪	283114.90	3197337.00	1.42	2.84	达标
	坑口	282851.20	3198832.50	1.02	2.04	达标
	上林	286298.70	3198222.00	1.58	3.16	达标
	下张	287229.10	3195534.20	1.29	2.58	达标
	张店	285326.30	3194694.70	1.69	3.38	达标
	玉泉	285844.00	3194484.80	1.49	2.98	达标
	林下	285889.20	3194068.30	1.23	2.46	达标
	周宅（规划）	283332.50	3194275.00	1.13	2.26	达标
	后冯	287141.60	3195015.00	1.25	2.50	达标
	大路	287736.20	3197555.10	1.19	2.38	达标

从预测结果看，在废气处理设施因故障出现停车非正常排放时，二甲苯、氯化氢等废气对区域 1 小时最大浓度贡献值均未超过环境质量浓度，而甲醛废气对区域 1 小时最大浓度贡献值已超过环境质量浓度；各敏感点的环境质量浓度也远超出正常工况。

五、恶臭废气影响分析

根据分析，本项目恶臭污染源主要来自工艺废气、废水站及危废贮存库废气。

（1）工艺废气

本项目产生乙二胺、氨、甲醛等废气有特殊刺激性气味，其中氨为反应生成，甲醛由多聚甲醛（固体）转化而来，乙二胺则为使用的原料，生产过程中如果设备密闭性不

好，易产生无组织逸散，对周围环境造成恶臭影响。

本项目采用 AERMOD 模型对乙二胺、氨和甲醛大气影响进行了进一步预测，具体结果见表 6.2.3-16。

表 6.2.3-16 恶臭污染因子影响浓度

恶臭污染因子	处理后的排放速率, kg/h	小时最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	嗅阈值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
乙二胺	0.012	4.54	118
氨	0.009	0.45	209
甲醛	0.048	2.39	60

从预测结果看，在正常情况下，经有效收集和处理后恶臭物质的落地浓度远小于其嗅阈值，对周围环境影响不大。

乙二胺采用车间储罐，物料通过管道泵送至反应釜，整个物料输送过程做到密闭化，从而减少恶臭气体对周围环境的影响。

(2) 废水站及危废贮存库废气

污水处理系统及固废贮存库产生的恶臭：污水处理系统包括污水调节池、A/O 池、污泥处理单元等散发的恶臭气体含有高浓度 VOC 和一定量的 H_2S 和氨等。危废贮存库易造成恶臭影响，尤其在夏季，因此需要及时清运、处理。

本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的污水处理站的废气进行收集，危险废物储存于密闭的容器内，贮存库内安装集气装置。收集的各种恶臭废气经喷淋设施处理后排放，预计在对恶臭废气进行有效收集处理后，在正常工况下本项目产生的恶臭对周围环境的影响不大。

六、大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ-2.2-2018) 规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，当厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值时，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本次环评对建设项目实施后全厂废气正常排放时大气环境防护距离进行预测计算，预测网格分辨率为 50m。

根据预测结果，清和公司所有污染源主要污染物的短期贡献浓度满足厂界浓度限值，且厂界外未超过环境质量浓度限值，因此不需设置大气防护距离。

七、小结

根据预测结果：正常工况下，新增污染源二甲苯、氯化氢、非甲烷总烃、氨、甲醛、二氧化硫、二氧化氮等废气正常排放下 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；氯

化氢、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、二氧化硫、二氧化氮、二噁英等废气日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。在叠加周边同种污染源和叠加背景浓度后：二甲苯、氯化氢、非甲烷总烃、氨、甲醛等废气对区域及敏感点的 1 小时影响浓度均未超过环境质量标准；氯化氢、二噁英、TSP 等废气对区域及敏感点的日均影响浓度均未超过环境质量标准；二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5} 废气的区域保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

根据恶臭物质影响分析，正常工况下，项目恶臭物质气体经妥善收集并处置后，对于周围环境的影响是可接受的。此外，根据预测计算结果，本项目实施后公司厂界外无需设置大气防护距离。

因此，通过对全厂废气加强收集和处理的基礎上，项目废气的排放对环境影响可以接受。

全厂 RTO 以及其他设施排放的废气点源参数汇总见表 6.2.3-17，面源参数汇总见表 6.2.3-18。

表 6.2.3-17 项目实施后全厂主要废气污染源点源参数清单

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)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
	X 坐标	Y 坐标								氯化氢	丙酮	二甲苯	甲苯	DMF	吡啶	甲醇	甲醛
RTO 排气筒	284986.1	3196649.1	36.16	25	1	14.15	40	7200	正常	0.02	0.297	0.045	0.058	0.106	0.006	0.203	0.048
										氨	乙酸乙酯	三氯甲烷	二氧化氮	二氧化硫	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
										0.009	0.193	0.112	0.797	0.08	0.400	0.200	0.400
车间 11 排气筒	284984.4	3196605.6	36.17	25	0.8	5.30	25	7200	正常	氯化氢	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	/	/	/	/
										0.002	0.022	0.022	0.011	/	/	/	/
车间 3 低浓废气排气筒	285198.0	3196523.0	35.89	30	0.7	18.04	25	7200	正常	二甲苯	丙酮	/	/	/	/	/	/
										0.006	0.107	/	/	/	/	/	/
车间 4 低浓废气排气筒	285194.6	3196565.6	35.69	30	0.35	14.44	25	7200	正常	氯化氢	DMF	甲苯	甲醇	/	/	/	/
										0.001	0.017	0.002	0.070	/	/	/	/
车间 8 低浓废气排气筒	285007.9	3196524.6	35.53	30	0.45	13.98	25	7200	正常	丙酮	三氯甲烷	乙酸乙酯	/	/	/	/	/
										0.115	0.001	0.078	/	/	/	/	/
废水站废气排气筒	284984.4	3196637	36.24	25	0.80	5.53	25	7200	正常	硫化氢	氨	/	/	/	/	/	/
										0.001	0.010	/	/	/	/	/	/
危废贮存库排气筒	285168.7	3196647	34.97	30	0.85	14.67	25	7200	正常	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/
										0.100	/	/	/	/	/	/	/
锅炉排气筒	285043.5	3196706.9	35.10	25	0.3	2.1	100	7200	正常	二氧化硫	氮氧化物	PM ₁₀	PM _{2.5}	/	/	/	/
										0.011	0.155	0.016	0.008	/	/	/	/

表 6.2.3-18 项目实施后全厂主要废气污染源面源参数清单

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）	与正北方夹角（°）	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 坐标	Y 坐标								氯化氢	丙酮	三氯甲烷	二甲苯	PM ₁₀	PM _{2.5}
生产区	284966.9	3196514.4	34.93	多边形			6	7200	正常	0.005	0.188	0.008	0.037	0.0005	0.00025
										甲醇	乙酸乙酯	DMF	甲苯	TSP	/
										0.129	0.102	0.110	0.020	0.001	/

6.2.4 固体废物影响分析

本次技改项目产生的固废均为危险废物。

一、危险废物贮存场所(设施)合理性分析

本次技改项目将依托厂区已建的危废贮存库。清和公司现有的危废贮存库面积约735m²，设有引风系统，废气收集后进入“水喷淋+氧化喷淋”设施处理。危废贮存库能做到防止风吹、日晒、雨淋、防渗漏，并有渗滤液导出沟，渗滤液导入至废水处理站处理。贮存库门口粘贴危废贮存的标志牌和警示牌。现有的危废贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

二、危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1. 污染影响途径

项目危险废物在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，可能在厂内运输过程中可能因包装破损等原因发生散落、泄漏、挥发，若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水，其挥发的废气则会导致周边大气环境受到影响。

2. 污染影响分析

(1)项目各危险废物产生点至危废贮存库之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2)根据工程分析，项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶或袋进行包装，并转运至危废贮存库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的概率不大。厂区将设置事故应急池，一旦发生该类突发环境事件，通过及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3)危废贮存库按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)危废贮存库设置集气装置，废气收集后接入废水站废气处理设施处理后排放。危废经妥善包装后废气产生量不大，再经废气设施收集处置后，对周边环境的影响较小。

(5)项目各类危险废物委托有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上所述，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后，项目危险废物贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

三、危险废物委托处置的环境影响分析

本次技改项目固废处置方式汇总见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 本次项目各类固废处置方式汇总

序号	固废名称	形态	主要成分	属性	废物代码	年产生量, t	利用处置方式	是否符合环保要求
1	废盐	固态	甲酸钠、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	1420.54	委托绍兴凤登环保有限公司等有资质的单位进行综合利用	符合
2	废催化剂	固态	催化剂、水	危险废物	HW50 (271-006-50)	9.27		符合
3	废液	液态	氨、乙二醇、水、杂质	危险废物	HW02 (271-001-02)	1629.03	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行综合利用或无害化处置	符合
4	高沸物	半固	甲酸钠、氢氧化钠、杂质、聚合物	危险废物	HW11 (900-013-11)	174.31		符合
5	废溶剂	液体	废溶剂	危险废物	HW06 (900-402-06) HW06 (900-404-06)	2		符合
6	废包装材料	固体	废包装袋等	危险废物	HW49 (900-041-49)	16		符合
7	废矿物油及其包装桶	液体	废矿物油	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.5		符合
8	废水站污泥	固体	污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	10		符合
	合计					3261.65		

清和公司已经建立一套较为完整的固废管理制度。危险废物送往有资质单位作无害化处置，并遵守联单转移制度。本次项目通过相应的处置，能达到固废的无害化处置，对环境的影响不大。

四、小结

本项目产生固废 3261.65t/a，均为危险废物，可以依托现有的危废贮存库。

危险废物在厂内贮存期间，严格按照危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。企业可通过委托有资质单位处置等方式实现危险废物的无害化处置，对环境的影响不大。

6.2.5 声环境影响评价

1. 噪声源强

本项目主要声源主要来自于生产车间设备和公用工程设备，包括真空泵、风机、喷淋塔等。本项目噪声源见表 4.3.2-10~表 4.3.2-11。

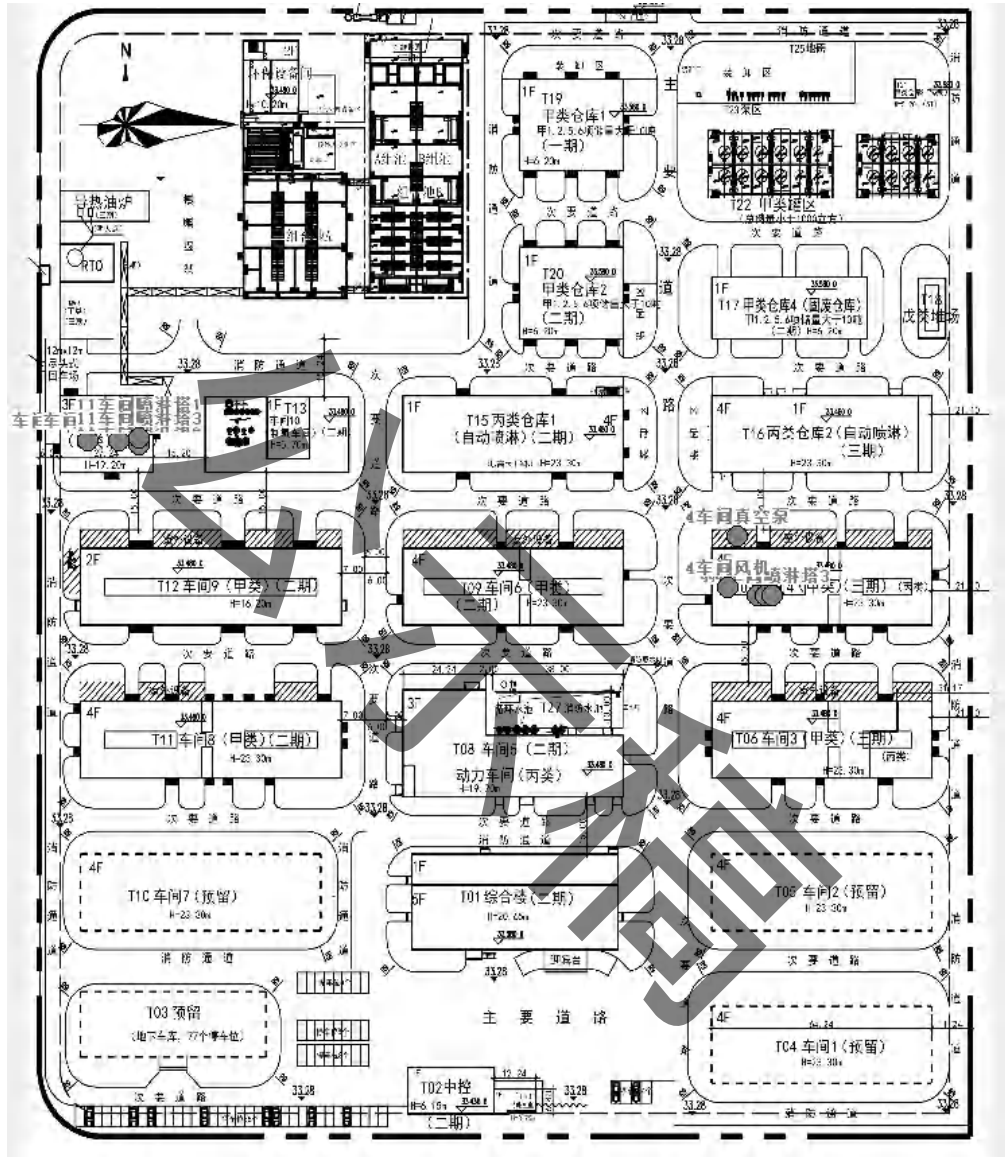


图 6.2.5-1 噪声源分布图

2. 预测模式

本报告采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定的工业噪声预测计算模型进行影响预测。

3. 预测结果

本次项目周边 200m 范围内不存在噪声敏感点，因此此处只预测厂界噪声排放情况。厂界噪声预测结果见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 各厂界噪声影响预测结果

预测点位	噪声标准/dB(A)		噪声现状值*		本项目噪声贡献值/dB(A)		叠加后厂界噪声贡献值/dB(A)		超标和达标情况/dB(A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	65.00	55.00	60	52	43.37	43.37	60.09	52.56	达标	达标
厂界南	70.00	55.00	60	52	21.89	21.89	52.00	52.00	达标	达标
厂界西	70.00	55.00	58	53	48.58	48.58	58.47	54.34	达标	达标
厂界北	70.00	55.00	58	53	19.25	19.25	58.00	53.00	达标	达标

*注：噪声现状值参考 2025 年 12 月 18 日的厂界噪声监测值（台绿水青山（2025）检字第 3525 号），此时全厂生产设备均已投入使用，其中有部分设备处于试运行阶段，全厂现有噪声源计入现状值。

从以上影响分析情况来看，项目厂界东侧噪声排放能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，厂界南侧、西侧、北侧厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值。本项目周边 200m 范围内无居住等环境敏感点，在采取有效综合降噪措施基础上，本项目不会对周边声环境质量产生明显的不利影响。

6.2.6 土壤环境影响分析

1. 场地土壤情况调查

项目厂区土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”。本项目厂址中心坐标为东经 120.7964°，北纬 28.8789°，根据查询结果，项目厂址土壤类型为红壤。

2. 土壤环境敏感目标调查

经实地调查，调查评价范围内（厂界外延 1000m）存在村居敏感点，此外，厂界西北侧有农田。

3. 土壤环境影响识别

本项目为技改扩建项目，属污染影响类项目，根据工程组成，可分为建设期、营运期两个阶段对土壤的环境影响：

(1) 施工期环境影响识别：地面漫流、垂直入渗

(2) 营运期环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.2.6-1，对土壤环境影响识别见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-1 本项目土壤影响类型与途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期		√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.2.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	生产线	大气沉降	氯化氢、乙二胺、氨气、甲醛、甲酸、DMI、二甲苯、粉尘等	氯化氢、乙二胺、氨气、甲醛、甲酸、DMI、二甲苯、粉尘、二噁英等	正常
		地面漫流	COD、氨氮、甲醛、二甲苯等	COD、氨氮、甲醛、二甲苯等	事故
		垂直入渗			
废水站	废水处理装置	地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮、甲醛、二甲苯等	甲醛、二甲苯等	事故
		垂直入渗			
罐区及化学品库		地面漫流	乙二胺、多聚甲醛、甲酸、二甲苯、盐酸、催化剂等	乙二胺、多聚甲醛、甲酸、二甲苯、盐酸、催化剂等	事故
		垂直入渗			

4. 土壤环境影响识别及评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子。本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，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；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析，具体如下：

大气沉降：甲醛、二甲苯、二噁英

地面漫流和垂直入渗：pH、COD_{Cr}、氨氮等

由于项目施工期主要为生产设备的安装，施工期的影响相对较小，因此不对施工期土壤影响进行评价。

5. 预测评价范围、时段和预测场景设置

本项目为化学原料和化学制品制造，属于污染影响型 I 类项目；项目依托厂区现有的公用工程和环保工程，全厂占地约 120 亩，占地规模属于中型；项目拟建地位于仙居经济开发区现代医药化工园区，项目周边 1km 范围存在耕地，属于敏感区。对照《导则》（HJ964-2018）的相关规定，土壤环境评价等级为一级。依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1000m。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

6. 土壤预测评价方法及结果分析

(1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

大气沉降预测方法选用附录 E。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

由于本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量。

故计算公式为： $\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$

由正常工况下大气预测可得甲醛、二甲苯、二噁英日平均最大落地浓度分别为 0.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.99 \times 10^{-7} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，落地点位于厂区东。沉降量 I_s =日最大落地浓度 $\times$ 全年天数 $\times$ 土壤面积 $\times$ 0.2m， $D=0.2\text{m}$ ， n 取 10、20、30 年，表层土壤容重约为 $\rho_b=1640\text{kg}/\text{m}^3$ ，则甲醛、二甲苯沉降增量计算结果如下：

表 6.2.6-3 大气沉降预测结果表

预测因子	土壤中增量 ΔS		
	10 年	20 年	30 年
甲醛	0.38 $\mu\text{g}/\text{kg}$	0.76 $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.14 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	叠加本底后 S , $\mu\text{g}/\text{kg}$		
二甲苯	360.38 $\mu\text{g}/\text{kg}$	360.76 $\mu\text{g}/\text{kg}$	361.14 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	叠加本底后 S , $\mu\text{g}/\text{kg}$		
二噁英	2.72 $\mu\text{g}/\text{kg}$	5.43 $\mu\text{g}/\text{kg}$	8.15 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	叠加本底后 S , $\mu\text{g}/\text{kg}$		
二噁英	4.43 $\times 10^{-7} \mu\text{g}/\text{kg}$	8.86 $\times 10^{-7} \mu\text{g}/\text{kg}$	1.33 $\times 10^{-7} \mu\text{g}/\text{kg}$
	叠加本底后 S , $\mu\text{g}/\text{kg}$		
	0.001800443 $\mu\text{g}/\text{kg}$	0.001800886 $\mu\text{g}/\text{kg}$	0.001801329 $\mu\text{g}/\text{kg}$

*本底监测值未检出的按检出限的 50%计。

根据上述预测分析，在不考虑自身降解的情形下：项目排放的甲醛、二甲苯和二噁英沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量分别为 1.14 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、8.15 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和 0.000000133 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，叠加本底后分别为 361.14 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、9.35 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和 0.0018 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，本项目预测所得甲醛的叠加值较低，二甲苯和二噁英远小于其筛选值，其对于土壤的影响较

小。本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

(2)地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，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，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3)垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据调查，清和厂区已落实分区防渗措施，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

本评价选取同类型企业进行类比预测分析。与清和公司同属仙居县经济开发区内有着众多与本项目同类型的医药化工企业，且厂区建成投产时间都在10年以上。近年来，各企业厂区内包气带和土壤监测数据显示重金属、有机物等监测指标均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求。从监测数据看，各企业生产区内土壤环境受厂区生产运行的影响较小。

因此，根据类比分析，在全面落实分区防渗措施的情况下，本项目的物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

7.土壤评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，项目排放的甲醛、二甲苯和二噁英沉降入土壤在项目服务30年的情形下增量分别为 $1.14\mu\text{g/kg}$ 、 $8.15\mu\text{g/kg}$ 和 $0.000000133\mu\text{g/kg}$ ，叠加本底后分别为 $361.14\mu\text{g/kg}$ 、 $9.35\mu\text{g/kg}$ 和 $0.0018\mu\text{g/kg}$ 。本项目预测所得的甲醛叠加值较低，二甲苯和二噁英远小于其筛选值，其对于土壤的影响较小。本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响可接受。

6.2.8 生态环境影响分析

本项目位于仙居县经济开发区现代医药化工园区，为工业区，区域内主要为工业用地。主要为绿化植被。

工业区的开发可提高土地利用效率，有助于耕地资源保护；绿化带和行道树的设置有利于塑造良好的城市生态环境。根据项目营运期对土壤环境影响分析可知，经过处理达标排放的有机废气不会对土壤有机物含量及周边植物的正常生长造成明显的影响。因此总体上看，只要园区加强生态景观设计，项目对于周边陆域生态造成的影响有限。

项目的污水经处理后纳管排放，经二级处理后排入永安溪。随着“五水共治”、“污水零直排”工作的推进，区域配套污水管网的完善，园区周边水域的地表水质是有改善作用的，总体而言项目实施对地表水中水生生物的生境影响不大。

因此，综合看，项目对局部生态系统带来一定的影响，不过在采取有效的环境保护对策措施、生态建设和保护措施的基础上，项目实施对区域生态环境的影响是有限的。

6.3 环境风险评价

6.3.1 风险调查

一、建设项目风险源调查

本次技改项目生产车间包括车间 4、车间 8 和车间 11，同时依托厂区内现有公用工程和辅助设施。根据项目各产品生产工艺特点以及涉及物料属性，本次技改项目风险源主要为生产车间内涉及危险物质的生产设备、储罐区危险物质储罐及输送危险物质的管道、危险物质的贮存仓库等。

1. 危险物质分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本次技改项目产品生产涉及的主要危险物质分布情况见表 6.3.1-1。

根据导则附录 C 进行危险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值（Q）的定量估算，计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \dots\dots\dots (6-1)$$

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。

表 6.3.1-1 本次技改项目危险物质分布情况

分布单元	序号	风险物质名称	贮存方式	最大储量 (t)	临界量	q/Q
储罐区	1	二甲苯	储罐	20	10	2
	2	乙二胺	储罐	36	10	3.6
	3	甲酸	储罐	49	10	4.9
	4	丙酮*	储罐	35	10	3.5
	5	醋酐*	储罐	26	10	2.6
	6	甲醇*	储罐	70	10	7
	7	三氯甲烷*	储罐	60	10	6
	8	呋喃*	储罐	38	2.5	15.2
	9	乙酸乙酯*	储罐	36	10	3.6
	10	浓硫酸*	储罐	74	5	14.8
危化品仓库	11	多聚甲醛	袋装	8	1	8.00
	12	镍及其化合物 (以镍计, 镍催化剂)	袋装	1	0.25	4.00
车间 4	13	乙二胺	反应釜、 溶剂中间罐	4.6	10	0.46
	14	甲酸	反应釜、 溶剂中间罐	10	10	1.00
	15	二甲苯	反应釜、 溶剂中间罐	4	10	0.40

	16	多聚甲醛	袋装	8	1	8.00
	17	铜及其化合物* (以铜离子计, 氧化铜)	反应釜	0.8	0.25	3.2
	18	甲醇*	反应釜、 溶剂中间罐	9.6	10	0.96
	19	甲苯*	反应釜	0.7	10	0.07
	20	双酚 A*	反应釜	0.5	100	0.005
	21	DMF*	反应釜	6	5	1.2
	22	对氯硝基苯*	反应釜	0.7	5	0.14
车间 9	23	镍及其化合物 (以镍计, 镍催化剂)	袋装	0.01	0.25	0.04
危废贮存库	24	氨氮浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 废液	桶装	80	5	16
	25	其他危险废物	袋装/桶装	450	50	9
危险物质数量与临界量比值 Q						115.675

注：带“*”的原料本次项目不涉及，因在同一储罐区或生产车间，作为关联物质计入本次 Q 值。

从统计看，本次技改项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 115.675。

2. 行业及生产工艺特点 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值评估。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。本次技改项目涉及加氢工艺等危险工艺，M 值评估结果见表 6.3.1-2。

表 6.3.1-2 建设项目 M 值确定表

序号	产品名称	生产工艺	数量	M 分值
1	1,4-环己二甲酸	加氢工艺	4 套	40
2	危险物质储罐区		1 套	5
项目 M 值合计				45

从评估可知项目 M 值为 45，以 M1 表示。

3. 风险单元及危险物质分布

本次技改项目涉及的风险单元主要为生产车间、仓库、环保处理设施等，相关具体情况统计见本报告 6.3.3 章节风险识别部分。

二、环境风险敏感目标调查

厂区所在区域属大气环境二类功能区，执行大气环境质量的二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点。

根据调查，在项目所在地附近区域内附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。周边地表水主要为永安溪，属 III 类水体功能区。项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。项目周边环境风险敏感调查结果见表 6.3.1-2，环境风险敏感点分布情况见图 6.3.1-1。



类别	环境敏感特征					
环境空气	厂区周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
	1	杨府村	西北	430	居住区	1206
	2	东盛村	西北	1800	居住区	1629
	3	东溪村	西北	1300	居住区	965
	4	坑口村	西北	3050	居住区	1233
	5	岭东村	西北	3800	居住区	1500
	6	肖垱村	西	3300	居住区	934
	7	项斯村	东北	610	居住区	1231
	8	断桥下宅村	东北	1200	居住区	2331
	9	断桥上宅村	东北	660	居住区	1356
	10	上林村	东北	1700	居住区	1269
	11	下王村	东北	3000	居住区	879
	12	大路村	东北	1800	居住区	3016
	13	三亩田村	东北	3500	居住区	1250
	14	虎坦村	东南	2800	居住区	1512
	15	黄梁陈村	东	3800	居住区	3435
	16	下张村	东南	2100	居住区	1870
	17	岭下村	东北	4800	居住区	1000
	18	张店村	南	1600	居住区	2813
	19	玉泉村	南	1900	居住区	1356
20	林下村	南	2350	居住区	1181	

	21	石龙村	南	4200	居住区	2333
	22	车头村	南	4600	居住区	1272
	23	杨碓头村	东南	3800	居住区	1764
	24	马垟村	东南	4900	居住区	1928
	25	南山村	东南	6000	居住区	1562
	26	双楼村	东南	6700	居住区	993
	27	杏村村	东南	4000	居住区	1260
	28	湖其园村	东南	3200	居住区	1045
	29	后冯村	东南	2300	居住区	1331
	30	怀仁路北村	东南	4900	居住区	1280
	31	怀仁路南村	东南	5100	居住区	1100
	32	七合村	东南	4900	居住区	600
	33	东门社区	西南	5300	居住区	3058
	34	月塘社区	西南	5200	居住区	2570
	35	东岭下村	西南	3100	居住区	2231
	36	柴岭下村	西南	4100	居住区	1291
	37	管山社区	西南	4900	居住区	2319
	38	浮石园社区	西南	6600	居住区	1500
	38	周宅村（规划）	西南	2550	居住区	/
	39	仙居县下各中学	东	5100	学校	1500
	40	仙居县广严学校	西北	3000	学校	1500
	厂区周边 5km 范围内人口数小计					64403
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	永安溪	III 类		其他	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

6.3.2 环境风险潜势判定

一、危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

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 6.3.2-1 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3 和 P4 表示。

表 6.3.2-1 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

依照 6.3.1 章节分析，本次技改项目的 Q 值为 115.675，M 值 45（M1 表示）。对照表 3.3.2-1，本次技改项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

二、环境敏感程度（E）分级确定

依据导则附录 D 进行项目环境敏感程度（E）的分级判定。

导则附录 D 中要求根据大气环境、水环境、地下水环境等三个不同环境要素进行环境敏感程度分级判断,将环境敏感程度分成三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区。

根据现状调查,本次项目各环境要素的风险敏感程度判定见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-2 本次技改环境敏感度分级

环境要素	判定依据	敏感程度 (E)
大气环境	周边5km范围内居住人口数大于5万人	E1
地表水环境	周边水体属 III 类功能区 (F2较敏感功能区),可能事故影响范围内不存在敏感目标 (S3类敏感目标区域);	E2
地下水环境	属于地下水不敏感功能区 (G3),包气带防污性能分级为D2	E3

三、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。判定依据见表 6.3.2-3。

表 6.3.2-3 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

本次技改项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P1,对照表 6.3.2-5,项目各环境要素的环境风险潜势判定见表 6.3.2-4。

