



浙江捷达科技有限公司

年产 2000 吨改性有机硅产品系列和年产 500 吨
N-乙基胡椒胺技改项目

环境影响报告书

(公 示 稿)

浙江九寰环保科技有限公司

Zhejiang JiuHuan environmental protection technology Co., Ltd.

二〇二五年十月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环评工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	8
1.6 主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价因子与评价标准	16
2.3 评价工作等级和评价范围	41
2.4 环境保护目标	48
2.5 相关规划及环境功能区划	53
3 企业现有和已批未建项目概况与污染源调查	100
3.1 企业概况	100
3.2 现有项目概况和污染源调查	101
3.3 现有环保设施与达标情况	121
3.4 大气防护距离	154
3.5 排污许可证申请情况	154
3.6 现状存在问题及改进建议	155
4 建设项目概况及工程分析	156
4.1 建设项目概况	156
4.2 年产 200 吨甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目工程分析	168
4.3 年产 200 吨甲基丙烯酸酯单封端硅油项目工程分析	177
4.4 年产 800 吨甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目工程分析	185
4.5 年产 800 吨甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目工程分析	193
4.6 年产 500 吨 N-乙基胡椒胺项目工程分析	202
4.7 公用工程污染源强分析	210
4.8 本次技改项目污染源强汇总	215
4.9 全厂污染物排放情况	231
4.10 总量控制	231
5 环境现状调查与评价	234
5.1 自然环境	234

5.2 环境质量现状调查与评价	237
5.3 环境基础设施情况	286
6 环境影响预测与评价	293
6.1 大气环境影响预测	293
6.2 地表水环境影响分析	348
6.3 地下水环境影响预测与评价	354
6.4 声环境影响预测与评价	369
6.5 固体废弃物环境影响分析	375
6.6 土壤环境影响评价	382
6.7 环境风险评价	391
6.8 生态环境影响分析	476
6.9 碳排放环境影响评价	477
7 环境保护措施及其可行性论证	487
7.1 废水治理措施及达标可行性分析	487
7.2 废气治理措施及可行性分析	493
7.3 地下水、土壤污染防治措施	505
7.4 固废污染防治措施	510
7.5 噪声防治和控制对策	518
7.6 环境风险防控措施	519
7.7 污染防治措施汇总	519
8 环境影响经济损益分析	521
9 环境管理与监测计划	522
9.1 环境管理	522
9.2 环境监测计划	525
9.3 向环境保护主管部门报告制度	527
9.4 污染物排放清单及管理要求	527
10 环境影响评价结论	532
10.1 基本结论	532
10.2 建设项目环保审批原则符合性分析	538
10.3 综合结论	550

附件

附件 1 项目备案（赋码）信息表

附件 2 现有项目环评批复及验收文件

附件 3 现有排污许可证

附件 4 土地证

附件 5 危废处置协议

附件 6 污水纳管合同

附件 7 专家意见和修改清单

1 前言

1.1 项目由来

浙江捷达科技有限公司（以下简称“捷达科技”）成立于 2016 年 1 月 27 日，地址位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区，用地面积 53367.25 平方米，注册资本金 3000 万元（人民币），主要从事医药、兽药中间体的研发、生产、销售和技术咨询。

2017年3月，湖州市环境保护局以湖环建[2017]5号文对浙江捷达科技有限公司年产3000吨四氢呋喃-3-甲胺生产线项目予以批复，而后浙江捷达科技有限公司对该项目进行分期建设。2017年12月，浙江捷达科技有限公司一期年产600吨四氢呋喃-3-甲胺生产线项目通过竣工环保验收，目前正常生产；2020年5月，二期年产1200吨四氢呋喃-3-甲胺项目通过竣工环保验收，目前正常生产；三期年产1200吨四氢呋喃-3-甲胺项目已于2021年淘汰，腾出的污染物总量已用于年产100吨吡唑酸酯、1000吨马来酸二乙酯、3000吨碳12-24烷生产线技术改造项目的建设。2021年8月，湖州市生态环境局以湖环改备[2021]1号文对浙江捷达科技有限公司年产100吨吡唑酸酯、1000吨马来酸二乙酯、3000吨碳12-24烷生产线技术改造项目环境影响报告书予以备案，2023年9月，年产100吨吡唑酸酯、3000吨碳12-24烷生产线通过竣工环保验收，目前正常生产，1000吨马来酸二乙酯尚未投产。

浙江捷达科技有限公司因发展需要，亟需开发新产品，弥补产品单一的缺陷，因此拟在现有厂区车间内实施年产2000吨改性有机硅产品系列和年产500吨N-乙基胡椒胺技改项目，同时淘汰1000吨/年马来酸二乙酯、削减1500吨/年碳12-24烷和600吨/年四氢呋喃-3-甲胺的生产规模，腾出污染物总量用于本次技改项目的建设，使该项目污染物排放总量能够在厂区内“以新带老”自身平衡。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本次技改项目建设应编制环境影响报告书。受浙江捷达科技有限公司委托，浙江九寰环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，成立了专门课题组，对项目建设地和周边环境状况进行了实地踏勘和调查，并对有关资料进行了系统分析，在此基础上，根据有关行政主管部门和《环境影响评价技术导则》等技术规范和相关文件的要求，我公司编制了《浙江捷达科技有限公司年产2000吨改性有机硅产品系列和年产500吨N-乙基胡椒胺技改项目环境影响报告书》送审稿。2025年7月22日，浙江省环科环境认证中心有限公司在安吉县组织召开了环评评审会，该送审稿通过了与会专家的评审。评审会后，我们根据专家意见对报告内容进行了修改、补充和完善，在此基础上形成了环评报告报批稿。

1.2 项目特点

（1）有机硅项目特点

目前国内主要采用利用含氢硅油与丙烯酸酯进行硅氢加成反应得到丙烯酸酯改性硅油，这种工艺无法使丙烯酸酯与硅氢键 100%完全反应，导致体系内有一部分残余的含氢硅油及丙烯酸酯单体，硅油本身有一定粘度，硅油体系内的残留含氢硅油及丙烯酸酯单体无法完全脱出，影响硅油品质。

本次技改项目利用自身特殊单体合成技术，先将丙烯酸酯单体接枝到环体上，然后利用催化剂将环体打开并接入封端剂，此工艺最终出来的产品基本不会有含氢硅油及丙烯酸酯单体存在，极大提高产品品质。

本次技改项目实施重力流输送物料，管道化和密闭化生产，液体桶装物料投料在密闭投料间，投料间的废气经收集后送至废气系统集中处理。固体采用固体投料器投料。本次技改项目中间体、产品均为液体物料，转料和灌装过程均可实现管道化作业，产品灌装在密闭的灌装间灌装，灌间的废气经收集后送至废气系统集中处理，减少无组织废气排放。

（2）N-乙基胡椒胺项目特点

现有 N-乙基胡椒胺的合成工艺有两种：一种以胡椒环为原料，经溴化、乙胺水溶液氨解得到，反应收率及纯度较低；另一种以胡椒环为原料，经硝化、还原、烷基化得到。现有工艺以第二种为主，还原以氢气催化还原为主，用乙醇作为烷基化试剂，反应时间长，温度高，催化剂用量大；用乙醛乙醇溶液作为烷基化试剂，需要经三聚乙醛加热分解制备乙醛气体，反应风险较大，不易控制。经改进，本次技改项目采用了 40%乙醛水溶液作为烷基化试剂，原料易得，反应选择性和胡椒胺的转化率都得到了有效提高，同时也降低了原料的储存风险。

本次技改项目利旧现有主要生产设备，现有设备已实现重力流输送物料，管道化和密闭化生产，液体桶装物料投料在密闭投料间，投料间的废气经收集后送至废气系统集中处理。固体采用固体投料器投料。本次技改项目中间体、产品均为液体物料，转料和灌装过程均可实现管道化作业，产品灌装在密闭的灌装间灌装，灌间的废气经收集后送至废气系统集中处理，减少无组织废气排放。

1.3 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，本次环评工作主要分三个阶段进行：即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体过程见图1.3-1。

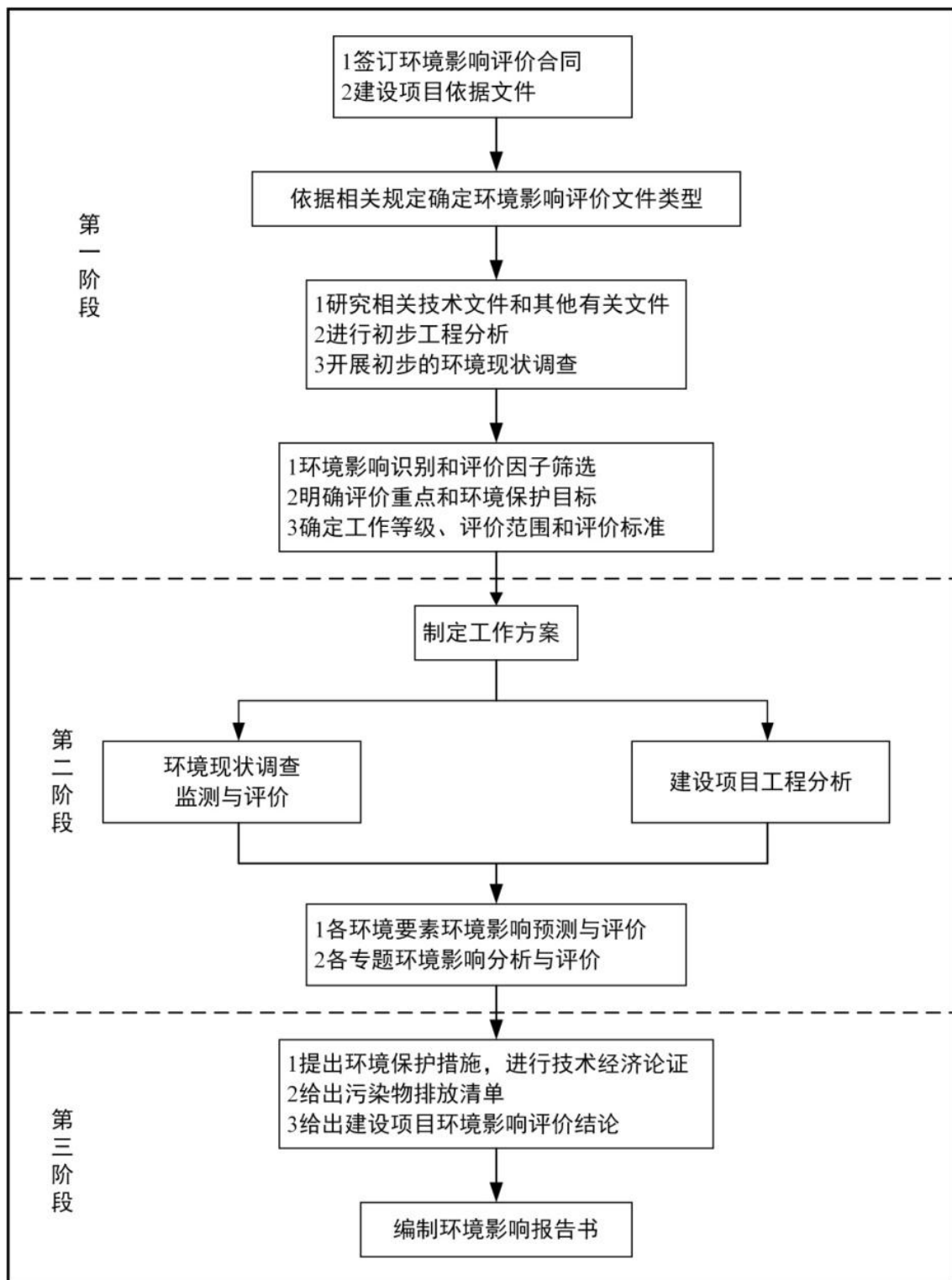


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性判定

本次技改项目主要生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺技改产品，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的禁止类和限制类项目，不属于《湖州市产业发展导向目录（2012 年本）》禁止（淘汰）类项目，本次技改项目产品及所用设备不属国家及地方禁止、淘汰或限制发展类别，对照《湖州市化工产业“禁限控”目录（2021 年本）》，不属于“限制类、淘汰类和禁止类项目”，对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本次技改项目不在市场准入负面清单内。同时项目已在已在长合区长三角（湖州）产业合作区备案，项目代码为 2308-330554-04-02-140088，因此本次技改项目建设符合国家及地方产业政策。

（2）国土空间总体规划、规划环境影响评价符合性判定

本次技改项目生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，拟建地位于浙江省湖州市安吉县安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区，用地性质为工业用地，对照安吉县国土空间总体规划三条控制线图，本次技改项目拟建地位于城镇开发边界，不涉及永久基本农田、生态保护红线。对照国土空间总体规划三条控制线图，该区域属于绿色制造区，符合“北部高新产业板块以长三角产业合作区（湖州）建设为契机，强调创新融入与科技支撑，加快数字经济和新兴产业发展”的定位。

本次技改项目产品为改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺，拟建地位于浙江省湖州市安吉县安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区，厂区位于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007），已在长合区长三角（湖州）产业合作区备案（2308-330554-04-02-140088），根据备案文件，国标行业为“有机化学原料制造（C2614）”，所属行业为“化工”。本次技改项目属于三类工业项目，未列入环境准入负面清单，车间采用重力流生产布局，生产装备水平先进，设备采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。本次技改项目属于技改提升项目，生产工艺先进，原辅材料利用率高，污染可控，单位生产总值能耗水耗水平能够达到国内先进水平，污染物排放总量能够在厂区内“以新带老”自身平衡，严格实施总量控制制度，不设入河排污口，废水纳入园区污水管网送至污水处理厂处理后排放。本次技改项目实施前更新突发环境事件应急预案，落实一系列环境风险防范措施，防范企业环境风险，符合生态空间清单管控要求，对照环境准入负面清单，不属于禁止准入类产业，因此本次技改项目的建设符合长三角（湖州）产业合作区发展总体规划环评要求。

（3）生态环境分区管控动态更新方案符合性判定

根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》，本次技改项目拟建地属于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007），对照相关“空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源开发效率要求”，本次技改项目的建设符合安吉县生态环境分区管控动态更新方案要求。

（4）“三线一单”符合性判定分析

①生态保护红线

本次技改项目位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区浙江捷达科技有限公司现有厂区内，所在区域属于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元，该企业用地属工业用地。本次技改项目不涉及《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中规定的生态保护红线范围——“具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。”

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080 号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072 号），三区三线中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。本次技改项目位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区现有厂区内，用地性质为工业用地，不触及生态保护红线。

②环境质量底线

根据安吉县 2022 年、2023 年和 2024 年安吉县环境空气基本项目的监测结果可知，安吉县环境空气质量为达标区。由其他污染物环境质量现状引用和补充监测数据可知，本次技改项目拟建地周边的硫酸、四氢呋喃、甲醇、乙醛、非甲烷总烃污染物浓度满足相应标准要求，本次技改项目评价范围内的环境空气质量现状尚好。根据安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境质量报告》（二〇二三年度）统计的 2023 年安吉县地表水环境质量状况的监测结果，以及项目拟建地附近地表水体的补充监测结果可知，本项

目拟建地附近水体浑泥港的各项水质因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准要求，地表水环境质量现状尚好。由引用和补充的地下水监测结果可知，各监测点位的污染因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV 类标准要求，本次技改项目拟建地及周边地下水环境质量现状尚好。由引用和补充的土壤监测结果可知，厂区内外建设用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值；厂区外居住区土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地的筛选值；厂区外农用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)污染风险筛选值。由上述分析可知，本次技改项目所在区域建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略；农用地土壤污染风险低，一般情况下也可以忽略。由监测结果可知，企业厂界昼夜噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求，声环境质量现状尚好。

本次技改项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气达标排放、生产废水经厂区污水处理站处理后达标纳管排放，确保不改变和恶化现状大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量和声环境质量，因此，本次技改项目的实施不会影响环境质量底线。

