



浙江清和新材料科技有限公司

年产 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙

醚 (ETE) 技改项目

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.

二〇二三年九月

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	7
1.6 环评主要结论	7
第二章 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价因子与评价标准	14
2.3 评价工作等级和评价重点	23
2.4 评价范围及环境敏感区	25
2.5 相关规划及管控方案符合性分析	27
2.6 规划环评符合性分析	32
2.7 园区配套设施情况	46
第三章 现有项目污染源强调查	54
3.1 企业概况	54
3.2 现有项目污染源调查	57
3.3 现有项目污染防治措施	81
3.4 现有厂区风险防范设施情况调查	104
3.5 存在问题及整改建议	105
3.6 现有项目总量控制	105
第四章 项目概况及工程分析	107
4.1 项目概况	107
4.2 技改项目工程分析	115
4.3 技改项目污染源强统计	138
4.4 技改前后全厂污染源强变化	148
4.5 非正常工况下污染源强分析	155
第五章 环境现状调查与评价	156
5.1 自然环境概况	156
5.2 水环境质量现状评价	171
5.3 环境空气质量现状评价	175
5.4 声环境质量现状评价	176
5.5 土壤环境质量现状评价	177
5.6 周围污染源调查	183
第六章 环境影响预测与评价	184
6.1 施工期环境影响分析	184
6.2 运营期环境影响评价	184
6.3 环境风险评价	207
6.4 温室气体影响分析	229
6.5 退役期环境影响分析	255
第七章 环境保护措施及其经济、技术论证	256
7.1 废水污染防治措施	256
7.2 地下水污染防治	260
7.3 废气污染防治对策	262
7.4 固废防治处置对策	269
7.5 土壤防治措施	273

7.6 噪声防治对策	274
7.7 环境风险防范措施.....	275
7.8 污染防治措施清单及相关费用.....	281
第八章 环境影响经济损益分析	283
8.1 项目投资估算和分析.....	283
8.2 环保投资及运行费用.....	283
8.3 环境经济损益分析.....	284
第九章 环境管理与监测计划	285
9.1 环境管理	285
9.2 环境监测	286
9.3 污染物排放清单	291
第十章 结论	297
10.1 项目概况	297
10.2 结论	297
10.3 环保审批原则相符性结论.....	302
10.4 总结论	310

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。

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。

依托母公司的核心技术优势，清和公司于 2017 年在园区内新购土地设厂，完成了“氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目”的报批手续。目前，该项目已建成并通过环保竣工验收。2021 年，清和公司申报“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”并在台州市生态环境局备案。该项目已建成，并于 2022 年 10 月通过环保竣工验收。2022 年 10 月，清和公司申报“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”，并获台州市生态环境局批复。其中，QPI-250 和 QPI-460 两个产品的生产线尚在建设中。CHAPA 产品生产线尚未建设，除此以外的其余产品已于 2023 年 5 月开始试运行。2022 年 12 月，清和公司申报“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”，并获台州市生态环境局仙居分局批复。目前，该项目尚在建设中。

为进一步完善公司产品结构，创造新的利润增长点，清和公司拟实施本次“年产 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙醚（ETE）技改项目”。项目实施过程同时涉及公司现有产品调整，淘汰已报批但未建的产品 CHAPA，同时淘汰联产品 4-甲基环己甲醇、环己甲醇和乙酸钾的生产线，其生产原料作为危废处置。

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》，本项目涉及橡胶助剂和合成树脂的生产，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。

项目内容为橡胶助剂和合成树脂的生产线建设，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

本项目的环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

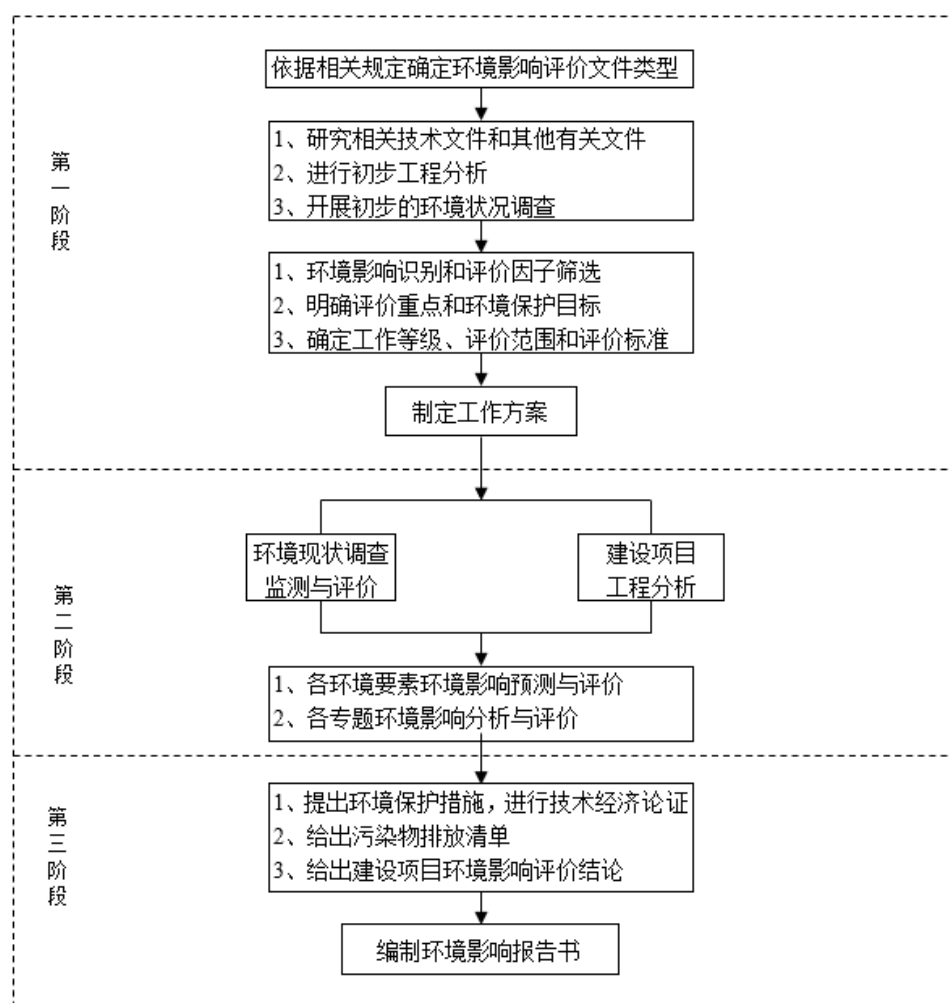


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

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，从事橡胶助剂和合成树脂的生产。本次建设项目各产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 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 “三线一单”生态环境分区管控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“三线一单”生态环境分区管控方案》，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”。

本项目为橡胶助剂和合成树脂的生产，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置设施中处理；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，废水及废气污染物排放量未超出企业现有核定量，符合总量控制要求。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，并已设置合理的事废水应急收集池，后续清和公司将继续从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，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。

1.4.3 城市总体规划、园区规划及规划环评符合性判定

1. 相关规划符合性判定

本项目为橡胶助剂和合成树脂的生产，位于仙居县经济开发区核心区块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县经济开发区核心区块现代医药化工园区内。根据《关于公布 2022 年浙江省化工园区扩园（第一批）名单的通知》（浙经信材料〔2023〕17 号），该园区属于合规园区。本项目为橡胶助剂和合成树脂的生产，涉及的各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. 浙经信材料〔2021〕77 号文件符合性分析

本项目拟建地位于仙居县经济开发区核心区块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。本项目属于橡胶助剂和合成树脂的生产，其中 QPI-P280 以自产产品 ODPA 为原料，为现有产业链的延伸，而 ETE 属于清和公司新材料产业链相关产品，均符合园区的产业发展方向。生产工艺不涉及硝化、氟化、重氮化和过氧化化工艺，不涉及爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品的使用，且 VOCs 排放量不大。项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，企业已建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网，且已制定完善的环境管理制度。因此，对照浙经信材料〔2021〕77 号《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》，本次项目建设符合其中对于项目准入的相关要求。

4. 《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。

5. 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。

6. 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

本项目拟建地位于依法合规设立并经规划环评的产业园区内，符合“三线一单”管控方案要求。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，废水及废气污染物排放量均未超出企业现有核定量，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。项目将碳评价纳入到环评中，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，根据本项目节能承诺备案表（附件五），本项目单位工业增加值能耗为 0.349 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。

1.4.4 “三线一单”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。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，也不在仙居县生态保护红线划定范围内，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，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 IV 类。

本次技改项目实施后，废水及废气污染物排放量均未超出企业现有核定量，符合总量控制要求。危险废物全部委托有资质单位进行无害化处置。

本次项目的废水排入园区污水厂，排放量在规划的排水规模之内，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“三线一单”生态环境分区管控方案》，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”。本次项目内容为橡胶助剂和合成树脂的生产，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“三线一单”的管理要求。

1.4.5 评价类型及审批部门判定

本项目为专用助剂和合成树脂的生产，根据国民经济行业分类，聚酰亚胺 QPI-P280 属于【C2651】初级形态塑料及合成树脂制造，四氢糠基乙醚用于聚丁苯橡胶（SSBR）的结构调节，为橡胶助剂，属于【C2661】专用化学试剂和助剂制造。

根据生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（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、火药及焰火产品制造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

1. 环境影响因素识别

根据对项目工艺流程中各环节产物因素分析，确定本次项目可能造成环境影响的因素有：废水、废气、噪声、固体废弃物。各类污染因素及污染因子见表 1.5-1。

表 1.5-1 各类污染因素及污染因子一览表

污染因素	污染源	污染因子
废气	工艺废气	乙醇、乙酰丙酸乙酯、四氢糠基乙醚、DMAC、吡啶、丙酮、醋酐、三乙胺、乙酸等
	废水站废气	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气等
	危废贮存库废气	非甲烷总烃
废水	生产废水	COD _{Cr} 、氨氮、总氮等
	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮
固废	生产、维护	废催化剂、高低沸物、废树脂、废包装材料、废矿物油及包装桶、废水站污泥、废溶剂等
噪声	设备噪声	风机、泵等设备噪声

2. 本项目主要关注的环境问题为：

- (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“三线一单”生态环境分区管控方案的要求，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；项目建设符合“三线一单”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。

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 修订）
2. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 修订，2022.6.5 施行）
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》，2016.7.2（2016 年 7 月 2 日修正）
5. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003.9.1（2018 年 12 月 29 日修订）
6. 《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）
7. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1（2017 年 6 月 27 日修订）
8. 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1
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

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【2013】37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013.9.10
3. 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
4. 生态环境部部令 第 15 号《国家危险废物名录（2021 年版）》，2020.11.25
5. 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
6. 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
7. 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
8. 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

9. 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

10. 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

11. 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

12. 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

13. 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

14. 生态环境部环环评【2021】45 号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，2021.5.30

15. 国家发展和改革委员会令第 49 号《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》，2021.12.30

16. 发改体改规【2020】1880 号《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2020 年版）>的通知》，2020.12.10

17. 原国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，2013.1.15

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（2021 年 2 月 10 日第三次修正）

2. 浙江省人大常委会《浙江省固体废物污染环境防治条例》2022.09.29

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. 浙政发【2010】32 号《浙江省人民政府关于全面推进规划环境影响评价工作的意见》，2010.07.06

6. 浙政发【2018】30 号《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，2018.7.20

7. 浙政办发【2014】86 号《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境

影响评价文件分级审批管理办法的通知》，2014.7.10

8.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

9.. 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

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. 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

13. 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

14. 浙江省生态环境厅浙环发【2019】22 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（2019 年本）》，2019.12.20

15. 浙江省生态环境厅浙环发【2020】7 号《关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，2020.5.23

16. 浙江省生态环境厅浙环发【2021】10 号《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，2021.8.17

17. 浙经信材料【2021】77 号《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》，2021.5.24

18. 浙江省推动长江经济带发展领导小组浙长江办【2022】6 号《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则>的通知》2022.3.31

19.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》2020.9.18

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.浙发改规划【2021】204 号《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境保护“十四五”规划>的通知》，2021.5.31
- 22.浙发改规划【2021】210 号《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省水生态环境保护“十四五”规划><浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》，2021.5.31
23. 浙江省生态环境厅浙环函【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
24. 台政发〔2009〕48 号《台州市主要污染物排污权交易办法（试行）》，2009.08.24
25. 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
26. 台政函〔2020〕41 号《台州市人民政府关于台州市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》，2020.7.7
27. 原台州市环境保护局台环保〔2010〕112 号《关于印发台州市排污权交易若干问题的意见的通知》，2010.9.9
28. 原台州市环境保护局台环保〔2014〕123 号《台州市环境保护局关于对新增氨氮、氮氧化物两项主要污染物排放量实行排污权交易的通知》，2014.10.13
29. 原台州市环境保护局台环保〔2015〕81 号《台州市排污权交易实施细则（试行）》，2015.7.24
30. 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
31. 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
32. 台州市生态环境局台环函〔2020〕2 号《关于台州市级建设项目环境影响评价文件审批责任分工的通知》，2020.1.8
33. 台州市生态环境局台环函〔2022〕128 号《台州市生态环境局关于明确水污染物排放总量削减替代比例的函》，2022.8.1
34. 仙居县人民政府仙政发〔2020〕18 号《仙居县人民政府关于印发仙居县“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，2020.8.31
35. 台政函〔2022〕36 号《台州市人民政府关于同意仙居县“三线一单”动态更新的

批复》，2022.8.4

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. 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 1093-2020)
11. 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)

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“2306-331024-07-02-726727”，2023.06.28
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 评价因子确定

1. 地表水环境评价因子

现状评价因子：pH、DO、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类 总磷

2. 大气评价因子

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、丙酮、非甲烷总烃、臭气浓度

影响评价因子：丙酮、吡啶、三乙胺、乙酸

3. 地下水环境评价因子

评价现状评价因子：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、总磷、甲苯、苯胺类、三氯甲烷、二甲苯

影响评价因子：COD_{Mn}

4. 声环境现状及影响评价因子：等效连续 A 声级

5. 土壤

现状评价因子：GB36600-2018 表 1（基本项目）中的全部 45 个因子、GB15618-2018 表 1（基本项目）中 9 个因子。

影响评价因子：丙酮

2.2.2 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》（GB3095-2012）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《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）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 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 环境空气质量标准值

常规因子					
污染物名称		取值时间		浓度限值, μg/m³	执行标准
SO₂	年平均		60		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均		150		
	1 小时平均		500		
NO₂	年平均		40		
	24 小时平均		80		
	1 小时平均		200		
O₃	日最大 8 小时平均		160		
	1 小时平均		200		
CO	24 小时平均		4 (mg/m³)		
	1 小时平均		10 (mg/m³)		
PM₁₀	年平均		70		
	24 小时平均		150		
PM₂.₅	年平均		35		
	24 小时平均		75		
特殊因子					
序号	大气污染物	最高容许浓度, μg/m³		参照标准	
		1h 平均	日平均		
1	TVOC	600 (8h 平均)		HJ2.2-2018 附录 D	
2	氨	200	--		
3	硫化氢	10	--		
4	丙酮	800	--		
5	吡啶	80			
6	三乙胺	140	140	CH245-71	
7	乙酸	200	60		
8	非甲烷总烃	2000	--	《大气污染物综合排放标准详解》	

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》, 该区域周围水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准, 具体标准限值见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 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≤	0.2
9	总磷≤	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，地下水不作为饮用水、农业灌溉和工业用水等用途，本项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行评价，具体标准值见下表。

表 2.2.2-3 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≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9	pH<5.5 或 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	甲苯（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
22	二氯甲烷（μg/L）	≤1	≤2	≤20	≤500	>500
23	总大肠菌群（MPN/100ml，或 CFU/100ml）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
24	菌落总数/（CFU/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
25	二甲苯（μg/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
26	三氯甲烷	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

三、声环境质量标准

项目所在地位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 2.2.2-4 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 2.2.2-5 和表 2.2.2-6。

表 2.2.2-5 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	萘	91-20-3	25	70	255	700

表 2.2.2-6 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。

2.2.3 污染物排放标准

一、废水

针对烷基胺类和树脂类产品相关的废水，清和公司单独设有一套烷基胺类及树脂类产品废水处理设施处理，其他废水另有一套综合废水处理设施。废水经厂内废水站处理后排入园区污水处理厂进行二级处理后最终排入永安溪。根据排水规划，项目废水近期纳管排入仙居县城市污水处理厂进行处置，远期纳管排入仙居县工业污水处理厂处理。本报告废水排放标准按近期和远期进行表述。

1. 近期废水排放标准

本项目 QPI-P280 为树脂产品，其相关废水需进入烷基胺类及树脂类产品废水处理设施处理，处理后的废水需同时符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的直接排放限值以及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 中的直接排放限值。

其他产品废水排放执行《关于批转仙居县工业企业污水入网排放管理规定的通知》（仙政发〔2008〕74 号）的要求（pH 值、SS、COD_{Cr}、NH₃-N），其他因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

仙居县城市污水处理厂污水排放执行《浙江省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 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。

2. 远期废水排放标准

项目废水远期纳管排入性质属于工业污水厂的仙居县工业污水处理厂。

届时，烷基胺类及树脂类产品废水经处理后，其废水需同时符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的间接排放限值，《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 中的间接排放限值，以及仙居县工业污水处理厂医化类废水进水设计控制值；其他产品废水排放执行仙居县工业污水处理厂的医化类废水进水控制值，未设定进水控制值的执行《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, 最后处理达到仙居县城市污水处理厂的排放标准后排入永安溪。仙居县城市污水处理厂的排放标准与上述近期排放标准内容中提及的保持一致。

表 2.2.3-1 技改项目废水排放相关标准 单位: mg/L (pH 值除外)

近期排放				
序号	项 目	项目废水排放限值		污水处理厂排环境标准 (DB33/2169-2018)
		烷基胺类及树脂类 产品废水	其他产品废水	
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	SS	30	400	10 (GB18918-2002 一级 A)
3	COD _{Cr}	60	480	40 (30 [#])
4	BOD ₅	20	300	10 (GB18918-2002 一级 A)
5	NH ₃ -N	8.0	35	2 (4) * (1.5 [#])
6	总氮	40	70	12(15)*
7	总有机碳	20	/	/
8	总磷	1.0	8	0.3
9	石油类	5.0	20	1 (GB18918-2002 一级 A)
10	甲苯 (现有项目)	/	0.5	0.1 (GB18918-2002 表 3)
11	AOX (现有项目)	/	8	1.0 (GB18918-2002 表 3)
12	三氯甲烷 (现有项目)	/	1.0	0.3 (GB18918-2002 表 3)
13	邻二甲苯	0.4	1.0	0.4 (GB18918-2002 表 3)
14	间二甲苯	0.4	1.0	0.4 (GB18918-2002 表 3)
15	对二甲苯	0.4	1.0	0.4 (GB18918-2002 表 3)
远期废水排放				
序号	项 目	项目废水排放限值		污水处理厂排环境标准 (DB33/2169-2018)
		烷基胺类及树脂类 产品废水	其他产品废水	
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	SS	100	100	10 (GB18918-2002 一级 A)
3	COD _{Cr}	480	480	40 (30 [#])
4	BOD ₅	48	48	10 (GB18918-2002 一级 A)
5	NH ₃ -N	35	35	2 (4) * (1.5 [#])
6	总氮	70	70	12(15)*
7	总有机碳	/	/	/
8	总磷	8	8	0.3
9	石油类	20	20	1 (GB18918-2002 一级 A)
10	甲苯 (现有项目)	/	0.5	0.1 (GB18918-2002 表 3)
11	AOX (现有项目)	/	8	1.0 (GB18918-2002 表 3)
12	三氯甲烷 (现有项目)	/	1.0	0.3 (GB18918-2002 表 3)
13	邻二甲苯	0.4	1.0	0.4 (GB18918-2002 表 3)
14	间二甲苯	0.4	1.0	0.4 (GB18918-2002 表 3)
15	对二甲苯	0.4	1.0	0.4 (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; ③由于清和公司现有项目及本项目的烷基胺类及树脂类产品废水均不涉及三氯甲烷、AOX 和甲苯, 故表中未显示以上因子的限值。

厂区雨水排口排放参照执行浙政发(2011)107 号《浙江省人民政府关于“十二五”时

期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》中关于 COD 的限值,即雨排口 COD 浓度不得高于 50mg/L。

二、废气

本次项目涉及树脂产品,应当执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015);同时,本项目涉及专用化学试剂的生产,应当执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

由于本次项目产生的废气同现有项目一同收集、处理、排放,而现有项目同时涉及烷基胺类产品、树脂产品、医药中间体的生产,所以全厂有组织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)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《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,具体见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 厂区废气污染物排放标准 单位: mg/m³(臭气浓度除外)

本次技改项目								
污染物项目	工艺废气排放限值					废水站排放限值		
	GB31571-2015	GB31572-2015	DB33/310005-2021	GB16297-1996	清和公司	GB31571-2015	DB33/310005-2021	清和公司
NMHC	去除率≥97%	60	60	150	60	120	60	60
TVOC	-	-	100	-	100	-	-	-
臭气浓度	-	-	800 (无量纲)	-	800 (无量纲)	-	1000 (无量纲)	1000 (无量纲)
氨	-	20	10	-	10	-	20	20
颗粒物	20	20	20	120	20	-	-	-
甲醇	50	-	20	220	20	-	-	-
丙酮	100	-	40	-	40	-	-	-
硫化氢	-	-	-	-	-	-	5	5
现有项目(技改项目已有的不再列出)								
三氯甲烷	50	-	20	-	20	-	-	-
乙酸乙酯	-	-	40	-	40	-	-	-
氯化氢	30	-	10	100	10	-	-	-
SO ₂	-	50	100	-	50 ^①	-	-	-
NO _x	-	100	200	-	100 ^①	-	-	-
二噁英类	-	0.1ng-TEQ/m ³	0.1ng-TEQ/m ³	-	0.1ng-TEQ/m ³	-	-	-
异佛尔酮	50	-	-	-	50 ^③	-	-	-
二甲苯	20	-	-	60	20 ^③	-	-	-
甲苯	15	-	20	90	15 ^③	-	-	-
苯系物	-	-	30	-	30	-	-	-

本次技改实施后全厂无组织废气污染物限值浓度见 2.2.3-3。此外,恶臭污染物应同时满足恶臭污染物排放标准(GB14554-93)中表 2 排放限值,具体见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-3 厂界污染物排放标准

本项目						
污染物项目	GB31571-2015	GB31572-2015	DB33/310005-2021	GB16297-1996	GB14554-93	清和公司
颗粒物	1.0	1.0	-	5.0	-	1.0
氯化氢	0.2	0.2	0.2	0.25	-	0.2
非甲烷总烃	4.0	4.0	-	4.0	-	4.0
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）
现有项目（技改项目已有的不再列出）						
甲苯	0.8	0.8	-	3.0	-	0.8
二甲苯	0.8	/	-	1.5	-	0.8

表 2.2.3-4 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

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，本次项目中的聚酰亚胺 QPI-P280 的单位非甲烷总烃排放量不得超出 0.3kg/t。

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。

表 2.2.3-4 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	

三、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(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 2.2.3-5 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

危险废物按照《国家危险废物名录》分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；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丙酮、吡啶、三乙胺、乙酸等工艺废气。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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	RTO 排气筒排放速率 (kg/h)	生物滴滤排气筒排放速率 (kg/h)	车间 3 无组织排放速率 (kg/h)
1	丙酮	800	0.101	0	0.015
2	吡啶	80	0.003	0	0
3	三乙胺	140	0.001	0	0
4	乙酸	200	0.002	0	0
5	氨	0	0	0.010	0
6	硫化氢	0	0	0.001	0

根据《导则》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）	51.74 万
最高环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)		41.3
最低环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)		-9.9

土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
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	不考虑
	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 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
RTO 排气筒 DA001	丙酮	1.77	0.22	0	三级
	吡啶	0.05	0.07	0	三级
	三乙胺	0.02	0.01	0	三级
	乙酸	0.04	0.02	0	三级
生物滴滤排放 口 DA003	氨	0.91	0.45	0	三级
	硫化氢	0.09	0.91	0	三级
车间 3	丙酮	23.09	2.89	0	二级

从估算结果并对照表 2.3.1-2，确认评价等级为二级，由于本项目属于医药化工且编制报告书，评价等级提高一级，确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

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《导则》HJ/T2.4-2021 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)，分析确认本次技改项目环境风险潜势为 IV⁺级，判定项目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，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)，采用查表法确定评价范围为 6km²。

2. 大气环境：根据《导则》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：项目边界往外 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大气环境风险：以厂区边界为起点，外延 5km 的矩形范围。

②地表水环境风险：项目附近地表水体永安溪；

③地下水环境风险：以厂区为中心 6km²范围。

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	GB3095-2012 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		
	下宅村	东北	1200	285707.8	3197324.3		
	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		
地下水	厂址区域	/	/	/		非饮用水源	不进一步恶化
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

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，大力支持仙琚、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，项目内容为橡胶助剂和合成树脂的生产，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“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《仙居县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本次项目拟建地位于属于“ZH33102420121 台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元”，本项目建设与该管控单元的环境准入清单要求的符合性分析见表 2.5.2-1。

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

表 2.5.2-1 本项目与“三线一单”环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

“ZH33102420121 台州市仙居县福应街道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。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产业特色产业基地”，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。	符合。 本次项目拟建地位于现代医药化工园区，项目内容为橡胶助剂和合成树脂的生产线建设。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。 本项目在企业现有厂区内实施，与居住区之间有足够的防护间距；对比预测结果，项目实施后厂区不需要设置大气环境保护距离。
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，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。	符合。 本次技改项目实施后，废水及废气污染物排放总量均在原核定的总量范围之内，符合总量控制制度。 厂区实行雨污分流，并在建设过程中结合园区整治提升相关要求。 本项目的高浓废水经分质分类收集预处理后，再纳入厂内废水末端处理设施处理达纳管标准后，再纳入园区污水厂进行二级处理；技改项目实施过程中将进一步强化有机废气的预处理，经 RTO 装置及喷淋装置处理后，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物均能达到相应的排放标准。 公司将在技改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。 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。	符合。 公司已编制厂区突发环境事件应急预案，并配备了相应的应急物资和设施。企业将在技改项目实施过程中更新厂区突发环境事件应急预案，并进一步完善应急物资，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。公司将在技改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。

2.6 规划环评符合性分析

一、 规划环评概述

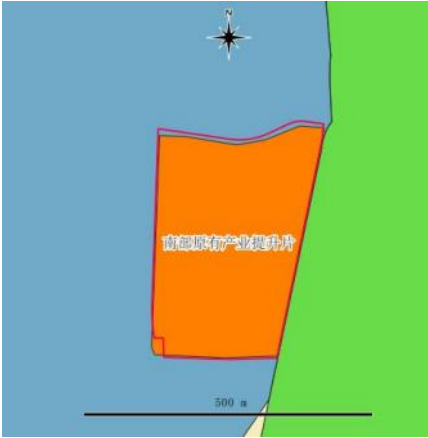
本次项目建设地位于仙居经济开发区现代医药化工园区。《浙江仙居经济开发区现代医药化工园区总体规划(2020-2035)环境影响评价报告书》已编制完成。

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 and 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大气污染物监控系统, 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。	/	污水处理可依托
	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）
		纺织业制造（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	台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元 ZH33102420121	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、工业集聚区环境与健康风险，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）中天然气燃气轮机组排放限值要求、《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制值表（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

根据《台州市仙居县“三线一单”生态环境分区管控更新方案》，本项目拟建地属于“ZH33102420121 台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元”，项目建设内容为橡胶助剂和合成树脂的生产，属于园区的重点发展产业。

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。本项目在企业现有厂区内实施，对比预测结果，项目实施后厂区不需设置大气防护距离，与居住区之间有仍有足够的间距。企业将根据规范编制突发环境事件应急预案，通过预案落实风险防范措施并明确事故应急处置应对方案，减少事故发生可能性以及减缓事故的不利影响。

综合比对，本次项目的建设符合“ZH33102420121 台州市仙居县福应街道产业集聚重点管控单元”的空间布局要求。

（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，新增废水及废气污染物均在原核定排放量之内；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、《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》等文件，确认本项目符合其中的相关要求，符合规划环评中的行业准入条件。具体的符合性分析见文本 1.4.3 章节相关内容。

（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。

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 m³/日，远期规划 12 万 m³/日。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 m³/日，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。

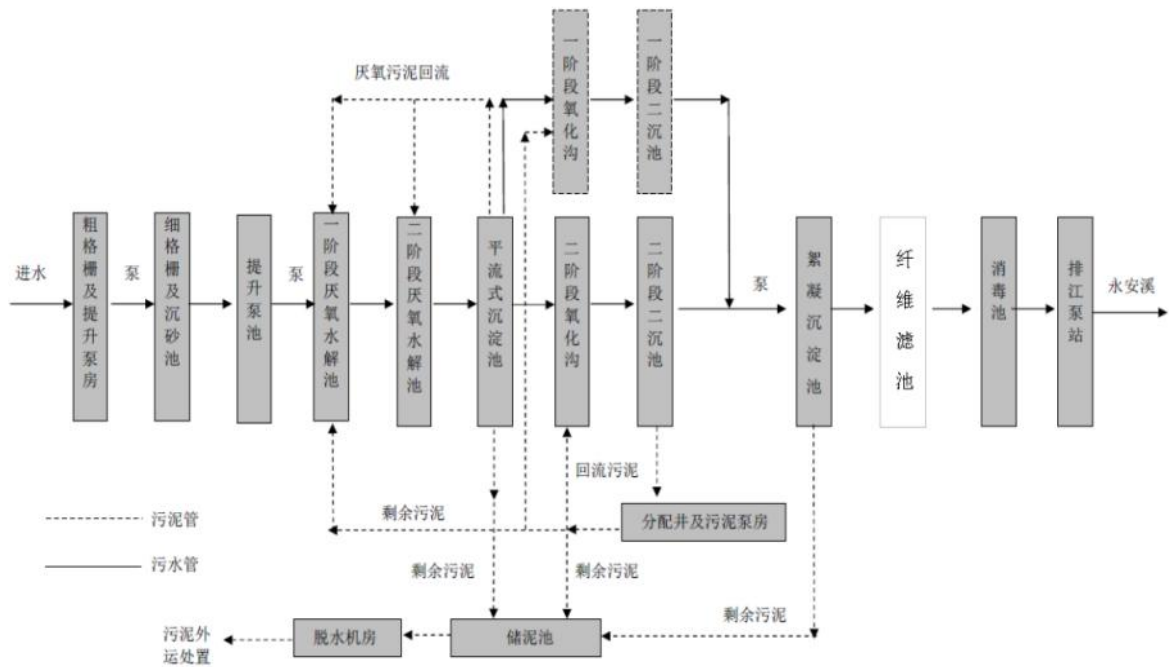


图 2.7.1-1 仙居县城市污水处理厂一期工程污水处理工艺流程图

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，出水在线监测数据见表 2.7.1-1（数据自浙江省污染源自动监控信息管理平台）。

表 2.7.1-1 仙居县城市污水处理厂（一期）出水监测数据

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)	废水瞬时流量 (L/s)
2023/6/1	7.03	27.77	0.0287	0.0799	6.771	442.86
2023/6/2	7.19	24.64	0.0264	0.0704	6.702	448.51
2023/6/3	7.16	27.41	0.0284	0.0736	6.72	468.19
2023/6/4	7.23	28.13	0.0295	0.0799	7.095	456.43
2023/6/5	7.2	26.84	0.0265	0.0864	6.99	448.36
2023/6/6	7.09	27.28	0.0259	0.0833	7.258	487.28
2023/6/7	7.26	29.83	0.0297	0.0891	6.945	447.62
2023/6/8	7.21	31.0	0.034	0.1074	6.819	471.9
2023/6/9	7.16	27.99	0.0739	0.1213	5.149	449.22
2023/6/10	7.06	29.55	0.0288	0.1173	5.37	415.33
2023/6/11	7.15	33.38	0.0326	0.0945	6.426	437.44
2023/6/12	7.2	35.32	0.0367	0.1017	6.268	406.68
2023/6/13	7.11	34.22	0.0519	0.2073	6.67	452.32
2023/6/14	7.08	32.6	0.0366	0.0902	7.026	493.75
2023/6/15	7.16	29.1	0.0394	0.0794	6.264	473.83

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 月通过环竣工环境保护设施验收。其工艺流程见图 2.7.1-2，出水在线监测数据见表 2.7.1-2（数据自浙江省污染源自动监控信息管理平台）。

表 2.7.1-2 仙居县城市污水处理厂（二期）出水监测数据

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)	废水瞬时流量 (L/s)
2023/6/1	7.08	16.17	0.01	0.2017	8.225	151.35
2023/6/2	7.11	17.41	0.01	0.207	6.92	145.24
2023/6/3	7.13	19.88	0.01	0.208	7.063	133.97
2023/6/4	7.15	19.76	0.01	0.2055	7.836	130.1
2023/6/5	7.15	21.03	0.01	0.2137	6.898	144.67
2023/6/6	7.14	18.69	0.01	0.2427	8.259	192.32

2023/6/7	7.13	17.17	0.01	0.247	7.62	214.34
2023/6/8	7.07	16.67	0.01	0.2574	7.319	405.3
2023/6/9	7.04	14.2	0.065	0.2128	7.18	360.73
2023/6/10	7.01	10.15	0.01	0.1897	7.573	349.92
2023/6/11	7.01	11.96	0.01	0.1749	8.194	310.22
2023/6/12	7.02	13.5	0.01	0.1812	8.174	286.28
2023/6/13	7.05	15.85	0.01	0.2043	7.822	258.05
2023/6/14	7.08	15.58	0.01	0.2114	6.322	223.5
2023/6/15	7.07	15.76	0.01	0.2104	6.347	196.95

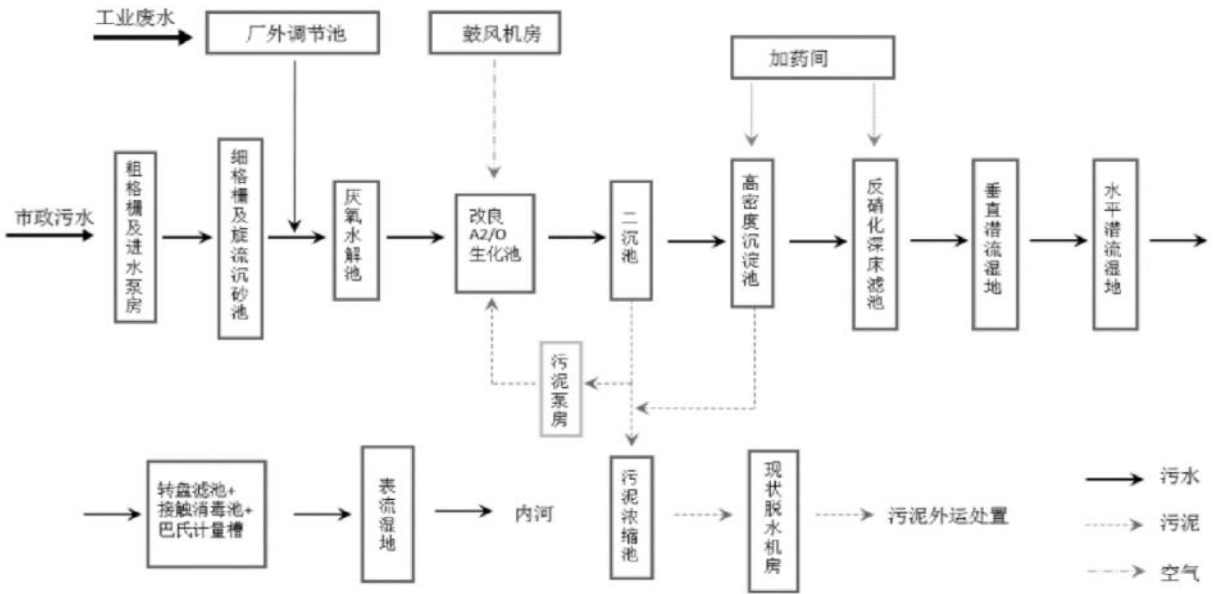


图 2.7.1-2 仙居县城市污水处理厂（二期）工艺流程图

污水厂现有工程处理能力合并统计为 8 万吨/天。根据在线数据统计，污水厂现有日均处理量约 5.9 万吨。

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。

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。

表 2.7.1-3 仙居县工业污水处理厂进出水水质限值 单位：除 pH 外，mg/L

		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	AOX	苯胺类
进水	医化类废水	6~9	480	48	100	35	70	8	8	5
	其他工业废水	6~9	300	150	200	30	40	4	/	/
出水		6~9	50	10	10	5	15	0.5	1	0.5

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。

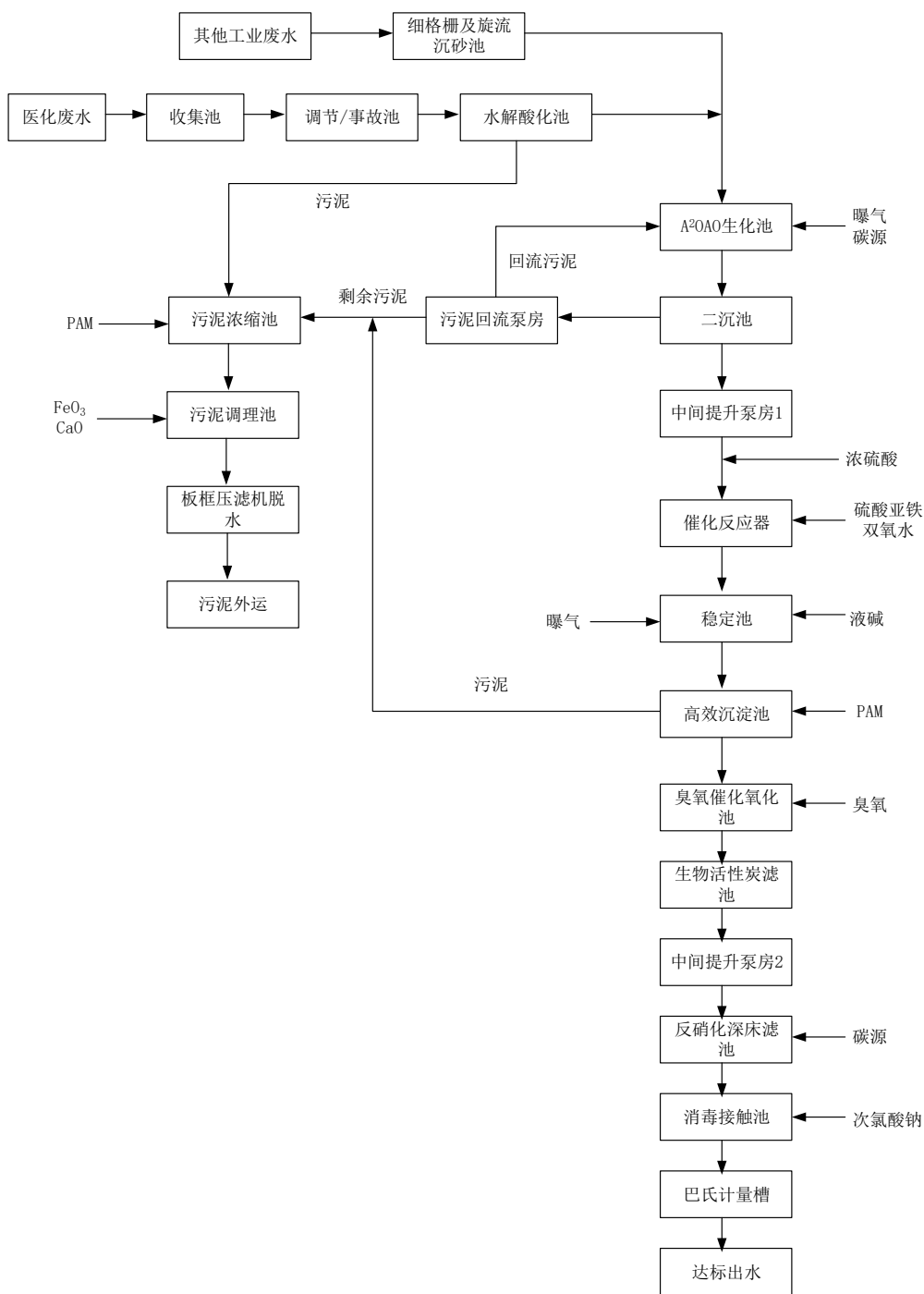


图 2.7.1-3 仙居县工业污水处理厂污水处理工艺总流程

2.7.2 危废处置中心

2.7.2.1 浙江省台州市危险废物处置中心

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。危险废物贮存库和收运系统、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 2.7.1-4 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
贮存库		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《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），水溶性盐总量小于 10% 的废物和有机质含量小于 5% 的废物可进入柔性填埋场，反之则须进入刚性填埋场填埋，而德长环保现有危废填埋场并不符合新标准中刚性填埋场建设要求。

台州市德长环保有限公司因此规划建设 1 座刚性填埋场。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”，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。

2.7.2.2 仙居县危废焚烧处置中心

仙居县危废焚烧处置中心位于仙居县福应街道杨府村大虫湾，由仙居北控城市环境科技有限公司投资建设。该中心设 50t/d 回转窑焚烧线一条，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程。

中心设计焚烧处理危险废物 1.5 万 t/a，用于处理仙居县域范围内的原生废物。处置废物包括医药废物（HW02）、农药废物（HW04）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、精（蒸）馏残渣（HW11）、HW18 焚烧处置残渣、其他废物（HW49）、废催化剂（HW50）等 8 类。

《仙居县危废焚烧处置中心项目环境影响报告书》于 2019 年 7 月通过批复（批文号为台环建（仙）【2019】4 号）。焚烧炉于 2022 年 7 月正式投入运营。

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 3 台次高温次高压锅炉，一台 50t/h 次高温次高压循环流化床锅炉和 2 台 25t/h 循环流化床锅炉（CFB，备用）、1 台 3MW 背压式汽轮发电机组，向区内企业供热，现有平均供热负荷约 40t/h，年供汽量约 28 万吨。目前 50t/h 次高温次高压循环流化床锅炉已完成超低排放，2 台 25t/h 循环流化床锅炉备用炉超低排放改造正在进行。

目前园区供热主要依托 50t/h 次高温次高压循环流化床锅炉，25t/h 循环流化床锅炉仅作为备用机组。此外，企业拟投入建设 4 号机组，新增 100t/h 循环流化床锅炉。该项目于 2019 年 4 月通过浙江省生态环境厅的审批（浙环建〔2019〕17 号），并于 2019 年 9 月动工。项目实施后，能够进一步有效支撑开发区供热需求，完善区域供热设施建设。

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。

清和公司 BAPB、MACM 和异佛尔醇等共 3 个产品生产处在是试运行阶段。从调查看，试生产产品的规模、建设地点、生产线设备和生产工艺等与环评基本保持一致，不涉及重大变动。同时，清和公司在试运行前完成了排污许可变更申领，产品的试运行程序符合相关环保管理要求。

表 3.1.1-1 清和公司现有产品统计

序号	主要产品	批复产量 (t/a)	所在车间	审批文号	验收文号	备注	
1	聚酰亚胺 YS10	30	车间 3	台环建 【2019】4 号	2021 年 12 月 13 日和 2022 年 10 月 27 日 分阶段完成自 主验收	已建	
2	聚酰亚胺 YS20	40					
3	糠酸	100	车间 4				
4	2,2-二（呋喃）丙烷	1000					
5	3,3',4,4'-联苯醚二酐	200					
6	1,4-环己二甲醇	3000	车间 6				车间 8 、 车间 9 （氢化）
7	1,4-环己二甲酸	600					
8	1,3-环己二酮	2000					
9	反式-4-氨基环己醇 （TACH）	200					
10	四氢糠酸	150					
11	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	750					
12	2-氨基甲基吡啶	100					
13	2-氨基甲基哌啶	35					
14	4,4'-二氨基二环己基 甲烷（PACM）	1200	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	已建	
15	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）				
16	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	/	2023.05.30 起 试运行	
17	N-(3-氨丙基)环己胺 （CHAPA）	1000				未建，本次 技改拟淘汰	
18	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）			2023.05.30 起 试运行	
19	异佛尔醇	1000					

20	QPI-P250		100	车间 3			2023.07.21 起 试运行
21	QPI-P460		30				
22	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	/	在建
23	联产 产品	4-甲基环己 甲醇	99.2	车间 6	台环建 【2019】4 号	2021 年 12 月 13 日和 2022 年 10 月 27 日 分阶段完成自 主验收	关联产品： 1,4-环己二甲 醇
24		环己甲醇	54.6				
25		乙酸钾	224	车间 8			关联产品： TACH
26	副产品	硫酸钠	2250	车间 11			

*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。

二、现有共用工程

清和公司现有项目公用工程组成情况见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 全厂公用工程设备清单

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			1350m ³	1	在建
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°C 25 万大卡	2	已建 1 套
10			-30/-25°C 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		釜式多效蒸发装置	0.5 t/h	1	已建
14	废水处理装置	全厂综合	600m ³ /d	1	已建
15		树脂车间	15m ³ /d	1	已建
16	废气预处理	树脂吸附脱附	1000m ³ /h	1	已建
17	废气处理系统	RTO	20000m ³ /h	1	已建
18		生物滴滤+酸碱喷淋	10000m ³ /h	1	已建
19	罐区一	甲类 罐组	呋喃	30m ³	已建
20			2,2-二（四氢呋喃） 丙烷	50m ³	已建
21			2,2-二（呋喃）丙烷	50m ³	已建
22			四氢呋喃	50 m ³	已建
23			甲醇	50 m ³	已建
24			丙酮	50 m ³	已建
25			N,N'-二甲基乙酰胺 (DMAC)	50 m ³	已建
26			乙醇	50 m ³	已建
27			二甲苯	30 m ³	已建

28	罐区二	丙类罐组	醋酐	30 m ³	1	已建
29			乙酸乙酯	50 m ³	1	已建
30			三氯甲烷	50 m ³	1	已建
31			液碱	100 m ³	1	已建
32			盐酸	50 m ³	2	已建
33			浓硫酸	50 m ³	1	已建
34			37%甲醛	50 m ³	1	已建
35			预留	50 m ³	2	在建
36	罐区二	丙类罐组	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷 (MACM)	220m ³	2	在建
37			1,4-环己烷二甲醇	220m ³	4	在建
38			预留	220m ³	8	在建