表 6.3.2-4 技改项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	各要素环境风险潜势分级
大气环境	E1	IV ⁺
地表水环境	E2	IV
地下水环境	E3	III
建设项目环境风险潜势综合等级		IV ⁺

综合各环境要素风险潜势判定结果,确定本次技改项目的环境风险潜势综合等级为 IV⁺级。

四、项目风险评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级,依据表 6.3.2-5 确定。

表 6.3.2-5 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

据上表,判定确定本次技改项目各环境要素的风险评价工作等级如表 6.3.2-8 所示。

表 6.3.2-6 技改项目各环境要素风险评价等级判定结果

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
环境要素风险潜势	IV ⁺	IV	III
评价工作等级	一	一	二
建设项目环境风险综合评价等级： 一级			

6.3.3 风险识别

一、物质危险性识别

技改项目的危险废物依据导则附录 B 确定。从性质看，项目涉及的危险物质大部分属于易燃物质，普遍具有易燃、易爆、毒害性、腐蚀性等危害特性。项目危险物质主要分布于生产车间和贮存场所，相关物质的主要理化性质统计见表 6.3.3-1，危险物质分布见图 6.3.3-1。

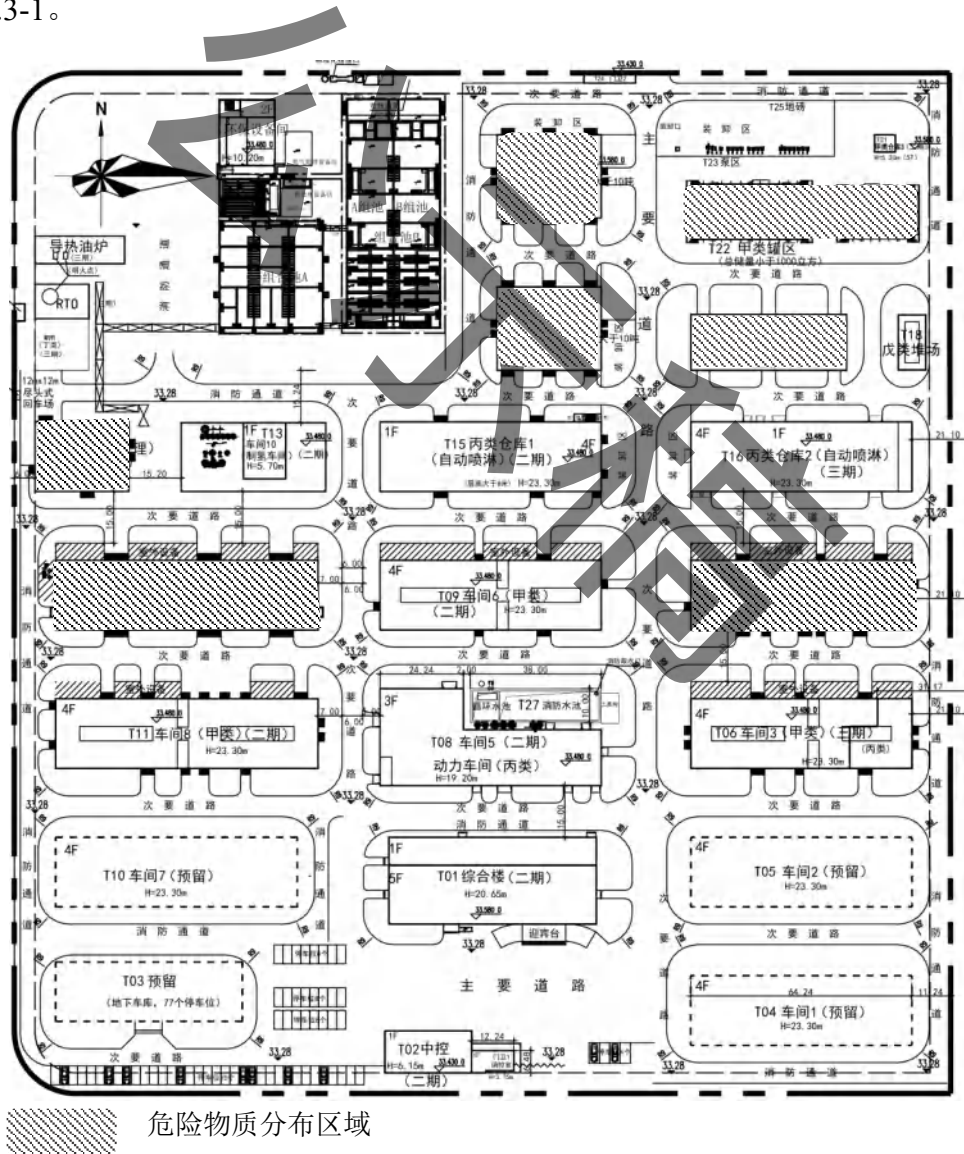


图 6.3.3-1 本项目涉及厂区危险物质分布图

表 6.3.3-1 技改项目危险物质综合特性表

序号	名称	相对密度	饱和蒸汽压 (KPa)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	沸点 (℃)	爆炸极限 (%, V/V)	大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg)	大鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	危险性类别	危化品目 录序号	CAS 号
1	二甲苯	0.86 (水=1) 3.66 (空气=1)	1.33 (28.3℃)	525	25	139	1.1~7.0	5000		第 3 类 易燃液体	358	1330-20-7
2	乙二胺	0.9 (水=1) 2.07(空气=1)	1.43 (20℃)	365	43	117.2	2.7~16.6	1298		第 8 类 腐蚀性物质	2572	107-15-3
3	甲酸	1.23 (水=1) 1.59 (空气=1)	5.33 (24℃)	410	68.9	100.8	18.0~57.0	1100	15000 (大鼠 15 分钟)	第 8 类 腐蚀性物质	64-18-6	1175
4	多聚甲醛	1.39 (水=1) 1.03 (空气=1)	0.19 (25℃)	300	70		1.0~73.0	1600		第 4.1 类 易燃固体	269	30525-89-4

二、生产系统危险性识别

1. 生产过程的危险性分析

清和公司在生产过程中主要涉及物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、过滤、蒸馏、精馏等操作。这些环节在特定条件下，均可能发生泄漏、火灾、爆炸等事故，从而发生事故性排放。

(1) 危险化学品生产过程中发生火灾爆炸

本次项目在生产过程中涉及易燃危险化学品包括二甲苯、甲酸、乙二胺等，且均存在爆炸极限。若在生产过程中由于设备或者工人操作失误，产生易燃化学品泄漏，并挥发形成爆炸性混合气体，达到爆炸极限，在遇到明火或高温条件下，将产生火灾；若泄漏易燃液体挥发，在空气中形成的混合物达到爆炸极限，将发生爆炸，这些安全事故将导致反应釜、贮槽、回收罐等容器中危险化学品的大量泄漏，引起环境污染。此外，这些过程中散发的物质可能导致复杂的化学反应，释放出大量有毒的二次污染物，对环境的影响变得更加复杂。

本次项目中涉及的加氢工艺属于《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》中的重点监管工艺，相对来说具有更高的安全事故风险。工艺制度不严、设备维护不到位等因素均可导致火灾爆炸事故的发生。

(2) 危险化学品生产过程中泄漏

生产过程中可能发生危险化学品泄漏、冒罐、扩散事故，泄漏事故形式包括：罐体、塔体破坏泄漏或冒罐泄漏；泵泄漏；阀门泄漏；管道泄漏等。导致泄漏事故发生原因分析如表 6.3.3-3。

①反应釜阀门、投料管路或阀门破损

公司生产过程中需通过计量罐或送料泵进行物料输送；在物料输送过程中，由于投料管路或阀门破损将导致危险化学品泄漏；在反应过程中反应釜阀门破损，导致危险化学品泄漏。

项目涉及甲酸、盐酸等强腐蚀性物质使用，该类物质在贮存和使用过程中对于阀门、管路、贮存器等设施有着极高的防腐要求。化学品泄漏风险将是涉及这类物质使用岗位的主要风险，也是本次项目需要重点防范的风险。

②工人操作失误

工人操作失误主要表现为生产过程中若工人操作不当将导致溶剂泄漏或者有毒气体散发。

工人在化学反应过程中温度、压力、时间等参数的控制失误，投料顺序、投料速度、投料量控制失误、投入物料错误等原因导致反应剧烈导致反应釜爆炸或反应釜冲料，发生大量危险化学品泄漏；另外，在反应完成后，放料过程，若工人操作不当也将导致产品或者溶剂泄漏。

③ 其他

除上述原因之外，地面沉降、设计不合理、外力碰撞等因素均可导致泄漏事故发生。

6.3.3-2 泄漏事故发生的原因分析

序号	主要原因	具体部位
1	设备设施缺陷	设计不合理
2		选材不当
3		阀门劣质，密封不良
4		储罐管道附件缺陷
5		施工安装问题
6		腐蚀穿孔
7		疲劳应力破坏
8		检测控制失灵
9	人的不安全行为	操作失误
10		违章作业
11		疏忽大意
12	外部条件影响	地震破坏
13		地基不均匀下沉
14		其他工程施工造成管道破损
15		碰撞事故造成管道破损

(3) 在输送过程中易积聚静电的物料时，流速过快，可能因静电而造成火灾。

危险化学品在生产作业过程中，要发生流动、冲击、灌注和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，这就是危险化学品在作业过程中产生静电。当静电聚集到一定程度时，就可能因火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是易燃易爆化学品主要危害因素之一。

(4) 生产车间内存在明火或电气设施不防爆或者防爆等级达不到安全要求，遇到易燃液体蒸汽与空气的爆炸性混合物，从而引起爆燃或者爆炸。

(5) 生产中溶剂回流时若出现冷凝系统故障，汽化的溶剂大量散发将造成环境空气污染。

(6) 操作人员的误操作、违章操作导致加料过快、不相容物质相混合、平衡通道受阻等现象，导致反应失控，造成泄漏、燃烧、爆炸等后果。

2. 贮运过程的危险危害分析

(1) 包装物破损，易燃物质泄漏，贮存仓库的管理不严，火源进入仓库会造成火灾爆炸事故的发生。也可能因雷电、静电和电火花导致事故的发生。

(2) 装卸、搬运桶装溶剂和产品的过程中野蛮作业，产生机械火花或者撞击火花，有可能引燃或者引爆溶剂。

(3) 装卸、搬运或者分装桶装溶剂或开桶的过程中，积累了大量的静电，产生静电火花，有可能引起火灾或者爆炸。

(4) 采用容易产生机械火花和摩擦火花的工具进行开桶，产生火花，有可能引起桶内的爆炸性气体。

(5) 储存的仓库不符合安全条件，例如出现混存、超量储存、夏天仓库温度过高，通风设施不良，电气设施防爆等级不足，都有可能引起火灾爆炸。项目涉及的对水、对热敏感的物料在湿度控制不当时，可发生潮解反应，产生有毒气体，导致严重的不良后果。

(6) 库房的耐火能级不足，也是事故扩大化的一个重要因素；一旦发生火灾，可因建筑物耐火能级不够而造成事故的蔓延，并失去火灾初起时最佳的抢险时机。

3. 运输事故的风险分析

危险化学品运输过程中可能发生交通事故、槽车泄漏、铁桶泄漏等事故，导致危险化学品大面积泄漏，形成较为严重的大气、水体以及土壤环境污染。

4. 伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，继而引起爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响；以及贮存区火灾、爆炸引起周围生产区的连锁反应等严重灾害；且由于爆炸事故对邻近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染纳污水体。

5. 环保设施非正常运转

(1) 废气处理设施

废气处理系统作为关键环保设备，若在设计、安装及运行环节缺乏必要的安全防护，极易引发火灾或爆炸事故。主要风险包括：一是硬件设施缺陷，如含易燃气体的管道未落实静电跨接与接地、未配置阻火器，或管道布置不合理（如弯道过多）；二是工艺操作违规，如禁忌物质混用同一管道输送，或有机废气预处理达不到要求导致进入焚烧炉的浓度过高；三是物料自身特性，有机废气在输送过程中可能发生自反应。上述隐患均

可能成为触发重大安全事故的导火索。

（2）废水站

公司产生的废水经厂内废水站处理达进管标准后，纳入仙居县工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后再排入仙居县城市污水处理厂进行处理，最终排入永安溪。当公司废水处理站非正常运转时，出水未能达标，将会对污水处理厂造成一定冲击，从而可能对永安溪水体造成一定的影响。此外，如果废水站的构筑物发生破损，将会导致污水泄漏，会对土壤和地下水造成污染。

废水站内废水池普遍采用密封加盖方式收集废气，但由于废水中溶剂挥发或生物发酵，池内常积聚甲烷、硫化氢等可燃气体。若此类气体未能得到有效控制，不仅极易引发燃烧或爆炸事故，威胁废水站的正常运行，还可能导致构筑物破损及废水泄漏，进而污染土壤与地下水。此外，若加盖材料或收集管道破损导致硫化氢等有毒有害气体泄漏，将造成局部区域污染物浓度超标，对周边大气环境产生不良影响。

（3）危废贮存库

本项目产生的废溶剂等危险废物具有易燃特性，若贮存管理不当，易因热量积聚引发自燃甚至火灾事故。此类事故不仅会产生大量有毒有害的燃烧废气，造成严重的次生大气环境污染；若火势蔓延引发爆炸等连锁事故，还将对周边生态环境及人员安全构成更为严重的威胁。

6. 小结

综上，确定厂区内的生产车间、贮存场所、三废处理设施等为危险单元；确定本次项目的重点风险源是生产车间各反应工序和罐区内各储罐。

三、环境风险类型及危害

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头，可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、环保设施非正常运行等。影响方式因受体不同分别表现为大气环境污染、水环境污染、土壤污染等。

危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境。本次项目将设置事故应急池收集事故废水和初期雨水，采取分区防控的方式进行地下水污染防治，事故状态下的事故废水可以得到有效的收集，也不会直接进入到地下水中。综合看，发生环境风险事件时，本次项目危险物质主要通过大气进入环境中。

四、风险识别结果

综合上述风险识别过程，建设项目风险识别结果见表 6.3.3-3。

表 6.3.3-3 建设项目风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	备注
1	生产车间	各反应工序, 包括反应及后续处理设备、物料贮存设施等	项目各种危险物质	火灾、爆炸	大气、水体	居住区/周边水体	重点风险源
				泄漏	大气	居住区	
2	储罐区	物料储罐	贮存的危险物质	火灾、爆炸	大气、水体	居住区/周边水体	
				泄漏	大气	居住区	
3	危废贮存库	危废贮存	各种危险废物	火灾	大气、水体	居住区/周边水体	
				泄漏	土壤	/	
4	甲类仓库、原料品仓库	物料存放地点	二甲苯、镍催化剂等	火灾	大气、水体	居住区/周边水体	
				泄漏	大气、水体	居住区/周边水体	
5	废气处理设施	废气处理设施	各种废气	非正常运行/停用	大气污染	居住区	
				火灾、爆炸	大气、水体	居住区/周边水体	
6	废水处理设施	废水处理设施	pH、COD _{Cr} 、氨氮等	泄漏、非正常运行、停用	水体、大气	居住区/周边水体	

6.3.4 风险事故情形分析

一、风险事故情形设定

1. 事故类型分析

据调查, 世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中, 液体化学品事故占 47.8%, 液化气事故占 27.6%, 气体事故占 18.8%, 固体事故占 8.2%; 在事故来源中工艺过程事故占 33.0%, 贮存事故占 23.1%, 运输过程占 34.2%; 从事故原因看机械故障事故占 34.2%, 人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾害技术水平的提高, 影响很大的灾害性事故发生频率有所降低。另外, 有关国内外事故原因统计表明: 国内发生事故 200 次, 其中违章操作占 65%、仪表失灵占 20%、雷击或静电占 15%; 国外发生事故 100 次, 其中违章操作占 16%、仪表失灵占 76%、雷击或静电占 8%。

本项目的环境风险主要表现为在公司生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化学品贮存及转运事故等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染。同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

2. 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的定义, 最大可信事故是指基于经验统计分析, 在一定可能性区间内发生的事故中, 造成环境危害最严重的事故。

根据项目生产工艺特点、原辅料使用情况、生产装备水平，参考导则附录 E 中表 E.1 中关于容器、管道、泵体、压缩机等设施的泄漏和破裂频率，设定本次技改项目最大可信事故为乙二胺等储罐在贮存过程中的泄漏。此外，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。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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本评价同时设定二甲苯储罐火灾事故排放次生污染物一氧化碳作为最大可信事故。

一、源项分析

1. 储罐泄漏事故

(1) 乙二胺储罐泄漏（事故情形 1）

根据调查，项目在甲类罐区设有 1 个 50m³ 乙二胺储罐。假设乙二胺储罐连接管道破裂，泄漏孔径为全孔径，管线尺寸为 50mm，裂口位于储罐底部。储罐区设有围堰，泄漏的乙二胺形成的液池以围堰面积计算。

a. 泄漏量

根据《建设项目环境风险评价导则》附录 F 中相应液体泄漏计算公式计算。液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，根据 HJ/T169-2018 表 F.1，本报告取 0.65。

A ——裂口面积，m²，0.00196m²；

ρ ——液体密度，kg/m³，乙二胺为 899kg/m³；

P ——容器内介质压力，Pa，乙二胺储罐为常压储罐；

P_0 ——环境压力，Pa，取 101325Pa；

g ——重力加速度，9.81m/s²。

h ——裂口之上液位高度，m，本报告取 5m。

根据以上数据，可以计算出乙二胺泄漏速率为 11.344kg/s。事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制，则乙二胺泄漏量为 6.806t。

b. 蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸

发之和。通常情况下，甲苯和氯化氢的沸点高于大气温度，闪蒸蒸发和热量蒸发，相对较小；其蒸发量计算以质量蒸发为主，具体计算公式如下：

$$Q = a \times p \times \left(\frac{M}{RT_0} \right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \dots\dots\dots \text{(式 6-1)}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

α, n ——大气稳定度系数，见表 6.3.4-1；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6.3.4-1 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
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漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。本次项目储罐均设置围堰，根据泄漏面积推算其等效半径，计算公式如下：

$$D = \left(\frac{3S}{\pi} \right)^{0.5} \dots\dots\dots \text{(式 6-2)}$$

式中：D——等效池直径，m；S——池面积，m²；

对于本次项目，计算式（6-1）各参数值取值如下：

大气稳定度系数——在此选取中性条件；

液体表面蒸气压——25℃时各物质的饱和蒸汽压；

环境温度——取 298K；

风速——常见气象条件取多年平均风速 1.3m/s；

据上述公式，计算得乙二胺在最常见气象条件下蒸发速率为 0.002kg/s，在最不利气象条件下的蒸发速率为 0.003kg/s。考虑泄漏液体蒸发时间为 30 分钟，则乙二胺在最常见气象条件下蒸发量为 3.6kg，在最不利气象条件下的蒸发量为 5.4kg。

2.二甲苯储罐燃烧后导致的次生污染（事故情形2）

（1）二甲苯燃烧速度

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——单位面积的燃烧速度， $\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ；

H_c ——液体的燃烧焓， J/kg

C_p ——液体的定压比热， $\text{J/kg}\cdot\text{K}$ ；

T_b ——液体沸点， K ；

T_a ——环境温度， K ；

H_v ——为液体在常压沸点下的蒸发热， J/kg 。

对于二甲苯， C_p 取 $1260\text{J/kg}\cdot\text{K}$ ； T_b 取 412K ， T_a 取 298K ， H_v 取 347000J/kg ， H_c 取 $4.29\times 10^7\text{J/kg}$ ，燃烧面积为 20m^2 ，由此计算得到二甲苯的燃烧速度为 1.75kg/s 。

（2）一氧化碳产生量

参考风险导则附录 F 经验法估算一氧化碳产生量，具体计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量， kg/s ；

C ——物质中碳的含量；二甲苯含碳率为 90.6%

q ——化学不完全燃烧值，取 $1.5\%\sim 6.0\%$ ，本项目取 6% ；

Q ——参与燃烧的物质质量， t/s ，本项目二甲苯燃烧 0.00175t/s 。

计算得出一氧化碳的排放速率为 0.222kg/s 。假设火灾事故持续时间 30min ，则一氧化碳产生量为 399.6kg 。

3.反应釜氨气的泄漏

本项目 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）生产过程中有大量氨产生，假设反应釜的废气收集管路发生泄漏，导致氨气泄漏。氨气泄漏源强按照反应过程中氨气的产生速率 5.850kg/h （ 0.002kg/s ）计。泄漏时间按 30 分钟计，则泄漏的氨量为 3.6kg 。

4. 事故废水

当发生厂区燃烧、爆炸事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国石化安环[2006]10 号）“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

式中， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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。

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（注：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）。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

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， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5 = 10qF$

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， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中计算要求，室外消火栓用水量按 30L/s 计，室内消火栓用水量按 10L/s 计。按火灾延续时间按 3h 计，项目厂区内最大车间出险时产生的消防废水量为 432m^3 。

V_1 、 V_3 ：厂区设有雨水收集管路，事故状态下可以容纳部分事故水，近似考虑 V_1 和 V_3 数值相等；

V_4 ：因车间废水可全部排放至车间废水收集罐或污水处理设施，故 $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

V_5 ：项目生产区域汇水面积约为 6ha ，当地年均降水量 1525.8mm ，年降雨天数为 164.8 天。则可计算得厂区需收集的最大雨水量为 555m^3 。

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 987\text{m}^3$ 。

事故废水中主要污染物为有机物，此处以 COD 浓度进行表征，考虑污染物可能含量，取值 5000mg/L 。假设事故废水的三分之二份流入到附近河流中，则污染物泄漏量为 3.29 吨。

4. 地下水泄漏

此处假设项目的化粪池发生破损，导致其中的污水泄漏进入潜水层中。由该破损造成的泄漏量估算同地下水环境影响预测内容，具体见本报告地下水影响预测章节。

5. 小结

综上，本次项目风险事故源强统计见表 6.3.4-2。

表 6.3.4-2 建设项目环境风险事故源强统计

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 / (kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	蒸发速率 / (kg/s)	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	乙二胺储罐泄漏	储罐区	乙二胺	大气扩散	11.344	10	6806	0.002	3.6	最常见气象条件
								0.003	5.4	最不利气象条件
2	二甲苯储罐燃烧	储罐区	一氧化碳	大气扩散	0.222	30	399.6	/	/	/
3	氨气泄漏	反应釜	氨	大气扩散	0.002	30	3.6	/	/	/
4	事故废水泄漏		废水 COD 泄漏量: $3.29 \times 10^6 \text{g}$							

6.3.5 风险预测与评价

一、大气污染物泄漏风险预测

1. 模型及参数确定

1.模型及参数确定

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。本次评价取仙居县年平均风速 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 $T=77\text{s}$ 。本次评价泄漏时间 T_d 均大于 T ，可认为各事故情景均为连续排放。

②气体性质判定

根据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果，各物质的理查德森数及预测模型见表 6.3.5-1。

表 6.3.5-1 污染物理查德森数及预测模型

序号	污染物	气象条件	理查德森数	排放形式	推荐模型	备注
1	乙二胺	最常见	0.105	连续排放	AFTOX	$R < 1/6$
2		最不利	0.104	连续排放	AFTOX	$R < 1/6$
3	一氧化碳	最常见	-0.127	连续排放	AFTOX	$R < 1/6$
4		最不利	-0.110	连续排放	AFTOX	$R < 1/6$
5	氨	最常见	-0.173	连续排放	AFTOX	$R < 1/6$
6		最不利	-0.150	连续排放	AFTOX	$R < 1/6$

① 模型参数

项目大气环境风险评价等级为一级。根据导则要求,预测泄漏物质在最不利和最常见两种气象条件下对环境的影响。相关预测主要参数取值见表 6.3.5-2。

表 6.3.5-2 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	120.7973	
	事故源纬度/(°)	28.8800	
	事故源类型	危险物质泄漏	
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	1.3
	环境温度/°C	25	33.88
	相对湿度/%	50	72
	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 大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择毒性终点值,具体见表 6.3.5-3。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。

表 6.3.5-3 危险物质毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	乙二胺	107-15-3	49	24
2	一氧化碳	630-08-0	380	95
3	氨气	7664-41-7	770	110

2.预测结果

(1) 乙二胺储罐泄漏

乙二胺储罐泄漏时，最常见气象条件下出现的毒性终点浓度-1（49mg/m³）和毒性终点浓度-2（24mg/m³）的超标范围分别为 13.13m 和 22.75m；最不利气象条件下出现的毒性终点浓度-1（49mg/m³）和毒性终点浓度-2（24mg/m³）的超标范围分别为 24.09m 和 41.07m。两种气象条件下各环境风险敏感点的影响浓度均不大，最常见气象条件时最大值为 0.08mg/m³，最不利气象条件下为 0.25mg/m³。

乙二胺储罐泄漏后不同距离处的乙二胺最大浓度见图 6.3.5-1。各敏感点的乙二胺浓度随时间变化情况见图 6.3.5-2。

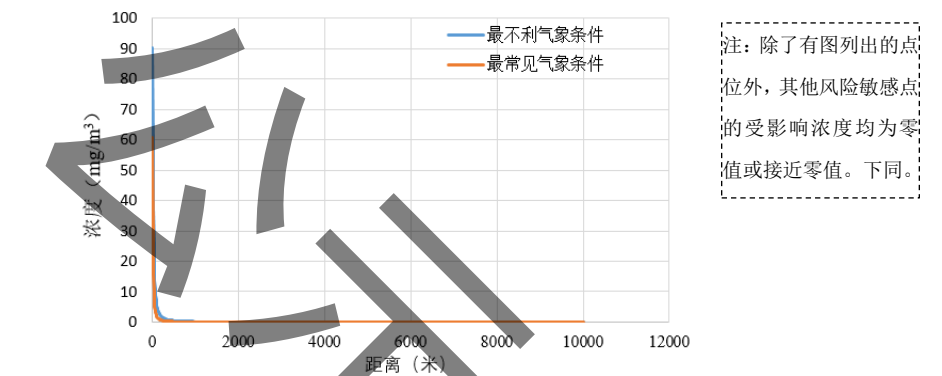


图 6.3.5-1 乙二胺储罐泄漏最大影响浓度与距离关系图

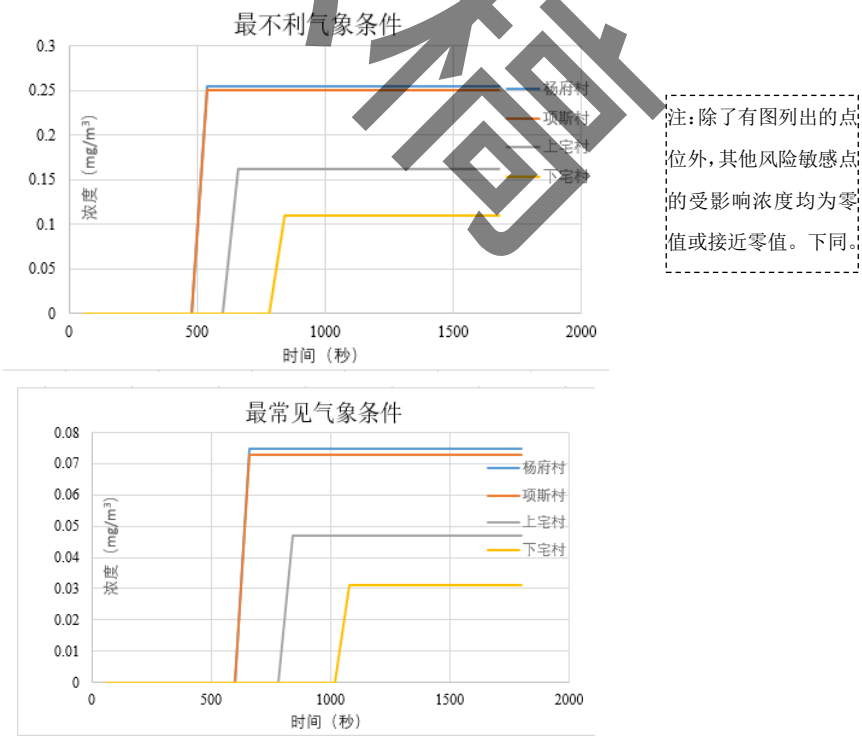


图 6.3.5-2 乙二胺储罐泄漏后风险敏感点浓度随时间变化图



图 6.3.5-3 乙二胺储罐泄漏影响预测图（最常见气象条件）



图 6.3.5-4 乙二胺储罐泄漏影响预测图（最不利气象条件）

(2) 二甲苯储罐泄漏引起火灾

二甲苯储罐泄漏引起火灾时排放次生污染物，最常见气象条件下出现超一氧化碳的毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)和毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)范围分别是 73.47m 和 164.67m；最不利气象条件下出现超一氧化碳的毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)和毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)范围分别为 142.36m 和 338.45m。两种气象条件下各环境风险敏感点的影响浓度不大，最常见气象条件时最大值为 $8.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，最不利气象条件下为 $28.23\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各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，因物质毒性而导致死亡的概率均为 0。