③资源利用上线

本次技改项目用水来自工业区供水管网，其他能源主要为电、蒸汽，通过电网、蒸汽管网接入。本次技改项目通过设备选择、原辅材料管理、工艺比选、内部管理等方面实施清洁生产，并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。本次技改项目实施后在能耗、水等资源利用等方面不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》，本次技改项目拟建地属于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007），对照相关“空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源开发效率要求”，本次技改项目的建设符合安吉县生态环境分区管控动态更新方案要求。对照规划环评，本次技改项目不属于“环境准入负面清单”中“禁止准入类产业”，产品未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录内。本次技改项目拟建地位于浙江省湖州市安吉县天子湖现代工业园现有厂区，属于化工园区，也是合规园区，符合《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）浙江省实施细则》以及《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料[2024]192 号）中对项目准入的要求。本次技改项目不属于太湖流域管理条例中明令禁止的建设项目和行为，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合太湖流域管理条例的相关要求。

由上述分析可知，本次技改项目的建设符合“三线一单”管理要求。

（5）防护距离的判定

根据大气防护距离计算结果，本次技改项目无需设置大气环境防护距离。

（6）评价类型及审批部门判定

根据生态环境保护部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》的有关规定判定本次技改项目评价类型，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

类别		报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 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）	/

本次技改项目为改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品的生产，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，属于“C2614 有机化学原料制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“基础化学原料制造 261”类别，属全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）项目，因此需编制环境影响报告书。

另外，根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（公告 2019 年第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》（浙环发[2024]67 号）和《湖州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》（湖环发[2025]3 号）等文件规定，本次技改项目不属于生态环境部审批目录、也不属于省生态环境厅负责审批的目录，环评审批部门为湖州市生态环境局。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）关注本次技改项目投运后废气经处理后是否可做到稳定达标排放，分析对周围环境空气的影响是否可接受；

（2）关注本次技改项目投运后对土壤和地下水环境的影响，涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统；

（3）关注本次技改项目投运后厂区内产生的固体废物能否妥善安全处置；

（4）关注本次技改项目投运后存在的环境风险影响是否可接受。

1.6 主要结论

浙江捷达科技有限公司年产 2000 吨改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺技改项目拟建地位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园，总投资 1300 万元，选址符合生态环境分区管控动态更新方案管控要求，符合国土空间总体规划、国家及地方产业政策等要求，符合所在园区规划及规划环评的相关要求。本次技改项目落实各项污染防治措施后，污染物能够达标排放，符合总量控制原则。本次技改项目排放的污染物对周边环境造成的影响仍能符合环境功能区划确定的环境质量要求，区域环境影响可接受。企业在落实本环评提出的各项污染治理措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放的前提下，从环保角度而言，本次技改项目实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关文件

2.1.1.1 国家法律法规及有关文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号, 2014.4.24修订);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议, 2018.12.29修订);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议, 2018年10月26日起施行);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议, 2018年1月1日起施行);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议, 2022年6月5日起施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过, 2020年9月1日起施行);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议, 2019年1月1日起施行);

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令[2012]第54号, 2012年7月1日起施行);

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法(2018年修正)》(十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议, 2018年10月26日修订);

(10) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号, 2017年10月1日起施行);

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部 部令第16号, 2021年1月1日起施行);

(12) 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(生态环境部公告2019第8号, 2019.2.26);

- (13) 《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部 部令第36号，2025年1月1日起施行）；
- (14) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第645号，2013.12.7）；
- (16) 《关于开展危险废物产生单位建立台帐试点工作的通知》（环办函[2008]175号，2008.5.8）；
- (17) 《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14号，2011.2.9）；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号，2011.10.17）；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012.7.3）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，2012.8.8）；
- (21) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年第14号，2013.2.27）
- (22) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知（环办[2013]103号，2013.11.14）；
- (23) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号，2015.1.8）；
- (24) 《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》（环办[2014]30号，2014.3.25）；
- (25) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号，2014.12.31）；
- (26) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016.10.26）；
- (27) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发[2015]17号）；
- (28) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发[2016]31号）；
- (29) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》

见》（2018年6月16日）；

（30）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（生态环境部公告2013年第31号，2013年5月24日）；

（31）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号文）；

（32）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；

（33）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号，2018年8月1日起施行）；

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

（35）《太湖流域管理条例》（国务院令2011年第604号，2011.9.7）；

（36）《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，2021.5.30）；

（37）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号，2021.7.21）；

（38）《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》（长江办[2022]7号，2022.1.19）；

（39）《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号，2021年10月26日）。

（40）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28号，2025年4月10日）

2.1.1.2 地方法律法规及有关文件

（1）《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021年修正)》（浙江省人民政府令第388号令，2021.2.10）；

（2）《浙江省大气污染防治条例(2020年修正文本)》（根据2020年11月27日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈浙江省大气污染防治条例〉等六件地方性法规的决定》修正）；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告 第80号，2023年1月1日起施行）；

(4) 《浙江省水污染防治条例(2020年修正文本)》（根据2020年11月27日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈浙江省大气污染防治条例〉等六件地方性法规的决定》第三次修正）；

(5) 《浙江省生态环境保护条例》（2022年5月27日浙江省第十三届人大常委会第三十六次会议，2022年8月1日起施行）

(6) 《浙江省环境空气质量功能区划分》（浙江省人民政府）；

(7) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71号，2015.6.29）；

(8) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙江省环境保护厅，浙环发[2014]26号，2014.4.30）；

(9) 浙江省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》的通知（浙环发[2024]18号，2024.3.28）

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

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

(12) 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（浙环发[2014]28号）；

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

(14) 《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29号）；

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

(16) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的公告》（浙环发[2019]4号）。

(17) 《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法（试行）>的通知》（浙环办函[2018]202号，2018.12.6）；

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

(19) 《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》(环函〔2020〕157 号);

(20) 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办〔2022〕26 号);

(21) 《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》(浙发改长三角〔2020〕315号);

(22) 《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》(浙发改规划〔2021〕204 号);

(23) 浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知(浙经信材料〔2024〕192号, 2024.9.10);

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

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

(26) 《〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)〉浙江省实施细则》(浙长江办〔2022〕6号, 2022.3.31印发);

(27) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知》(浙政办发〔2023〕18号);

(28) 《关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025年)>的通知》(浙环发[2023]25号);

(29) 《关于印发<湖州市2023年大气源头治理行动计划>的通知》(湖攻坚发[2023]7号, 2024年12月31日);

(30) 《湖州市重点行业污染整治提升工作专班办公室关于印发<湖州市化工行业污染整治提升工作方案>的通知》(2024年7月);

(31) 关于印发《湖州市空气质量持续改善行动计划》的通知(湖政发〔2024〕20号);

(32) 《关于印发<湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)>的通知》,

（湖环发[2024]17号）

（33）《湖州市生态环境局关于印发2025年湖州市建设项目主要大气污染物总量调剂实施办法的通知》（湖环函[2025]7号）；

（34）《湖州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》（湖环发[2025]3号）；

（35）《安吉县人民政府关于印发安吉县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（安政发[2024]7号，2024年5月8日）。

2.1.1.3 产业政策

- （1）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起施行）；
- （2）《产业转移指导目录（2018年本）》（工业和信息化部，2018年12月20日）；
- （3）《市场准入负面清单》（2025年版）；
- （4）《湖州市产业发展导向目录（2012年本）》（湖政发[2012]51号，2012.11.30）。
- （5）《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》。

2.1.2 技术导则、规范和相关规划

2.1.2.1 技术导则、规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （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 施行）；
- （10）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（2021年11月）。
- (14) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

2.1.2.2 相关规划

- (1) 《安吉县域总体规划研究》（2012-2030）；
- (2) 《湖州市际承接产业转移示范区安吉分区规划及规划环评》；
- (3) 《安吉县人民政府关于印发安吉县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（安政发〔2024〕7号）。

2.1.3 技术文件

- (1) 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书（项目代码：2308-330554-04-02-140088）；
- (2) 浙江鸿博环境检测有限公司提供的相关监测报告以及其他相关环境监测数据；
- (3) 浙江捷达科技有限公司与我公司签订的环境影响评价咨询合同；
- (4) 浙江捷达科技有限公司提供的工艺、设备和废气设计方案等环评相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

(1) 水环境功能区划

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划划分方案(2015)》，本次技改项目所在地附近水域属苕溪 27 段，属Ⅲ类景观娱乐、工业用水区，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 地表水功能区、水环境功能区划

序号	编码	名称	功能区范围	长度面积 (km/km²)	目标 水质
苕溪 27	330500FM210304000560	景观娱乐、 工业用水区	毗山闸站-城北闸	2.7	Ⅲ 类

(2) 地下水环境

根据《湖州市地下水污染防治重点区划定》，湖州市地下水污染防治重点区包括保护类区域、一级管控区和二级管控区。长合区不属于地下水污染防治重点区，参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准。

(3) 空气环境

根据《湖州市环境空气功能区划》，本次技改项目所在区域环境空气质量功能区属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(4) 声环境

本次技改项目拟建地位于安吉县天子湖现代工业园，结合《声环境质量标准》（GB3096-2008）适用区域划分规定，声环境功能区属于 3 类区。

(5) 生态环境分区管控动态更新方案

根据《安吉县人民政府关于印发安吉县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（安政发[2024]7 号），本次技改项目位于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007）。