二、现有联产品及副产品情况

清和公司目前厂区联产产品和副产品的统计情况以及相应的质量标准见表 3.1.1-3 和表 3.1.1-4。厂区现有联产品和副产品的生产成本高于其作为危废的处置成本，所以清和公司至今尚未有联产品和副产品对外出售。因而没有关于联产产品和副产品质量的第三方的检测数据。由于现有联产品不符合管理要求，企业拟在本次技改过程中取消联产品 4-甲基环己甲醇、环己甲醇和乙酸钾的生产线，其关联的主产品提供的联产品生产原料将作为危废处置。

表 3.1.1-3 清和公司联产产品和副产品情况统计

序号	主要产品	批复产量 (t/a)	所在车间	备注
1	联产产品	4-甲基环己甲醇	99.2	车间 6 生产线已验收
2		环己甲醇	54.6	
3		乙酸钾	224	
4	副产品	硫酸钠	2250	车间 11 生产线已验收。

表 3.1.1-4 联产产品及副产品质量标准

序号	产品名称	参考标准
1	4-甲基环己甲醇	外观无色油状液体、4-甲基环己甲醇质量分数 $\geq 99\%$ 、水的质量分数 $\leq 0.2\%$ 、环己甲醇的质量分数 $\leq 0.8\%$ 。
2	环己甲醇	外观无色透明液体、环己甲醇质量分数 $\geq 96\%$ 、水的质量分数 $\leq 0.2\%$ 、4-甲基环己甲醇的质量分数 $\leq 3\%$ 、1,4-环己二甲醇的质量分数 $\leq 0.5\%$ 。
3	乙酸钾	外观白色结晶粉末、乙酸钾质量分数 $\geq 99\%$ 、5%水溶液 pH 值 7.5~8.5，干失 $\leq 2.0\%$ ，丙酮质量分数 $\leq 0.5\%$
4	副产品硫酸钠	GB/T6009-2014《工业无水硫酸钠》中的Ⅱ类合格品，即硫酸钠含量 $\geq 97\%$ ，水中不溶物 $\leq 0.2\%$ ，钙和镁（以 Mg 计） $\leq 0.4\%$ ，氯化物（以 Cl 计） $\leq 0.9\%$ ，铁 $\leq 0.04\%$ ，水分 $\leq 1\%$ 。同时考虑到工艺及其来源，增设了乙醇的控制，乙醇 $\leq 5000\text{ppm}$ 。

根据浙江省生态环境厅关于印发《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》的通知（浙环函[2022]243 号）附件 3 浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行），清和公司现有副产盐有溶剂残留，但其质量标准中未对 TOC 进行控制。

3.2 现有项目污染源调查

3.2.1 已建项目污染源调查

根据企业提供数据，2022 年清和公司已建生产线的产能统计情况见表 3.2.1-1。

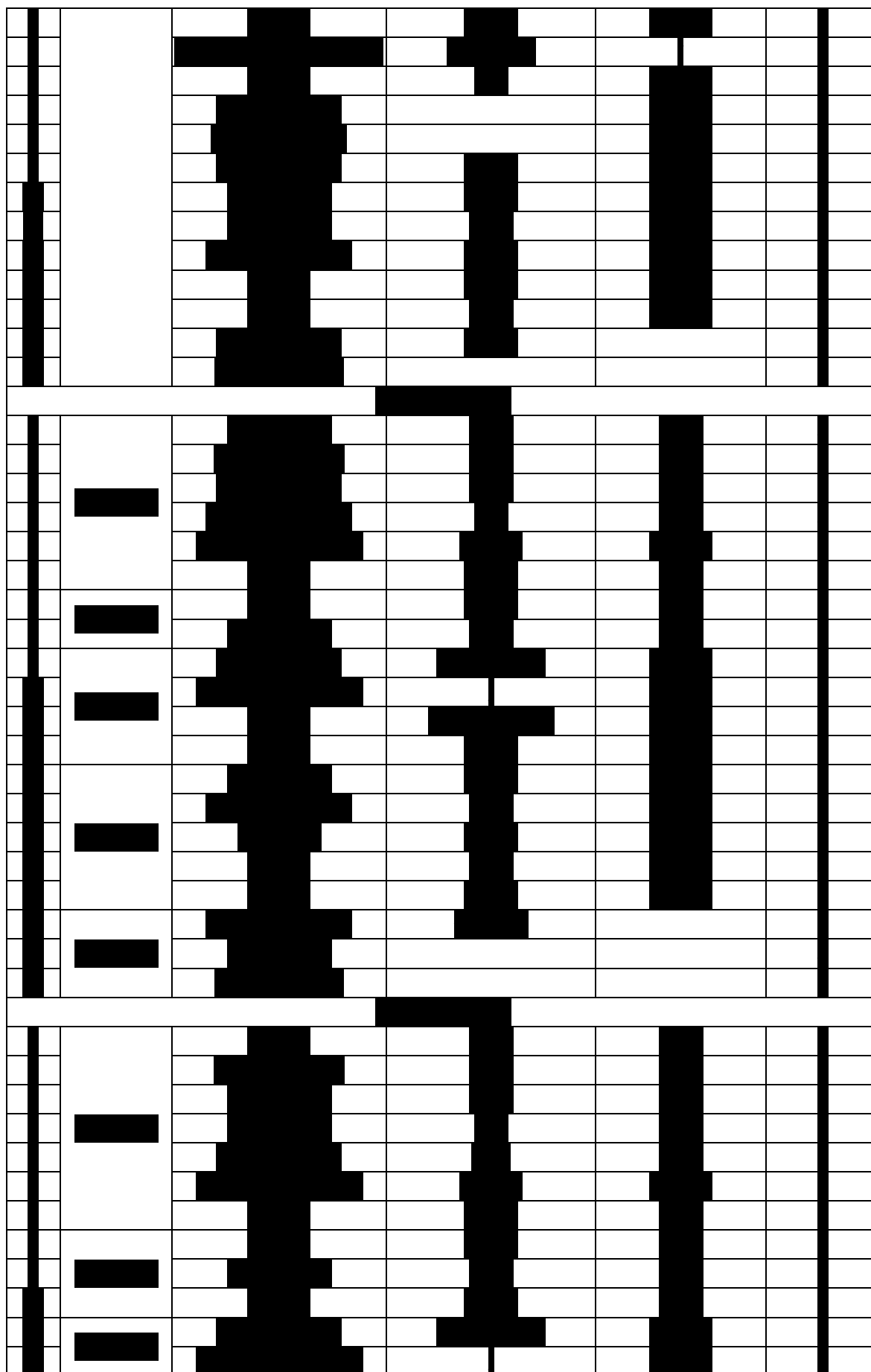
表 3.2.1-1 2022 年清和公司已建产品产量统计

序号	主要产品	批复产量（t/a）	2022 年产量	所在车间
1	聚酰亚胺 YS10	30	11.2	车间 3
2	聚酰亚胺 YS20	40	18.4	
3	糠酸	100	55.7	车间 4
4	2,2-二（呋喃）丙烷	1000	88.4	
5	3,3',4,4'-联苯醚二酐	200	25.5	
6	1,4-环己二甲醇	3000	1000	车间 6
7	1,4-环己二甲酸	600	477.7	车间 8 （后处理）
8	1,3-环己二酮	2000	0	
9	反式-4-氨基环己醇（TACH）	200	198	
10	四氢糠酸	150	23.5	
11	2,2-二（四氢呋喃）丙烷	750	122.3	车间 9 （氢化）
12	2-氨基甲基吡啶	100	30.2	
13	2-氨基甲基哌啶	35	12.7	
14	4,4'-二氨基二环己基甲烷（PACM）	1200	651.8	车间 9（氢化） 车间 8（后处理）
15	60%萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液	50	36.2	车间 9（氢化）、 车间 8（后处理）、 车间 4（其他）

一、已建项目主要生产设备

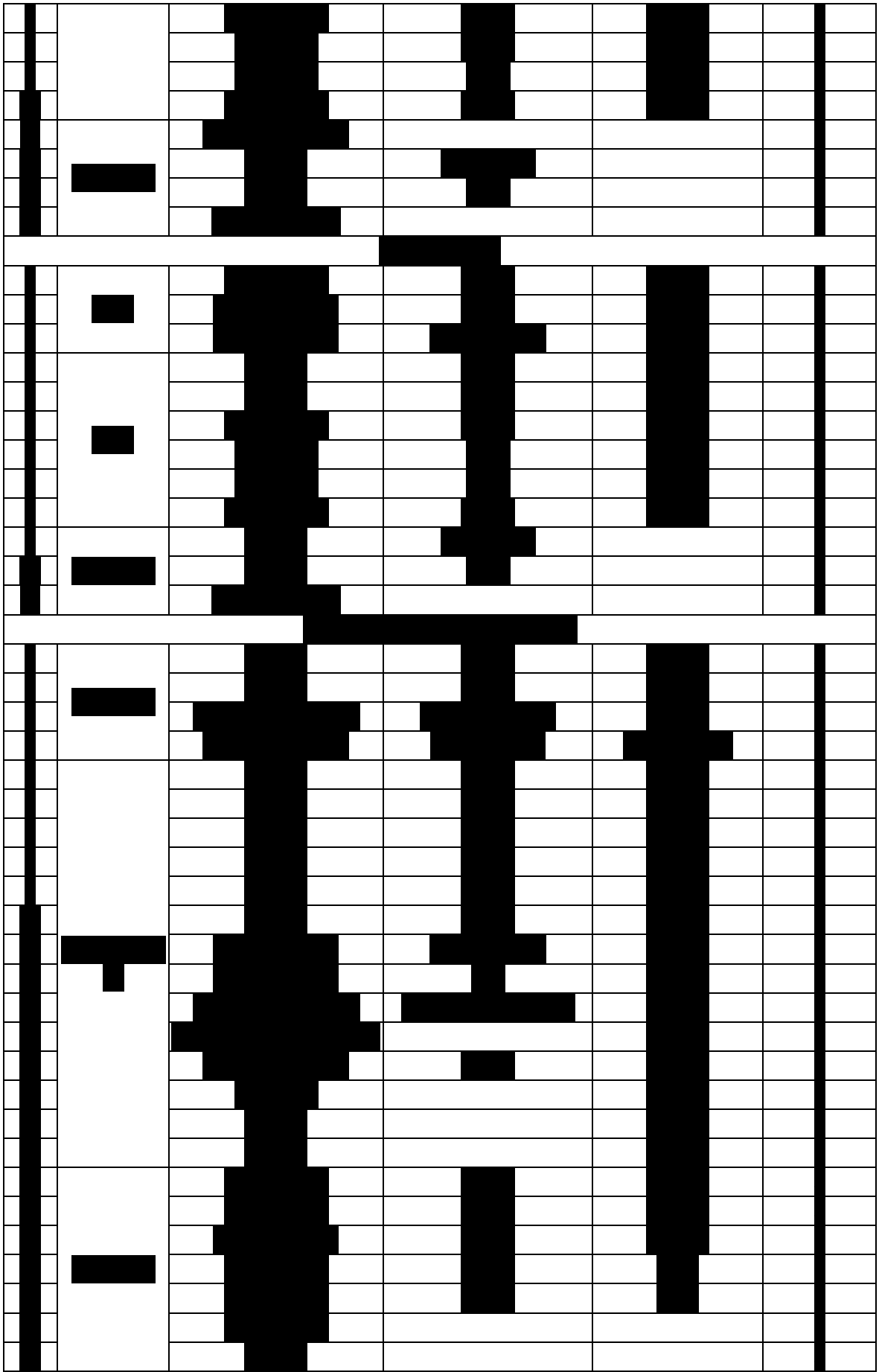
清和公司已建产品生产线的主要设备统计见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 清和公司已建产品设备清单



[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

二、已建项目主要原辅料消耗

清和公司已建项目各产品的原辅料统计见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 已建项目主要原辅料消耗统计

[illegible]

[illegible]

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103		104		105		106		107		108		109		110		111		112		113		114		115		116		117		118		119		120		121		122		123		124		125		126		127		128		129		130		131		132		133		134		135		136		137		138		139		140		141		142		143		144		145		146		147		148		149		150		151		152		153		154		155		156		157		158		159		160		161		162		163		164		165		166		167		168		169		170		171		172		173		174		175		176		177		178		179		180		181		182		183		184		185		186		187		188		189		190		191		192		193		194		195		196		197		198		199		200		201		202		203		204		205		206		207		208		209		210		211		212		213		214		215		216		217		218		219		220		221		222		223		224		225		226		227		228		229		230		231		232		233		234		235		236		237		238		239		240		241		242		243		244		245		246		247		248		249		250		251		252		253		254		255		256		257		258		259		260		261		262		263		264		265		266		267		268		269		270		271		272		273		274		275		276		277		278		279		280		281		282		283		284		285		286		287		288		289		290		291		292		293		294		295		296		297		298		299		300		301		302		303		304		305		306		307		308		309		310		311		312		313		314		315		316		317		318		319		320		321		322		323		324		325		326		327		328		329		330		331		332		333		334		335		336		337		338		339		340		341		342		343		344		345		346		347		348		349		350	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

[illegible]

三、已建项目污染源调查

（一）废水污染源调查

根据清和公司提供的 2022 年水票，清和公司总用水量约为 59121t，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、基建用水、纯化水制备用水以及绿化用水等。清和公司厂区与合成树脂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。根据清和公司在线废水监测数据以及清和公司提供各类废水的统计，其中树脂车间废水量排放量为 509t，其他全厂废水排放量为 67992t，全厂的用水情况汇总如下：

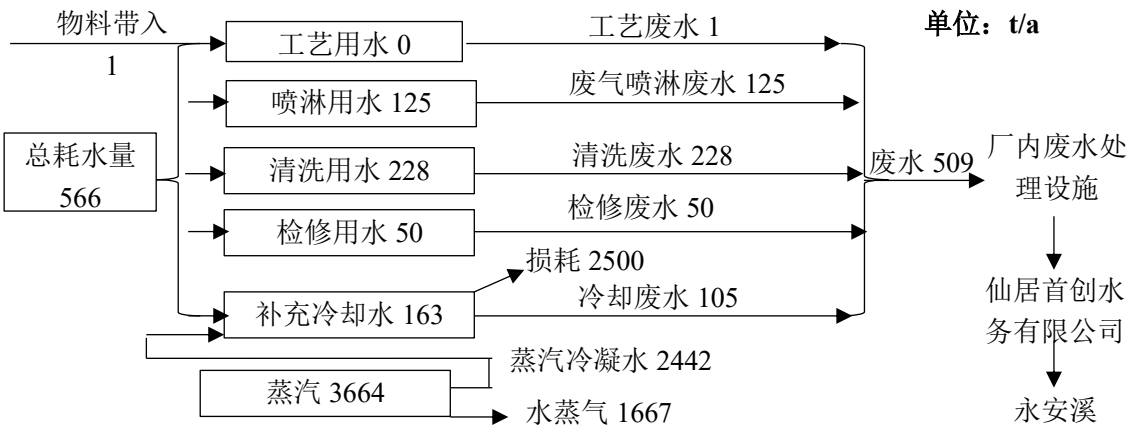
表 3.2.1-4 合成树脂车间废水污染源汇总 单位：t/a

废水来源	2022 年废水产生量	达产时
工艺废水	1	2
清洗废水	228	388
检修废水	50	100
废气喷淋废水	125	300
冷却废水	105	120
合计	509	910

表 3.2.1-5 综合废水（除合成树脂车间外）污染源汇总 单位：t/a

废水来源	2022 年废水产生量	达产时
工艺废水	19477	32959
清洗废水	11702	25591
实验室废水	95	100
废气喷淋废水	5760	15300
检修废水	1308	3970
生活污水	4562	17532
初期雨水	19768	19778
冷却循环废水	3992	10380
纯水制备尾水	1198	2000
产品切换废水	130	300
合计	67992	127910

2022 年清和公司用水平衡见图 3.2-1 和 3.2-2。



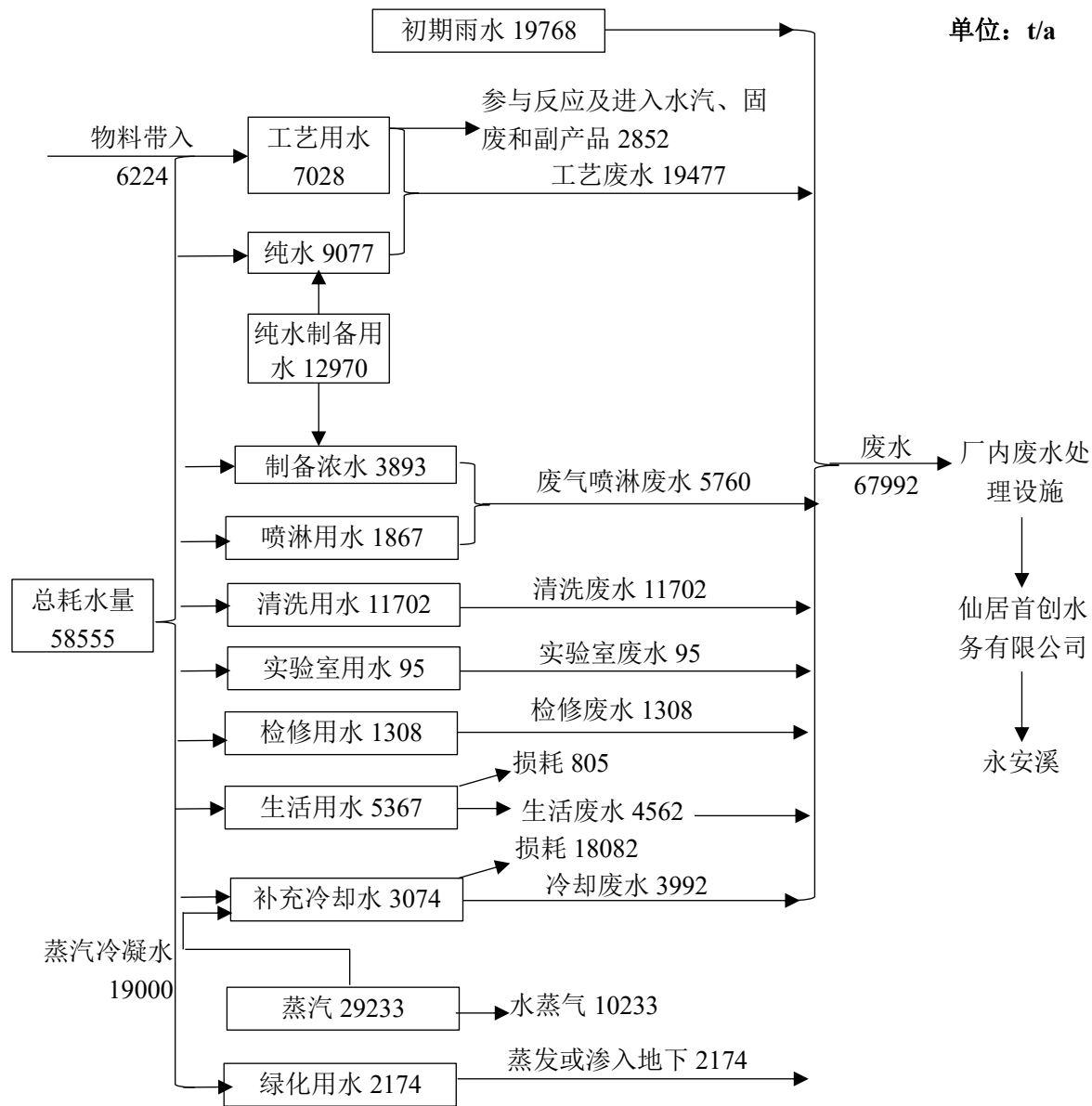


图 3.2.1-2 2022 年综合废水（除合成树脂车间外）水平衡图

2022 年厂区废水主要污染物排放情况见表 3.2.1-6。

表 3.2.1-6 现有废水主要污染物排放情况汇总表

	纳管量					许可量	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	2022 年排放量
	排放浓度	2022 年	排放浓度	2022 年	2022 年			
废水量	—	509	—	67992	68501	—	—	68501
COD _{Cr}	≤60mg/l	0.031	≤480mg/l	32.636	32.667	60.359	≤30mg/l	2.055
NH ₃ -N	≤8.0mg/l	0.004	≤35 mg/l	2.380	2.384	4.414	≤1.5mg/l	0.103

从统计数据看，清和公司 2022 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）限定范围内。

(二) 废气污染源调查

已建项目达产时废气产生及排放情况汇总见表 3.2.1-7。

表 3.2.1-7 已建项目达产时废气产生及排放量汇总 单位: t/a

废气名称		产生量（t/a）			削减量 （t/a）	排放量（t/a）		
		有组织	无组织	小计		有组织	无组织	小计
1,4-环己二甲醇		7.09	0	7.09	6.88	0.21	0	0.21
2,2-二(呋喃)丙烷		1.17	0.01	1.18	1.12	0.05	0.01	0.06
2,2-二(四氢呋喃) 丙烷		7.35	0.16	7.51	7.125	0.225	0.16	0.385
2-氨基甲基吡啶		0.37	0.01	0.38	0.36	0.01	0.01	0.02
2-氨基甲基哌啶		0.2	0.01	0.21	0.197	0.003	0.01	0.013
4-甲基环己甲醇		2.13	0	2.13	2.07	0.06	0	0.06
DMAC		40.535	0.243	40.778	39.793	0.732	0.253	0.985
氯化氢		23.49	0.04	23.53	23.11	0.38	0.04	0.42
NO _x		62.67	0	62.67	61.42	1.25	0	1.25
丙酮		78.36	0.1	78.46	76.65	1.71	0.1	1.81
乙酸		0.108	0.002	0.11	0.102	0.006	0.002	0.008
二甲苯		24.149	0.191	24.34	23.92	0.229	0.191	0.42
粉尘		2.04	0	2.04	2	0.04	0	0.04
呋喃		5.31	0.06	5.37	5.03	0.28	0.06	0.34
甲胺		8.97	0	8.97	8.79	0.18	0	0.18
甲苯		10.017	0.025	10.042	9.827	0.19	0.025	0.215
甲醇		14.54	0.065	14.605	14.234	0.306	0.065	0.371
甲基丙烯醛		6.5	0	6.5	6.4	0.1	0	0.1
三氯甲烷		38.18	0.07	38.25	37.78	0.4	0.07	0.47
乙醇		32.17	0.01	32.18	30.73	1.44	0.01	1.45
乙二醇		0.88	0	0.88	0.86	0.02	0	0.02
乙酸乙酯		19.87	0.08	19.95	19.36	0.51	0.08	0.59
异丙醇		18.63	0.06	18.69	18.2	0.43	0.06	0.49
正丁醇		0.13	0.01	0.14	0.13	0	0.01	0.01
甲醛		0.09	0.01	0.1	0.075	0.015	0.01	0.025
丙醛		0	0	0	0	0	0	0
PACM		0.62	0	0.62	0.62	少量	0	少量
氨		1.33	0	1.33	1.323	0.007	0	0.007
四氢呋喃		42.166	0.204	42.37	41.744	0.422	0.204	0.626
异丙醚		2.83	0.02	2.85	2.773	0.057	0.02	0.077
工艺废气 小计	总废气	451.895	1.38	453.275	442.623	9.262	1.39	10.652
	VOCs	362.365	1.34	363.705	354.77	7.585	1.35	8.935
RTO 焚 烧废气	SO ₂	/	/	/	/	/	/	0.79
	NO _x	/	/	/	/	/	/	7.92
	二噁英	/	/	/	/	/	/	0.014g/a
导热油炉 废气	SO ₂	/	/	/	/	/	/	0.48
	NO _x	/	/	/	/	/	/	2.25

3.固废

表 3.2.1-8 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	2022 年固废产生量	已建项目达产时量, t/a	处置方式
1	废溶剂	危险废物	900-401-06 900-402-06 900-404-06	35.877	885.8	委托台州市德长环保、浙江凤登环保、兰溪自立环保等有资质单位处置
			265-103-13	37.2636	47.6	
2	废氧化铜	危险废物	271-006-50	0	2.2	
3	废催化剂	危险废物	271-006-50	6.176	85.7	
4	高低沸物	危险废物	271-001-02	555.376	752.1	
			265-103-13	437.131 ^①	885	
5	废活性炭	危险废物	271-003-02	18.482	150.5	
	废渣	危险废物	271-001-02	0.66	1.2	
6	废树脂	危险废物	265-101-13	0.522	0.3	
7	废包装材料	危险废物	900-041-49	17.885	23.2	
8	废矿物油及包装桶	危险废物	900-249-08	0.811	2.8	
9	废树脂/碳纤维	危险废物	900-041-49	0.522	2	
10	废盐	危险废物	271-001-02	440.755 ^②	95	
11	废液	危险废物	271-001-02	2.148	50	
12	废分子筛	危险废物	900-041-49	0	7.7	
13	污泥	危险废物	772-006-4	10.733	54.7	
	小计			1564.3416	3045.8 ^①	
14	生活垃圾	一般固废		52	82.5	
	合计			1616.3416	3128.3	

注：①由于树脂产品 YS10 和 YS20 生产工艺中的离心母液未能进行回收套用，均作为高沸物处理，故 2022 年度产生的高低沸物（265-103-13）量偏大，相应的已建项目达产时的高低沸物（265-103-13）产生量则参考《清和新材料科技有限公司 2022 年度固废核查报告》；②由于副产和联产品乙酸钾和硫酸钠暂时均未对外出售，均作为废盐处理，所以导致 2022 年的废盐产生量偏大。

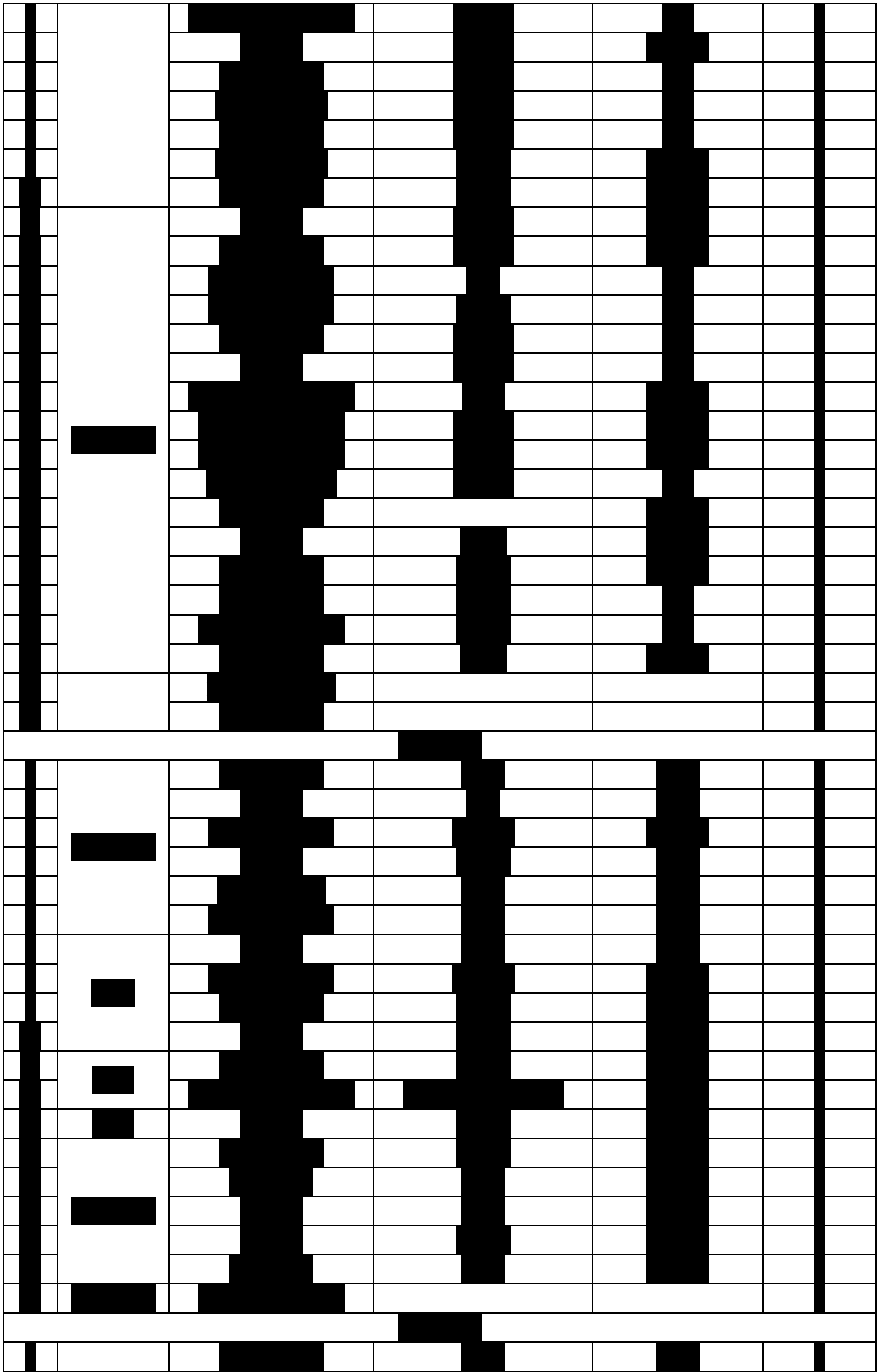
3.2.2 在建项目污染源强调查

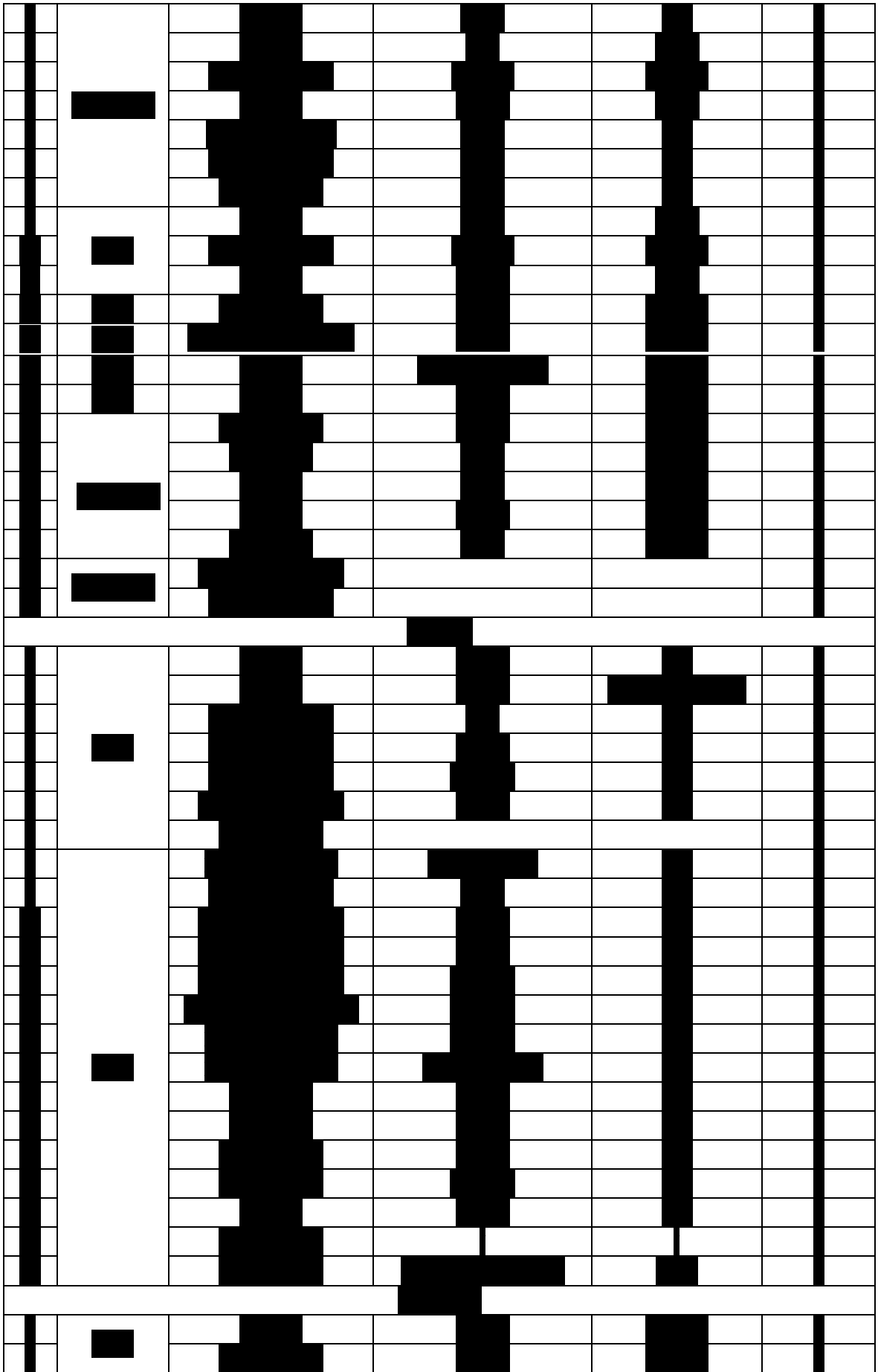
在建项目生产设备、原辅料消耗及“三废”源强根据《浙江清和新材料科技有限公司年产 230 吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产 3500 吨氢化系列产品项目环境影响报告书》内容进行统计。

一、在建项目主要生产设备

表 3.2.2-1 在建项目主要生产设备统计一览表

[illegible]





The image shows a 20x20 grid with a complex pattern of black and white cells. The pattern is symmetrical across a horizontal line at row 10 and a vertical line at column 10. The top-left quadrant (rows 1-10, columns 1-10) is mostly white, with a large black square at (1,10) to (10,10). The top-right quadrant (rows 1-10, columns 11-20) is mostly black, with a large white square at (1,11) to (10,11). The bottom-left quadrant (rows 11-20, columns 1-10) is mostly white, with a large black square at (11,1) to (20,1). The bottom-right quadrant (rows 11-20, columns 11-20) is mostly black, with a large white square at (11,11) to (20,11). The grid is divided into four quadrants by a horizontal line at row 10 and a vertical line at column 10.

二、主要原辅料消耗

表 3.2.2-2 在建项目主要原辅料消耗统计

[illegible]

[illegible]

1. 废水

表 3.2.2-3 清和公司在建项目废水产生情况汇总

序号	废水种类	达产时废水量
1	工艺废水	-7841.4*
2	清洗废水	-2002*
3	废气喷淋废水	1600
4	检修废水	500
5	生活污水	1173
6	冷却废水	100
7	产品切换清洗废水	100
	小计	-6370.4*

注：清和公司在建项目废水量为负值，这是因为在建项目实施过程中，同时对现有已建项目进行调整。现有已建产品 1, 3-环己二酮产能从 2000t/a 削减至 800t/a；现有产品 ODP A 产能从 200t/a 削减到 120t/a；1, 3-环己二酮和 ODP A 关联的副产品硫酸钠产能从 2250t/a 削减至 1440t/a。相应的废水产生量有所削减，导致技改后全厂废水量有所减少。

2. 废气

表 3.2.2-4 清和公司在建项目废气情况统计

废气名称	产生量 (t/a)			削减量	处理后排放量 (t/a)		
	有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
3-(环己氨基)丙腈	0.12	0	0.12	0.08	0.04	0	0.04
CHAPA	10.65	0.11	10.76	10.54	0.11	0.11	0.22
DMAC	-0.01	0.02	0.01	-0.01	0	0.02	0.02
DMF	19.71	0.24	19.95	19.51	0.2	0.24	0.44
NO _x	-25.07	0	-25.07	-24.57	-0.5	0	-0.5
氨气	1.8	0	1.8	1.43	0.37	0	0.37
丙酮	26.49	0.17	26.66	25.91	0.58	0.17	0.75
二甲胺	0.73	0	0.73	0.71	0.02	0	0.02
二甲苯	1.05	0.03	1.08	1.04	0.01	0.03	0.04
粉尘	-0.8	0	-0.8	-0.78	-0.02	0	-0.02
甲胺	-3.59	0	-3.59	-3.52	-0.07	0	-0.07
甲苯	2.07	0.03	2.1	2.03	0.04	0.03	0.07
甲醇	48.16	0.24	48.4	46.63	1.53	0.24	1.77
甲醛	-0.09	-0.01	-0.1	-0.075	-0.015	-0.01	-0.025
氯化氢	-8.14	0	-8.14	-8.01	-0.13	0	-0.13
四氢呋喃	41.57	0.1	41.67	39.75	1.82	0.1	1.92
乙醇	-4.36	0	-4.36	-4.33	-0.03	0	-0.03
乙二醇	-0.32	0	-0.32	-0.31	-0.01	0	-0.01
异佛尔醇	0.08	0.01	0.09	0.07	0.01	0.01	0.02
异佛尔酮	0.04	0	0.04	0.03	0.01	0	0.01
合计	总废气	110.09	0.94	111.03	106.125	3.965	4.905
	VOCs	142.3	0.94	143.24	138.055	4.245	5.185
RTO 焚烧废气	NO _x				3.628	0	3.628
导热油	SO ₂				0.008	0	0.008
炉废气	NO _x				0.113	0	0.113

注：表中部分数据为负值，这是因为在建项目实施过程中，同时对现有已建项目进行调整。现有已建产品 1,3-环己二酮产能从 2000t/a 削减至 800t/a；现有产品 ODPA 产能从 200t/a 削减到 120t/a；1,3-环己二酮和 ODPA 关联的副产品硫酸钠产能从 2250t/a 削减至 1440t/a。相应的废气产生量有所削减，因而呈现负值。

3. 固废

表 3.2.2-5 在建项目固废源强统计

序号	固废类型	固废性质	危废代码	达产时量, t/a	处置方式
1	废盐	固体	HW02 (271-001-02)	187.8	委托台州市德长环保等资质单位处置
2	废树脂	固体	HW13 (265-101-13)	0.07	
3	废液	液体	HW02 (271-001-02)	17.04	
4	高低沸物	半固	HW02 (271-001-02)	445.82	
5	高低沸物	半固	HW13 (265-103-13)	142.54	
6	废溶剂	液体	HW06 (900-402-06) HW06 (900-404-06)	52.43	
7	废溶剂	液体	HW13 (265-103-13)	2.2	
8	废催化剂	固体	HW50 (261-151-50)	-0.68*	
9	废包装材料	固体	HW49 (900-041-49)	23	

10	废矿物油及包装桶	液体	HW08 (900-249-08)	1	
11	废水污泥	固体	HW49 (772-006-49)	9	
12	废分子筛	固体	HW49 (900-041-49)	1.87	
13	废活性炭			-13.3*	
	小计			868.79	
13	生活垃圾	生活垃圾	/	14	
	合计			882.79	

注：表中部分数据为负值，这是因为在建项目实施过程中，同时对现有已建项目进行调整。现有已建产品 1,3-环己二酮产能从 2000t/a 削减至 800t/a；现有产品 ODPA 产能从 200t/a 削减到 120t/a；1,3-环己二酮和 ODPA 关联的副产品硫酸钠产能从 2250t/a 削减至 1440t/a。相应的危废产生量有所削减，因而呈现负值。

3.2.3 现有污染源汇总

清和公司现有污染源强汇总见表 3.2.3-1

表 3.2.3-1 现有污染源强汇总 单位：t/a

项目		已建项目排放量	在建项目排放量	现有项目达产时排放量
工艺 废气	1,4-环己二甲醇	0.21		0.21
	2,2-二(呋喃)丙烷	0.06		0.06
	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	0.385		0.385
	2-氨基甲基吡啶	0.02		0.02
	2-氨基甲基哌啶	0.013		0.013
	4-甲基环己甲醇	0.06		0.06
	DMAC	0.985	0.02	1.005
	氯化氢	0.42	-0.13	0.29
	NO _x	1.25	-0.5	0.75
	丙酮	1.81	0.75	2.56
	乙酸	0.008	0	0.008
	二甲苯	0.42	0.04	0.46
	粉尘	0.04	-0.02	0.02
	呋喃	0.34	0	0.34
	甲胺	0.18	-0.07	0.11
	甲苯	0.215	0.07	0.285
	甲醇	0.371	1.77	2.141
	甲基丙烯醛	0.1	0	0.1
	三氯甲烷	0.47	0	0.47
	乙醇	1.45	-0.03	1.42
	乙二醇	0.02	-0.01	0.01
	乙酸乙酯	0.59		0.59
	异丙醇	0.49		0.49
	正丁醇	0.01		0.01
	甲醛	0.025	-0.025	0
	PACM	少量	0	0
	氨	0.007	0.37	0.377
	四氢呋喃	0.626	1.92	2.546
	异丙醚	0.077	0	0.077
	CHAPA		0.22	0.22
	DMF		0.44	0.44

	二甲胺		0.02	0.02
	3-(环己氨基)丙腈		0.04	0.04
	异佛尔醇		0.02	0.02
	异佛尔酮		0.01	0.01
	小计	总废气	10.652	4.905
		VOCs	8.935	5.185
RTO	二氧化硫		0.79	0.79
	氮氧化物		7.92	3.628
	二噁英		0.014g/a	/
导热油炉	二氧化硫		0.48	0.008
	氮氧化物		2.25	0.113
废水	废水量		128820	-6370.4
	COD 排环境量		3.865	-0.192
	氨氮排环境量		0.193	-0.009
固废	废溶剂		885.8	52.43
	废溶剂（树脂相关）		47.6	2.2
	废氧化铜		2.2	0
	废催化剂		85.7	-0.68
	高低沸物		752.1	445.82
	高低沸物（树脂相关）		885	142.54
	废活性炭		150.5	-13.3
	废渣		1.2	0
	废树脂		0.3	0.07
	废包装材料		23.2	23
	废矿物油及包装桶		2.8	1
	废树脂/碳纤维		2	0
	废盐		95	187.8
	废液		50	17.04
	废分子筛		7.7	1.87
	废水污泥		54.7	9
	生活垃圾		82.5	14
	合计		3128.3	882.79
				4011.09

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、清下水均不直排外环境。初期雨水、清下水、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井和事故废水应急池；生产车间内高浓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，清和公司现有产品涉及树脂合成、精细化学品和化学药品原料药多个行业，由于排放标准的不一致，树脂及烷基胺类产品废水实行独立的废水收集和处理措施，独立收集相关废水并经独立的废水装置处理后单独纳管排放。

二、废水预处理

公司设有一台 4t/h 的 MVR 装置和一台 0.5t/h 釜式多效蒸发装置，用于高盐和高浓废水的预处理，处理过程中得到的冷凝溶剂、蒸发析盐、含盐残渣等作为危废处置。

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。

1. 树脂及烷基胺类产品废水处理设施

树脂及烷基胺类产品废水处理装置设计处理能力为 15t/d，专门用于处置与树脂及烷基胺类产品相关的废水。采用氧化预处理+生化处理工艺。其设计进出水指标见表 3.3.1-1，具体流程见图 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 树脂及烷基胺类产品废水处理装置设计指标

	设计水量 (m ³ /d)	主要污染物及浓度 (mg/L)		
		pH	COD	总氮
进水水质	15	4~10	3000	60
出水水质		6~9	60	40

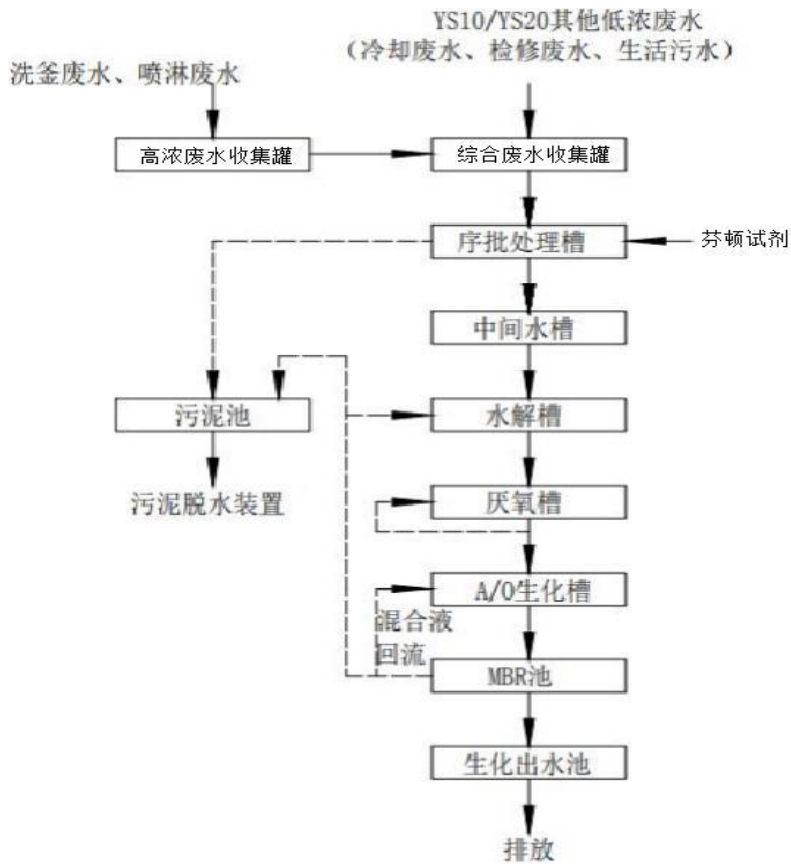


图 3.3.1-1 树脂及烷基胺类产品废水处理工艺流程图

表 3.3.1-2 树脂及烷基胺类产品废水处理构筑物表

名 称	长	宽	高	数量
	m	m	m	座
高浓废水收集罐	/	/	/	1
综合废水收集罐	/	/	/	1
序批处理槽	/	/	/	1
中间水槽	/	/	/	1
污泥槽	/	/	/	1
水解槽	2	1.5	3.5	2
缺氧槽	1.5	1.5	3	1
好氧槽	2	1.5	3	2
MBR 槽	1.5	1.5	3	1
出水槽	0.75	1.5	3.5	2

2. 厂区综合废水处理设施

综合废水处理设施设计处理能力 600t/d，用于除烷基胺类及树脂类产品相关废水外的其他废水处理。废水站设前段预处理通道（设计处理能力为 250t/d），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剩余水混合，最后进入到生化处理系统中。