二甲苯储罐燃烧后不同距离处的一氧化碳最大浓度见图 6.3.5-5。最常见气象条件以及最不利气象条件下各敏感点的一氧化碳浓度随时间变化情况见图 6.3.5-6。

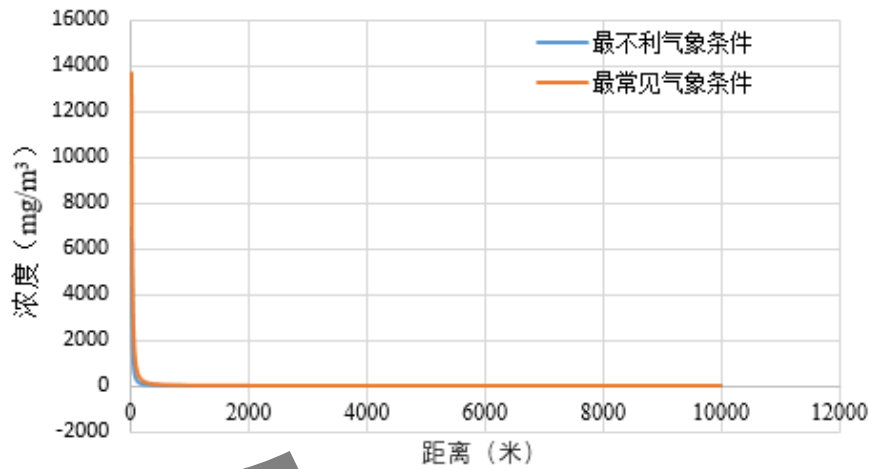


图 6.3.5-5 二甲苯储罐燃烧最大影响浓度与距离关系图

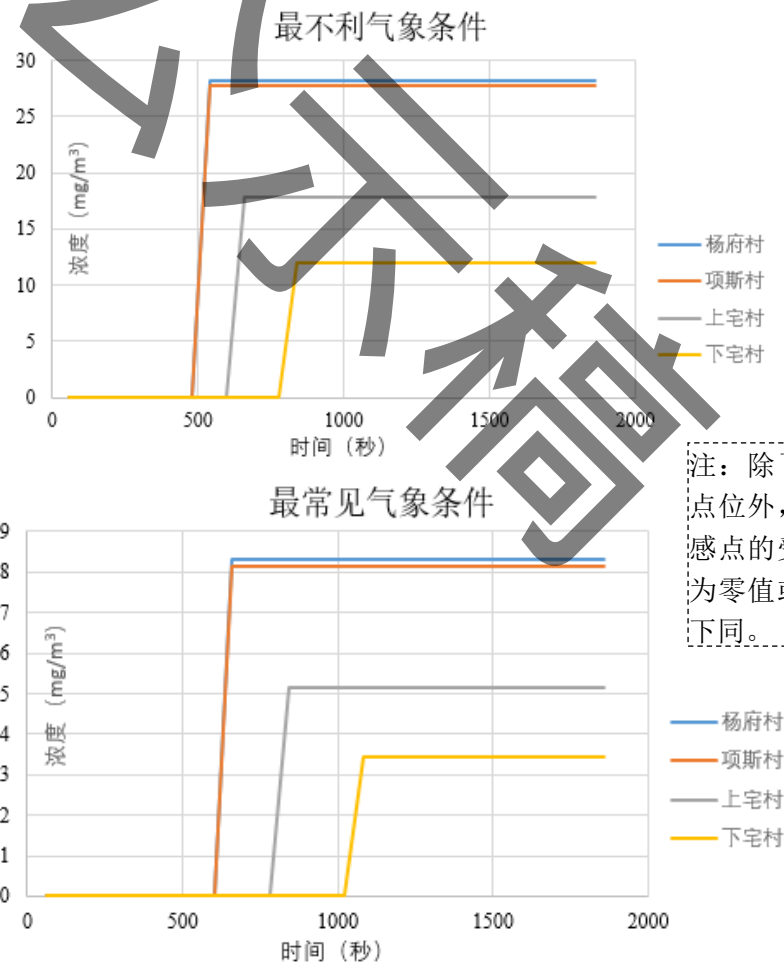


图 6.3.5-6 二甲苯储罐燃烧时敏感点浓度与时间关系图



图 6.3.5-7 二甲苯储罐燃烧影响预测图（最常见气象条件）



图 6.3.5-8 二甲苯储罐燃烧影响预测图（最不利气象条件）

（3）反应釜氨气泄漏

反应釜中反应产生的氨气泄漏时，最常见气象条件下和最不利气象条件下均未超出毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）和毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）。两种气象条件下各环境风险敏感点的影响浓度均不大，最常见气象条件时最大值为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，最不利气象条件下为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各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，因物质毒性而导致死亡的概率均为 0。

氨气泄漏后，不同距离处的氨最大浓度见图 6.3.5-7。最常见气象条件以及最不利气象条件下各敏感点的氨浓度随时间变化情况见图 6.3.5-8。

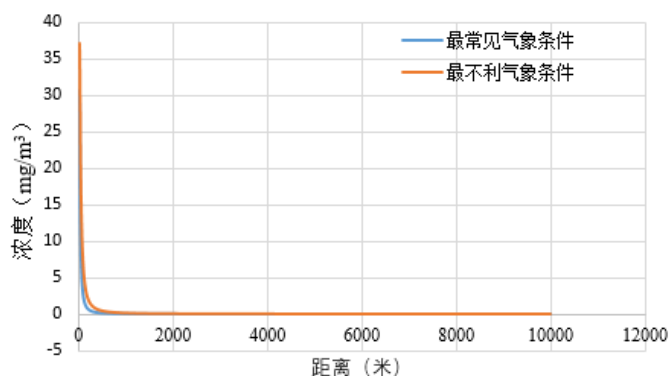


图 6.3.5-7 反应釜氨泄漏后最大影响浓度与距离关系图

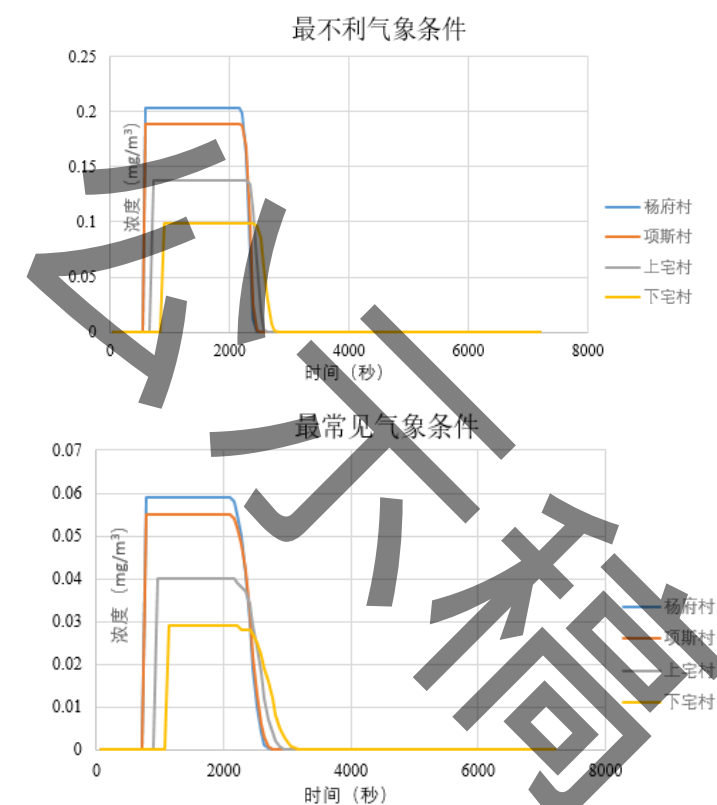


图 6.3.5-8 反应釜氨泄漏后敏感点浓度与时间关系图

二、事故废水影响分析

假设由于事故废水拦截措施失效，废水直接排入附近河道后进入永安溪，本报告预测事故废水对永安溪造成的影响。

预测采用平面二维非恒定数学模型，按污水岸边点源瞬时排放且不考虑岸边反射影响进行简化，浓度分布计算公式为：

$$C(x, y, t) = C_h + \frac{M}{2\pi h t \sqrt{E_x E_y}} \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t} - \frac{y^2}{4E_y t}\right] \exp(-kt) \quad \dots\dots\dots (6-4)$$

式中： $C(x,y,t)$ -----纵向距离 x ，横向距离 y 点 t 时刻的污染物浓度， mg/L ；

C_h -----河流上游污染物浓度， mg/L ；

M -----污染物瞬时排放总数量， g ；

h -----断面水深， m ；

u -----断面流速， m/s ；

E_x, E_y -----河流纵向和横向扩散系数， m^2/s ；

$$E_x = \alpha_x H \sqrt{gHI}, E_y = \alpha_y H \sqrt{gHI} \quad (\text{式中：} \alpha_x \text{ 取值为 } 5.93, \\ \alpha_y \text{ 取值为 } 0.745; I \text{ 为河流比降，此处取值 } 0.0002)$$

k -----河流中污染物降解速率， $1/\text{d}$ ；

π -----圆周率。

永安溪河宽约 100 米，水深 2 米，永安溪年均流量约 68 立方米 / 秒，河流坡度降为 0.2%。以年均流量为条件，进行污染事故预测。

据式 6-4 可计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。以 III 类水体的 COD 浓度限值（ 20mg/L ）作为判断依据，可计算得出废水排放的最大影响范围可达距离排放口约 2.7km 处，到达时间约 2.2 小时。具体结算结果见表 6.3.5-4。

表 6.3.5-4 废水污染物事故排放浓度增加预测值 （单位： mg/l ）

时间：120 分钟后						
X\c/Y	0	20m	40m	60m	80m	100m
2000	1.17	1.12	0.97	0.77	0.55	0.36
2200	9.17	8.75	7.60	6.00	4.32	2.83
2400	22.01	21.00	18.23	14.41	10.36	6.78
2600	16.18	15.44	13.41	10.59	7.62	4.99
2800	3.65	3.48	3.02	2.39	1.72	1.12
3000	0.25	0.24	0.21	0.16	0.12	0.08
时间：135 分钟后						
X\c/Y	0m	50m	100m	150m	200m	250m
2300	1.35	1.29	1.14	0.92	0.69	0.47
2500	8.67	8.31	7.33	5.95	4.44	3.05
2700	19.48	18.68	16.48	13.37	9.97	6.84
2900	15.30	14.67	12.94	10.50	7.83	5.37
3100	4.20	4.02	3.55	2.88	2.15	1.47
3300	0.40	0.39	0.34	0.28	0.21	0.14

三、地下水事故影响

本报告第 6.2.2 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，由于综合调节池发生非正常工况的破损泄漏后，泄漏液中的污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。根据厂区平面布置图及地下水流向分析，污染主要局限在厂区内含水层中，对区域地下水水质影响相对较小。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，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。

企业应按规定做好废水收集、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。因此，在此前提下，可认为本项目地下水风险可接受。

四、预测后果汇总

各种环境要素风险预测结果统计见表 6.3.5-5。

表 6.3.5-5 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
事故情形 1：乙二胺储罐泄漏					
代表性风险事故情形描述	乙二胺储罐破损导致乙二胺泄漏，泄漏物被围堰拦截，并全部覆盖围堰区，泄漏物挥发至大气环境中。				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	乙二胺	最大存在量/kg	36000	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(g/s)	11344	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	6806
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	3.6（最常见气象条件） 5.4（最不利气象条件）	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶
事故情形 2：反应釜氨气泄漏					
代表性风险事故情形描述	反应釜废气收集管路泄漏导致反应产生氨气泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	反应釜	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨气	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(g/s)	0.002	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	3.6
泄漏高度/m	3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故情形 3：二甲苯储罐燃烧					
代表性风险事故情形描述	二甲苯储罐燃烧，产生一氧化碳次生污染物。				

事故后果预测						
大气 环境 影响	危险物质	大气环境影响				
	乙二胺	指标		浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	49	13.13	1
			大气毒性终点浓度-2	24	22.75	1
		最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	49	24.09	1
			大气毒性终点浓度-2	24	41.07	1
		敏感目标		超标时间/min	超标持续时间/mim	最大浓度(mg/m ³)
		居民区		0	0	0.25
	一氧化碳	指标		浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	73.47	3
			大气毒性终点浓度-2	95	164.67	5
		最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	338.45	31
			大气毒性终点浓度-2	95	142.36	3
		敏感目标		超标时间/min	超标持续时间/mim	最大浓度(mg/m ³)
		居住区		0	0	28.23
	氨气	指标		浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	770	0	0
			大气毒性终点浓度-2	110	0	0
		最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	770	0	0
			大气毒性终点浓度-2	110	0	0
		敏感目标		超标时间/min	超标持续时间/mim	最大浓度(mg/m ³)
		居住区		0	0	0.20
地表水	危险物质		地表水环境影响			
	COD		接纳水体名称	最远超标距离/km	最远超标距离到达时间/h	
			永安溪	2.7	2.2	

6.3.6 风险评价小结

根据对清和公司本次技改项目生产涉及的物料种类分析,项目涉及到危险物质的使用,项目存在因爆炸、火灾和泄漏而导致危险物质扩散至环境的风险。根据风险评价导则分析判定,本次项目的环境风险潜势为IV⁺级,环境风险评价等级为一级。

本项目的主要风险源为各生产车间以及物料贮存区域(包括罐区,危化品仓库等)。环境风险主要表现为生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化学品贮存事故等情况下突发安全事故而导致的危险物质泄漏事故,泄漏的危险物质将导致大气、水体及土壤

的环境污染；同时在发生火灾、爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物并对环境造成不良的影响。

危险物质若泄漏散发至大气中，会对周围大气环境造成不利影响；事故废水得不到有效收集时，将导致污染物进入到附近水网中，对周边水域造成污染；污水处理系统出现故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水排入污水处理厂，从而可能间接对纳污水体的水质造成的影响；废水站构筑物等地下污水贮存设施破损可造成地下水污染。

项目事故废水若泄漏至外环境，可导致永安溪受污染影响。项目事故废水若全部泄漏，可导致永安溪近 2.7 公里河段受污染影响。污水池破损泄漏后，可造成近距离范围内地下水受污染。

清和公司在项目建设过程中需建设配套的风险防范设施，具体的包括（但不限于此）：设置危险气体报警和远程切断系统，危险工艺温度压力报警系统、联锁控制系统、进料紧急切断系统、紧急冷却系统以及安全泄放系统，设置危险物质事故状态下气态危险物质中和吸收系统，设置事故废水截流和收集装置，废水站总体架空建设，设置地下水重点防渗区监控井等。

公司必须制定具有针对性的风险管理制度并严格贯彻于公司日常运营过程中，可有效降低各种事故的发生概率。同时公司需制定环境风险事故应急预案，配备足够的应急物资和人员，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响（项目环境风险防范、事故应急预案编制要求等内容详见本报告污染防治章节）。

在大气污染物泄漏事故发生后，泄漏物质将会对周围环境产生一定的不良影响。通过应急处置措施的制定和落实，可有效地降低危险物质泄漏造成的影响范围和后果，项目的大气风险在可接受范围内；厂区内已设置事故废水拦截系统，项目事故状态下的废水可得以妥善收集并有效处置，不会对周边水体产生明显影响；泄漏事故发生后对地下水造成的影响范围不大。

一般来说，企业在做好落实各项环境风险防范措施、编制并演练应急预案等环保管理工作后，厂区内发生大量泄漏、重大生产操作事故的概率较小，本项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。

6.4 温室气体影响分析

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。为更好地应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和碳中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，生态环境部印发了《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》（环综合〔2021〕4号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等文件。根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的规定，采用《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）开展本项目碳排放评价工作。

6.4.1 政策符合性分析

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》相符性分析

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）相关要求，本项目的符合性分析如下。

表 6.4.1-1 指导意见符合性分析

要求	本项目情况	符合性/建议
加强生态环境分区管控和规划约束		
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”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。	根据《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于 ZH33102420121 台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元，经分析，项目符合“三线一单”管控方案要求。	符合
严格“两高”项目环评审批		
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。	本项目属于改扩建“两高”项目。项目建设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。本项目在现有厂区内技改，现有厂区位于仙居经济开发区现代医药化工园区，为依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合

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。	本项目建成后清和公司的COD、氨氮、VOCs、SO₂等总量均在现有核定总量之内，新增的NO_x总量可通过区域削减替代实现区域平衡，符合污染物总量控制要求。项目使用的能源为电能、市政供热蒸汽和天然气，不使用煤炭及其他高污染燃料。	符合
推进“两高”行业减污降碳协同控制		
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。	本次技改项目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，相比现有项目均有进一步提升，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目所用能源为天然气、电能和管道蒸汽，不涉及燃煤自备锅炉。	符合
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。	本次环评将碳排放影响评价纳入到环境影响评价体系中，相关内容见本章节。	符合
依排污许可证强化监管执法		
加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。 强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	企业已申领排污许可证，本项目投产前，企业将对现有排污许可证进行变更，并严格落实台账记录、执行报告、自行监测及信息公开等工作。	符合

对照以上分析结果，本项目能符合《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》的相关要求。

2. 《关于印发<省级二氧化碳排放峰行动方案编制指南的通知>》相符性分析

对照《关于印发<省级二氧化碳排放峰行动方案编制指南的通知>》（环办气候函〔2021〕85号）相关要求，本项目的符合性分析如下：

表 6.4.1-2 编制指南符合性分析

要求	本项目情况	符合性/建议
工业领域的政策和措施		
主要涵盖落后产能淘汰、技术标准升级、循环经济发展等方面，加快传统工业低碳化技术改造和转型升级。可供考虑的政策措施包括但不限于：加大对高耗能、高排放落后产能的淘汰力度，将钢铁、水泥等高耗能、高排放行业作为工业领域达峰行动重点；通过实施固定资产投资项目节能评估和碳排放评估，从用能总量、能耗标准、碳排放标准等方面严把准入关，规避高耗能产业无序增长；通过积极发展循环经济，推动对能源、材料和废弃物的重复、持续、资源化再利用。	本项目不属于高耗能、高排放需淘汰的落后产能，同时企业也将进一步加强能源、材料和废弃物的重复、持续、资源化再利用。	符合

对照以上分析结果，本项目能符合《关于印发<省级二氧化碳排放峰行动方案编制指南的通知>》的相关要求。

3. 《关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》相符性分析

对照《关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》（浙发改规划〔2021〕209号）相关要求，本项目的符合性分析如下：

表 6.4.1-3 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

要求	本项目情况	符合性/建议
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，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。	本项目为浙江清和新材料科技有限公司技改项目；本项目使用的能源品种主要为蒸汽和电力，均为清洁能源，建设单位委托编制了《浙江清和新材料科技有限公司年产450吨1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1200吨1,4-环己二甲酸建设项目节能承诺备案表》，并在台州市发展和改革委员会备案，项目2020年可比单位工业增加值等价能耗0.426吨标煤/万元，低于浙江省“十四五”新上项目准入标准（0.52吨标煤/万元）。	符合

对照以上分析结果，本项目能符合《关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》的相关要求。

4.《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》相符性分析

对照《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）相关要求，本项目的符合性分析如下：

表 6.4.1-4 浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）符合性分析

要求	本项目情况	符合性/建议
严格控制“两高”项目盲目发展		
化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44tCO ₂ e/万元）	本项目单位工业增加值碳排放参考值为 1.270tCO ₂ e/万元	符合

对照以上分析结果，本项目能符合《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》的相关要求。

5.《关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》相符性分析

对照《关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》（浙发改规划〔2021〕215号）相关要求，本项目的符合性分析如下：

表 6.4.1-5 浙江省应对气候变化“十四五”规划符合性分析

要求	本项目情况	符合性/建议
加快工业低碳转型		
严格控制高耗能高排放项目盲目发展。控制高耗能、高排放行业产能扩张，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建成“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化常态化监管。对钢铁、水泥、平板玻璃、石油化工等重点行业，探索开展重点行业碳强度分类管理，建立平均先进碳排放对标机制，发布重点碳排放行业 and 主要产品平均碳排放强度，引导低于平均水平的企业对标排放。提高新建项目准入门槛，审慎引入高耗能大项目，已立项项目要严格按照最先进的能效标准建设，并强化后续节能技改。	本项目为浙江清和新材料科技有限公司技改项目；本项目使用的能源品种主要为蒸汽和电力，均为清洁能源，建设单位委托编制了《浙江清和新材料科技有限公司年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1200 吨 1,4-环己二甲酸建设项目节能承诺备案表》，并在台州市发展和改革委员会备案，项目 2020 年可比单位工业增加值等价格能耗 0.426 吨标煤/万元，低于浙江省“十四五”新上项目准入标准（0.52 吨标煤/万元）。	符合

对照以上分析结果，本项目能符合《关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》的相关要求。

6.4.2 现状调查和资料收集

6.4.2.1 排放源识别

本项目主要排放源为：燃料燃烧排放、过程排放和净购入电力和热力产生的排放。

1. 燃料燃烧排放。化工生产企业所涉及的燃料燃烧排放是指包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

企业生产过程中涉及的燃料主要为 RTO 辅助燃料需消耗的天然气、导热油锅炉燃料需消耗的天然气和厂内叉车需消耗的柴油。

2. 过程排放。化工生产企业所涉及的过程排放是指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的氧化亚氮排放。

企业涉及的过程排放主要为工艺过程产生的二氧化碳、碳酸盐的使用过程分解产生的二氧化碳以及工艺装置废气进入 RTO 装置焚烧产生的二氧化碳排放。

3. 净购入电力和热力产生的排放。企业净购入电力和热力消费引起的二氧化碳排放。

综上分析，本项目碳排放核算因子为 CO_2 。

6.4.2.2 碳排放绩效评价基准（标准）

1. 横向对比评价

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录六表 6，化工行业单位工业增加值碳排放参考值为 $3.44\text{tCO}_2/\text{万元}$ 。

参照北京市发展和改革委员会发布的《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》（京发改[2014]905 号）中行业碳排放先进值化学原料和化学制品制造业为 $569.31\text{kgCO}_2/\text{万元}$ 。

6.4.2.3 现有能源消耗

企业现有项目生产运行相关数据来源于企业提供的立项文件、节能报告、经济核算等相关支撑技术材料。

表 6.4.2.3-1 现有项目能源消耗汇总

序号	指标名称	单位	2025 年	现有项目
1	年工业总产值	万元		
2	年工业增加值	万元		
3	年用电量	万 kWh		
4	年天然气消耗量	万 Nm ³		
5	年柴油消耗量	吨		
6	年自来水用量	万吨		
7	年蒸汽用量	GJ		
8	产量	吨		

6.4.2.4 本项目能源消耗

本项目生产运行相关数据来源于企业提供的立项文件、节能报告、经济核算等相关支撑技术材料。

表 6.4.2.4-1 本项目能源消耗汇总

序号	指标名称	单位	达产时
1	年工业总产值	万元	
2	年工业增加值	万元	
3	年用电量	万 kWh	
4	年天然气消耗量	万 Nm ³	
5	年柴油消耗量	吨	
6	年自来水用量	万吨	
7	年蒸汽用量	GJ	
8	产量	吨	

6.4.3 工程分析

6.4.3.1 核算边界

报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

6.4.3.2 核算方法

企业仅涉及《京都议定书》规定的六种温室气体中的二氧化碳（CO₂），因此本章节仅核算碳排放总量。碳排放总量核算内容及方法如下：

1. 碳排放核算方法

本项目为化工项目，本评价参照《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）》进行 CO₂ 排放核算。化工生产企业的 CO₂ 排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 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，按下式计算。

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}} + E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}} - E_{\text{CO}_2 \text{ 回收}} + E_{\text{CO}_2 \text{ 净电}} + E_{\text{CO}_2 \text{ 净热}}$$

式中：

$E_{\text{碳总}}$ ——报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料 CO₂ 排放；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}}$ ——企业边界内工业生产过程温室气体排放量；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 回收}}$ ——企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 净电}}$ ——企业净购入的电力消费的 CO₂ 排放量；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 净热}}$ ——企业净购入的热力消费的 CO₂ 排放量。

2. 燃料燃烧排放

燃料燃烧排放采用如下核算方法：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}} = \sum_i (NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12)$$

式中：

i ——化石燃料类型代号；

NCV_i 是第 i 种化石燃料的平均低位发热量，采用《碳排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》附录 C 表 C.1 所提供的推荐值；对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm³）；

FC_i 是第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm³）。

CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ），宜参考附录 C 表 C.1；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，宜参考附录 C 表 C.1；

44/12——二氧化碳与碳的分子量之比。

排放因子数据的获取——化石燃料含碳量

有条件的企业可自行或委托有资质的专业机构定期检测燃料的含碳量，对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按以下公式估算燃料的含碳量。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中

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；

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 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。常见商品能源的单位热值含碳量见《碳排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》附录 C 表 C.1。

3. 工业生产过程排放

工业生产过程排放采用《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2023) 中的方法计算：

$$E_{CO_2 \text{ 过程}} = E_{CO_2 \text{ 原料}} + E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 原料}}$ ——化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放；

$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$ ——碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放；

(1) 其中原材料消耗产生的 CO_2 排放计算如下：

$$E_{CO_2 \text{ 原料}} = \{ \sum r (ADr \times CCr) - [\sum p (ADp \times CCp) + \sum w (ADw \times CCw)] \} \times 44/12$$

式中：

r ——进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料；

ADr ——原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CCr ——原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

p ——流出企业边界的含碳产品种类，包括具体品种的主产品、联产产品、副产等；

ADp ——含碳产品 p 的产量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CCp ——含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨产品为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

w ——流出企业边界且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘等；

ADw ——含碳废物 w 的输出量，以吨为单位；

CCw—含碳废物 w 的含碳量，以吨碳/吨废物为单位。

(2) 碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放量如下：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

AD_i—碳酸盐 i 用于原材料、助溶剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i—碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐；

PUR_i—碳酸盐 i 的纯度，单位为%。

4. CO₂ 回收利用量

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 回收}} = Q \times PUR_{\text{CO}_2} \times 19.7$$

式中：

Q—该企业边界回收且外供的 CO₂ 气体体积，单位为万 m³；

PUR_{CO₂}—外供气体的纯度，单位为%；

19.7—CO₂ 气体的密度，单位为吨/万 Nm³。

5. 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2023)，其计算方法如下：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

AD_{电力}—企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

EF_{电力}—电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

AD_{热力}—企业净购入的热力消费，单位为 GJ；

EF_{热力}—热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ。

6.4.3.3 核算因子数据及来源说明

1. 柴油

柴油低位发热量为 42.652GJ/吨，单位热值含碳量为 0.0202 吨 C/GJ，燃料氧化率为 98%；以上数据均采用《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2023) 中缺省值。

2. 净购入电力和热力

热力净购入 CO₂ 排放因子为 0.11 吨 CO₂/GJ，数据采用缺省值。电力净购入 CO₂ 排放因子为 0.4974 吨 CO₂/MWh，数据来源于《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告 2025 年第 47 号)，2023 年度浙江省电力平均排放因子为 0.4974tCO₂/MWh。

6.4.3.4 现有工程碳排放回顾

企业现有工程工艺流程及二氧化碳产生节点见图 6.4.3.4-1。

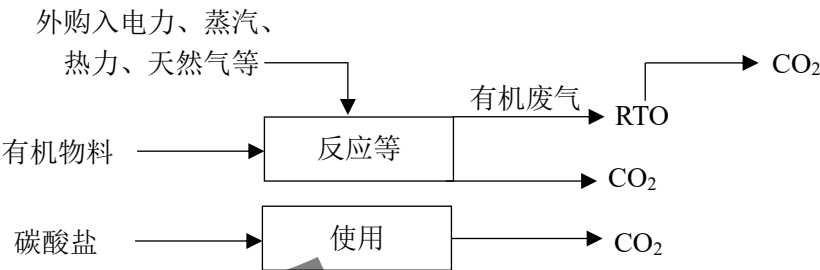


图 6.4.3.4-1 现有工程工艺流程及二氧化碳产生节点图

1. 燃料燃烧排放

根据上述计算公式和参数选取，企业现有项目燃料燃烧 CO₂ 排放量见下表。

表 6.4.3.4-1 2025 年燃料燃烧 CO₂ 排放情况一览表

名称	NCV _i	FC _i	CC _i (tC/GJ)	OF _i	E _{i 燃烧} =NCV _i ×FC _i ×CC _i ×OF _i ×44/12
天然气	389.31 GJ/万 m ³	103.0089 万 m ³ /a	15.3×10 ⁻³	99%	2227.25tCO ₂ /a
柴油	42.652J/t	2.86t/a	20.2×10 ⁻³	98%	8.85tCO ₂ /a
E _{CO2 燃烧}					2236.10tCO ₂ /a