图 2.2-1 本次技改项目拟建地地理位置图

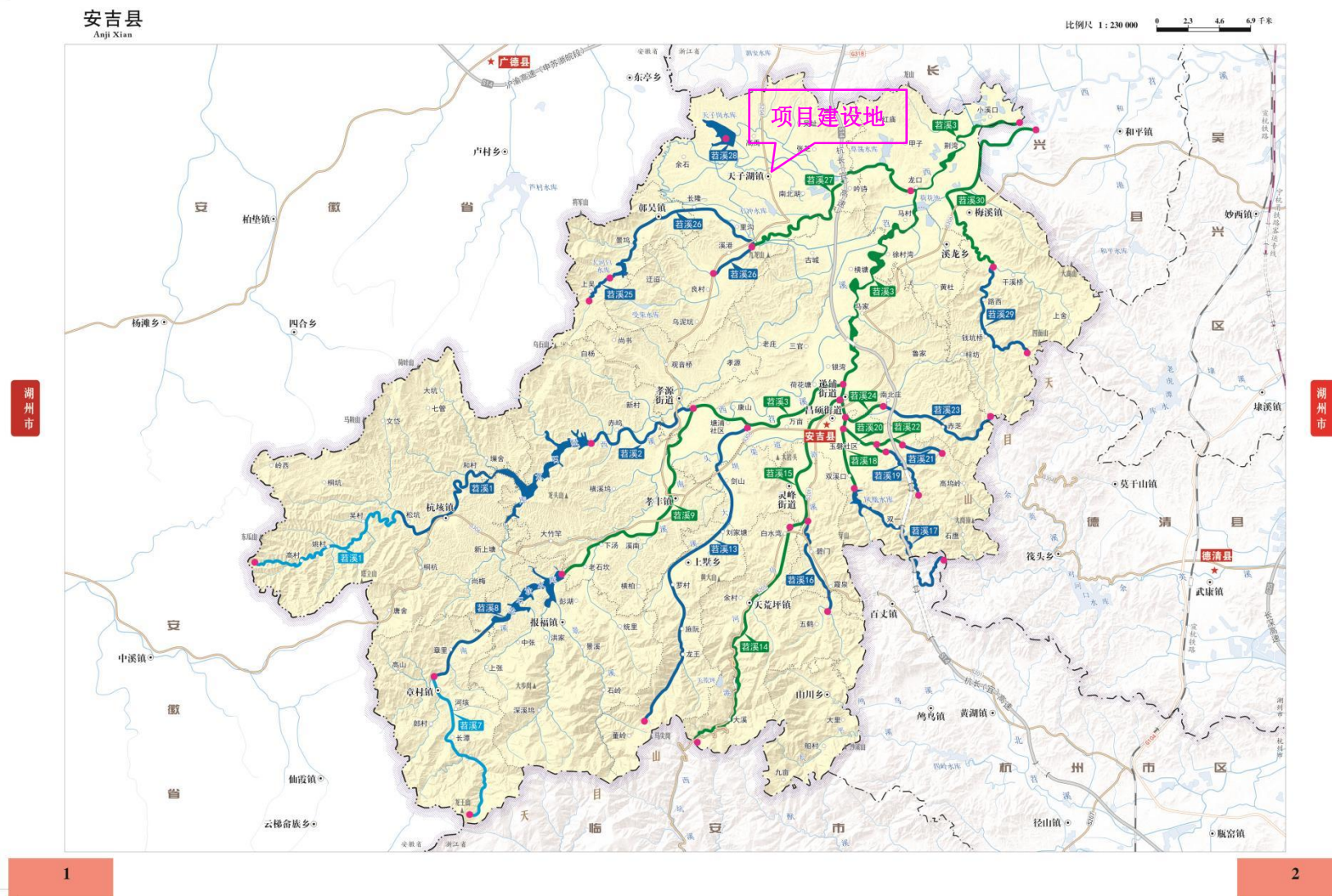


图 2.2-2 安吉县水功能区水环境功能区图



图 2.2-3 湖州市环境空气功能区划图

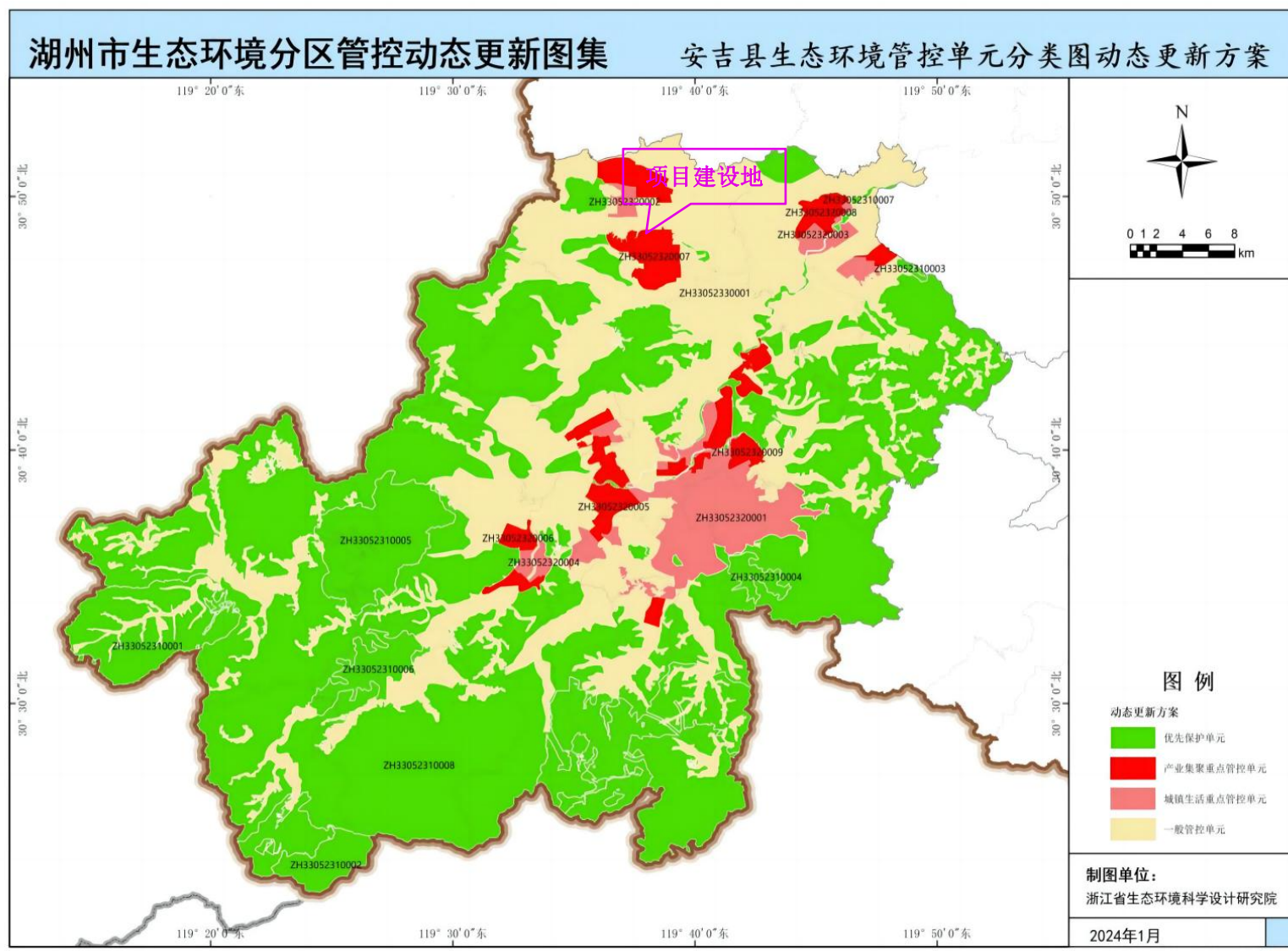
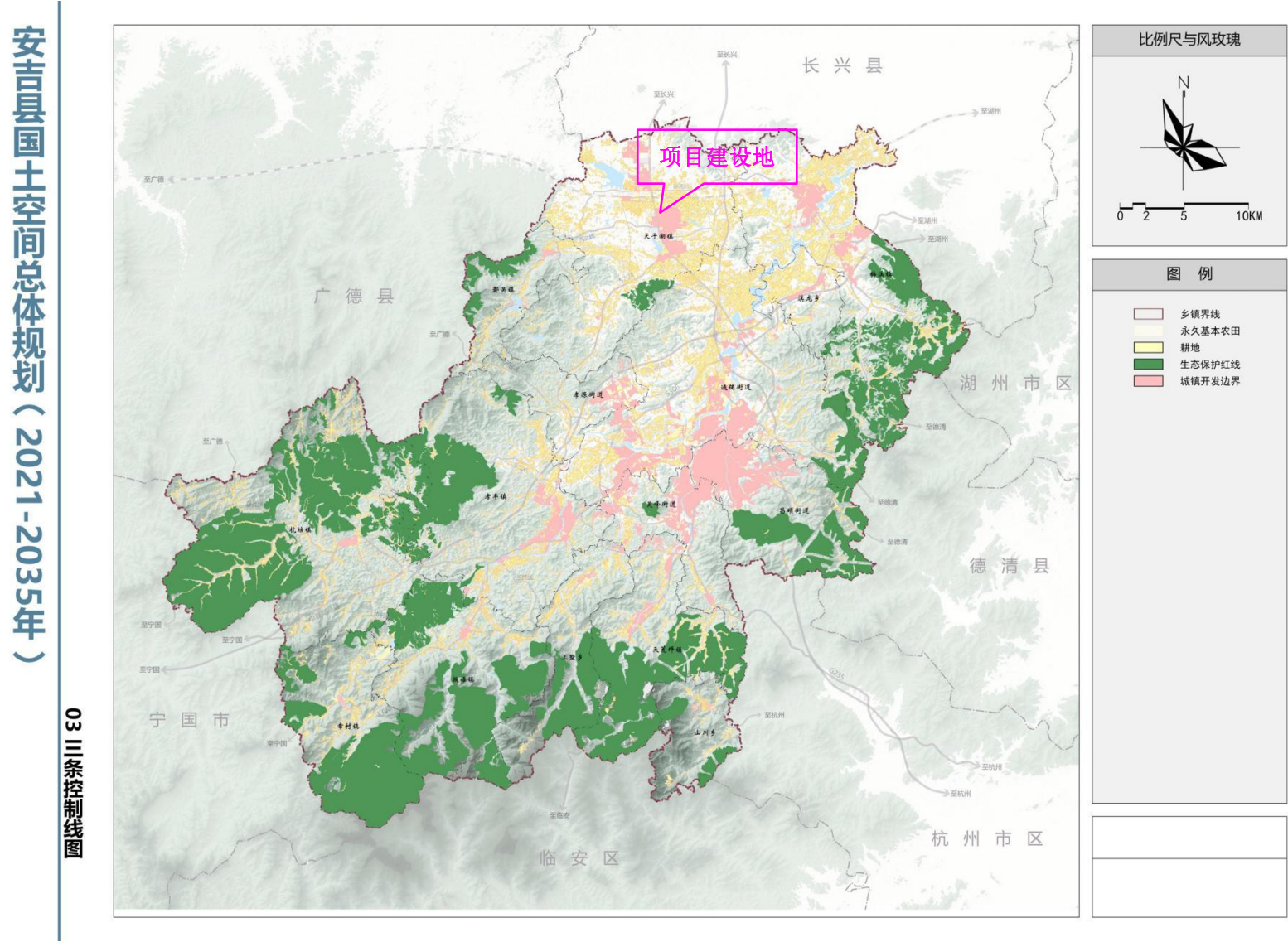


图 2.2-4 安吉县生态环境管控单元分类图动态更新方案



2.2.1 评价因子

对照国家有关的环境标准，结合评价区域现状的环境污染特征及现有监测资料，确定本项目的评价因子如下：

(1) 环境空气

现状评价因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、硫酸、四氢呋喃、甲醇、乙醛、非甲烷总烃；

影响评价因子：甲醇、硫酸、乙醛、四氢呋喃、非甲烷总烃、臭气浓度

(2) 地表水

现状评价因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量（BOD₅）、总氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总磷（以 P 计）化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、石油类以及水温

影响评价因子：废水间接排放，不设定地表水影响评价因子。

(3) 地下水

现状评价因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、色度、浊度、氨氮（以 N 计）、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、总大肠杆菌群、细菌总数、钴、锌、铜、硒、三氯甲烷、四氯化碳、铅、钠、铝、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍、氟化物、甲苯、苯乙烯、苯、硫化物、碘化物、阴离子表面活性剂、丙酮、石油烃（C₁₀-C₄₀）

影响评价因子：耗氧量、硫酸盐、镍。

(4) 声环境

现状评价因子：等效 A 声级 Leq；

影响评价因子：等效 A 声级 Leq。

(5) 土壤

现状评价因子：建设用地 45 项因子（铜、六价铬、镍、铅、镉、汞、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和萘、pH、四氢呋喃、甲醇、石油烃、乙醛、农用地 8 项因子（pH、镉、汞、镍、铅、锌、铬、铜）。

影响评价因子：石油烃

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本次技改项目拟建地所在区域环境空气为二类功能区，评价范围内的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。基本污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；硫酸、乙醛、甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》的相应标准；四氢呋喃参照执行《前苏联居住标准》（CH245-71）的相应标准。本次技改项目环境空气质量评价执行的标准限值情况见表 2.2-2~表 2.2-3。

表 2.2-2 环境空气质量标准

序号	污染物名称	选用标准	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ）		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	SO ₂	GB3095-2012 二级	500	150	60
2	NO ₂	GB3095-2012 二级	200	80	40
3	CO	GB3095-2012 二级	10000	4000	—
4	O ₃	GB3095-2012 二级	200	160（8 小时评价）	—
5	PM ₁₀	GB3095-2012 二级	—	150	70
6	PM _{2.5}	GB3095-2012 二级	—	75	35

表 2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物名称	选用标准	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ）		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	硫酸	HJ2.2-2018 附录 D	300	100	—
2	乙醛	HJ2.2-2018 附录 D	10	—	—
3	甲醇	HJ2.2-2018 附录 D	3000	1000	—
4	非甲烷总烃	大气污染物综合排放标准详解	2000	—	—
5	四氢呋喃	前苏联 CH245-71 居民区大气中有害物质的最大允许浓度	200（最大一次）	200（昼夜平均）	—

(2) 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，有关水质标准见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	高锰酸盐指数	DO	氨氮	总磷
III类标准限值	6~9	≤4	≤20	≤6	≥5	≤1.0	≤0.2
项目	石油类	总氮（湖、库，以 N 计）	挥发酚	铬（六价）	氰化物	汞	砷
III类标准限值	≤0.05	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.0001	≤0.05

（3）地下水

本次技改项目拟建地区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准值，有关摘录见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

项目	IV级标准限值	项目	IV级标准限值
pH 值	5.5~6.5、8.5~9.0	铅	5.5~6.5、8.5~9.0
色度	25	钠	25
浊度	10	铝	10
氨氮（以 N 计）	1.5	镉	1.5
硝酸盐	30	铁	30
亚硝酸盐	4.80	锰	4.80
挥发酚（以苯酚计）	0.01	溶解性总固体	0.01
氰化物	0.1	耗氧量 （COD _{Mn} 法、以 O ₂ 计）	0.1
砷	0.05	硫酸盐	0.05
汞	0.002	氯化物	0.002
铬（六价）	0.1	镍	0.1
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	650	氟化物	650
总大肠杆菌群 MPN*/100mL 或 CFU/ 100mL	100	甲苯μg/L	100
细菌总数 CFU/mL	1000	苯乙烯μg/L	1000
钴	0.1	苯μg/L	0.1
锌	5.00	硫化物	5.00
铜	1.50	碘化物	1.50
硒	0.1	阴离子表面活性剂	0.1
三氯甲烷μg/L	300	四氯化碳μg/L	300

(4) 土壤

根据项目拟建地的土地使用功能，建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中相关标准，农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)中相关标准具体见表 2.2-6~表 2.2-7。

表 2.2-6 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

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

表 2.2-7 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

污染物项目		农用地土壤污染风险筛选值			
		≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
锌		200	200	250	300
镍		60	70	100	190

（5）声环境

项目拟建地位于工业区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，具体标准详见表 2.2-8。

表 2.2-8 声环境质量标准

类别	适用区域	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3	工业生产、仓储物流为主要功能	65	55

2.2.2.2 污染物排放标准

2.2.2.2.1 现有项目污染物排放标准

企业现有农药中间体四氢呋喃-3-甲胺、吡唑酸酯生产线，以及基础化学原料碳十二烷生产线。企业现有焚烧炉执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），现有污水处理站执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33 887-2013)标准；C12-24 烷项目冷却循环水系统排放的废水污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）。

2024 年 12 月 1 日，《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）正式实施，根据该标准要求，现有企业自 2026 年 12 月 1 日起应执行《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）。

(1) 废气

四氢呋喃-3-甲胺和吡唑酸酯项目排放的废气污染物甲苯（苯系物）、氨、硫化氢、非甲烷总烃和 TVOC 废气，以及焚烧炉排放的烟尘、二氧化硫和氮氧化物废气排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），具体见表 2-2-9。企业进入 RTO 装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应，不需另外补充空气（燃烧器需要补充空气助燃的除外），因此不对烟气基准含氧量进行考核，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

表 2.2-9 农药制造工业大气污染物排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m³)	无组织监控浓度		执行标准
		浓度 mg/m³	监控点	
苯系物	60	/	/	GB 39727-2020
HCl	30	0.20	企业边界	
甲醛	5	0.20	企业边界	
氨	30	/	/	
非甲烷总烃	100	/	/	
TVOC	150	/	/	
颗粒物	30	/	/	
二氧化硫	200	/	/	
氮氧化物	200	/	/	
H ₂ S	5	/	/	

四氢呋喃-3-甲胺、吡唑酸酯项目排放的废气污染物甲醇，吡唑酸酯项目排放的废气污染物硫酸雾参照执行《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996），具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 大气综合污染物排放标准

污染物项目	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速(kg/h)		无组织监控浓度		执行标准		
		排放高 m	二级	浓度 mg/m³	监控点			
甲醇	190	15	5.1	12	周界外浓 度最高点	GB16297-1996		
		20	8.6					
		25	18.8					
硫酸雾	45	15	1.5	1.2				
		20	2.6					
		25	5.7					

C12-24 烷项目排放的废气污染物非甲烷总烃废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），吡唑酸酯项目排放的废气污染物丙酮、水合肼、硫酸二甲酯参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 石油化学工业污染物排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织监控浓度		执行标准
		浓度 mg/m ³	监控点	
非甲烷总烃	去除效率≥97%	4	企业边界	GB 31571-2015
丙酮	100	/	/	
水合肼	0.6	/	/	
硫酸二甲酯	5	/	/	

吡唑酸酯项目排放的废气污染物二氧六环废气参照执行《上海市大气综合污染排放标准》(DB31933-2015)，具体见表 2.2-12。

表 2.2-12 上海大气污染物综合排放标准

污染物项目	最高允许排放 浓度(mg/m ³)	无组织监控浓度		执行标准
		浓度 mg/m ³	监控点	
二氧六环	20	/	/	DB31933-2015

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准，其对应的相关标准值见表 2.2-13。

表 2.2-13 恶臭污染物排放标准

监控项目	排气筒高度 (m)	标准值	无组织排放新改扩建二级厂 界标准值（无量纲）	标准来源
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20	GB14554-93

导热油锅炉天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）中表 1 大气污染物排放浓度限值，具体见表 2.2-14。

表 2.2-14 锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	5	烟囱或烟道
二氧化硫	35	
氮氧化物	50	

厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的厂区内 VOCs 无组织排放限值标准，具体见表 2.2-15。

表 2.2-15 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度限值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019
	20	监控点处任意一处浓度限值		

(2) 废水

四氢呋喃-3-甲胺、吡唑酸酯项目废水污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）标准，C12-24 烷烃项目废水污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）水污染物排放限值直接排放标准。安吉清源污水处理有限公司尾水中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项指标执行《城镇污水处理主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 2 标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。具体标准值详见表 2.2-16~表 2.2-18。

表 2.2-16 污水综合排放标准和氮、磷排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

污染物	pH	SS	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	TP(以 P 计)	甲苯	AOX
GB8978-1996 三级标准	6~9	400	300	500	/	/	0.5	8.0
DB33 887-2013	/	/	/	/	35	8	/	/

表 2.2-17 石油化学工业污染物排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

污染物	pH	SS	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	TN	TP(以 P 计)	总有机碳	石油类
直接排放标准	6~9	70	20	60	8.0	40	1.0	20	5.0

表 2.2-18 城镇污水处理厂主要水污染物排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	控制项目	GB18918-2002 一级 A 标准	DB33/2169-2018 表 2 限值	总排口执行标准
1	化学需氧量 (COD)	50	30	30
2	生化需氧量 (BOD ₅)	10	-	10
3	悬浮物 (SS)	10	-	10
4	动植物油	1	-	1
5	石油类	1	-	1
6	阴离子表面活性剂	0.5	-	0.5
7	总氮 (以 N 计)	15	10 (12)	10 (12)
8	氨氮 (以 N 计)	5 (8) ^①	1.5 (3) ^②	1.5 (3) ^②
9	总磷 (以 P 计)	0.5	0.3	0.3
10	色度 (稀释倍数)	30	-	30
11	pH	6~9	-	6~9
12	粪大肠菌群数 (个/L)	10 ³		10 ³
13	总铬	0.1		0.1
14	六价铬	0.05		0.05
15	总镍	0.05		0.05
16	总银	0.1		0.1
17	总铜	0.5		0.5
18	总锌	1.0		1.0
19	总氰化物	0.5		0.5
20	总铅	0.1 (一类污染物)		0.1 (一类污染物)
21	总镉	0.01 (一类污染物)		0.01 (一类污染物)

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制标准，括号内为水温≤12℃时的控制标准。

②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

(3) 噪声

企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 固废

现有项目产生的一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的：“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；危废暂存库贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)的工业固体废物管理条款要求执行。

2.2.2.2.2 本次技改项目污染物排放标准

(1) 废气

医药中间体 N-乙基胡椒胺项目排放的废气污染物甲醇、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，污水处理站排放的废气污染物氨、硫化氢，以及焚烧炉次生排放的废气污染物烟尘、二氧化硫和氮氧化物执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33 310005-2021)，改性有机硅产品系列排放的废气污染物甲醇、TVOC 与 N-乙基胡椒胺项目一并进入焚烧炉处理后排放，也参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33 310005-2021)，具体见表 2.2-19。根据《制药工业大气污染物排放标准》(DB33 310005-2021) 要求：