（1）高浓度废水预处理

高浓废水预处理通道采用铁碳还原+芬顿氧化工艺，其工艺流程示意图 3.3.1-2。

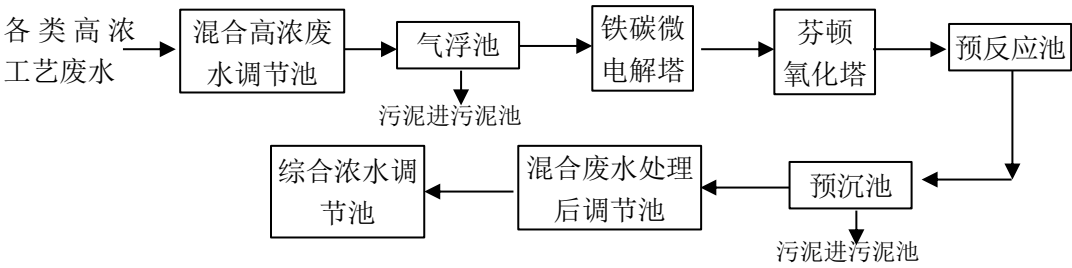


图 3.3.1-2 高浓废水预处理工艺流程

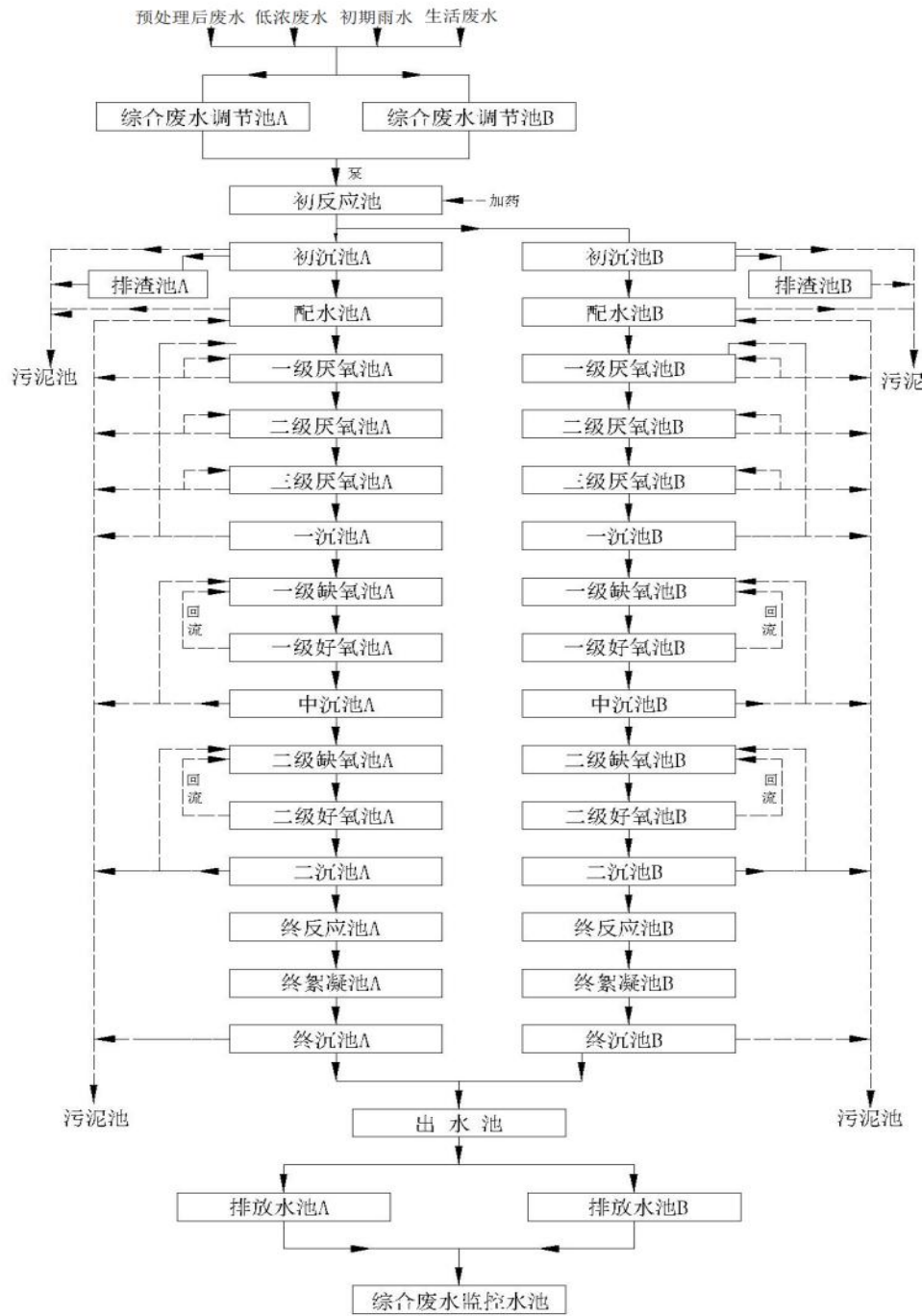


图 3.3.1-3 厂区综合废水处理工艺流程

(2) 末端废水生化系统

该系统采用“反应沉淀+水解+二级 AO+二沉+混凝终沉”工艺，其设计指标见表 3.3.1-3，主要构筑组成见表 3.3.1-4，工艺流程见图 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 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 (mg/L)	总氮 (mg/L)	盐度 (%)
进水指标	600	6000	200	0.5

表 3.3.1-4 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

3. 废水设施处理效果

厂区现有综合废水处理系统的运行状况参考浙江科达检测有限公司出具的《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竣工环境保护验收报告》（浙科达检[2022]验字第 037 号），监测时间为 2022 年 07 月 21 日和 07 月 22 日，具体数值见表 3.3.1-5~表 3.3.1-8。

厂区树脂及烷基胺类产品废水处理系统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氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目竣工环境保护验收监测报告》（台绿水青山（2022）验字第 042 号），监测时间为 2022 年 07 月 27 日和 07 月 28 日，具体数值见表 3.3.1-9。

同时，2023 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见表 3.3.1-10。此外，本报告调取了清和公司 2022 年的在线监测数据，具体见表 3.3.1-11~表 3.3.1-12。

根据各废水处理设施的相关监测数据，清和公司现有废水站运行情况良好，各污染因子均能做到达标排放。

表 3.3.1-5 高浓废水预处理设施水质监测结果一览表 单位： mg/L （除表中已有标注外）

测试项目 监测点位			pH 值（无量纲）	化学需氧量	氯化物	测试项目 监测点位			pH 值（无量纲）	化学需氧量	氯化物
高浓废水预处理设施进口	2022.07.21	1	13.0	3.15×10^4	2.01×10^4	高浓废水预处理设施出口	2022.07.21	1	11.7	6.50×10^3	2.05×10^3
		2	12.8	3.68×10^4	1.99×10^4			2	11.6	7.20×10^3	1.98×10^3
		3	12.9	3.25×10^4	1.85×10^4			3	11.5	6.81×10^3	2.02×10^3
		4	12.7	3.42×10^4	2.24×10^4			4	11.4	6.41×10^3	1.98×10^3
		均值	-	3.38×10^4	2.02×10^4			均值	-	6.73×10^3	2.01×10^3
	2022.07.22	1	13.0	3.25×10^4	1.95×10^4		2022.07.22	1	11.2	7.10×10^3	2.10×10^3
		2	12.9	3.12×10^4	1.90×10^4			2	11.3	6.90×10^3	1.95×10^3
		3	12.8	3.48×10^4	1.75×10^4			3	11.1	7.52×10^3	1.98×10^3
		4	12.9	3.54×10^4	1.80×10^4			4	11.4	6.78×10^3	2.01×10^3
		均值	-	3.35×10^4	1.85×10^4			均值	-	7.08×10^3	2.01×10^3

表 3.3.1-6 综合废水处理设施 A 处理线各处理单元的水质监测结果 单位： mg/L （除表中已有标注外）

采样点位及周期频次			分析项目														
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	氯化物	对二甲苯	悬浮物	色度 (倍)	BOD ₅	AOX (μg/L)	甲苯	间二甲苯	邻二甲苯
2022 年 7 月 21 日	综合废水 调节池 A	1	10.2	5.20×10 ³	18.6	1.59	153	2.28	980	<2.0×10 ⁻³	63	20	2.03×10 ³	87	4.82	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		2	10.2	4.85×10 ³	19.2	1.60	150	2.15	990	<2.0×10 ⁻³	69	20	1.79×10 ³	72	5.24	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		3	10.1	5.32×10 ³	18.2	1.63	143	2.06	972	<2.0×10 ⁻³	65	20	1.90×10 ³	62	4.85	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		4	10.1	5.10×10 ³	19.9	1.57	142	2.19	968	<2.0×10 ⁻³	60	20	2.06×10 ³	85	4.73	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		均值	-	5.12×10 ³	19.0	1.60	147	2.17	978	<2.0×10 ⁻³	64	-	1.94×10 ³	76	4.91	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
	配水池 A	1	7.4	4.10×10 ³	14.6	1.12	125	1.66	980	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.5	4.20×10 ³	15.2	1.07	130	1.50	990	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.5	3.85×10 ³	14.2	1.13	132	1.42	995	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.6	4.05×10 ³	14.8	1.10	126	1.35	975	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	4.05×10 ³	14.7	1.10	128	1.48	985	/	/	/	/	/	/	/	/
	一沉池 A	1	7.4	1.05×10 ³	3.80	0.520	87.7	0.95	925	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.4	1.14×10 ³	3.42	0.500	84.0	0.80	930	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.3	1.20×10 ³	3.31	0.554	86.2	0.85	940	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.3	975	3.81	0.537	85.4	0.88	935	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	1.09×10 ³	3.58	0.528	85.8	0.87	932	/	/	/	/	/	/	/	/
	中沉池 A	1	7.6	840	1.99	0.484	20.5	0.70	985	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.6	815	2.15	0.495	21.2	0.72	980	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.5	782	2.20	0.468	20.3	0.68	988	/	/	/	/	/	/	/	/

		4	7.5	806	2.07	0.504	20.9	0.65	970	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	811	2.10	0.488	20.7	0.69	981	/	/	/	/	/	/	/	/
	二沉池 A	1	7.7	270	0.538	0.421	6.03	0.55	925	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.7	290	0.625	0.443	6.48	0.58	932	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.7	345	0.565	0.377	6.34	0.62	930	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.6	365	0.589	0.404	6.02	0.60	928	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	318	0.579	0.411	6.22	0.59	929	/	/	/	/	/	/	/	/
	终沉池 A	1	7.8	235	0.433	0.282	7.57	0.64	890	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.7	249	0.412	0.298	7.23	0.55	905	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.8	224	0.371	0.268	6.94	0.62	895	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.8	218	0.422	0.274	7.37	0.58	910	/	/	/	/	/	/	/	/
	均值	-	232	0.410	0.280	7.28	0.60	900	/	/	/	/	/	/	/	/	
采样点位及周期频次		分析项目															
		pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	氯化物	对二甲苯	悬浮物	色度 (倍)	BOD ₅	AOX (μg/L)	甲苯	间二甲苯	邻二甲苯	
2022 年 7 月 22 日	综合废水 调节池 A	1	10.4	4.75×10 ³	17.5	1.76	145	2.18	945	<2.0×10 ⁻³	70	20	2.21×10 ³	56	5.44	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		2	10.4	4.55×10 ³	18.2	1.70	144	2.05	962	<2.0×10 ⁻³	66	20	2.18×10 ³	60	4.64	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		3	10.3	5.32×10 ³	19.3	1.83	146	2.10	978	<2.0×10 ⁻³	61	20	2.20×10 ³	53	4.93	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		4	10.3	5.15×10 ³	18.8	1.80	140	2.17	950	<2.0×10 ⁻³	64	20	1.97×10 ³	64	5.63	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		均值	-	4.94×10 ³	18.4	1.77	144	2.12	959	<2.0×10 ⁻³	65	-	2.14×10 ³	58	5.16	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
	配水池 A	1	7.4	3.92×10 ³	15.0	1.09	133	1.48	985	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.3	3.75×10 ³	14.5	1.05	138	1.62	995	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.4	3.60×10 ³	13.9	1.10	132	1.54	975	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.4	3.84×10 ³	14.4	1.12	137	1.42	970	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	3.78×10 ³	14.4	1.09	135	1.52	981	/	/	/	/	/	/	/	/
	一沉池 A	1	7.3	1.25×10 ³	3.14	0.588	83.3	0.87	920	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.2	950	3.37	0.623	86.4	0.94	938	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.2	1.02×10 ³	3.11	0.543	87.8	0.89	930	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.1	1.30×10 ³	3.57	0.565	83.2	0.97	935	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	1.13×10 ³	3.30	0.580	85.2	0.92	931	/	/	/	/	/	/	/	/
	中沉池 A	1	7.7	799	2.27	0.454	21.4	0.80	980	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.6	832	2.38	0.465	22.3	0.76	970	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.6	842	2.14	0.444	21.5	0.78	975	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.5	810	2.21	0.418	20.9	0.72	970	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	821	2.25	0.445	21.5	0.76	974	/	/	/	/	/	/	/	/
	二沉池 A	1	7.7	370	0.587	0.480	6.34	0.65	920	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.8	410	0.651	0.466	6.22	0.57	930	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.6	395	0.616	0.438	5.99	0.62	925	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.6	354	0.565	0.450	6.10	0.54	935	/	/	/	/	/	/	/	/

		均值	-	382	0.605	0.458	6.16	0.60	928	/	/	/	/	/	/	/	/
	终沉池 A	1	7.7	275	0.382	0.335	7.89	0.50	880	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.8	265	0.412	0.349	8.03	0.60	890	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.8	240	0.398	0.314	7.65	0.55	895	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.7	252	0.406	0.368	7.97	0.48	875	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	258	0.400	0.342	7.88	0.53	885	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.3.1-7 综合废水处理设施 B 处理线各处理单元的水质监测结果 单位：mg/L(pH 值为无量纲，色度单位为倍)

采样点位及周期频次			分析项目														
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	氯化物	对二甲苯	悬浮物	色度 (倍)	BOD ₅	AOX (μg/L)	甲苯	间二甲苯	邻二甲苯
2022 年 7 月 21 日	综合废水 调节池 B	1	9.7	5.06×10 ³	8.94	1.32	130	1.29	820	<2.0×10 ⁻³	54	20	1.87×10 ³	81	4.64	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		2	9.6	4.88×10 ³	8.32	1.25	136	1.05	845	<2.0×10 ⁻³	51	20	2.21×10 ³	83	5.97	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		3	9.5	5.27×10 ³	8.67	1.38	128	1.14	830	<2.0×10 ⁻³	59	20	2.09×10 ³	76	5.09	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		4	9.7	4.76×10 ³	8.21	1.35	132	1.24	825	<2.0×10 ⁻³	56	20	1.86×10 ³	86	5.76	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		均值	-	4.99×10 ³	8.54	1.32	132	1.18	830	<2.0×10 ⁻³	55	-	2.01×10 ³	82	5.36	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
	配水池 B	1	9.4	3.50×10 ³	6.25	0.795	108	0.79	795	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	9.4	3.25×10 ³	6.70	0.821	113	0.84	790	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	9.3	3.15×10 ³	5.79	0.801	107	0.74	785	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	9.2	2.96×10 ³	5.98	0.785	112	0.82	765	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	3.22×10 ³	6.18	0.800	110	0.80	784	/	/	/	/	/	/	/	/
	一沉池 B	1	7.7	1.12×10 ³	1.60	0.373	76.1	0.55	760	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.7	1.07×10 ³	1.40	0.395	78.7	0.59	765	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.7	985	1.56	0.353	77.7	0.62	750	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.8	1.10×10 ³	1.52	0.383	75.5	0.58	758	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	1.07×10 ³	1.52	0.376	77.0	0.58	758	/	/	/	/	/	/	/	/
	中沉池 B	1	7.6	885	0.635	0.319	35.6	0.42	700	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.6	785	0.595	0.297	37.2	0.48	694	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.5	820	0.554	0.303	38.1	0.45	685	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.5	834	0.565	0.329	36.6	0.40	690	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	831	0.587	0.312	36.9	0.44	692	/	/	/	/	/	/	/	/
	二沉池 B	1	7.8	216	0.200	0.258	10.6	0.36	725	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.6	235	0.228	0.284	9.17	0.39	710	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.7	205	0.174	0.275	9.77	0.33	715	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.8	240	0.188	0.249	10.0	0.35	710	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	224	0.198	0.267	9.88	0.358	715	/	/	/	/	/	/	/	/
	终沉池 B	1	7.9	167	0.218	0.217	8.78	0.30	750	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.9	155	0.204	0.197	9.97	0.28	740	/	/	/	/	/	/	/	/

		3	7.8	178	0.193	0.228	9.52	0.25	746	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.8	185	0.212	0.183	9.97	0.20	758	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	171	0.207	0.206	9.59	0.26	748	/	/	/	/	/	/	/	/
采样点位及周期频次			分析项目														
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	氯化物	对二甲苯	悬浮物	色度 (倍)	BOD ₅	AOX (μg/L)	甲苯	间二甲苯	邻二甲苯
2022 年 7 月 22 日	综合废水 调节池 B	1	9.7	5.21×10 ³	8.51	1.21	141	1.15	830	<2.0×10 ⁻³	50	20	2.13×10 ³	64	3.44	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		2	9.6	4.95×10 ³	8.05	1.24	134	1.06	840	<2.0×10 ⁻³	55	20	1.85×10 ³	72	4.65	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		3	9.5	5.13×10 ³	8.75	1.01	131	1.27	845	<2.0×10 ⁻³	58	20	2.03×10 ³	50	5.01	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		4	9.6	4.82×10 ³	8.32	1.31	136	1.22	825	<2.0×10 ⁻³	53	20	2.25×10 ³	71	4.24	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
		均值	-	5.03×10 ³	8.41	1.19	136	1.18	835	<2.0×10 ⁻³	54	-	2.06×10 ³	64	4.34	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³
	配水池 B	1	9.4	3.02×10 ³	6.08	0.843	106	0.86	790	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	9.4	2.95×10 ³	6.36	0.881	110	0.89	780	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	9.3	2.72×10 ³	5.87	0.863	112	0.78	785	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	9.2	2.85×10 ³	6.57	0.829	107	0.84	790	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	2.88×10 ³	6.22	0.854	109	0.84	786	/	/	/	/	/	/	/	/
	一沉池 B	1	7.7	1.23×10 ³	1.59	0.330	73.7	0.68	770	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.8	1.02×10 ³	1.68	0.352	74.9	0.57	765	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.7	1.10×10 ³	1.53	0.310	78.7	0.65	755	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.7	1.33×10 ³	1.44	0.292	76.5	0.70	750	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	1.17×10 ³	1.56	0.321	76.0	0.65	760	/	/	/	/	/	/	/	/
	中沉池 B	1	7.7	854	0.530	0.358	34.3	0.49	698	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.7	832	0.487	0.374	36.1	0.45	694	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.6	805	0.511	0.317	35.1	0.40	680	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.6	799	0.501	0.314	35.7	0.40	685	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	822	0.507	0.341	35.3	0.44	689	/	/	/	/	/	/	/	/
	二沉池 B	1	7.8	210	0.182	0.410	9.60	0.38	720	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.6	248	0.209	0.448	10.6	0.30	728	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.7	235	0.220	0.383	10.1	0.32	725	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.7	220	0.201	0.390	9.62	0.34	710	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	228	0.203	0.408	9.98	0.34	721	/	/	/	/	/	/	/	/
	终沉池 B	1	7.9	149	0.226	0.166	8.48	0.25	730	/	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.9	158	0.242	0.198	8.93	0.27	740	/	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.9	164	0.207	0.148	9.27	0.22	746	/	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.9	140	0.220	0.189	8.78	0.24	730	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	-	153	0.224	0.175	8.86	0.24	736	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.3.1-8 综合废水监控水池水质监测结果 单位: mg/L(pH 值为无量纲)

采样点位及周期频次			分析项目														
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	氯化物	对二甲苯	悬浮物	色度 (倍)	BOD ₅	AOX (μg/L)	甲苯	间二甲苯	邻二甲苯
2022 年 7 月 21 日	综合废水 监控水池	1	8.0	170	0.290	0.296	8.03	0.27	625	$<2.0 \times 10^{-3}$	32	9	47.5	40	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
		2	7.9	190	0.271	0.263	7.44	0.20	610	$<2.0 \times 10^{-3}$	38	9	48.3	34	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
		3	7.9	198	0.306	0.310	7.84	0.29	620	$<2.0 \times 10^{-3}$	35	9	44.6	36	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
		4	8.0	184	0.258	0.274	8.26	0.22	608	$<2.0 \times 10^{-3}$	30	9	46.8	28	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
		均值	-	186	0.281	0.286	7.89	0.245	616	$<2.0 \times 10^{-3}$	34	-	46.8	34	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
2022 年 7 月 22 日	综合废水 监控水池	1	7.9	185	0.325	0.249	6.95	0.20	620	$<2.0 \times 10^{-3}$	37	9	37.3	42	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
		2	8.0	170	0.377	0.240	7.64	0.27	615	$<2.0 \times 10^{-3}$	31	9	42.1	28	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
		3	7.9	190	0.315	0.217	7.59	0.29	620	$<2.0 \times 10^{-3}$	39	9	43.9	29	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
		4	7.9	175	0.354	0.182	7.86	0.20	610	$<2.0 \times 10^{-3}$	34	9	38.1	32	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$
		均值	-	180	0.343	0.222	7.51	0.24	616	$<2.0 \times 10^{-3}$	35	-	40.4	33	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-3}$

表 3.3.1-9 树脂及烷基胺类产品废水处理设施水质监测结果 单位: mg/L(pH 值为无量纲)

采样点位及周期频次			样品性状	分析项目								
				pH 值	化学需氧量	悬浮物	总氮	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	氯化物
2022 年 07 月 27 日	树脂废水收 集槽	1	深灰、略浑	7.9	3.59×10 ³	103	131	1.34×10 ³	20.4	0.36	3.11	28.8
		2	深灰、略浑	7.9	3.57×10 ³	105	132	1.27×10 ³	20.1	0.38	3.17	29.4
		3	深灰、略浑	7.9	3.54×10 ³	102	124	1.21×10 ³	19.8	0.34	3.10	28.5
		4	深灰、略浑	8.0	3.52×10 ³	101	131	1.28×10 ³	19.5	0.35	3.22	28.2
		均值	/	/	3.56×10 ³	103	130	1.28×10 ³	20.0	0.36	3.15	28.7
	树脂废水排 放口	1	近无色、清	7.3	39	9	12.2	15.9	1.53	0.05	0.43	22.8
		2	近无色、清	7.3	37	7	12.4	16.6	1.52	0.06	0.39	22.3
		3	近无色、清	7.3	36	8	11.0	17.9	1.50	0.04	0.33	22.0
		4	近无色、清	7.3	34	6	11.0	16.9	1.49	0.04	0.33	21.5
		均值		7.3	37	8	11.7	16.8	1.51	0.05	0.37	22.2
标准限值				6-9	60	30	40	20	8.0	1.0	/	/
2022 年 07 月 28 日	树脂废水收 集槽	1	深灰、略浑	8.0	3.50×10 ³	104	130	1.12×10 ³	19.0	0.34	3.24	28.0
		2	深灰、略浑	8.0	3.48×10 ³	103	128	1.21×10 ³	18.8	0.36	3.04	27.6
		3	深灰、略浑	8.0	3.46×10 ³	105	128	1.21×10 ³	18.4	0.34	3.09	27.3
		4	深灰、略浑	8.0	3.44×10 ³	102	130	1.20×10 ³	18.1	0.35	3.16	27.0
		均值	/	8.0	3.47×10 ³	104	129	1.18×10 ³	18.6	0.35	3.13	27.5
		1	近无色、清	7.5	36	8	11.4	15.9	1.46	0.06	0.33	21.4

	树脂废水排放口	2	近无色、清	7.5	34	7	11.8	16.4	1.44	0.05	0.31	21.0
		3	近无色、清	7.5	33	9	12.6	15.5	1.42	0.04	0.33	20.7
		4	近无色、清	7.5	30	6	12.0	16.0	1.39	0.04	0.32	20.1
		均值			33	8	12.0	16.0	1.43	0.05	0.32	20.8
标准限值				6-9	60	30	40	20	8.0	1.0	/	/

表 3.3.1-10 2023 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 样品性状	pH (无量纲)	化学需氧量	氨氮	五日生化需氧量	悬浮物	总磷	总氮	可吸有机卤化物	总有机碳	甲苯 (μg/L)	三氯甲烷 (μg/L)	对二甲苯 (μg/L)	邻二甲苯 (μg/L)	间二甲苯 (μg/L)	色度
2023.04.08	标排口 DW001	1 淡黄、略浑	7.9	95	0.436	28.6	7	0.30	3.63	0.568	/	<2	2.62	<2	<2	<2	3
		2 淡黄、略浑	7.9	101	0.444	29.4	8	0.32	3.64	0.562	/	<2	2.61	<2	<2	<2	3
		3 淡黄、略浑	8.0	107	0.446	30.7	6	0.29	3.65	0.566	/	<2	2.78	<2	<2	<2	3
		均值/	/	101	0.442	29.6	7	0.30	3.64	0.565	/	<2	2.67	<2	<2	<2	/
	树脂标排口 DW002	1 淡黄、略浑	7.2	57	0.042	16.8	9	0.75	1.92	0.879	15.8	<2	/	/	/	/	/
		2 淡黄、略浑	7.2	52	0.045	16.4	10	0.79	1.89	0.871	15.8	<2	/	/	/	/	/
		3 淡黄、略浑	7.3	54	0.048	15.9	8	0.73	1.92	0.872	15.4	<2	/	/	/	/	/
		均值		54	0.045	16.4	9	0.76	1.91	0.874	15.7	<2	/	/	/	/	/
2023.01.03	标排口 DW001	1 淡黄、略浑	7.7	72	10.5	23.3	7	0.19	16.0	1.35	/	<2	<0.02	<2	<2	<2	5
		2 淡黄、略浑	7.7	76	10.5	22.2	8	0.18	15.9	1.36	/	<2	<0.02	<2	<2	<2	5
		3 淡黄、略浑	7.8	80	9.52	24.2	9	0.20	16.0	1.34	/	<2	<0.02	<2	<2	<2	5
		均值/	/	76	10.2	23.2	8	0.19	16.0	1.35	/	<2	<0.02	<2	<2	<2	/
	树脂标排口 DW002	1 近无色、清	7.4	52	1.16	17.4	<4	0.03	1.24	0.539	14.9	<2	/	/	/	/	/
		2 近无色、清	7.4	55	1.16	16.8	<4	0.03	1.25	0.504	14.7	<2	/	/	/	/	/
		3 近无色、清	7.5	59	1.13	18.4	<4	0.04	1.24	0.528	14.7	<2	/	/	/	/	/
		均值/	/	55	1.15	17.5	<4	0.03	1.24	0.524	14.8	<2	/	/	/	/	/

表 3.3.1-11 2022 年清和公司树脂及烷基胺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)
2022-1	7.08	22.50	0.57	0.09	10.91	6.91
2022-2	7.85	25.30	0.48	0.06	11.54	6.91
2022-3	7.52	38.60	0.71	0.06	11.55	19.01
2022-4	7.23	9.40	1.78	0.08	5.14	19.87
2022-5	7.34	25.50	0.48	0.04	3.20	15.55
2022-6	6.73	29.00	0.87	0.20	4.40	110.59
2022-7	6.72	21.40	1.46	0.12	2.24	62.21
2022-8	6.80	19.30	0.18	0.09	1.78	70.85
2022-9	7.31	18.03	0.25	0.20	3.76	49.28
2022-10	7.06	25.10	0.17	0.18	4.92	63.07
2022-11	7.13	20.10	0.17	0.05	1.78	47.52
2022-12	7.07	26.00	1.14	0.11	2.22	37.12
合计						509

表 3.3.1-12 2022 年清和公司其他废水在线监测数据（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)
2022-1	7.74	108.56	16.93	0.37	39.03	3627.25
2022-2	7.67	86.57	16.25	0.39	29.81	6192.54
2022-3	7.40	165.45	18.06	0.36	38.26	6558.84
2022-4	7.45	100.40	23.02	0.82	38.29	4105.76
2022-5	7.45	148.88	21.97	0.31	32.43	5172.73
2022-6	7.67	65.63	1.10	0.42	11.92	9473.33
2022-7	8.07	47.32	1.21	0.63	8.84	1532.16
2022-8	8.26	100.67	2.06	2.16	18.48	5144.76
2022-9	8.25	118.43	0.99	1.21	15.66	5924.30
2022-10	8.19	237.83	6.06	0.56	15.18	6571.87
2022-11	8.20	120.96	11.88	0.40	24.05	5577.59
2022-12	7.99	195.08	18.85	0.14	27.66	8110.69
合计						67992

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	排口高度, m	执行标准
DA001	RTO 废气排放口	RTO	20000	25	GB31571-2015、 GB31572-2015、 DB33/310005-2021
DA003	生物滴滤排放口	生物滴滤+碱喷淋	10000	25	
DA004	罐区废气排放口	碱喷淋+水喷淋	/	15	
DA005	综合楼监测废气排口	活性炭吸附/水喷淋	16000	25	
DA006	车间 9 水喷淋排口 (水溶性废气)	二级水喷淋	/	25	
DA007	车间 9 水喷淋排口 2 (非水溶性废气)	二级冷凝+水喷淋	/	25	
DA008	车间 6 1,4 环己二醇排放口	水喷淋	/	25	
DA009	车间 8 碱喷淋排放口	碱喷淋+水喷淋	12000	33	
DA011	导热油炉废气排放口	低氮燃烧技术	/	25	GB13271-2014

注：DA006、DA007、DA008 为含氢废气排放口。

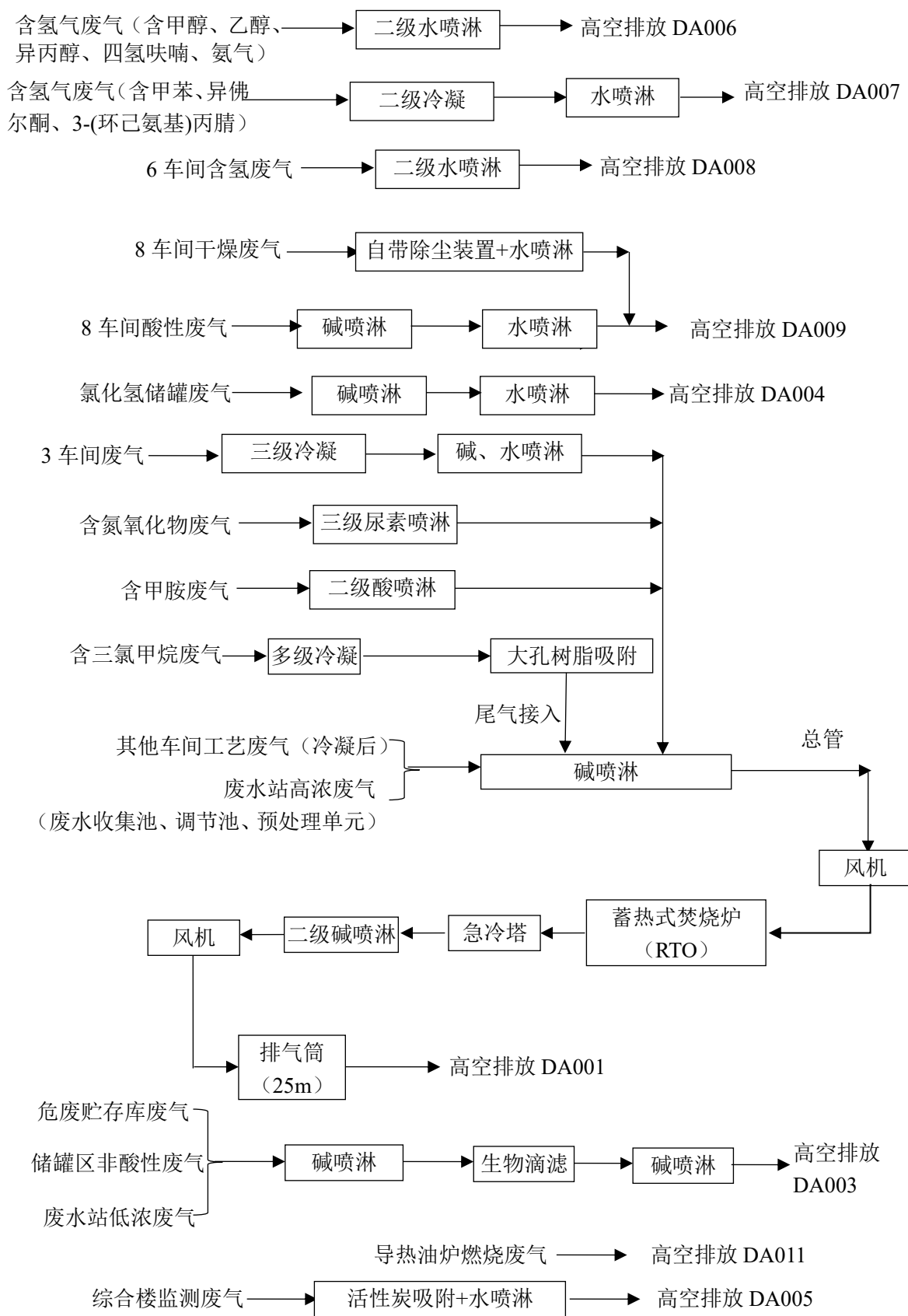


图 3.3.2-1 厂区现有废气处置工艺图

厂区现有末端 RTO 处理设施的运行情况，参考浙江科达检测有限公司出具的《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竣工环境保护验收报告》(浙科达检[2022]验字第 037 号)监测时间为 2022 年 07 月 21 日和 07 月 22 日,具体数值见表 3.3.2-2~表 3.3.2-3。二噁英项目参考 2022 年 7 月浙江中通检测科技有限公司检测报告((中通检测)检二噁英第 ZTE2022209035 号),具体数值见表 3.3.2-4。

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氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目竣工环境保护验收监测报告》(台绿水青山(2022)验字第 042 号),以及 2023 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。具体数值见表 3.3.2-5~表 3.3.2-12。

从监测结果看,清和公司废气设施排口各污染因子排放浓度均符合相关污染物排放标准限值,厂界及厂区无组织废气排放也符合相关排放标准。

表 3.3.2-2 RTO 废气处理设施监测结果 (DA001)

测试项目		2022 年 07 月 21 日		2022 年 07 月 22 日	
		进口	出口	进口	出口
排气筒截面积 (m ²)		0.503	0.785	0.503	0.785
标干流量 (N.d.m ³ /h)		6.57×10 ³	6.37×10 ³	7.19×10 ³	7.00×10 ³
含氧量 (%)		20.3	19.5	20.4	19.6
低浓度颗粒物 (mg/N.d.m ³)	1	-	1.1	-	1.1
	2	-	1.2	-	1.2
	3	-	1.2	-	1.1
	均值	-	1.2	-	1.1
处理效率 (%)		-		-	
甲醇 (mg/N.d.m ³)	1	176	1.15	185	1.14
	2	196	4.86	214	5.92
	3	160	3.84	179	6.20
	均值	177	3.28	193	4.42
处理效率 (%)		98.2		97.8	
甲苯 (mg/N.d.m ³)	1	47.7	0.782	49.1	0.597
	2	48.0	0.717	39.5	0.561
	3	37.4	0.605	41.0	0.821
	均值	44.4	0.701	43.2	0.660
处理效率 (%)		98.5		98.5	
氯化氢 (mg/N.d.m ³)	1	1.03	<0.20	1.01	<0.20
	2	0.93	<0.20	1.08	<0.20
	3	1.20	<0.20	1.06	<0.20
	均值	1.05	<0.20	1.05	<0.20
处理效率 (%)		81.5		81.4	
氨 (mg/N.d.m ³)	1	6.38	1.26	6.07	1.34
	2	6.54	1.38	6.49	1.27
	3	6.22	1.29	6.25	1.16
	均值	6.38	1.31	6.27	1.26

处理效率 (%)		80.1		80.4	
硫化氢 (mg/N.d.m ³)	1	8.90	0.902	8.62	0.882
	2	7.85	0.972	7.42	1.02
	3	8.29	0.797	8.07	0.798
	均值	8.35	0.890	8.04	0.900
处理效率 (%)		89.7		89.1	
非甲烷总烃 (mg/N.d.m ³)	1	632	3.97	537	7.54
	2	542	12.8	438	6.43
	3	520	8.23	582	7.97
	均值	565	8.33	519	7.31
处理效率 (%)		98.6		98.6	
二氧化硫 (mg/N.d.m ³)	1	-	<3	-	<3
	2	-	<3	-	<3
	3	-	<3	-	<3
	均值	-	<3	-	<3
氮氧化物 (mg/N.d.m ³)	1	-	10	-	8
	2	-	10	-	11
	3	-	8	-	11
	均值	-	9	-	10
排放速率 (kg/h)		5.73×10^{-2}		7.00×10^{-2}	
臭气浓度 (无量纲)	1	-	549	-	724
	2	-	416	-	549
	3	-	549	-	549
	均值	-	-	-	-
对, 间-二甲苯 (mg/N.d.m ³)	1	-	<0.036	-	<0.036
	2	-	<0.036	-	<0.036
	3	-	<0.036	-	<0.036
	均值	-	<0.036	-	<0.036
邻-二甲苯 (mg/N.d.m ³)	1	-	<0.036	-	<0.036
	2	-	<0.036	-	<0.036
	3	-	<0.036	-	<0.036
	均值	-	<0.036	-	<0.036
丙酮 (mg/N.d.m ³)	1	-	0.690	-	0.388
	2	-	0.558	-	0.322
	3	-	0.548	-	0.175
	均值	-	0.599	-	0.295
N,N'-二甲 基乙酰胺 (mg/N.d.m ³)	1	-	<0.10	-	<0.10
	2	-	<0.10	-	<0.10
	3	-	<0.10	-	<0.10
	均值	-	<0.10	-	<0.10
乙醇 (mg/N.d.m ³)	1	-	<0.575	-	<0.575
	2	-	<0.575	-	<0.575
	3	-	<0.575	-	<0.575
	均值	-	<0.575	-	<0.575
处理效率 (%)		-		-	
三氯甲烷 (mg/N.d.m ³)	1	-	<0.003	-	<0.003
	2	-	<0.003	-	<0.003
	3	-	<0.003	-	<0.003
	均值	-	<0.003	-	<0.003
乙酸乙酯	1	-	0.396	-	0.197
	2	-	0.339	-	0.178

(mg/N.d.m ³)	3	-	0.191	-	0.176
	均值	-	0.309	-	0.184
异丙醇 (mg/N.d.m ³)	1	-	0.113	-	0.052
	2	-	0.085	-	0.071
	3	-	0.081	-	0.063
	均值	-	0.093	-	0.062
甲醛 (mg/N.d.m ³)	1	-	0.409	-	0.360
	2	-	0.297	-	0.273
	3	-	0.328	-	0.314
	均值	-	0.345	-	0.316

表 3.3.2-3 废水站生物滴滤废气处理设施监测结果 (DA003)

测试项目		2022 年 07 月 27 日		2022 年 07 月 28 日	
		进口	出口	进口	出口
排气筒截面积 (m ²)		0.503	0.503	0.503	0.503
标干流量 (N.d.m ³ /h)		6.12×10 ³	5.96×10 ³	6.10×10 ³	5.89×10 ³
臭气浓度(无量纲)	1	-	416	-	549
	2	-	549	-	549
	3	-	724	-	416
氨 (mg/N.d.m ³)	1	4.53	0.48	4.22	0.45
	2	3.81	0.27	3.91	0.27
	3	3.44	0.40	3.57	0.38
	均值	3.93	0.38	3.90	0.37
处理效率 (%)		90.6		90.9	
硫化氢 (mg/N.d.m ³)	1	1.13	0.114	1.09	0.104
	2	1.25	0.112	1.13	0.105
	3	1.16	0.111	1.17	0.116
	均值	1.18	0.112	1.13	0.108
处理效率 (%)		90.7		90.8	
非甲烷总烃 (mg/N.d.m ³)	1	121	45.7	108	44.1
	2	114	42.2	133	46.6
	3	134	48.7	130	47.4
	均值	123	45.5	124	46.0
处理效率 (%)		64.0		64.2	

表 3.3.2-4 RTO 装置二噁英检测结果

监测日期		2022.08.05			2022.08.06		
监测点位		出口			出口		
分析项目		含氧量 (%)	实测浓度	折算后浓度	含氧量 (%)	实测浓度	折算后浓度
二噁英浓度 (ng TEQ/m ³)	1	19.8	0.0030	0.0075	20.1	0.0075	0.023
	2	20.1	0.012	0.036	19.9	0.0018	0.0049
	3	20.0	0.0019	0.0057	20.2	0.0092	0.028
	均值		0.0056	0.016		0.0062	0.019
标准限值 (ng TEQ/m ³)		/	/	0.1	/	/	0.1

表 3.3.2-5 有机热载体炉烟气排气筒监测结果 (DA011)

测试项目	2022.07.27		2022.07.28	
	出口		出口	
排气筒高度 (m)	25		25	
氧含量均值 (%)	8.4		9.5	
管道截面积 (m ²)	0.332		0.332	
标态废气量 (N.d.m ³ /h)	2.17×10 ³		2.29×10 ³	
颗粒物浓度 (mg/m ³)	1	7.8	8.1	
	2	8.2	8.3	
	3	7.9	8.2	
	均值	8.0	8.2	
基准氧含量浓度 (mg/m ³)	11.1		12.5	
标准限值 (mg/m ³)	20		20	
排放速率	0.024		0.029	
二氧化硫浓度 (mg/m ³)	1	8	8	
	2	9	9	
	3	8	<3	
	均值	8	6	
基准氧含量浓度 (mg/m ³)	11		9	
标准限值 (mg/m ³)	50		50	
氮氧化物浓度 (mg/m ³)	1	25	30	
	2	29	22	
	3	24	22	
	均值	26	25	
基准氧含量浓度 (mg/m ³)	36		38	
标准限值 (mg/m ³)	50		50	
排放速率	0.078		0.087	
烟气浓度 (级)	<1		<1	
标准限值 (级)	≤1		≤1	

表 3.3.2-6 车间 8 废气处理设施监测结果 (DA009)

测试项目	2023.05.10		2023.04.08	
	出口		出口	
排气筒高度 (m)	33		33	
管道截面积 (m ²)	0.503		0.503	
标态废气量 (N.d.m ³ /h)	4.00×10 ³		4.52×10 ³	
颗粒物浓度 (mg/m ³)	1	/	2.3	
	2	/	2.1	
	3	/	2.6	
	均值	/	2.3	
标准限值 (mg/m ³)	15		15	
氯化氢浓度 (mg/m ³)	1	1.9	/	
	2	0.9	/	
	3	<0.9	/	
	均值	1.1	/	
标准限值 (mg/m ³)	10		/	

表 3.3.2-7 车间 9 废气处理设施 (a) 监测结果 (DA006)

测试项目		2023.05.10	2023.04.08
		出口	出口
排气筒高度 (m)		25	25
管道截面积 (m ²)		0.080	0.080
标态废气量 (N.d.m ³ /h)		278	546
甲醇浓度 (mg/m ³)	1	<0.4	/
	2	<0.4	/
	3	<0.4	/
	均值	<0.4	/
标准限值 (mg/m ³)		20	/
非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)	1	39.8	28.8
	2	31.9	27.6
	3	27.1	32.7
	均值	32.9	29.7
标准限值 (mg/m ³)		60	60

表 3.3.2-8 车间 9 废气处理设施 (b) 监测结果 (DA007)

测试项目		2023.05.10
		出口
排气筒高度 (m)		25
管道截面积 (m ²)		0.080
标态废气量 (N.d.m ³ /h)		318
苯系物浓度 (甲苯、二甲苯) (mg/m ³)	1	0.06
	2	0.09
	3	<0.01
	均值	0.05
标准限值 (mg/m ³)		30

表 3.3.2-9 车间 6 含氢废气处理设施监测结果 (DA008)

测试项目		2022.07.27	2022.07.28
		出口	出口
排气筒高度 (m)		25	25
管道截面积 (m ²)		0.080	0.080
标态废气量 (N.d.m ³ /h)		264	256
非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)	1	14.3	17.7
	2	14.5	16.3
	3	15.0	16.0
	均值	14.6	16.7
标准限值 (mg/m ³)		60	60
排放速率 (kg/h)		3.85×10^{-3}	4.28×10^{-3}
臭气浓度 (无量纲)	1	309	309
	2	229	309
	3	309	229
标准限值 (无量纲)		800	800

表 3.3.2-10 氯化氢储罐废气处理设施监测结果 (DA004)

测试项目		2022.05.13
		出口
排气筒高度 (m)		15
管道截面积 (m ²)		0.020
标态废气量 (N.d.m ³ /h)		90
氯化氢浓度 (mg/m ³)	1	2.0
	2	1.5
	3	1.3
	均值	1.6
标准限值 (mg/m ³)		10

表 3.3.2-11 综合楼监测废气排放口 (DA005) 监测结果

排气筒高度 (m)	截面积 (m ²)	标干流量均值 (m ³ /h)	烟气平均流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	非甲烷总烃, mg/m ³			
					1	2	3	均值
25	1.227	9.81×10 ⁴	2.5	26.5	2.07	1.91	1.97	1.98

表 3.3.2-12 厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m³ (臭气浓度单位：无量纲)