表 6.4.3.4-2 现有项目燃料燃烧 CO₂ 排放情况一览表

名称	NCV _i	FC _i	CC _i (tC/GJ)	OF _i	E _{i 燃烧} =NCV _i ×FC _i ×CC _i ×OF _i ×44/12
天然气	389.31 GJ/万 m ³	137.76 万 m ³ /a	15.3×10 ⁻³	99%	2978.63tCO ₂ /a
柴油	42.652GJ/t	30.36t/a	20.2×10 ⁻³	98%	93.99tCO ₂ /a
E _{CO2 燃烧}					3072.62tCO ₂ /a

2. 工业生产过程排放

(1) 工艺过程产生的 CO₂ 排放

根据原辅料消耗量，企业现有项目工艺过程产生的 CO₂ 排放情况见表 6.4.3.4-3。

表 6.4.3.4-3 工艺过程产生的 CO₂ 排放情况

序号	产品名称	2025 年 tCO ₂ /a	达产时 tCO ₂ /a
1	1,4-环己二甲酸	1.06	1.07
2	1,4-环己二甲醇	0.49	9.92
3	配套制氢	1328.67	6005.62
E _{工艺过程}		1330.22	6016.61

(2) 废气处理过程产生的 CO₂ 排放表 6.4.3.4-4 2025 年 RTO 装置产生的 CO₂ 排放情况一览表

序号	废气名称	RTO 焚烧量	含碳量	tCO ₂ /a
		ADi (t/a)	CCi (tC/t)	$E_i \text{ 处理过程} = ADi \times CCi \times 44/12$
1	DMAC	2.695	0.5517	5.45
2	二甲苯	0.245	0.9057	0.81
3	丙酮	15.631	0.6207	35.57
4	呋喃	0.903	0.7059	2.34
5	2,2-二(呋喃)丙烷	0.218	0.75	0.60
6	甲胺	0.098	0.3871	0.14
7	4-甲基环己甲醇	0.098	0.75	0.27
8	1,4-环己二甲醇	0.339	0.6667	0.83
9	三氯甲烷	11.907	0.1004	4.38
10	异丙醇	4.162	0.6	9.16
11	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	1.612	0.7174	4.24
12	甲醇	2.94	0.375	4.04
13	2-氨基吡啶	0.195	0.6667	0.48
14	甲苯	6.517	0.913	21.82
15	2-氨基吡啶	0.147	0.6316	0.34
16	四氢呋喃	17.056	0.6667	41.69
17	PACM	0.207	0.7429	0.56
18	异丙醚	1.323	0.7059	3.42
19	异佛尔酮	0.017	0.7826	0.05
20	异佛尔醇	0.039	0.7606	0.11
21	乙酸乙酯	5.341	0.5455	10.68
22	1,3-环己二胺	0.135	0.6316	0.31
23	1,4-环己二胺	0.119	0.6316	0.28
24	乙醇	7.141	0.5217	13.66
25	N-环己基乙酰胺	0.175	0.6809	0.44
E 废气处理过程				161.67

表 6.4.3.4-5 现有项目 RTO 装置产生的 CO₂ 排放情况一览表

序号	废气名称	RTO 焚烧量	含碳量	tCO ₂ /a
		ADi (t/a)	CCi (tC/t)	$E_i \text{ 处理过程} = ADi \times CCi \times 44/12$
1	1,4-环己二甲醇	6.17	0.6667	15.08
2	2,2-二(呋喃)丙烷	1.12	0.75	3.08
3	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	5.915	0.7174	15.56
4	2-氨基吡啶	0.36	0.6667	0.88
5	2-氨基吡啶	0.147	0.6316	0.34
6	4-甲基环己甲醇	1.96	0.75	5.39
7	DMAC	26.411	0.5517	53.43
8	丙酮	59.976	0.6207	136.50
9	乙酸	0.359	0.4	0.53
10	二甲苯	10.486	0.9057	34.82

11	呋喃	5.03	0.7059	13.02
12	甲胺	2.634	0.3871	3.74
13	甲苯	13.769	0.913	46.09
14	甲醇	38.269	0.375	52.62
15	甲基丙烯醛	4.9	0.6857	12.32
16	三氯甲烷	34.3	0.1004	12.63
17	乙醇	27.449	0.5217	52.51
18	乙二醇	0.49	0.3871	0.70
19	乙酸乙酯	30.331	0.5455	60.67
20	异丙醇	15.076	0.6	33.17
21	PACM	0.207	0.7429	0.56
22	四氢呋喃	65.482	0.6667	160.08
23	异丙醚	2.773	0.7059	7.18
24	DMF	18.081	0.4932	32.70
25	二甲胺	0.562	0.5333	1.10
26	异佛尔醇	0.07	0.7606	0.20
27	异佛尔酮	0.03	0.7826	0.09
28	吡啶	0.322	0.7595	0.90
29	醋酐	0.772	0.4706	1.33
30	三乙胺	0.09	0.7129	0.24
31	1,3-环己二胺	2.367	0.6316	5.48
32	1,4-环己二胺	0.941	0.6316	2.18
33	N-环己基乙酰胺	0.485	0.6809	1.21
E _{废气处理过程}				766.33

(3) 碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

企业 2025 年及现有项目涉及多种碳酸盐的使用，碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放量如下：

表 6.4.3.4-6 2025 年碳酸盐使用产生的 CO₂ 排放情况一览表

序号	废气名称	消耗量	排放因子	纯度	tCO ₂ /a
		ADi (t/a)	EFi (tCO ₂ /t)	PURi	E _{i 碳酸盐} =ADi×EFi×PURi
1	碳酸钾	0.37	0.3184	98%	0.12
2	碳酸钠	2.82	0.4149	98%	1.15
E _{碳酸盐}					1.27

表 6.4.3.4-7 现有项目碳酸盐使用产生的 CO₂ 排放情况一览表

序号	废气名称	消耗量	排放因子	纯度	tCO ₂ /a
		ADi (t/a)	EFi (tCO ₂ /t)	PURi	E _{i 碳酸盐} =ADi×EFi×PURi
1	碳酸钾	190.9	0.3184	98%	59.57
2	碳酸钠	12	0.4149	98%	4.88
E _{碳酸盐}					64.45

(4) 工业生产过程排放

企业现有项目工业生产过程碳排放情况见表 6.4.3.4-8。

表 6.4.3.4-8 工业生产过程 CO₂ 排放情况一览表 单位: tCO₂/a

名称	E 工艺过程	E 废气处理过程	E 碳酸盐	E _{CO₂} 过程
2025 年碳排放总量	1330.22	161.67	1.27	1493.16
现有项目碳排放总量	6016.61	766.33	64.45	6847.39

3. CO₂ 回收利用量

现有项目不涉及向外供给 CO₂。

4. 购入和输出电力、热力排放

根据上述计算公式和参数选取,企业现有项目购入电力、热力的碳排放量见下表。

表 6.4.3.4-9 企业购入电力的 CO₂ 排放情况一览表

项目	D 电力	EF 电力	E _{CO₂} 净电=D 电力×EF 电力
	MWh/a	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ /a
2025 年	11289.6	0.4974	5615.45
现有项目	33769.9	0.4974	16797.15

表 6.4.3.4-10 企业购入热力的 CO₂ 排放情况一览表

项目	D 热力	EF 热力	E _{CO₂} 净热=D 热力×EF 热力
	GJ/a	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ /a
2025 年	49569.00	0.11	5452.59
现有项目	136260.3	0.11	14988.63

5. 碳排放量汇总

企业现有项目碳排放量汇总见下表。

表 6.4.3.4-11 企业现有项目碳排放量汇总表 单位: tCO₂/a

名称	E _{CO₂} 燃烧	E _{CO₂} 过程	E _{CO₂} 回收	E _{CO₂} 净电	E _{CO₂} 净热	E 碳总
2025 年碳排放总量	2236.10	1493.16	0	5615.45	5452.59	14797.3
现有项目碳排放总量	3072.62	6847.39	0	16797.15	14988.63	41705.79

6. 碳排放绩效核算

企业现有装置碳排放绩效核算见表 6.4.3.4-12。

表 6.4.3.4-12 现有工程碳排放绩效核算表

名称	单位	2025 年	达产时
E 碳总	tCO ₂ /a		
工业增加值	万元/a		
工业总产值	万元/a		
产量	吨/年		
单位工业增加值碳排放	tCO ₂ /万元		
单位工业总产值碳排放	tCO ₂ /万元		
单位产品碳排放	tCO ₂ /吨		

7. 单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

$Q_{\text{能耗}}$ ——单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

$G_{\text{能耗}}$ ——项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

表 6.4.3.4-13 2025 年能源消耗汇总

序号	能源名称	单位	实物量	当量值	能耗（t 标煤）
1	电	万 kWh	1128.96	1.229 tce/万 kWh	1387.49
2	天然气	万 Nm ³	103.0089	12.108416tce/万 Nm ³	1247.27
3	柴油	吨	2.86	1.4571tce/吨	4.17
4	自来水	万 t	4.7127	2.571 tce/万 t	12.12
5	蒸汽	GJ	49569	0.0341tce/GJ	1690.30
G _{能耗} 合计					4341.35

表 6.4.3.4-14 企业现有项目能源消耗汇总

序号	能源名称	单位	实物量	当量值	能耗（t 标煤）
1	电	万 kWh	3376.99	1.229 tce/万 kWh	4150.32
2	天然气	万 Nm ³	137.76	12.108416tce/万 Nm ³	1668.05
3	柴油	吨	30.36	1.4571tce/吨	44.24
4	自来水	万 t	16.01	2.571 tce/万 t	41.16
5	蒸汽	GJ	136260.3	0.0341tce/GJ	4646.48
G _{能耗} 合计					10550.25

根据上述计算公式和参数选取，企业 2025 年及现有单位能耗碳排放强度见下表。

表 6.4.3.4-15 企业现有项目单位能耗碳排放强度一览表

名称	E _{碳总}	G _{能耗}	Q _{能耗}
	tCO ₂ /a	t 标煤/a	tCO ₂ /t 标煤
2025 年单位能耗碳排放	14797.3	4341.35	3.408
现有项目单位能耗碳排放	41705.79	10550.25	3.953

6.4.3.5 “以新带老”碳排放核算

1. 燃料燃烧排放

本项目“以新带老”削减柴油消耗量 0.04t/a。则“以新带老”削减燃料燃烧 CO₂ 排放量见下表。

表 6.4.3.5-1 燃料燃烧 CO₂ 排放“以新带老”情况一览表

名称	NCV _i	FC _i	CC _i (tC/GJ)	OF _i	E _{i 燃烧} =NCV _i ×FC _i ×CC _i ×OF _i ×44/12
天然气	389.31 GJ/万 m ³	0.61 万 m ³ /a	15.3×10 ⁻³	99%	13.19tCO ₂ /a
柴油	42.652J/t	2.12t/a	20.2×10 ⁻³	98%	6.56tCO ₂ /a
E _{CO2 燃烧}					19.75tCO ₂ /a

2. 工业生产过程排放

根据工程分析，淘汰项目工业生产过程 CO₂ 排放情况见表 6.4.3.5-5。

表 6.4.3.5-2 淘汰项目工艺过程产生的 CO₂ 排放情况

序号	产品名称	tCO ₂ /a
1	1,4-环己二甲酸	1.07
2	配套制氢	465.69
E 工艺过程		466.76

表 6.4.3.5-3 淘汰项目有机废气处理过程 CO₂ 排放情况一览表

序号	废气名称	RTO 焚烧量	含碳量	tCO ₂ /a
		ADi (t/a)	CCi (tC/t)	E _i 处理过程=ADi×CCi×44/12
1	乙二醇	0.49	0.5517	0.99
2	乙醇	4.9	0.6207	11.15
E 废气处理过程				12.14

表 6.4.3.5-4 淘汰项目工业生产过程 CO₂ 排放情况一览表 单位: tCO₂/a

名称	E 工艺过程	E 废气处理过程	E 碳酸盐	E _{CO2} 过程
碳排放总量	466.76	12.14	0	478.9

3. CO₂ 回收利用量

淘汰项目不涉及向外供给 CO₂。

4. 购入和输出电力排放

根据前述计算公式和参数选取，淘汰项目购入电力的碳排放情况见下表。

表 6.4.3.5-5 淘汰项目购入电力的 CO₂ 排放情况一览表

D 电力	EF 电力	E _{CO2} 净电=D 电力×EF 电力
MWh/a	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ /a
3901.4	0.4974	1940.56

表 6.4.3.5-6 淘汰项目购入热力的 CO₂ 排放情况一览表

D 热力	EF 热力	E _{CO2} 净热=D 热力×EF 热力
GJ/a	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ /a
17969.00	0.11	1976.59

5. 碳排放量汇总

淘汰项目碳排放量汇总见下表。

表 6.4.3.5-7 淘汰项目碳排放量汇总表 单位: tCO₂/a

名称	E _{CO2} 燃烧	E _{CO2} 过程	E _{CO2} 回收	E _{CO2} 净电	E _{CO2} 净热	E 碳总
碳排放总量	19.75	478.9	0	1940.56	1976.59	4415.8

6. 单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

$Q_{\text{能耗}}$ ——单位能耗碳排放， tCO_2/t 标煤；

$G_{\text{能耗}}$ ——项目满负荷运行时总能耗（以当量值计）， t 标煤。

表 6.4.3.5-8 淘汰项目能源消耗汇总

序号	能源名称	单位	实物量	当量值	能耗（t 标煤）
1	电	万 kWh	390.14	1.229 tce/万 kWh	479.48
2	天然气	万 Nm^3	0.61	12.108416tce/万 Nm^3	7.39
3	柴油	吨	2.12	1.4571tce/吨	3.09
4	自来水	万 t	1.7	2.571 tce/万 t	4.37
5	蒸汽	GJ	17969	0.0341tce/GJ	612.74
$G_{\text{能耗}}$ 合计					1107.07

6.4.3.6 本项目碳排放核算

本项目二氧化碳产排节点见图 6.4.3.6-1。

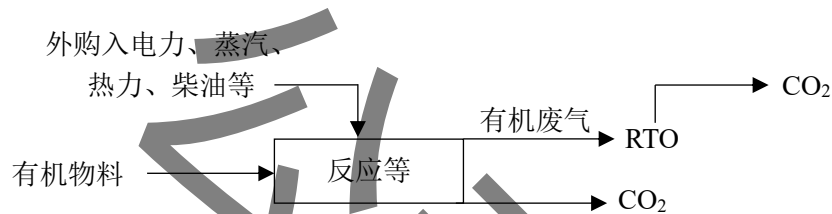


图 6.4.3.6-1 本项目二氧化碳产排节点图

1. 燃料燃烧排放

根据上述计算公式和参数选取，企业本项目燃料燃烧 CO_2 排放量见下表。

表 6.4.3.6-1 本项目燃料燃烧 CO_2 排放情况一览表

名称	NCV_i	FC_i	CC_i (tC/GJ)	OF_i	$E_{i\text{燃烧}} = \text{NCV}_i \times \text{FC}_i \times \text{CC}_i \times \text{OF}_i \times 44/12$
天然气	389.31GJ/万 m^3	4.95 万 m^3/a	15.3×10^{-3}	99%	107.03 tCO_2/a
柴油	42.652GJ/t	3t/a	20.2×10^{-3}	98%	9.29 tCO_2/a
$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$					116.32 tCO_2/a

2. 工业生产过程排放

(1) 工艺过程产生的 CO_2 排放

根据工程分析，本项目工艺过程产生的 CO_2 排放情况见表 6.4.3.6-2。

表 6.4.3.6-2 本工艺过程产生的 CO_2 排放情况

序号	产品名称	tCO_2/a
1	配套制氢	457.48
2	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	469.51
$E_{\text{工艺过程}}$		926.99

(2) 废气处理过程产生的 CO_2 排放

本项目工艺废气进入 RTO 装置焚烧，废气处理过程产生的 CO_2 排放量的核算。

表 6.4.3.6-3 本项目 RTO 装置产生的 CO₂ 排放情况一览表

序号	废气名称	RTO 焚烧量	含碳量	tCO ₂ /a
		ADi (t/a)	CCi (tC/t)	Ei 处理过程=ADi×CCi×44/12
1	乙二胺	3.283	0.4	4.82
2	甲醛	4.018	0.4	5.89
3	甲酸	1.715	0.2609	1.64
4	DMI	0.245	0.5263	0.47
5	二甲苯	0.343	0.9057	1.14
E 废气处理过程				13.96

(3) 碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

本项目不涉及碳酸盐的使用。

(4) 工业生产过程排放

本项目工业生产过程碳排放情况见下表。

表 6.4.3.6-4 本项目工业生产过程 CO₂ 排放情况一览表 单位: tCO₂/a

名称	E 工艺过程	E 废气处理过程	E 碳酸盐	E _{CO₂} 过程
本项目碳排放总量	926.99	13.96	0	940.95

3. CO₂ 回收利用量

本项目不涉及向外供给 CO₂。

4. 购入和输出电力、热力排放

根据前述计算公式和参数选取, 本项目购入电力、热力的碳排放量见下表。

表 6.4.3.6-5 本项目购入电力的碳排放情况一览表

D 电力	EF 电力	E _{CO₂} 净电=D 电力×EF 电力
MWh/a	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ /a
2150	0.4974	1069.41

表 6.4.3.6-6 本项目购入热力的碳排放情况一览表

D 热力	EF 热力	E _{CO₂} 净热=D 热力×EF 热力
GJ/a	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ /a
8445.00	0.11	928.95

5. 碳排放量汇总

项目碳排放量汇总见下表。

表 6.4.3.6-7 本项目碳排放量汇总表 单位: tCO₂/a

名称	E _{CO₂} 燃烧	E _{CO₂} 过程	E _{CO₂} 回收	E _{CO₂} 净电	E _{CO₂} 净热	E 碳总
本项目碳排放总量	116.32	940.95	0	1069.41	928.95	3055.63

6. 碳排放绩效核算

表 6.4.3.6-8 本项目工程碳排放绩效核算表

名称	单位	达产时
E _{碳总}	tCO ₂ /a	
工业增加值	万元/a	
工业总产值	万元/a	
产量	吨/年	
单位工业增加值碳排放	tCO ₂ /万元	
单位工业总产值碳排放	tCO ₂ /万元	
单位产品碳排放	tCO ₂ /吨	

7. 单位能耗碳排放

根据《浙江清和新材料科技有限公司年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1200 吨 1,4-环己二甲酸建设项目节能承诺备案表》，本项目能耗为 619.09 吨标煤。

本项目单位能耗碳排放强度见下表。

表 6.4.3.6-9 单位能耗碳排放强度一览表

名称	E _{碳总}	G _{能耗}	Q _{能耗}
	tCO ₂ /a	t 标煤/a	tCO ₂ /t 标煤
单位能耗碳排放	3055.63	619.09	4.936

6.4.3.7 企业碳排放三本账

企业碳排放三本账情况见下表。

表 6.4.3.7-1 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目 ¹		拟实施建设项目 ²		“以新带老”削减量 ³ (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	41705.79	41705.79	3055.63	3055.63	4415.8	40345.62
温室气体	41705.79	41705.79	3055.63	3055.63	4415.8	40345.62

注 1：企业现有项目即已建项目+在建项目。

注 2：拟实施项目为本项目。

注 3：“以新带老”包括削减现有项目产能、淘汰产品等

企业碳排放强度汇总见下表。

表 6.4.3.7-2 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值 碳排放 (t/万元)	单位工业总产值 碳排放 (t/万元)	单位产品碳排放 (t/t 产品)	单位能耗碳排放 (t/t 标煤)
企业现有项目	1.372	0.403	3.714	3.953
拟实施建设项目	1.270	0.487	1.852	4.936
实施后全厂	1.368	0.408	3.340	3.924
实施前后变化量	-0.004	0.005	-0.374	-0.029

6.4.4 措施可行性论证和方案比选

6.4.4.1 碳排放减排措施可行性论证

1. 融入“碳达峰、碳中和”理念

(1) 加强公司管理层的顶层设计，建立绿色、低碳循环发展的生产经营体系，通过装备节能环保升级，先进技术推广应用，提高资源能源利用效率，推进减污降碳协同，打造绿色低碳产品，持续降低碳排放强度，将低碳打造成公司的核心竞争力。

(2) 建立完善的碳排放管理体系，加强碳资产管理。

(3) 跟踪低碳与碳捕集技术前沿技术的研发与应用，开展生命周期评价和碳标签认证工作。

(4) 主动推进碳排放核查和清洁生产审核工作，促进清洁能源替代，提升废水、溶剂等资源回收利用水平。

2. 工艺节能减排措施

严格按照工艺流程进行工艺布置，确保工艺过程流畅，无物料逆流，提高了企业设备运转的效率，既节省物料的搬运工作量，同时又降低了生产工人的劳动强度，使企业的生产劳动效率大大提高，进而提高了能源利用效率，降低了能耗。在安排生产计划时，通过合理的生产调度安排，可以使设备保持连续运转，尽量减少设备空转以及电机重新启动次数，从而减少不必要的电力能源消耗。

3. 设备节能减排措施

(1) 采用 DCS 可编程控制系统对全厂生产装置进行监控，考虑组建现场总线系统并按总线系统的技术要求选用相应的现场仪表设备，特殊仪表可另外考虑，提高各单元的自动化水平，实现温度、压力等参数的自动控制，有效减少了间歇法人工操作的随意性带来的能源浪费，避免过度加热或过度冷却，节约能量减少碳排放。

(2) 采用节能型反应釜，具有玻璃的稳定性和金属强度的双重优点，是一种优良的耐腐蚀设备；电机采用变频调速装置；工作时，冷和热媒在不同时间段经分配管进入反应釜夹套，热交换后再经分配管排出釜体。配备节能型加热器，提高蒸汽热交换率。换热效率高、耐高压，易搅拌均匀，能耗少、产量高、维修方便、成本低。

(3) 压缩机的冷凝压力的高低对系统运行的效率影响很大，通常来讲，冷凝压力过高，会使得压缩机排气温度上升，压缩比增大，制冷量减少，功耗增加。本项目根据工艺特点，及时调整冷凝器的冷凝压力和出水温度来达到节能降碳目的，采用适当的冷凝

压力和出水温度可以使冷冻机的压缩机电耗下降约 10%。

4. 配电系统节能措施

(1) 所有电气设备在满足经济合理、安全可靠的基础上均选用节能型或低能耗产品，如变压器、电动机、整流设备、开关元器件、照明灯具等。合理选择变压器容量及电缆截面，优化变压器负载率和电缆载流量，以降低损耗。低压变电所进行合理的无功补偿，提高运行功率因数，降低无功损耗。对于装置照明的控制采用照明电脑控制设备，合理控制照明电压，降低能耗，延长灯泡（管）使用寿命；

(2) 选用 LED 等绿色照明器具，合理进行无功补偿，减少无功损耗。

(3) 道路照明、装置户外照明采用光电自动控制或集中管理控制。辅助设施楼梯照选用节能声控开关。

5. 节水措施

(1) 重复用水，循环用水，节约用水。水环泵废水套用至降膜或填料吸收塔用水，蒸汽冷凝水用作冷却补充水，冷却水循环利用，可以充分提高水的利用率。

(2) 杜绝现场“跑、冒、滴、漏”现象，加强日常巡查与维护；除与阀门、设备连接之外，管道连接尽量采用焊接，法兰连接处应严格密封、紧固。

(3) 加强管理，按标准要求配备计量器具，制定节能管理规章制度和能耗指标，使节能措施落实到各个操作岗位。

综上，企业在生产运行中融入“碳达峰、碳中和”理念，通过工艺、设备节能减排，供配电系统、节水等节能措施可减少碳排放。

6.4.4.2 污染治理措施方案比选

本项目的污染治理措施具体见第七章。

1. 废水治理措施

根据表 7.1.1-1 和表 7.1.1-2 可知，通过废水产生量、特性等分析，本项目废水可直接进入调节池，再进入现有后续生化系统，能够做到废水达标纳管排放；

目前厂区废水治理的减碳措施有：

针对厂内高盐废水的特点，全厂设置 1 套机械蒸发装置（MVR）进行集中预处理。该装置具有节能的效果，可重新利用二次蒸汽的能量，降低废水预处理能耗；

2. 废气治理措施

本项目工艺废气主要为有机废气等，有机废气经多级冷凝或喷淋预处理后进入现有

RTO 废气处理设施进行处理, 根据表 7.3.2-2 可知, 废气各污染因子经处理后均能做到达标排放。

根据碳排放核算方法, 除废气处理设施设备运行的电力外, RTO 装置燃料天然气会产生二氧化碳, 还有进入 RTO 装置的有机废气经焚烧处理会产生二氧化碳。

废气治理的减碳措施有:

(1) 风机采用单机效率高, 并具备变频调整控制, 通过采用经济合理的调速方式, 使单机与系统保持高效运行;

(2) 目前厂内设置 1 套 RTO 废气处理装置, RTO 装置具有节能、净化率高, 全自动控制等优点; 当有机废气达到一定浓度时, RTO 可无需加入天然气, 降低燃料消耗; 有机废气通过车间多级冷凝回收物料, 可套用生产过程, 降低碳源的产生量;

3. 固废治理措施

本项目危险废物主要委托有资质单位处置, 生活垃圾委托当地环卫部门清运。目前企业与绍兴越信环保科技有限公司等已签订危险废物协议, 就近处置, 可有效降低危废运输路程, 减少运输车辆燃油消耗。

综上, 企业通过污染防治措施的比选, 在保证污染物能够达标排放且环境影响可接受的前提下, 选择了经济合理且碳排放合适的污染防治措施方案。

6.4.5 碳排放评价

1. 碳排放绩效评价

(1) 横向对比评价

本项目碳排放强度详见下表。

表 6.4.5-1 碳排放强度一览表

名称	Q 工增	Q 工总	G 产品	Q 能耗 (当量值)
	tCO ₂ /万元	tCO ₂ /万元	tCO ₂ /吨	tCO ₂ /t 标煤
碳排放强度	1.270	0.487	1.852	4.936

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南 (试行)》中附录六表 6, 化工行业单位工业增加值碳排放参考值为 3.44tCO₂/万元。本项目单位工业增加值碳排放强度 1.270tCO₂/万元, 单位工业增加值碳排放低于参考值, 具体碳排放水平待“十四五”碳排放强度下降目标值 X%发布后确定。

本项目为精细化学品、医药原料药中间体和合成树脂的生产, 可参照北京市发展和改革委员会发布的《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》(京发改[2014]905 号)中行

业碳排放先进值化学原料和化学制品制造业为 569.31kgCO₂/万元，本项目单位工业总产值碳排放强度 487kgCO₂/万元。因此，参照《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》，本项目碳排放强度低于行业碳排放先进值。

（2）纵向对比评价

现有工程碳排放总量 41705.79tCO₂，工业增加值为 30396 万元，单位工业增加值碳排放为 1.372tCO₂/万元；技改后全厂碳排放总量合计 40345.62tCO₂，工业增加值合计 29502.5 万元，单位工业增加值碳排放为 1.368tCO₂/万元。项目实施后全厂的碳排放水平优于同行业的碳排放基准值，根据现有工程单位工业增加值碳排放情况，技改后企业碳排放水平有进一步降低。

2. 对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

项目增加值碳排放对全市单位 GDP 碳排放影响比例按式：

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

α —项目增加值排放对设区市碳排放强度影响比例；

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{项目}}$ —拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{\text{市}}$ —设区市“十四五”末考核年碳排放强度；

由于无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据时，可暂时不分析评价。

3. 对碳达峰的影响评价

碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按式：

$$\beta = (E_{\text{碳总}} \div E_{\text{市}}) \times 100\%$$

β —碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{\text{市}}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量，tCO₂；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂。

由于无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂时不核算 β 值。

4. 碳减排潜力分析

企业通过污染防治措施的比选，在保证污染物能够达标排放且环境影响可接受的前提下，选择了经济合理且碳排放合适的污染防治措施方案，并积极持续推进碳减排措施。企业尚有一定的碳减排潜力，具体分析如下：

1. 充分利用导热油锅炉的热量，减少天然气的消耗量，实现碳减排；

- 2.充分利用蒸汽的热量，减少蒸汽的使用量，实现碳减排；
- 3.企业可通过“绿电”方式，利用厂区建筑屋顶布置屋顶分布式光伏电站，实现碳减排；
- 4.企业可通过绿氢替代甲醇制氢，实现碳减排；
- 5.采用电叉车替代柴油叉车的方式，实现碳减排。