“进入 VOCs 热氧化处理装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（不包括燃烧器需要补充的助燃空气、RTO 装置的吹扫气），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。”，企业焚烧炉可满足上述条件要求，因此不对烟气基准含氧量进行考核，以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

表 2.2-19 制药工业大气污染物排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织监控浓度		执行标准
		浓度 mg/m ³	监控点	
甲醇	50	/	/	DB33 310005-2021
非甲烷总烃	60	/	/	
TVOC	100	/	/	
颗粒物	20	/	/	
二氧化硫	100	/	/	
氮氧化物	200	/	/	
H ₂ S	5			
氨	20			
臭气浓度	800	20（无量纲）	企业边界	

改性有机硅产品系列排放的废气污染物硫酸雾执行《大气综合污染物排放标准》(GB16297-1996)，具体见表 2.2-20。

表 2.2-20 大气综合污染物排放标准

污染物项目	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速(kg/h)		无组织监控浓度		执行标准
		排放高 m	二级	浓度 mg/m ³	监控点	
硫酸雾	45	25	5.7	1.2	周界外浓度最高点	GB16297-1996

改性有机硅产品系列排放的废气污染物四氢呋喃，医药中间体 N-乙基胡椒胺项目排放的废气污染物乙醛，参照执行《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31933-2015)，具体见表 2.2-21。

表 2.2-21 上海大气污染物综合排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织监控浓度		执行标准
			浓度 mg/m³	监控点	
四氢呋喃	80	/	/	/	DB31933-2015
乙醛	20	0.036	0.010	厂界	

导热油锅炉天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）中表 1 大气污染物排放浓度限值，具体见表 2.2-22。

表 2.2-22 锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	燃气锅炉限值 (mg/m³)	污染物排放监 控位置	执行标准
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口	DB33/1415-2025
颗粒物	5	烟囱或烟道	
二氧化硫	35		
氮氧化物（以 NO ₂ 计）	50		

厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的厂区内 VOCs 无组织排放限值标准，具体见表 2.2-23。

表 2.2-23 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值(mg/m³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度限值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019
	20	监控点处任意一处浓度限值		

本次技改项目有组织废气排放标准执行情况汇总见表 2.2-24。

表 2.2-24 本次技改项目有组织废气排放标准执行情况汇总

排气筒 编号	排气筒 名称	排放因子	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		执行标准	执行更 严限值 (mg/ m ³)
				排气筒 高度	速率 (kg/h)		
DA001	焚烧炉 排放口	甲醇	50	25	/	DB33 310005-2021	/
		非甲烷总烃	60		/		/
		TVOC	100		/		/
		颗粒物	20		/		/
		二氧化硫	100		/		/
		氮氧化物	200		/		/
		二噁英	0.1 ng-TEQ/m ³		/		/
		H ₂ S	5		/		/
		氨	20		/		/
		臭气浓度	800 (无量纲)		/		/
		硫酸雾	45		5.7	GB16297-1996	/
		四氢呋喃	80		/	DB31933-2015	/
		乙醛	20		0.036		/
DA002	两级水 吸收+酸 吸收废 气处理 装置排 放口	乙醛	20	18	0.036	DB31933-2015	/
		甲醇	50		/	DB33 310005-2021	/
DA016	导热油 炉废气 排放口	烟气黑度	≤1	10	/	DB33/1415-202 5	/
		颗粒物	5		/		/
		二氧化硫	35		/		/
		氮氧化物	50		/		/

本次技改项目实施后全厂有组织废气排放标准执行情况汇总见表 2.2-25。

表 2.2-25 全厂有组织废气排放标准执行情况汇总（单位 mg/m^3 ）

序号	排放口 编号	污染物产生工序	污染 因子	应执行标准						最终 取值	参照执行标准		企业 承诺 执行 更严 标准 或限 值	备注
				《大气污染 物综合排放 标准》 (GB16297-1 996) 中表 2 限值	《农药制 造工业大 气污染物 排放标准》 (GB39727 -2020) 中表 1 限值	《石油化学 工业污染物 排放标准》 (GB31571- 2015) 中表 5 限值	《恶臭污 染物排放 标准》 (GB1455 4-93) 中表 2 限值	《制药工业 大气污染物 排放标准》 (DB33 310005-2021) 中表 1、表 2 和表 3 限值	《锅炉大 气污染物 排放标 准》 (DB33/ 1415-202 5) 中表 1 限值		《上海市 大气综合 污染排放 标准》 (DB319 33-2015) 中表 1 限 值	《石油化 学工业污 染物排放 标准》 (GB315 71-2015) 中表 6 限 值		
1	DA001	四氢呋喃-3-甲胺： 羰基化工段、缩合 工段等；吡唑酸酯： 缩合、成环和氯甲 基化等	苯系 物（甲 苯）	/	60	/	/	/	/	60	/	/	/	/
		四氢呋喃-3-甲胺： 缩合工段等；吡唑 酸酯：缩合和氯甲 基化和甲基化工段 等；有机硅产品系 列生产工段	甲醇	190	/	/	/	50	/	50	/	/	/	/
		吡唑酸酯：缩合工 段等	丙酮	/	/	/	/	/	/	/		100	/	/
		吡唑酸酯：甲基化 工段等；有机硅产 品系列生产工段	硫酸 雾	45	/	/	/	/	/	45	/	/	/	/
		吡唑酸酯：甲基化 工段等	硫酸 二甲 酯	/	/	/	/	/	/	/	/	5	/	/
		吡唑酸酯：成环工 段等	水合 肼	/	/	/	/	/	/	/	/	0.6	/	/
		吡唑酸酯：氯甲基 化工段等	二氧 六环	/	/	/	/	/	/	/	20	/	/	/
		四氢呋喃-3-甲胺： 缩合工段等	氨	/	30	/	/	20	/	20	/	/	/	/
		四氢呋喃-3-甲胺、 吡唑酸酯、有机硅 产品系列、N-乙基 胡椒胺生产工段	非甲 烷总 体	120	100	/	/	60	/	60	/	/	/	/
		有机硅产品系列生 产工段	四氢 呋喃	/	/	/	/	/	/	/	80	/	/	/
		有机硅产品系列生 产工段	乙醛	/	/	/	/	/	/	/	20	/	/	/

序号	排放口 编号	污染物产生工序	污染 因子	应执行标准						最终 取值	参照执行标准		企业 承诺 执行 更严 标准 或限 值	备注
				《大气污染 物综合排放 标准》 (GB16297-1 996) 中表 2 限值	《农药制 造工业大 气污染物 排放标准》 (GB39727 -2020) 中表 1 限值	《石油化学 工业污染物 排放标准》 (GB31571- 2015) 中表 5 限值	《恶臭污 染物排放 标准》 (GB1455 4-93) 中表 2 限值	《制药工业 大气污染物 排放标准》 (DB33 310005-2021) 中表 1、表 2 和表 3 限值	《锅炉大 气污染物 排放标 准》 (DB33/ 1415-202 5) 中表 1 限值		《上海市 大气综合 污染排放 标准》 (DB319 33-2015) 中表 1 限 值	《石油化 学工业污 染物排放 标准》 (GB315 71-2015) 中表 6 限 值		
		四氢呋喃-3-甲胺、 碳 12~24 烷、吡唑 酸酯、有机硅产品 系列和 N-乙基胡椒 胺生产工段	TVOC	/	150	/	/	100	/	100	/	/	/	/
		危废仓库暂存、污 水处理	硫化 氢	/	5	/	/	5	/	5	/	/	/	/
			臭气 浓度	/	/	/	2000 (无 量纲)	800 (无量纲)	/	800 (无 量纲)	/	/	/	/
		四氢呋喃-3-甲胺、 碳 12~24 烷、吡唑 酸酯、有机硅产品 系列、N-乙基胡椒 胺：配料、投料等； 焚烧炉焚烧	颗粒 物	/	30	/	/	20	/	20	/	/	/	
		焚烧炉焚烧	二氧化 硫	/	200	/	/	100	/	100	/	/	/	
		焚烧炉焚烧	氮氧化 物	/	200	/	/	200	/	200	/	/	/	
2	DA002	四氢呋喃-3-甲胺： 缩合工段等；吡唑 酸酯：加氢脱氯工 段等	氨	/	30	/	/	/	/	30	/	/	/	/
		N-乙基胡椒胺过 滤、常压精馏及加 氢工段等	乙醛	/	/	/	/	/	/	/	20	/	/	/
		四氢呋喃-3-甲胺： 缩合工段等；吡唑 酸酯：缩合和氯甲 基化和甲基化工段 等；N-乙基胡椒胺 过滤、常压精馏及	甲醇	190	/	/	/	50	/	50	/	/	/	/

序号	排放口 编号	污染物产生工序	污染 因子	应执行标准						最终 取值	参照执行标准		企业 承诺 执行 更严 标准 或限 值	备注
				《大气污染 物综合排放 标准》 (GB16297-1 996) 中表 2 限值	《农药制 造工业大 气污染物 排放标准》 (GB39727 -2020) 中表 1 限值	《石油化学 工业污染物 排放标准》 (GB31571- 2015) 中表 5 限值	《恶臭污 染物排放 标准》 (GB1455 4-93) 中表 2 限值	《制药工业 大气污染物 排放标准》 (DB33 310005-2021) 中表 1、表 2 和表 3 限值	《锅炉大 气污染物 排放标 准》 (DB33/ 1415-202 5) 中表 1 限值		《上海市 大气综合 污染排放 标准》 (DB319 33-2015) 中表 1 限 值	《石油化 学工业污 染物排放 标准》 (GB315 71-2015) 中表 6 限 值		
		加氢工段等												
3	DA003	四氢呋喃-3-甲胺： 羰基化工段、缩合 工段等	苯系 物（甲 苯）	/	60	/	/		/	60	/	/	/	/
4	DA009	碳 12~24 烷：催化 加氢、过滤和精馏 等	非甲 烷总 烃	/	/	去除效率≥ 97%	/	/	/	去除 效率 ≥ 97%	/	/	/	/
5	DA010	碳 12~24 烷：催化 加氢、过滤和精馏 等	非甲 烷总 烃	/	/	去除效率≥ 97%	/	/	/	去除 效率 ≥ 97%	/	/	/	/
6	DA011	吡唑酸酯：氯甲基 化工段等	HCl	/	30	/	/	/	/	30	/	/	/	/
			二氧 六环	/	/	/	/	/	/	/	20	/	/	/
			甲醛 氨	/	5 30	/	/		/	5 30	/	/	/	/
7	DA012	吡唑酸酯：加氢脱 氯工段等	苯系 物（甲 苯）	/	60	/	/	/	/	60	/	/	/	/
8	DA013	导热油锅炉	烟气 黑度	/	/	/	/	/	≤1（级）	≤1 （级）	/	/	/	/
			颗粒 物	/	/	/	/	/	5	5	/	/	/	/
			二氧 化硫	/	/	/	/	/	35	35	/	/	/	/
			氮氧 化物	/	/	/	/	/	50	50	/	/	/	/
9	DA014	导热油锅炉	烟气 黑度	/	/	/	/	/	≤1（级）	≤1 （级）	/	/	/	/
			颗粒 物	/	/	/	/	/	5	5	/	/	/	/
			二氧 化硫	/	/	/	/	/	35	35	/	/	/	/
			氮氧	/	/	/	/	/	50	50	/	/	/	/

序号	排放口 编号	污染物产生工序	污染 因子	应执行标准						最终 取值	参照执行标准		企业 承诺 执行 更严 标准 或限 值	备注
				《大气污染 物综合排放 标准》 (GB16297-1 996) 中表 2 限值	《农药制 造工业大 气污染物 排放标准》 (GB39727 -2020) 中表 1 限值	《石油化学 工业污染物 排放标准》 (GB31571- 2015) 中表 5 限值	《恶臭污 染物排放 标准》 (GB1455 4-93) 中表 2 限值	《制药工业 大气污染物 排放标准》 (DB33 310005-2021) 中表 1、表 2 和表 3 限值	《锅炉大 气污染物 排放标 准》 (DB33/ 1415-202 5) 中表 1 限值		《上海市 大气综合 污染排放 标准》 (DB319 33-2015) 中表 1 限 值	《石油化 学工业污 染物排放 标准》 (GB315 71-2015) 中表 6 限 值		
1 0	DA015	导热油锅炉	化物											
			烟气 黑度	/	/	/	/	/	≤1 (级)	≤1 (级)	/	/	/	/
			颗粒 物	/	/	/	/	/	5	5	/	/	/	/
			二氧化 硫	/	/	/	/	/	35	35	/	/	/	/
1 1	DA016	导热油锅炉	氮氧化 物	/	/	/	/	/	50	50	/	/	/	/
			烟气 黑度	/	/	/	/	/	≤1 (级)	≤1 (级)	/	/	/	/
			颗粒 物	/	/	/	/	/	5	5	/	/	/	/
			二氧化 硫	/	/	/	/	/	35	35	/	/	/	/
1 1	DA016	导热油锅炉	氮氧化 物	/	/	/	/	/	50	50	/	/	/	/

(2) 废水

医药中间体 N-乙基胡椒胺项目排放的废水污染物执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008），该标准规定：“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。”，安吉清源污水处理有限公司与企业签订的工业污水纳管协议中明确了 pH、SS、COD、氨氮、总磷和总氮六种污染物指标限值。

改性有机硅产品系列项目排放的废水污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）标准。

企业现有项目中涉及农药中间体四氢呋喃-3-甲胺、吡唑酸酯生产线，2024 年 12 月 1 日，《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）正式实施，根据该标准要求，现有企业自 2026 年 12 月 1 日起应执行《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）。企业现有项目和本次技改项目废水进入厂区内同一套污水处理站处理，在 2026 年 12 月 1 日前的过渡期内，企业应根据现有项目和本次技改项目排放的指标对照《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）开展标准的衔接工作。

此外，根据《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提升的指导意见》（浙政发[2011]107 号）要求，清下水化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L。

本次技改项目废水污染物排放标准见表 2.2-25。

表 2.2-25 本次技改项目废水污染物排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

污染物	与污水处理厂商定的纳管标准	GB8978-1996 三级标准	DB33 887-2013	选取最严标准	农药工业水 污染物排放 标准 GB 21523-2024	备注
pH	6~9	6~9	/	6~9	6.0~9.0	废水总 排口
SS	220	400	/	220	400	
BOD ₅	/	300	/	300	350	
COD	400	500	/	400	500	
NH ₃ -N	35	/	35	35	45	
TP(以 P 计)	4	/	8	4	8	
总氮	45	/	/	45	70	
石油类	/	20	/	20	/	

本次技改项目依托现有的废水处理设施，与现有项目废水一并处理后经同一个废水总排口排放，本次技改项目和现有项目废水污染物排放标准汇总见表 2.2-26。

表 2.2-26 废水污染物排放标准汇总情况 单位：除 pH 外均为 mg/L

排放口编号	排放口名称	污染物项目	执行更严限值	执行标准
DW001	废水总排口	pH	6~9	GB8978-1996 三级标准
		SS	220	与污水处理厂商定的纳管标准
		BOD ₅	300	GB8978-1996 三级标准
		COD	400	与污水处理厂商定的纳管标准
		NH ₃ -N	35	DB33 887-2013
		TP(以 P 计)	4	与污水处理厂商定的纳管标准
		总氮	45	与污水处理厂商定的纳管标准
		石油类	20	GB8978-1996 三级标准
		甲苯	0.5	GB8978-1996 三级标准
		AOX (以 Cl 计)	8.0	GB8978-1996 三级标准

安吉清源污水处理有限公司尾水中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项指标执行《城镇污水处理主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 2 标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，具体见表 2.2-27。