采样日期	采样点位及频次		分析项目																
			总悬浮颗粒物	甲苯	非甲烷总烃	对, 间-二甲苯	邻二甲苯	甲醇	N,N-二甲基乙酰胺	硫化氢	氨	丙酮	乙醇	三氯甲烷	乙酸乙酯	异丙醇	甲醛	氯化氢	臭气浓度
2022.07.21	厂界南侧	1	0.108	<1.6×10 ⁻³	0.62	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	11
		2		<1.6×10 ⁻³	0.61	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	10
		3		<1.6×10 ⁻³	0.59	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	10
		4		<1.6×10 ⁻³	0.55	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	11
	厂界西北侧	1	0.112	<1.6×10 ⁻³	0.81	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
		2		<1.6×10 ⁻³	0.78	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	11
		3		<1.6×10 ⁻³	0.72	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	13
		4		<1.6×10 ⁻³	0.61	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
	厂界北侧	1	0.104	<1.6×10 ⁻³	0.55	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	13
		2		<1.6×10 ⁻³	0.54	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
		3		<1.6×10 ⁻³	0.68	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	11
		4		<1.6×10 ⁻³	0.70	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
	厂界东北侧	1	0.117	<1.6×10 ⁻³	0.66	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	14
		2		<1.6×10 ⁻³	0.56	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
		3		<1.6×10 ⁻³	0.51	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	13
		4		<1.6×10 ⁻³	0.46	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.382	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	14
2022.07.22	厂界东侧	1	0.112	<1.6×10 ⁻³	0.74	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
		2		<1.6×10 ⁻³	0.68	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	11
		3		<1.6×10 ⁻³	0.63	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	10
		4		<1.6×10 ⁻³	0.60	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	11
	厂界西南角	1	0.104	<1.6×10 ⁻³	0.76	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	11
		2		<1.6×10 ⁻³	0.82	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	13
		3		<1.6×10 ⁻³	0.72	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
		4		<1.6×10 ⁻³	0.73	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
	厂界西侧	1	0.108	<1.6×10 ⁻³	0.67	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
		2		<1.6×10 ⁻³	0.62	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	14
		3		<1.6×10 ⁻³	0.55	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
		4		<1.6×10 ⁻³	0.57	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	11
	厂界西北侧	1	0.117	<1.6×10 ⁻³	0.88	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	13
		2		<1.6×10 ⁻³	0.92	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12
		3		<1.6×10 ⁻³	0.68	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	13
		4		<1.6×10 ⁻³	0.56	<2.4×10 ⁻³	<2.4×10 ⁻³	<0.380	<0.02	<0.001	<0.02	<0.47	<0.191	<1.6×10 ⁻³	<1.8×10 ⁻³	<6×10 ⁻⁴	<0.02	<0.02	12

表 3.3.2-13 车间外无组织废气（非甲烷总烃）监测结果 单位：mg/m³

监测点位		2022.07.21	2022.07.22
4 车间门口	1	0.83	0.51
	2	0.74	0.52
	3	0.71	0.78
	4	0.63	0.74
	1h 平均浓度值	0.73	0.64
8 车间门口	1	0.53	0.67
	2	0.54	0.62
	3	0.75	0.56
	4	0.66	0.76
	1h 平均浓度值	0.62	0.65
9 车间门口	1	0.59	0.71
	2	0.54	0.65
	3	0.65	0.54
	4	0.62	0.52
	1h 平均浓度值	0.60	0.61
10 车间门口	1	0.58	0.80
	2	0.54	0.69
	3	0.48	0.66
	4	0.66	0.66
	1h 平均浓度值	0.57	0.70

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，场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，废气收集后喷淋后接到生物滴滤系统处理后高空排放。本次技改实施后，危废贮存库废气拟新建一套“碱喷淋+氧化喷淋”废气处理设施对危废贮存库废气进行单独处理后排放。

公司危险废物主要委托台州市德长环保有限公司、仙居北控城市环境科技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	贮存周期
1	危废贮存库	详见表 3.2-3			厂区东北	735m ²	吨袋、塑料桶、铁桶	650 吨	两个月

表 3.3.3-2 清和公司 2022 年危废发生及处置去向统计

序号	固废类型	危废代码	2022 年固废产生量	处置去向
1	废溶剂	900-401-06、 900-402-06、 900-404-06	35.877	仙居北控城市环境科技有限公司/ 绍兴凤登环保有限公司
		265-103-13	37.2636	
2	废催化剂	271-006-50	6.176	浙江微益再生资源有限公司

3	高低沸物	271-001-02	555.376	浙江凤登环保股份有限公司/台州市德长环保有限公司/仙居北控城市环境科技有限公司
		265-103-13	437.131	浙江凤登绿能环保股份有限公司/台州市德长环保有限公司/绍兴凤登环保有限公司
4	废活性炭	271-003-02	18.482	浙江凤登环保股份有限公司/仙居北控城市环境科技有限公司
5	废树脂	265-101-13	0.522	绍兴凤登环保有限公司
6	废包装材料	900-041-49	17.885	台州市德长环保有限公司/仙居北控城市环境科技有限公司
7	废矿物油及包装桶	900-249-08	0.811	台州市德长环保有限公司
8	废盐	271-001-02	440.755	绍兴越信环保科技有限公司/兰溪自立环保科技有限公司/浙江万宇环境科技有限公司/舟山联城环保科技有限公司/台州市德长环保有限公司
9	废液	271-001-02	2.148	仙居北控城市环境科技有限公司/浙江凤登绿能环保股份有限公司
10	污泥	772-006-49	10.733	台州市德长环保有限公司/仙居北控城市环境科技有限公司
11	废渣	271-001-02	0.66	仙居北控城市环境科技有限公司

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。

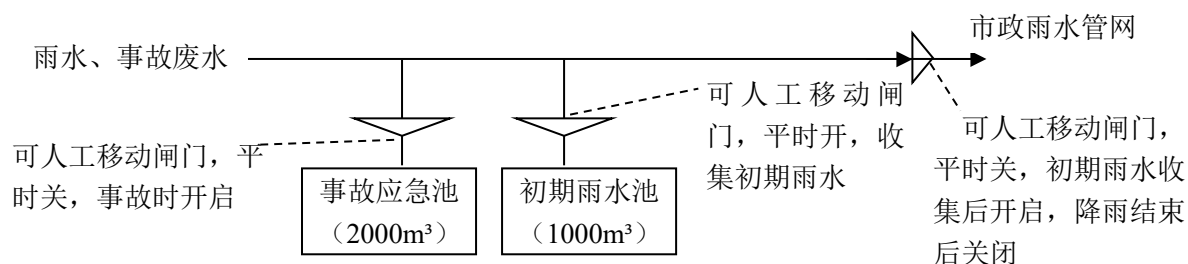


图 3.4-1 厂区应急池以及初期雨水收集系统示意

3.5 存在问题及整改建议

1. 项目管理

清和公司 QPI-P250、QPI-P460、BAPB、MACM 和异佛尔醇等共 5 个产品生产处在试运行阶段。从调查看，试生产产品的规模、建设地点、生产线设备和生产工艺等与环评基本保持一致，不涉及重大变动。同时清和公司在试运行前完成了排污许可变更申领，产品的试运行程序符合相关环保管理要求。

表 3.5-1 清和公司现有问题及整改建议

存在的问题	整改建议
废水站附近臭气浓度较大。	建议排查废水站各池体的密封性，更换各废水池的密封材料，减少臭气的外溢。
根据浙江省生态环境厅关于印发《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》的通知（浙环函[2022]243 号）附件 3 浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行），清和公司现有副产盐有溶剂残留，但其质量标准中未对 TOC 进行控制。	建议企业及时修订现有副产产品的质量
企业应重点关注环保设施安全。	标准。建议企业严格落实各项环保设施安全风险辨识和隐患排查治理要求。

3.6 现有项目总量控制

根据《浙江清和新材料科技有限公司年产 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》及其批复（台环建【2022】21 号）、《浙江清和新材料科技有限公司年产 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环境影响报告表》及其批复（台环建（仙）【2022】50 号），并结合现状调查，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 3.6-1 清和公司现有总量控制值统计

	COD _{Cr} (t/a)	氨氮 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	二氧化硫 (t/a)	VOCs (t/a)
核定量	5.387	0.267	14.661	2.65	45.83*
现有项目实际排放量	3.673	0.184	14.661	1.278	14.120

*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。

3.6-2 主要污染物指标交易及有效期统计

污染物名称	获得量		有效期	备注
	序号	数量		
COD	1	5.387	2025.12.31	“十四五”初始排污权核定并购买
氨氮	1	0.267	2025.12.31	
二氧化硫	1	2.65	2025.12.31	
氮氧化物	1	0.56	2025.12.31	
	2	10.86	2024.5.31	项目交易
	3	3.241	2028.05.06	项目交易
	合计	14.661		
VOCs		45.83*		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。

第四章 项目概况及工程分析

4.1 项目概况

1. 项目名称：年产 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙醚（ETE）技改项目
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 1600 万元，其中环保投资 280 万元
6. 劳动定员：本次项目新增 20 人，实行三班制。
7. 建设规模及方案：在现有已建车间内建设 60 吨/年聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨/年四氢糠基乙醚生产线。相关情况统计见下表。

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）	生产天数	车间
1	四氢糠基乙醚	精细化学品	300	329	车间 4、车间 9
2	QPI-P280	合成树脂	60	278	车间 3

4.1.1 项目工程内容

本次项目在公司现有厂区内实施，不新增用地。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：淘汰已报批但未建成的产品 CHAPA（年产 1000 吨），该产品生产线的氢化设备原先利用 1,4-环己二甲酸腾出的现有设备，则在本次技改后，该套氢化设备转为用于本次产品四氢糠基乙醚的实施。

此外，本次技改过程中淘汰联产品 4-甲基环己甲醇、环己甲醇和乙酸钾的生产线，其关联的主产品提供的联产品生产原料将作为危废处置。

2. 技改后全厂产品情况及工程组成

技改后全厂产品情况统计见表 4.1.1-1；技改后的全厂工程组成情况统计见表 4.1.1-2，技改后全厂主要公用设备清单见表 4.1.1-3。

4.1.1-1 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	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	40		40
3		QPI-P250	车间 3	100		100

4		QPI-P460	车间 3	30		30
5		QPI-P280	车间 3	0	60	60
6	化学原料 药合成原料	1,3-环己二酮	车间 8、9	800		800
7		反式-4-氨基环己醇 (TACH)	车间 8、9	200		200
8		四氢糠酸	车间 8、9	150		150
9		2-氨基甲基吡啶	车间 8、9	100		100
10		2-氨基甲基哌啶	车间 8、9	35		35
11		60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液	车间 4、8、9	50		50
12	精细化学 品	糠酸	车间 4	100		100
13		2,2-二(呋喃)丙烷	车间 4	1000		1000
14		3,3',4,4'-联苯醚二酐	车间 4	120		120
15		1,4-环己二甲醇	车间 6	3000		3000
16		4,4'-二氨基二环己基甲烷	车间 8、9	1200		1200
17		1,4-环己二甲酸	车间 8、9	600		600
18		2,2-二(四氢呋喃)丙烷	车间 8、9	750		750
19		4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯 (BAPB)	车间 4、车间 9	100		100
20		3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷 (MACM)	车间 8、车间 9	1500		1500
21		异佛尔醇	车间 8、车间 9	1000		1000
22		N-(3-氨基)环己胺 (CHAPA)	车间 4、车间 9	1000	-1000	0
23		四氢糠基乙醚	车间 4、车间 9	0	300	300
小计				11905	-640	11265
24	联产产品	4-甲基环己甲醇	车间 6	99.2		99.2
25		环己甲醇	车间 6	54.6		54.6
26		乙酸钾	车间 8	224		224
27	副产品	硫酸钠	车间 11	630		630

注：技改前产能与厂区现有产能有所差异，是因为在建项目有对现有产能进行调整，但尚未实施。

4.1.1-2 本次技改后清和公司主要设施一览表

主体工程		
项目组成	主要内容	备注
车间 3	聚酰亚胺 YS10、聚酰亚胺 YS20	已建
	QPI-P250、QPI-P460	在建
	QPI-P280	本次技改
车间 4	60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液、糠酸、2,2-二(呋喃)丙烷、3,3',4,4'-联苯醚二酐 (ODPA)	已建
	4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯(BAPB)	试运行
	四氢糠基乙醚的氢化后处理及醚化工序	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	试运行
	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	已建

	1,4-环己二甲酸、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-氨基甲基吡啶等产品(氢化后处理)	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)、异佛尔醇产品的氢化工序	试运行
	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、1,4-环己二甲酸、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
	四氢糠基乙醚的氢化工序	本次技改
车间 10	甲醇裂解制氢	已建
车间 11	回收副产无机盐制备硫酸钠	已建
公用工程		
系统名称	主要内容	
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。工业新鲜水由基地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	清污分流制。未受污染的清下水收集后回用或排入雨水管网,受污染的清下水进污水处理系统处理至达标排放,生产废水与生活污水由污水管道收集后进入厂内污水处理站,经处理达标后排入仙居县城市污水处理厂进行二级处理后排入永安溪。 本次项目将依托现有设施。	
供电系统	由园区总变电接入,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 1000KW 自备发电机。本次项目将依托现有设施。	
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。本次项目将依托现有设施。	
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。本次项目将依托现有设施。	
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。本次项目将依托现有设施。	
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。 本次项目将依托现有设施。	
	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。本次项目将依托现有设施。	
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,厂区东南侧在建一个丙类罐区。本次项目将依托现有设施。	
废水处理系统	已建一台 4t/h 的 MVR 装置,用于高盐废水的预处理。 本次项目不涉及。	
	已建处理能力为 15m ³ /d 的污水处理系统,用于树脂车间废水的单独处理。 本次项目将依托现有设施。	
	已建处理能力为 600m ³ /d 的污水处理系统,用于其他综合废水的处理。 本次项目将依托现有设施。	
废气处理系统	已建一套设计风量为 20000m ³ /h 的 RTO。本次项目将依托现有设施。	
	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。本次项目将依托现有设施。	
	新建一套设计风量为 10000m ³ /h 的“碱喷淋+氧化喷淋”的废气处理装置,用于处理危废贮存库废气。	
危废贮存库	已建一套设计风量为 1000m ³ /h 的大孔树脂吸附装置。本次项目不涉及。	
	已建规范的危废贮存库,总面积 735m ² 。本次项目将依托现有设施。	

表 4.1.1-3 技改后全厂公用工程设备清单

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			1350m ³	1	在建
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°C 25 万大卡	2	已建 1 套
10			-30/-25°C 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		釜式多效蒸发装置	0.5 t/h	1	已建
14	废水处理装置	全厂综合	600m ³ /d	1	已建
15		树脂车间	15m ³ /d	1	已建
16	废气预处理	树脂吸附脱附	1000m ³ /h	1	已建
17	废气处理系统	RTO	20000m ³ /h	1	已建
18		生物滴滤+酸碱喷淋	10000m ³ /h	1	已建
19		碱喷淋+氧化喷淋	10000m ³ /h	1	拟建
20	罐区一	甲类 罐组	呋喃	30m ³	已建
21			2,2-二(四氢呋喃) 丙烷	50m ³	已建
22			2,2-二(呋喃)丙烷	50m ³	已建
23			四氢呋喃	50 m ³	已建
24			甲醇	50 m ³	已建
25			丙酮	50 m ³	已建
26			N,N'-二甲基乙酰胺 (DMAC)	50 m ³	已建
27			乙醇	50 m ³	已建
28			二甲苯	30 m ³	已建
29			醋酐	30 m ³	已建
30			乙酸乙酯	50 m ³	已建
31		丙类 罐组	三氯甲烷	50 m ³	已建
32			液碱	100 m ³	已建
33			盐酸	50 m ³	已建
34			浓硫酸	50 m ³	已建
35			37%甲醛	50 m ³	已建
36			预留	50 m ³	在建
37	罐区二	丙类 罐组	3,3'-二甲基-4,4'-二氨 基二环己基甲烷 (MACM)	220m ³	在建
38			1,4-环己烷二甲醇	220m ³	在建
39			预留	220m ³	在建

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。

此外，厂区车间三内南边车间处于空置状态，可用于本次项目QPI-280的实施。车间九内1,4-环己二甲酸腾出的氢化设备可用于ETE产品的氢化，车间四与车间九邻近，车间四内尚有空间用于ETE的后续处理。从车间布局来看，本次项目产品的分布较为合理。

4.1.3 生产及装备设计理念

清和公司将聘请专业设计公司对本次项目在总体布局和车间单元设置方面进行设计，以“新车间、新装备、垂直流”为出发点，生产车间及设备布设采用立体布局，利于在物料输送中尽可能充分利用重力流替代泵送、气体压送或者真空吸送，减少物料周转中的异味散发，做到更加环保、节能。

以实现工程管理信息化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、控制过程自动化为目标进行设备选型，全面保证项目 EHS 可靠性及装备水平先进性。同时按照管理要求，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”等方式实现项目的风险防范与控制。

生产过程的各个环节具体设计如下：

1. 总体布局与物流走向

厂区、车间的人流和物流合理设置，尽量减少原物料、中间物料在不同装置间反复搬运。厂房建成多层厂房，工艺流程设计充分利用重力流，减少中间物料转移环节，最大程度实现密闭生产和节能降耗。

2. 物料贮存

储罐设置液位、压力检测及控制装置；物料进入储罐过程设置气相平衡管及吹扫管、

清洗管等减少废气排放量和气味泄漏的措施；物料进入储罐过程设有防止静电的措施。易燃易爆储罐区转料泵采用屏蔽泵、磁力泵等不泄漏泵，并根据泵的形式设置干泵运行保护措施或高温保护措施。

储存可燃液体的塑料桶（包括吨桶和 200L 桶）集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施。

3. 固体投料

项目涉及使用的固体物料种类和数量均不大，采用固体投料器进行固体投料。可实现过程的密闭化。

4. 液体进料

项目基本实现大宗液体物料的储罐贮存，采用密闭化、管道化输送。对于桶装液体物料，设置物料输送单间，并设置局部强制通风设施，排风经收集处理后再排放。液体物料杜绝采用真空的方式抽料，采用便携式泵、固定泵等设备输送。液体物料，除工艺要求必须缓慢加料外，避免采用高位槽计量，采用机械或自动计量方法方式，比如采用计量泵、质量流量计等方式计量。

5. 反应过程

用到易燃、易爆物料的反应釜上设置惰性气体保护，反应前通惰性气体置换，反应过程中根据工艺需要通惰性气体保护，防止发生燃烧爆炸等事故。若工艺特殊要求，不能采用惰性气体保护进行反应的，将设置温度和压力的报警和联锁、紧急冷却系统等安全控制措施。

反应釜根据反应特性合理设置蒸馏气相、尾气冷凝回收系统，采用梯级冷凝方式。反应釜设置自动在线密闭取样系统，防止因物料取样造成环境或产品污染。

6. 固液分离

固液分离杜绝敞口式操作，压滤或过滤采用选用密闭式、自动化程度较高的压滤机或过滤器；在离心机的选择上根据物料特性，采用自动下卸料离心机，并采用封闭式移动料仓，做好与后续工艺的对接。易燃、易爆物料使用的离心机配置氮气惰化保护系统，并设置含氧量检测装置或压力监控装置。

7. 溶剂回收

在溶剂蒸馏回收过程中设置多级梯度冷凝，确保物料的高回收率。

（1）溶剂回收岗位选择合适规格和型号的冷凝器。减压蒸馏于真空泵后将尾气冷凝回收。

(2) 定期更换清洗冷凝器，防止由于冷凝器结垢导致的回收效率低下。

(3) 液体溶剂回收处理装置考虑在车间内原位回收和循环利用，尽可能的减少溶剂的消耗量。

8. 自动化控制

本项目投料、物料中转、温度控制均采用 DCS 控制，尽可能在生产过程中实现自动化、智能化控制。

9. 小结

本次项目各产品的主要生产线为新建，仅有少部分利用旧有设备。通过上述设计理念和要求的落实，项目的生产装备水平能够达到行业先进水平。

4.1.4 相关符合性分析

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，相关符合性分析结果见表 4.1.4-1。从分析结果看，本次项目采取的相关措施符合该文件中的要求。

表 4.1.4-1 《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、隔膜泵等不泄露泵； 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侵入管给料方式；③项目固体投料采用固体投料器，中间物料转移采用密闭容器，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压滤器等设备，在合适的范围内尽可能布置垂直流程。
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	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。

		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；	
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，及时发现大量的泄漏，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均进行废气收集，并将高浓池废气引至 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，废气除臭处理后排放。
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、喷淋、大孔树脂吸附；厂区废气末端处置采用 RTO 焚烧工艺。
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。厂区已制定非正常工况下紧急停产的制度，非正常工况下停产后再不再产生废气。
10	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染防治技术，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。

4.2 技改项目工程分析

4.2.1 年产 300 吨四氢糠基乙醚

4.2.1.1 产品概况

【产品名称】：四氢糠基乙醚

【结构式】：



【CAS】：

【分子式】： $C_7H_{14}O_2$

【分子量】：130

【性 状】：有甜味液体。

【用 途】：聚丁苯橡胶（SSBR）的结构调节剂。

[illegible][illegible]

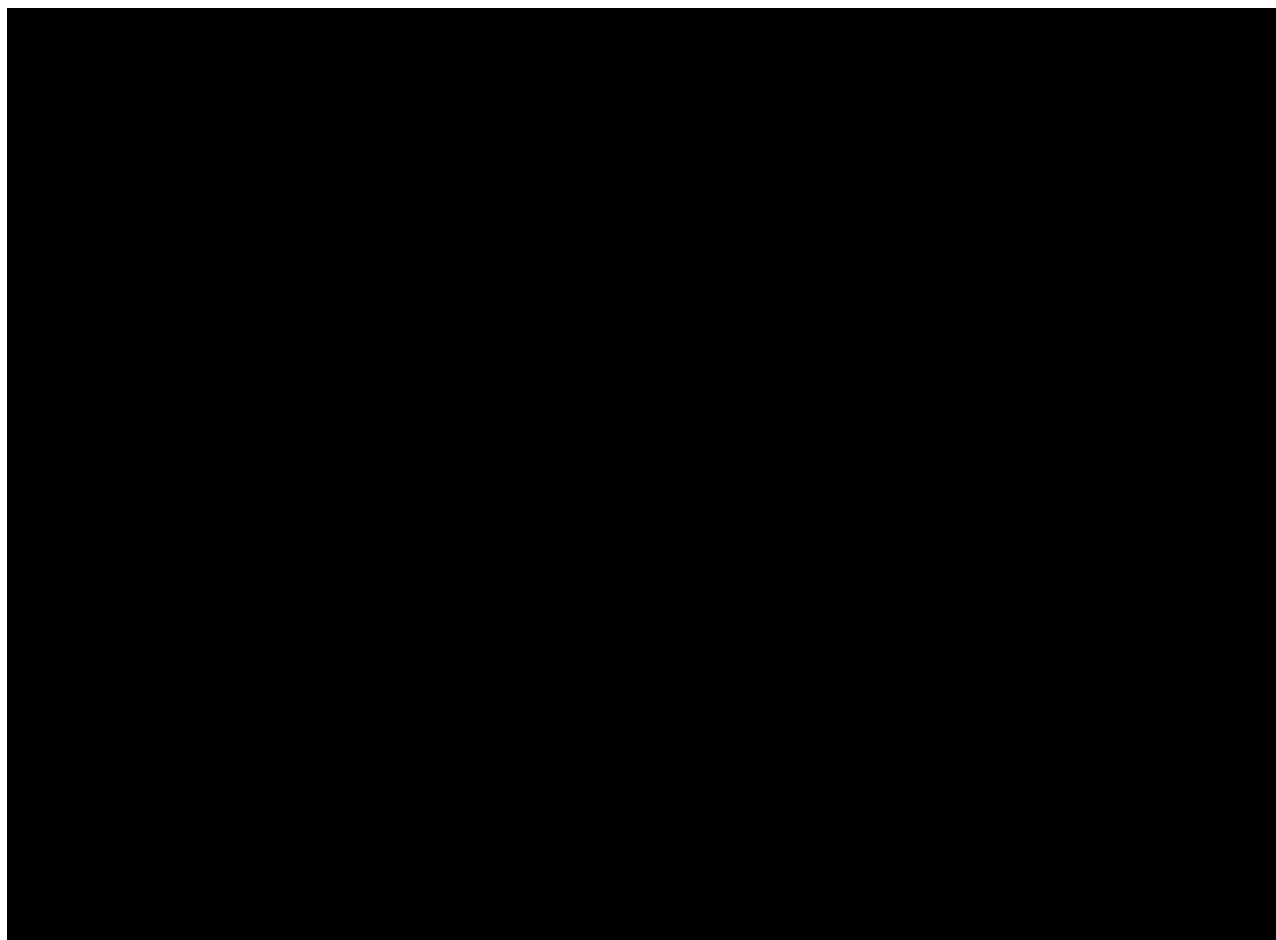
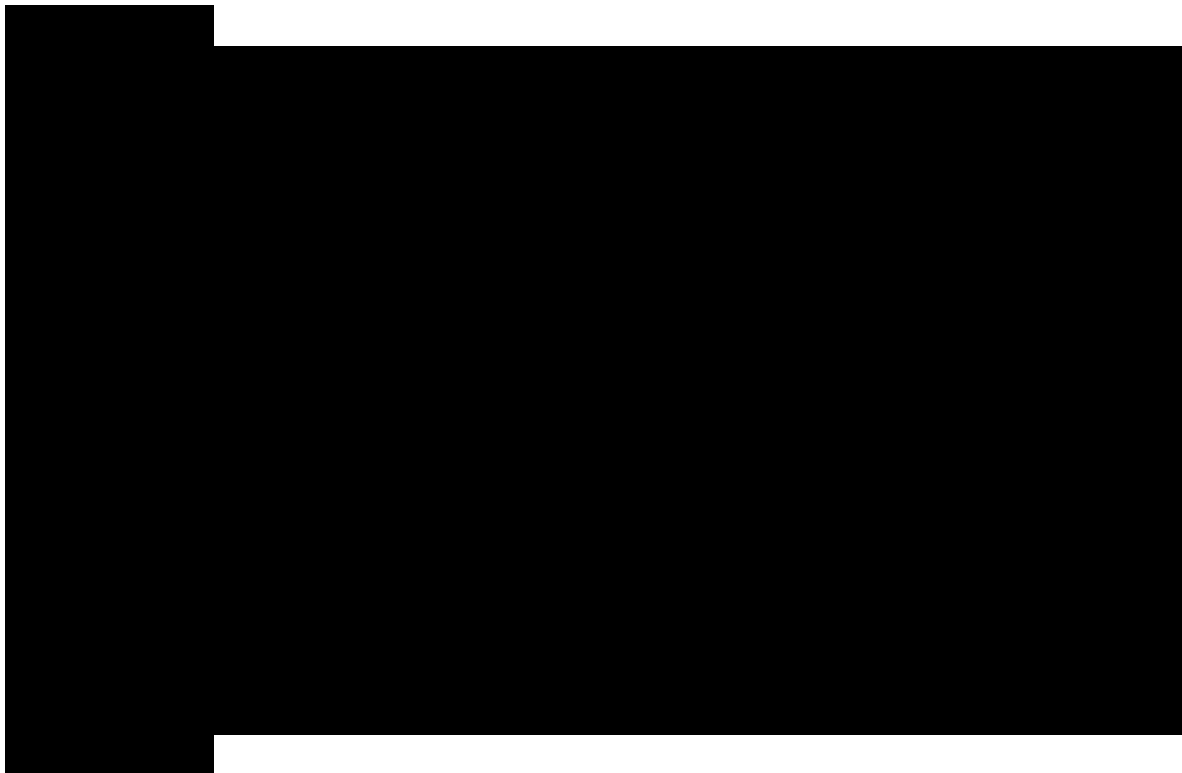
[illegible]

1.主要物料消耗

[illegible]

4.2.1.4 工艺流程及产污节点

1.工艺流程



[REDACTED]

3. 投入产出平衡

表 4.2.1.4-1 四氢糠基乙醚项目生产过程物料平衡表

4.2.1.5 污染源强分析

1. 生产方案

四氢糠基乙醚项目的具体生产安排见表 4.2.1.5-1。

表 4.2.1.5-1 四氢糠基乙醚项目生产情况

工序	物料名称	批产量 (kg)	年生产 量, t	年生产批次 (批)	日生产批次(批)		年生产时 间 d
					平均	最大	
		566	743.1	1313	4	4	329
		914	300	329	1	1	329

2. 废水污染源强分析

项目生产过程中将产生工艺废水，同时将产生清洗废水，有关废水产生情况见表 4.2.1.5-2~表 4.2.1.5-4。

表 4.2.1.5-2 四氢糠基乙醚项目工艺废水产生情况

废水	批产生量 (kg)	年产生量 (t)	废水特征
W ₁₋₁	42.5	55.8	乙醇 1.6%

表 4.2.1.5-3 四氢糠基乙醚项目工艺废水水质特征

工艺废水	COD _{Cr} (mg/L)
W ₁₋₁	~3.4×10 ⁴

表 4.2.1.5-4 四氢糠基乙醚项目生产废水产生量

废水项目	工艺废水	清洗废水*	合计
年产生量 (t/a)	55.8	460	515.8

*注：该产品生产原辅料涉及镍催化剂，金属镍催化剂经过滤后正常情况下不会残留在设备中，进而不会进入清洗废水中。

本项目生产废水年产生量为 515.8t。

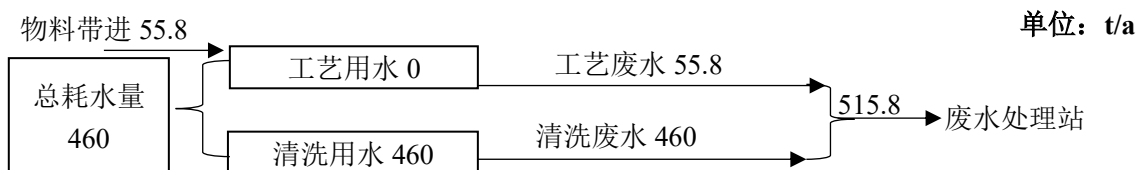


图 4.2.1.5-1 四氢糠基乙醚项目水平衡图

3. 废气污染源强分析

项目废气主要来自反应及后处理过程，工艺废气产生情况见表 4.2.1.5-5。

表 4.2.1.5-5 四氢糠基乙醚项目废气产生情况

工序	物料名称	批产量 (kg)	年生产 量, t	年生产批次 (批)	日生产批次(批)		年生产时 间 d
					平均	最大	

表 4.2.1.5-6 四氢糠基乙醚项目主要废气产生及排放速率统计

表 4.2.1.5-7 四氢糠基乙醚项目主要废气产生及排放量统计

4. 固体废弃物产生的情况

①固废判定

表 4.2.1.5-8 四氢糠基乙醚项目固废判定

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否固废	判定依据
1	废催化剂 S ₁₋₁	压滤	固体	分子筛催化剂、乙醇	是	鉴别通则 4.1,c
2	废催化剂 S ₁₋₂	压滤	固体	催化剂、乙醇	是	鉴别通则 4.1,c
3	高低沸物 S ₁₋₃	减压精馏	半固	杂质、戊内酯、乙酰丙酸乙酯、乙醇	是	鉴别通则 4.2,c
4	高低沸物 S ₁₋₄	减压精馏	半固	杂质、乙酰丙酸乙酯、戊内酯	是	鉴别通则 4.2,c

②危险废物属性判定

表 4.2.1.5-9 四氢糠基乙醚项目危险废物属性判定

序号	副产物名称	是否属于危险废物	废物代码	判定依据
1	废催化剂 S ₁₋₁	是	HW50 (271-006-50)	名录判定
2	废催化剂 S ₁₋₂	是	HW50 (271-006-50)	
3	高低沸物 S ₁₋₃	是	HW11 (900-013-11)	
4	高低沸物 S ₁₋₄	是	HW11 (900-013-11)	

③固废源强汇总

表 4.2.1.5-10 四氢糠基乙醚项目固废产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	批产生量(kg)	年产生量(t)
1	废催化剂 S ₁₋₁	压滤	固态		危险废物	HW50 (271-006-50)	35.3	46.35
2	废催化剂 S ₁₋₂	压滤	固态		危险废物	HW50 (271-006-50)	10.5	3.45
3	高低沸物 S ₁₋₃	减压精馏	半固		危险废物	HW11 (900-013-11)	755.7	248.05
4	高低沸物 S ₁₋₄	减压精馏	半固		危险废物	HW11 (900-013-11)	29.9	9.81
合计							831.4	307.66

从表中统计数据可知，四氢糠基乙醚项目固废产生量为 307.66t/a。

4.2.1.6 物料平衡

1. 项目原辅料平衡

表 4.2.1.6-1 四氢糠基乙醚项目生产过程中物料去向表 单位: t/a

原辅料	去废水中	去废气	去固废	进入产品
806.04	55.8	142.58	307.66	300
100%	6.9%	17.5%	37.7%	36.7%

由表 4.2.1.6-1 可知，四氢糠基乙醚项目达产时物料消耗共计 806.04t/a。其中到废水中去的 55.8t/a，占物料消耗总额的 6.9%；到废气中去的 142.58t/a，占物料消耗总额的 17.5%；到固废中去的 307.66t/a，占物料消耗总额 37.7%；到产品中去的 300t/a，占物料消耗总额的 36.7%。

2. 溶剂平衡

表 4.2.1.6-2 四氢糠基乙醚项目溶剂平衡表 单位: t/a

溶剂名称	投入量	参与反应	回收		流失			
			数量	%	数量	水	气	固废
	2527.35	140.74	2233.25	88.36	153.36	0.92	132.94	19.50

4.2.1.7 产能匹配性分析

四氢糠基乙醚项目主要反应釜相关规格及投料情况见表 4.2.1.7-1。

表 4.2.1.7-1 四氢糠基乙醚项目主反应设备装料情况

设备名称	数量	型号与规格	最大装料体积	最大装料系数
■	2	3000L	2500L	0.83
■	1	3000L	1500L	0.5

■单个反应釜占用时间约 24 小时，综合设备数量及规格型号、工艺耗时等因数，四氢糠基乙醚的实际生产能力为每天 1 批，年生产 329 天。其设计生产能力与实际产能基本一致。

表 4.2.1.7-2 四氢糠基乙醚项目生产能力汇总表

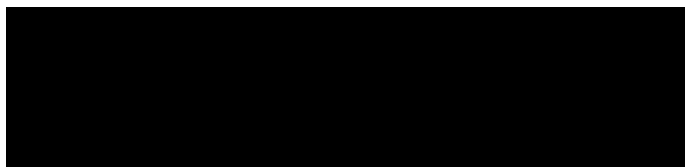
产品名称	批产生能力 (kg)	日最大生产 能力 (kg)	审批及报批情况		年最大生产能力	
			年生产天数 (d)	审批及报批产 量 (t)	年生产天数 (d)	年最大生产能 力 (t)
■	914	914	329	300	329	300

4.2.2 年产 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280

4.2.2.1 产品概况

【产品名称】：聚酰亚胺 QPI-P280

【结构式】：



【分子量】：

【性 状】：淡黄色粉末。

【用 途】：用于合成高性能工程塑料。

██████████

██████████

© 2006 The Authors

[illegible]

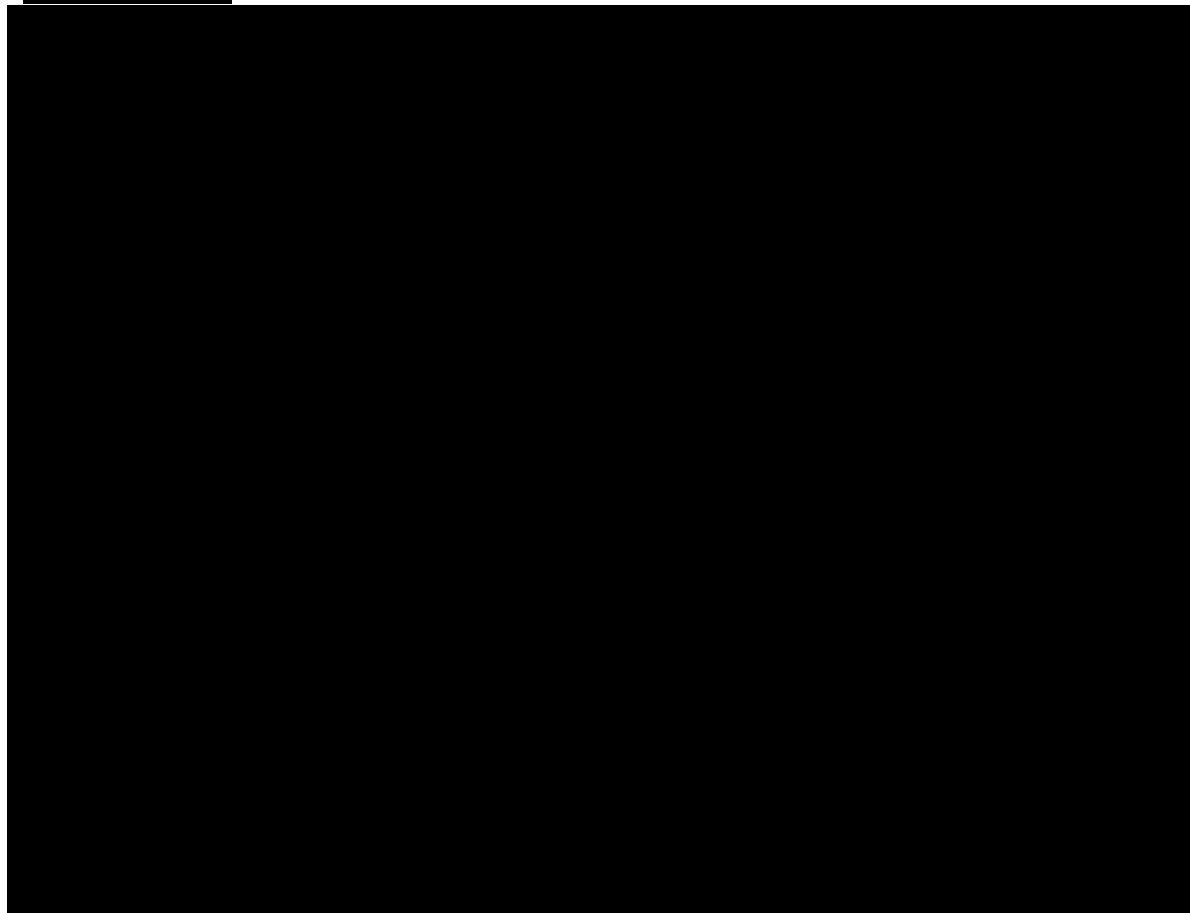
4.2.2.3 主要物料消耗和主要生产设备

1.主要物料消耗

表 4.2.2.3-1 QPI-P280 项目原辅料消耗情况

4.2.2.4 工艺流程及产污节点

1.工艺流程



2.工艺流程说明

[REDACTED]

3. 投入产出平衡

[REDACTED]										
[REDACTED]	[REDACTED]				[REDACTED]					
	[REDACTED]			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]										
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]					[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]					[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	

4.2.2.5 污染源强分析

1.生产方案

QPI-P280 项目的具体生产安排见表 4.2.2.5-1。

表 4.2.2.5-1 QPI-P280 项目生产情况

		批产量 (kg)	年生产 量, t	年生产批次 (批)	日生产批次 (批)		年生产时 间 d
					平均	最大	
		14	93.3	6667	24	24	278
		108	60	556	2	2	278

2.废水污染源强分析

项目生产过程中不产生工艺废水，仅产生清洗废水，废水产生情况见表 4.2.2.5-2。

表 4.2.2.5-2 QPI-P280 项目生产废水产生量的估算

废水项目	工艺废水	清洗废水	合计
年产生量 (t/a)	0	30	30

本项目生产废水年产生量为 30t。

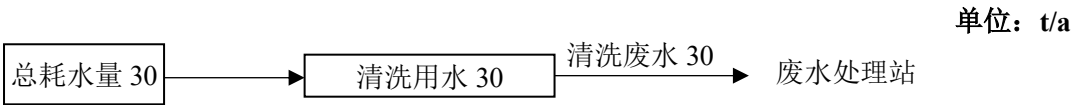


图 4.2.2.5-1 QPI-P280 项目水平衡图

3. 废气污染源强分析

项目废气主要来自反应及后处理过程，工艺废气产生情况见表 4.2.2.5-3。

表 4.2.2.5-3 QPI-P280 项目废气产生情况

				QPI-P280				
				产生量	排放量			

表 4.2.2.5-4 QPI-P280 项目主要废气产生及排放速率统计

表 4.2.5.5-5 QPI-P280 项目主要废气产生及排放量统计

4. 固体废弃物产生的情况

①固废判定

表 4.2.2.5-6 QPI-P280 项目固废判定

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否固废	判定依据
1	高低沸物 S ₂₋₁	常压蒸馏	半固		是	鉴别通则 4.2,c
2	高沸物 S ₂₋₂	常压蒸馏	半固		是	鉴别通则 4.2,c
3	高沸物 S ₂₋₃	常压蒸馏	半固		是	鉴别通则 4.2,c
4	废树脂 S ₂₋₄	过筛	固体		是	鉴别通则 4.1,c
5	废树脂 S ₂₋₅	筛分混合	固体		是	鉴别通则 4.1,c

②危险废物属性判定

表 4.2.2.5-7 QPI-P280 项目危险废物属性判定

序号	副产物名称	是否属于危险废物	废物代码	判定依据
1	高低沸物 S ₂₋₁	是	HW13 (265-103-13)	名录判定
2	高沸物 S ₂₋₂	是	HW13 (265-103-13)	
3	高沸物 S ₂₋₃	是	HW13 (265-103-13)	
4	废树脂 S ₂₋₄	是	HW13 (265-103-13)	
5	废树脂 S ₂₋₅	是	HW13 (265-103-13)	

③固废源强汇总

表 4.2.2.5-8 QPI-P280 项目固废产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	批产生量(kg)	年产生量(t)
1	高低沸物 S ₂₋₁	常压蒸馏	半固	■	危险废物	HW13 (265-103-13)	28.22	188.13
2	高沸物 S ₂₋₂	常压蒸馏	半固	■	危险废物	HW13 (265-103-13)	20.4	136
3	高沸物 S ₂₋₃	常压蒸馏	半固	■	危险废物	HW13 (265-103-13)	64.8	35.99
4	废树脂 S ₂₋₄	过筛	固体	■	危险废物	HW13 (265-103-13)	0.1	0.06
5	废树脂 S ₂₋₅	筛分混合	固体	■	危险废物	HW13 (265-103-13)	0.1	0.06
合计							113.62	360.24

从表中统计数据可知，QPI-P280 项目固废产生量为 360.24t/a。

4.2.2.6 物料平衡

1. 项目原辅料平衡

表 4.2.2.6-1 QPI-P280 项目生产过程中物料去向表 单位：t/a

原辅料	去废气	去固废	进入产品
467.22	46.98	360.24	60
100%	10.1%	77.1%	12.8%

由表 4.2.2.6-1 可知，QPI-P280 项目达产时物料消耗共计 467.22t/a。其中到废气中去的 46.98t/a，占物料消耗总额的 10.1%；到固废中去的 360.24t/a，占物料消耗总额 77.1%；到产品中去的 60t/a，占物料消耗总额的 12.8%。

2. 溶剂平衡

表 4.2.2.6-2 QPI-P280 项目溶剂平衡表 单位：t/a

溶剂名称	投入量	回收		流失		
		数量	%	数量	气	固废
DMAC	433.33	320	73.8	113.33	12.6	100.73
丙酮	1200	1166.11	97.2	33.89	31.11	2.78
合计	1633.33	1486.11	91.0	147.22	43.71	103.51

3.敏感物料平衡

表 4.2.2.6-3 敏感物料平衡表 单位: t/a

溶剂名称	投入量	流 失	
		气	固废
三乙胺	13.33	0.2	13.31
吡啶	46.67	0.67	46
合计	60	0.87	59.31

4.2.2.7 产能匹配性分析

QPI-P280 项目主要反应釜相关规格及投料情况见表 4.2.1.7-1。

表 4.2.2.7-1 QPI-P280 项目主反应设备装料情况

设备名称	数量	型号与规格	最大装料体积	最大装料系数
聚合反应釜	6	180L	110L	0.61

QPI-P280 项目关键步骤为聚合反应, 单个反应釜占用时间约 6 小时, 综合设备数量及规格型号、工艺耗时等因数, QPI-P280 粗品最多每天能生产 24 批, 12 批粗品合并一批去精制, 因而 QPI-P280 成品每天最多能生产 2 批, 该产品计划年生产 278 天, 经核算, 其设计生产能力与实际产能基本接近。

表 4.2.2.7-2 QPI-P280 项目生产能力汇总表

产品名称	批产生能力 (kg)	日最大生产能力 (kg)	审批及报批情况		年最大生产能力	
			年生产天数 (d)	审批及报批产量 (t)	年生产天数 (d)	年最大生产能力 (t)
QPI-P280	108	216	278	60	300	64.8

4.2.3 公用设施污染源强

1. 废水

(1) 生活污水

本次技改项目需新增 20 人, 员工人均用水量按 250L/人·d 计算, 上班时间以 330 天计, 则本项目员工生活用水量为 1650t/a。生活污水的产生量按用水量的 85%计, 则生活污水的产生量约 1402t/a。烷基胺类和树脂类产品生产车间不设置厕所、浴室等生活设施, 不产生生活污水。

(2) 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, 每套设备年检修 1 次, 树脂产品生产线的设备及管路总容积约 55m³, 检修时按水充满容器 1 次计,

年产生检修废水约 55t。

除树脂产品以外，其他生产线设备及管路总容积约 75m³，检修时按水充满容器 1 次计，年产生检修废水约 75t。

（3）废气喷淋废水

本次技改项目实施后，树脂产品生产线将依托树脂车间现有喷淋塔，由于废气量增加，需增加喷淋水的更换频次，预计树脂车间的喷淋废水增加量约为 0.5t/d，全年增加量约 165 t。其他产品生产线同样依托现有废气喷淋塔，由于水溶性废气产生量明显增加，因而需加强喷淋水的更换，预计新增 6t/d 废气喷淋废水，全厂增加量约 1980t。

综上，项目公用设施部分统计情况见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 项目公用设施废水情况统计

	序号	废水名称	年新增量（t/a）
树脂产品	1	检修废水	55
	2	废气喷淋废水	165
	小计		220
其他	1	生活污水	1402
	2	检修废水	75
	3	废气喷淋废水	1980
	小计		3457
合计			3677

2. 废气

（1）甲醇制氢废气

本次项目四氢糠基乙醚涉及氢化反应，共需消耗氢气 19.04t/a。清和公司已配置了一套可年产 1000 吨氢气的甲醇裂解制氢装置，将为这次项目提供需要的氢气（公司现有项目的氢气需求量约为 793.3t/a，低于装置的设计限值）。本次技改拟淘汰的 CHAPA 项目消耗的氢气量为 37.08t/a。因此，本次技改实施后全厂氢气需求量减少，不会新增制氢尾气。

（2）热力焚烧（RTO）废气

清和公司全厂工艺废气接入 RTO 装置进行焚烧处理，设计风量为 20000m³/h。本项目含氮废气少，而淘汰的项目 CHAPA 有较多的含氮废气，因而本次技改项目实施后，全厂工艺废气中的含氮废气有所减少，进入 RTO 焚烧产生的氮氧化物不会增加。此外，本项目不产生含硫和含卤废气。本次技改项目实施后，整体柴油消耗量不会增加，全厂进入 RTO 装置的总风量在 RTO 原设计处理风量之内，因而不会突破原有核定的 SO₂、NO_x 和二噁英类排放量。