综上，在企业积极持续推进碳减排措施的情况下，实现更多的碳减排，故企业碳减排潜力较强。

6.4.6 碳排放控制措施与监测计划

1. 企业应配备能源计量/检测设备，并定期进行校验维护；
2. 企业应设置能源及温室气体排放管理机构及人员，运用科学的管理方法和先进的技术手段，制定并组织实施本单位节能计划和节能技术进步措施，合理有效地利用能源。设立能源管理岗位，建议采用智能的能源三级计量体系，做好生产过程管理，同时，企业每年应安排一定数额资金用于节能科研开发、节能技术改造和节能宣传与培训，并制定节奖超罚办法；
3. 企业应每年度编制温室气体排放报告，载明排放量，及时上报当地环境主管部门，并积极配合开展温室气体排放报告核查工作；
4. 企业应对项目的能源利用状况进行实时监测，应按照相关管理要求，做好工业增加值能耗相应的统计台账；
5. 建立碳排放相关监测和管理台账制度，温室气体排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年。

6.4.7 碳排放评价结论

通过对照本项目与环环评〔2021〕45号、环办气候函〔2021〕85号、浙发改规划〔2021〕209号、浙环函〔2021〕179号、浙发改规划〔2021〕215号等相关要求，本项目不属于高耗能、高排放需淘汰的落后产能，单位工业增加值碳排放值、2020可比单位工业增加值等价能耗等均能符合相关要求。

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为燃料燃烧排放、购入电力、热力排放和生产过程排放。其中燃料燃烧碳排放量为116.32tCO₂/a，生产过程的碳排放量为940.95tCO₂/a，购入电力、热力的碳排放量为1998.36tCO₂/a，碳排放总量为3055.63tCO₂/a。

企业在生产运行中融入“碳达峰、碳中和”理念，通过工艺、设备节能减排，供配电系统、节水等节能措施可减少碳排放。

企业通过污染防治措施的比选，在保证污染物能够达标排放且环境影响可接受的前提下，选择了经济合理且碳排放合适的污染防治措施方案，并积极持续推进碳减排措施，企业可通过绿电、绿氢等方式，实现更多的碳减排。

碳排放绩效评价横向对比情况表明本项目单位工业增加值碳排放强度低于化工行业的参考值，单位工业总产值碳排放强度低于行业碳排放先进值化学原料和化学制品制造业的值；纵向评价对比情况表明技改项目实施后全厂单位工业增加值碳排放强度进一步降低。

企业须建立完善的碳排放管理体系，建立管理台账，定期监视、测量和分析碳排放情况，并编制温室气体排放报告，载明排放量，及时上报当地环境主管部门。

本项目所在台州市和仙居县“十四五”碳强度下降目标和达峰年年度碳排放总量未确定，故无法确定本项目碳排放水平类别和碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量，故暂不开展本项目对项目所在设区市碳排放强度考核和碳达峰的影响分析。

本项目单位工业增加值碳排放强度低于同类型化工行业单位工业增加值碳排放参考值。参照《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》，本项目碳排放强度低于行业碳排放先进值。

6.4.8 温室气体排放清单

表 6.4.8-1 二氧化碳排放情况汇总表

序号	排放口编号	排放形式	二氧化碳排放浓度 (mg/m ³)	碳排放量 (t/a)	碳排放绩效 (吨/吨产品)	排放绩效 (吨/万元工业产值)	排放绩效 (吨/万元工业增加值)
1	企业末端 RTO 废气处理设施排气筒 (DA001)	有组织	248527	590.5	/	/	/
2	制氢排气筒	有组织	1977000	457.48	/	/	/
3	厂区	无组织	/	9.29	/	/	/
4	电厂烟囱排气筒	有组织	/	1069.41	/	/	/
5	现代热力排气筒	有组织	/	928.95	/	/	/
排放口合计				3055.63	1.852	0.487	1.270

6.5 退役期环境影响分析

当企业所有项目退役以后，厂区不再进行生产，因此将不再生产废水、废气、废渣、噪声等环境污染因素，留下的主要是厂房和废弃机器设备。为此，为了有效预防和控制

退役过程中的环境影响，必须落实以下措施：

- (1) 将原材料分类存放，要有明显标记，以便重新利用。
 - (2) 在拆卸车间设备时，先将各设备用水冲洗干净，对有机溶剂贮罐要用热水清洗，然后用空气置换，自然放置一周以上。生产设备既可转卖给其他企业，也可经清洗后进行拆除，设备主要为金属，对设备材料作完全拆除，经分拣处理后可回用。
 - (3) 对反应釜及储罐等拆卸过程中，先清洗干净、空气置换，然后装水至溢出才可动火。动火前要有专职消防安全员在现场指导。
 - (4) 在拆除仓库前将物料分门别类，搬走所有的物料到安全指定地点，然后打扫仓库，用水冲洗干净，不留死角，废水汇入污水处理池处理。拆除仓库时注意安全，拆除产生的建筑废渣中，砖块可重新利用，其他可作填地材料。
 - (5) 暂不能处理却可回用的固废先拉至安全指定地点。各固废应分门别类存放，贴好标签，上车时小心轻放；不得随意散放，不得乱倒，要防晒防雨淋。不可回用的危险废物应及时送至台州市危险废物处置中心处置等有资质的单位。
 - (6) 经以上处理过程中产生的清洗废水收集后进入现废水处理站处理，达标后排放，不得随意排放造成污染环境。
 - (7) 将污水处理站污泥挖出，污泥作为危险废物。在清挖前先将水排尽，暴露空气一周，在清挖过程中要有专人看护，并有应急器材及药品。
 - (8) 污泥清除后的废水处理池要用沙石填平。
 - (9) 整个厂区拆迁后，若用地功能转变时，应重新对原厂区的环境状况做专项评价，针对厂区的土壤及地下水进行监测，若出现超标现象，则应提出相关生态修复及补偿措施。拆迁过程的表层土壤根据相关要求做妥善处理。
 - (10) 整个拆除厂区认真检查是否有危险死角存在，清扫整个厂区，并报当地生态环境行政主管部门批准，备案记录。
 - (11) 项目退役时要委托有资质单位进行环境影响评估。
- 综合来看，通过上述措施的落实，项目在退役期后对环境基本不再产生影响。

第七章 环境保护措施及其经济、技术论证

本次技改项目不涉及厂房及公用设施等土建工程，施工内容主要为生产设备安装，施工期时间短，对于环境影响不大。因此本报告不对施工期进行污染防治措施论证，本章节所涉及的相关内容均指运营期。

7.1 废水污染防治措施

一、工艺废水预处理

医药化工废水排放具有水质不稳定、排放间歇性、浓度高、有毒有害物质多等特点，为此废水进生化之前均需作一定程度的分流预处理，以确保后续生化处理及后处理的处理效率稳定。本次项目的废水处理能否达标，关键在于工艺废水的预处理。

工艺废水预处理的思路是：针对废水高含盐、含较多副产等特点，采取以生产车间为单元，针对性进行分质预处理，增加废水的可生化性，使工艺废水和其他废水混合后的废水在盐度、毒性等方面不对后续生化产生抑制，从而保证废水得到有效处理。此外，本项目氢化反应釜清洗含少量镍，企业需要单独对该股废水进行收集处理后，经过混凝沉淀后，确保在车间排放口做到总镍的达标排放。本项目部分废气处理废水含有一定量的甲醛，进入废水站生化段前需要进行预处理，避免对生化系统造成影响。

本次项目各股工艺废水水质特征统计以及拟采取的预处理方法见表 7.1-1。

从表中数据可见，本项目工艺废水产生量为 5992.7t/a，部分工艺废水 COD_{Cr} 较高，平均 COD_{Cr} 浓度约 20852mg/L；部分工艺废水含盐量较高，平均浓度约 15.2%。为确保厂区总废水处理设施生化系统的稳定有效运行，必须对工艺废水进行分类分质进行预处理。此外，本次项目的废气处理废水含盐量较高，故需要进行蒸发脱盐预处理。

表 7.1-1 技改项目工艺废水产生量、特性及预处理措施

工艺废水	年产生量 (t/a)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	盐度 (%)	工艺废水特征	预处理措施
W ₁₋₁	5912.9	~2.1×10 ⁴			~9.3×10 ⁴	~15.4	含氯化钠 15.35%、杂质 1.31%、环己甲酸 0.11%、氯化氢 0.03%	中和+蒸发脱盐
W ₂₋₁	80.6	~1×10 ⁴	~100	~3000			含二甲苯 0.3%、少量杂质	
混合浓度	5993.5	~20852	~1	~40	~91749	~15.2		

预处理前后各股工艺废水污染物浓度对比如下表 7.1-2。

表 7.1-2 预期废水预处理效率

工艺废水	预处理方式	处理效率	年产生量 (t/a)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	甲醛 (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	盐度 (%)	工艺废水特征	废盐产生量 (t/a)
W ₁₋₁	中和+蒸发脱盐	预处理前	5912.9	~2.1×10 ⁴				~9.3×10 ⁴	~15.4	含氯化钠 15.35%、杂质 1.31%、环己甲酸 0.11%、氯化氢 0.03%	废盐（983）
		效率%		90			99	99			
		预处理后		~2000			~930	~0.15			
W ₂₋₂	“气浮+铁碳还原+芬顿氧化” （高浓废水预处理通道）	预处理前	80.6	~1×10 ⁴	~100	~3000				含二甲苯 0.3%、少量杂质	
		效率%		50%	10%	90%					
		预处理后		~5000	~90	~30					
工艺废水	预处理前混合浓度		5993.5	~20852	~1	~40		~91749	~15.2	/	废盐（983）
	预处理后混合浓度			~2040	~1	~0.4		~917	~0.15	/	
废气处理废水	蒸发脱盐+“气浮+铁碳还原+芬顿氧化” （高浓废水预处理通道）	预处理前混合浓度	3600	~2000	~8800		~2300	~450	~12.0	/	废盐（350）
		效率%			99		99	99	99		
		预处理后混合浓度		~2000	~88		~23	~4.5	~0.12		

蒸发脱盐等预处理过程产生的二次污染废气需经收集后，送至厂区废气处理设施处理后排放。清和公司可在确保排放口达标的情况下，根据实际生产工况，可适当减少废水预处理量。本项目废水预处理产生的废盐委托有资质单位无害化处置，预计废水预处理过程中产生废盐 1333t/a。

厂区内车间 4 设有一套脱盐装置(包含 2 个 5000L 蒸馏釜和一台“二合一”设备)，其单日可处理 5 吨高盐废水，按年运行 300 天计算，全年可处理 1500 吨高盐废水。此外，车间 11 设有一台处理能力为 4t/h 的 MVR 装置，按年运行 7200h 计算，全年处理能力为 28800t/a。依托以上两套设施，清和公司全厂高盐废水的预处理能力为 30300t/a。

根据调查，企业现有项目达产时脱盐水量约 10498t/a（已包括硫酸钠制备时依托 MVR 脱盐的母液量），“以新带老”减少的脱盐废水量（包括依托 MVR 脱盐的母液量）约 3143t/a，本次技改脱盐废水量为 9592t/a，则技改后全厂脱盐废水量约 16947t/a，在清和公司现有废盐预处理装置的处理能力范围内。因此，本次技改可以依托现有废水脱盐预处理装置。

经预处理的工艺废水混合后的水质污染物浓度较低，可直接进入废水综合调节池，与其他废水混合后的水质情况见下表 7.1-3。

表 7.1-3 技改项目废水经预处理后混合污染物浓度统计表

项目名称		废水量 (t/a)	污染物指标 (单位 mg/L)					
			COD _{Cr}	总氮	二甲苯	甲醛	总镍	Cl ⁻
工艺废水	预处理前	5993.5	~20852	~1	~40			~91749
	预处理后		~2040	~1	~0.4			~917
含镍清洗废水		670	~2000				~0.8	~600
其他清洗废水		4299	~2000	~0.2	~0.1	~0.1		~593
检修废水		200	~1000	~0.2	少量	少量	少量	
废气处理废水	预处理前	3600	~2000	~8800		~2300		~450
	预处理后		~2000	~88		~23		~4.5
预处理后混合		14762.5	~2003	~22	~0.2	~5.68	~0.26	~573
综合调节池设计进口浓度			6000	200				6000
								0.8

由上表可知，经预处理后的工艺废水与清洗废水、检修废水、废气处理废水等混合后相关污染物指标低于设计进水浓度，为废水后续进入综合废水站进行处理提供了可能。

二、废水处理可达性分析

企业已建的 15t/d 处理能力的树脂及烷基胺类产品废水处理装置已于 2026 年 2 月 1 日停用。全厂废水统一排入厂区综合废水站处理后，再纳入仙居县工业污水处理厂进行

处理。目前，综合废水站运行稳定，可做到稳定达标排放。

1. 废水站处理工艺

公司现有综合废水处理设施的设计处理能力为 600t/d，采用“反应沉淀+三级水解+二级 A/O+二沉+混凝终沉”处理工艺，且废水站前端设有高浓废水预处理通道，处理能力为 250t/d，采用“气浮+铁碳还原+芬顿氧化”。废水处理设施的设计进水标准见表 7.1-4，其主要工艺流程、构筑物组成等具体内容见本报告第 3.3.1 章节。

表 7.1-4 综合废水处理设施设计进水指标

	设计水量 (t/d)	污染物及浓度			
		COD (mg/L)	总氮 (mg/L)	盐度 (%)	氯离子 (mg/L)
进水指标	600	6000	200	0.8	6000

2. 废水水量匹配性分析

本次技改实施后，全厂废水全部进入 600t/d 处理能力的综合废水处理设施，其中现有项目废水量约 422.0t/d，“以新带老”废水削减量为 49.4t/d，本次技改废水量约 49.0t/d，则技改后全厂进入综合废水站处理的废水量约 421.6t/d，在废水站的设计处理能力范围内。

3. 废水可达性分析

(1) 本项目废水处理可达性分析

✓ 废水的 COD_{Cr} 达标可行性分析

本次项目工艺废水经中和、蒸发脱盐等预处理后，混合废水 COD_{Cr} 约为 2040mg/L，再与全厂其他废水混合后，混合废水 COD_{Cr} 约 2003mg/L，符合调配池设计控制浓度要求。可见本次项目废水经预处理后污染物浓度降至生化系统可接受范围，可保证生化过程正常进行。

只要企业在建设过程中积极落实“三同时”，同时在生产过程中加强管理，确保生产工艺废水的分类收集、分类预处理工作落实到位，该项目产生的废水 COD_{Cr} 可以做到达标排放。

✓ 氨氮和总氮指标的达标可行性分析

本次项目的总氮浓度主要来自生产过程中含氮原辅料的使用，其中废气处理废水因其酸喷淋吸收工艺废气氨以及乙二胺后导致其总氮浓度偏高（8800 mg/L）。废气处理废水中的总氮主要是以盐的形式存在，故通过蒸发脱盐等预处理，可有效降低废水中含氮量。预处理后本次技改项目废气处理废水的总氮浓度约 88mg/L，与其他废水混合后总

氮浓度约为 22mg/L，低于生化系统的设计进水浓度。废水通过生化系统脱氮处理，能做到总氮、氨氮指标达标排放。

✓ 二甲苯指标的达标可行性分析

本项目工艺废水 W₂₋₁ 中二甲苯浓度较高，可通过废水站前端的高浓废水预处理通道（采用“气浮+铁碳还原+芬顿氧化”工艺）处理后，与其他废水混合后，二甲苯浓度降低至 0.2 mg/L，再经过后续生化处理，可达到纳管要求。因此，该项目产生的废水中二甲苯可以做到达标排放。

✓ 甲醛指标的达标可行性分析

本项目工艺废水不涉及甲醛，而废气处理废水会带入一定量的甲醛，由于甲醛不稳定，容易发生聚合，其聚合物可在对废气处理废水进行蒸发脱盐的过程中去除。含甲醛废水进入到废水站前段“气浮+铁碳还原+芬顿氧化”进行处理，可进一步去除甲醛。经以上预处理后，本项目废水中甲醛混合浓度约 5.68mg/L。该浓度不会对废水站生化系统造成影响，经过生化系统处理后可以做到达标排放。

✓ 总镍指标的达标可行性分析

本项目工艺废水不涉及总镍，仅清洗废水可能带入少量镍。企业现有含镍废水经沉淀后可以在车间排口做到达标排放。但考虑到企业现有含镍废水已接近排放限制，建议清和公司针对单独收集的含镍废水加入混凝剂。本项目依托现有含镍废水收集池，通过混凝沉淀后可以做到达标排放。

✓ 盐度指标对废水处理影响的分析

本次技改项目工艺废水中部分工艺废水以及废气处理废水含盐量较高，但综合全厂各股废水水量、水质，选择部分工艺废水采取脱盐预处理，经脱盐处理后，技改项目混合废水盐度约为 0.12%，不会对废水处理的生化系统产生明显抑制作用。

结合清和公司废水站监测数据以及各处理单元理论处理能力，本项目综合废水处理站的各处理工段预期处理效果见表 7.1-5。从表中数据可知，本项目废水中各污染物经各处理单元处理后可以达到排放标准。前提是加强对工艺废水的分类预处理和保证生化处理段正常运行。

表 7.1-5 本项目综合废水处理设施效果预测

处理单元	污染物	COD _{Cr} (mg/l)	总氮 (mg/l)
综合调节池	出水	6000	200
一沉池 (反应沉淀+三级水解)	进水	6000	200
	出水	4800	140
	去除率	40%	30%
终沉池 (二级 A/O 工艺+末端混 凝沉淀)	进水	4800	140
	出水	240	42
	去除率	95%	70%
达标值		≤480	≤70

三、废水处理新增投资及运行费用

本次技改项目主要依托现有废水处理设施，新增废水环保投资包括废水分类分质收集及输送设备、废水管路等，预计总的投资费用约 20 万元。技改项目的废水年处理费用约为 12 万元。

四、废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对水环境的影响降低到最低限度。

1. 厂区内做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，高架铺设，并设置明显标志。对公司污水排放口的在线监控设备加强维护，以便于生态环境行政部门管理。

2. 车间生产废水高、低浓度分开收集，其中工艺废水利用车间外高浓废水罐（地上罐或池中罐）单独收集，清洗废水等采用车间外低浓废水收集罐（地上罐或池中罐）单独收集，收集后的各废水高架管路泵送至废水站。

3. 对生产区范围内前 15 分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水泵至废水处理站进行处理后再外排。

4. 建议企业定期对废水站各主要单元中的 COD、氨氮等特征因子进行检测，以了解废水站对于相关特征因子的去除效率。

5. 厂区雨水排口排放参照执行《化学工业主要水污染物排放标准》（征求意见稿）中关于雨水中 COD 的限值，即雨排口 COD 浓度不得高于 50mg/L。

7.2 地下水污染防治

目前企业已建立地下水污染防治制度，并定期对厂区地下水污染隐患进行排查，包括对厂区内设备“跑冒滴漏”、厂区地面硬化、罐区围堰等有无开裂破损等方面进行检查并及时修复。厂区已建立地下水污染监控、预警体系，并制定了地下水长期监测计划，设置了地下水监测井作为永久性监测井。

本项目厂区地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（一）源头控制措施

源头控制是本项目地下水污染防治措施的重点。

①对本项目废水处理站、储罐区等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，预防污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏；

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水泄漏，有助于地下水环境的防护。

（二）分区防控措施

清和公司厂区已进行了防渗分区划分，并对储罐区、废水站、事故池、化学品仓库、危废贮存库等设施等区域采取了相应的防渗措施。经调查确认，厂区的分区防渗设置符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。具体的情况统计见表 7.2-1。厂区地下水防渗分区图见附图。

表 7.2-1 地下水污染防治分区参考表

工作区	厂区建设等级	参照或执行标准	防渗要求
废水处理站	重点防渗	GB/T50934-2013	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行
储罐区	重点防渗	GB/T50934-2013	
生产区地面	一般防渗	GB/T50934-2013	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 或参照 GB16889 执行
事故应急池	一般防渗	GB/T50934-2013	
化学品库	一般防渗	GB/T50934-2013	
危废贮存库	一般防渗	GB18597-2023	防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s), 或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。
上述区域和绿化区以外	简单防渗	GB/T50934-2013	一般地面硬化

(三) 污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 要求, 企业应在建设项目场地及上、下游各布设至少 1 个永久性地下水污染监控井, 进行跟踪监测, 建立地下水污染监控、预警体系, 主要记录地下水水位和地下水污染物浓度, 一旦发现异常, 立即查明原因, 采取措施控制污染物扩散。

(四) 应急响应

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。一旦发现污染物存在泄漏, 尤其是高浓度废水泄漏, 应立即启动应急响应, 将废水转入安全区域, 切断污染源。建议在综合潜在污染源、污染监控井监控数据及地下水流场的基础上, 在发现污染泄漏后, 首先立马切断污染源, 将废水或者原料迅速转入安全区域, 对污染区域进行污染评估。根据评估结果采取合适的污染处理措施, 以有效抑制污染物向下游扩散, 控制污染范围, 使地下水质量得到尽快恢复, 尽量避免对地表水体的污染。

总之, 企业要加强污染物源头控制措施, 切实做好建设项目的事故风险防范措施, 做好厂内的地面硬化、防渗并加强维护, 特别是对污水站各单元、固废贮存库、储罐区和生产装置区的地面防渗工作, 则对地下水环境影响不大。

7.3 废气污染防治对策

一、废气治理思路

工艺废气主要以有机溶剂废气为主，对医药化工企业而言，治理有机溶剂废气的最好办法是提高系统的密闭性，同时尽可能提高回收率：

1. 提高装备水平，加强设备的密闭性

(1)离心分离设备：尽量采用自动下出料离心机、“三合一”或“二合一”过滤机。

(2)真空设备：采用无油立式往复机械真空泵、螺杆式真空泵等密封性较好的设备，同时在真空泵的进气和排气口设置多级冷凝装置。

(3)投料方式：各种液体料尽量使用储罐，做到管道化输送；项目各种有机溶剂、盐酸等要求采用储罐储存，并由储罐直接泵送入车间，要求尽量由储罐直接通过计量泵送至反应釜，减少高位罐的使用。

车间设计时要根据工艺充分考虑中间产物转釜过程的清洁生产措施，尽可能利用楼层高差通过管道自然转釜，其它转釜过程采用氮气压料，不采用真空抽料转釜。

(4)干燥设备：采用闪蒸干燥机等，干燥过程中仅产生粉尘，可单独收集处理后排放。

(5)溶剂回收：若工艺可行，须采用螺旋板式冷凝器等高效设备替代列管式冷凝器；对于高沸点溶剂采用水冷或 5℃冷冻水冷，对于低沸点溶剂，要再采用-10℃~-15℃冷冻盐水进行深度冷凝。

2. 废气收集

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

(1)工艺废气：生产过程中废气污染源收集思路为：分类、分质收集，蒸馏废气、精馏废气、离心废气、压滤废气作为高浓度有机废气进行收集后，经车间冷凝处理后接入车间废气管道，其他废气直接接入车间废气管道。

(2)投料过程废气：本项目液体物料均为储罐贮存，液体物料直接由储罐泵送至生产设备。本项目固体物料包括对苯二甲酸、氢氧化钠、尿素、多聚甲醛等通过固体投料器进行投料，以上投料过程产生的废气由反应釜等设备配有的集气管路直接收集；

(3)包装过程废气：本项目产品包装过程在密闭隔间内进行，通过空间引风收集后接入废气总管；

(4)溶剂储罐呼吸气：溶剂储罐放空口设置氮封系统，接入废气处理设施。

(5) 废水处理站废气：主要来源于高浓度废水调节池、兼（厌）氧池，这些废气包括高浓度废水在调节均质过程中散发出来的有机物，以及在兼（厌）氧过程中产生的沼气，其中不但含有机物质，还含有 H_2S 、 NH_3 等有机物质分解产生的恶臭物质，因此必须进行收集和处理。需将这些池体加盖密封，设置引风将废气接入废气处理装置。

(6) 危废贮存库废气：首先对于各危险废物必须采用密闭容器，存放于室内并设置集气装置，接入废气总管。

二、废气治理措施

(一) 废气预处理

本次技改项目废气主要为生产和贮存过程中产生的废气，其主要成分各种溶剂废气。项目实施过程必须使用先进设备、加强设备的密封性。加强高、低浓度废气及含氢气废气的分类收集措施。根据废气分类收集、分质预处理后再分类进行处理的原则，相关废气预处理措施如下：

1. 加强高浓度有机溶剂废气冷凝预处理。根据废气特点，冷凝回收必须分二级或三级进行，第一级回收温度可稍高，回收大部分物料，然后尾气进入缓冲罐后进入二级冷凝系统，经预处理后的尾气接入总废气吸入系统，除特殊要求外，一般二级冷凝装置的冷冻温度必须控制在 0°C 以下。冷凝得到的液体经中转储罐暂存，可蒸馏处理后内部套用，也可作为废溶剂委托有资质单位综合利用或焚烧处置；

2. 含氮废气：本项目含氮废气主要为氨、乙二胺、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）等。其中氨气和乙二胺废气来源于 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）的环合工序，该工序的废气单独收集接入“二级水喷淋+一级酸喷淋”预处理后再接入 RTO，而 DMI 的沸点较高，其废气可通过冷凝预处理，以上措施可有效减少进入 RTO 的含氮废气量；

3. 含氢气废气：本项目含氢废气不涉及有机溶剂或其他废气污染物，故加氢废气可直接排放；

4. 真空泵通过泵前二级冷凝、泵后一级冷凝后尾气接入废气管路，最低冷凝温度应控制在 0°C 以下；

5. 其他工艺废气以风管收集后，经过车间冷凝、水喷淋预处理后送至以 RTO 为主的末端处理系统处理。

此外，本次技改项目实施过程必须使用先进设备、加强设备的密封性。加强高、低浓度废气的分类收集措施。

本项目工艺废气预处理方法汇总表见表 7.3-1。

表 7.3-1 技改项目工艺废气车间预处理方法汇总表

产品名称	工序	产生环节	废气成分	预处理及接废气管要求	引风量估算*(m³/h)
1,4-环己二甲酸	氢化工序	氢气置换	氢气、氮气	直接排放	/
		氮气置换	氢气、氮气	直接排放	/
	酸化工序	溶解	氯化氢、二氧化碳	直接接入风管 3	30×3
		混合	氯化氢	直接接入风管 3	
		离心	氯化氢	直接接入风管 3	150×2
	精制工序	闪蒸干燥	粉尘	闪蒸干燥机自带除尘+水喷淋处理后接入风管 2	8700
	包装		粉尘	直接接入风管 1	500
1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	环合工序	环合反应	乙二胺、氨气、二氧化碳	二级水喷淋+酸喷淋处理后接入风管 1	10×2
		常压蒸馏			
	还原工序	还原反应	甲酸、甲醛	冷凝+水喷淋后接入风管 1	30×2
		精馏	甲酸、甲醛	冷凝+水喷淋后接入风管 1	60
		减压蒸馏	DMI	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	120
		精馏	二甲苯	冷凝+水喷淋后接入风管 1	60
		分层	二甲苯	直接接入风管 1	10
	包装		DMI	直接接入风管 1	500
合计			进入风管 1（DA001）的风量		830
			进入风管 2、风管 3（DA016）的风量		9560

注：由于危废贮存库废气、储罐废气、废水站废气的收集均依托现有集气装置，不新增风量。

二、末端废气处理设施

本次技改新建一套 40000m³/h 的 RTO，现有的一套设计风量为 20000m³/h RTO 作为应急用。同时，车间 8 已建的“碱喷淋+水喷淋”以及“闪蒸干燥器自带除尘装置+水喷淋”转移至 11 车间，继续用于处理产品 1,4-环己二甲酸生产线产生的废气，其设计处理风量为 9600 m³/h。公司内其他公用配套设施的废气处置工艺保持不变。

根据统计，目前 RTO 的实际最大处理风量约为 13000 m³/h（参考日常委托监测数据），运行负荷约为达产时的 70%，预计全厂现有项目达产时风量约 18571m³/h，在建项目风量约 320m³/h，“以新带老”削减的风量约 100m³/h，本次技改项目新增风量约 830 m³/h，则技改项目实施后，全厂项目达产时风量约 19621m³/h。本次技改后全厂运行风量已接近现有 RTO 运行负荷（20000 m³/h）。为此，本次技改过程中将配套新建一套 40000m³/h 的 RTO 废气处理设施，同时也为厂区后续生产线建设预留废气处理能力，提升厂区废气处理能力。