表 2.2-27 城镇污水处理厂主要水污染物排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	控制项目	GB18918-2002 一级 A 标准	DB33/2169-2018 表 2 限值	总排口执行标准
1	化学需氧量 (COD)	50	30	30
2	生化需氧量 (BOD ₅)	10	-	10
3	悬浮物 (SS)	10	-	10
4	动植物油	1	-	1
5	石油类	1	-	1
6	阴离子表面活性剂	0.5	-	0.5
7	总氮 (以 N 计)	15	10 (12) ②	10 (12) ②
8	氨氮 (以 N 计)	5 (8) ①	1.5 (3) ②	1.5 (3) ②
9	总磷 (以 P 计)	0.5	0.3	0.3
10	色度 (稀释倍数)	30	-	30
11	pH	6~9	-	6~9
12	粪大肠菌群数 (个/L)	10 ³		10 ³
13	总铬	0.1		0.1
14	六价铬	0.05		0.05
15	总镍	0.05		0.05
16	总银	0.1		0.1
17	总铜	0.5		0.5
18	总锌	1.0		1.0
19	总氰化物	0.5		0.5
20	总铅	0.1 (一类污染物)		0.1 (一类污染物)
21	总镉	0.01 (一类污染物)		0.01 (一类污染物)

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制标准，括号内为水温≤12℃时的控制标准。

②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

(3) 噪声

本次技改项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，具体见表 2.2-28。

表 2.2-28 厂界环境噪声排放标准

时期	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准
施工期	70	55	GB12523-2011
运营期	65	55	GB12348-2008

(4) 固废

本次技改项目产生的一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；危废暂存库贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

本次技改项目的环境影响评价等级依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行确定。

（1）大气环境评价工作等级

本报告选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。本次技改项目排放的废气主要污染物为甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、非甲烷总烃和乙醛，污染物排放参数见表 2.3-1，评价因子和评价标准见表 2.3-2。

表2.3-1 有组织废气污染物排放参数

污染源	污染物	排放速率(g/s)	烟囱出口处 实际烟气量 (m³/h)	烟囱参数		
				H(m)	Ø(m)	烟气出口温 度(K)
焚烧炉排口 DA001	甲醇	0.0500	10000	25	0.5	328
	四氢呋喃	0.0161				
	硫酸雾	0.000039				
	非甲烷总烃	0.0481				
废气处理装 置排放口 DA002	甲醇	0.0027	500	18	0.3	298
	乙醛	0.0014				
	非甲烷总烃	0.0018				
排放源	主要污染物	排放速率(g/s)	排放参数			
车间二无组 织	甲醇	0.0323	面源长度：60m 面源宽度：13m 面源有效高度：8m			
	四氢呋喃	0.0062				
	硫酸雾	0.0007				
	非甲烷总烃	0.0645				
车间一无组 织	甲醇	0.0363	面源长度：60m 面源宽度：13m 面源有效高度：8m			
	乙醛	0.0004				
	非甲烷总烃	0.0209				

表 2.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
非甲烷总烃	1h	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸	1h	300	HJ2.2-2018 附录 D
	24h	100	
乙醛	1h	10	
甲醇	1h	3000	
	24h	1000	
四氢呋喃	1h	200	前苏联 CH245-71 居民区大气中有害物质的最大允许浓度
	24h	200	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),运用 AERSCREEN 估算模型分别计算主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 以及各污染物的地面空气质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。依据每种污染物的最大地面占标率 $P_{\max}$,及第 i 种污染物的地面达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式为:

$$P_{\max} = C \times 100\% / C_0$$

式中: $P_{\max}$ —污染物的最大地面浓度占标率, %

C —采用估算模式计算出的污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_0 —污染物的环境空气质量标准(二级标准的小时均值), mg/m^3 。

大气环境评价等级分级判据如表 2.3-3 所示,估算模型参数见表 2.3-4。AERSCREEN 估算模型计算得到的项目排放主要污染物的计算结果汇总见表 2.3-5。

表 2.3-3 大气环境评价等级判别表

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

表 2.3-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/°C		40°C（累年极端最高气温）
最低环境温度/°C		-18°C（累年极端最低气温）
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90×90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

表 2.3-5 本次技改项目排放主要污染物估算结果

污染源		最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评 价等级
焚烧炉排放 口 DA001	甲醇	12.98	2145	3000	0.43	0	III
	四氢呋喃	4.17	2145	200	2.09	0	II
	硫酸雾	0.01	2145	300	0.003	0	III
	非甲烷总烃	12.49	2145	2000	0.62	0	III
废气处理装 置排放口 DA002	甲醇	1.81	1575	3000	0.06	0	III
	乙醛	0.92	1575	10	9.19	0	II
	非甲烷总烃	1.18	1575	2000	0.06	0	III
车间二无组 织	甲醇	133.43	42	3000	4.45	0	II
	四氢呋喃	25.49	42	200	12.74	80.56	I
	硫酸雾	2.73	42	300	0.91	0	III
	非甲烷总烃	266.21	42	2000	13.31	84.59	I
车间一无组 织	甲醇	149.76	42	3000	4.99	0	II
	乙醛	1.67	42	10	16.70	104.93	I
	非甲烷总烃	86.20	42	2000	4.31	0	II

由上表可知，本次技改项目最大占标率 $P_{\max} > 10\%$ ，对照大气环境评价等级判定表，本次技改项目评价等级为一级， $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，大气评价范围为边长为5km的矩形区域。

（2）地表水环境评价工作等级

本次技改项目产生的废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、真空泵废水、车间其他清洗废水以及公用工程的废气喷淋废水、冷却循环水等。本次技改项目依托现有的废水处理系统，处理后的废水纳管送至安吉清源污水处理有限公司集中处理达标排放。本次技改项目废水排放属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）评价等级判定依据，评价等级为三级 B。

（3）地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次技改项目属于“K 石化化工”中“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、燃料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火攻及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，为 I 类项目：即在项目建设、生产运行和服务期满后各个过程中，可能造成地下水水质污染的建设项目。

本次技改项目拟建地及周边不存在“集中式饮用水水源准保护区；热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区”的地下水敏感性区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区”以外的径流补给区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的径流补给区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源保护区以外的分布区等”地下水较敏感性区域，因此本次技改项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“评价工作等级分级表”，确定地下水环境影响评价工作等级为二级，具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水评价工作等级划分

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

（4）声环境评价工作等级

本次技改项目拟建地位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区，声环境属 3 类功能区，且本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），受影响人口数量变化不大（厂区外 200m 范围内无声环境敏感点），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）有关规定，可确定本项目声环境评价等级为三级。

(5) 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次技改项目土壤环境影响类型属污染影响型，属于“石油、化工”行业中的 I 类项目，同时本次技改项目占地属小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），拟建地位于安吉天子湖现代工业园内，周边 1km 范围内有居住区和农用地，其土壤环境敏感程度为敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》污染影响型评价工作等级划分表，本次技改项目土壤环境评价等级为一级。

表 2.3-7 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(6) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），以及本次技改项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照 HJ 169-2018 表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析，具体见表 2.3-8。

表 2.3-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

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

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，大气环境风险潜势为 IV+，地表水环境风险潜势为 IV，地下水环境风险潜势为 III，因此本项目风险综合风险潜势为 IV+，具体见表 2.3-9。

表 2.3-9 风险评价等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
环境空气	PI	E1	IV+	一级
地表水		E2	IV	一级
地下水		E3	III	二级

由上表可知，本次技改项目大气环境风险评价工作等级为一级，风险环境评价范围为距建设项目边界5km的区域；地表水环境风险评价工作等级为一级，风险评价范围为附近水体葭泥港；地下水环境风险评价工作等级为二级，风险评价范围为项目拟建地周边20km²的区域，本次技改项目环境风险综合评价等级为一级。

（7）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”，本次技改项目在原厂界范围内进行技改，不新增用地，拟建地安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区位于已通过规划环评审查的省级园区湖州省际承接产业转移示范区安吉分区（安吉天子湖现代工业园），不涉及生态敏感区，因此本次技改项目可仅做生态影响分析。

2.3.2 评价范围

(1) 大气评价范围

以厂址为中心区域，边长5km的矩形区域。

(2) 地表水水环境评价范围

本次技改项目产生的废水经厂区污水站处理满足纳管标准后排入园区污水管网，送至安吉清源污水处理有限公司集中处理达标后排放。水环境影响评价主要分析废水预处理的达标可行性和废水纳管的可行性。

(3) 地下水环境评价范围

根据地下水环境现状调查评价范围参照表，地下水评价范围为以项目所在地为中心20km²的区域。

(4) 声环境评价范围

声环境评价范围为厂址红线外200m。

(5) 土壤环境评价范围

现状调查和预测评价范围为：占地范围内全部，及场地范围外1km范围内。

(6) 风险评价范围

大气环境评价范围为建设项目边界为5km的区域，地表水环境风险评价范围为主要为附近的浑泥港，地下水评价范围为以项目所在地为中心20km²的区域。

2.4 环境保护目标

根据现场勘查，企业厂界周边主要为企业、农户、河流、道路和空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源。环境保护目标主要为企业周围及附近敏感点的生活环境。

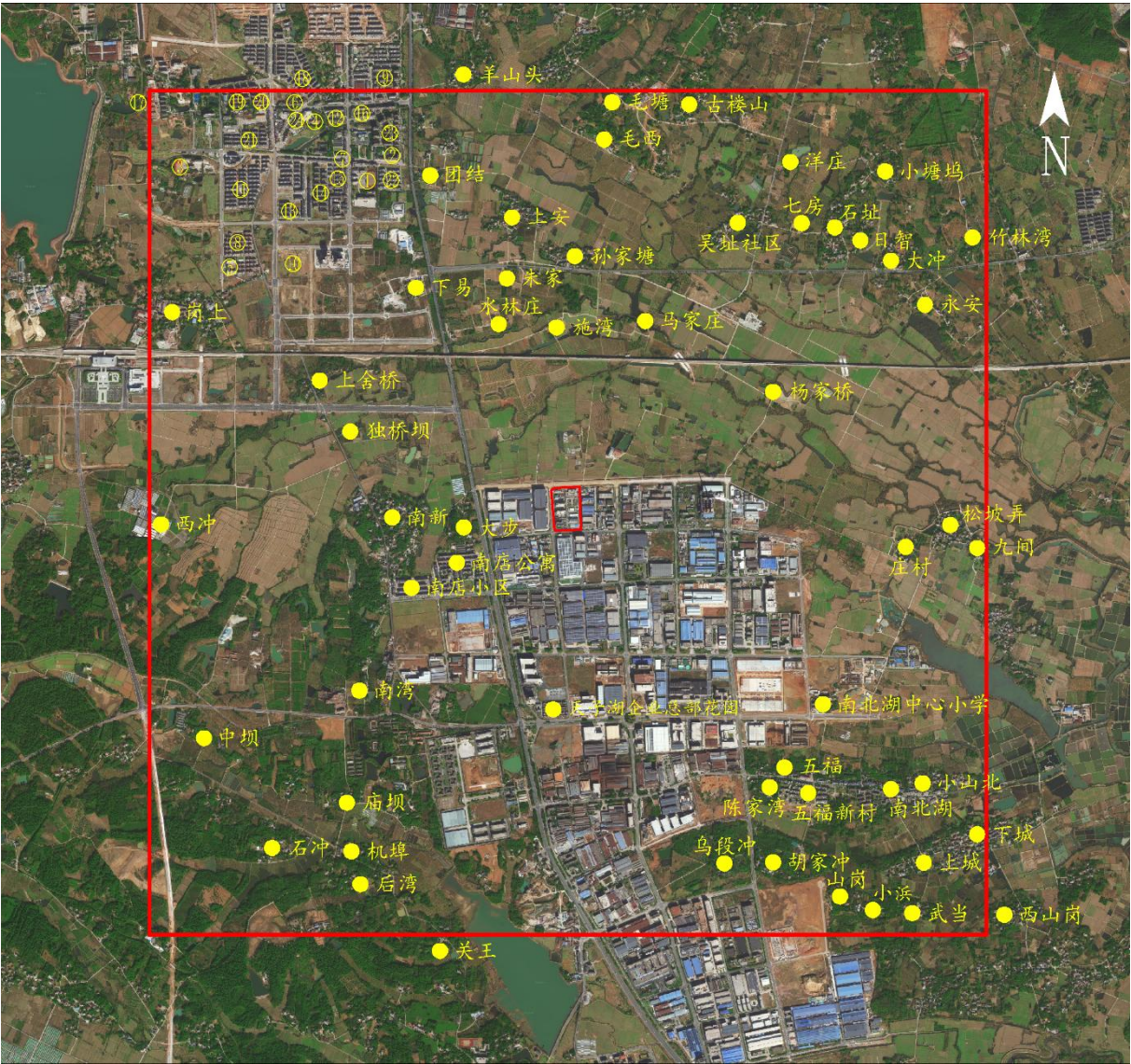


图2.4-1 企业周边主要环境敏感保护目标图

(1) 环境空气主要保护目标

环境空气保护目标主要为以厂区为中心区域边长5km矩形范围内村庄、农居等敏感点。

(2) 水环境主要保护目标

地表水保护目标为项目周边浑泥港；地下水保护目标为厂区周围的地下水。

(3) 声环境保护目标

声环境保护目标为厂界周围200m范围的敏感点声环境质量。

(4) 土壤环境保护目标

土壤环境保护目标主要为占地范围内全部，厂界外延1km范围内土壤环境敏感目标。

(5) 风险环境环保目标

风险环境保护目标主要为建设区域周围5km范围内的风险敏感目标。

企业周边主要环境敏感保护目标情况见表 2.4-1 和图 2.4-1，风险环境保护目标详见风险章节。

表 2.4-1 企业周边主要环境敏感保护目标情况

环境要素	隶属行政村	保护对象	距厂界最近点坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y				
环境空气	高禹村	①安吉县天子湖中学	750946.31	3413278.54	1427 户， 5250 人	二类	西北	~2010
		②安吉县南北湖小学(新校区)	751068.72	3413632.97			西北	~2260
		③高禹小学	749849.18	3413539.27			西北	~2940
		④高禹镇中心幼儿园	750562.13	3413825.94			西北	~2680
		⑤高禹幼儿园	750070.83	3412905.57			西北	~2380
		⑥安吉慈心堂中医	750451.67	3413966.99			西北	~2860
		⑦安吉仁爱诊所(天子湖)	750744.43	3413589.24			西北	~2380
		⑧天子湖镇天元小区	750221.45	3412913.91			西北	~2260
		⑨天湖人家	751051.89	3414008.88			西北	~2610
		⑩都会里	750523.66	3412924.38			西北	~2030
		⑪南湖小区	750173.77	3413330.71			西北	~2560
		⑫永兴家园	750734.68	3413861.63			西北	~2620
		⑬师古新苑	750483.73	3413261.94			西北	~2290
		⑭天禹新村	750625.89	3413266.46			西北	~2200
		⑮塔地	750748.63	3413277.97			西北	~2130
		⑯和苑	750913.75	3413901.07			西北	~2570
		⑰西阳	749625.99	3413879.84			西北	~3330
		⑱丰和苑 A 区	750496.56	3414007.33			西北	~2870
		⑲南湖和苑	750145.74	3413900.62			西北	~2990
		⑳警苑小区	750241.87	3413962.38			西北	~2980
		㉑佳湖苑	750250.77	3413698.48			西北	~2770
		㉒南店新苑	751088.29	3413455.56			西北	~2090
		㉓禹水雅居	751068.11	3413687.82			西北	~2310
		㉔高禹	750511.37	3413922.36			西北	~2790
		团结	751192.73	3413516.38			西北	~2100
		岗上	749952.94	3412614.31			西北	~2340
		西冲	749705.11	3411383.17			西	~2350
	吴址村	羊山头	751488.76	3414091.08	1058 户，		北	~2550