（3）废水站废气

本次项目依托现有废水站进行废水处置。

废水处理系统中的氧化预处理单元、高浓水配水池、厌氧池等处理单元产生的废气中含高浓有机废气以及一定量 H_2S 、 NH_3 等气体，其余单元也会产生一定量废气。这些气体难以定量分析。项目将对废水站各单元废气采取密闭收集措施，其中高浓废气发生单元废气将收集至 RTO 设施中进行焚烧处置，其余单元废气采用“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”方式进行处置，以此减少此类废气对周边环境的影响。

参考同类企业类似废气处理设施监测数据，废水站低浓废气经“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”方式处理后，非甲烷总烃排放浓度约 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢排放浓度约 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放浓度约 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，则项目废水站低浓度废气经处理后，其非甲烷总烃排放量为 $1.752\text{t}/\text{a}$ ，硫化氢排放量为 $0.009\text{t}/\text{a}$ ，氨排放量为 $0.088\text{t}/\text{a}$ 。企业对废水站相应废水池进行加盖密封处理，无组织排放量较少，不作定量分析。

（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。本次技改过程中，针对危废贮存库废气新建一套“碱喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。类比同类企业，危废贮存库废气经“碱喷淋+氧化喷淋”处理后排放的非甲烷总浓度约 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，则本次技改后危废贮存库废气排放的非甲烷总烃的量约 $0.876\text{t}/\text{a}$ 。

（6）桶装物料上料废气

本项目生产过程中涉及的部分液体物料采用桶装料。生产车间将设置单独的桶装料上料间，用于桶装液体物料的上料，采用专用的桶装料接头，确保输送管路和桶装料口密闭对接，并采用隔膜泵进行正压输送，上料间配置废气收集装置将桶装料开盖过程逸散的少量无组织废气收集至总管。

由于采用了专用的桶装料接头实现了输送管路和桶装料口的密闭对接，且在正压输送过程中通过桶装料接头补充氮气，建立了闭路循环。整个过程仅在开盖过程存在少量废气的溢散，产生量较少，本报告不进行定量分析。

3. 固废

本次项目公用工程的固体废物包括生活垃圾、废气预处理产生的废溶剂、废水处理过程中产生的污泥、废包装材料（沾染化学物质的包装材料）、维修和运行过程中产生的矿物油及包装桶等。

①固废属性判定

表 4.2.7-5 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
2	废矿物油及包装桶 S ₃₋₂	设备维护	液体	废矿物油	是	鉴别通则 4.1
3	废水站污泥 S ₃₋₃	废水处理	固体	污泥	是	鉴别通则 4.3
4	废溶剂 S ₃₋₄	废气预处理	液体	废溶剂	是	鉴别通则 4.1
5	生活垃圾 S ₃₋₅	职工生活	固体	生活垃圾	是	鉴别通则 4.1

②危险废物属性判定

表 4.2.7-6 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)	
8	生活垃圾 S ₃₋₅	职工生活	否	/	/

③固废源强汇总

表 4.2.7-7 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
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)	15
2	废矿物油及包装桶 S ₃₋₂	设备维护	液体	废矿物油	危险废物	HW08 (900-249-08)	1
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)	9
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)	148
5	生活垃圾 S ₃₋₅	职工生活	固体	生活垃圾	一般固废	/	6

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。受本项目原料运输影响,预计附近道路将平均增加中大型卡车各 2 车次/天(按年生产 300 天计)。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 0.29t/a, 一氧化碳 0.27t/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

[illegible]

(2) 能耗统计

表 4.3.1-2 技改项目能源消耗统计

名称	水	电	蒸汽
单位	吨	万千瓦时	吨
年用量	5261	121.61	3363

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
1273.26	55.8	189.56	667.9	360
100%	4.38%	14.89%	52.46%	28.27%

(2) 项目总溶剂平衡

表 4.3.1-4 技改项目总溶剂平衡表

序号	溶剂名称	投入量	参与反应	回收, t/a		流失去向, t/a			
				数量	%	流失总量	水	气	固废
1									
2									
3									
	合计	4160.68	140.74	3719.36	89.39	300.58	0.92	176.65	123.01

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	年排放总量
树脂产品	1	QPI-P280	0	30	30
	2	检修废水			55
	3	废气喷淋废水			165
		小计			250
其他	1	四氢糠基乙醚	55.8	460	515.8
	2	生活污水			1402
	3	检修废水			75
	4	废气喷淋废水			1980
		小计			3972.8
总计					4222.8

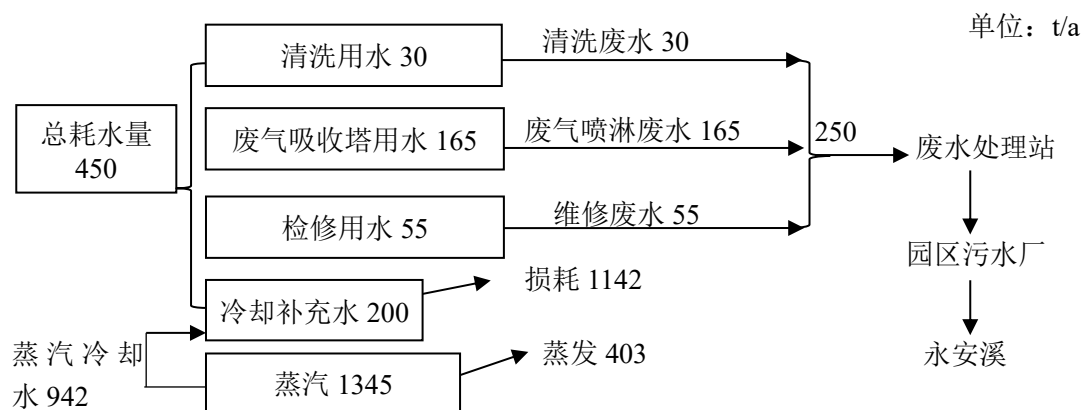


图 4.3.2-1 技改项目树脂产品水平衡图

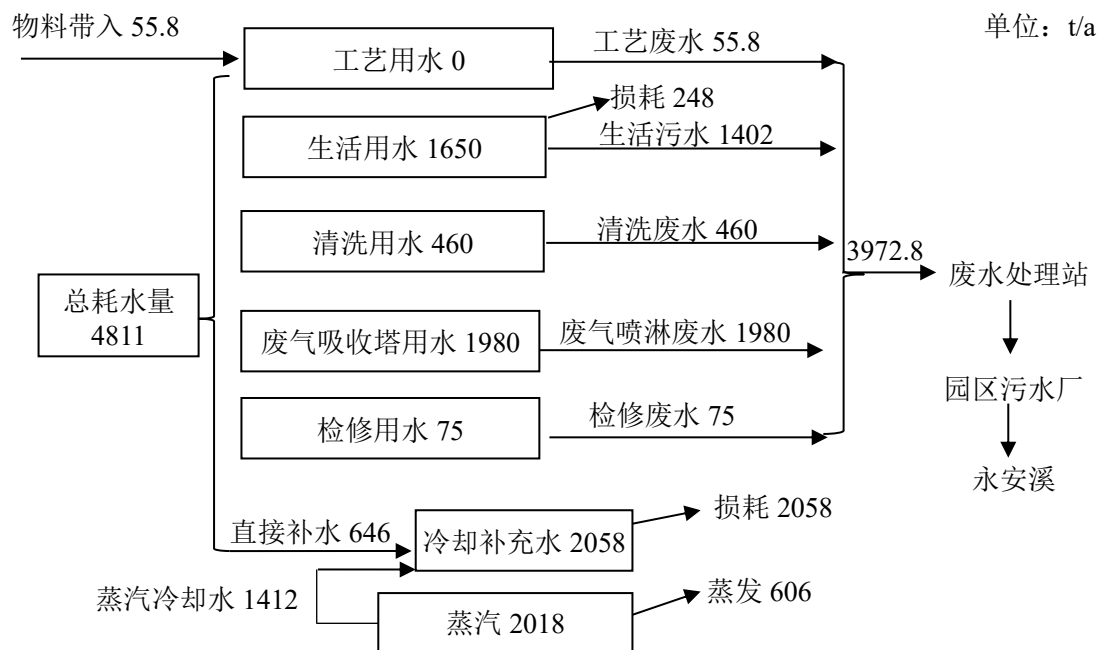


图 4.3.2-2 技改项目（除树脂产品外）水平衡图

表 4.3.2-2 技改项目树脂产品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	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）		
			核算方法	废水量（t/a）	COD _{Cr}	总氮	工艺	处理效率（%）	废水量（t/a）	COD _{Cr}	总氮
公用工程	清洗废水	COD _{Cr} 、总氮	类比法	30	~2000	~50	直接进入烷基胺类及树脂产品类废水处理设施	/	30	~2000	~50
	检修废水	COD _{Cr} 、总氮		55	~2000	~50		/	55	~2000	~50
	废气喷淋废水	COD _{Cr} 、总氮		165	~3000	~60		/	165	~3000	~60
进入烷基胺类及树脂产品类废水处理设施小计				250	~2660	~57			250	~2660	~57

表 4.3.2-3 技改项目（除树脂产品外）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	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）		
			核算方法	废水量（t/a）	COD _{Cr}	总氮	工艺	处理效率（%）	废水量（t/a）	COD _{Cr}	总氮
四氢糠基乙醚	W ₁₋₁	乙醇 1.6%	类比及物料衡算法	55.8	~3.4×10 ⁴	/	进入厂区综合废水处理设施	/	55.8	~3.4×10 ⁴	/
公用工程	清洗废水	COD _{Cr} 、总氮	类比法	460	~2000	~50		/	460	~2000	~50
	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮		1402	~500	~25		/	1402	~500	~25
	检修废水	COD _{Cr} 、总氮		75	~2000	~50		/	75	~2000	~50
	废气喷淋废水	COD _{Cr} 、总氮		1980	~3000	~200		/	1980	~3000	~200
进入厂区综合废水处理设施小计				3972.8	~2658	~158			3972.8	~2658	~158

2. 废气

(1) 合成工艺

合成工艺废气产生量汇总见表 4.3.2-4。

表 4.3.2-4 技改项目主要工艺废气产生情况汇总

序号	废气名称	产生速率 (kg/h)			年发生量 (t/a)		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
合计							

清和公司将强化对合成工艺废气的分质收集及预处理。

①收集后的有组织废气中，需加强高浓度有机溶剂废气的冷凝措施。

②针对水溶性有机废气如乙醇、丙酮等，建议采用多级水或水、碱喷淋，部分产生量较大的废气采用冷凝+降膜吸收预处理，提高预处理效率。

③针对 DMAC 等含氮废气，建议设置多级冷凝，并设置专门的水喷淋预处理。

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								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

9								
合计								

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								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
合计								

(2) RTO 废气

清和公司全厂工艺废气接入 RTO 装置进行焚烧处理,设计风量为 20000m³/h。本项目含氮废气少主要为 DMAC 以及少量三乙胺、吡啶等,而淘汰的项目 CHAPA 有较多的含氮废气包括 CHAPA、氨、3-(环己氨基)丙腈等。根据估算,本次技改项目实施后,全厂工艺废气中的含氮废气基本未增加,进入 RTO 焚烧产生的氮氧化物不会增加。此外,本项目不产生含硫和含卤废气。本次技改项目实施后,整体柴油消耗量不会增加,全厂进入 RTO 装置的总风量在 RTO 原设计处理风量之内,因而不会突破原有核定的 SO₂、NO_x 和二噁英类排放量。

(3) 危废贮存库废气

危废贮存库废气经“碱喷淋+氧化喷淋”处理后排放的非甲烷总浓度约 10mg/m³,本次技改后危废贮存库废气排放的非甲烷总烃的量约 0.876t/a。

(4) 废水站废气

本次技改实施后,项目废水站低浓度废气的非甲烷总烃排放量为 1.752t/a,硫化氢排放量为 0.009t/a,氨排放量为 0.088t/a。

(3) 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(m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	处理效 率%	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
四氢糠 基乙 醚、 QPI- P280 生 产线	四氢糠基 乙醚、 QPI-P280 生产线	RTO 排 气筒 DA001		物料衡 算、类 比法	/	/	16.798	冷凝+喷 淋+RTO	99.0	14860	11.3	0.168	1.326
					/	/	0.0039		97.0		0.01	0.0001	0.001
					/	/	0.734		97.0		1.5	0.022	0.173
					/	/	1.864		98.2		2.2	0.033	0.223
					/	/	0.1		97.0		0.2	0.003	0.020
					/	/	4.647		97.8		6.8	0.101	0.677
					/	/	0.259		97.3		0.5	0.007	0.046
					/	/	0.03		97.0		0.1	0.001	0.006
					/	/	0.1		98.0		0.1	0.002	0.013
			危废贮 存库		危废贮存 库	危废贮 存库排 气筒 DA012			类比法		/	/	/
废水站	废水站	生物滴 滤排放 筒 DA003		类比法	/	/	/	碱喷淋+ 生物滴滤 +碱喷淋	/	10000	20	0.200	1.752
					/	/	/		/		1	0.010	0.088
					/	/	/		/		0.1	0.001	0.009
其他	车间 3	无组织 泄漏面 源		物料衡 算法、 类比法	/	/	0.024	/	/	/	/	0.024	0.16
					/	/	0.015	/	/	/	/	0.015	0.10
					/	/	0.001	/	/	/	/	0.001	0.01
	车间 4				/	/	0.035	/	/	/	/	0.035	0.28
					/	/	0.0001	/	/	/	/	0.0001	0.001
					/	/	0.014	/	/	/	/	0.014	0.12
	车间 9				/	/	0.002	/	/	/	/	0.002	0.02

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 技改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	固体		危险废物	HW50（271-006-50）	46.35
2	废催化剂 S ₁₋₂	压滤	固体		危险废物	HW50（271-006-50）	3.45
3	高低沸物 S ₁₋₃	减压精馏	半固		危险废物	HW11（900-013-11）	248.05
4	高低沸物 S ₁₋₄	减压精馏	半固		危险废物	HW11（900-013-11）	9.81
5	高低沸物 S ₂₋₁	常压蒸馏	半固		危险废物	HW13（265-103-13）	188.13
6	高沸物 S ₂₋₂	常压蒸馏	半固		危险废物	HW13（265-103-13）	136
7	高沸物 S ₂₋₃	常压蒸馏	半固		危险废物	HW13（265-103-13）	35.99
8	废树脂 S ₂₋₄	过筛	固体		危险废物	HW13（265-103-13）	0.06
9	废树脂 S ₂₋₅	筛分混合	固体		危险废物	HW13（265-103-13）	0.06
10	废包装材料 S ₃₋₁	包装	固体		危险废物	HW49（900-041-49）	15
11	废矿物油及包装桶 S ₃₋₂	设备维护	液体		危险废物	HW08（900-249-08）	1
12	废水站污泥 S ₃₋₃	废水处理	固体		危险废物	HW49（772-006-49）	9
13	废溶剂 S ₃₋₄	废气预处理	液体		危险废物	HW06（900-402-06） HW06（900-404-06）	148
14	生活垃圾 S ₃₋₅	职工生活	固体		一般固废	/	6

表 4.3.2-9 技改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	固体		危险废物	HW50 (271-006-50)	49.8
2	高低沸物	半固		危险废物	HW11 (900-013-11)	257.86
3	高低沸物	固体		危险废物	HW13 (265-103-13)	360.12
4	废树脂	固体		危险废物	HW13 (265-103-13)	0.12
5	废包装材料	固体		危险废物	HW49 (900-041-49)	15
6	废矿物油及包装桶	液体		危险废物	HW08 (900-249-08)	1
7	废水站污泥	固体		危险废物	HW49 (772-006-49)	9
8	废溶剂	液体		危险废物	HW06 (900-402-06) HW06 (900-404-06)	148
	小计					840.9
9	生活垃圾	固体	垃圾	生活垃圾	/	6
	合计					846.9

4. 噪声源强汇总

本次项目产噪设备主要为反应釜、各类泵体、各类风机等，其噪声源强在 60~80dB 之间，具体噪声源强如下表。

表 4.3.2-10 本项目涉及的主要噪声设备的噪声级

序号	设 备	声级值 dB	备 注	设备位置
1	真空泵	80	距离设备外 1m 处	生产车间
2	反应釜	60	距离设备外 1m 处	生产车间
3	离心机	63	距离设备外 1m 处	生产车间
4	引风机*	75	距离设备外 1m 处	废气处理设施区

*注：风机为厂区现有设备，本次项目不新增，故其噪声源强在本项目噪声预测时不予考虑，而是计入背景值。

5.本项目污染源强汇总

表 4.3.2-11 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	4222.8
	COD _{Cr}	进管量	t/a	1.922
		排环境量	t/a	0.127
	氨氮	进管量	t/a	0.141
		排环境量	t/a	0.006
废气	工艺废气	总废气	t/a	3.176
		VOCs	t/a	3.176
	废水站废气	非甲烷总烃	t/a	1.752
		氨	t/a	0.088
		硫化氢	t/a	0.009
	危废贮存库 废气	非甲烷总烃	t/a	0.876
	合计	总废气	t/a	5.901
		VOCs	t/a	5.804
固体废物	危险废物		t/a	840.9
	生活垃圾		t/a	6
	合计		t/a	846.9

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

本次技改项目实施后，已申报但尚未建设的产品 CHAPA 不再实施。该产品属于烷基胺类产品。此外，本次技改过程中淘汰联产品 4-甲基环己甲醇、环己甲醇和乙酸钾的生产线，其关联的主产品提供的联产品生产原料将作为危废处置。

现有产品调整后产生的污染物“以新带老”的基本情况汇总如下：

(1) 废水

表 4.4.1-1 “以新带老”项目废水削减量汇总

序号	废水名称	废水产生量削减情况 (t/a)
1	工艺废水	102
2	清洗废水	989
	小计	1091

注：“以新带老”废水种类除工艺废水和清洗废水外，检修废水等废水量基本不减少。

(2) 废气

表 4.4.1-2 “以新带老”项目废气产生及排放量汇总 单位：t/a

序号	废气名称	产生量			削减量	处理后排放量		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1		29.84	0.06	29.9	28.49	1.35	0.06	1.41
2		1.80	0	1.80	1.43	0.37	0	0.37
3		10.65	0.11	10.76	10.54	0.11	0.11	0.22
4		0.12	0	0.12	0.08	0.04	0	0.04
5		0.71	0	0.71	0.69	0.02	0	0.02
6		0.07	0	0.07	0.066	0.004	0	0.004
7		5.29	0	5.29	5.05	0.24	0	0.24
合计		48.48	0.17	48.65	46.346	2.134	0.17	2.304
合计		46.68	0.17	46.85	44.916	1.764	0.17	1.934

(3) 固废

表 4.4.1-3 “以新带老”项目固废削减量汇总 单位：t/a

序号	固废名称	属性	废物代码	合计
1	废催化剂	危险废物	HW50 (261-151-50)	5.98
2	高低沸物	危险废物	HW02 (271-001-02)	237.65
3	废溶剂	危险废物	HW06 (900-404-06)	-154.51*
4	废盐	危险废物	HW02 (271-001-02)	-361*
	小计			-271.88

*注：负号表示“以新带老”未减少危险废物，反而有所增加。这是由于淘汰联产品 4-甲基环己甲醇、环己甲醇和乙酸钾的生产线，其关联的主产品提供的联产品生产原料将作为危废处置。

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	以新带老 削减量	技改项目	技改后	增减量
1	工艺废水	25119.6	102	55.8	25073.4	-46.2
2	清洗废水	23977	989	490	23478	-499
3	实验室废水	100	0	0	100	0
4	废气喷淋废水	17200	0	2145	19345	+2145
5	检修废水	4570	0	130	4700	+130
6	生活污水	18705	0	1402	20107	+1402
7	初期雨水	19778	0	0	19778	0
8	冷却废水	10600	0	0	10600	0
9	纯水制备尾水	2000	0	0	2000	0
10	产品切换清洗废水	400	0	0	400	0
	合计	122449.6	1091	4222.8	125581.4	+3131.8

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 125581.4t/a。

2. 废气

技改前后全厂主要废气产生量变化情况统计见表 4.4.2-2 和表 4.4.2-3。

表 4.4.2-2 技改前后全厂工艺废气发生量对比

序号	废气名称	现有项目达产 (t/a)			“以新带老”削减量 (t/a)			技改项目 (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	■	7.09	0	7.09							6.38	0	6.38	-0.71
2	■	1.17	0.01	1.18							1.17	0.01	1.18	0
3	■	7.35	0.16	7.51							7.35	0.16	7.51	0
4	■	0.37	0.01	0.38							0.37	0.01	0.38	0
5	■	0.2	0.01	0.21							0.2	0.01	0.21	0
6	■	2.13	0	2.13	0.71	0	0.71				2.13	0	2.13	0
7	■	40.525	0.263	40.788				12.44	0.16	12.6	52.965	0.423	53.388	+12.6
8	■	15.35	0.04	15.39							15.35	0.04	15.39	0
9	■	37.6	0	37.6							37.6	0	37.6	0
10	■	104.85	0.27	105.12				31.01	0.1	31.11	135.86	0.37	136.23	+31.11
11	■	0.108	0.002	0.11	0.07	0	0.07	0.67	0	0.67	0.708	0.002	0.71	+0.60
12	■	25.199	0.221	25.42							25.199	0.221	25.42	0
13	■	1.24	0	1.24							1.24	0	1.24	0
14	■	5.31	0.06	5.37							5.31	0.06	5.37	0
15	■	5.38	0	5.38							5.38	0	5.38	0
16	■	12.087	0.055	12.142							12.087	0.055	12.142	0
17	■	62.7	0.305	63.005	29.84	0.06	29.9				32.86	0.245	33.105	-29.9
18	■	6.5	0	6.5							6.5	0	6.5	0
19	■	38.18	0.07	38.25							38.18	0.07	38.25	0
20	■	27.81	0.01	27.82	5.29	0	5.29	132.64	0.3	132.94	155.16	0.31	155.47	+127.65
21	■	0.56	0	0.56							0.56	0	0.56	0
22	■	19.87	0.08	19.95							19.87	0.08	19.95	0
23	■	18.63	0.06	18.69							18.63	0.06	18.69	0
24	■	0.13	0.01	0.14							0.13	0.01	0.14	0
25	■	0	0	0							0	0	0	0

26	■	0	0	0							0	0	0	0
27	■	0.62	0	0.62							0.62	0	0.62	0
28	■	3.13	0	3.13	1.8	0	1.8				1.33	0	1.33	-1.8
29	■	83.736	0.304	84.04							83.736	0.304	84.04	0
30	■	2.83	0.02	2.85							2.83	0.02	2.85	0
31	■	10.65	0.11	10.76	10.65	0.11	10.76				0	0	0	-10.76
32	■	19.71	0.24	19.95							19.71	0.24	19.95	0
33	■	0.73	0	0.73	0	0	0	0	0	0	0.73	0	0.73	0
34	■	0.12	0	0.12	0.12	0	0.12				0	0	0	-0.12
35	■	0.08	0.01	0.09							0.08	0.01	0.09	0
36	■	0.04	0	0.04							0.04	0	0.04	0
37	■							0.029	0.001	0.03	0.029	0.001	0.03	+0.03
38	■							5.78	0.12	5.9	5.78	0.12	5.9	+5.9
39	■							0.67	0	0.67	0.67	0	0.67	+0.67
40	■							1.72	0.01	1.73	1.72	0.01	1.73	+1.73
41	■							0.2	0	0.2	0.2	0	0.2	+0.2
小计	总废气	561.985	2.32	564.305	48.48	0.17	48.65	185.159	0.691	185.850	698.664	2.841	701.505	137.20
	VOCs	504.665	2.28	506.945	46.68	0.17	46.85	185.159	0.691	185.850	644.384	2.801	647.185	140.24

表 4.4.2-3 技改前后全厂工艺废气排放量对比

废气名称			现有项目达产 (t/a)			“以新带老”削减量 (t/a)			技改项目 (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	
工艺 废气	1		0.21	0	0.21							0.21	0	0.21	0
	2		0.05	0.01	0.06							0.05	0.01	0.06	0
	3		0.225	0.16	0.385							0.225	0.16	0.385	0
	4		0.01	0.01	0.02							0.01	0.01	0.02	0
	5		0.003	0.01	0.013							0.003	0.01	0.013	0
	6		0.06	0	0.06	0.02	0	0.02				0.04	0	0.04	-0.02
	7		0.732	0.273	1.005				0.223	0.16	0.383	0.955	0.433	1.388	+0.383
	8		0.25	0.04	0.29							0.25	0.04	0.29	0
	9		0.75	0	0.75							0.75	0	0.75	0
	10		2.29	0.27	2.56				0.677	0.1	0.777	2.967	0.37	3.337	+0.777
	11		0.006	0.002	0.008	0.004	0	0.004	0.013	0	0.013	0.015	0.002	0.017	+0.009
	12		0.239	0.221	0.46							0.239	0.221	0.46	0
	13		0.02	0	0.02							0.02	0	0.02	0
	14		0.28	0.06	0.34							0.28	0.06	0.34	0
	15		0.11	0	0.11							0.11	0	0.11	0
	16		0.23	0.055	0.285							0.23	0.055	0.285	0
	17		1.836	0.305	2.141	1.35	0.06	1.41				0.486	0.245	0.731	-1.41
	18		0.1	0	0.1							0.1	0	0.1	0
	19		0.4	0.07	0.47							0.4	0.07	0.47	0
	20		1.41	0.01	1.42	0.24	0	0.24	1.326	0.3	1.626	2.496	0.31	2.806	+1.386
	21		0.01	0	0.01							0.01	0	0.01	0
	22		0.51	0.08	0.59							0.51	0.08	0.59	0
	23		0.43	0.06	0.49							0.43	0.06	0.49	0
	24		0	0.01	0.01							0	0.01	0.01	0

25		0	0	0							0	0	0	0
26		0	0	0							0	0	0	0
27		0	0	0							0	0	0	0
28		0.377	0	0.377	0.37	0	0.37				0.007	0	0.007	-0.37
29		2.242	0.304	2.546							2.242	0.304	2.546	0
30		0.057	0.02	0.077							0.057	0.02	0.077	0
31		0.11	0.11	0.22	0.11	0.11	0.22				0	0	0	-0.22
32		0.2	0.24	0.44							0.2	0.24	0.44	0
33		0.02	0	0.02							0.02	0	0.02	0
34		0.04	0	0.04	0.04	0	0.04				0	0	0	-0.04
35		0.01	0.01	0.02							0.01	0.01	0.02	0
36		0.01	0	0.01							0.01	0	0.01	0
37								0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	+0.002
38								0.173	0.12	0.293	0.173	0.12	0.293	+0.293
39								0.020	0	0.020	0.020	0	0.020	+0.020
40								0.046	0.01	0.056	0.046	0.01	0.056	+0.056
41								0.006	0	0.006	0.006	0	0.006	+0.006
合计	总废气	13.227	2.330	15.557	2.134	0.17	2.304	2.485	0.691	3.176	13.578	2.851	16.429	+0.872
	VOCs	11.830	2.290	14.120	1.764	0.17	1.934	2.485	0.691	3.176	12.551	2.811	15.362	+1.242

3. 固废

技改后全厂固废变化情况统计见下表。

表 4.4.2-4 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	以新带老” 削减量	技改项目	技改后	增减量
1	废溶剂	HW06 (900-402-06)	938.23	-154.51*	148	1240.74	+302.51
		HW06 (900-403-06)					
		HW06 (900-404-06)					
		HW13 (265-103-13)	49.8			49.8	0
2	废氧化铜	HW50 (271-006-50)	2.2			2.2	0
3	废催化剂	HW50 (261-151-50)	85.02	5.98	49.8	128.84	+43.82
4	高低沸物	HW02 (271-001-02)	1197.92	237.65	257.86	1218.13	+20.21
		HW13 (265-103-13)	1027.54		360.12	1387.66	+360.12
		HW11 (900-013-11)	0			0	0
5	废活性炭	HW02 (271-003-02)	137.2			137.2	0
6	废渣	HW02 (271-001-02)	1.2			1.2	0
7	废树脂	HW13 (265-101-13)	0.37		0.12	0.49	+0.12
8	废包装材料	HW49 (900-041-49)	46.2		15	61.2	+15
9	废矿物油及包装桶	HW08 (900-249-08)	3.8		1	4.8	+1
10	废树脂/碳纤维	HW49 (900-041-49)	2			2	0
11	废盐	HW02 (271-001-02)	282.8	-361*		643.8	+361
12	废液	HW02 (271-001-02)	67.04			67.04	0
13	废分子筛	HW49 (900-041-49)	9.57			9.57	0
14	废水污泥	HW49 (772-006-49)	63.7		9	72.7	+9
	小计		3914.59	-271.88*	840.9	5027.37	+1112.78
15	生活垃圾		96.5		6	102.5	+6
	合计		4011.09	-271.88*	846.9	5129.87	+1118.78

*注: 负号表示“以新带老”未减少危险废物, 反而有所增加。这是由于淘汰联产品 4-甲基环己甲醇、环己甲醇和乙酸钾的生产线, 其生产原料作为危废处置。

4. 小结

本次技改后全厂主要污染物排放统计见表 4.4.2-5。

表 4.4.2-5 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	以新带老 削减量	本项目排 放量	技改后全 厂排放量	排放 增减量
废水	废水量	t/a	122449.6	1091	4222.8	125581.4	+3131.8
	COD _{Cr}	进管量	57.637	0.440	1.922	59.119	+1.482
		排环境量	3.673	0.033	0.127	3.767	+0.094
	氨氮	进管量	4.212	0.033	0.141	4.320	+0.108
		排环境量	0.184	0.002	0.006	0.188	+0.004
废气	总废气*	t/a	15.557	2.304	5.901	19.154	+3.597
	VOCs	t/a	14.120	1.934	5.804	17.990	+3.870
	二氧化硫	t/a	1.278	0	0	1.278	0
	氮氧化物	t/a	14.661	0	0	14.661	0
	二噁英	g/a	0.014	0	0	0.014	0
固体废物	危险废物	t/a	3914.59	-271.88	840.9	5027.37	+1112.78

(产生量)	生活垃圾	t/a	96.5	0	6	102.5	+6
	合计		4011.09	-271.88	846.9	5129.87	+1118.78

*注：总废气包含工艺废气、危废贮存库废气和废水站废气等。

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，非正常工况主要为废气末端处理设施（RTO）失效时造成的，假设废气处理效率下降至50%。

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	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
RTO	非正常运行	丙酮	2.324	2	1~2
		吡啶	0.050		
		三乙胺	0.015		
		乙酸	0.050		
		乙醇	8.399		

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	危废代码	去向
废矿物油及包装桶	矿物油	检修	HW08（900-249-08）	委托有资质单位无害化处置
检修过程产生的固体废物	危化品	检修	HW49（900-999-49）	

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，隔路为鸿燕科技，北靠春晖西路，隔路为仙居制药制剂厂区。

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。
主要气候特征如下：

历年平均气温	17.2℃	
历年平均气压	1010.1 毫巴	
极端最低气温	-9.9℃	
极端最高气温	41.3℃	(2003 年 7 月)
历年平均相对湿度	79%	
历年平均降雨量	1644mm	
一日最大降雨量	193.3mm	
历年平均蒸发量	1260.8mm	
历年平均日照时数	1932.6 小时	
历年日照百分率	44%	
历年平均风速	2.28m/s	
历年平均结冰日数	36 天	
全年及夏季主导风向	E	

该区域大气稳定度全年以中性 D 类稳定度为主，出现频率为 60.8%，全年主导风向 E，风速 2.28m/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，永安溪流域面积 2702km²，全长 141.3km，集雨面积在 10km² 以上的支流有 28 条。本地区气温温和，雨量充沛，但全年雨量分布不均匀，4-6 月为梅雨季节，占全年降水量的 39%，7-9 月为台风季节，占全年降水量的 33%，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，干旱年份 7-8 月总降水量仅占全年的 4.7%。

永安溪中游柏枝岙水文站，曾测得最大洪峰流量 7840m³/s，而干旱年份则可能出现断流，柏枝岙多年平均流量为 72.4m³/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 2m³/s。

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。

2003 年 3 月底，永安溪上游的下岸水库建成并开始下闸放水，永安溪的防洪能力已从可防 5 年一遇提高到可防 20 年一遇，对中下游的灌溉和防洪起到较大的作用。

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 1749.4 立方米的 3 倍，比全国、全省大一倍。主要河流为永安溪，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。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总投资 3.8 亿元，建成后库容达 1.35 亿立方米。还有大(二)型水库朱溪水库、十三都水库，库容均在 1 亿立方米以上。永安溪中上游水质仍保持在一类标准，下游水质控制在二类标准，是台州市温黄平原主要供水源。

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、片理等构造形变；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。

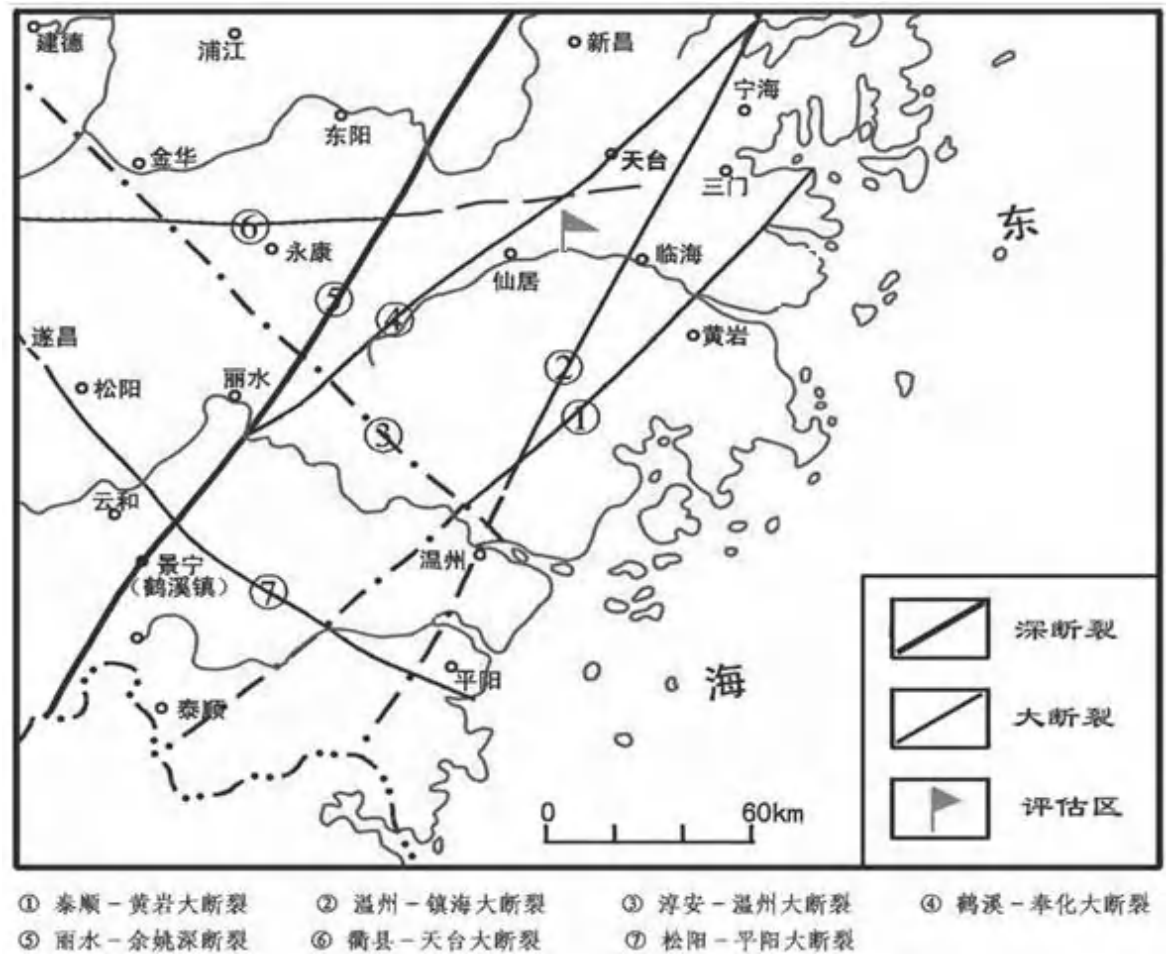


图 5.1.5-1 区域构造位置图

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	上中新世		嵛县组	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、石英霏斑岩、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。

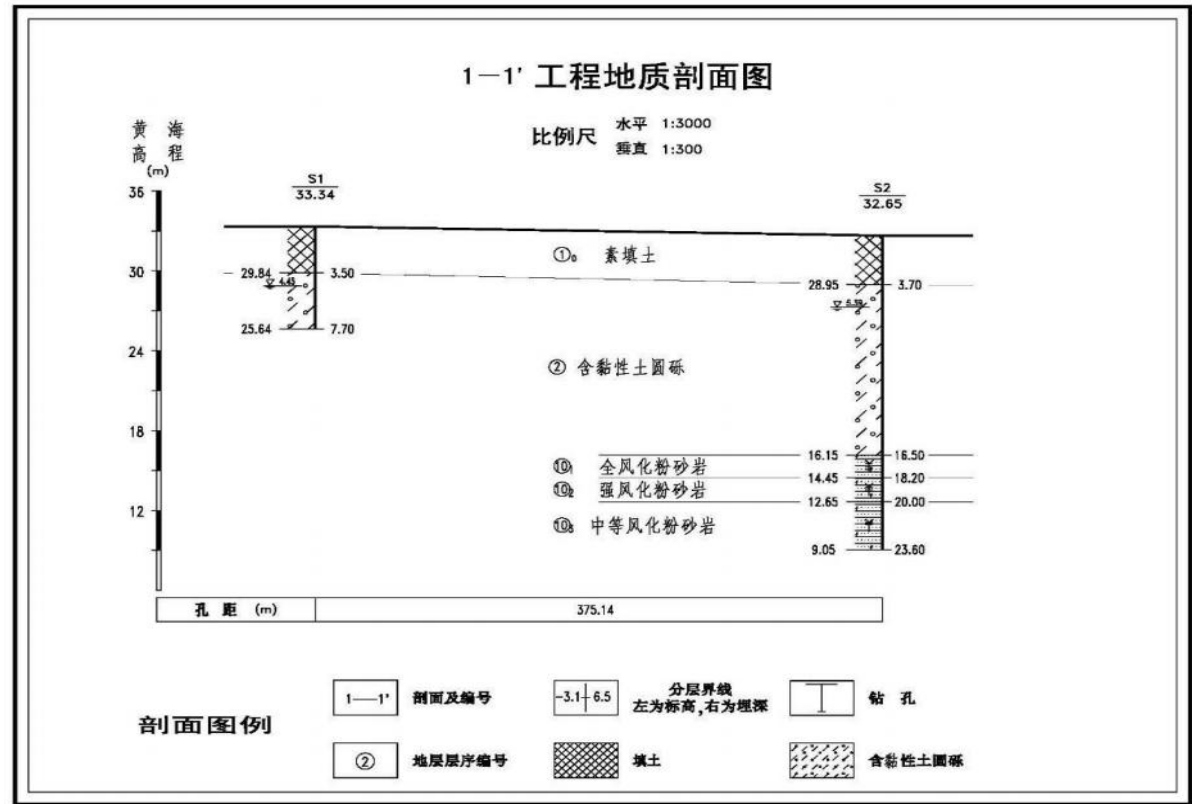


图 5.1.5-2 工程地质剖面图

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								动力触探 N63.5
	土粒 比重 G	土粒组成							
		> 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。

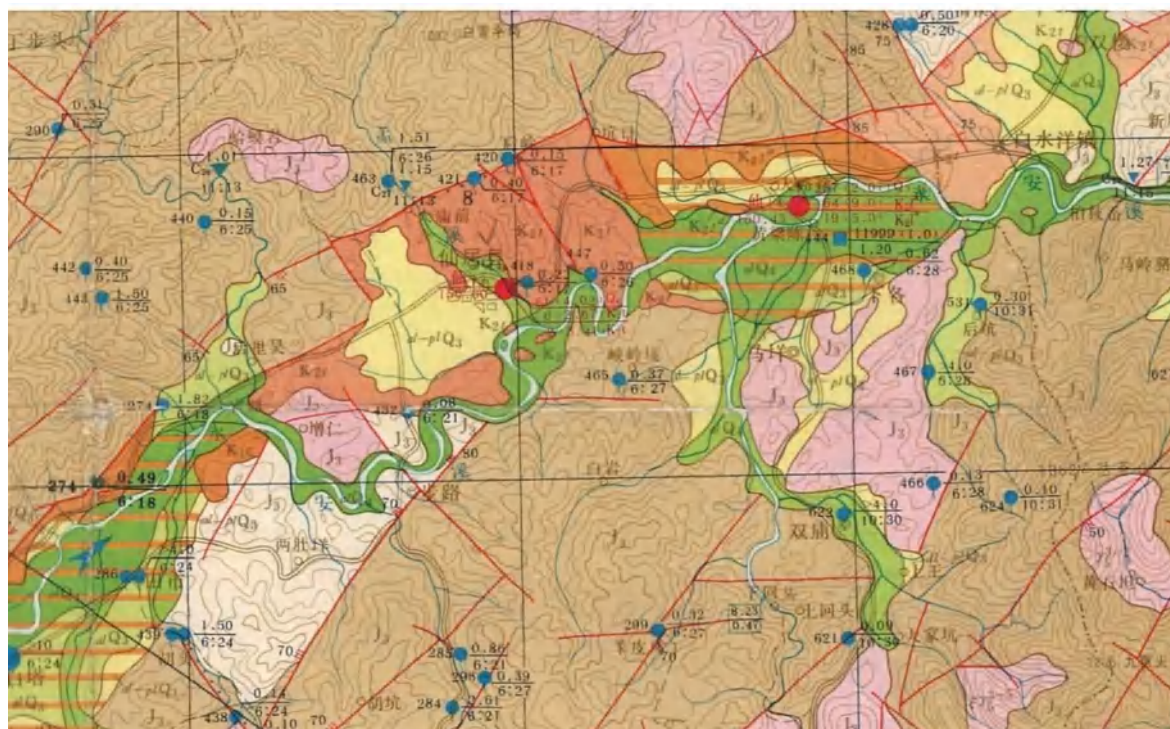


图 5.1.5-3 场址水文地质平面图

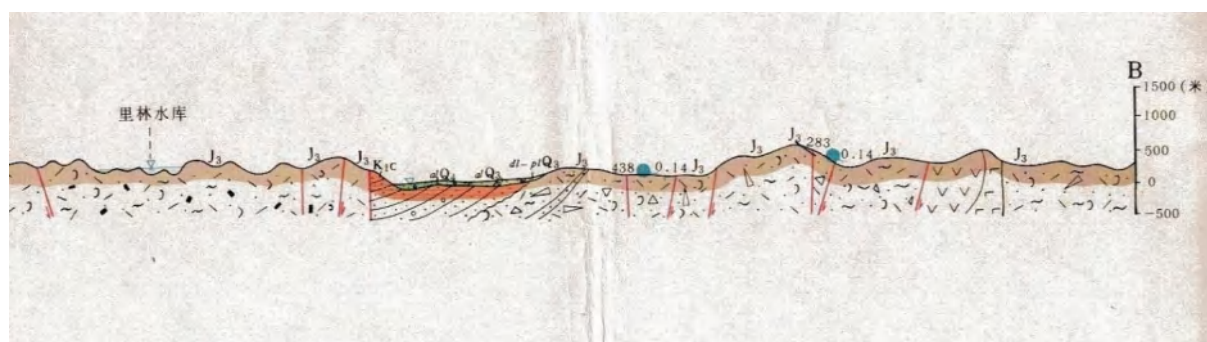


图 5.1.5-4 场址附近水文地质剖面图

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，泉和自流民井流量 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）。

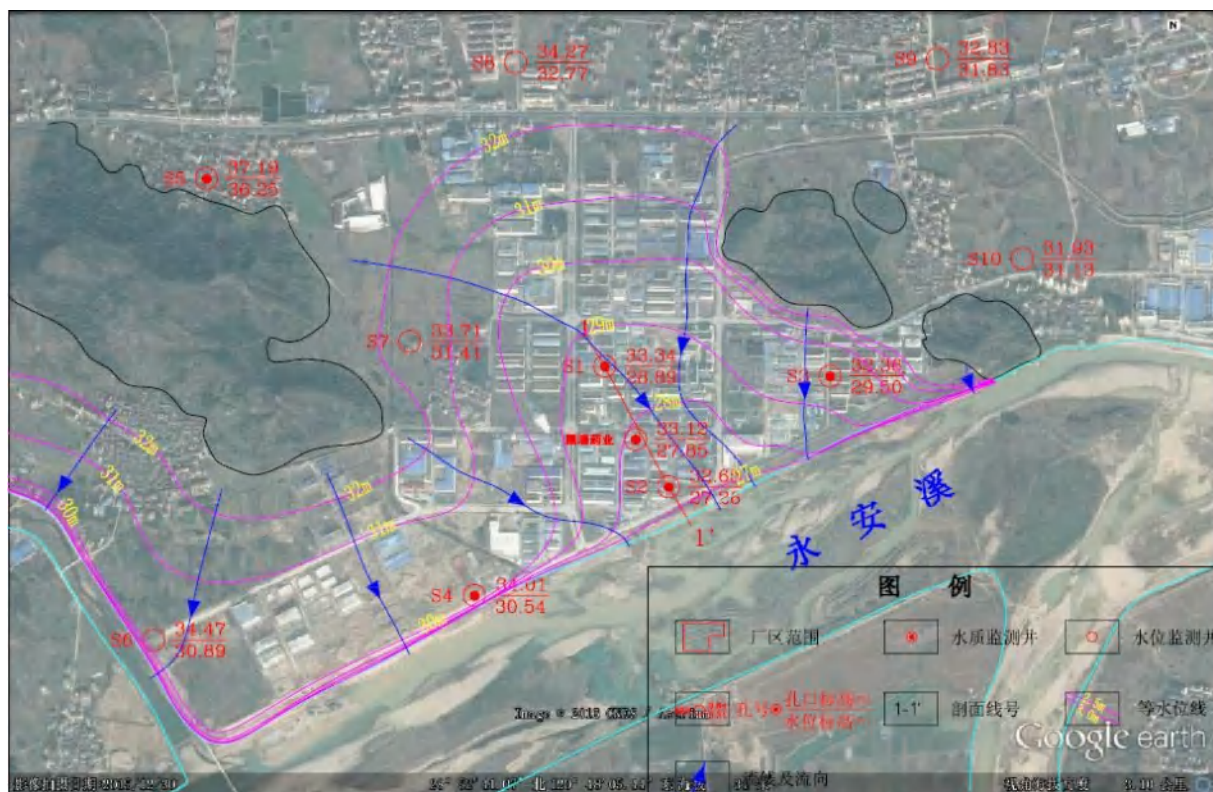


图 5.1.5-5 潜水流网图

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

本项目纳污水体为永安溪。项目所在地位于柴岭下和罗渡监测断面之间。项目附近永安溪水环境质量现状参考 2022 年柴岭下和罗渡断面常规监测数据，监测结果见下表。

表 5.2.1-1 2022 年永安溪水环境质量现状常规监测结果 单位：mg/L，pH 除外

	pH	DO	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
柴岭下	7	9.4	1.3	7	1	0.04	0.047	0.01
III类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
水质类别	I	I	I	I	I	I	II	I
罗渡	7	8.6	1.3	8.7	0.8	0.06	0.045	0.01
III类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
水质类别	I	I	I	I	I	I	II	I