综合看，拟建的 40000 m³/h 风量的 RTO 可满足本次技改项目的废气处理需求。

技改项目涉及的废气处理工艺流程图和技改实施后厂区废气处理工艺流程图分别见图 7.3-1 和图 7.3-2。

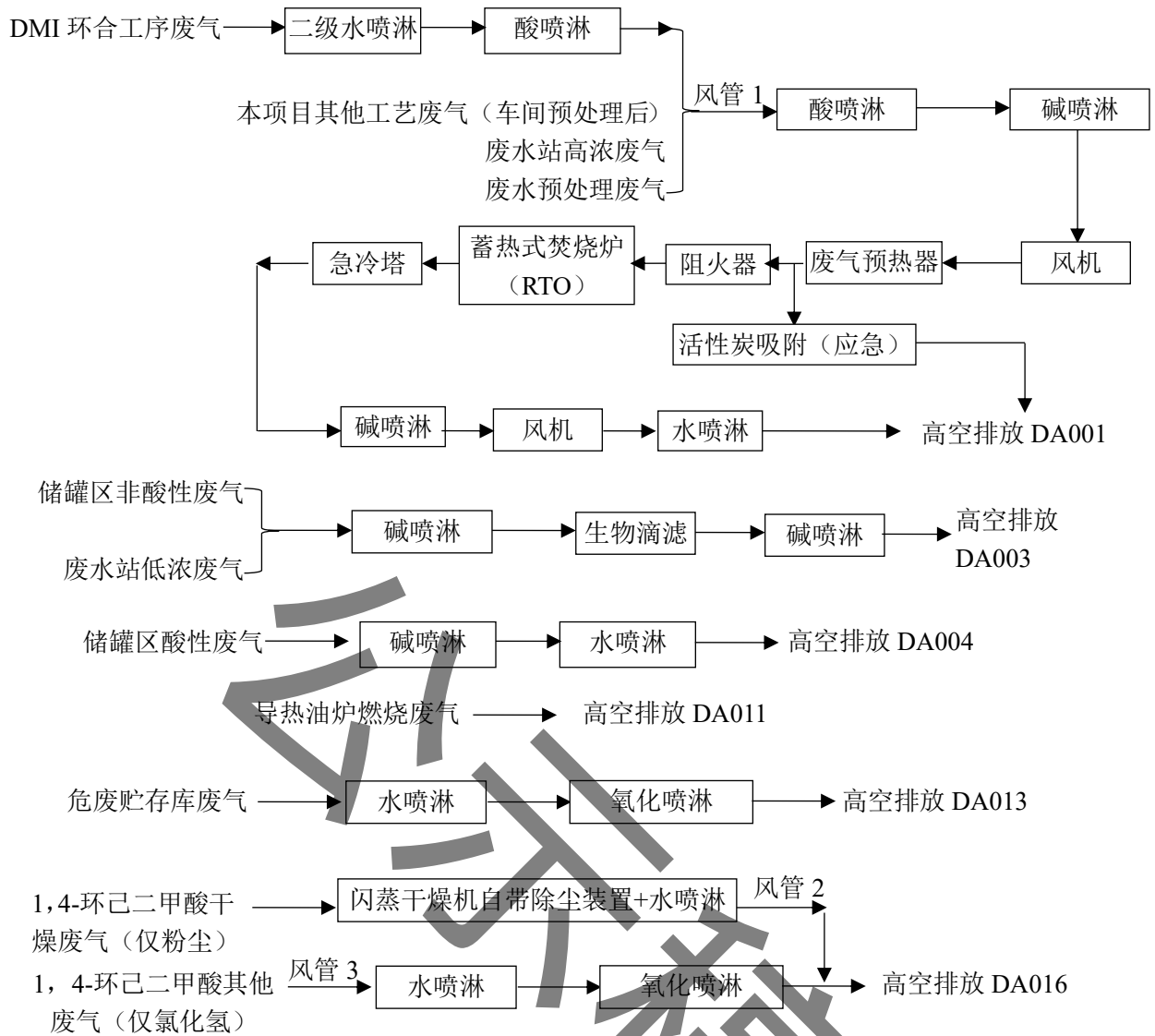


图 7.3-1 本项目涉及的废气处置工艺流程

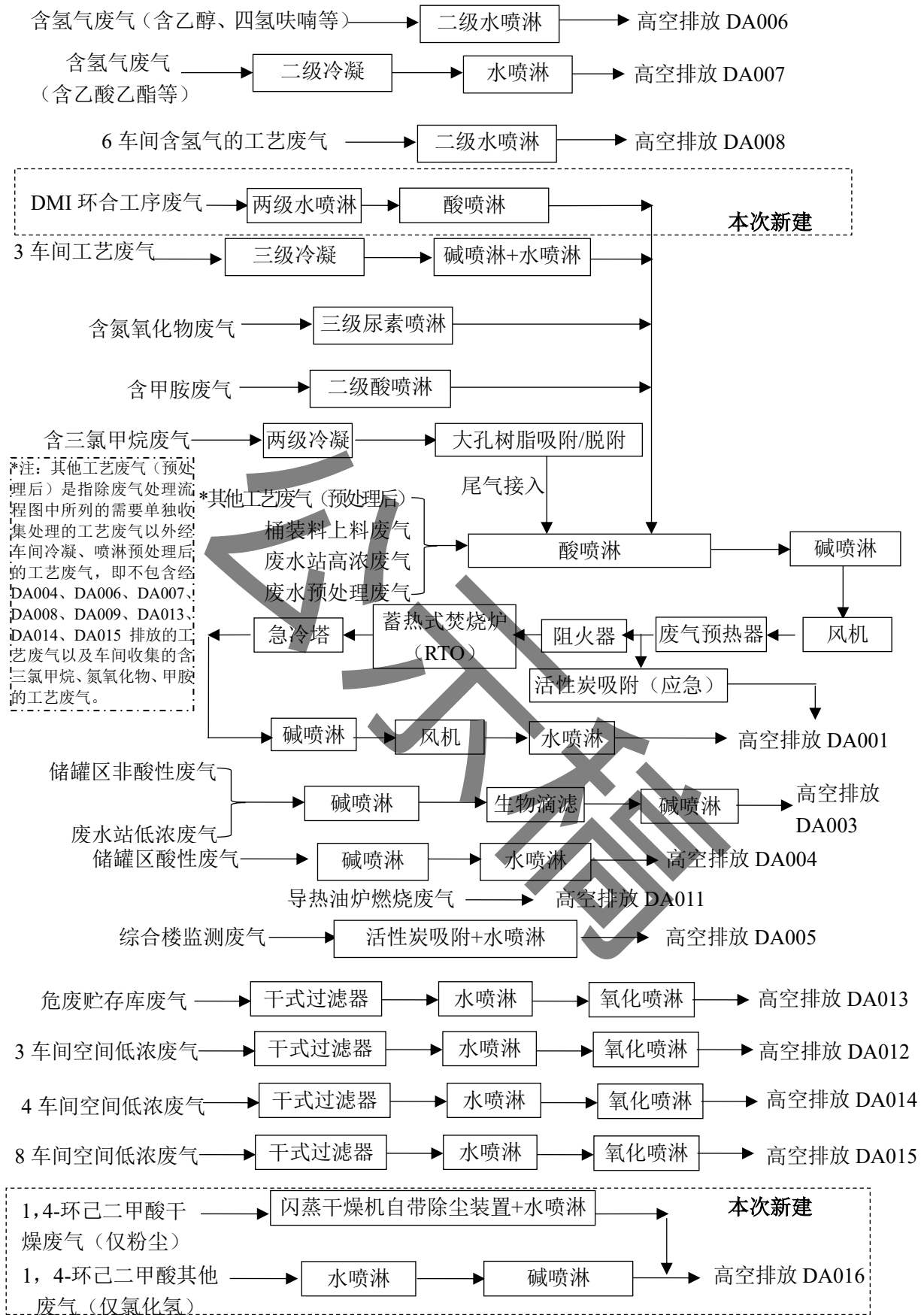


图 7.3-2 技改后全厂废气处置工艺流程

三、废气达标可行性分析

本项目采用先进的、密闭性能较好的生产设备，在源头上减少无组织废气的产生量，生产过程加强废气的分质收集及高浓度有机溶剂废气的冷凝措施。经冷凝回收后先经车间外喷淋塔等预处理后排入末端治理设施进行处理（末端处理采用 RTO 热力燃烧法，燃烧温度 800℃ 以上，焚烧去除效率 95% 以上），综合去除效率可达 97% 以上。

此外，1, 4-环己二甲酸产品生产过程中仅产生无机废气氯化氢和粉尘，所以本次技改继续采用 1, 4-环己二甲酸原生产线的废气处理工艺。干燥工序产生的粉尘通过“自带除尘装置+水喷淋”处理。其他工序产生的氯化氢废气则通过“水喷淋+碱喷淋”处理。以上处理后的废气通过排气筒 DA016 排放。

通过上述方法处理后，技改后各有组织废气的排放浓度统计如下表：

表 7.3-2 技改后有组织废气的排放浓度统计

排气筒	废气名称	有组织废气排放速率 kg/h	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放标准	
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA001	1,4-环己二甲醇	0.029	19621	1.48		
	2,2-二(呋喃)丙烷	0.007		0.36		
	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	0.026		1.33		
	2-氨基甲基哌啶	0.0004		0.02		
	2-氨基甲基吡啶	0.001		0.05		
	4-甲基环己甲醇	0.006		0.31		
	DMAC*	0.112		5.71		
	氯化氢	0.020		1.02	10	0.43
	丙酮*	0.297		15.14	40	
	乙酸	0.004		0.20		
	二甲苯*	0.045		2.29	20	1.7
	粉尘	0.001		0.05	20	5.9
	呋喃	0.039		1.99		
	甲胺	0.008		0.41		
	甲苯*	0.058		2.96	15	5.2
	甲醇*	0.203		10.35	20	8.6
	甲基丙烯醛	0.014		0.71		
	三氯甲烷*	0.112		5.71	20	
	乙醇	0.174		8.87		
	乙酸乙酯*	0.193		9.84	40	
	异丙醇*	0.049		2.50		
	氨	0.009		0.46	10	
	四氢呋喃	0.265		13.51		
	异丙醚	0.008		0.41		
	DMF*	0.106		5.40		
	吡啶	0.006		0.31		
	醋酐	0.011		0.56		
	三乙胺	0.009		0.46		

	二甲胺	0.002		0.10		
	异佛尔醇	0.001		0.05		
	异佛尔酮	0.001		0.05		
	1,3-环己二胺	0.017		0.87		
	1,4-环己二胺	0.011		0.56		
	N-环己基乙酰胺	0.003		0.15		
	乙二胺	0.011		0.56		
	甲醛*	0.012		0.61	1	
	甲酸	0.005		0.25		
	DMI	0.001		0.05		
	二氧化硫	0.080		5		
	氮氧化物	0.797		50		
	合计	TVOC	1.187	60.50	100	
		非甲烷总烃	0.103	5.25	60	17
		苯系物	0.103	5.25	30	
DA016	氯化氢	0.002	9590	0.21	10	
	颗粒物	0.022		0.022	2.29	

注：带*为《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)所列已经发布监测方法的有机物。

从表 7.3.2-2 可以看出，技改项目实施后，各废气经处理设施处理后均能做到达标排放。

二噁英达标可行性分析：

从二噁英反应机理来看，二噁英可能生成的位置包括焚烧阶段及烟气再冷阶段。

二噁英的焚烧阶段形成基本条件可概括为①要有有机物和氯源②存在氧③存在过渡金属阳离子作催化剂④合适的反应温度；烟气再冷阶段(重新合成阶段)形成基本条件可概括为①要有有机物和氯源②存在氧③存在过渡金属阳离子作催化剂④合适的烟气温度再冷时间。

为确保 RTO 装置二噁英的稳定达标排放，需采取以下措施：

(1) 焚烧控制条件

①焚烧炉体的燃烧温度控制在 800℃以上；

②焚烧废气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

(2) 烟气再冷阶段控制条件

①RTO 设计时充分考虑了烟气温度与烟气从蓄热体流过时间，并设置了急冷塔对烟气进行急冷，确保符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)中烟气在 200~500℃温区的滞留时间 1.0 秒内的要求，在此条件下达不到二噁英的足够反应时间。

②焚烧烟气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

清和公司现有含卤有机废气主要是三氯甲烷，采用多级梯度冷凝+大孔树脂吸附/脱

附预处理后接入末端 RTO 设施。根据监测数据，目前含卤废气预处理装置及 RTO 设施运行正常，RTO 排气筒的二噁英排放浓度能达到相应的排放标准。

本次技改项目不涉及含卤废气，不会增加二噁英排放量，但企业仍需做好含卤有机废气的预处理，在采取以上措施后二噁英能做到达标排放。

臭气浓度达标可行性分析：

根据企业的日常监测数据，RTO 排气筒的臭气浓度可控制在 800（无量纲）以下，可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的限值要求。本次技改项目生产过程中产生的工艺废气种类和现有项目基本相似，且技改后厂区需处理的废气风量在 RTO 装置的设计处理能力之内。因此，技改后，厂区废气经过分质分类收集预处理，再经 RTO 装置焚烧处理，臭气浓度能做到达标排放。

本次项目新增的车间 11 排气筒 DA016 仅排放颗粒物和氯化氢，其排放的废气种类同现有的排气筒 DA008，且两者采用的废气处理工艺相同。根据日常监测数据，现有排气筒 DA008 的臭气浓度可以达标排放，故本项目新增排气筒 DA016 排放的臭气浓度同样可以做到达标排放。

同时，企业通过各项无组织废气控制措施的落实，也可做到厂界臭气浓度达标。

四、废气处理费用估算

本次项目主要依托现有废气处理设施，废气投资内容主要包括新增 RTO 处理设施、车间喷淋塔、废气管路、环保型设备等，预计总投资约 700 万元。项目年运行费用新增约 50 万元。

五、其他建议和要求

1. 项目设计时应注意以下几点：

（1）物料在从釜中转移到离心机离心、洗涤前，应对釜内物料进行冷却，避免高温物料在离心、洗涤过程中散发大量有机废气。

（2）严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制应尽可能采用自动控制（如采用温度自调或压力自调），溶剂回收塔设计要适当考虑余量，溶剂回收应采用效率高、能耗低、污染小的分离技术和设备。

（3）本项目使用原料有部分为敏感物料，其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，遇高热，可能出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故，应在储运和使用过程中应密闭操作，严格控制储运温度，建议减少高位槽的使用，可减少呼吸气排放点位。

2. 建议企业利用便携式 VOC 气体检测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运

行情况的监控；

3.加强 RTO 等设施的维护，确保燃烧温度 800℃以上；

4.加强含卤废气预处理装置（大孔树脂吸附脱附装置）的维护，定期检测并评估其运行处理效率，确保含卤的预处理效率；

7.4 固废防治处置对策

1. 项目实施项目固废处置要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，项目产生的危险废物若处置不当极易产生二次污染事件。危险废物贮存必须有固定的存放场地，本项目必须设置规范的固废贮存库，防止风吹、日晒、雨淋，不能乱堆乱放，不能综合利用时须送往台州市德长环保有限公司等有资质单位作无害化处置，不得随意倾倒。废物暂存过程中都必须储存于容器中，容器加盖密闭，贮存库地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

一般固体废物和危险废物分开存放；危废贮存库内分隔为高低沸物、废溶剂等贮存库。不同产品不同工序的高低沸物严禁混合。危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危废贮存设施底部必须高于地下水最高水位。设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与高低沸物等相容。在设施衬里上设计、建造浸出液收集清除系统，并设置渗出液收集沟。贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏。危废应根据不同种类和不同性质按规范分开暂存，并设立规范的台账制度和专职管理人员，做好危险废物产生、转移、入库、存放、出库等全过程管理台账记录。

同时企业必须保证：危险废物暂时不能处置时必须保管好，不得出售，不得倒入附近河道，不得私自转移；必须送台州市德长环保有限公司等有资质单位作无害化处置，并遵守联单转移制度。

危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应委托具有资质的危险货物运输企业完成。危险废物的运输要求：

（1）运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

(2) 运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

(3) 根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

(4) 危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

(5) 危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

2. 固废减量化、资源化对策

(1) 本次项目产品生产过程中使用到溶剂二甲苯，二甲苯作为共沸溶剂加入到蒸馏工序，本项目对二甲苯进行了回收套用，从而减少了废溶剂的产生；

(2) 氢化反应涉及催化剂的使用，催化剂回收套用多次后，再作为危险废物处理，延长了催化剂的使用寿命，从而减少废催化剂的产生量；

(3) 企业在工艺研发过程中，通过不断地优化工艺参数和投料比，并对可回收的浓缩母液进行了套用，提高了产品的收率，也在一定程度上减少了固废的产生量。

3. 固废处置对策

本次项目实施后全厂产生的固体废物除生活垃圾外均为危险废物。危险废物不得随意散放，防止日晒雨淋及渗漏造成二次污染。

本次技改项目需处理的固废产生情况及处置方式见表 7.4-1。其中废催化剂、废溶剂委托有资质单位综合利用或无害化处置，废盐委托绍兴越信环保科技有限公司、绍兴凤登环保有限公司和临海市星河环境科技有限公司等综合利用，其余的危险废物集中后送台州市德长环保有限公司等有资质单位无害化处置。

清和公司现有危废贮存库面积约 735m²，库内地面做防腐防渗漏处理，并设导流沟和渗出液收集池；贮存库内设置引风装置，废气接入厂区废气处理设施。因此，现有危废贮存库可满足本次项目危废贮存需求。

本次技改项目需建设相关车间内的危废收集场所，并对相关区域地面做防腐防渗处理，预计项目固废防治投资额为 10 万元。根据项目危废发生种类及数量，预计将新增危险废物处置费用 578 万元/年。

4. 固废处置管理要求

本项目产生的固体废物均为危险废物。项目产生的危险废物必须委托有资质单位进行处置，转移过程必须执行“转移联单制度”。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

公司必须对危险废物和一般固废建立管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

表 7.4-1 本次技改项目固废产生及处置要求一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废溶剂	HW06	900-402-06 900-404-06	2	废气预处理	液体	二甲苯、甲酸等	有机毒害物	T,I,R	委托绍兴凤登环保有限公司、宁波四明化工有限公司、浙江巨化环保科技有限公司等资质单位进行综合利用或无害化处置
2	废盐	HW02	271-001-02	1420.54	废水预处理、蒸馏	固体	硫酸铵、氯化钠、甲酸钠等	有机毒害物	T	委托绍兴越信环保科技有限公司、绍兴凤登环保有限公司、临海市星河环境科技有限公司等资质单位进行综合利用。
3	高沸物	HW11	900-013-11	174.31	蒸馏、精馏	半固	甲酸钠、氢氧化钠、杂质、聚合物等	有机毒害物	T	委托台州市德长环保有限公司、绍兴凤登环保有限公司等资质单位无害化处置
4	废催化剂	HW50	271-006-50	9.27	过滤	固体	催化剂、水等	有机毒害物	T	
5	废液	HW02	271-001-02	1629.03	喷淋吸收	液体	氨、乙二胺、水等	有机毒害物	T	
6	废包装材料	HW49	900-041-49	16	包装	固体	废包装袋等	有机毒害物	T	
7	废矿物油及其包装桶	HW08	900-249-08	0.5	包装	固体	废矿物油等	有机毒害物	T, I	
8	废水站污泥	HW49	772-006-49	10	废水站	固体	污泥等	有机毒害物	T	

7.5 土壤防治措施

1. 土壤环境质量现状保障措施

本项目经现场取样检测各土样均低于 GB 36600 中第一类用地、第二类用地筛选值和 GB 15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值，企业所在土壤环境质量较好。为维持现有良好的现状，企业应重视所在区域内土壤环境防护。

2. 源头控制措施

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，尽量杜绝事故性泄漏与排放。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。可参考地下水防治措施一并开展。

3. 过程防控措施

对于企业厂区内绿化建议选择有较强吸附能力的植物为主。废水站构筑物等重点部位设置监测井，定期检查厂区地面硬化、罐区围堰等有无开裂破损。及时发现泄漏破损状况并及时修复。通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放并持续改进废气治理工艺，以减轻大气沉降对于土壤的影响。

4. 跟踪监测措施

跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度。以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准。本次项目具体的监测计划见本报告 9.2.1 章节。

7.6 噪声防治对策

本项目的噪声源为电机、风机以及生产过程中一些机械转动设备。为确保厂内外有一个良好的声环境，需对高噪声源设备采取必要的防治措施。

1. 在设计和设备采购阶段，充分选用低噪声的设备和机械，需要加强真空泵、风机等高噪声设备降噪措施，包括安装减振装置、消声器，设立隔声罩等。
2. 在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。
3. 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。
4. 在空压机、冷冻机组等公用工程周围建筑一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外环境的影响。
5. 加强厂内绿化，在厂界四周设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。
6. 为减轻项目原辅材料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。

本项目须做好噪声防治工作，保证厂界噪声达标，预计投资 5 万元（不包括绿化费用），运行费用 1 万元/年。

表 7.6-1 噪声防治措施及投资

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声方式措施效果	投资（万元）
噪声源控制	选用低噪声设备	有效降低噪声源强	5
	安装减振设施		
	加强设备维护		

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 事故风险防范

事故风险防范是个系统性工作。公司应从设计阶段就开始考虑风险防范和控制。同时根据园区管理要求，通过“四架空三隔离”即自来水管架空、物料管线架空、污水管线架空、废气管线架空以及生产车间、储罐区、雨水沟等区域防腐防渗“三隔离”等方式从基础上致力于项目风险防范与控制水平的提升。同时，还需从以下几个方面出发完成风险防范工作。

（一）生产车间事故预防措施

1.企业生产车间可能发生的环境污染事件有火灾爆炸事故以及化学危险品泄漏事故，为最大限度地防止车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

（1）制定各种化学危险品使用、贮存过程的合理操作规程，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏；

（2）严格执行企业的各项安全管理制度，特别是储罐区和生产车间的动火规定；

（3）加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；

（4）制定操作规程卡片张贴在显要地方；

（5）安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；

（6）生产车间和储存仓库进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程。

（7）本项目生产过程中涉及较多的粉体物料，应做好粉尘的收集和处理，确保车间内粉尘浓度远低于爆炸下限。除尘装置需采用防爆除尘器，并配套相应的防爆风机，通风管道上应设置泄爆片。生产场所采取防爆防静电措施，防止产生电火花。生产场所电气线路应当采用镀锌钢管套管保护，在车间外安装空气开关和漏电保护器，设备、电源开关及相关的电气元件应采用防爆防静电措施。生产场所严禁各类明火，需在生产场所进行动火作业时，必须停止生产作业，并采取相应的防护措施。

（8）积极建设自动控制系统，对属于《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》中的加氢工艺，必须严格按照该目录要求。

氢化反应安全控制的基本要求：温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆

破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。

2.企业制定一系列生产安全方面的管理制度，为了有效管理，企业需在实际生产过程中严格落实。

3.仪器设备失灵也是导致风险事故的一个重要原因。企业需要成立设备检修维护专业队伍，定期进行全厂设备检修，保证设备正常运转。企业涉及化学危险品储罐、反应釜等生产设备易发生事故，需要定期进行检测、维修。设备维护管理方法如下：

(1)成立设备维护管理机构，建立设备检修制度；

(2)制定《安全检修安装制度》，并严格遵照执行，定期进行全厂设备检修，并做详细记录；

(3)定期检修气化装置、储罐、反应釜、泵、管道等设备的连接处，如阀门、垫圈、法兰等，并对储罐压力进行测试；

(4)定期检修废水、废气处理设施，保证废水及废气经处理后达标排放；

(5)定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平。

(二) 储存罐区、仓库事故防范措施

企业所涉及的化学危险品种类较多，包括易燃液体、腐蚀品，同时还有毒性物质，各种化学危险品有其特殊的性质，在储存、取用过程中处理不当，很容易发生事故。

1. 贮存要求

(1) 严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体储罐必须符合防火防爆要求。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。

(2) 储罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液体显示并有高低液位报警与泵联锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

(3) 各种化学危险品的储存条件和禁忌性：

本项目使用到的化学危险品在厂内基本都有一定量的储存。各种化学危险品都有一定的储存条件，在储存过程中需严格遵从储存条件，并与其相应的禁忌物分开。

2. 管理要求

(1) 贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持上岗证，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(2) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(3) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(4) 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。

(三) 环保设施事故预防措施

1. 废水、废气治理

废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

优化废气输送管路的设计，管路中设置单向输送阀、水封、阻火器等防回火装置；在管路中增设金属导线等防静电集聚设施，有条件时采用不锈钢等金属材质管路；设置风量、氧含量、废气浓度三者的联动装置，确保三者保持平衡水平；平时加强管路维护，特别是备用废气处理系统的维护，确保相关设施和装置处于正常有效状态。一旦发生主设施故障时，应及时将废气处置切换至备用处理系统中，同时尽快停止相应废气发生车间的生产确保相关设施处于正常有效状态。

污染防治设施日常应有专人负责进行维护，排查安全风险隐患，及时完成整改修复。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修。在检修过程中需注意做好安全防范。

项目需针对现有重点环保设施有序开展环保设施的安全设计和评价工作。在后续运营日常管理中重点关注并落实挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉等污染防治设施的安全风险辨识和隐患排查治理管理工作，确保环保设施的安全运行，防止因安全事故发生而影响设施正常运行。

各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保污污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现应予以重罚；污水处理站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

实行废水零直排管理。根据当地环保管理要求，除经初期收集后满足排放要求的雨水外，其他各类水均需经收集处理后排放，不得直接排放至外环境。

在废水站周围设置监控井，通过定期监测水质以及掌控废水站构筑物的完整性，实

现地下水污染事故的及时预警。

2.危险废物

危险废物贮存过程中都必须储存于容器中，容器加盖密闭，特别是对于含敏感恶臭物质的固废。危险废物贮存与处置需注意以下几点：

①及时联系危废处理回收单位，尽可能减少危废贮存库的暂存时间；

②定期对暂存危废进行状态检查，包括包装完整性、密闭性等，特别需要注意废催化剂、废溶剂等废物的存放状态，检查其有无发热现象。

3.环保设施安全生产

根据《浙江省安全生产委员会关于印发<浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工>的通知》（浙安委〔2024〕20号）文件要求，本项目应委托有相应资质的设计单位对项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估，根据评估结果，对不符合生态环境和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

（四）制定事故应急减缓及处置措施

（1）事故大气环境风险

重点危险物质使用岗位及贮存场所必须设置相应的气体监测报警仪，并设置喷淋吸收装置，使用可以有效吸收所对应危险物质的喷淋液；这些物质的使用工序的输送管路还需设置远程切断装置。规划疏散通道和撤离路线，在不同方位设置临时集合安置点，选取事故时上风方向疏散撤离到安全距离外。

（2）事故废水环境风险

本项目厂址位于仙居县现代工业集聚区，周边地表水系丰富，为防止事故废水污染周边地表水体，本项目设置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：生产车间、罐区等废水收集池，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：由厂区内雨水收集系统组成，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料通过厂区内雨水收集系统纳入雨水收集池，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纳入事故应急池，后泵送污水处理系统处理，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。

第三级防控系统：由厂区事故应急水池组成，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。本项目依托现有的事故应急池和初期雨水池。

目前，清和公司在厂区内已设置 2000m^3 的事故应急池，足够容纳事故产生的消防废水，应急池同时需要配备应急泵及管路，确保可将收集的消防废水泵送至废水站。应急池边上同时设有一个 1000m^3 的初期雨水池，收集初期雨水进入废水站进入处置。厂区初期雨水、事故废水收集系统示意图 7.7.1-1。

事故废水通过事故应急池收集后，需转送至污水站处理达标后外排。为避免对废水站的正常运行造成冲击，在输送前应对收集的事故废水进行水质化验，再根据水质情况确定泵送至污水站的方案。

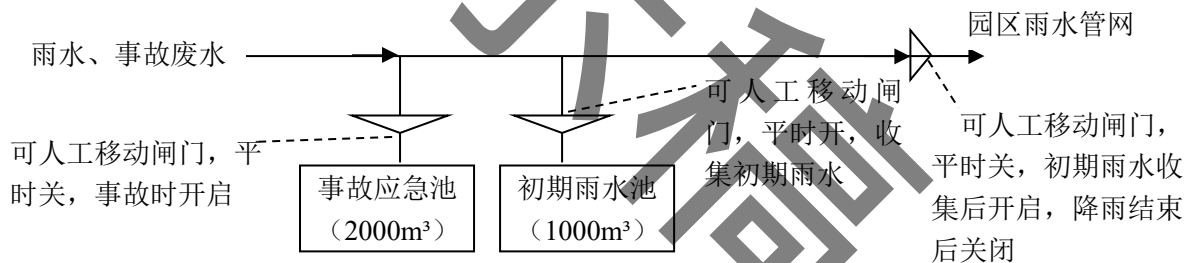


图 7.7.1-1 厂区应急池以及初期雨水收集系统示意

（五）建立风险监控及应急监测系统

在危险生产工序、危化品物料贮存场所设置有毒气体检测仪、可燃气体检测仪等监控设施，实时监控关键危险源的安全状态，据此设置相应的预警系统。

建立应急监测系统，配置相应的仪器和装备，配备专业的人员并进行技能培训和应急演练，以满足突发环境事件应急环境监测要求。此外，保持与外部第三方监测机构的密切联系，确保其能补充提供相关监测能力的不足。