环境要素	隶属行政村	保护对象	距厂界最近点坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m		
			X	Y						
		下易	751252.94	3412809.33	3720 人		西北	~1450		
		石址	753712.65	3413062.76			东北	~2060		
		七房	753557.89	3413254.99			东北	~2100		
		洋庄	753434.74	3413660.39			东北	~2360		
		朱家	751789.74	3412906.66			西北	~1330		
		水林庄	751743.91	3412606.83			西北	~1050		
		孙家塘	752124.97	3412989.55			北	~1360		
		马家庄	752616.21	3412636.06			东北	~1080		
		日智	753893.45	3413149.18			东北	~2250		
		吴址社区	753028.91	3413160.81			东北	~1730		
		小塘坞	754055.79	3413591.75			东北	~2680		
		施湾	752075.71	3412595.61			北	~980		
		上安	751810.39	3413152.64			北	~1570		
		毛塘	752343.72	3413963.31			东北	~2340		
		毛西	752384.61	3413710.75			东北	~2090		
		古楼山	752692.89	3413574.61			东北	~2000		
		大冲	754024.73	3412915.55			东北	~2200		
		南店村	南店小区	751336.02			3411054.27	470 户， 1700 人	西南	~810
			南店公寓	751635.37			3411191.04		西南	~480
	杨家桥		753401.58	3412244.14	东北		~1320			
	南湾		750976.97	3410607.61	西南		~1350			
	南新		751303.98	3411479.95	西		~770			
	大步		751563.97	3411481.41	西		~500			
	独桥坝		750881.93	3411963.79	西北		~1230			
	上舍桥		750974.45	3412312.84	西北		~1300			
	良朋村	中坝	750062.03	3410002.94	1120 户， 4092 人		西南	~2440		
		庙坝	750867.68	3409731.68			西南	~2030		
		石冲	750612.37	3409427.25			西南	~2430		
		机埠	751125.22	3409291.08			西南	~2280		
		后湾	750969.13	3409177.33			西南	~2450		

环境要素	隶属行政村	保护对象	距厂界最近点坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y				
		关王	751491.92	3408900.16	568 户， 2109 人		西南	~2520
	南北湖村	小山北	754297.87	3409885.36			东南	~2530
		南北湖	753838.08	3409862.54			东南	~2190
		上城	754185.62	3409344.39			东南	~2800
		下城	754681.17	3409603.45			东南	~3000
		山岗	753839.08	3409137.69			东南	~2740
		小浜	754138.92	3409076.66			东南	~2970
		武当	754295.44	3409090.19			东南	~3060
		西山岗	754853.36	3409082.64			东南	~3460
		松坡弄	754419.42	3411345.75			东	~2170
		庄村	754207.82	3411300.99			东	~1960
		九间	754637.97	3411346.93			东	~2390
		五福村	南北湖中心小学	753699.63	3410355.71		328 户， 农业人口 1012 人， 社区人口 3500 人	东南
	天子湖企业总部花园		752183.52	3410305.35	南			~1030
	五福		753523.04	3409959.62	东南			~1900
	五福新村		753506.08	3409851.51	东南			~1970
	陈家湾		753380.03	3409956.83	东南			~1810
	乌段冲		753202.46	3409350.69	东南			~2230
	胡家冲		753404.66	3409366.04	东南			~2310
	张芝村	永安	754152.51	3412788.52	537 户， 1870 人		东北	~2240
		竹林湾	754620.98	3413239.48			东北	~2880
地表水	浑泥港		/	/	地表水	三类	东	约 2360
地下水	附近地下水		/	/	地下水	三类	/	/
声环境	/				/	/	/	/
土壤	1km 范围内农用地、居民区				/	/	/	/
风险	厂界周围 5km 范围内的风险敏感目标,风险保护目标具体见风险章节表 6-7-3。				/	/	/	/

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 《安吉县国土空间总体规划》（2021-2035）符合性分析

2024 年 6 月 28 日，浙江省人民政府以浙政函[2024]86 号文对《安吉县国土空间总体规划》（2021-2035）予以批复，相关内容摘录如下：

一、规划定位

本规划是对安吉县国土空间做出的总体安排，是指导安吉县国土空间保护、开发、利用、修复的政策和总纲，是编制乡镇级国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划和实施国土空间用途管制的基本依据。

二、规划范围

本规划范围包括县域和中心城区两个层次。县域规划范围为安吉县行政辖区内的陆域空间。中心城区范围包括灵峰街道、递铺街道、孝源街道、昌硕街道行政辖区范围内的城镇建设用地集中分布区及其相关控制区域。中心城区控制范围包括灵峰街道、递铺街道、孝源街道、昌硕街道行政辖区全部范围。

三、规划期限

规划基期为 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，近期到 2025 年，远景展望到 2050 年。

四、三条控制线

第 15 条 耕地和永久基本农田保护红线划定

基于应划尽划、应保尽保的原则，全面落实最严格的耕地保护制度，保质保量优先划定耕地和永久基本农田保护红线，将符合条件的耕地全部纳入耕地保护目标，将可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田。

第 16 条 生态保护红线划定

按照生态保护红线划定要求，将重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态功能极重要区、生态极敏感区统筹划入生态保护红线。

第 17 条 城镇开发边界划定

在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，避让自然灾害高风险区，结合城市发展特点和人口发展规律，优化城镇布局，引导城镇空间高效集聚。

五、产业空间

第 64 条 产业空间格局

产业空间布局充分衔接区域，深入落实 G60 科创大走廊和杭宁生态经济带，融杭接沪，在市域“一湾极化、两廊牵引、多区联动、全域美丽”的生产力布局基础上，整体打造“两带五平台多点”产业空间格局。

两带：融杭连皖都市产业承接带、通江达海生态绿水经济带。

五平台：安吉经济开发区、长三角（湖州）产业合作区、国家安吉竹产业示范园区、灵峰旅游度假区、国家农业科技园区。

多点：乡镇特色产业集聚区。上墅、溪龙、报福、天荒坪等各具特色的乡镇小微园区。

第 66 条 搭建五大特色产业平台

安吉经济开发区：全速推进开发区孝源西拓区块建设，支持开发区建设省级高能级战略平台。谋划城区重点板块、地块“退二进三”，加快推进产城融合，聚力打造产业新城、城市新区；推进“亩均改革”，加快“腾笼换鸟”、“凤凰涅槃”攻坚，推动开发区企业质量变革、效率变革、动力变革；重点提升绿色家居产业，重点发展生命健康产业、电子信息产业。

长三角（湖州）产业合作区：持续推进监地融合，加快工业新区、高铁新城建设；积极参与建设沪苏湖绿色产业廊道、宁湖杭生态创新廊道，重点发展智能装备制造、电子新材料、生物医药、通用航空等战略新兴产业；开展与沪杭苏等地高校和科研院所战略合作，深化政产学研用协同，积极引进孵化沪杭苏等地科技成果转移转化项目，打造长三角科技成果转移转化“加速器”，加快建成全域开放合作“重要窗口”。

国家安吉竹产业示范园区：以竹业综合体为依托，聚集竹材相关的产业科研团队，提供研发平台、科技服务、产品设计等一系列智力服务，突破行业共性技术瓶颈；重点发展竹新材料、高端竹工机械等产业方向，全力建设国家安吉竹产业示范园区。

灵峰旅游度假区：推动国家级旅游度假区提质升级，持续优化以乡村度假为特色的旅游度假产业。着力城“区”融合，打造安吉城市客厅和“最美公园”，重点招引“康养+、体育+、文体+”旅游产业，构筑长三角创新经济大后方；目标建设绿水青山就是金山银山理念综合改革创新试验区的示范地、国家级旅游度假区高质量发展的标杆地、安吉模

式之镇域乡村振兴先导地，引领带动安吉向世界级旅游目的地升级。

国家农业科技园区：加快推进基础设施建设和环境提升，争创国家农业高新技术产业示范园区。做精做优安吉白茶产业的提档升级，着力打造以特色花卉、优势果蔬、先进养殖为主，三产融合发展的现代农业新模式，引领本地农产品向标准化、高端化、品牌化发展。

第 67 条 形成乡镇特色产业集聚区

有一定加工业基础乡镇，保留现有工业集聚点，形成乡镇特色手工业基地，主要发展竹加工、椅业零部件加工、特色旅游产品等传统工业。整合强化有一定基础的乡镇工业集聚点，淘汰环境污染严重型小工厂、小作坊，做大做强环境友好型、生态特色型工业，推进乡镇工业集中园区化规模化生产，结合乡镇旅游，推进产业融合发展，形成乡镇特色工业制品基地。同时布局安吉县化工园区，由梅溪镇临港园区和天子湖镇南化工园区组成，以精细化工、生物医药行业为主。

符合性分析：本次技改项目生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，属于精细化工行业，拟建地位于浙江省湖州市安吉县安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区，用地性质为工业用地，对照安吉县国土空间总体规划三条控制线图，本次技改项目拟建地位于城镇开发边界，不涉及永久基本农田、生态保护红线。本次技改项目拟建地属于产业空间格局五平台中的长三角（湖州）产业合作区，符合“由梅溪镇临港园区和天子湖镇南化工园区组成，以精细化工、生物医药行业为主。”的定位。

2.5.2 长三角（湖州）产业合作区发展总体规划（2024-2035 年）及规划环评符合性分析

2.5.2.1 长三角（湖州）产业合作区发展总体规划（2024-2035 年）概况

（1）规划期限

规划基期为 2023 年，规划期限为 2024-2035 年，其中，近期至 2027 年，远期至 2035 年。

（2）规划范围

规划范围为长三角（湖州）产业合作区（以下简称长合区）管理范围，规划面积为 86.9 平方千米，东至杭长高速、环东路，南至环南路，西至泗安水库、天子岗水库东侧，北至宣杭铁路。包括长兴县泗安镇和安吉县天子湖镇部分区域，涉及泗安镇的新丰村、庆丰村、赵村村、双联村、上泗安村、凤凰村、五里渡村、莲花村、初康村、太平村、三里亭村、仙山村共 12 个行政村，天子湖镇的高禹村、良朋村、南店村、五福村、吴址村共 5 个行政村及南湖林场。

（3）空间结构

根据规划区已形成的城镇格局、产业结构、基础设施条件，结合产业发展定位、产业发展方向和目标，本着“安全生产、绿色发展、集约用地、聚集产业、合理布局”要求，规划形成“一核一心上轴四片”的空间结构。一核：围绕安吉高铁镇及长合区综合服务区打造的综合服务核。一心：围绕泗安老街打造的综合服务核心。三轴：依托 235 国道的功能发展轴及依托泗安塘、浑泥港的生态发展轴。泗安生活服务片：位于泗安镇区西北部，为城镇生活集中区域，主要为居住用地及公共管理与公共服务用地。泗安产业片：位于泗安镇区东部、南部工业用地集中区域，为长合区泗安区块工业主平台。天子湖北产城融合片：位于天子湖镇区北部，为城镇生活及北部工业平台的融合区域，是产城融合发展的主要片区。天子湖南产业片：位于天子湖镇区南部，为工业用地集中区域，是推动产业转型的重要片区。

（4）产业发展规划

①产业发展定位

全力建设“智造芯、专业园、梦工厂、生态谷”，力争将长三角（湖州）产业合作区建设成为全国有地位、长三角最具特色的绿色智造示范中心，总体形成“一中心三基地”

的功能定位。

“智造芯”——长三角绿色智造示范中心。抢抓长三角制造业向智能制造变革机遇，把握未来产业和业务模式发展趋势，以制造方式创新、企业形态重构、要素资源重组为重点，加快布局建设具有世界最高水平数字化车间、智能工厂和未来工厂，形成规模集聚效应，构建绿色制造体系和智能制造体系，示范引领长三角制造业绿色智能转型。

“专业园”——高端装备产业基地。聚焦高端装备前沿领域、关键技术，以“高技术、高品质、高附加值”为目标，提升智能制造，培育龙头企业，延伸产业链条，强化产业协同，推动新材料与高端装备产业融合发展，打造一批具有较强影响力的企业、产品及品牌，及时切入全球新兴产业发展前沿领域，成为立足长三角、服务全国的高端装备产业集聚发展平台。

“梦工厂”——科技成果转化基地。围绕产业链布局创新链，深化政产学研用协同，开展与沪杭宁合等地高校和科研院所的战略合作，深化与长三角生态绿色一体化示范区协同联动发展，搭建协同融合发展平台，完善活力创新生态，深化一体化内涵，打造长三角产业链、创新链协作新阵地，为沪湖绿色智造廊道建设提供战略支撑，打造长三角科技成果转移转化基地。

“生态谷”——生态价值转化试验基地。深入践行“绿水青山就是金山银山”理念，着力推进经济生态化、生态经济化，推动生产、消费、流通各环节的循环化、低碳化、绿色化，建立绿色循环低碳的产业体系，高水平拓宽生态产品价值实现新路径，形成与资源承载能力相适应的绿色生产生活方式，为工业领域深入践行“绿水青山就是金山银山”理念提供示范。

②产业体系

重点围绕绿色制造产业，构建“3+N”现代产业结构。坚持绿色低碳发展理念，着眼产业分工协作和产业链重构，加快打造新能源汽车及关键零部件、仿生机器人及数控机床、绿色能源三大战略性新兴产业，着力培育现代物流、信息技术服务、商业服务等生产性服务产业，打好产业基础高级化和产业链现代化攻坚战，构建“3+N”现代化产业体系。

着眼其他机会产业，延伸价值链高端环节。聚焦产业发展热点，着力培育人工智能、生态创新经济等机会产业，积极抢占未来产业布局，丰富和完善制造业价值链高端环节。

推动配套服务产业，探索两业融合新模式。围绕制造业发展需求，大力发展现代物流、信息技术服务、节能环保服务、检验检测、现代供应链管理、商务服务、人力资源服务等生产性服务业，推进生产性服务业与先进制造业深度融合，引导新能源汽车、机器人等重点行业探索“两业融合”发展新模式。完善发展教育培训、健康医疗、旅游休闲等生活性配套服务业，着力营造高效能的服务环境和高品质的居住环境。

③产业结构

构筑“两极、多区”的产业结构。

——“两极”，即两大产业服务极：天子湖产业服务极。以天子湖高铁站为依托，充分发挥高铁建设带来的区域协同发展效应，以创智、生态、活力为特色，构建站、城、水一体的现代高铁未来城，大力发展商务办公、物流电商、现代商贸等枢纽经济，强化区域的创新功能、服务功能和辐射带动作用，构建完善的高铁经济产业生态圈，打造成为长三角产业合作区重要门户。泗安产业服务极。完善行政办公、教育医疗、科技服务、商业服务等综合服务功能。强化区域物流集散功能建设。按照未来社区理念，有序推进老镇区有机更新，加强城市精细化管理。超前布局 5G、新能源充电桩、智慧物流等智慧化设施，推广智慧交通、智慧政务、智慧生活等新场景新应用，打造现代智慧小城市。

——“多区”，即多个产业功能区：天子湖北高端装备产业功能区。位于天子湖北片，为“十四五”时期重点开发区域，推进低丘缓坡资源开发利用，吸引龙头企业和旗舰项目、优质项目落户，提升产业准入标准，重点布局新能源汽车及关键零部件、通航装备、轨道交通装备等领域项目。天子湖南绿色能源产业功能区。位于天子湖南片，包括安吉县化工园区（天子湖南片区）。该功能区规划以转型升级为主，有序推进“腾笼换鸟”、退二优二，出清盘活一批低效企业。利用剩余空间和存量空间重点布局太阳能产业、氢能等绿色能源领域的优质项目。化工园区重点发展新材料和生物医药产业，提升工艺制造水平，入园项目要具有低污染、高科技的特点，逐步形成化工产业集聚区。泗安南高端装备产业功能区。位于泗安南华山片区，为“十四五”重点开发区域，推进低丘缓坡资源开发利用，提升产业准入标准，重点布局节能环保装备等领域的头部企业和重大项目。泗安东高端装备产业功能区。位于泗安东片区，充分挖掘存量土地资源，加强招引力度，利用剩余空间和存量空间，重点布局仿生机器人、数控机床等领域的重大项目。

生态创新功能区。位于长三角（湖州）产业合作区中部，做活集中连片、优质生态

的低丘缓坡资源，提升环境品质，深层次拓展“生态+”功能，谋划布局一批生态创新活力空间，积极导入新产业。培育绿色低碳技术研发、科技研发服务、生态文旅、总部经济、文化创意、数字经济等高价值服务业态，培育建设绿色技术创新中心、科技资源共享服务平台等创新基地平台，打造成为活力迸发的绿色创新区。