由监测结果可知，柴岭下和罗渡两个断面各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，综合评价为 II 类水体。水体环境质量能满足 III 类水环境功能区划要求。

5.2.2 地下水环境现状

一、地下水水质及水位

项目拟建区域地下水现状参考浙江科达检测有限公司 2022 年 3 月在区域内的取样检测报告（浙科达检[2022] 综字第 0076 号）。

（1）监测点位

共 10 个点，1~5#为水质兼水位监测点，剩余 5 个为水位井。具体见图 5.2.2-1。

（2）监测项目及频次

水质因子和水位埋深同期监测一次，水质监测监测内容包括： 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、总磷、甲苯、苯胺类、三氯甲烷、二甲苯

（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，其中地下水水位由井口标高减埋深计算所得。



图 5.2.2-1 地下水监测点位示意图

表 5.2.2-1 项目地下水监测点位及水位统计

监测井编号	地下水标高（m）	经纬度	备注
1#	32.99	120°47'36.46"、28°52'1.44"	水质兼水位
2#	33.04	120°48'0.41"、28°52'33.10"	水质兼水位
3#	36.47	120°47'57.63"、28°52'4.22"	水质兼水位
4#	34.65	120°48'18.64"、28°52'23.73"	水质兼水位
5#	34.49	120°48'20.18"、28°52'40.61"	水质兼水位
6#	39.62	120°47'45.73"、28°52'46.43"	水位
7#	34.88	120°48'10.76"、28°52'40.88"	水位
8#	34.41	120°48'29.30"、28°52'38.45"	水位
9#	33.98	120°47'46.50"、28°52'9.90"	水位
10#	29.45	120°48'48.15"、28°52'32.60"	水位

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	浅黄、浑浊	7.3	1.38	0.009	0.145	<0.0003	0.366	171	<0.004	674	2.75	59.6	<0.001	$<3 \times 10^{-4}$
	类别	/	I	I	I	III	I	I	II	I	III	III	II	I	I
2#	监测值	浅黄、浑浊	7.4	1.57	0.011	0.195	<0.0003	0.383	183	<0.004	753	2.60	61.8	<0.001	4.00×10^{-4}
	类别	/	I	I	II	III	I	I	II	I	III	III	II	I	I
3#	监测值	浅黄、浑浊	7.4	1.73	0.010	0.181	<0.0003	0.664	233	<0.004	820	2.28	16.5	0.003	4.97×10^{-4}
	类别	/	I	I	I	III	I	I	II	I	III	III	I	II	I
4#	监测值	浅黄、浑浊	7.2	1.36	0.008	0.173	<0.0003	0.568	216	<0.004	790	2.50	13.8	0.002	4.53×10^{-4}
	类别	/	I	I	I	III	I	I	II	I	III	III	I	II	I
5#	监测值	浅黄、浑浊	7.2	1.50	0.012	0.159	<0.0003	0.270	195	<0.004	705	2.42	36.0	0.003	$<3 \times 10^{-4}$
	类别	/	I	I	II	III	I	I	II	I	III	III	I	II	I
检测项目 采样地点		汞	铅	菌落总数 （CFU/mL）	总大肠 菌群 （MPN/L）	铁	锰	总磷	甲苯	苯胺类	三氯甲烷	间,对-二甲苯	氯化物	镉	邻-二甲苯
1#	监测值	$<4 \times 10^{-5}$	$<1 \times 10^{-3}$	1.7×10^2	80	<0.020	<0.004	0.064	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<2.2 \times 10^{-3}$	142	$<1 \times 10^{-4}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
	类别	I	I	IV	IV	I	I	/	I	/	I	I	II	I	I
2#	监测值	$<4 \times 10^{-5}$	$<1 \times 10^{-3}$	1.8×10^2	1.3×10^2	<0.020	<0.004	0.053	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<2.2 \times 10^{-3}$	147	$<1 \times 10^{-4}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
	类别	I	I	IV	IV	I	I	/	I	/	I	I	II	I	I
3#	监测值	$<4 \times 10^{-5}$	$<1 \times 10^{-3}$	1.4×10^2	80	<0.020	<0.004	0.079	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<2.2 \times 10^{-3}$	95.4	$<1 \times 10^{-4}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
	类别	I	I	IV	IV	I	I	/	I	/	I	I	II	I	I
4#	监测值	$<4 \times 10^{-5}$	$<1 \times 10^{-3}$	1.6×10^2	50	<0.020	<0.004	0.049	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<2.2 \times 10^{-3}$	87.9	$<1 \times 10^{-4}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
	类别	I	I	IV	IV	I	I	/	I	/	I	I	II	I	I
5#	监测值	$<4 \times 10^{-5}$	$<1 \times 10^{-3}$	2.0×10^2	50	<0.020	<0.004	0.078	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<2.2 \times 10^{-3}$	77.0	$<1 \times 10^{-4}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
	类别	I	I	IV	IV	I	I	/	I	/	I	I	II	I	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 ⁺ (mol/L)	Na ⁺ (mol/L)	Ca ²⁺ (mol/L)	Mg ²⁺ (mol/L)	阴、阳离子电荷 平衡误差 (%)
1#	5.61×10^{-4}	6.54×10^{-3}	1.42×10^{-3}	6.34×10^{-4}	0.04
2#	5.34×10^{-4}	6.70×10^{-3}	1.60×10^{-3}	7.82×10^{-4}	0.02
3#	2.45×10^{-4}	4.47×10^{-3}	2.94×10^{-3}	5.95×10^{-4}	0.09
4#	2.36×10^{-4}	4.17×10^{-3}	1.43×10^{-3}	5.63×10^{-4}	0.17
5#	1.56×10^{-3}	6.10×10^{-3}	2.99×10^{-3}	1.43×10^{-3}	0.12
检测项目 采样地点	Cl ⁻ (mol/L)	SO ₄ ²⁻ (mol/L)	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	
1#	4.01×10^{-3}	6.22×10^{-4}	5.96×10^{-3}	0	/
2#	4.13×10^{-3}	6.43×10^{-4}	6.58×10^{-3}	0	/
3#	2.69×10^{-3}	1.72×10^{-4}	8.74×10^{-3}	0	/
4#	2.48×10^{-3}	1.44×10^{-4}	5.61×10^{-3}	0	/
5#	2.17×10^{-3}	3.75×10^{-4}	1.36×10^{-2}	0	/

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%。区域的地下水总体评价为 IV 类，各点位的菌落总数、总大肠菌群等因子含量较高。分析其主要原因为：园区内土壤介质透水性好，防污能力较差，区域细菌类因子含量偏高可能是与周围农业面源、农村生活污水尚未实现全部纳管有关。

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浙江科达检测有限公司于 2022 年 02 月 25 日在区域内的取样检测报告（浙科达检[2022] 综字第 0076 号）。

对项目所在厂区进行的采样监测数据。

(1) 采样点位

共设三个点位，分别为废水站附近（1#）、车间附近（2#）和空白地（3#）。

(2) 监测项目

监测因子：甲苯、邻二甲苯、间/对二甲苯。

(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/kg

点位	甲苯	邻二甲苯	间/对二甲苯
1#	<1.3	<1.2	<1.2
2#	<1.3	<1.2	<1.2
3#	<1.3	<1.2	<1.2

从监测结果看，项目所在厂区的包气带未受上述因子明显污染。

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区分类，项目所在地属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《台州市生态环境质量报告书》（2022 年度），项目所在地仙居县城城区的环境空气基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）环境质量现状情况见下表。

表 5.3-1 仙居县城城区大气环境常规监测结果

年份	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
2022 年度	PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
		第 95 百分位数日平均	48	75	64.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.0	达标
		第 95 百分位数日平均	70	150	46.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
		第 98 百分位数日平均	35	80	43.8	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		第 98 百分位数日平均	7	150	4.7	达标
	CO	年平均质量浓度	0.6	-	-	-
		第 95 百分位数日平均	0.8	4000	0.0	达标
	O ₃	最大 8 小时年均浓度	76	-	-	-
		第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	103	160	64.4	达标

从监测结果来看，项目所在的仙居县 2022 年环境空气质量均能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区。

二、特殊项目大气环境质量现状

区域特殊项目大气环境质量，参考浙江中一检测研究院股份有限公司 HJ21300001 和 HJ21300002 号监测报告以及浙江科达检测有限公司(浙科达检[2022] 综字第 0076 号监测报告)，具体情况如下：

1. 监测点位：设周宅村旧址 1 个点位



图 5.3-1 特殊大气环境监测点位示意

2. 监测项目及监测时间

①监测项目：丙酮

采样时间：2022 年 02 月 25 日~2022 年 03 月 03 日连续七天，监测频率为每天四次（监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00）。

② 监测项目：非甲烷总烃、臭气浓度

采样时间：2021 年 8 月 21 日~2021 年 8 月 27 日连续七天，监测频率为每天四次（时均值监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，日均值连续监测）

3. 分析方法

表 5.3-2 大气特殊污染因子监测分析方法

监测项目	检测依据
丙酮	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局（2007 年）
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93

4. 监测结果与评价

表 5.3-3 大气特殊污染因子监测结果汇总表

监测因子	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		居住区标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大污染指数
丙酮	小时值	<27.4	800	0.02
非甲烷总烃	小时值	1010~1190	2000	0.595
臭气浓度	<10		/	/

监测结果表明，项目拟建地的丙酮、非甲烷总烃等因子的浓度均低于居民区标准，各测点臭气浓度均低于厂界标准（20）。

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出具的《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竣工环境保护验收监测报告》（台绿水青山（2022）验字第 042 号）。

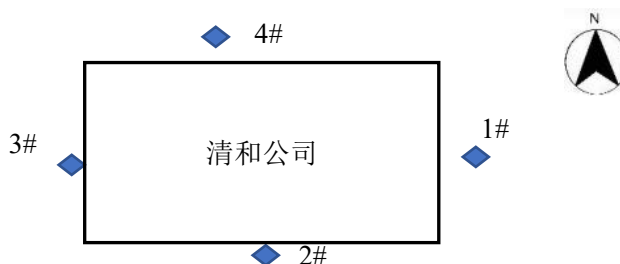


图 5.4-1 噪声监测点位示意

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)							
		2022.07.27				2022.07.28			
		测量时间	昼间	测量时间	夜间	测量时间	昼间	测量时间	夜间
1#	厂界东侧	15:10	53.6	22:05	46.0	15:05	52.2	22:10	47.0
2#	厂界南侧	15:16	53.0	22:12	47.8	15:10	51.5	22:16	46.8
3#	厂界西侧	15:22	52.4	22:17	48.1	15:15	51.9	22:22	47.3
4#	厂界北侧	15:28	53.4	22:25	47.9	15:20	52.6	22:26	47.4

监测结果显示，厂界东侧符合 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。

5.5 土壤环境质量现状评价

区域土壤环境质量现状参考武义清源环保科技有限公司 2023 年 5 月出具的检测报告，报告编号为 2023 土字 05129 号。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

该检测报告监测布点参照《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 6 个表层土点位，各测点各取样一次，具体见图 5.5-1。

(2) 监测因子

A.一类建设用地（监测点位包括 QH-B5）

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)》，设 45 个基础监测项目

B.二类建设用地（监测点位包括 QH-Z1 ~ QH-Z5、QH-B1 ~ QH-B3）

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)》，设 45 个基础监测项目。

C. 农用地（监测点位包括 QH-B4、QH-B6）

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)，设 9 个基础监测项目和 27 个挥发性有机物。（9 个基础项：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍）

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、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

③半挥发性有机物（11 个）：硝基苯、苯胺(监测方法见附件)、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

（3）监测结果

监测结果见表 5.5-1。

从监测结果看，区域内相关指标检测值均低于 GB36600-2018 中第一类（QH-B5）和第二类工业（包括 QH-Z1~QH-Z5、QH-B1~QH-B3）用地土壤污染风险筛选值和 GB 15618-2018 中农用地（QH-B4、QH-B6）土壤污染风险筛选值。



图 5.5-1 土壤监测点位示意

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-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	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
pH 值（无量纲）	7.35	7.36	7.22	7.16	7.09	7.25	7.29	7.41	7.16	7.16	7.28	7.32	7.21	7.19	7.12	7.36	7.47	7.53	7.18
铜（mg/kg）	10.3	9.53	8.20	14.4	7.48	5.95	8.56	7.16	6.74	10.1	9.60	5.07	<0.95	<0.95	<0.95	4.06	1.92	3.45	22.2
铅（mg/kg）	1.01	0.644	0.385	0.830	0.808	0.461	0.918	0.720	0.533	0.514	0.429	0.455	1.11	0.699	0.468	0.572	0.427	0.162	0.180
镉（mg/kg）	0.068	0.047	0.046	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.045	0.010	0.004	0.060	0.020	0.009	0.073	0.016	0.020	0.022
镍（mg/kg）	13.3	10.1	8.68	31.2	16.2	16.8	18.4	18.2	14.7	23.9	14.4	7.61	3.90	3.95	3.02	1.67	9.76	7.88	4.06
汞（mg/kg）	0.068	0.038	0.035	<0.002	<0.002	<0.002	0.112	0.045	0.017	0.535	0.252	0.243	0.750	0.252	0.139	0.130	0.136	0.044	0.040
砷（mg/kg）	5.12	2.61	0.610	1.96	0.625	0.241	9.26	1.31	1.13	6.30	2.96	1.58	1.19	1.14	0.834	0.775	<0.01	1.22	0.561
六价铬（mg/kg）	2.80	1.45	0.124	8.24	4.12	4.14	4.19	1.46	1.46	2.86	1.44	1.46	1.52	0.122	0.124	1.47	4.14	2.75	1.45
氯甲烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	22.7	<0.8	<0.8	9.3	<0.8	<0.8	23.3	<0.8	<0.8	5.9	<0.8	<0.8	9.6	<0.8	<0.8	8.0	11.6	13.0	8.2
氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,1-二氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	6.0	<0.8	<0.8	3.7	<0.8	<0.8	4.7	<0.8	<0.8	2.4	<0.8	<0.8	3.1	<0.8	<0.8	3.0	3.1	3.0	4.7
1,1-二氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
反式-1,2-二氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
顺式-1,2-二氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
氯仿（ $\mu\text{g/kg}$ ）	24.2	<0.8	<0.8	13.8	<0.8	<0.8	18.8	<0.8	<0.8	7.0	<0.8	<0.8	8.6	<0.8	<0.8	8.1	7.5	7.3	12.6
1,1,1-三氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
四氯化碳（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	1.0	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	1.1	<0.8	<0.8	1.0	1.1	1.1	1.6
苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
三氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯丙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	1.0	1.0	1.2	1.6
1,1,2-三氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
四氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
氯苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,1,1,2-四氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8

乙苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
间, 对二甲苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
苯乙烯 (μg/kg)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
二氯甲烷 (μg/kg)	1.3	<0.8	<0.8	1.4	<0.8	<0.8	3.6	<0.8	<0.8	3.5	<0.8	<0.8	4.8	<0.8	<0.8	4.9	4.2	4.9	5.4
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
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.50	<0.50	<0.1	<0.50	<0.50	<0.1	<0.50	<0.50	<0.1	<0.50	<0.50	<0.1	<0.50	<0.50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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
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
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
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
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
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
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
蒎 (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
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

表 5.5-1b 土壤监测结果——表层样 单位: mg/kg

监测因子	QH-B4	QH-B6
pH 值 (无量纲)	7.33	7.32
铜	8.63	2.50
铅	1.48	0.405
镉	0.014	0.022
镍	29.9	<1.64
汞	0.051	0.080
砷	0.887	0.814
锌	53.3	25.6
总铬	29.1	8.08
氯甲烷 (μg/kg)	3.6	8.8
氯乙烯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	1.7	5.0
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
氯仿 (μg/kg)	6.7	12.9
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8
四氯化碳 (μg/kg)	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<0.8	1.8
苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
三氯乙烯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8
甲苯 (μg/kg)	<0.8	1.6
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8
四氯乙烯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
氯苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8
乙苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
间, 对二甲苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
邻二甲苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
苯乙烯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<0.8	<0.8
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<0.8	<0.8
二氯甲烷 (μg/kg)	1.85	5.62

2. 土壤理化特性

(1) 土壤理化性质

土壤理化性质调查具体数值见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤理化性质调查结果

点号	QH-B1
时间	2023 年 5 月 18 日
经度	北纬: 28.87769624°
纬度	东经: 120.79585963°

层次		表层
现场记录	颜色	棕红色
	结构	块状
	质地	砂壤土
	砂砾含量	<1
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	7.36
	阳离子交换量	10.8cmol/kg
	氧化还原电位	206mV
	饱和导水率/(cm/s)	5.31×10^{-4}
	土壤容重/(g/m ³)	1.39×10^3
	孔隙度	44.2%

(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: 黄棕色, 轻壤土, 无味
			0.5~1.5m: 黄棕色, 轻壤土, 无味
			1.5~3m: 黄棕色, 轻壤土, 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医药化工园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。现有企业情况统计见下表。

表 5.6-1 现代医药化工园区现有主要企业概况汇总

企业名称	主要产品类型	建设情况
浙江司太立制药股份有限公司（B 厂区）	化学药品原料药及其中间体	在建
浙江司太立制药股份有限公司（A 厂区）	化学药品原料药及其中间体	正常生产
浙江丰安制药科技有限公司	化学药品原料药及其中间体	在建
浙江鸿燕科技有限公司	含铬废物综合利用	在建
仙居县阳光生物制品有限公司	化学药品原料药及其中间体	停产
浙江联明金属有限公司	贵金属及其相关产品	正常生产
浙江醇新药业有限公司	化学药品原料药及其中间体	在建
仙居县联明化工有限公司	废溶剂回收处置	正常生产
浙江仙居君业药业有限公司	一厂区	正常生产
	二厂区	正常生产
浙江仙琚制药股份有限公司	原料药厂区	正常生产
	制剂厂区	正常生产
浙江晟创制药有限公司	化学药品原料药及其中间体	在建
浙江车头制药股份有限公司	化学药品原料药及其中间体	正常生产
浙江天仙生物制药有限公司	化学药品原料药及其中间体	在建
台州市源众药业有限公司	化学药品原料药、精细化学品	正常生产
浙江神洲药业有限公司	化学药品原料药及其中间体	正常生产
仙居永固橡胶科技有限公司	橡胶制品	正常生产
肯特催化材料股份有限公司	相转移催化剂（PTC）	正常生产
浙江新农化工股份有限公司	农药制品	正常生产
浙江健立化学有限公司	基础化学原料	在建

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，且各种污染物发生量不大。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

本次项目废水经厂区内废水站集中处理达相应标准后纳管排入园区污水厂进行二级处理，最终排入永安溪。

根据文本第 7.1 章节对废水污染防治分析，项目废水各特征因子均能达到进管要求。本项目实施后，全厂废水能够处理达进管要求后纳入园区污水处理厂处理。项目废水近期排入仙居县城市污水处理厂，该污水厂设计日处理能力为 8 万吨，目前实际日处理量约为 5 万吨，可接收容纳本次项目废水；项目废水远期排入仙居县工业污水处理厂，其设计医化废水处理量为 1.4 万 t/d，目前实际医化废水量约 1.125 万 t/d，尚有余量接收本次项目废水（本项目水量约 0.001 万 t/d）。综合看，本次项目废水经处理达相关标准后排入园区污水厂，其水量和水质均可达到污水厂运行相关要求，可实现废水最终达标排放。污水厂规划规模内的排水对纳污水体永安溪的影响在可接受范围之内。

综上，本次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。

6.2.2 地下水环境影响评价

1. 情景设置

本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。对于本项目以及所在厂区来说，主要可能来自于两个方面：一是厂区内的污水排入周边水体中，再渗入到补给含水层中；二是固体废物的渗滤液或经雨水产生的淋滤液渗入地下水中。

厂区内废水经污水站处理达标纳管至仙居县城市污水处理厂，不直接排入附近水体，由此不会因补给地下水造成影响；项目一般固废和危险废物的暂存分别需要按照相关环

保要求执行，也不会对地下水造成影响。

因此正常工况下，项目工艺设备和地下水各环保设施均可达到设计要求条件，防渗系统完好，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

污水运输及处理环节的措施由于系统老化、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，可能会发生污水泄漏，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

清和公司的废水站各主要构筑物底部均在地面之上，可有效防止泄漏废水渗入地下水中。厂区事故应急池基本为空置状态，泄漏风险较小。而厂区内埋地的污水设施主要为化粪池，化粪池为埋地式，池中的水位高于地下水位，废水可经破损口进入到地下水中。因此，本次项目预测化粪池水池因破损泄漏而对地下水含水层的影响。

2. 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。

3. 预测时段

根据本项目特点，预测时段包括污染发生后 100d、500d、1000d、1200d、1250d。

4. 预测因子

本项目预测化粪池泄漏情景，化粪池内生活污水的主要污染物为 COD，因此本评价选取高锰酸盐指数预测因子。本预测参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，将高锰酸盐贡献值超过 3mg/L 的范围（地下水水质 III 类标准值）定为影响范围。

项目工程分析中的污染物含量采用 COD_{Cr} 表示，预测时需将其转化为高锰酸盐指数。根据类似工程经验，一般可按 $COD_{Cr} : COD_{Mn}$ 为 4:1 的比例进行换算。

5. 预测模型概化及参数选取

(1) 预测模型概化

预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。

同时，本预测考虑 COD 在扩散过程中的降解，降解速率取常数值，计算公式为： $Ct=C_0EXP(-Kt)$ 。由于项目场地内的地下水与地表水水文联系密切，本报告中 COD 降解系数 K 按地表水一般降解系数的一半取值，即 $K_{COD}=0.0045/d$ 。

(2) 模型参数的选取

1) 瞬时注入的示踪剂质量 m_M 计算

公司最大化粪池的底面积约为 $20m^2$ ，生活污水的 COD_{Mn} 浓度约为 $125mg/L$ 。假设化粪池底部发生破裂，并在 30 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：

$$2L/(m^2 \cdot d) \times 20 m^2 \times 30d \times 100 = 120m^3$$

泄漏水中 COD_{Mn} 总含量为： $120m^3 \times 125mg/L = 15kg$

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6.2.2-1所示。

表 6.2.2-1 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 ne 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) 污染物对地下水环境影响预测

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} 在黏土孔隙潜水含水层的扩散分布情况见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 黏土层 COD_{Mn} 污染物扩散解析计算结果

时间 (d) 中心点 (x, 0)	100	500	100	1200	1250
1	125	125	9.27	3.23	2.49
2	9.15	56.42	5.72	2.16	1.69
3		11.09	2.54	1.10	0.89
3.4		4.82	1.68	0.78	0.64
3.6		3.05	1.34	0.65	0.53
4		1.13	0.82	0.43	0.36

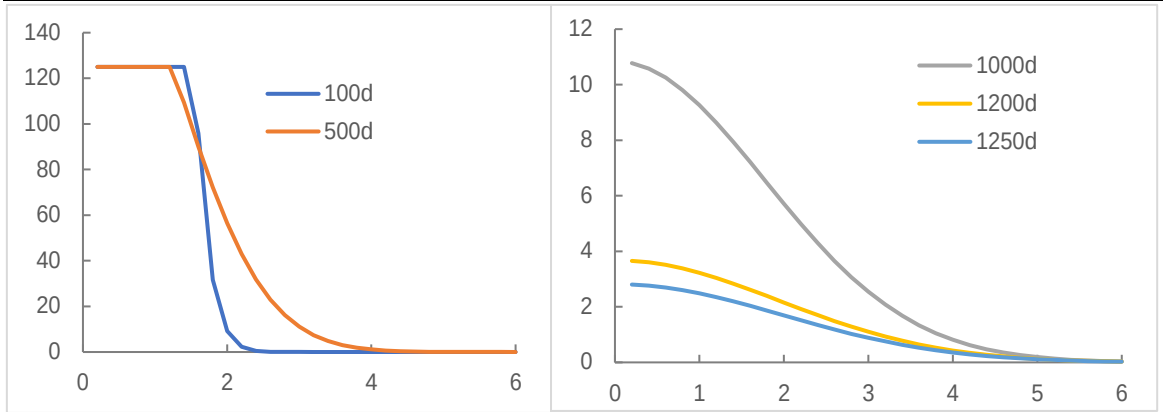


图 6.2.2-1 黏土层 COD 扩散解析结果图

从计算结果可以看出，在化粪池泄漏 30 天被发现的情况下，项目污染物的最大污染距离不超过 4m，污染物 COD 在 1250 多天后降解至标准值之下。项目在及时发现地下水污染并采取截断措施后，污染物总量不大，其污染范围不大，污染可控。

6.2.3 大气环境影响评价

一、评价因子和评价等级

本项目在生产合成过程中将产生多种废气，这些废气的产生在一定自然条件下易使厂区周围的大气环境质量受到影响。根据项目各废气实际排放情况，选取丙酮、吡啶、三乙胺、乙酸等作为大气影响评价因子。

项目大气影响评价等级判定过程见本报告第 2.3.1 章节，根据判定结果，本次项目评价等级为一级。

二、估算模式分析结果

各评价因子根据估算模式 AERSCREEN 的计算结果见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 项目大气评价因子 AERSCREEN 估算模式计算结果

RTO 设施排气筒 DA001			
污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)
丙酮	1.77	0.22	0
吡啶	0.05	0.07	0
三乙胺	0.02	0.01	0
乙酸	0.04	0.02	0
生物滴滤排气口 DA003			
氨	0.91	0.45	0
硫化氢	0.09	0.91	0
无组织排放源（车间 3）			
丙酮	23.09	2.89	0

从估算结果看，项目评价等级为二级，由于本项目属于医药化工且编制报告书，评价等级提高一级，确定本项目大气环境评价工作等级为一级。根据本项目废气源强估算结果，其中 P_{max} 较大的为丙酮废气。本评价将大气污染防治的重点目标放在控制丙酮废气的排放上。

三、进一步预测模型预测

根据 AERSCREEN 估算结果，选取 P_{max} 较大的丙酮作为预测因子进行进一步预测模型预测。

1. 预测周期、预测范围、气象数据

本项目选取 2022 年为评价基准年，以 2022 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。

气象数据采用由台州市气象台提供的 2022 年全年气象观测数据，观测站点位于仙居县城，具体坐标、海拔等参数见表 6.2.3-2，探空模拟数据基本信息见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-2 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
			经度	纬度				
仙居	58652	基本站	120.717	18.867	7	83	2020	风速、风向、温度等

表 6.2.3-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	气象要素	模拟方式
经度	纬度				
120.81	28.95	9	2022	风、气压、温度等	WRF-ARW

2. 预测模式

大气预测采用导则推荐的 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，是以扩散统计理论为出发点，假设污染物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。

3. 预测源强的确定

预测过程考虑本次项目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同种废气污染源排放的叠加。从调查看，清和公司自身以及周边的源众药业、晟创药业等有排放相关污染物的在建项目。

项目区域背景浓度见表 6.2.3-4，相关污染物排放源强数据见表 6.2.3-5~表 6.2.3-7。

表 6.2.3-4 预测因子区域背景浓度

因子	取值时间	背景浓度取值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	备注
丙酮	1 小时	13.7	未检出，按检出限浓度的 50%计

表 6.2.3-5 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($^{\circ}\text{C}$)	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)								丙酮
1	本次项目(RTO)	284986.1	3196649.1	36.16	25	0.7	14.44	40	7200	正常	0.101

2	公司在建(RTO)	284986.1	3196649.1	36.16	25	0.7	14.44	40	7200	正常	0.078
3	源众药业(RTO)	285295.9	3196688.8	34.89	20	0.8	11.06	40	7200	正常	0.013
4	晟创药业(RTO)	284656.8	3196193.5	36.77	25	1.1	7.08	40	7200	正常	0.133
5	丰安生物(RTO)	284325.6	3196664.4	56.11	15	0.5	4.244	40	7200	正常	0.072
6	神洲药业(RTO)	284884.9	3196341.0	34.14	25	1.2	5.556	50	7200	正常	0.267

表 6.2.3-6 本项目矩形面源参数清单

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)	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)								丙酮
1	本项目	车间 3	285170.6	3196511.9	36.62	6	20.2	64.2	89.5	7200	正常	0.015
2	公司在建	车间 3	285170.6	3196511.9	36.62	6	20.2	64.2	89.5	7200	正常	0.022

表 6.2.3-7 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)					丙酮
1	源众药业	285240.3	3196712	34.48	6	7200	正常	0.052
2	晟创药业	284491	3195955.6	34.93	6	7200	正常	0.091
3	神洲药业	284981	3196164	34.01	6	7200	正常	0.314
4	丰安生物	284259.2	3196299.6	39.04	6	7200	正常	0.010

4. 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 6.2.3-8。

表 6.2.3-8 本项目预测内容一览表

污染源		污染源排放形式	预测内容	预测范围	评价内容
丙酮	新增污染源	正常排放	短期浓度	保护目标和网格点	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度	保护目标和网格点	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况；叠加环境质量现状浓度后的小时平均质量浓度的占标率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	保护目标和网格点	最大浓度占标率

5. 预测结果及评价

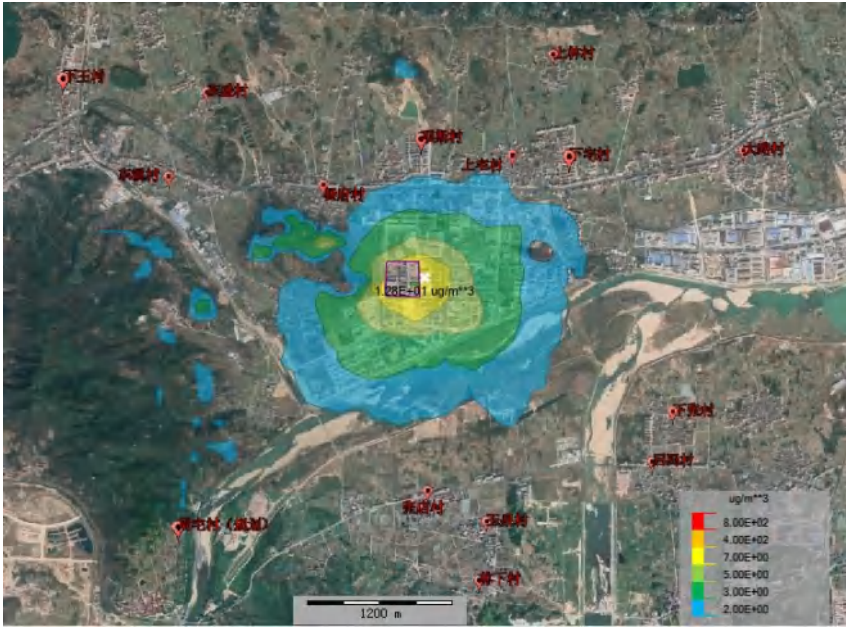
(1) 本项目预测结果及评价

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 6.2.3-9，其对应的浓度分布见图 6.2.3-1。

表 6.2.3-9 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测时段	预测点	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
丙酮	小时平均	最大落地点	12.83	22071603	1.60	达标
		杨府	1.92	22022006	0.24	达标
		项斯	1.93	22122903	0.24	达标
		上宅	2.13	22120921	0.27	达标
		下宅	1.48	22011707	0.18	达标
		东盛	0.63	22122203	0.08	达标
		东溪	0.94	22112203	0.12	达标
		坑口	0.44	22053103	0.05	达标
		上林	1.04	22120404	0.13	达标
		下张	1.17	22022422	0.15	达标
		张店	1.12	22013123	0.14	达标
		玉泉	0.91	22122702	0.11	达标
		林下	0.74	22121822	0.09	达标
		周宅（规划）	0.78	22123107	0.10	达标
		后冯	1.05	22123120	0.13	达标
		大路	1.03	22011706	0.13	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。



6.2.3-1 丙酮小时平均浓度预测分布

(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 6.2.3-10，对应浓度分布见图 6.2.3-2。

表 6.2.3-10 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
丙酮	最大落地点	小时平均	34.03	4.25	13.7	47.73	5.97	达标
	杨府		33.40	4.18	13.7	47.1	5.89	达标
	项斯		26.32	3.29	13.7	40.02	5.00	达标
	上宅		36.44	4.56	13.7	50.14	6.27	达标
	下宅		32.41	4.05	13.7	46.11	5.76	达标
	东盛		10.83	1.35	13.7	24.53	3.07	达标
	东溪		18.90	2.36	13.7	32.6	4.08	达标
	坑口		6.78	0.85	13.7	20.48	2.56	达标
	上林		18.84	2.36	13.7	32.54	4.07	达标
	下张		23.35	2.92	13.7	37.05	4.63	达标
	张店		25.77	3.22	13.7	39.47	4.93	达标
	玉泉		27.67	3.46	13.7	41.37	5.17	达标
	林下		17.58	2.20	13.7	31.28	3.91	达标
	周宅（规划）		26.89	3.36	13.7	40.59	5.07	达标
	后冯		21.51	2.69	13.7	35.21	4.40	达标
	大路		24.91	3.11	13.7	38.61	4.83	达标

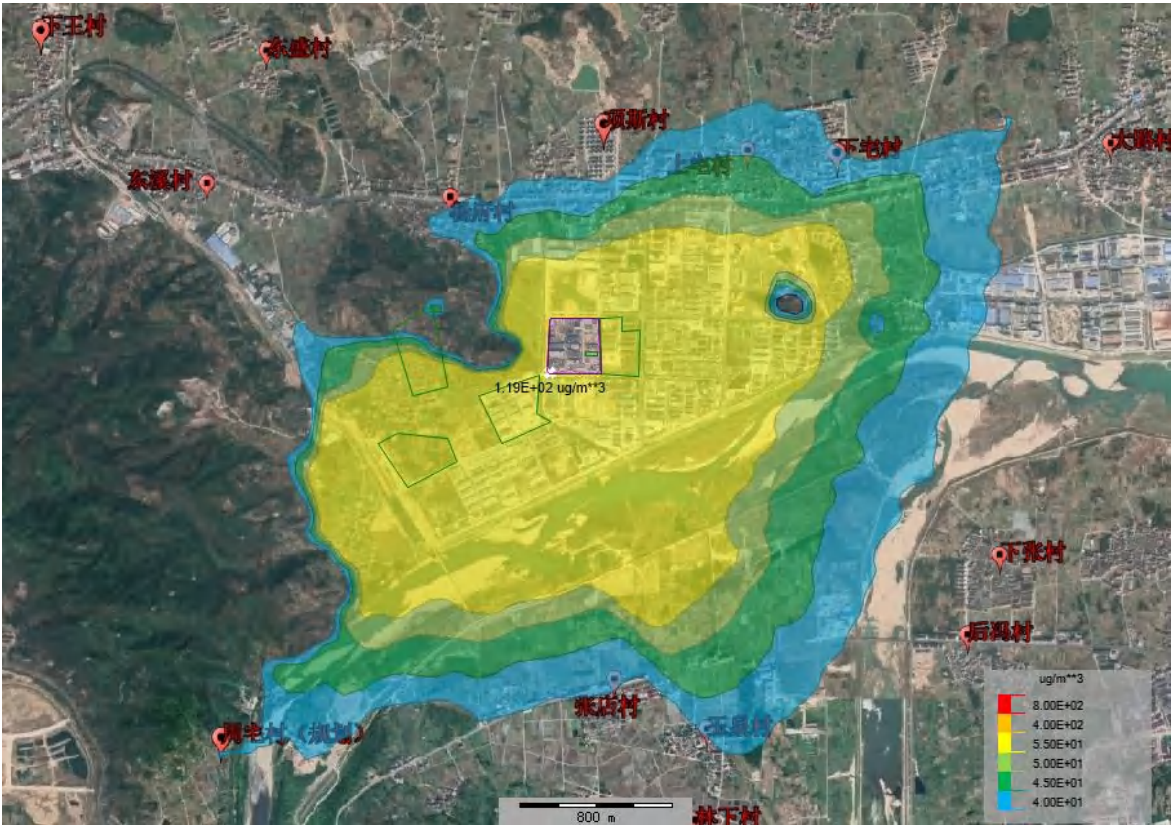


图 6.2.3-2 叠加在建源强后丙酮小时平均浓度预测分布

(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影响预测结果见表 6.2.3-11。

表 6.2.3-11 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)			
丙酮	最大落地点	284486.80	3196869.70	180.62	22.58	达标
	杨府	284608.60	3197103.70	14.15	1.77	达标
	项斯	285232.20	3197437.60	11.46	1.43	达标
	上宅	285920.60	3197355.70	9.28	1.16	达标
	下宅	286389.40	3197337.10	8.85	1.11	达标
	东盛	283514.60	3197875.10	6.16	0.77	达标
	东溪	283619.70	3197240.00	8.05	1.01	达标
	坑口	283032.20	3198533.90	6.24	0.78	达标
	上林	286360.40	3198143.90	7.58	0.95	达标
	下张	287177.60	3195568.30	5.25	0.66	达标
	张店	285348.80	3194744.40	8.21	1.03	达标
	玉泉	285768.80	3194565.30	7.29	0.91	达标
	林下	285700.00	3194097.10	6.39	0.80	达标
	周宅(规划)	283241.50	3194441.40	6.00	0.75	达标
	后冯	287104.80	3194985.40	6.86	0.86	达标
	大路	287438.40	3197441.80	6.85	0.86	达标

从预测结果看,项目末端废气处理设施失效后,预测因子丙酮在环境空气保护目标的落地浓度也大幅增加,最大增幅达 14 倍。

四、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、废水站及固废贮存库废气。

(1) 工艺废气

本项目使用到三乙胺、吡啶等特殊刺激性气味原料,使用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 模型对三乙胺和吡啶两个污染因子的大气影响进行了进一步预测,具体结果见表 6.2.3-12。

表 6.2.3-12 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
三乙胺	0.001	0.08	24
吡啶	0.003	0.23	74

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。

三乙胺采用桶装料,企业将设置物料输送小间,泵送时采用卡口与桶密闭对接,通过管道泵入反应釜,并设置局部强制引风设施,收集桶装料开盖过程中逸散的少量废气,从而降低桶装料上料过程产生的恶臭气体对周围环境的影响。吡啶则采用车间储罐,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）废水站及固废贮存库废气

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。固废堆场易造成恶臭影响，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，固废储存于密闭的容器内，堆场内安装集气装置。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。

五、小结

本项目位于环境空气质量达标区，废气经有效收集、治理后：

（1）经估算模式计算，吡啶、三乙胺、乙酸等因子的最大落地浓度占标率均小于 10%，对环境的影响不大。

（2）根据进一步模式预测结果：新增污染源丙酮废气正常排放下 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。在叠加周边同种在建污染源时，叠加背景浓度后丙酮废气对区域及敏感点 1 小时平均浓度未超过环境质量标准。

（3）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。

因此，通过对全厂废气加强收集和处理，项目废气的排放对环境影响可以接受。

6.2.4 大气防护距离计算

根据导则（HJ-2.2-2018）规定，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，可自厂界外设置一定范围的大气环境保护距离。

根据预测结果，本次项目通过各项废气防治设施的落实，自身废气排放以及叠加同类在建源后的排放均不会导致厂界废气超标，因此不需设置大气防护距离。

全厂 RTO 以及其他设施排放的废气点源参数汇总见表 6.2.4-1，面源参数汇总见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-1 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	乙酸	二甲苯	甲苯	DMF	吡啶
RTO 排气筒	284986.1	3196649.1	36.16	25	0.7	14.44	40	7200	正常	0.035	0.412	0.003	0.033	0.032	0.028	0.003
										甲醇	乙酸乙酯	异丙醇	氨	四氢呋喃	三氯甲烷	三乙胺
										0.068	0.071	0.060	0.001	0.311	0.056	0.001
废水站废气排气筒	284984.4	3196637	36.24	25	0.4	5.5	25	7200	正常	硫化氢	氨					
										0.001	0.010					

表 6.2.4-2 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	乙酸	二甲苯	甲苯	DMF
生产区	284966.9	3196514.4	34.93	多边形			6	7200	正常	0.006	0.051	0.0003	0.031	0.008	0.033
										甲醇	乙酸乙酯	异丙醇	四氢呋喃	三氯甲烷	
										0.034	0.011	0.008	0.042	0.010	

6.2.5 固体废物影响分析

本次技改项目产生多种固废，除生活垃圾外，其余均为危险废物。

一、危险废物贮存场所(设施)合理性分析

清和公司已经建成了面积约 735m³ 的危废贮存库，设置了防风、避雨、防渗漏措施，配备渗出液收集池和引风装置。因此，现有危废贮存库可满足本次项目危废贮存需求。

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发生量不大，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 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 本次项目各类固废处置方式汇总

序号	固废名称	属性	主要成分	废物代码	预测年产生量, t	利用处置方式	委托处置单位	是否符合环保要求
危险废物								
1	废催化剂	危险废物	催化剂、乙醇	HW50(271-006-50)	49.8	焚烧或填埋	台州市德长环保有限公司等有资质单位	符合
2	高低沸物	危险废物	杂质、溶剂	HW11(900-013-11)	257.86			符合
3	高低沸物	危险废物	杂质、溶剂	HW13(265-103-13)	360.12			符合
4	废树脂	危险废物	树脂	HW13(265-103-13)	0.12			符合
5	废包装材料	危险废物	废包装材料	HW49(900-041-49)	15			符合
6	废矿物油及包装桶	危险废物	废矿物油	HW08(900-249-08)	1			符合
7	废水站污泥	危险废物	污泥	HW49(772-006-49)	9			符合
8	废溶剂	危险废物	废溶剂	HW06(900-402-06) HW06(900-404-06)	148			符合
9	生活垃圾	一般固废	垃圾	—	6	清运处理	环卫部门	符合

清和公司已经建立一套较为完整的固废管理制度。项目经综合利用或自身处置后的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,对环境影响不大。

四、小结

本项目产生固废 846.9t/a, 其中 840.9t/a 为危险废物。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,对环境影响不大。

6.2.6 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、离心机等，各主要设备的噪声调查见表 6.2.6-1 和表 6.2.6-2。

表 6.2.6-1 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 (X,Y,Z)	声源声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
1			216,174,0	85.86	减震	全天
2			224,175,0	85.86	减震	全天
3			231,175,0	85.86	减震	全天
5			207,129,0	85.86	减震	全天

表 6.2.6-2 项目主要室内噪声源调查

序号	声源名称	型号	声源声功率级 (dB(A))	空间相对位置 (X,Y,Z)	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	
									声压级/ dB(A)	建筑物 外距离
1		/	80.86	205,116,0	2m	65.56	全天	40.56	46.96	1
2		/	80.86	224,115,0	2m	65.56	全天	40.56	46.96	1

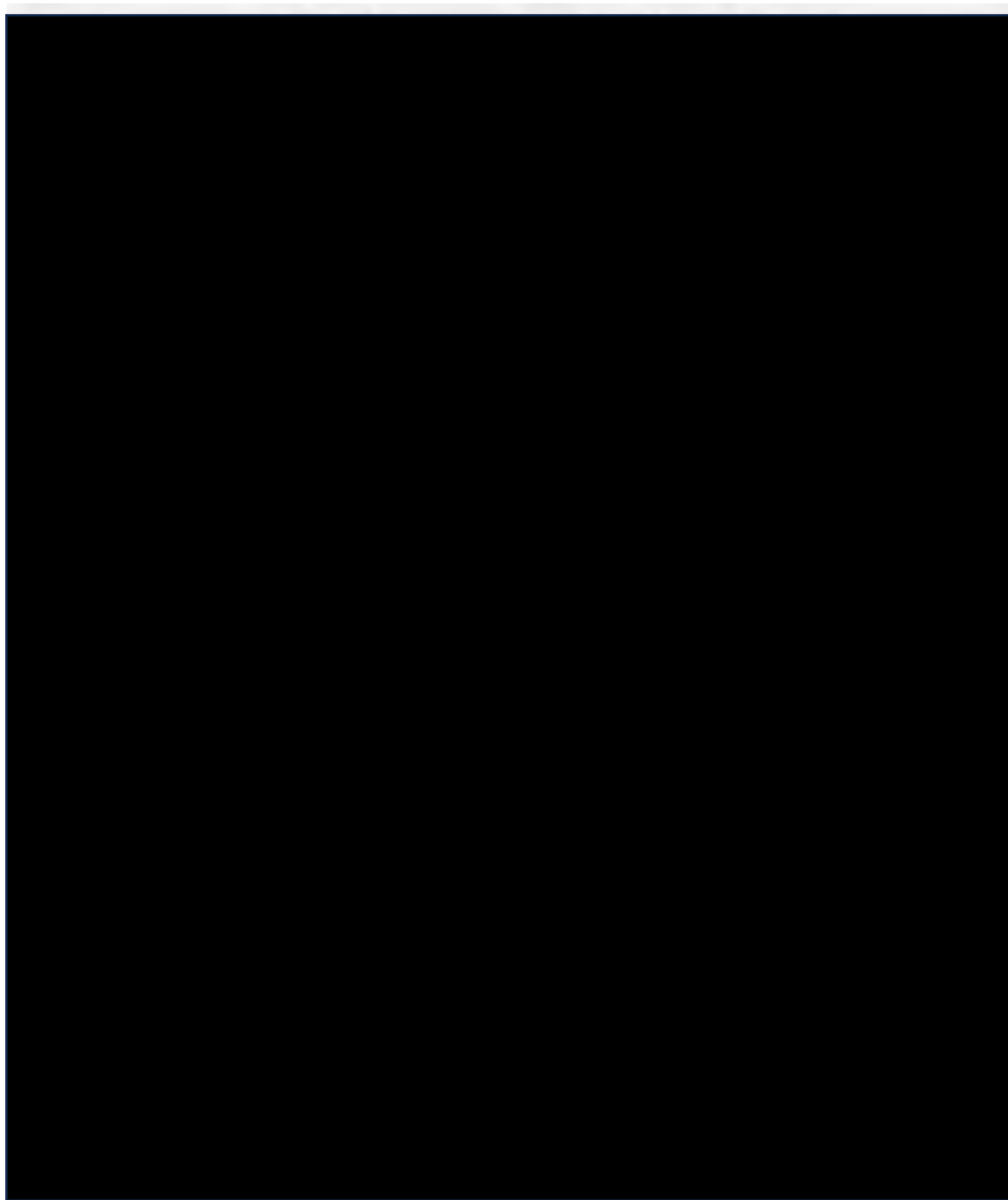


图 6.2.6-1 噪声源分布图

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。在厂界四周每间隔 50m 设一预测点,同时在现状监测点位位置设预测点,厂界噪声预测