（六）保持并完善现有防范措施

经调查，清和公司现已建立较为完善的环境风险防范与应急体系。在本次项目建设

中，应全面延续并深化该体系建设，重点针对新引入的危险物质（如甲酸、多聚甲醛等）及危险工艺（加氢工艺）开展专项风险源辨识与管控。项目应严格遵循危险工艺安全控制的基本要求，高标准配置相应的风险防范设施。在日常运营阶段，企业应密切监控防范体系的运行效能，紧跟行业装备与技术的进步，动态完善管理制度，及时落实设施维护升级与应急物资储备，从而实现风险防范能力的持续改进与闭环管理。

（七）风险事故时人员疏散、安置措施

①受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法

a.紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

b.如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。

c.应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。

d.不要在低洼处滞留。

e.要查清是否有人留在污染区与着火区。

f.对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；

g.对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

②临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。其中厂区内需安排一定的设施作为人员紧急安置场所，可将厂前区内的食堂、办公场所等作为紧急安置场所；当事故较大而厂内无法安置时，可由政府部门牵头设置临时安置场所。安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。

（八）有效衔接其他应急体系

考虑到清和公司位于医化园区，周边存在较多同类医化企业，企业必须与园区管委会及周边企业建立联动机制，保持事故发生时信息畅通，确保在大气影响范围超出厂界、厂区事故废水截流系统失效等情况下可联同园区内企业及周边居住点采取及时应对措施。

应急情形下，必要时可请求调用周边企业的应急救援或物资补助。同时公司也须积极参与到园区内其他单位的应急处置中去。

7.7.2 事故应急预案

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求，本次项目在实施前应编制突发环境事件应急预案。应急预案编制需按照浙江省环境保护厅《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》进行，通过预案编制来确定危险目标，设置救援机构、组成人员，落实职责和应急措施，并进行定期演练。

同时，根据原环境保护部环发【2015】4号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，公司应当在所编制的环境应急预案签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案。

另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

7.8 污染防治措施清单及相关费用

本次项目的污染防治措施统计见下表。同时，公司在污染防治设施的设计、建造及运行过程中，应落实浙应急基础〔2022〕143号文件中的相关要求，落实安全风险辨识和隐患排查治理要求。

表 7.8-1 技改项目污染防治措施清单一览表

分类	工程措施	对策措施说明	预期治理目标
废水	废水收集系统	工艺及生产废水分类收集，生产污水管道必须采用架空管或明渠暗管，清污分流、雨污分流，设置雨水和事故废水收集设施。	分类收集
	废水预处理	对本项目部分工艺废水采取蒸发脱盐等预处理工艺处理，再进入后续处理系统，详见本报告的相关章节。	降低污染物含量和生物毒性
	废水处理工程	利用已建 600t/d 规模的废水处理设施，采用“反应沉淀+三级水解+二级 A/O+二沉+混凝终沉”处理工艺。废水站前端设有高浓废水预处理通道，处理能力为 250t/d，采用“气浮+铁碳还原+芬顿氧化”；废水处理达到纳管标准后，经规范化标准排放口排放。废水总排放口须安装在线监测系统，方便加强对项目废水的达标排放监测管理。	达标排放
	雨水	初期雨水收集后纳入废水处理系统。	雨污分流
废气	废水站臭气	高浓部分废气收集后接入 RTO 装置，低浓废气经收集后接入“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”废气处理装置。	消除恶臭
	危废贮存库废气	经收集后接入“水喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。	消除恶臭
	储罐废气收集处理系统	储罐设置呼吸阀及氮封装置，有机废气收集后接入“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”废气处理装置，酸性废气接入“碱喷淋+水喷淋”废气处理装置。	减少储罐区废气无组织排放
	工艺废气处理	厂区新增设计风量为 40000m ³ /h 的 RTO 装置，作为废气末端处理装置，排气筒高度为 25m。 项目产生工艺废气须在车间内加强预处理和分类收集，主要考虑加强冷凝回收、车间外喷淋等，经预处理后的各类废气接入总管。过程回收的溶剂可进一步精制回收套用或委托有资质单位综合利用。	达标排放
		车间 8 已建的 1 套“碱喷淋+水喷淋”转移至 11 车间，继续用于处理产品 1,4-环己二甲酸的酸化工序产生的废气。 新建 1 套“二级水喷淋+酸喷淋”的废气处理装置，用于处理产品 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮环合工序产生的废气。	
噪声	生产车间	局部隔声，对高噪声设备空压机增加消音器等设施，加强设备维护。	厂界达标
固废	危险废物	分类收集，设专门场地存放，防止风吹、日晒、雨淋，建立管理台账。定期送往台州市德长环保有限公司等有资质单位作无害化处置。	无害化处置
地下水及土壤	分区防控措施	加强污染物源头控制措施，切实做好建设项目的事故风险防范措施，做好厂内的地面硬化、防渗并加强维护，特别是针对废水站、危废贮存库、储罐区和生产装置区的地面防渗工作。	减少影响

	源头控制措施	加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄漏与排放。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。	减少影响
环境风险	事故应急防范措施	依照行业特点和管理要求，系统、全面进行全厂风险辨识工作。编制突发环境事件应急预案，对于各种风险制定针对性的管理制度和防范措施，配备足够数量的装备和设施。采用定期和不定期相结合的方式定期进行应急演练。	减少风险

表 7.8-2 验收清单一览表

分类	工程措施	对策措施说明	投运时间
废水	工艺废水预处理	针对工艺废水实施分类收集与预处理	投产前
	废水末端处理	全厂废水纳入 600t/d 综合废水末端处理设施。	投产前
废气	工艺废气处理	废气分类收集、通过冷凝、水喷淋等预处理设施，废气末端采用 RTO 装置。	投产前
		车间 8 已建的“碱喷淋+水喷淋”以及“闪蒸干燥器自带除尘装置+水喷淋”转移至 11 车间，继续用于处理产品 1,4-环己二甲酸生产线产生的废气。	投产前
		新建 1 套“三级水喷淋+二级酸喷淋”的废气处理装置，用于处理产品 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮环合工序产生的废气。	投产前
	废水站废气	高浓废气接入 RTO；其他中低浓废气经收集后接入碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”废气处理装置。	投产前
	危废贮存库废气	收集后接入“水喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。	投产前
噪声	生产车间	做好隔声降噪工作	投产前
固废	危险废物	部分废液和废溶剂内部处置，其他委托处置	投产前
风险	事故应急防范措施	编制应急预案	投产前
		配备相应应急物资，做好演练工作	投产前

表 7.8-3 新增“三废”处理设施投资及运行费用

	新增投资费用（万元）	新增处理费用（万元）
废水	20	12
废气	700	50
固废	10	578
噪声	5	1
合计	735	641

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 项目投资估算和分析

一、项目投资

项目总投资 1590 万元。

二、经济效益

本项目建成后，预计可新增产值 6270 万元，实现利税总额 1850 万元，具有良好的经济效益。

8.2 环保投资及运行费用

为将环保工作落到实处，保护周围环境，应按达标排放为基本要求开展污染防治，本项目环保投资必须及时足额到位。环保投资包括废气治理、废水治理、固废处置、噪声治理等方面。

1. 环保投资

环保投资具体分配见表 8.2-1，运行费用见表 8.2-2。

表 8.2-1 环保投资一览表

项目名称	新增投资费用（万元）	所占比例（%）
废水	20	2.72
废气	700	95.24
固废	10	1.36
噪声	5	0.68
合计	735	100.00

表 8.2-2 运行费用一览表

项目名称	运行费用（万元/年）	所占比例（%）
废水治理	12	1.87
废气治理	50	7.80
固废处置	578	90.17
噪声治理	1	0.16
合计	641	100.00

8.3 环境经济损益分析

1. 经济效益

项目合计“三废”投资费用约 735 万元，年总运行费用为 641 万元，本次项目上马后，可新增产值 6270 万元，实现利税总额 1850 万元，环保运行费用占新增产值的 10.22%，具有很好的经济效益。

2. 社会、环境效益

本项目上马后，对于台州、仙居的经济发展起到一定的推动作用，具有一定的社会效益。本次项目上马后，将有一定量的废水、废气排放，因此会对环境造成一定的影响，厂方必须认真落实“三废”治理措施，使配套建设的环境保护设施严格做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，使环保设施早日竣工，确保“三废”达标排放，做到经济效益、社会效益和环境效益相统一。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

企业需指派一名厂级领导分管环保工作，并在厂部设置安环部，配备技术力量较强的环保管理人员，定期对公司所有环保设施进行监督管理；对环保设施运行率、效果及设备的完好性等实行专人管理责任制，当各废气、废水等处理设施出现较大问题，可能对环境产生较大影响时，必须要求停产实施抢修。同时各车间设兼职环保员。分管环保的厂领导以及环保科负责人的工作重点是建立健全各部门相互协调配合的综合环境管理体系；环保专业技术管理员的任务是负责环境监测计划的实施、环保设施运行的监督管理、建立环境管理台账、对环保资料统计建档等。各生产车间兼职环保员主要是配合环保专业技术管理员做好车间的日常环保管理工作。

9.1.2 环境管理要求

项目实施后，应加强环境管理。厂内环境美观、整洁。各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到 100%。

(1) 厂区内要加强对雨污分流和污水分流管道的合理布设及排污口的规范化和废水处理站在线监控装置等的管理，防止车间污水直接进入附近水体。严格管理用水，包括冷却水与循环水，减少生产废水的产生量与排入量；开展节水活动，在设计、生产过程中，开展节能活动，应用节能措施、变废为宝。

(2) 公司须完善应急预案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设施设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。

(3) 增加废气管理力度，强化废气的分质分类预处理，确保废气长期稳定达标排放。加强工艺废气预处理装置的运行管理和预处理装置出口的特征污染物因子浓度监控，确保预处理效率。

(4) 加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险固废和工业固废处置率达 100%。建立、健全固体废物台账，分类建档，包括：危险废物管理台账（分类别）；危险废物委托处置合同、委托单位危险废物经营许可证和危险货物道路运输许可证复印件；危险废物管理计划及备案申请表、危险废物申报登记；危险废物转移计划及

转移联单；危险废物内部管理制度、业务人员培训记录。

(5) 落实新化学物质环境管理要求。企业应对照《中国现有化学物质名录》(2013年版及近期增补的符合要求的已登记新化学物质)，梳理原辅材料或产品是否属于新化学物质；若涉及新化学物质，应按照《新化学物质环境管理登记办法》的相关要求，做好新化学物质环境管理登记工作。

(6) 企业的污染防治设施应经常检查维修，并向外环境排放的污染物进行检测、统计；备好备用件，保证污染防治设施的正常运转，防止事故性排放。遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产，以免污染物未达标排放。

(7) 严格执行“三同时”制度，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“同时运行”。

(8) 污水管做到明渠暗管或高空架设，污水排放口、废气排放口和噪声源均应按GB-15562.1-1995《环境保护图形标志-排放口(源)》的要求设置和维护图形标志。加强废水排放口的日常维护管理。

(9) 按规定开展污染物自行监测，应具备基本污染物指标监测能力，并根据自行监测方案，委托具备资质的监测单位定期开展监测，并按规定公开自行监测方案和监测情况。

(10) 经常对厂员工进行环境保护的教育和管理，使每一名员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

(11) 完善 ISO14001 环境管理体系。应结合企业本次项目情况，积极探索、改进和完善，尽可能将各种措施落到实处，并建议积极推进清洁生产审核。

9.1.3 环境管理台账

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)，排污单位应建立环境管理台账制度。

清和公司必须设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

环境管理台账应真实记录生产运行、污染防治设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容需满足排污许可证环境管理要求，具体要求见《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1-2017)等规范。

9.2 环境监测

环境自行监测制度是排污许可证制度中的一个重要内容。排污单位需清查本单位的污染源、污染物指标以及潜在的环境影响，依据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)的要求制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息，依法向社会公开监测结果。

根据企业的排污特点、环境特征以及《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号)文件要求，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(试行)(HJ1209-2021)等文件，建议监测计划见表 9.2.1-1。

企业可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析；同时对监测结果真实性、准确性、完整性负责。同时建议清和公司定期对工艺废气预处理装置出口的特征污染物因子浓度进行监测。

表 9.2.1-1 技改项目实施后自行监测方案内容

厂区内					
类别	编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准 [#]
废水	DW001	综合废水排放口	监测指标及监测频次具体见表 9.2.1-2		GB 31571-2015 及其修改单、GB31572-2015 及其修改单、GB8978-1996、DB 33/ 887-2013
	DW004	含镍废水排放口		1 次/月	
雨水	YS001	雨排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、SS	每日一次 (排放期间)	参照执行《化学工业主要水污染物排放标准》(征求意见稿)
废气	DA001	RTO 排气口	挥发性有机物、非甲烷总烃(进出口)	1 次/月	GB31572-2015 及其修改单、GB31571-2015 及其修改单、DB33/310005-2021、GB16297-1996、GB14554-93
			氯化氢、颗粒物	1 次/季度	
			非甲烷总烃、苯系物、三氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、丙酮、氨、甲苯、二甲苯、甲醛、四氢呋喃*、吡啶、异佛尔酮*、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢	1 次/半年	
			二噁英	1 次/年	
	DA003	生物滴滤装置排口	挥发性有机物、非甲烷总烃	1 次/月	GB31572-2015 及其修改单、GB31571-2015 及其修改单、DB33/310005-2021、GB16297-1996、GB14554-93
			甲醇、丙酮、氯化氢、乙酸乙酯、三氯甲烷、苯系物、四氢呋喃*、甲苯、二甲苯、臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/半年	

	DA004	罐区废气排口	氯化氢	1 次/年	DB33/310005-2021、GB16297-1996
	DA005	综合楼检测废气排口	臭气浓度、颗粒物、挥发性有机物、非甲烷总烃	1 次/年	GB31572-2015 及其修改单、GB31571-2015 及其修改单、DB33/310005-2021、GB16297-1996、GB14554-93
	DA006	车间 9 水喷淋排口	挥发性有机物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/月	
			四氢呋喃*、甲醇	1 次/半年	
	DA007	车间 9 水喷淋排口 2	挥发性有机物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/月	
			甲苯、乙酸乙酯	1 次/半年	
	DA008	车间 6 1,4 环己二醇排放口	挥发性有机物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/月	
	DA011	导热油炉废气排口	氮氧化物	1 次/月	
			二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	
	DA012	危废贮存库废气排气口	非甲烷总烃	1 次/月	GB31572-2015 及其修改单、GB31571-2015 及其修改单、DB33/310005-2021、GB16297-1996、GB14554-93
			臭气浓度	1 次/年	
	DA013	车间 3 空间低浓废气排放口	挥发性有机物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/月	
			DMAC、二甲苯、丙酮	1 次/半年	
	DA014	车间 4 空间低浓废气排放口	挥发性有机物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/月	
氯化氢			1 次/季度		
DMAC、DMF、甲苯、甲醇、乙酸乙酯			1 次/半年		
DA015	车间 8 空间低浓废气排放口	挥发性有机物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/月		
		丙酮、三氯甲烷、乙酸乙酯	1 次/半年		
DA016	车间 11 排放口	氯化氢、颗粒物、臭气浓度	1 次/季度	GB31571-2015 及其修改单	
/	厂界	氯化氢、臭气浓度、氨、硫化氢、二甲苯、甲苯、三氯甲烷、非甲烷总烃、甲醇、甲醛、颗粒物	1 次/季度	GB31572-2015 及其修改单、GB31571-2015）及其修改单、DB33/310005-2021、GB16297-1996、GB14554-93	
/	厂区内（车间外）	非甲烷总烃	1 次/半年	DB33/310005-2021	
噪声	厂界		Leq	1 次/季度	GB 12348-2008
周边环境					
环境空气	厂界外侧（下方向）布点		甲苯、三氯甲烷、甲醛、二噁英、颗粒物	一年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D、日本标准、美国 AMEG（查表值）
			三氯甲烷		
地表水	参考现状监测断面布点		三氯甲烷、甲苯、甲醛	一年一次	/

土壤	按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》的相关要求在厂区进行分区布点	GB 36600-2018基本项目&	深层土壤三年一次，表层土壤每年一次	GB 36600-2018
	厂区东南侧农用地，取表层土样	GB 36600-2018 基本项目中的 27 项挥发性有机物、GB15618-2018 基本项目、二噁英、甲醛	三年一次	GB15618-2018
	厂区西北侧居民点，取表层土样	GB 36600-2018 基本项目中的 27 项挥发性有机物、二噁英、甲醛	三年一次	GB 36600-2018
地下水	对照点：厂区上游	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、甲苯、三氯甲烷、甲醛	每年一次	GB/T14848-2017
	按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》的相关要求在厂区进行分区布点		一类单元半年一次，二类单元一年一次	

注：①“*”是指异佛尔酮、四氢呋喃待国家污染物监测方法标准发布后实施；②“#”是指执行的标准限值具体见第 2.2.4 章节和第 2.2.3 章节；③“&”是指基本项目已包含新污染物三氯甲烷、甲苯；④DA009 为车间 8 内现有 1,4-环己二甲酸后处理工艺的排放口，本次技改实施后该生产设备转移至车间 11，故取消该排放口，同时新增车间 11 排放口 DA016。

表 9.2.1-2 综合废水环境监测计划及记录信息表

排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等相 关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测仪 器名称	手工监测采样方 法及个数	手工监测 频次	手工测定方法
DW001	pH 值	☒ 自动 ☐ 手工	厂区内在线 监控房	定期维护	是	pH 计	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	/	《水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020》
	SS	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989》
	COD _{Cr}	☒ 自动 ☐ 手工	厂区内在线 监控房	定期维护	是	COD 在线 分析仪	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	/	《水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021》
	BOD ₅	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与 接种法 HJ505-2009》
	石油类	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度 法 HJ637-2018》
	NH ₃ -N	☒ 自动 ☐ 手工	厂区内在线 监控房	定期维护	是	氨氮在线分 析仪	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	/	《水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537- 2009》
	总磷 (以 P 计)	☒ 自动 ☐ 手工	厂区内在线 监控房	定期维护	是	总磷在线分 析仪	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	/	《水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵 分光光度法 HJ 670-2013》
	总氮	☒ 自动 ☐ 手工	厂区内在线 监控房	定期维护	是	总氮在线分 析仪	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	/	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光 光度法 HJ 636-2012》
	AOX	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色 谱法 HJ/T 83-2001》
	甲苯、二甲苯	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019》
	三氯甲烷	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011》
	甲醛	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011》
	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当 量)	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 急性毒性的测定 发光细菌法 (GB/T 15441-1995)》

9.3 污染物排放清单

9.3.1 污染物排放清单

1. 污染物排放清单

表 9.3.1-1 本次技改项目污染物排放清单

污染源		污染物			污染防治设施			执行的标准	
类别	位置	排放种类	排放浓度	总量控制指标	工艺	设计规模	数量	标准号	标准值
废水	综合废水排放口	COD	≤480mg/L	7.086t/a（纳管量）	反应沉淀+三级水解+二级 A/O+二沉+混凝终沉	600t/d	1	GB 31571-2015 及其修改单、GB31572-2015 及其修改单、GB8978-1996、DB 33/ 887-2013	480 mg/L
		NH ₃ -N	≤35mg/L	0.517t/a（纳管量）					35 mg/L
	污水处理厂排放口	COD	≤30mg/L	0.443 t/a	/			DB33/2169-2018、GB18918-2002	40 mg/L
		NH ₃ -N	≤1.5mg/L	0.022 t/a					2 mg/L
废气	废气末端处理设施排气筒	VOCs	≤100mg/m ³	0.201t/a	RTO	40000m ³ /h	1	GB31572-2015 及其修改单、GB31571-2015 及其修改单、DB33/310005-2021、GB16297-1996、GB14554-93	100 mg/m ³
		二氧化硫	≤50 mg/m ³	1.440 t/a					50 mg/m ³
		氮氧化物	≤100 mg/m ³	14.400 t/a					100 mg/m ³
		颗粒物	≤20 mg/m ³	3.012t/a					20 mg/m ³
	导热油炉排气筒	二氧化硫	≤35mg/m ³	0.001 t/a	/	/	/	DB33/1415-2025	35mg/m ³
		氮氧化物	≤50mg/m ³	0.013 t/a					50mg/m ³
		颗粒物	≤5mg/m ³	0.001 t/a					5mg/m ³
	厂界	VOCs	/	0.033t/a	/	/	/	GB31572-2015 及其修改单、GB31571-2015）及其修改单、DB33/310005-2021、GB16297-1996、GB14554-93	/
		颗粒物	/	0.003t/a	/	/	/		1 mg/m ³

	合计	VOCs	/	0.234t/a	/									
		二氧化硫	/	1.441 t/a	/									
		氮氧化物	/	14.413 t/a	/									
		颗粒物	/	3.016 t/a	/									
工程组成（生产线数量、主要工艺、产品种类及规模、建设车间数量）	<table><tr><td>产品名称</td><td>设计产量（t/a）</td><td>生产车间</td></tr><tr><td>1,4-环己二甲酸（1,4-CHDA）</td><td>1200</td><td>车间 9、11</td></tr><tr><td>1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）</td><td>450</td><td>车间 4</td></tr></table>					产品名称	设计产量（t/a）	生产车间	1,4-环己二甲酸（1,4-CHDA）	1200	车间 9、11	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）	450	车间 4
产品名称	设计产量（t/a）	生产车间												
1,4-环己二甲酸（1,4-CHDA）	1200	车间 9、11												
1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）	450	车间 4												
原辅料组分要求	技改项目原辅料见表 4.3.1-1。													
向社会公开的信息内容	建设应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。													

2. 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表包括污染治理设施、排放口、排放标准、排放量等内容。

表 9.3.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水（W ₁₋₁ ）	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、盐度	综合废水处理设施	间断排放，排放期间流量稳定	TW003	MVR	蒸发脱盐	/	/	/
					TW004	高浓废水预处理通道	气浮+铁碳还原+芬顿氧化	/	/	/
2	含镍清洗废水	总镍、COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等	综合废水处理设施	间断排放，排放期间流量稳定	TW005	沉淀池	混凝沉淀	DW004	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放

3	废气处理废水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、二甲 苯、盐度、甲醛	综合废水 处理设施	间断排放，排放 期间流量稳定	TW003	MVR	蒸发脱盐	/	/	/
4	预处理后的工艺废 水和其他工艺废 水、清洗废水、检修 废水、预处理后的 废气处理废水、转 产清洗废水等	pH 值、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮	园区工业 污水处 理厂	间断排放，排 放期间流量稳定	TW001	综合废水处 理设施	反应沉淀+ 三级水解+ 二级 A/O+ 二沉+混凝 终沉+末端 氧化	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理 设施排放

表 9.3.1-3 废水间接排放口基本情况表

序 号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放 量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标 准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120°47'48.19"	28°52'39.40"	1.47625	进入工业污 水处理厂	连续排放， 流量稳定	/	仙居县工业污 水处理厂/仙居 县城市污水处 理厂	pH 值	6~9
									SS	10
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	2 (4)
									总氮	12 (15)
									石油类	1
									邻-二甲苯	0.4
									间-二甲苯	0.4
									对-二甲苯	0.4
2	DW004	120°47'45.96"	28°52'47.03"	0.067	进入厂区废 水站	连续排放， 流量稳定	/	厂区废水站	总镍	1.0
									总镍	1.0

注：DW004 为车间排放口。

表 9.3.1-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH 值	GB8978-1996 三级标准	6~9
		SS	GB8978-1996 三级标准	400
		BOD ₅	GB8978-1996 三级标准	300
		COD _{Cr}	仙政发〔2008〕74 号	480
		NH ₃ -N	DB 33/ 887-2013	35
		总氮	GB/T31962-2015	70
		邻-二甲苯	GB 31571-2015	0.4
		间-二甲苯	GB 31571-2015	0.4
		对-二甲苯	GB 31571-2015	0.4
		石油类	GB31572-2015	20
		甲醛	GB 31572-2015	5.0
		总镍	GB31572-2015	1.0
2	DW004	总镍	GB31572-2015	1.0

表 9.3.1-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	480	-0.104	202.477	-0.031	60.744
		NH ₃ -N	35	-0.008	14.764	-0.002	4.429
		总氮	70	-0.015	29.528	-0.005	8.858
		总磷 (以 P 计)	8	-0.002	3.375	-0.001	1.012
		石油类	20	-0.004	8.437	-0.001	2.531
2	DW004	总镍	1.0	-0.001	0.010	-0.0002	0.003
全厂排放口合计		COD _{Cr}				-0.031	60.744
		NH ₃ -N				-0.002	4.429
		总氮				-0.005	8.858
		总磷 (以 P 计)				-0.001	1.012
		石油类				-0.001	2.531
		总镍				-0.0002	0.003

3. 大气污染物排放核算

表 9.3.1-6 技改项目有组织废气排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算方法	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口						
1	DA001 (RTO)	甲醛	物料衡算法、类比法	0.63	0.012	0.082
2		甲酸		0.26	0.005	0.035
3		乙二胺		0.58	0.011	0.067
4		氨气		0.47	0.009	0.053
5		DMI		0.05	0.001	0.005
6		二甲苯		0.10	0.002	0.012

7		二氧化硫		5	0.200	1.440
8		氮氧化物		50	2.000	14.400
9		颗粒物		10	0.400	2.880
10		二噁英		0.1 ng-TEQ/m³	4×10 ⁻⁹	0.029g/a
11	车间 11 排 气筒 DA016	氯化氢	物料衡算	0.21	0.002	0.017
12		粉尘	法、类比法	2.29	0.022	0.132
13	导热 油炉排气筒 DA011	二氧化硫	排污系数法	3.29	0.005	0.001
14		氮氧化物		50	0.076	0.013
15		颗粒物		5	0.008	0.001
主要排放口合计		VOCs				0.201
		二氧化硫				1.441
		氮氧化物				14.413
		颗粒物				3.013
一般排放口						
1	/	/	/	/	/	/
一般排放口合计		VOCs				/
有组织排放总计		VOCs				0.201
		SO ₂				1.441
		NO _x				14.413
		颗粒物				3.013

表 9.3.1-7 技改项目无组织废气排放量核算表

排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污 染防治措施	污染物排放标准 (mg/m³)		核算方法	年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值		
车间 4	减压 蒸馏、 干燥 等	DMI	管道化输 送和密闭 化收集	/	/	物料衡算、 类比法	0.01
		乙二胺		/	/		0.002
		甲酸		/	/		0.001
		二甲苯		/	/		0.02
车间 11		氯化氢		/	/		少量
		颗粒物		/	/		0.003
VOCs							0.033
总废气							0.033

表 9.3.1-8 技改项目废气排放量核算表

序号	污染物名称	年排放量 (t/a)
1	甲醛	0.082
2	甲酸	0.036
3	乙二胺	0.069
4	氨气	0.053
5	DMI	0.015
6	二甲苯	0.032
7	二氧化硫	1.441
8	氮氧化物	14.413
9	颗粒物	3.016
10	二噁英	0.029g/a
11	氯化氢	0.017

合计	VOCs	0.234
	二氧化硫	1.441
	氮氧化物	14.413
	颗粒物	3.016
	总废气	19.174

9.3.2 总量控制

根据国务院发布的《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号），“十三五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物和氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。根据台环函〔2025〕101号《台州市生态环境局关于进一步规范建设项目污染物排放总量管理工作的通知》，市级生态环境部门审批的重点行业建设项目，包括医化、电镀、造纸、印染等行业，纳入污染物总量控制范围：

1.大气污染物：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）；2.水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）。

根据工程分析，本次技改项目涉及废水、废气、固废、噪声等污染物的排放，其中涉及需要进行总量控制的污染物有 COD、氨氮、氮氧化物、总磷、二氧化硫、VOCs 和烟粉尘。

1.现有项目总量控制建议值及总量富余情况

结合企业原项目审批情况、“十四五”初始排污权核定分配结果及排污权交易情况，浙江清和新材料科技有限公司现有项目的污染物核定总量为：

废水污染物（外排量）：COD_{Cr} 5.387t/a、NH₃-N 0.267t/a

废气污染物（外排量）：SO₂2.65t/a、NO_x 14.661t/a、VOCs45.83t/a

现有项目中 COD_{Cr}、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 总量有富余，具体见表 9.3.2-1 和 9.3.2-2。