④主导产业布局

以天子湖北高端装备产业功能区和泗安南高端装备产业功能区为核心，建设高标准建设“万亩工业大平台”。主导发展新能源汽车及其关键零部件、仿生机器人及数控机床、绿色能源三大产业。坚定不移地实施“产业高端化”战略，以大平台大产业大项目大企业建设为抓手，着力布局投资规模大、科技含量高、带动能力强、龙头型、基地型的大项目。集聚一批未来工厂，超前布局云平台、物联网等工业信息化设施，行智能制造新业态、新技术、新模式，推动成为长三角（湖州）产业合作区产业发展的引领核、代言智能制造的示范地。

符合性分析：本次技改项目拟建地位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区浙江捷达科技有限公司现有厂区，属于规划内天子湖南产业片中推动产业转型的重要片区。本次技改项目对现有产品进行结构调整，在淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯、削减 1500 吨/年碳 12-24 烷和 600 吨/年四氢呋喃-3-甲胺的生产规模的基础上，生产有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，有机硅产品系列生产工艺利用自身特殊单体合成技术，N-乙基胡椒胺生产工艺改进烷基化步骤，产品生产工艺水平先进，原辅材料利用率高，设备采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，本次技改项目万元工业增加值能耗为 0.261 吨标准煤/万元（2020 可比价），未超出《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》提出的“十四五”末控制标准值 0.52 吨标准煤/万元，符合长三角（湖州）产业合作区绿色制造产业产业发展定位，符合天子湖南绿色能源产业功能区安吉县化工园区以转型升级为主和推进“腾笼换鸟”的产业结构定位。因此本项目的建设符合长三角（湖州）产业合作区发展总体规划（2024-2035 年）中的相关要求。

2.5.2.2 长三角（湖州）产业合作区发展总体规划环评符合性分析

2025 年 6 月，长三角（湖州）产业合作区管理委员会委托浙江爱闻格环保科技有限公司编制了《长三角（湖州）产业合作区发展总体规划环境影响报告书》（以下简称规划环评），目前规划环评已通过了专家评审，该规划环评针对区域发展制定了生态空间清单、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 张规划环评结论清单。为了解本次技改项目与规划环评中该区域相关要求的符合性，着重针对生态空间清单和环境准入负面清单等内容进行分析评价，具体符合性分析见表 2.5-1 和表 2.5-2。

符合性分析：本次技改项目产品为改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺，拟建地址位于浙江省湖州市安吉县安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区，厂区位于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007），已在长合区长三角（湖州）产业合作区备案（2308-330554-04-02-140088），根据备案文件，国标行业为“有机化学原料制造（C2614）”，所属行业为“化工”。本次技改项目属于三类工业项目，未列入环境准入负面清单，车间采用重力流生产布局，生产装备水平先进，设备采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。本次技改项目属于技改提升项目，生产工艺先进，原辅材料利用率高，污染可控，单位生产总值能耗水耗水平能够达到国内先进水平，污染物排放总量能够在厂区内“以新带老”自身平衡，严格实施总量控制制度，不设入河排污口，废水纳入园区污水管网送至污水处理厂处理后排放。本次技改项目实施前更新突发环境事件应急预案，落实一系列环境风险防范措施，防范企业环境风险，符合生态空间清单管控要求，对照环境准入负面清单，不属于禁止准入类产业，因此本次技改项目的建设符合长三角（湖州）产业合作区发展总体规划环评要求。

表2.5-1 本次技改项目与规划环评生态空间清单要求的符合性分析一览表

环境管控单元名称	生态空间范围示意图	空间布局约束	现状用地类型	本次技改项目情况	符合性分析
潮州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元 ZH33052320007		优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。加强“两高”项目源头防控。综合条件较好的重点行业率先开展节能降碳技术改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	工业用地、绿地、商业用地等	1、本次技改项目属于有机化学原料制造行业，为三类工业项目。 2、本次技改项目在捷达科技现有厂区实施，对现有产品进行结构调整，在淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯、削减 1500 吨/年碳 12-24 烷和 600 吨/年四氢呋喃-3-甲胺的生产规模的基础上，新增有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，生产工艺先进，原辅材料利用率高，污染可控，单位生产总能耗水耗水平能够达到国内先进水平，项目实施后不增加污染物排放。 3、本次技改项目万元工业增加值能耗为 0.261 吨标准煤/万元（2020 可比价），未超出《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》提出的“十四五”末控制标准值 0.52 吨标准煤/万元。 4、本次技改项目拟建地位于天子湖南产业片区，与周边居住区有一定隔离带。 5、本次技改项目拟建地位于天子湖南产业片区，项目用地不涉及自然保护区等生态红线。 6、企业已建立一系列的环境风险规章制度，且现有项目突发环境事件应急预案已在当地环保局，截至目前尚未发生过环境风险事故。本次技改项目结合现有项目管理的基础，加强用地土壤环境风险的控制，避免发生环境风险事故。 7、本次技改项目已按照重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合

表 2.5-2 本次技改项目与规划环评环境准入条件清单要求的符合性分析一览表

区域	项目分类		行业清单		工艺清单		产品清单		本次技改项目情况	符合性分析
	大类	小类	禁止类	限制类	禁止类	限制类	禁止类	限制类		
湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元 (ZH33052320007) 	二十三、化学原料和化学制品制造业	44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	/	/	新建有化学合成反应的（现有化工企业不增加安全风险和主要污染物排放的技术改造项目除外）	/	/	/	1、本次技改项目为改性有机硅产品和 N-乙基胡椒胺产品生产，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“基础化学原料制造 261”类别。 2、本次技改项目在捷达科技现有厂区实施，同时削减 600 吨/年四氢呋喃-3-甲胺产品生产规模、淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯、1500 吨/年碳 12-24 烷和 800 吨/年四氢呋喃-3-三甲胺的产能，腾出污染物总量用于本次技改项目的建设，本次技改项目污染物排放总量能够在厂区内“以新带老”自身平衡，不增加污染物排放量。 3、企业已建立一系列的环境风险规章制度，且现有项目突发环境事件应急预案已在当地环保局，截至目前尚未发生过环境风险事故。本次技改项目结合现有项目管理的基礎，加强环境风险的控制，避免发生环境风险事故。	符合
化工园区 	禁止准入类产业 限制准入类产业	新材料 装备制造 新材料 装备制造	废塑料造粒；人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目；涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺且未实现自动化控制的		含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外），含氰沉锌工艺		涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺		不涉及	/
			电镀工艺、酸洗磷化工艺							

2.5.3 《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

对照《安吉县人民政府关于印发安吉县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（安政发[2024]7 号），本次技改项目拟建地属于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007）。本次技改项目与该区域管控要求的符合性分析见表 2-5-1。

表 2.5-2 安吉县生态环境分区管控动态更新方案要求符合性分析

类别	环境准入管控措施	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，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。加强“两高”项目源头防控。综合条件较好的重点行业率先开展节能降碳技术改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	企业位于天子湖现代工业园，本次技改项目为三类项目，企业在现有厂区对项目技改。本次技改项目不属于属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类工业项目，项目污染物处理设施均采用高效设备，污染物排放水平达到同行业国内先进水平。企业位于工业园区，厂界四周做好绿化工作，工业区与居民区通过绿化带进行隔离。企业严格执行建设用地土壤风险管控标准。报告已进行碳排放章节编写。
污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	企业在现有厂区内对项目技改，总量能够在企业内部自身平衡，不新增污染物排放总量。企业已实现雨污分流、清污分流，现有废水纳管排放，本次技改项目依托厂区内现有的废水排放口排放废水。
环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。重点管控新污染物环境风险。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。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。重点行业企业新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。严格污染地块开发利用和流转审批。	本次技改项目属于有机化学原料制造（2614）行业，利旧淘汰项目的加氢设备，未新增危险工艺生产设备，本次技改项目风险物质的暂存量小于削减产能和淘汰项目的风险物质暂存量，因此环境风险敏感性相较于现有项目有所降低。企业已建立一系列的环境风险规章制度，且现有项目突发环境事件应急预案已在当地环保局，截至目前尚未发生过环境风险事故。本次技改项目结合现有项目管理的的基础，加强环境风险的控制，避免发生环境风险事故。项目建设地位于太湖流域上游地区，本次技改项目实施前将修订突发环境事件应急预案并交主管部门备案，并加强环境风险防控要求。本次技改项目不新增工业用地，在现有厂区进行技改。
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水标杆园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本次技改项目实施后将不断探索工艺技术的改进，积极开展清洁生产改造，项目实施符合资源开发效率要求。

符合性分析：对照空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求的分析可知，本次技改项目符合安吉县生态环境分区管控动态更新方案的管控要求。

2.5.4 《太湖流域管理条例》符合性分析

《太湖流域管理条例》是为加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境制定。由中华人民共和国国务院于 2011 年 9 月 7 日发布，自 2011 年 11 月 1 日起施行。本次技改项目与太湖流域管理条例符合性分析见表 2.5-3。

表 2.5-3 太湖流域管理条例符合性分析一监表

序号	太湖流域管理条例要求	符合性分析	结论
1	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	本次技改项目严格执行总量控制制度，将按相关规定完成排污权交易。企业已实现雨污分流、清污分流，本次技改项目依托厂区内现有的废水排放口排放废水，设置规范化排污口，并设置标识牌。	符合要求
2	禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。	本次技改现有的生产项目能实现达标排放，技改项目行业不属于条例中禁止设置的行业。	符合要求
3	在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	项目将严格执行国家规定的清洁生产要求。	符合要求
4	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）新建、扩建化工、医药生产项目； （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； （三）扩大水产养殖规模。	项目不在“其他主要入太湖河道 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内”，不属于条例划定的禁建范围。	符合要求
5	太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； （二）设置水上餐饮经营设施； （三）新建、扩建高尔夫球场； （四）新建、扩建畜禽养殖场； （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； （六）本条例第二十九条规定的行为。	项目不在“太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内”。	符合要求

由上表分析可知，本次技改项目不属于太湖流域管理条例中明令禁止的建设项目和行为，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合太湖流域管理条例的相关要求。

2.5.5 《水污染防治行动计划》和《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

2016 年，环境保护部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部、水利部联合发布《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号),本项目所在地位于“优化开发区”中的“长江三角洲地区”。指导意见对该区域的准入要求是：“落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对于干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。”

2022 年，由国家发展改革委等部门发布的《关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》（发改地区[2022]959 号）中提出“除战略新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目”的要求。

符合性分析：本次技改项目在捷达科技现有厂区内实施，共新增 2500 吨的产品生产规模，同时淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯、削减 1500 吨/年碳 12-24 烷和 600 吨/年四氢呋喃-3-三甲胺的生产规模（总计 3100 吨产品），生产规模总体减少了 600 吨的产品，淘汰和削减产品腾出污染物总量用于本次技改项目的建设，本次改建项目污染物排放总量能够在厂区内“以新带老”自身平衡，不涉及磷污染物排放，总氮排放浓度小于淘汰项目浓度，不新增总氮纳管排放量，因此不属于指导意见中不予环境准入项目。

表 2.5-4 本次技改项目实施后全厂生产规模（主产品）

序号	产品名称	现有项目 (t/a)	已建未投项目 (t/a)	削减产能或 淘汰项目 (t/a)	本次技改项目 新增 (t/a)	技改完成后 全厂 (t/a)	增减量 (t/a)	行业类别	
1	马来酸二乙酯		1000	1000			-1000	2614 有机化学原料制造	
2	碳 12~24 烷	3000		1500		1500	-1500	2614 有机化学原料制造	
3	吡唑酸酯	100				100	0	2614 有机化学原料制造	
4	四氢呋喃-3-甲胺	1800		600		1200	-600	2614 有机化学原料制造	
5	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油				200	200	+200		2659 其他合成材料制造
6	甲基丙烯酸酯单封端硅油				200	200	+200		2659 其他合成材料制造
7	甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷				800	800	+800	2614 有机化学原料制造	
8	甲基三（三甲基硅氧基）硅烷				800	800	+800	2614 有机化学原料制造	
9	N-乙基胡椒胺				500	500	+500	2614 有机化学原料制造	
	合计	4900	1000	3100	2500	5300	-600	淘汰-3100 新增+2500	

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

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，加强“两高”项目生态环境源头防控。2021 年 5 月 30 日，生态环境部发布了《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），提出与本次技改项目有关的指导意见如下：

二、严格“两高”项目环评审批

（三）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。

符合性分析：本次技改项目拟建地安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区位于已通过规划环评审查的省级园区湖州省际承接产业转移示范区安吉分区（安吉天子湖现代工业园），根据浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布2023年浙江省化工园区复核认定（第二批）通过名单的通知，安吉县化工园区（原园区名称：省际承接产业转移示范区安吉分区）列入了浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单；2019年3月，《湖州省际承接产业转移示范区安吉分区（优先发展区块）总体规划环境影响报告书》通过了浙江省生态环境厅的审查（浙环函[2019]268号），因此湖州省际承接产业转移示范区安吉分区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据备案文件，国标行业为“有机化学原料制造（C2614）”，所属行业为“化工”，是涉及化学反应的三类工业项目，属于“两高”项目中的化工行业。

根据本次技改项目节能报告以及审查意见（长合建发[2024]19号），本次技改项目年综合能耗等价值2615.07tce（不含耗能工质），当量值1575.52tce。本次技改项目万元工业增加值能耗为0.261吨标准煤/万元（2020可比价），未超出《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》提出的“十四五”末控制标准值0.52吨标准煤/万元，也未超出湖州市“十四五”能源消费强度预期控制目标0.52吨标准煤/万元。

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

本次技改项目为有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品的生产，属于“C2614 有机化学原料制造”，与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）的符合性分析见表 2.5-5。

表 2.5-5 与浙江省化工行业生产管理规范指导意见对比其装备技术符合性分析

类别	相关要求	企业情况
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	企业现有项目涉及农药中间体、基础化学原料制造，本次技改项目涉及基础化学原料制造、医药中间体制造，属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业。需开展新污染物识别的工作。
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本次技改项目不涉及不予审批环评的项目类别。
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	建设单位和环评技术单位在开展涉新污染物重点行业建设项目环评工作时，应高度重视新污染物防控，根据新污染物识别结果，结合现行环境影响评价技术导则和建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，重点做好以下工作。 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。	现有项目新污染物有甲苯、甲醛，本次技改项目新污染物有乙醛。甲苯作为溶剂，企业在技术研发和工艺摸索过程中尽量减少甲苯的使用量并提高甲苯的回收率，以及寻找替代溶剂，从源头避免新污染物的产生。多聚甲醛作为生产原料，参与反应的过程中会产生少量的甲醛污染物，通过提高反应转化率和甲醛废气污染物的控制，减少新污染物的产生。乙醛作为参与反应的原料，提高反应转化率和乙醛废气污染物的控制，减少新污染物的产生。甲苯废气经水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001），甲醛废气经冷冻水冷凝+水吸收+碱吸收废气处理装

类别	相关要求	企业情况
	响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	置处理后高空排放（DA011），含氢气的乙醛废气经两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置处理后高空排放（DA002），均属于可行污染防治技术。
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	本次技改项目已核算新污染物乙醛的产排污情况，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况，将乙醛纳入评价因子。现有项目已核算新污染物甲苯、甲醛污染物排放情况。
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	本次技改项目涉及的新污染物乙醛（含氢气）经两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置处理后高空排放（DA002），能够达标排放。现有项目涉及的新污染物甲苯、甲醛废气和废水排放口已开展监测，均能达到排放标准要求。涉及新污染物的固体废物均作为危险废物，暂存在危废仓库内，危废仓库已按照要求能做到防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，	本次技改项目涉及的新污染物乙醛已开展大气、土壤环境质量现状监测和影响评价。

类别	相关要求	企业情况
	根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	将本次技改项目涉及的新污染物乙醛纳入监测计划。
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	本次技改项目中不涉及新化学物质。
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	本次技改项目批复后，重新申领的排污许可证中载明排放标准中规定的新污染物甲苯、甲醛、乙醛排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物甲苯、甲醛、乙醛控制措施要求。