结果见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 各厂界噪声影响预测结果

预测点位	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /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	昼间	夜间
厂界东	53.6	46.0	65.00	55.00	22.50	22.50	53.60	46.02	0	0.02	达标	达标
厂界南	53.0	47.8	70.00	55.00	30.01	30.01	53.02	47.87	0.02	0.07	达标	达标
厂界西	52.4	48.1	70.00	55.00	16.44	16.44	52.40	48.10	0	0	达标	达标
厂界北	53.4	47.9	65.00	55.00	16.34	16.34	53.40	47.90	0	0	达标	达标

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）4a 类标准限值。叠加现状值之后，厂界噪声值仍在相应的声环境质量标准限值之内。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。

6.2.7 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，厂界西侧、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 6.2.7-1，对土壤环境影响识别见表 6.2.7-2。

表 6.2.7-1 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 6.2.7-2 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
车间 3	反应、离心等	大气沉降	DMAC、丙酮、醋酐等	丙酮	间歇
车间 4	反应、压滤等	大气沉降	乙醇、乙酰丙酸乙酯、四氢糠基乙醚等	乙醇、乙酰丙酸乙酯、四氢糠基乙醚	间歇
车间 9	反应、压滤等	大气沉降	乙醇等	乙醇	间歇
污水处理站	污水处理装置	地面漫流	pH、COD _{Cr} 、氨氮等	pH、COD _{Cr} 、氨氮	连续
		垂直入渗			
罐区		地面漫流	醋酐、DMAC、丙酮等	醋酐、DMAC、丙酮	事故
		垂直入渗			
化学品库		地面漫流	三乙胺、吡啶等	三乙胺、吡啶	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：丙酮

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丙酮日平均最大落地浓度约为 $3.54\mu\text{g}/\text{m}^3$, 落地点位于东侧厂界。沉降量 $I_s = \text{日最大落地浓度} \times \text{全年天数} \times \text{土壤面积} \times 0.2\text{m}$, $D=0.2\text{m}$, n 取 10、20、30 年, 表层土壤容重约为 $\rho_b=390\text{kg}/\text{m}^3$, 则丙酮沉降增量计算结果如下:

表 6.2.7-3 大气沉降丙酮预测结果表

预测因子	土壤中增量 ΔS ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		
	10 年	20 年	30 年
丙酮	10.95	21.90	32.85

根据上述预测分析, 在不考虑丙酮降解的情形下: 项目排放的丙酮沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 $32.85\mu\text{g}/\text{kg}$, 增量较少且易降解, 因此, 本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

综上, 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

结合本项目特点, 本次预测考虑最易发生下渗污染事故的污染源, 即调节池池体的破损作为事故情景进行预测分析。本次预测假设调节池体防渗破损问题在事故发生 365d 时被发现及修复, 采用一维非饱和溶质运移模型预测方法对其可能影响到的土壤深度进行定量预测分析。本次环评选取污染物 COD 浓度作为预测因子, 事故源强参数选取见下表。

表 6.2.7-4 本项目土壤垂直入渗污染影响预测源强

污染源	COD 浓度	入渗方式	工况	持续时间
调节池废水	$6\text{mg}/\text{cm}^3$	连续	非正常	365d

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E, 采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染影响预测。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中：c----污染物介质中的浓度，mg/L；

D----弥散系数，m²/d；

q----渗流速率，m/d；

z----沿 Z 轴的距离，m；

t----时间变量，d；

θ----土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, \quad L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源，E.7 适用于非连续点源。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L \quad (\text{E.8})$$

结合项目所在区域水文地质调查和场地土壤检测报告，本次预测将各土层概化为均匀土质，选取土壤相关参数进行模型预测，具体见下表。

表 6.2.7-5 本项目土壤相关参数

类别	厚度（m）	弥散系数 D（m ² /d）	渗透速率（m/d）	土壤含水率（%）
砂壤土	10	0.00153	8.64×10 ⁻⁴	20

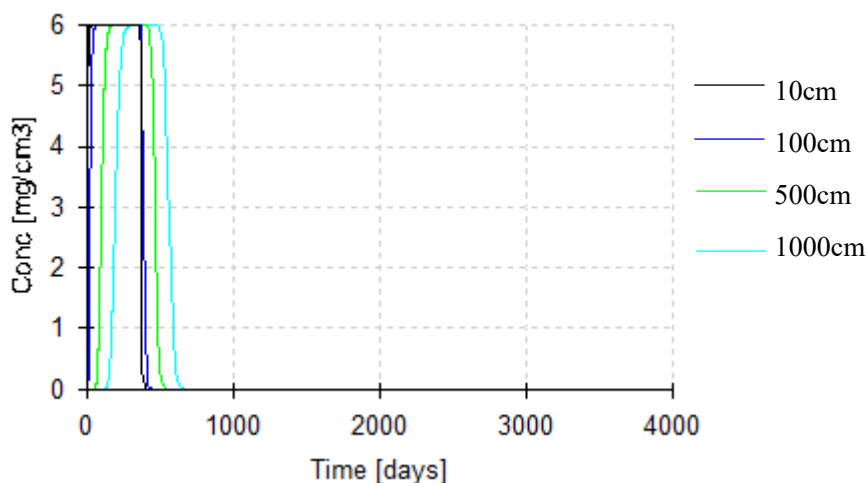


图 6.2.7-1 土壤中不同深度 COD 的浓度随时间变化情况

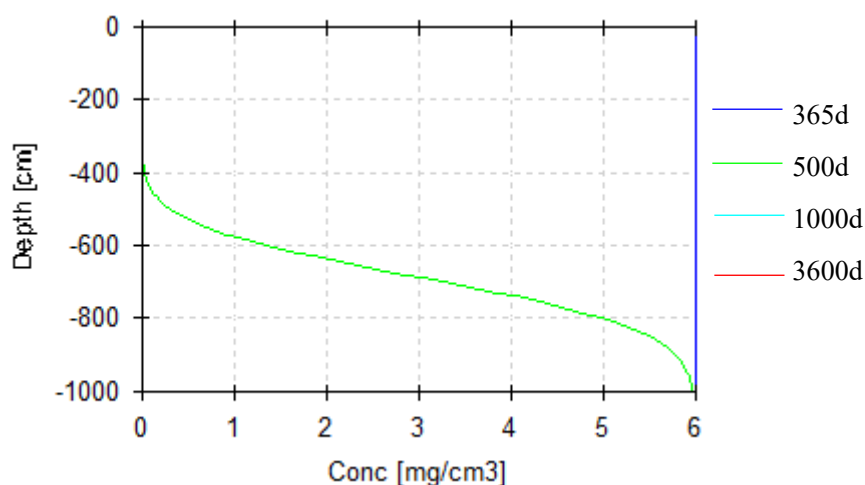


图 6.2.7-2 不同时间 COD 的浓度随土壤深度变化情况

土壤中不同深度 COD 浓度随时间变化模拟结果如图 6.2.7-1，不同时间点 COD 浓度随土壤深度变化模拟结果如图 6.2.7-2。根据预测结果可知，随着时间的推移，COD 入渗深度逐渐加深，但可下渗深度较小。COD 进入土壤后的浓度随时间的变化总体呈现先递增后减少的变化趋势，在土壤中的浓度较小，对土壤环境的影响较小。

企业参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的要求，根据场地特性和项目特征，严格制定并落实分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。同时加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围。在全面落实分区防渗措施的情况下，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，企业运行 30 年，土壤中丙酮的预测浓度为 $32.85\mu\text{g/kg}$ ，丙酮的大气沉降对土壤影响较小，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较小。

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营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

环境风险调查主要包括本次技改项目的危险物质数量和分布情况，项目生产工艺特点等内容。

1. 危化品贮存

本次技改项目产品生产中涉及的危化品存储情况见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 技改项目涉及的危化品情况

序号	名称	贮存方式	包装规格	最大储量 (t)	取用方式	贮存地点
1	丙酮	储罐	50 m ³ ×1	35	管道	甲类罐区
2	DMAC	储罐	50 m ³ ×1	40	管道	甲类罐区
3	乙醇	储罐	50 m ³ ×1	32	管道	甲类罐区
4	醋酐	储罐	30 m ³ ×1	26	管道	甲类罐区
5	三乙胺	桶装	200kg/桶	1	叉车	甲类仓库
6	吡啶	桶装	200kg/桶	4	叉车	甲类仓库
7	糠醇	桶装	200kg/桶	20	叉车	丙类仓库

本次技改项目涉及的风险单元主要为罐区、生产车间、仓库、环保处理设施等，相关情况统计见本报告 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。

	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

1. 危险物质数量与临界量比值（Q）计算

依据导则附录 B，确定本次技改项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况和

贮存情况为基础，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。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q。

②当存在多种危险物质时，则按（1）式计算物质数量与临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本次项目涉及多种危险物质使用，按式（6-1）进行Q 值计算。

表 6.3.2-1 项目危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	最大存在量 (t)			q/Q
				贮存量	在线量	合计	
1	丙酮	67-64-1	10	35	2	37	3.7
2	醋酐	108-24-7	10	26	1	27	2.7
3	糠醇	98-00-0	50	20	1	21	0.4
4	甲醇*	67-56-1	10	70	/	70	7
5	二甲苯*	1330-20-7	10	20	/	20	2
6	甲苯*	108-88-3	10	8	/	8	0.8
7	DMF*	68-12-2	5	20	/	20	4
8	呋喃*	110-00-9	2.5	38	/	38	15.2
9	乙酸乙酯*	141-78-6	10	36	/	36	3.6
10	危险废物	/	50	600	/	600	12
	合计						51.4

注：①带“*”的原料本次项目不涉及，因在同一储罐区，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 51.4。

2. 行业及生产工艺特点（M）评估

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 M 值评估结果见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-2 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	四氢糠基乙醚	氢化反应	1 套	10
2	QPI-P280	聚合反应	6 套	60
3	储罐区	/	2 组	10
项目 M 值合计				85

从评估可知项目 M 值为 85，以 M1 表示。

3. 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

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 6.3.2-3 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 6.3.2-3 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

依照分析，本次技改项目的 Q 值为 51.4，M 值 85（表示为 M1），对照上表，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 6.3.2-4。

表 6.3.2-4 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 6.3.2-5。

表 6.3.2-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

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 6.3.2-6。

表 6.3.2-6 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 6.3.2-7 确定。

表 6.3.2-7 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 6.3.2-8 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。

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	丙酮	0.8 (水=1) 2.0 (空气=1)	24.64 (20℃)	465	-20	56.48	2.5-13.0	5800		第 3 类 易燃液体	137	67-64-1
2	醋酐	1.08 (水=1) 3.52 (空气=1)	1.33 (36℃)	316	49	138.6	2.0~10.3	1780	4170	第 3 类 易燃液体	2634	108-24-7
3	糠醇	1.13 (水=1) 3.37 (空气=1)	0.13(31.8℃)	490	65	171	1.8~16.3	275	233ppm (4 小时)	第 6.1 类 毒害品	730	98-00-0

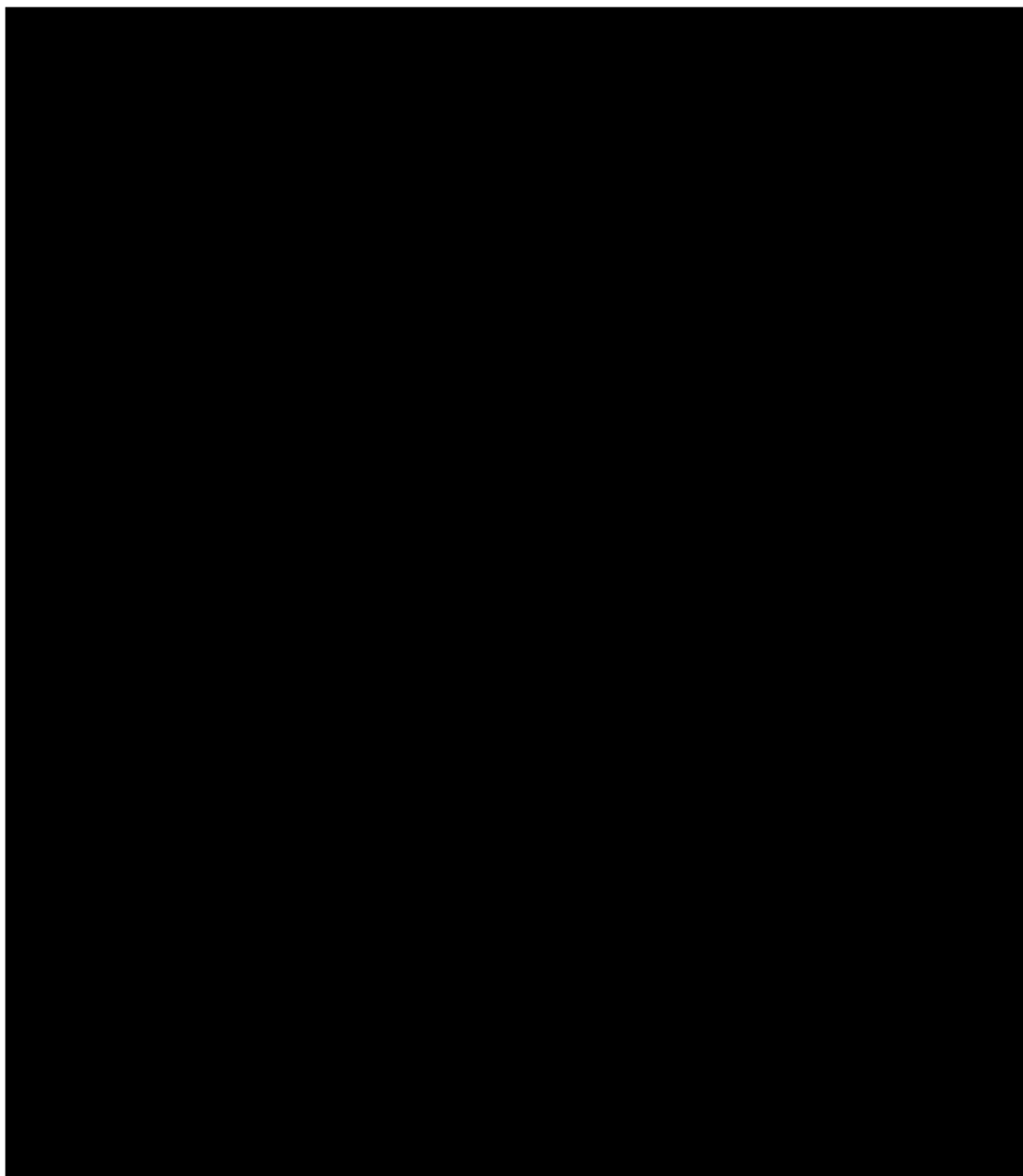


图 6.3.3-1 本项目涉及厂区危险物质分布图

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、加压、冷却冷凝、过滤、蒸馏等操作。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。本次项目各产品各工序物料、反应条件、涉及的危险物质等情况汇总表 6.3.3-2。

表 6.3.3-2 各产品主要工艺条件及危险物质使用情况

产品	工段	反应条件		危险物质
		温度 (°C)	压力条件	
四氢糠基乙醚	醚化工序	140	常压	糠醇、乙醇
	氢化工序	130	7.0~8.0 Mpa	镍催化剂
QPI-P280	聚合工序	45	常压	丙酮、DMAC、醋酐、吡啶、三乙胺

(1) 危险化学品的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丙酮、三乙胺、吡啶、糠醇等，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。

本次项目中涉及的氢化反应、聚合反应属于《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) 危险化学品的生产过程中泄漏

生产过程中可能发生危险危害化学品泄漏、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。

项目涉及氢氧化钠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。

表 6.3.3-3 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		阀门劣盾，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，着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. 运输事故的危險危害分析

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；且由于爆炸事故对临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) 废气站

① 废气处理设施非正常运转

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

② 废气输送管路火灾或爆炸

项目废气通过管道收集并输送进入相关废气处理设施中。废气成分复杂，其中含有

一定量的非极性有机物质，在管路输送过程中与管壁摩擦会产生静电，这些静电若不能迅速有效的消除，有可能会造成静电放电而导致发生废气输送管路的火灾或爆炸。若风量控制不当、工艺中冷凝效果变差或失效，可导致管路中的废气氧含量过高或有机溶剂浓度过高，从而发生废气管路着火或爆炸。

（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污水处理厂处理，最终排入永安溪，当公司废水处理站相关参数控制失效而非正常运转时，出水不能达标，将会对污水处理厂造成一定影响，从而可能对纳污水体造成一定的影响。

废水站池体基本采用密封加盖方式收集废气，多数池体会因废水中溶剂挥发或生物发酵产生可燃气体。这类气体如果得不到有效的散发，也将会发生燃烧或爆炸事故，从而影响废水站的正常运行；也可能导致废水站构筑物发生破损，由此污水泄漏而对土壤和地下水造成污染。

（3）危废贮存库

项目产生废溶剂、废催化剂等危废。这些物质存在因保存不当而发热自燃的风险。一旦发生燃烧后，燃烧产物将造成二次污染；而若燃烧引发其他事故，将造成更为严重的后果。

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 6.3.3-4。

表 6.3.3-4 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	危废贮存场	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	糠醇等	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	
6	废水处理设施	废水处理设施	pH、COD _{Cr} 、氨氮等	非正常运行/停用	水体污染	纳污水体	

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，确认本次技改项目最大可

信事故是丙酮储罐在贮存过程中的泄漏。

二、源项分析

1. 储罐泄漏

根据调查，项目在甲类罐区设有 1 个 50m³丙酮储罐。假设其中一个丙酮储罐因阀门或管路破损在储罐区发生泄漏，泄漏的物料被截留在围堰内且全部覆盖围堰区域，挥发后以无组织形式排放。

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，丙酮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，具体计算公式为：

$$Q = a \times p \times \left(\frac{M}{RT_0} \right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \quad \dots\dots\dots (6-2)$$

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 ——分子量；

R ——气体常数，J/mol·K；

T₀ ——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储罐，根据泄漏面积推算其等效半径，计算公式如下：

$$D = \left(\frac{3S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：D ——等效池直径，m； S ——池面积，m²；

对于本次项目，计算式（6-2）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——20℃时各物质的饱和蒸汽压；丙酮 24.64kPa （20℃）

环境温度——取 293K；

风速——取多年平均风速 2.28m/s；

根据项目储罐围堰设置情况，根据上述公式，计算得丙酮储罐泄漏后丙酮气体的挥发速率为 28.35g/s。

2. 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 432 m³。

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 1644mm, 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 598m³。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 1030\text{m}^3。$$

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 3.43 吨。

3. 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。

4. 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	蒸发速率/(g/s)	释放时间/min	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	储罐泄漏	罐区	丙酮	大气	28.35	20	34.02	重质气体
2	事故废水泄漏		废水 COD 泄漏量: $3.43 \times 10^6\text{g}$					

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

本报告预测丙酮储罐泄漏后对周边大气的影。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气象条件和最常见气象条件下对环境的影响。相关预测主要参数取值见表 6.3.5-1。

表 6.3.5-1 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	2.28
	环境温度/°C	25	17.2
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

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 6.3.5-2。丙酮泄漏事故造成的废气排放持续时间按 20min 计算。

表 6.3.5-2 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	丙酮	最不利	0.26	连续排放	SLAB	$R \geq 6$
2		最常见	0.17	连续排放	SLAB	$R \geq 1/6$

2. 预测结果

丙酮储罐泄漏时，将会导致周边大气中相应污染物含量在短时间内有增加，但最常见气象条件和最不利气象条件下均未出现超标情况，所以不存在未出现超毒性终点浓度-1（14000mg/m³）和毒性终点浓度-2（7600mg/m³）范围。此外，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 7.76mg/m³，最不利气象条件下最大值为 115.74 mg/m³。

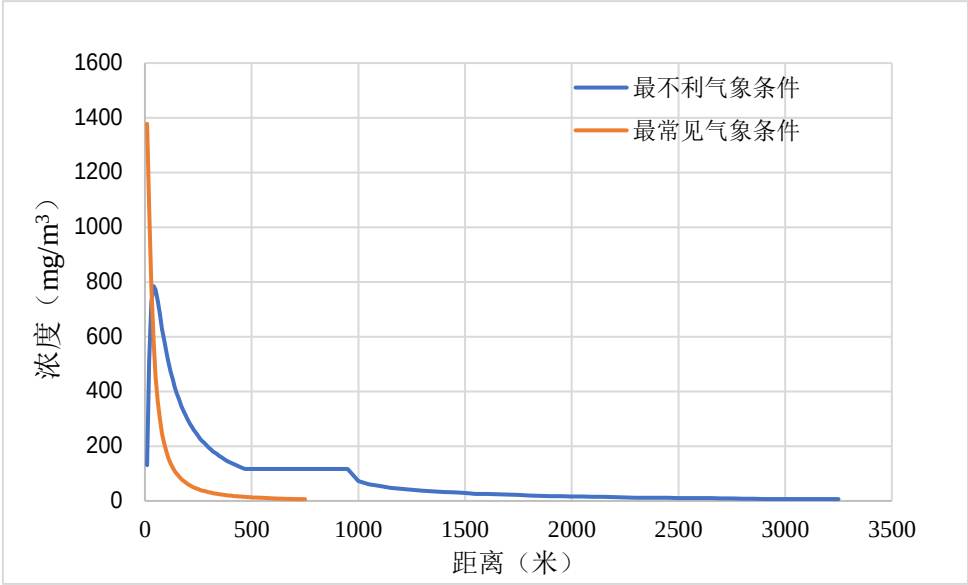


图 6.3.5-1 丙酮泄漏最大影响浓度与距离关系图

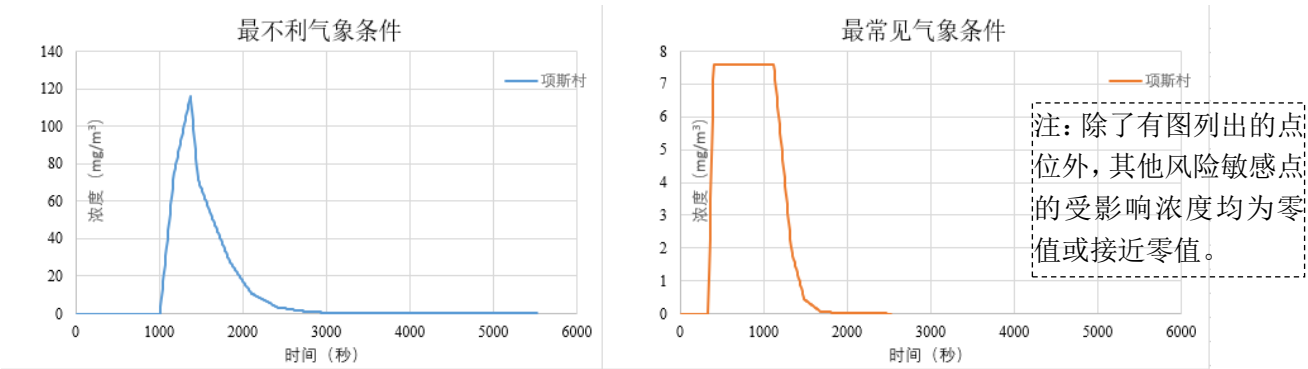


图 6.3.5-2 丙酮泄漏时敏感点浓度与时间关系图

3. 大气伤害概率（ P_E ）估算

本次项目大气环境风险潜势为 IV^+ ，属于极高大气环境风险，需开展关心点概率分析，即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。

本报告针对丙酮泄漏后对关心点的伤害概率进行估算，估算算式如下：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$
$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中， P_E ——人员吸入毒性物质而导致死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^m \cdot t_e]$$

式中： At 、 Bt 和 n ——与毒物性质有关的参数；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min ；

由于丙酮相关数据资料欠缺，故本报告参考相对毒性更大的氯化氢的相关数据，其 At 值为-37.3、 Bt 值为 3.69、 n 为 1，结合丙酮泄漏后关心点的最大浓度预测值，代入计算得 P_E 值为 0。

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 ；

$$E_x = \alpha_x H \sqrt{gHI}, E_y = \alpha_y H \sqrt{gHI} \quad (\text{式中： } \alpha_x \text{ 取值为 } 5.93, \\ \alpha_y \text{ 取值为 } 0.745; \quad I \text{ 为河流比降，此处取值 } 0.0002)$$

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（ $20\text{mg}/\text{L}$ ）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 6.3.5-3。

表 6.3.5-3 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	
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

项目地下水泄漏事故影响预测同项目地下水影响预测, 根据预测结果, 可降解污染物 COD_{Mn} 在 1250 天后降解至标准值之下, 污染距离未超过 4 米。

四、预测后果汇总

各种环境要素风险预测结果统计见表 6.3.5-4。

表 6.3.5-4 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	储罐泄漏, 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	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	丙酮	最大存在量/kg	35000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(g/s)	28.35	泄漏时间/min	20	泄漏量/kg	34.02
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气环境影响	危险物质	大气环境影响			
	丙酮	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	7600	0	0

		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度 (mg/m ³)
		居住区	/	/	115.74
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	COD	受纳水体名称	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。地下污水池破损泄漏后，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、连锁控制系统、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《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）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《台州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，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。	本项目建成后企业新增的 COD、氨氮、VOCs、SO ₂ 、NO _x 等总量在现有核定总量之内,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污染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。	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
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。		

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 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙醚（ETE）技改项目节能登记表》，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值能耗 0.349 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 1.051tCO 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 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙醚（ETE）技改项目节能登记表》，并在台州市发展和改革委员会备案，项目 2020 可比单位工业增加值等价值能耗 0.349 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。

综上所述，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 $569.31\text{kgCO}_2/\text{万元}$ 。

2. 纵向对比评价

项目实施后工业增加值碳排放强度原则上不高于现有项目。

6.4.2.3 评价基准年及现有能源消耗

根据企业提供资料及碳排放平台相关数据，本报告以 2022 年作为现有项目碳排放基准年。企业现有项目 2022 年及达产时能源消耗情况见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 2022 年及达产时能源消耗汇总

序号	指标名称	单位		
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	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 6.4.2-2 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	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《温室气体排放核算与报告要求第

10 部分：化工生产企业》附录 B 表 B.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 B 表 B.1；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，宜参考附录 B 表 B.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地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 Nm³ 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 Nm³ 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《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）》附件二表 2.1。

3. 工业生产过程排放

工业生产过程排放采用《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）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_{CO₂ 原料}—化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放；

E_{CO₂ 碳酸盐}—碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放；

（1）其中原材料消耗产生的 CO₂ 排放计算如下：

$$E_{CO_2 \text{ 原料}} = \{ \sum r (AD_r \times CC_r) - [\sum p (AD_p \times CC_p) + \sum w (AD_w \times CC_w)] \} \times 44/12$$

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 CO₂ 原料；

AD_r—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 Nm³ 为单位；

CC_r—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 Nm³ 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；

AD_p—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 Nm³ 为单位；

CC_p—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 Nm³ 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；

AD_w—含碳废物 w 的输出量，以吨为单位；

CC_w—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《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)，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：

$AD_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh ；

$AD_{\text{热力}}$ ——企业净购入的热力消费，单位为 GJ；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ 。

6.4.3.3 核算因子数据及来源说明

1. 柴油和天然气

柴油低位发热量为 43.33GJ/吨，单位热值含碳量为 0.0202 吨 C/GJ，燃料氧化率为 98%；天然气低位发热量为 389.31GJ/万 Nm^3 吨，单位热值含碳量为 0.0153tC/GJ，燃料氧化率为 99%；以上数据均采用《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）》中缺省值。

2. 净购入电力和热力

热力净购入 CO_2 排放因子为 0.11 吨 CO_2/GJ ，数据采用缺省值。电力净购入 CO_2 排放因子为 0.5703 吨 CO_2/MWh ，数据来源于《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函[2023]43 号），2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703t CO_2/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 6.4.3-1。

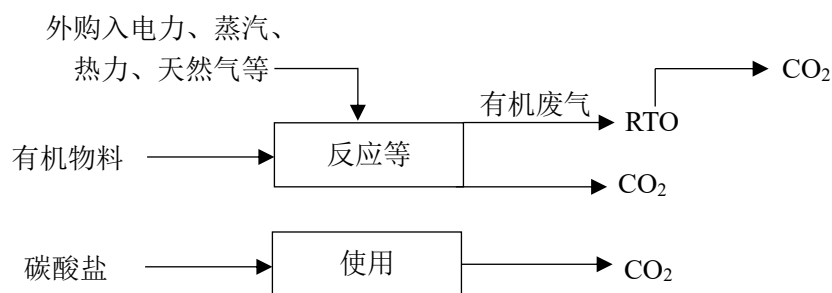


图 6.4.3-1 现有工程工艺流程及二氧化碳产生节点图

1. 燃料燃烧排放

根据上述计算公式和参数选取，企业 2022 年及现有项目燃料燃烧 CO_2 排放量见表 6.4.3-1。

表 6.4.3-1 2022 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	$E_{i \text{ 燃烧}} = NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12$
天然气	389.31 GJ/万 m ³	80.6 万 m ³ /a	15.3×10^{-3}	99%	1742.72tCO ₂ /a
柴油	43.33J/t	4.41t/a	20.2×10^{-3}	98%	13.87tCO ₂ /a
E _{CO₂ 燃烧}					1756.59tCO ₂ /a

表 6.4.3-2 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	$E_{i \text{ 燃烧}} = NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12$
天然气	389.31 GJ/万 m ³	135.5 万 m ³ /a	15.3×10^{-3}	99%	2929.77tCO ₂ /a
柴油	43.33GJ/t	22.06t/a	20.2×10^{-3}	98%	69.38tCO ₂ /a
E _{CO₂ 燃烧}					2999.15tCO 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 2022 年及现有项目工艺过程产生的 CO₂ 排放情况见表 6.4.3-3。

表 6.4.3-3 工艺过程产生的 CO₂ 排放情况

序号	产品名称	2022 年 tCO ₂ /a	达产时 tCO ₂ /a
1			
2			
3			
E _{工艺过程}		1790.28	6317.98

(2) 废气处理过程产生的 CO₂ 排放

企业 2022 年及现有项目工艺废气进入 RTO 装置焚烧，废气处理过程产生的 CO₂ 排放量的核算。

表 6.4.3-4 2022 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	1,4-环己二甲醇	4.2	0.6667	10.267
2	2,2-二(呋喃)丙烷	1	0.75	2.750
3	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	4.5	0.7174	11.837
4	2-氨基甲基吡啶	0.2	0.6667	0.489
5	2-氨基甲基哌啶	0.06	0.6316	0.139
6	4-甲基环己甲醇	1.2	0.75	3.300
7	DMAC	14.64	0.5517	29.615
8	丙酮	34.2	0.6207	77.836
9	乙酸	0.108	0.4	0.158
10	二甲苯	4.58	0.9057	15.210
11	呋喃	5.31	0.7059	13.744

12	甲胺	3.6	0.3871	5.110
13	甲苯	3.8	0.913	12.721
14	甲醇	6.12	0.375	8.415
15	甲基丙烯醛	2	0.6857	5.028
16	三氯甲烷	8	0.1004	2.945
17	乙醇	28.8	0.5217	55.092
18	乙二醇	0.4	0.3871	0.568
19	乙酸乙酯	10.2	0.5455	20.402
20	异丙醇	8.6	0.6	18.920
21	正丁醇	0.13	0.6486	0.309
22	甲醛	0.09	0.4	0.132
23	四氢呋喃	8.44	0.6667	20.632
24	异丙醚	1.14	0.7059	2.951
25	PACM	0.62	0.7429	0.461
E 废气处理过程				319.03

表 6.4.3-5 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 处理过程=ADi×CCi×44/12
1	1,4-环己二甲醇	3.99	0.6667	9.754
2	2,2-二(呋喃)丙烷	0.95	0.75	2.613
3	2,2-二(四氢呋喃)丙烷	4.275	0.7174	11.245
4	2-氨基甲基吡啶	0.19	0.6667	0.464
5	2-氨基基哌啶	0.057	0.6316	0.132
6	3-(环己氨基)丙腈	0.08	0.7105	0.208
7	4-甲基环己甲醇	1.14	0.75	3.135
8	CHAPA	2.09	0.6923	5.305
9	DMAC	13.908	0.5517	28.134
10	DMF	3.8	0.4932	6.872
11	PACM	0.62	0.7429	1.689
12	丙酮	43.51	0.6207	99.024
13	二甲胺	0.38	0.5333	0.743
14	二甲苯	4.541	0.9057	15.080
15	呋喃	5.32	0.7059	13.770
16	甲胺	2.09	0.3871	2.966
17	甲苯	4.37	0.913	14.629
18	甲醇	34.884	0.375	47.966
19	甲基丙烯醛	1.9	0.6857	4.777
20	三氯甲烷	7.6	0.1004	2.798
21	四氢呋喃	42.598	0.6667	104.134
22	乙醇	26.4	0.5217	50.501
23	乙二醇	0.19	0.3871	0.270
24	乙酸	0.102	0.4	0.150

25	乙酸乙酯	9.69	0.5455	19.382
26	异丙醇	8.17	0.6	17.974
27	异丙醚	1.083	0.6667	2.647
28	异佛尔醇	0.07	0.7606	0.195
E 废气处理过程				466.56

(3) 碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

企业 2022 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 6.4.3-6 2022 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	碳酸钠	1.03	0.4149	98%	0.419
2	碳酸钾	3.4	0.3184	98%	1.061
E 碳酸盐					1.48

表 6.4.3-7 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	碳酸钠	11.6	0.4149	98%	4.717
2	碳酸钾	139	0.3184	98%	43.372
E 碳酸盐					48.09

(4) 工业生产过程排放

企业 2022 年及现有项目工业生产过程碳排放情况见下表。

表 6.4.3-8 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
2022 年碳排放总量	1790.28	319.03	1.48	2110.79
现有项目碳排放总量	6317.98	466.6	48.09	6832.67

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 2022 年及现有项目购入电力、热力的碳排放量见下表。

表 6.4.3-9 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
2022 年	■	■	■
现有项目	■	■	■

表 6.4.3-10 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
2022 年			
现有项目			

5. 碳排放量汇总

企业 2022 年及现有项目碳排放量汇总见下表。

表 6.4.3-11 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}
2022 年碳排放总量	1756.59	2110.79	0	5817.06	8163.65	17848.09
现有项目碳排放总量	2999.15	6832.67	0	18270.47	15330.55	43432.84

6. 碳排放绩效核算

企业现有装置碳排放绩效核算见表 6.4.3-12。

表 6.4.3-12 现有工程碳排放绩效核算表

名称	单位	2022 年	达产时
E _{碳总}	tCO ₂ /a		43432.84
工业增加值	万元/a		
工业总产值	万元/a		
产量	吨/年		11905
单位工业增加值碳排放	tCO ₂ /万元		1.470
单位工业总产值碳排放	tCO ₂ /万元		0.436
单位产品碳排放	tCO ₂ /吨		3.648

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 6.4.3-13 企业 2022 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		1.229 tce/万 kWh	
2	天然气	万 Nm ³		12.108416tce/万 Nm ³	
3	柴油	吨		1.4571tce/吨	
4	自来水	万 t		2.571 tce/万 t	
5	蒸汽	GJ		0.0341tce/GJ	
G _{能耗} 合计					4781.88

表 6.4.3-14 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		1.229 tce/万 kWh	
2	天然气	万 Nm ³		12.108416tce/万 Nm ³	
3	柴油	吨		1.4571tce/吨	
4	自来水	万 t		2.571 tce/万 t	
5	蒸汽	GJ		0.0341tce/GJ	
G _{能耗} 合计					10402.05

根据上述计算公式和参数选取，企业 2022 年及现有单位能耗碳排放强度见下表。

表 6.4.3-15 企业 2022 年及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
2022 年单位能耗碳排放	17848.09	4781.88	3.732
现有项目单位能耗碳排放	43432.84	10402.05	4.175

6.4.2.5 “以新带老”碳排放核算

1. 燃料燃烧排放

本项目“以新带老”削减天然气消耗量 3.5 万 Nm³/。则“以新带老”削减燃料燃烧 CO₂ 排放量见下表。

表 6.4.3-16 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	2.28 万 m ³ /a	15.3×10 ⁻³	99%	75.68tCO ₂ /a
E _{CO2 燃烧}					75.68tCO 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 6.4.3-17。

表 6.4.3-17 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	配套制氢	294.80
E _{工艺过程}		294.80

表 6.4.3-18 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	甲醇	26.95	0.375	37.06
2	CHAPA	2.15	0.6923	5.46
3	3-(环己氨基)丙腈	0.75	0.7105	1.95
4	4-甲基环己甲醇	0.35	0.75	0.96
5	乙酸	0.02	0.4	0.03
6	乙醇	4.75	0.5217	9.09
E 废气处理过程				54.55

表 6.4.3-19 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	294.8	54.55	0	349.35

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、热力排放

根据前述计算公式和参数选取, 淘汰项目购入电力、热力的碳排放情况见下表。

表 6.4.3-20 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
750	0.5703	427.73

表 6.4.3-21 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
5300.14	0.11	583.02

5. 碳排放量汇总

淘汰项目碳排放量汇总见下表。

表 6.4.3-22 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	75.68	349.35	0	427.73	583.02	1435.78

6. 碳排放绩效核算

淘汰项目碳排放绩效核算见表 6.4.3-23。

表 6.4.3-23 淘汰项目碳排放绩效核算表

名称	单位	达产时
E _{碳总}	tCO ₂ /a	1435.78
工业增加值	万元/a	
工业总产值	万元/a	
产量	吨/年	1000
单位工业增加值碳排放	tCO ₂ /万元	1.959
单位工业总产值碳排放	tCO ₂ /万元	0.579
单位产品碳排放	tCO ₂ /吨	1.436

7. 单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

Q_{能耗}——单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

G_{能耗}——项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

表 6.4.3-24 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	75	1.229 tce/万 kWh	92.175
2	蒸汽	GJ	5300.14	0.0341tce/GJ	180.735
3	天然气	万 Nm ³	3.5	12.108416tce/万 Nm ³	42.379
4	自来水	万 t	0.75	2.571 tce/万 t	1.928
G _{能耗} 合计					317.22

根据上述计算公式和参数选取，淘汰项目单位能耗碳排放强度见下表。

表 6.4.3-25 淘汰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
单位能耗碳排放	1435.78	317.22	4.526

6.4.2.6 本项目碳排放核算

本项目二氧化碳产排节点见图 6.4.3-2。

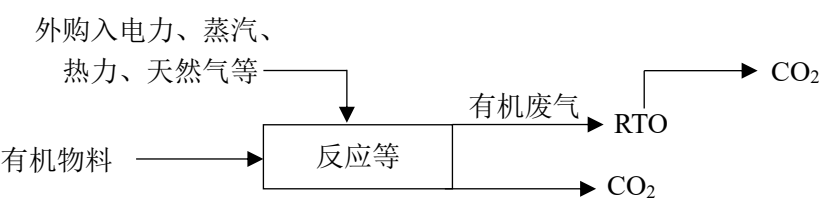


图 6.4.3-2 本项目二氧化碳产排节点图

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 CO₂ 排放量见下表。

表 6.4.3-26 本项目燃料燃烧 CO₂ 排放情况一览表

名称	NCV _i	FC _i	CC _i (tC/GJ)	OF _i	$E_i \text{ 燃烧} = \text{NCV}_i \times \text{FC}_i \times \text{CC}_i \times \text{OF}_i \times 44/12$
天然气	389.31 GJ/万 m ³	5.25 万 m ³ /a	15.3×10 ⁻³	99%	113.51tCO ₂ /a
E _{CO2 燃烧}					113.51tCO 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，本项目工艺过程产生的 CO₂ 排放情况见表 6.4.3-27。

表 6.4.3-27 本项目工艺过程产生的 CO₂ 排放情况

序号	产品名称	tCO ₂ /a
1	配套制氢	151.37
E 工艺过程		151.37

(2) 废气处理过程产生的 CO₂ 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 CO₂ 排放量的核算。

表 6.4.3-28 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)	$E_i \text{ 处理过程} = \text{ADi} \times \text{CCi} \times 44/12$
1	乙醇	25.194	0.5217	48.194
2	乙酰丙酸乙酯	0.019	0.5833	0.041
3	四氢糠基乙醚	3.287	0.6462	7.788
4	DMAC	4.237	0.5517	8.571
5	吡啶	0.38	0.7595	1.058
6	丙酮	12.863	0.6207	29.275
7	醋酐	0.874	0.4706	1.508
8	三乙胺	0.114	0.7129	0.298
9	乙酸	0.247	0.4	0.362
E 废气处理过程				97.10

(3) 碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

本项目不涉及碳酸钾的使用。

(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 6.4.3-29 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	151.37	97.10	0	248.47

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 6.4.3-30 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
1216.1	0.5703	693.54

表 6.4.3-31 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
13810	0.11	1519.1

5. 碳排放量汇总

项目碳排放量汇总见下表。

表 6.4.3-32 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	113.51	248.47	0	693.54	1519.1	2574.62

6. 碳排放绩效核算

表 6.4.3-33 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	2574.62
工业增加值	万元/a	
工业总产值	万元/a	
产量	吨/年	360
单位工业增加值碳排放	tCO ₂ /万元	1.051
单位工业总产值碳排放	tCO ₂ /万元	0.277
单位产品碳排放	tCO ₂ /吨	7.152

7. 单位能耗碳排放

根据《年产 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙醚（ETE）技改项目节能登记表》，本项目综合能耗为 879.80 吨标煤（当量值）。

本项目单位能耗碳排放强度见下表。

表 6.4.3-34 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	2574.62	879.80	2.926

6.4.2.7 企业碳排放三本账

企业碳排放三本账情况见下表。

表 6.4.3-35 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	43432.84	43432.84	2574.62	2574.62	1435.78	44571.68
温室气体	43432.84	43432.84	2574.62	2574.62	1435.78	44571.68

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：淘汰现有产品 CHAPA。

企业碳排放强度汇总见下表。

表 6.4.3-36 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	1.470	0.436	3.648	4.175
拟实施建设项目	1.051	0.277	7.152	2.926
实施后全厂	1.426	0.418	3.957	4.065
实施前后变化量	-0.044	-0.018	+0.309	-0.11

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

(1) 企业通过大量试验摸索，对四氢糠基乙醚项目的醚化反应温度进行筛选，得到最优反应温度，从而提高了反应的选择性，减少了副反应，使得反应过程中的物料转化率有所提高，进而减少了生产批次，达到降低能源消耗的目的。

(2) 蒸汽冷凝水余热用于蒸馏工序物料预加热，降低了蒸馏岗位的蒸汽用量。

(3) 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. 共配电系统节能措施

(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, 共配电系统、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。园区内有危险废物处置单位有仙居北控城市环境科技有限公司，目前企业与仙居北控城市环境科技有限公司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	1.051	0.277	7.152	2.926

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 1.051tCO₂/万元，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。

本项目为基础化学原料制造、合成树脂产品制造，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 277kgCO₂/万元。因此，参照《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》，本项目在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 43432.84tCO₂，工业增加值为 29537 万元，单位工业增加值碳排放为 1.470tCO₂/万元；技改后全厂碳排放总量合计 44571.68tCO₂，工业增加值合计 31253.97 万元，单位工业增加值碳排放为 1.426tCO₂/万元。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。

通过前文分析可知，企业碳排放量主要为导热油锅炉天然气消耗导致的碳排放、购入热力产生的碳排放、购入电力产生的碳排放、RTO 燃烧产生的碳排放、叉车消耗柴油导致的碳排放。针对这几方面，企业可通过以下几个方面进行碳减排工作：

- 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，可减排 6306.99 吨二氧化碳；
- 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，故企业有一定的碳减排潜力。

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 113.51tCO₂/a，生产过程的碳排放量为 248.47tCO₂/a，购入电力、热力的碳排放量为 2212.64tCO₂/a，碳排放总量为 2574.62tCO₂/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，共配电系统、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“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	1462.57	210.61	—	—	—
2	制氢排气筒	有组织	1051.18	151.37	—	—	—
2	电厂烟囱排气筒	有组织	—	693.54	—	—	—
3	现代热力排气筒	有组织	—	1519.1	—	—	—
排放口合计				2574.62	7.152	0.277	1.051

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它企业，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，其它可作填地材料。

(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。

(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

7.1.1 工艺废水预处理

(1) 树脂类产品

本次项目涉及的产品中 QPI-P280 为树脂产品，和现有树脂及烷基胺类产品相关废水一同收集处理，相关废水将采用单独的废水处理设施单独处理，排放需同时符合达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的直接排放限值以及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的直接排放限值。

树脂产品生产过程中不产生工艺废水，主要产生清洗废水、检修废水、废气喷淋废水等，以上废水水质相对简单，不需要进行预处理，混合后可满足树脂及烷基胺类产品废水处理设施的进水要求。具体废水水质情况见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 树脂废水污染物浓度统计表