表 9.3.2-1 现有 COD、氨氮和二氧化硫总量富余情况汇总表 单位：t/a

			COD	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	备注
“十四五”初始排污权核定			5.387	0.267	2.65	14.661	
环评 审批 情况	台环建 [2022]21 号	现有项目使用量	3.865	0.193	1.27	11.42	
		技改项目使用量	0.125	0.007	0.008	11.42	
		“以新带老”削减量	0.317	0.016	0	0.50	削减 1,3-环己二酮、ODPA 产能
		技改后	3.673	0.184	1.278	3.741	
		富余量	1.714	0.083	1.372	14.661	
	台环建 [2023]27 号	技改项目使用量	0.127	0.006	0	0	
		“以新带老”削减量	0.033	0.002	0	0	淘汰产品 CHAPA

		技改后	3.767	0.188	1.278	14.661	
		富余量	1.620	0.079	1.372	0	
	台环建 [2025]22 号	技改项目使用量	0.344	0.017	0.003	0.045	
		“以新带老”削减量	0.313	0.015	0.410	1.682	淘汰四氢糠基乙醚， 削减 YS20 等产能
		技改后	3.798	0.190	0.871	13.024	
		富余量	1.589	0.077	1.779	1.637	
	现有项目富余量		1.589	0.077	1.779	1.637	

表 9.3.2-2 现有 VOCs 总量富余情况汇总表 单位: t/a

			VOCs (t/a)	备注
环 评 审 批 情 况	台环建 [2019]4 号	技改前现状核定量	45.43	总量来源于收购的公司浙江台州清泉医药化工有限公司。VOCs 总量依据《浙江台州清泉医药化工有限公司挥发性有机废气（VOCs）治理实施调查报告》
		“以新带老”削减量	/	
		技改项目使用量	10.85	
		技改后	10.85	
		富余量	34.58	
	台环建备- 2021002	技改项目使用量	0.91	
		“以新带老”削减量	2.82	淘汰三羟甲基乙烷，削减 2-氨基甲基哌啶产能
		技改后	8.94	
		富余量	36.49	
	台环建 [2022]21 号	技改项目使用量	5.71	
		“以新带老”削减量	0.53	削减 1,3-环己二酮、ODPA 产能
		技改后	14.12	
		富余量	31.31	
	台环建 [2023]27 号	技改项目使用量	5.804	
		“以新带老”削减量	1.934	淘汰产品 CHAPA
		技改后	17.990	
		富余量	27.440	
	台环建 [2025]22 号	技改项目使用量	4.416	
		“以新带老”削减量	7.301	淘汰四氢糠基乙醚，削减 YS20 等产能
		技改后	15.105	
		富余量	30.325	
	现有项目富余量		30.325	

2. 本次技改项目总量控制

根据工程分析，本次技改项目的主要污染物排放量为：废水 14762.5t/a，COD 排放量为 0.443t/a，NH₃-N 排放量为 0.022t/a，总磷排放量为 0.004t/a，VOCs 排放量为 0.234t/a，

氮氧化物排放量为 14.413t/a，二氧化硫排放量为 1.441t/a，颗粒物排放量 3.016t/a。

3. 技改后清和公司总量控制值

本次项目实施后，厂区内各主要污染物排放总量情况见表 9.3.2-3。

表 9.3.2-3 本次项目实施前后全厂区主要污染物排放量情况

	废水					废气			
	废水量 (万 t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	总氮 (t/a)	NO _x (t/a)	SO ₂ (t/a)	VOCs (t/a)	颗粒物 (t/a)
排污权核定量	/	5.387	0.267	/	/	14.661	2.650	45.43	/
现有项目排放量	12.661	3.798	0.190	0.038	1.519	13.024	0.871	15.105	0.131
富余量	/	1.589	0.077	/	/	1.637	1.779	30.325	/
“以新带老”削减量	1.483	0.445	0.022	0.004	0.177	11.548	0.790	0.110	0.010
本次项目排放量	1.476	0.443	0.022	0.004	0.177	14.413	1.441	0.234	3.016
技改后全厂排放量	12.655	3.796	0.190	0.038	1.519	15.889	1.522	15.229	3.137
技改后量控制建议值	/	3.796	0.190	0.038	1.519	15.889	1.522	15.229	3.137
技改前后对比 (与核定量对比)	/	-1.591	-0.077	/	/	+1.228	-1.128	-30.201	/

建议以本次技改后全厂污染物排放量作为浙江清和新材料科技有限公司的污染物排放总量控制目标建议值，即：COD 排放总量 3.796 t/a、氨氮排放总量 0.190t/a、总磷排放总量 0.038t/a、氮氧化物排放总量 15.889t/a，二氧化硫排放总量 1.522 t/a，VOCs 排放总量为 15.229t/a、颗粒物 3.137t/a。

另外，本次技改项目实施后，全厂废水污染物中总氮的外排环境量为 1.519t/a，建议以此作为清和公司总氮的总量控制目标建议值。

本次项目实施后，相比原核定的总量，COD、氨氮、二氧化硫和 VOCs 排放量未超出核定量，NO_x 排放量增加 1.228t/a，需进行区域削减替代。

技改项目实施后 VOCs 排放总量相比原有核定量尚有余量 30.201t/a，可用于企业今后发展。

4. 削减替代方案

清和公司本次项目主要污染物需削减替代的量见表 9.3.2-4。

表 9.3.2-4 清和公司新增主要污染物及削减替代情况 单位：t/a

	NO _x
本次项目新增排放量	1.228
削减比例	1:1
削减代替量	1.228

清和公司本项目实施后新增的 NO_x (1.228t/a) 总量，需向台州市生态环境局提出排污权指标的申请，并通过竞价交易获得。

第十章 结论

10.1 项目概况

浙江清和新材料科技有限公司拟在现有厂区内实施“年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1200 吨 1,4-环己二甲酸建设项目”。此次项目不涉及新的土建工程，所涉及的生产车间以及相关公用设施均依托现有部分。同时，本次项目的实施涉及清和公司现有产品调整。相比原核定的总量，COD、氨氮、二氧化硫和 VOCs 排放量未超出核定量，NO_x 排放量增加 1.228t/a，可通过区域削减替代实现区域平衡。

10.2 结论

10.2.1 环境质量现状结论

1. 水环境质量现状

①地表水环境

区域内地表水监测点位各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中Ⅲ类标准，能满足相应水环境功能区水质要求。总体而言，项目所在区域周边地表水环境质量现状较好。

②地下水环境

区域地下水监测因子中氨氮、锰的监测值为 V 类，地下水总体评价为 V 类。地下水环境质量较差。地下水超标主要原因是园区内土壤介质透水性较好，防污能力较差，受历史上工业污染影响所致。

2. 大气环境质量现状

仙居县 2024 年各基本污染物达标保证率均能满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ633 要求，区域基本污染物总体情况较好，为环境空气达标区域。项目所在区域特征污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，现状大气环境质量能够满足相应环境功能区要求。

根据 2024 年 2 月~2025 年 5 月的布点监测结果，项目所在区域二甲苯、硫化氢、甲醛、氯化氢、氨的浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值，非甲烷总烃浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》中的限值；臭气浓度低于厂界标准（20）。综上所述，评价区内的环境空气质量状况较好，能满足相应功能区的

要求。

3. 声环境

由监测结果可知，厂界东侧符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区要求，厂界北、厂界西、厂界南符合 4a 类功能区要求，项目拟建地声环境质量现状良好。

4. 土壤环境

根据 2026 年 1 月对项目所在区域土壤环境质量现状监测结果，本项目所在区域内项目所在厂区外居住用地 QH-B5 监测点位各项指标能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值；项目所在厂区内的 QH-Z1~QH-Z5、QH-B1、QH-B2 及厂区外 QH-B3、QH-B4 监测点位各项指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值；厂区外农用地 QH-B6 监测点位各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 筛选值。

10.2.2 工程分析结论

1. 废水

本次技改项目废水产生量为 14762.5t/a，废水经厂内废水处理设施处理达进管标准后，纳入仙居县工业污水处理厂进行二级处理，再进入仙居县城市污水处理厂进行二级处理，最终排入永安溪。废水污染物纳管排放量为 COD_{Cr} 7.086t/a（480mg/L 计）、氨氮 0.517t/a（35mg/L 计）；经污水处理厂处理达标后，本次项目各污染物外排量为 COD_{Cr} 0.443t/a（30mg/L 计）、氨氮 0.022t/a（1.5mg/L 计）。

本项目实施后全厂废水排放量为 126549t/a。全厂废水污染物纳管排放量：COD_{Cr} 60.744t/a（480mg/L 计）、氨氮 4.429t/a（35mg/L 计）；经污水处理厂处理达标后，本次项目实施后全厂各污染物外排量为：COD_{Cr} 3.796t/a（30mg/L 计），氨氮 0.190t/a（1.5mg/L 计）。

2. 废气

清和公司本次技改项目主要工艺废气年产生量为 94.406t/a（VOCs 产生量为 56.516t/a），其中有组织废气 94.370t/a（VOCs 为 56.483t/a），无组织废气 0.036 t/a（VOCs 为 0.033t/a）。

经处理后本次项目达产时废气年排放量为 0.439t/a（VOCs 为 0.234t/a），其中有组织排放量为 0.403t/a（VOCs 排放量为 0.201t/a），无组织排放量为 0.036t/a（VOCs 为 0.033t/a）。

技改前厂区全部产品达产时工艺废气排放量为 13.161t/a（VOCs 排放总量为

12.477t/a), 技改后厂区的工艺废气排放总量为 13.379t/a (VOCs 排放总量为 12.601t/a)。

本项目拟新增一套 40000m³/h 的 RTO 装置, RTO 装置在 40000m³/h 风量满负荷运行的情况下排放的污染物为 SO₂1.440t/a (0.200kg/h)、NO_x14.400t/a (2.000kg/h)、颗粒物 2.880t/a (0.400kg/h)、二噁英类的排放量为 0.029g/a。

本次技改新增导热油炉废气污染物排放量为 SO₂0.001t/a、NO_x0.013t/a、颗粒物 0.001t/a。

3. 固体废物

本项目产生固废主要为废催化剂、废液、废盐、高沸物、废溶剂、废包装材料、废矿物油及其包装桶、废水站污泥等, 发生总量为 3261.65t/a, 均为危险废物。

现有项目达产时全厂固废产生量 6953.90t/a。本次项目实施后全厂固废产生量为 10711.45t/a, 相比技改前增加 3757.55t/a。

10.2.3 环境影响结论

1. 地表水

本次项目实施后, 加强雨污分流工作, 并对项目产生的工艺废水进行分类收集、分质预处理, 使项目产生的废水经厂内废水处理站处理后, 纳入仙居县工业污水处理厂进行二级处理, 仙居县工业污水处理厂废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准后再排入仙居县城市污水处理厂进行处理, 最终排入永安溪。本项目废水在做好工艺废水预处理、分类收集的条件下, 经厂内废水处理站处理后, 各特征因子均能达到进管要求。项目实施后全厂废水排放量较技改前有所减少, 且在仙居县工业污水处理厂设计处理能力内, 不会增加污水处理厂的运行负荷以及对纳污水体的影响。项目废水经处理后达标排放, 对地表水环境影响在可接受范围之内。

2. 地下水

从预测结果看, 正常状况下项目对地下水影响不大。企业需切实落实好废水集中收集工作, 做好厂内地面硬化防渗, 特别是对固废贮存库以及其他易污染区的地面防渗工作, 另外加强本项目的地下水水质监测工作, 本项目的建设对地下水环境影响较小。

3. 环境空气

通过对本项目的主要污染因子的确认, 本项目废气的主要污染因子为氯化氢、氨、二甲苯、甲醛、氮氧化物、二氧化硫、PM₁₀、PM_{2.5}、二噁英、颗粒物、非甲烷总烃等。本项目位于环境空气质量达标区, 从预测结果看: 在正常工况下, 主要污染的最大落地浓度贡献值及叠加背景值均在居住区标准之内。项目废气排放不会对周边环境造成明显

影响。

根据预测计算结果，本次项目实施后全厂区不需设置大气防护距离。

本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的污水处理站的废气进行收集，固废储存于密闭的容器内，危废贮存库内安装集气装置。收集的各种恶臭废气经喷淋和生物滴滤废气设施处理后排放，预计在对有恶臭废气进行有效收集处理后，在正常工况下本项目产生的恶臭对周围环境的影响不大。

通过对项目所有废气加强收集和处理，项目废气对周围环境将不会造成大的影响，对区域的环境空气来说是可以承受的。

4. 声环境

考虑到项目拟建地为工业集聚区，根据噪声影响预测结果，噪声可实现厂界达标排放。公司必须做好车间的降噪隔声、厂界绿化等工作，确保厂界噪声达标。本项目实施后，企业要按照污染防治章节所提要求，对各种高噪声设备做好减振、消声、隔声措施。

5. 土壤环境

通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。从分析结果看，正常工况下，项目污染物进入土壤环境的数量不大，对土壤环境影响较小。

6. 固废

本次项目产生的固废采取分类处理的方式，各种危险废物委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行安全处置。本次项目产生的各类固废均能做到无害化处置，对环境的影响不大。

7. 环境风险

根据环境风险分析预测结果，并考虑到本项目实施地位于仙居经济开发区现代医药化工园区，项目实施过程将建立一套完善的应急防范措施，在做好事故应急防范措施和应急预案的前提下，本项目的环境事故风险可以得到控制，项目的环境事故风险水平是可以接受的。

10.2.4 污染防治结论

本次项目将依托现有的废水站进行废水处置，结合废水站处理能力及全厂技改后水量分析，现有废水站可以满足全厂技改后的废水处置需求。本项目需做好工艺废水的预

处理。

本项目 1, 4-环己二甲酸产品生产过程中仅产生无机废气氯化氢，所以本次技改继续采用 1, 4-环己二甲酸原生产线的废气处理工艺。干燥工序产生的粉尘通过“自带除尘装置+水喷淋”处理。其他工序产生的氯化氢废气则通过“水喷淋+碱喷淋”处理。项目生产过程产生的其他工艺废气经多级冷凝回收、水喷淋吸收等预处理后接入末端 RTO 治理设施进行处理后高空排放。废水站高浓废气进入 RTO 处置，其余低浓废气以及罐区废气等进入到废水站生物滴滤装置进行处置。危废贮存库废气则收集后接入“水喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。

公司现有的 735m² 危废贮存库可满足技改后全厂危险废物贮存需求。项目对固废实行分类收集堆放，固废处置要从源头考虑，首先从减量化、资源化角度考虑，再考虑无害化处置。所有危险废物需委托台州市德长环保有限公司等有资质单位作无害化处置，危险废物转移需执行联单制度。生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

项目可通过源头控制、分区防控、污染监控、应急响应这一系列措施的制定和落实，在最大程度上减少项目运营对于地下水环境和土壤环境的影响。本次技改项目污染防治措施清单具体见表 7.8-1。

10.2.5 总量控制结论

清和公司此次技改项目涉及需要进行总量控制的污染物有 COD、氨氮、氮氧化物、总磷、二氧化硫、VOCs 和烟粉尘。

全厂现有项目核定的污染物排放总量为：COD 排放总量 5.387t/a，氨氮排放总量 0.267t/a，氮氧化物排放总量 14.661t/a，二氧化硫排放总量 2.65t/a，VOCs 排放总量 45.83t/a。

本次技改项目的主要污染物排放量为 COD 排放量为 0.443t/a，NH₃-N 排放量为 0.022t/a，VOCs 排放量为 0.234t/a，氮氧化物排放量为 14.413t/a，二氧化硫排放量为 1.441t/a，颗粒物排放量 3.016t/a。

本次项目实施后清和公司全厂的污染物排放总量为：COD 排放总量 3.796 t/a、氨氮排放总量 0.190t/a、氮氧化物排放总量 15.889t/a，二氧化硫排放总量 1.522 t/a，VOCs 排放总量为 15.229t/a、颗粒物 3.137t/a。建议以此次技改后的全厂污染物排放量为浙江清和新材料科技有限公司全厂的污染物排放总量控制目标建议值。

本次项目实施后，相比原核定的总量，COD、氨氮、二氧化硫和 VOCs 排放量未超出核定量，NO_x 排放量增加 1.228t/a，需进行区域削减替代。

10.2.6 风险评价结论

根据对清和公司本次项目生产涉及的物料种类分析，项目涉及多种危险物质的使用，项目存在因爆炸、火灾和泄漏而导致危险物质扩散至环境的风险。根据风险评价导则分析判定，本次项目的环境风险潜势为 IV⁺级，风险评价等级为一级。

在大气污染物泄漏事故发生后，泄漏物质将会对周围环境产生一定的不良影响。通过应急处置措施的制定和落实，可有效地降低危险物质泄漏造成的影响范围和后果，项目的大气风险在可接受范围内；厂区内将设置事故废水拦截系统，项目事故状态下的废水可得以妥善收集并有效处置，不会对周边水体产生明显影响；泄漏事故发生后对地下水造成的影响范围不大。

一般来说，企业在做好落实各项环境风险防范措施、编制并演练应急预案等环保管理工作后，厂区内发生大量泄漏、重大生产操作事故的概率较小，本项目的环境风险可控。

10.2.7 公众参与结论

本次环评报告编制期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 388 号）等相关法律法规的要求在公司网站以及现场进行了公示。公示期间未接到对本项目持反对意见的电话、电子邮件等书面意见。建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，项目的公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。

10.2.8 环境影响经济损益分析

本次技改项目在依托现有的“三废”处理设施的基础上，新增“三废”投资费用约 735 万元，年总运行费用为 611 万元，主要为危险废物处置费用；本次项目上马达产后，可实现新增产值 6270 万元，利税 1850 万元，运行费用占工业总产值的 10.22%，具有一定的经济效益。

10.3 环保审批原则相符性结论

10.3.1 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:

一、建设项目的环境可行性分析

1. 生态环境分区管控动态更新方案准入符合性分析

本次项目拟建地位于仙居经济开发区现代医药化工园区,根据《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》,该区域属于“ZH33102420121 台州市仙居县福应产业集聚重点管控单元”。

本项目为精细化学品的生产,符合园区的产业发展规划。项目将遵循行业内先进的理念进行物流布局设计,配置先进的生产装备和配套设施,从源头上削减污染物的产生,项目的实施符合管控单元空间布局约束要求。

本项目将按法规进行各种污染防治及处置设施建设,采用针对性的处理工艺,全面

实现废水、废气的有效处置和达标排放：厂区实现雨污分流，废水经预处理达标后纳管进入园区污水处理厂进行二级处理后达标排放；废气实行分质分类收集以及预处理，之后统一进入到末端处理设施中处理，相关因子排放执行相关排放标准；设置合规的废物暂存场所，遵循法规妥善暂存和处置固体废物；实施过程中从源头控制、分区防控、污染监控等方面严格落实各项土壤和地下水污染防治措施。项目新增的主要污染可实现区域削减替代。综合看，本项目的污染治理和污染物排放控制可符合管控单元污染物排放管控要求。

公司将通过编制厂区应急预案、设置合理的事事故废水应急收集池、完善配置其他应急物资和设施、组织培训和演练等措施以落实项目的环境风险防范工作，提高风险事故防范及应急处置能力，并积极参与并配合园区完善风险防控体系建设。上述措施符合管控单元环境风险防控要求。

本项目能源采用天然气、蒸汽和电，用水来自园区供水管网，本项目实施过程中加强节水管理，冷却水循环利用，减少工业新鲜水用量，符合资源开发效率要求。

综合看，项目的建设符合“ZH33102420121 台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元”的生态环境准入清单要求。

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) 本次项目废水依托厂区现有废水站处理达标后纳管排放；项目产生的废气通过收集，经厂区末端处理装置治理后能做到达标排放；固废经分类收集，均委托有资质单位作无害化处置；车间通过合理布置，可以做到厂界噪声达标。

(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

本次技改项目实施后，COD、氨氮、二氧化硫和 VOCs 排放量未超出核定量，新增的 NO_x 总量可通过区域削减替代实现区域平衡。

3. 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

经环境影响预测和分析，本次技改项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化，符合建设项目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“生态环境分区管控”要求。

(1) 生态保护红线

本项目位于仙居县经济开发区核心区块的现代医药化工园区内，项目用地性质为工业用地。根据《仙居县国土空间规划》，本项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线范围，项目满足生态保护红线要求。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，项目所在区域大气环境质量能够达到二类功能区要求，土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类、第二类用地筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)》相关标准要求，厂界东侧声环境符合 3 类功能区要求，厂界北、厂界西、厂界南声环境符合 4a 类功能区要求。地表水满足 III 类功能区要求；区域的地下水总体评价为 V 类。

本项目实施后，COD、氨氮、二氧化硫和 VOCs 排放量未超出核定量，新增的 NO_x 总量可通过区域削减替代实现区域平衡。危险废物全部委托有资质单位进行无害化处置。

本项目在设计和建设过程中依据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，正常情况下不会对地下水产生污染，对区域地下水影响不大。

本项目实施后废水通过厂内预处理达进管要求后纳管排入园区污水处理厂，不会对污水处理厂的正常运行造成明显的冲击影响，对纳污水体影响不大；目前厂区建有规范的雨污分流系统，初期雨水纳入废水站处理，因此项目的建设不会造成周边水体环境的恶化。

本项目实施后将加强全厂废气收集和预处理，通过末端废气系统处理后做到达标排放，对区域大气环境质量影响不大。

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

本项目位于仙居经济开发区现代医药化工园区内。工业集聚区内供水、供电、供热等设施完备。蒸汽由仙居现代热力有限公司集中供给。本项目建成运行后通过内部管理、

设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目位于工业区，用地性质属于工业用地，不涉及基本农田、林地等，满足仙居县土地资源利用上线要求。综上，本次项目建设不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

本次项目拟建地位于仙居经济开发区现代医药化工园区，根据《仙居县生态环境分区管控动态更新方案》，该区域属于“ZH33102420121 台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元”。本次项目为精细化学品的生产，采用先进的生产装备和设施，执行并落实污染物处置及排放标准，符合方案中的生态环境准入相关要求。

综上，本项目总体上能够符合“生态环境分区管控”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）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划的要求

本项目为精细化学品的生产，位于仙居县经济开发区现代医药化工园区内，属于核心区块医化产业组团，符合重点产业发展方向，符合浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)。本次项目拟建地用地规划为工业用地，符合仙居县经济开发区用地规划。

（2）产业政策符合性

本次建设项目各产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰、限制类，未列入《2013 年 19 个工业行业淘汰落后产能企业名单（第一批）》（工业和信息化部公告 2013 年第 35 号）。本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家和省有关产业政策的要求。

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

对比《浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)环境影响评价报告书》中的六张结论清单以及环境准入基本要求及约束性指标，本次项目的建设符合环境质量，行业准入、污染物排放及环境质量控制等相关要求，项目建设符合规划环评的要求。

（2）环境事故风险水平可接受分析

通过环境风险分析，企业在做好落实各项环境风险防范措施、编制并演练应急预案

等环保管理工作后，厂区内发生大量泄漏、重大生产操作事故的概率较小，项目的环境事故风险可以得到控制，本项目的环境事故风险水平是可以接受的。

（3）公众参与符合性

本次环评报告编制期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第388号）等相关法律法规的要求进行了公示。公示期间未接到对本项目持反对意见的电话、电子邮件等书面意见。建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，项目的公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。

二、环境影响分析预测评估的可靠性

本报告分别分析了污染物排放对环境空气、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等进行了预测。

1. 地表水影响预测分析从废水可达标性、纳管可行性以及对污水处理厂和附近水体的影响分析几方面进行定性分析，结论是可靠的。

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 AERMOD 模型进行了影响分析，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. 本项目按照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，采用导则附录 E 中推荐的方法一。选用的方法满足可靠性要求。

5. 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，对噪声影响进行了预测分析，显示项目可实现噪声达标排放。

6. 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；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对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。

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。

三、环境保护措施的可靠性

1. 本次项目依托现有废水站进行废水处置。根据针对性的项目废水与废水站处理能力和处理工艺达标可行性分析，现有废水站可以满足本次项目的废水处理需求。项目经

废水站处理达到纳管标准后纳入园区污水处理厂进行二级处置。

2. 本项目 1, 4-环己二甲酸产品生产过程中仅产生无机废气氯化氢, 所以本次技改继续采用 1, 4-环己二甲酸原生产线的废气处理工艺。干燥工序产生的粉尘通过“自带除尘装置+水喷淋”处理。其他工序产生的氯化氢废气则通过“水喷淋+碱喷淋”处理。项目生产过程产生的其他工艺废气经多级冷凝回收、水喷淋吸收等预处理后接入末端 RTO 治理设施进行处理后高空排放。废水站高浓废气进入 RTO 处置, 其余低浓废气以及罐区废气等进入到废水站生物滴滤装置进行处置。危废贮存库废气则收集后接入“水喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。综合看, 项目各股废气经相应处理后可以实现达标排放。

3. 依据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 对厂区进行防渗区域划分, 根据划分结果对区域内的相关设施和装置采取对应的防渗处理。同时厂区内将建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

4. 公司已按规范建有 735m² 的危废贮存库, 能够满足本项目固废暂存需求。固废暂存期间对固废实行分类收集堆放, 固废处置要从源头考虑, 首先从减量化、资源化角度考虑, 再考虑无害化处置。各类危险废物均委托有资质单位作综合利用或无害化处置, 危险废物转移执行联单制度。

5. 通过局部隔声, 在四面厂界内设宽绿化带, 并种植高大树木, 同时对高噪声设备空压机增加消音器等设施, 加强设备维护, 可以做到厂界达标。

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。

四、环境影响评价结论的科学性

本报告结论客观、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, 评价结论科学。

五、建设项目类型及其选址、布局、规模等与环境保护法律法规和相关法定规划符合性

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规, 符合仙居县生态环境分区管控动态更新方案、浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)等规划要求。

六、建设项目拟采取的措施与区域环境质量改善目标管理要求符合性

通过项目所在区域环境质量本底监测可知，项目所在区域大气环境质量能够达到功能区要求，土壤相关指标监测值低于 GB36600-2018 中第一类和第二类工业用地土壤污染风险筛选值和 GB 15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值，声环境满足相应的声功能区要求，地表水满足相应功能区要求，地下水总体评价为 V 类。

本项目在设计和建设过程中依据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的要求，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，正常情况下不会对地下水和土壤产生污染，对区域地下水和土壤影响不大。近年来台州市正积极部署落实《台州市区水环境综合整治规划（2012-2020）》，全面开展市区水环境整治工作，区域内的地表水环境质量正在逐步地改善。由于地表水和地下水是相互关联的水文连续体，地表水环境质量的改善也有利于地下水环境的改善。

项目实施后废水通过厂内预处理达进管要求后纳管排入园区污水处理厂，项目排水量仍在污水处理厂的规划规模内，且项目对各类废水和初期雨水收集处置，因此项目的建设不会造成周边水体环境及纳污水体环境的恶化。

综合看，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。

七、建设项目拟采取的污染防治措施与污染排放达标符合性

项目营运过程中通过污染防治措施的落实，可有效控制污染并实现各类污染物的达标排放。

八、改建、扩建和技术改造项目是否针对现有项目环境污染问题提出有效防治措施

本项目属于技改项目，现有项目生产装置及环保设施基本上按照环评及其批复要求建设，能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已建成项目的废水、废气可以实现达标排放；同时在建项目在投产前将按照相关规范进行环境保护设施竣工验收，可实现现有工程废水、废气等污染物的达标排放。

九、环评报告基础资料数据真实性、评价内容全面性、评价结论明确合理性

本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；报告依照行业特性对主要环境问题进行评价并作出明确的评价结论，不存在重大缺陷和遗漏。

十、小结

本次项目属于技改项目，项目拟采取的相关措施可确保污染物排放达到国家和地方

排放标准，满足区域环境质量改善目标管理要求。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。

本报告符合环境可行性、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要求，并且不存在《建设项目环境保护管理条例》中所列的不得审批情形。

10.3.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（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 10.3.1 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 结论

浙江清和新材料科技有限公司本次项目符合仙居县生态环境分区管控动态更新方案环境中生态环境准入清单的要求，污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准，污染物排放量符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；项目建设符合“生态环境分区管控”的控制要求；项目的环境事故风险可控；项目建设符合城市总体规划和园区规划的要求，符合国家和省产业政策等的要求。

企业在项目运营过程中必须落实各项环境风险防范措施并制定应急预案，控制项目的环境事故风险在可接受水平之内；必须切实加强环境质量管理，严格认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，确保废水、废气、噪声达标排放，固废全部综合利用或无害化处置。经预测，本次项目实施后对于环境的影响在可接受范围内，能维持地区现状环境质量，技改后全厂不需设置大气防护距离。

因此，从环境保护角度分析，浙江清和新材料科技有限公司年产 450 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1200 吨 1, 4-环己二甲酸建设项目的实施是可行的。