工艺废水名称	年产生量(t/a)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)
清洗废水	30	~2000	~50
检修废水	55	~2000	~50
废气喷淋废水	150	~3000	~60
混合平均	235	~2660	~57
废水站设计进水		3000	60

(2) 其他产品

除树脂产品外，四氢糠基乙醚仅产生一股工艺废水，该股工艺废水仅含少量生化性较好的乙醇，无需预处理。本项目进入厂区综合废水站的废水污染物浓度见表 7.1.1-2。

表 7.1.1-2 技改项目（除树脂产品外）废水污染物浓度统计表

工艺废水名称	年产生量(t)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)
工艺废水	55.8	~3.4×10 ⁴	/
清洗废水	460	~2000	~50
生活污水	1402	~500	~25
检修废水	75	~2000	~50
废气喷淋废水	1980	~3000	~200
合计	3972.8	~2658	~158
废水站设计进水		6000	200

7.1.2 废水收集措施

本项目实施后，实行废水分质分类收集，便于后续预处理。

1. 树脂产品有关废水包括清洗废水、检修废水、废气喷淋废水等需单独设置收集池进行收集，严禁与厂区其他项目废水混合。

2. 车间生产废水高、低浓度分开收集，收集后的各废水高架管路泵送至废水站，其中高浓废水收集后进入铁碳+芬顿预处理通道，其他的进入到综合调节池中。

3. 其他类废水收集后也全部经高架管路输送至废水站，经综合调节池混合后进入到后续处理中。

7.1.3 废水处理可达性分析

一、水量及污染负荷匹配

本次项目将依托公司现有树脂及烷基胺类产品废水处理设施以及全厂综合废水处理设施进行废水处理。

(1) 树脂类产品

公司现有烷基胺类及树脂类产品废水处理设施设计处理能力为 15t/d，采用“芬顿氧化+水解+厌氧+A/O 生化+MBR”处理工艺。废水处理设施的设计进水指标见表 7.1.3-1，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。

树脂及烷基胺类产品废水处理设施的现有废水处理量约 9.0t/d。技改实施过程中同时淘汰烷基胺类产品 CHAPA，技改实施后该套废水处理设施的处理量增加为 9.2t/d (2760t/a)，符合其设计处理能力要求。

本次项目树脂类产品废水混合后的水量及水质统计如表 7.1.1-1 所示。从数据看，进入树脂及烷基胺类产品废水处理设施的废水主要污染物浓度为 COD_{Cr} 2660mg/L、总氮 57mg/L，符合废水处理设施设计进水浓度。

因此，本次项目实施后，从废水量及进水废水水质的控制要求来看，清和公司现有树脂及烷基胺类产品废水处理设施能满足本次项目的树脂类产品废水处理要求。

表 7.1.3-1 树脂及烷基胺类产品废水处理装置设计指标

	设计水量 (m^3/d)	主要污染物及浓度 (mg/L)		
		pH	COD	总氮
进水水质	15	4~10	3000	60
出水水质		6~9	60	40

(2) 综合废水

公司现有综合废水处理设施的设计处理能力为 600t/d，采用前端铁碳芬顿物化处理+后端生化处理的处理工艺。废水处理设施的设计进水标准见表 7.1.3-2，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。

公司现有项目达产时进入综合废水处理设施处理的废水处理量约 399.1t/d。项目建成达产后，进入综合废水站的废水量预计约 412.4t/d。从废水处理量看，符合废水站的设计处理能力要求。

本次项目各股废水（除树脂产品外）在综合调节池内混合后的水量及水质统计如表 7.1.1-2 所示。从数据看，进入废水站的废水主要污染物浓度为 COD_{Cr}2658mg/L、总氮 158mg/L，符合废水处理设施设计进水浓度。

因此，本次项目实施后，从废水量及进水废水水质的控制要求来看，清和公司现有综合废水处理设施能满足本次项目除树脂类产品废水外其他废水处理要求。

表 7.1.3-2 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 (mg/L)	总氮 (mg/L)	盐度 (%)
进水指标	600	6000	200	0.5

二、水质污染物性质匹配分析

(1) 树脂类产品

本项目树脂类产品废水混合后的各项设计指标均低于设计进水指标，该套设施的废水处理效果见表 7.1.3-3。

表 7.1.3-3 烷基胺类及树脂类产品废水处理设施设计效果预测

处理单元 \ 污染物		COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	总氮 (mg/l)
预处理	进水	3000	1200	60
	出水	2100	960	57
	去除率	30%	20%	5%
水解+厌氧	进水	2100	960	57
	出水	1260	768	54
	去除率	40%	20%	5%
A/O 工艺+MBR	进水	1260	768	54
	出水	50	15	22
	去除率	96%	98%	60%
达标值		≤60	≤20	≤40

(2) 综合废水

本次项目综合废水混合后，废水中的主要污染物含量均已经降低至低水平，不会对废水站处理造成冲击。

(1) 废水的 COD 达标可行性分析

本次技改项目工艺废水与其他废水混合后，其 COD 含量已经降至 2660mg/L，符合废水处理设施设计进水浓度要求，且本项目废水污染物可生化性好，易于后续的生化处理。

因而，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，废水站维持正常运行，则项目废水 COD_{Cr} 经处理后可以实现达标排放。

(2) 氨氮指标的达标可行性分析

本次项目废水总氮主要来自于生产过程中含氮有机物质的使用，工艺废水中经与其他低浓废水混合后总氮浓度为 57mg/L。废水通过生化处理设施脱氮处理，能做到氨氮指标达标排放。

(3) 小结

综上所述，本次技改项目综合废水经预处理后水质均符合废水处理设施设计进水浓度，生化处理段的处理能力能够符合本次技改项目要求。同时公司加强对工艺废水的分类预处理并保证生化处理段正常运行，废水中各污染物经处理后可以达标排放。

表 7.1.3-4 综合废水处理设施效果预测

处理单元 \ 污染物		COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	总氮 (mg/l)
综合调节池	出水	6000	2000	200
初沉池	进水	6000	2000	200
	出水	5100	1800	190
	去除率	15%	10%	5%
水解池	进水	5100	1800	190
	出水	3060	1530	181
	去除率	40%	15%	5%
二级 AO 工艺+二沉池	进水	3060	1800	181
	出水	306	90	54
	去除率	90%	95%	70%
末端混凝沉淀	进水	306	90	54
	出水	245	72	49
	去除率	20%	20%	10%
达标值		≤480	≤300	≤70

7.1.4 废水处理新增投资及运行费用

本次技改项目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、车间废水暂存设施等，预计总的投资费用约 150 万元。技改项目的废水年处理费用约为 30 万

元。

7.1.5 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，并设有明显标志。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. 树脂产品有关废水包括清洗废水、检修废水、废气喷淋废水需单独设置收集池进行收集，严禁与厂区其他项目废水混合。

3. 厂区设置一个废水标排口，但树脂及烷基胺类产品废水处理设施和综合废水处理设施出水各自设置独立的废水在线监控装置，对两套处理装置的出水水质进行分别的在线监控，再合并至废水标排口排放。

4. 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。

5. 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。

6. 由于公司的产品较多，同时生产的产品具有一定的不确定性，因而工艺废水水质存在一定的波动，公司在日常运营管理过程中应加强高浓工艺废水的预处理，及时根据产品生产情况调整进行预处理的废水种类和数量，强化配水池的均质作用，同时加强配水池的水质监控，减少对后续生化处理的冲击。

7. 建议企业委托有相应资质的设计单位对现有的废水处理设施进行设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，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。

7.2 地下水污染防治

地下水污染防治为源头控制、分区防控、污染监控、应急响应。

（一）源头控制措施

结合本报告提出的各项清洁生产措施，加强清洁生产工作，从源头上减少“三废”发生量，减少环境负担。

（二）分区防控措施

本项目的地下水潜在污染源来自于事故池、污水处理站、危废贮存库等，结合地下水环境影响评价导则，针对厂区各工作区特点和岩土层情况，提出相应的分区防渗要求，见表 7.2-1。

表 7.2-1 地下水污染防渗分区参考表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	事故池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
	化学品库	
	储罐区	
	危废贮存库	
一般防渗区	生产区地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
	废水处理站*	
简单防渗区	项目对厂区地下水基本不存在风险的车间 及各路面、室外地面等部分	一般地面硬化

*注：项目废水站全部集水池均为地上建筑，因此废水站区域满足一般防渗即可

渗透污染是导致地下水和土壤污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自事故排放和工程防渗透措施不规范。

1. 做好事故安全工作，将污染物泄漏环境风险事故降到最低。做好风险事故（如泄漏、火灾、爆炸等）状态下的物料、消防废水等截流措施，设置规范的事故应急池。

2. 加强厂区生产装置及地面的防渗漏措施

①提升生产装置水平，加强管道接口的严密性（特别是经常使用酸碱腐蚀品的各种管道接口），杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

②液体储存区（特别是储罐区）地面要做好防水、防渗漏措施。

③加强酸碱腐蚀品储存区及使用工段地面的防腐蚀、防渗漏措施。

④防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。

⑤排水沟要采用钢筋混凝土结构建设。

⑥加强检查，防水设施及地埋管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。

⑦做好危险废物贮存库的防雨、防渗漏措施，危险废物按照固体废物的性质进行分类收集和暂存，贮存库四周应设集水沟，渗沥水纳入污水处理系统，以防二次污染。

⑧制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

（三）地下水监测与管理措施

将本次评价工作的监测井作为永久性监测井，定期对区内水质、水位进行监测，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

制定地下水污染应急响应预案，方案包括计划书、设备器材，每项工作均落实到责任人，明确污染状况下应采取的控制污染措施。

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、固废堆场、储罐区和生产装置区的地面防渗工作，防止项目运营对地下水造成不良影响。

7.3 废气污染防治对策

7.3.1 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，减少高位槽的使用。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：采用螺带干燥机、双锥回转真空干燥机等先进干燥设备，干燥过程中挥发的溶剂或者废气收集后回收有效成分，对尾气进行收集后冷凝回收溶剂。

(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。

(6)生产过程中物料过滤过程可导致有机废气、恶臭废气的散发：需采用密闭式过滤设施，减少无组织排放，分质分类收集的尾气进行多冷凝回收套用，尾气进入厂区现有废气集中处理设施处理。

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，常压蒸馏、减压蒸馏、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。其中，离心、筛分工艺须设置密闭隔间，隔间内保持微负压，空间引风收集隔间内离心以及筛分后出料过程产生的废气。此外，四氢糠基乙醚过滤工序中，过滤器内的滤渣出渣过程残留的少量有机废气应通过集气罩收集。

(2)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。

(3)桶装料上料废气：设置液体物料上料间，采用隔膜泵正压输送，输送过程采用专用的桶装料上料器并连接平衡管，上料间进行局部引风收集，接入废气总管。

(4)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。

(5)固废贮存库废气：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。

7.3.2 本项目废气治理措施

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，其主要成分是各种溶剂废气。项目在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 $0^{\circ}C$ 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.乙醇、丙酮、乙酸等水溶性废气：建议进行多级梯度冷凝，再接入车间的喷淋塔，增加换水频次，提高冷凝后喷淋预处理效率；

3. 本项目含氮废气主要有 DMAC、吡啶、三乙胺等废气，其中三乙胺水溶性较好，经过二级酸喷淋吸收预处理后接入 RTO 装置；含 DMAC、吡啶废气需进行梯度冷凝之后，再经过多级水喷淋预处理后接入 RTO 装置，从而减少含氮废气进入末端 RTO 装置，减少 NO_x 的产生；

4. 含氢气废气：涉及乙醇等水溶性废气的加氢过程，其产生的含氢气废气经二级水喷淋洗涤后排空。加氢釜加氢结束后需缓慢泄压，并做到自动化控制；

5. 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。

6. 其他一般性有机废气以风管收集后，直接送至以 RTO 为主的末端处理系统处理；本项目工艺废气预处理方法汇总表见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 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)	备注
四氢糠基乙醚	醚化工序	醚化反应	乙醇	多级冷凝后接入 1 号风管	30	利用现有设备
		压滤	乙醇	多级冷凝后接入 1 号风管	10	
		压滤出渣	乙醇	直接接入 1 号风管	150	
		常压蒸馏	乙醇	多级冷凝后接入 1 号风管	60	
		膜脱水	乙醇	多级冷凝后接入 1 号风管	30	
	氢化工序	氢化反应	乙醇、氢气	直接接入 3 号风管	0	
		压滤	乙醇	多级冷凝后接入 1 号风管	25	
		压滤出渣	乙醇	直接接入 1 号风管	150	
		一次精馏	乙醇、乙酰丙酸乙酯、四氢糠基乙醚、戊内酯	多级冷凝后接入 1 号风管	100	
		二次精馏	四氢糠基乙醚、乙酰丙酸乙酯	多级冷凝后接入 1 号风管	100	
QPI-P280	聚合反应	溶解	DMAC	多级冷凝后接入 2 号风管	10	
		聚合反应	DMAC、醋酐	多级冷凝后接入 2 号风管		
		离心	DMAC、醋酐	多级冷凝后接入 2 号风管	2000	
		常压蒸馏	DMAC、三乙胺、吡啶	多级冷凝后接入 2 号风管	50	
	精制工序	打浆	丙酮	多级冷凝后接入 2 号风管	15	
		洗涤压滤干燥	丙酮	多级冷凝后接入 2 号风管	10	
		筛分	丙酮	多级冷凝后接入 2 号风管	1000	
		常压干燥	丙酮	多级冷凝后接入 2 号风管	5	
桶装料上料间		桶装物料上料废气	接入 1 号风管	2000	利用现有上料间	
合计风量			接入 RTO 风量	3570*		

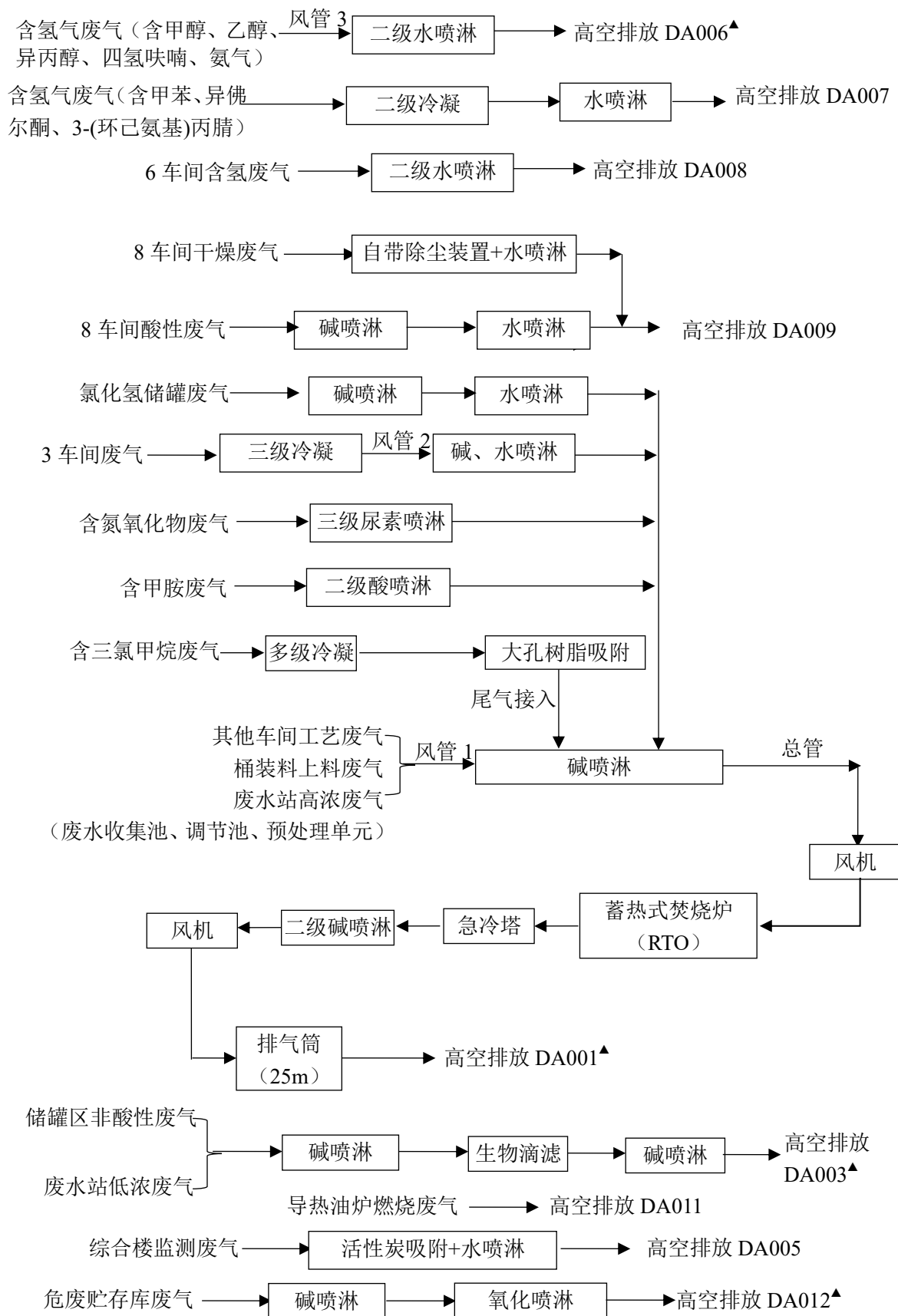
注：由于氢化部分设备利用现有设备，桶装料上料利用现有上料间，因而以上风量不考虑在本次项目内。

二、末端废气处理设施

本次项目在已建厂房内新建生产线，经预处理后的合成工艺废气将接入到现有的末端废气处理装置（RTO）中。公司内其他公用配套设施的废气处置工艺保持不变。

公司现有已建 RTO 装置的设计风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据统计，目前实际最大处理风量约为 $9800\text{m}^3/\text{h}$ （参考日常监测数据），在建项目风量约 $1490\text{m}^3/\text{h}$ 。本次项目预计风量约 $3570\text{m}^3/\text{h}$ ，则技改项目实施后，全厂项目达产时风量约 $14860\text{m}^3/\text{h}$ 。综合看，现有 RTO 可满足本次技改项目的废气处理需求。

技改项目实施后厂区废气处理工艺流程图见图 7.3.2-1。



注：带“[▲]”的为本次项目涉及的排气口

图 7.3.2-1 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发生量，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、吸附装置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，焚烧去除效率 95%以上）。通过上述方法处理后，技改后各组织废气的排放浓度统计如下表：

表 7.3.2-2 技改后全厂有组织废气的排放浓度统计

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 mg/m ³
1,4-环己二甲醇	0.029	14860	1.95	
2,2-二(呋喃)丙烷	0.007		0.47	
2,2-二(四氢呋喃)丙烷	0.031		2.09	
2-氨基甲基吡啶	0.0004		0.03	
2-氨基甲基吡啶	0.001		0.07	
4-甲基环己甲醇	0.008		0.54	
DMAC*	0.133		8.95	
氯化氢	0.035		2.36	10
丙酮*	0.412		27.73	40
乙酸	0.003		0.20	
二甲苯*	0.033		2.22	20
粉尘	0.003		0.20	20
呋喃	0.039		2.62	
甲胺	0.015		1.01	
甲苯*	0.032		2.15	15
甲醇*	0.068		4.58	20
甲基丙烯醛	0.014		0.94	
三氯甲烷*	0.056		3.77	20
乙醇	0.380		25.57	
乙二醇	0.001		0.07	
乙酸乙酯*	0.071		4.78	40
异丙醇*	0.060		4.04	
氨	0.001		0.07	10
四氢呋喃	0.311		20.93	
异丙醚	0.008		0.54	
DMF*	0.028		1.88	
乙酰丙酸乙酯	0.0001		0.01	
四氢糠基乙醚	0.022		1.48	
吡啶	0.003		0.20	
醋酐	0.007		0.47	
三乙胺	0.001		0.07	
二甲胺	0.002		0.13	
异佛尔醇	0.001		0.07	
异佛尔酮	0.001		0.07	
合计	TVOC		60.1	100
	非甲烷总烃		4.37	60
	苯系物		4.37	30

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。

此外，本项目年产 60 吨 QPI-P280 产品生产排放的废气不涉及非甲烷总烃，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中关于单位非甲烷总烃排放量不得超出 0.3kg/t 的要求。

四、废气处理费用估算

本次项目废气投资内容包括车间废气预处理设施、废气管路、环保型设备等，预计总投资约 100 万元。项目年运行费用约新增 20 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)本项目涉及较多的低沸点有机溶剂，其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，遇高热，可能因蒸汽挥发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。

2.本次项目加氢工艺涉及压滤过程，压滤去除反应液中的催化剂，由于催化剂需回用，因而将其反充回氢化釜，而仅在多次套用后作为废催化剂出料，出料过程中会有少量废气产生。为减少压滤废气的产生，且考虑到加氢反应使用到乙醇等水溶性溶剂，可在压滤器密闭状态下，用水对压滤器进行多次冲洗，以减少溶剂的残留。此外，本项目需设置集气罩，对废催化剂出料过程的废气进行收集。

3. 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。

4. 加强 RTO 等设施的维护，要求保证燃烧温度 800℃以上。

5. 各种易挥发的物料，尤其是挥发性的溶剂，建议采用液下进料。以有效减少挥发废气的产生量。

6 项目涉及氢废气排放，公司应设置规范的岗位操作程序，设定严格的带压气体卸压参数，尽可能减少气体排放速率，以减少其中有机废气的排出量并提供其去除率。

7. 公司应依照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的要求，在项目废气污染设施设计、建设及运行过程中落实各项恶臭废气防治措施。

8. 建议企业委托有相应资质的设计单位对现有的废气处理设施进行设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，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。

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。

一般固体和危险废物分开存放；危险废物贮存库分为高沸物、废渣、废溶剂等贮存库。不同产品不同工序的高沸物和废渣严禁混合。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，建筑材料必须与低沸物、高沸物等相容。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. 固废处置对策

本次项目实施后全厂产生的固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，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，库内地面作防腐防渗漏处理，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 20 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 250 万元/年。

4. 固废减量化、资源化对策

(1) 本次项目产品生产过程中用到较多的溶剂，企业通过技术攻关，采用蒸馏、膜脱水等工艺对其中使用量较大的乙醇、DMAC、丙酮等溶剂进行回收套用，从而减少了废溶剂的产生；

(2) 四氢糠基乙醚氢化反应涉及镍催化剂的使用，该催化剂在回收套用 8 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，提高了产品的收率，也在一定程度上减少了固废的产生量。

5. 固废处置管理要求

项目危废处置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。

一般固废委托他人运输、利用、处置的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

公司在必须对危废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	废催化剂	HW50	261-151-50	49.8	压滤	固体	废催化剂	有机、无机 毒害物	T/I	委托有资质单位综合利用 或无害化处置
2	废溶剂	HW06	900-402-06 900-404-06	148	蒸馏	液体	有机溶剂	有机毒害物	T/I	
3	废树脂	HW13	265-101-13	0.12	过筛	固体	树脂	有机毒害物	T/I	委托有资质单位无害化处 置
4	高低沸物	HW11	900-013-11	257.86	蒸馏、精馏	半固	有机杂质、无机杂 质、有机溶剂	有机毒害物	T/I	
5	高低沸物	HW13	265-103-13	360.12	蒸馏、精馏	半固	有机杂质、无机杂 质、有机溶剂	有机毒害物	T/I	
6	废包装材料	HW49	900-041-49	15	包装	固体	废包装材料	有机毒害物	T/I	
7	废矿物油及包装桶	HW08	900-249-08	1	设备维护	液体	废矿物油	有机毒害物	T/I	
8	废水污泥	HW49	772-006-49	9	废水处理	固体	废水污泥	毒害物	T	环卫部门清运
9	生活垃圾			6	职工生活	固体				
	合计			846.9						

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种由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、冷冻机、离心机、各类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下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。
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 10 万元（不包括绿化费用），运行费用 10 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	10
	安装减震措施		
	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）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）》中的聚合工序、氢化工序，必须严格按照该目录要求。

聚合反应安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

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连锁，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连锁，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、废溶剂等固体状废物的存放状态，检查其有无发热现象。

（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，选取事故时上风向方向疏散撤离到安全距离外。

（2）事故废水环境风险

企业建立了污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，以防止本项目在事故状态下由于化学品泄漏、消防废水或污染雨水外泄，造成厂外水体污染。

一级防控措施：将污染物控制在生产车间、装置区、罐区；各生产车间装置界区增设围堤、环形沟，并设置清污、雨污切换系统；罐区界区设置围堤，并将罐区地面改造为铺设不发火地坪。

二级防控措施：将污染物控制在排水系统事故缓冲池；为控制事故时围堰损坏造成的物料泄漏可能对地表水体造成的污染，设置一定容积的事故缓冲池；各生产车间装置区外建设一定容积的事故缓冲池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施：将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件；对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体；作为终端防控措施，在污水处理站建设事故废水收集池，一方面作为污水站的事事故贮池，另一方面突发环境事件情况下，二级防控措施不能满足使用要求时，将物料及消防水等引入该事故贮池，防止污染物进入地表水水体。

目前，清和公司在厂区内已设置 2000m³ 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 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 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。

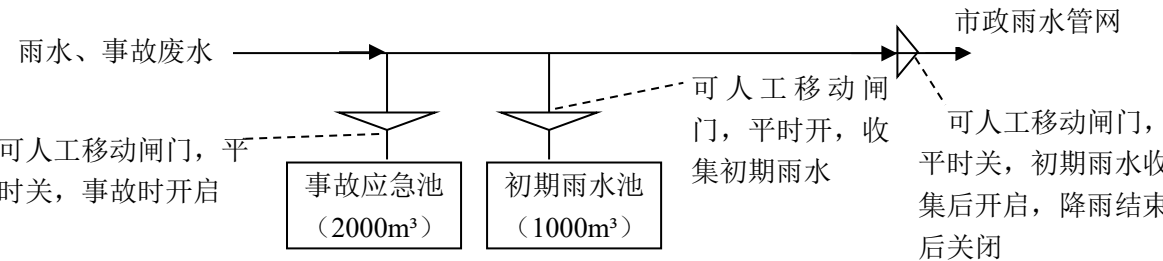


图 7.7.1-1 厂区应急池以及初期雨水收集系统示意

（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

从现有的风险防范措施看，公司已经建立了较为完善的风险防范体系。公司在本次项目建设过程中应延续现有的体系建设风险防范体系，特备是建设针对新出现的危险物质、新工艺等风险源的风险防范体系。日常经营中密切关注风险防范体系的运行状况，跟踪行业内的相关装备和技术进步，完善管理制度并及时做好设施维护升级和物资补充，实现风险防范措施的持续改进。

（七）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，保持事故发生时讯息畅通，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提供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，通预案编制确定危险目标，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
	废水处理工程	利用现有 15m ³ /d 处理能力的废水处理设施，采用“芬顿氧化+水解+厌氧+A/O 生化+MBR”处理工艺，废水经处理达《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中的直接排放限值。废水经处理达标后经规范化标准排放口纳管排放。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
		利用已建 600t/d 规模的废水处理设施，处理工艺详见本环评相关章节；废水处理达到《污水综合排放标准》三级标准，其中 COD _{Cr} ≤480mg/L。废水经处理达标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	储罐废气收集处理系统	盐酸储罐废气接入“碱喷淋+水喷淋”废气处理设施。溶媒储罐则接入“碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋”废气处理装置。溶媒储罐设氮气保护。	减少储罐区废气无组织排放
	废水站臭气	高浓部分废气收集后接入 RTO 装置，中低浓部分废气经收集后接入“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“碱喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。	消除恶臭
	工艺废气处理	利用现有设计风量为 20000m 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
		水溶性含氢废气经二级喷淋处理后直接排放	减少影响
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
	一般固废	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。委托他人处置的，当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	

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、固废堆场、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	发现储罐及桶装液体泄漏，立即设法警告标志或组织人员警戒；切断一切明火，撤离无关人员至上风安全地方，勿使流入下水道，设法将泄漏罐内余液抽出，灌装入另外容器。设备发生泄漏，及时关闭阀门，停止作业，将泄漏源导入应急池待处理。 事故处置后的事故废水及时导入应急池。	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	废水末端处理	树脂类产品废水纳入 15m ³ /d 废水处理设施。	投产前
		除树脂类产品相关废水外其他工艺废水与其他废水一起纳入 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、喷淋等预处理设施，废气末端采用 RTO 装置。	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	收集后接入碱喷淋+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
	生活垃圾	委托环卫部门处置	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	150	30
废气	100	20
固废	20	150
噪声	10	10
合计	280	210

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 1600 万元。

二、经济效益

本项目建成后，预计可实现年销售收入 10500 万元，实现利税总额 1600 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	150	53.6
废气	100	35.7
固废	20	7.1
噪声	10	3.6
合计	280	100.0

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	30	14.3
废气治理	20	9.5
固废处置	150	71.4
噪声治理	10	4.8
合计	210	100.0

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 280 万元,年总运行费用为 210 万元,本次项目上马后,实现销售收入 10500 万元,实现利税总额 1600 万元,环保运行费用占销售收入的 2%,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，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)厂区内要加强对清污分流、雨污分流和污污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备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。增加废气管理力度，提高溶剂重复利用率，改善周边环境空气质量，真空泵尾气处理率达到 95%以上。对未有效密闭的岗位强化密闭改造及回收管理，大幅度削减有机溶剂的消耗量。

加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险废物和工业固废处置率达 100%。生活垃圾处理率达 100%。可回收废弃物实现 100%回收利用。

(3)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。

(4)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”。

(5)规范废水排污口，只能设一个污水排放口。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《环境保护图标标志—排放口（源）》的要求设置和维护图形标志。加强废水在线监测系统的维护。

(6)经常对公司员工进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

(7)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、维护和管理的工作，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

9.2.1 环境自行监测

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及环境特征，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）等文件，建议监测计划见表 9.2.1-1。

排污单位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
废水	DW001	综合废水排放口	监测指标及监测频次具体见表 9.2.1-2a	
	DW002	树脂及烷基胺类产品 废水处理设施排口	监测指标及监测频次具体见表 9.2.1-2b	
雨水	YS001	雨排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、SS	每日一次 (排放期间)
废气	DA001	RTO 排气口	TVOC（总挥发性有机物）、 非甲烷总烃（进出口）	1 次/月
			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、异佛尔酮*、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫	1 次/半年
			二噁英	1 次/年
	DA003	生物滴滤装置排口	TVOC、非甲烷总烃	1 次/月
			臭气浓度、甲醇、丙酮、氯化氢、乙酸乙酯、 三氯甲烷、苯系物、氨、硫化氢	1 次/年
	DA004	罐区废气排口	氯化氢	1 次/年
	DA005	综合楼检测废气排口	臭气浓度、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃	1 次/年
	DA006	车间 9 水喷淋排口	四氢呋喃、甲醇、TVOC、非甲烷总烃	1 次/月
	DA007	车间 9 水喷淋排口 2	甲苯、TVOC、非甲烷总烃	1 次/月
	DA008	车间 6 1,4 环己二醇 排放口	TVOC、非甲烷总烃	1 次/月
	DA009	车间 8 碱喷淋排口	臭气浓度、颗粒物、氯化氢	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
			臭气浓度	1 次/年
	/	厂界	氯化氢、臭气浓度、氨、硫化氢、二甲苯、甲苯、 非甲烷总烃、颗粒物	1 次/季度
/	厂区内（车间外）	非甲烷总烃	1 次/半年	
噪声	厂界		Leq	1 次/季度
周边环境				
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
	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	三年一次
地下水	对照点：厂区上游			每年一次
	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/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	一类单元半年一次，二类单元一年一次

*注: 异佛尔酮待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 9.2.1-2a 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	1 次/日	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986》
	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	1 次/日	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB11914-1989》
	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 HJ637-2012》
	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	1 次/日	《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	1 次/日	《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	1 次/日	《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 气相色谱法 GB/T 11890-1890》
	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 GB/T 17130—1997》
	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)

注：*当自动监测设备故障时采用手工监测，每 6 小时一次。

表 9.2.1-2b 树脂项目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
DW002	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	1 次/6h	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986》
	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	1 次/6h	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB11914-1989》
	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》
	总有机碳	☐ 自动 ☒ 手工*					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法 HJ 501-2009》
	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	1 次/6h	《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	1 次/6h	《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	1 次/6h	《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》
	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 HJ637-2012》
	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 气相色谱法 GB/T 11890-1890》

注：*当自动监测设备故障时采用手工监测，每 6 小时一次。

9.2.2 竣工验收监测

项目建成投产后，需对相应的环保治理设施进行竣工验收，建议竣工验收时环境监测计划见表 9.2.2-1。

表 9.2.2-1 建议的“三同时”竣工验收监测因子

监测点位		监测类别	监测项目
树脂及烷基胺类产品 废水处理设施标排口		水	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、TOC、石油类
综合废水处理设施标 排口		水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、SS、BOD ₅ 、氯离子、石油类
废水处理设施其他单元 (选择主要处理单元)		水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氯离子
雨水排放口		水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物
RTO 设施	进口	废气	丙酮、甲醇、非甲烷总烃
	出口	废气	氨、丙酮、甲醇、颗粒物、非甲烷总烃、二噁英、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x
DA012	进出口	废气	非甲烷总烃、臭气浓度
厂区内（车间外）		废气	非甲烷总烃
厂 界		无组织废气	臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物
		噪声	Leq

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	烷基胺类及树脂类产品废水排放口	COD	≤60mg/L	0.015t/a（纳管量）	芬顿氧化+水解+厌氧+A/O 生化+MBR	15t/d	1	GB31572-2015、GB31571-2015	60 mg/L
		NH ₃ -N	≤8mg/L	0.002 t/a（纳管量）					8 mg/L
	综合废水排放口	COD	≤480mg/L	1.907t/a（纳管量）	反应沉淀+水解+二级 AO+二沉+混凝终沉+末端氧化	600t/d	1	GB8978-1996 三级或进管标准	480 mg/L
		NH ₃ -N	≤35mg/L	0.139 t/a（纳管量）					35 mg/L
	污水处理厂排放口	COD	≤30mg/L	0.127 t/a	/			DB33/2169-2018、GB18918-2002	40 mg/L
		NH ₃ -N	≤1.5mg/L	0.006 t/a					2 mg/L
废气	废气末端处理设施排气筒	VOCs	≤100mg/m ³	2.485t/a	RTO	20000m ³ /h	1	DB33/310005-2021	100 mg/m ³
	生物滴滤排气口	NMHC	≤60mg/m ³	1.752 t/a	碱喷淋+生物滴滤+碱喷淋	10000 m ³ /h	1	DB33/310005-2021	60 mg/m ³
	危废贮存库排气口	NMHC	≤60mg/m ³	0.876 t/a	碱喷淋+氧化喷淋	10000 m ³ /h	1	DB33/310005-2021	60 mg/m ³
	厂界	VOCs	/	0.691t/a	/	/	/	DB33/310005-2021、GB31572-2015、GB31571-2015	/
	合计	VOCs	/	5.804t/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）	本次技改项目新建以下项目生产线：								
	车间	产品情况							
	车间 4、9	四氢糠基乙醚							
	车间 3	QPI-P280							
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	除树脂相关废水外其他综合废水（工艺废水、清洗废水、生活污水、检修废水、废气喷淋废水等）	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮	综合废水处理设施	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+水解+二级AO+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
2	树脂类产品废水（清洗废水、检修废水、废气喷淋废水等）	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮	烷基胺类及树脂类产品废水处理设施	间断排放，排放期间流量稳定	TW002	烷基胺类及树脂类产品废水处理设施	芬顿氧化+水解+厌氧+A/O 生化+MBR	DW002	☒ 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'	28°52'	0.0235	进入城市污 水处理厂	连续排放， 流量稳定	/	仙居县城市污 水处理厂	pH 值	6~9
									SS	10
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									石油类	1
									NH ₃ -N	2
									总磷（以 P 计）	0.3
									总氮（以 N 计）	12
2	DW002	120°47'	28°52'	0.29008	进入城市污 水处理厂	连续排放， 流量稳定	/	仙居县城市污 水处理厂	pH 值	6~9
									SS	30
									COD _{Cr}	60
									BOD ₅	20
									NH ₃ -N	8.0
									总氮	40
									总有机碳	20
									总磷	1.0
									石油类	5.0

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	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	6-9
		SS	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	400
		COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	480
		BOD ₅	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	300
		石油类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	20
		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35
		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准	70
		总磷(以 P 计)	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	8
2	DW002	pH 值	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	6~9
		SS		30
		COD _{Cr}		60
		BOD ₅		20
		NH ₃ -N		8.0
		总氮		40
		总有机碳		20
		总磷		1.0
		石油类		5.0

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	4.931	196.514	1.479	58.953
		NH ₃ -N	35	0.360	14.329	0.108	4.298
		总氮	70	0.719	28.658	0.216	8.597
		总磷	8	0.082	3.275	0.025	0.983
2	DW002	COD _{Cr}	60	0.080	4.416	0.003	0.166
		NH ₃ -N	8	0.006	0.322	0.0004	0.022
		总氮	40	0.012	0.644	0.002	0.11
		总磷	1	0.001	0.074	0.0001	0.003
全厂排放口合计		COD _{Cr}				1.482	59.119
		NH ₃ -N				0.1084	4.320
		总氮				0.218	8.707
		总磷				0.0251	0.986

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)
1	DA001 (RTO)	乙醇	物料衡算 法、类比法	11.3	0.168	1.326
2		乙酰丙酸乙酯		0.01	0.0002	0.001
3		四氢糠基乙醚		1.5	0.037	0.291
4		DMAC		2.2	0.033	0.223
5		吡啶		0.2	0.005	0.033
6		丙酮		6.8	0.101	0.677
8		醋酐		0.5	0.010	0.069
9		三乙胺		0.1	0.001	0.006
10		乙酸		0.1	0.002	0.013
11	DA003	非甲烷总烃	类比法	20	0.200	1.752
12		氨		1	0.010	0.088
13		硫化氢		0.1	0.001	0.009
14	DA012	非甲烷总烃	类比法	10	0.100	0.876

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/m ³)		核算方法	年排 放 量 (t/a)
				标准名称	浓度限值		
车间 3	1 离心	DMAC	管道化输 送和密闭 化收集	/	/	物料衡算 法、类比法	0.16
	2 洗涤压滤干 燥	丙酮		/	/		0.10
	3 离心	醋酐		/	/		0.01
车间 4	1 压滤、减压 精馏	乙醇		/	/		0.28
	2 减压精馏	乙酰丙酸乙酯		/	/		0.001
	3 减压精馏	四氢糠基乙醚		/	/		0.12
车间 9	1 压滤	乙醇		/	/		0.02
合计		总废气	/	/	/	/	0.691
		VOCs	/	/	/	/	0.691

9.3.2 总量控制

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、二氧化硫和 VOCs。

1. 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 4222.8t/a，COD 排放总量 0.127t/a，NH₃-N 排放总量 0.006t/a，VOCs 排放量 5.804t/a。

2. 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 9.3.2-1。（厂区污染物排放核定量和现有项目实际排放量来源说明见本报告 3.6 章节）

表 9.3.2-1 本次项目实施前后全厂区主要污染物排放量情况

	废水（t/a）			废气（t/a）		
	废水量	COD	氨氮	氮氧化物	二氧化硫	VOCs
厂区核定量	/	5.387	0.267	14.661	2.65	45.83
厂区现有项目	122449.6	3.673	0.184	14.661	1.278	14.120
“以新带老”削减量	1091	0.033	0.002	0	0	1.934
本次技改项目	4222.8	0.127	0.006	0	0	5.804
技改后全厂区	125581.4	3.767	0.188	14.661	1.278	17.990
技改后与核定排放量比较	/	-1.620	-0.079	0	-1.372	-27.840
技改后全厂总量控制建议值	/	3.767	0.188	14.661	1.278	17.990

建议以本次技改后全厂区的污染物排放量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 3.767 t/a，氨氮排放总量 0.188t/a，氮氧化物排放总量 14.661t/a，二氧化硫排放总量 1.278 t/a，VOCs 排放总量为 17.990t/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 1.507t/a，建议以此作为清和公司总氮的总量控制目标建议值。

本次技改项目实施后，COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放量未超出企业现有核定量，不需要进行区域削减替代。

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 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙醚（ETE）技改项目”。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：淘汰已报批但未建的产品 CHAPA（年产 1000 吨）。全厂的废水废气主要污染物排放总量均在现有核定值之内。

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

区域的地下水总体评价为Ⅳ类，各点位的菌落总数、总大肠菌群等因子含量较高。分析其主要原因为：园区内土壤介质透水性好，防污能力较差，区域细菌类因子含量偏高可能是与周围农业面源、农村生活污水尚未实现全部纳管有关。

2. 大气环境质量现状

仙居县 2020 年和 2021 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 2021 年 8 月和 2022 年 02 月的布点监测结果，项目拟建地的丙酮和非甲烷总烃因子的浓度均低于居民区标准，监测点臭气浓度均低于厂界标准（20）。

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 2023 年 5 月对项目所在区域土壤环境质量现状监测结果，本项目所在区域内土壤的相关指标检测值均低于 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。

10.2.2 工程分析结论

1. 废水

本次技改项目废水发生量为 4222.8t/a，其中包括 250t/a 的树脂产品废水。废水经厂内废水处理设施处理达进管标准后纳入仙居县城市污水处理厂处理，最终排入永安溪。废水主要污染物纳管排放量为 COD_{Cr} 1.922t/a、NH₃-N 0.141t/a；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} 0.127t/a（30mg/L 计）、NH₃-N 0.006t/a（1.5mg/L 计）。

本项目实施后全厂废水排放量为 125581.4t/a，废水经厂内处理达进管标准后纳入仙居县城市污水处理厂处理，最终排入永安溪。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} 3.767 t/a（30mg/L 计），NH₃-N 0.188t/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 185.85t/a（VOCs 产生量为 185.85 t/a），其中有组织废气 185.159t/a（VOCs 有组织排放量为 185.159t/a），无组织废气 0.691 t/a（均为 VOCs）。

经处理后本次项目达产时废气年排放量为 5.901t/a（VOCs 排放量为 5.804t/a），其中有组织排放量为 5.210t/a（VOCs 排放量为 5.113t/a），无组织排放量为 0.691t/a（均为 VOCs）。

技改前厂区全部产品达产时工艺废气排放量为 15.557 t/a（VOCs 排放总量为 14.120t/a），技改后厂区的工艺废气排放总量为 19.154t/a（VOCs 排放总量为 17.990 t/a）。

3. 固体废物

本项目产生固废主要为废催化剂、高低沸物、废树脂、废包装材料、废矿物油及包装桶、废水污泥、废溶剂、生活垃圾等，发生总量为 846.9t/a，其中危废产生量为 840.9t/a。除生活垃圾外，均为危险废物。

现有项目达产时全厂固废产生量 4011.09t/a。本次项目实施后全厂固废产生量为 5129.87t/a，相比技改前增加 1118.78t/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经污水管网送至园区污水厂进行二级处理，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。正常工况下，项目的废水不会对污水处理厂造成影响，对纳污水体环境影响不大。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丙酮、吡啶、三乙胺、乙酸等。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。但是该公司仍然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震、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

本次项目将依托公司现有处理能力为 600t/d 的综合废水站以及 15t/d 烷基胺类及树脂类产品废水处理设施，对树脂类产品废水和其他项目废水分开处理、分开排放。项目工艺废水水质相对简单，经和他种类水混合后，相关主要指标已经符合废水站进水要求。技改项目废水水质和水量均在现有废水站的处理能力之内，现有废水站可满足本次项目的废水处理需求。

项目生产过程产生的工艺废气需进行分质分类收集、预处理，经多级冷凝回收、喷淋塔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“碱喷淋+氧化喷淋”废气处理装置。

根据危废量测算，公司现有的 735m² 危废贮存库可满足技改后全厂危废贮存需求。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、二氧化硫、NO_x 和 VOCs 等共五种。

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 排放总量 0.127t/a，NH₃-N 排放总量 0.006t/a，VOCs 排放量 5.804t/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 3.767 t/a，氨氮排放总量 0.188t/a，氮氧化物排放总量 14.661t/a，二氧化硫排放总量 1.278 t/a，VOCs 排放总量为 17.990t/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。

本次技改项目实施后，COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放量均未超出企业现有核定量，不需要进行区域削减替代。

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，建设单位于 2023 年 7 月 12 日至 2023 年 7 月 26 日根据《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。

10.3 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. “三线一单”生态环境分区管控准入符合性分析

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“三线一单”生态环境分区管控方案》，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”。

本项目为橡胶助剂和合成树脂的生产，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置设施中处理，相关因子排放全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；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) 本次项目将利用厂区现有废水站用以处理项目废水至达标后纳管排放；项目产生的废气通过收集，经厂区新建末端处理装置治理后能做到达标排放；固废经分类收集，综合利用和自身处置后，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、氮氧化物和 VOCs 排放量均未超出企业现有核定量，不需要进行区域削减替代，符合总量控制要求。

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“三线一单”要求。

（1）生态保护红线

本项目位于仙居经济开发区现代医药化工园区内，项目用地性质为工业用地。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，也不在仙居县生态保护红线划定范围内，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 IV 类，各点位的菌落总数、总大肠菌群等因子含量较高。区域细菌类因子含量偏高可能是与周围农业面源、农村生活污水尚未实现全部纳管有关。

本项目实施后，清和公司 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放量均未超出企业现有核定量，不需要进行区域削减替代。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依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2008)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“三线一单”生态环境分区管控方案》，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”。本次项目内容为橡胶助剂和合成树脂的生产，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“三线一单”的管理要求。

5. 项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

（1）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划的要求

本项目为橡胶助剂和合成树脂生产，位于仙居县经济开发区核心区块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(2019 年本)》(国家发改委 2019 年第 29 号令)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厂进行二级处置。

2. 项目生产过程产生的工艺废气需进行分质分类收集、预处理，经多级冷凝、喷淋塔喷淋吸收等预处理后排入末端 RTO 治理设施处理。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“碱喷淋+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《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

4. 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“三线一单”生态环境分区管控方案、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 IV 类。

本项目在设计和建设过程依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2008)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 总结论

浙江清和新材料科技有限公司本次项目符合“三线一单”生态环境分区管控方案的要求，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；项目建设符合“三线一单”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，从环境保护角度看，浙江清和新材料科技有限公司“年产 60 吨聚酰亚胺 QPI-P280、300 吨四氢糠基乙醚（ETE）技改项目”的实施是可行的。