2.5.8 《〈长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）〉浙江省实施细则》的通知》的符合性分析

《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》（浙长江办[2022]6 号）是长江经济带发展负面清单管理制度的重要组成部分，是建立生态环境硬约束机制，实施更严格的管控措施的重要依据，适用于全省行政区域范围内涉及长江生态环境保护的经济活动。与本次技改项目有关的条款如下：

第十五条：“禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合名录》中的高污染产品目录执行。”

第十六条：“禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。”

第十七条：“禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。”

第十八条：“禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域），供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。”

第十九条：“禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。”

符合性分析：本次技改项目主要生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，根据备案文件，国标行业为“有机化学原料制造（C2614）”，所属行业为“化工”。对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本次技改项目产品未列入“高污染、高环境风险”产品名录内。本次技改项目安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区位于已通过规划环评审查的省级园区湖州省际承接产业转移示范区安吉分区（安吉天子湖现代工业园），根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）：“合规园区指已列入《中国开发区审核公告目录》、《浙江省开发区（园区）名单》或由浙江省人民政府批准设立、审核认定的园区。”。湖州省际承接产业转移示范区是浙江省唯一的省级省际承接产业转移示范区，2012 年浙江省发展和改革委员会编制了《湖州省际承接产业转移示范区发展总体规划》，浙江省人民政府以浙政函[2012]115

号文对该规划予以批复，包括安吉分区和长兴分区，因此省际承接产业转移示范区安吉分区属于合规园区。

本次技改项目主要生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，产品和工艺装备未列入限制类和淘汰类目录。对照《湖州市产业发展导向目录（2012 年本）》，本次技改项目产品和工艺装备也不在限制发展类和类禁止（淘汰）类目录内。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在市场准入负面清单内。由上述分析可知，本次技改项目产品和工艺装备不属于国家和地方禁止、淘汰或限制发展类别，同时该项目已在长合区长三角（湖州）产业合作区备案赋码（2308-330554-04-02-140088），因此本次技改项目建设符合国家及地方产业政策。

根据固定资产投资项目节能审查意见（长合建发[2024]19 号），本次技改项目工业增加值能耗为 0.235 吨标煤/万元，低于“十四五”单位工业增加值能效控制标准 0.52 吨标准煤/万元，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

由上述分析可知，本次技改项目的建设符合长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则的要求。

2.5.9 《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知（浙经信材料〔2024〕192 号）：

（二十七）危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外。

其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。

（二十八）本办法第二十七条规定外的下列化工和医药项目依法依规可在化工园区外建设：

- 1.不构成重大危险源的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的非危险化学品生产项目；
- 2.不涉及生产使用危险化学品和铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等重点防控重金属的无机酸、无机碱、无机盐项目；
- 3.有机肥料及微生物肥料制造项目；
- 4.医药制剂加工及放射性药物项目。

（二十九）引导其他化工和医药项目在化工园区发展。非化工和医药企业自用配套建设含化学工序的项目，其生产的主要化学品全部为本企业自身配套使用的，及可再生能源发电制氢一体化项目，按项目所属行业管理，不进入化工园区，按环保、安全等有关政策法规执行，法律法规另有规定的除外。

符合性分析：本次技改项目拟建地位于浙江省唯一的省级省际承接产业转移示范区——湖州省际承接产业转移示范区辖区内的安吉分区（优先发展区块）天子湖区块，对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），本次技改项目涉及重点监管的危险化工工艺有加氢工艺和烷基化工艺。根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料〔2020〕185 号）和《关于开展化工园区复评和扩园工作的通知》（浙经信材料〔2022〕124 号），省际承接产业转移示范区安吉分区列入了浙江省化工园区（集聚区）评价认定合格园区名单，也列入了浙江省化工园区复核认定拟通过名单（第二批）浙江省化工园区合格园区名单，因此，本次技改项目符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》的相关入园要求。

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

本次技改项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号）相关要求的符合性分析见表 2.5-6。

表 2.5-6 与《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析

序号	要求	本次技改项目情况	是否符合
1	坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	本次技改项目不属于“两高一低”项目，符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评等文件要求，本次技改项目排放的污染物总量指标能够在厂区内自身平衡，无需进行区域削减替代。	符合
2	严格落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造，加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升。加快推进 6000 万标砖/年以下（不含）的烧结砖及烧结空心砌块生产线等限制类产能升级改造和退出，支持发展绿色低碳建筑材料制造产业。推动长流程炼钢企业减量置换改造，优化整合短流程炼钢和独立热轧产能，到 2025 年全省钢铁生产废钢比大于 40%。加快推进水泥生产重点地区水泥熟料产能整合，到 2025 年完成不少于 8 条 2500 吨/日及以下熟料生产线整合退出。	本次技改项目 C2614 有机化学原料制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本次技改项目不属于其中的限制类、淘汰类项目。	符合
4	制定实施国家重点区域煤炭消费总量调控方案，重点压减非电力行业用煤。杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭减量替代，替代方案不完善的不予审批。不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上不再新增自备燃煤机组，推动具备条件的既有自备燃煤机组淘汰关停，鼓励利用公用电、大型热电联产、清洁能源等替代现有自备燃煤机组。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。在保障能源安全供应的前提下，到 2025 年杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市煤炭消费量较 2020 年下降 5%左右。	本次技改项目不涉及。	符合
5	各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要优化供热规划，支持统调火电、核电承担集中供	本次技改项目蒸汽由园区蒸汽管网统一供给。	符合

序号	要求	本次技改项目情况	是否符合
	热功能，推动淘汰供热范围内燃煤锅炉和燃煤热发电机组。鼓励 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉实施清洁能源替代，立即淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热发电机组（含自备电厂）进行关停或整合。支持 30 万千瓦及以上燃煤发电机组进行供热改造或异地迁建为热电联产机组。到 2025 年，基本淘汰 35 蒸吨/小时燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，完成全省 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后产品更新改造任务。		
6	全省不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源，燃料类煤气发生炉全面实行清洁能源替代，逐步淘汰间歇式固定床煤气发生炉。加快玻璃行业清洁能源替代，淘汰石油焦、煤等高污染燃料。	本次技改项目不涉及。	符合
7	新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，原则上不得人为添加卤代烃物质。生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。钢结构、房屋建筑、市政工程、交通工程等领域全面推广使用非溶剂型 VOCs 含量产品。全面推进重点行业 VOCs 源头替代，汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业，以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序，实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。	本次技改项目不涉及。	/
8	持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。推进储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。石化、化工、化纤、油品仓储等企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气；不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。2024 年底前，石化、化工行业集中的县（市、区）实现统一的泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理，各设区市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台	本次技改项目产生含 VOCs 废气处理依托现有的 RTO 焚烧系统，含氢的甲醇工艺废气采用两级水吸收+一级酸吸收加氢废气处理装置处理后高空排放。本次技改项目含有 VOCs 的废气均进行有效收集和处理。项目建成后开展泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理工作。	符合

由上表分析可知，本次技改项目能够符合《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号）的相关要求。

2.5.11 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本次技改项目主要生产有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，属于有机化学原料制造行业，与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）中相关要求符合性分析见表 2.5-7。

表 2.5-7 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（节选）符合性分析

主要任务	具体内容	符合性分析
推动产业结构调整，助力绿色发展	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》、《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	符合。本次技改项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制或淘汰类。
	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	符合。本次技改项目污染物排放总量能够在厂区内“以新带老”自身平衡，不增加主要污染物排放。
大力推进绿色生产，强化源头控制	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技術、密闭式循环水冷却系统等。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	符合。本次技改项目原辅材料利用率高、废弃物产生量少，生产装备水平先进，设备采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。
严格生产环节控制，减少过程泄漏	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督	符合。生产优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，保持微负压状态。

主要任务	具体内容	符合性分析
	促企业按要求开展专项治理。	
升级改造治理设施，实施高效治理	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上。 加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	符合。本次技改项目产生含 VOCs 废气处理依托现有的 RTO 焚烧系统，其中 N-乙基胡椒胺项目产生的含氢的甲醇工艺废气采用两级水吸收+一级酸吸收加氢废气处理装置处理后高空排放，含 VOCs 废气去除效率达到 60% 以上，可以实现稳定达标排放。 符合。企业制定了开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。

由上表分析可知，本次技改项目能够符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

2.5.12 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本次技改项目主要生产有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，属于有机化学原料制造行业，与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》中精细化工行业相关要求符合性分析见表 2.5-8。

表 2.5-8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本次技改项目落实情况	符合性
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；	本次技改项目储罐主要贮存六甲基二硅氧烷，其饱和蒸气压 5.6kpa(25°C)，固定顶罐储存配备呼吸阀，呼吸气接入处理设施；	符合
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；	①液态物料输送密封性较好的隔膜泵（物料泵）； ②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，液体桶装物料投料在密闭投料间； ③固体采用固体投料器投料，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
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；	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过滤采用密闭式过滤器，采用垂直布置流程，通过合理布置实现全封闭生；	符合
4	废液废渣储存间密闭性	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ②其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ②其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	符合
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	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；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

		改进措施:		
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;	① 本次技改项目依托现有的废水处理系统,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,收集恶臭气体到接入依托现有焚烧炉装置处理后经排气筒排放;	符合
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;	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
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;	本次技改项目 N-乙基胡椒胺项目产生的含氢的甲醇工艺废气采用两级水吸收+一级酸吸收加氢废气处理装置处理后高空排放,其余产生含 VOCs 废气处理依托现有的 RTO 焚烧系统治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。	符合
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;	非正常工况排主要是废气和废水治理设施故障或去除效率降低,定期开展环保设备检查,减少事故发生概率,若事故发生时,生产线停止运行或将废水引流至应急事故池,减少污染物的排放;	符合
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 HJ 944 的要求建立台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、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。	本次技改项目依托现有的废水处理系统,污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺,其中针对高浓废水的催化氧化设施预处理能力 30m³/d,生化设施的预处理能力 150m³/d。N-乙基胡椒胺项目产生的含氢的甲醇工艺废气采用两级水吸收+一级酸吸收加氢废气处理装置处理后高空排放,其余产生含 VOCs 废气处理依托现有的 RTO 焚烧系统处理排放。按照 HJ 944 的要求建立台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、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

由上表分析可知,本次技改项目能够符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》的相关要求。

2.5.13 《湖州市化工产业“禁、限、控”目录（2021 年本）》符合性分析

本次技改项目主要生产有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，属于有机化学原料制造行业，与《湖州市化工产业“禁、限、控”目录（2021 年本）》（湖发改产业[2021]154 号）符合性分析见表 2.5-9。

表 2.5-9 湖州市化工产业“禁、限、控”目录（2021 年本）符合性分析

相关条款	有关要求	本次技改项目情况	符合性
限制类	/	本次技改项目不涉及	符合
淘汰类	/	本次技改项目不涉及	符合
禁止类	1.禁止新建不符合全省规划布局的化工园区（集聚区）。	本次技改项目选址于湖州省际承接产业转移示范区安吉分区（优先发展区块），属于经省级认定的合规化工园区。	符合
	2.禁止在化工园区（集聚区）外新建、扩建化工高污染项目（详见环境保护综合目录）、危险化学品生产项目以及有化学合成反应的新建化工项目。	本次技改项目对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，企业产品不在“高污染、高环境风险”产品名录内。	符合
	3.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本次技改项目符合国家石化规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评等文件要求。	符合
	4.禁止涉及硝化工艺、氯化、氟化、过氧化、光气化等危险化工工艺项目入化工园区（集聚区）。	本次技改项目不涉及硝化工艺、氯化、氟化、过氧化、光气化等危险化工工艺。	符合
	5.湖州市范围内主要入太湖河道（参照《太湖流域管理条例》附则第六十八条），自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止新建、扩建化工、医药生产项目。	本次技改项目不属于条例划定的禁建范围	符合
	6.太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，其他主要入太湖河道（参照《太湖流域管理条例》附则第六十八条）自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场等行为。	本次技改项目不属于条例划定的禁建范围	符合
	7.对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入。	本次技改项目污染物排放总量能够在厂区内“以新带老”自身平衡，不新增污染物排放，因此不属于指导意见中不予环境准入项目	符合
	8.禁止新增涉及光气、氯气等剧毒气体和硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品的生产、储存建设项目入化工园区。	本次技改项目不涉及光气、氯气等剧毒气体和硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品的生产、储存。	符合
	9.有关法律、法规和政策禁止的其他项目。	本次技改项目与国家、地方现法律、法规和政策相符。	符合

由上表分析可知，本次技改项目能够符合《湖州市化工产业“禁、限、控”目录（2021 年本）》的相关要求。

2.5.14 《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》符合性分析

湖州市生态环境局州发委员湖州市经济和信息化局湖州市统计局关于印发《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》的通知（湖环发[2024]17 号）中提出生态环境分区减污降碳协同管控准入清单及减污降碳单元管控措施如下：

（1）总体准入清单

提升重要生态系统固碳能力。加强国土绿化，强化生态系统和生物多样性保护，巩固林业碳汇能力，提升碳汇增量。加强清洁能源开发利用，鼓励太阳能、生物质能、氢能等可再生能源的应用；创建绿色工业交通运输体系，鼓励大宗货物运输“公转水、公转铁”；提高新建建筑低碳化水平，推动绿色施工。

加大落后产能淘汰力度，促使能耗、环保、安全、技术等达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出，鼓励企业进行节能减碳（绿色化）技术改造。推进企业间的串联用水、分质用水、一水多用和循环利用，推进工业废水分质回用、梯级利用，提升废水综合利用效率，鼓励依法依规进行碳源替代。推动固废源头减量及清洁生产工艺、构建固废资源化利用系统、加强危废精细化管理，推动固废处置减污降碳。鼓励采用绿色低碳修复技术，推动重污染地块合理土地利用，实现工业园区污染场地风险防控及绿色低碳修复。

严格落实新上项目单位工业增加值能耗 0.52 吨标准煤/万元能效标准，从源头上控制高碳产能、产品准入。对标湖州“工业碳效码”：新建项目原则上应达到 1~3 级；改扩建项目，现有工业碳效码为 4~5 级的企业应在自身原有基础上提升碳效水平。

（2）环境管控单元减污降碳补充清单

产业集聚重点管控单元要求如下：

产业集聚重点管控单元“9+1”行业建设项目的单位工业增加值碳排放强度需低于行业单位工业增加值碳排放参考限值（湖环发[2024]17 号内附件 2）。促进园区企业间能源系统优化和梯级利用、水资源集约化循环利用、废物综合利用，形成循环经济产业链。

推进企业间的串联用水、分质用水、一水多用和循环利用，推进工业废水分质回用、梯级利用，提升废水综合利用效率，减少污水处理运行负荷。

推进无废城市建设，推动园区企业内、企业间和产业间物料闭路循环，实现固体废物循环利用。推动固废源头减量及清洁生产工艺、构建固废资源化利用系统、加强危废

精细化管理，推动固废处置减污降碳。

鼓励采用绿色低碳修复技术，推动重污染地块合理土地利用，实现工业园区污染场地风险防控及绿色低碳修复。

推动企业进行绿色低碳技术改造，推动企业内、企业间和区域内资源和能源高效配置，提高资源及能源使用效率，强化企业清洁生产改造，推动一批重点企业达到国际领先水平。

（3）重点减污降碳单元管控措施

本次技改项目拟建地位于安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007），该单元的减污降碳单元管控措施具体如下：

①推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。鼓励火电项目使用洁净煤以及高热值煤，提高煤电用煤利用效率，降低电厂自用电率和碳排放量，实现火电平均供电标煤耗不断下降。鼓励发展冷热电三联供，提高能源使用效率。持续实施煤改气工程，有序推进天然气分布式发展，提高天然气覆盖率和气化率。

②推进企业高效化，新建化纤项目原则上碳效值应达到 3 级及以上，改扩建项目碳效值必须达到 4 级及以上水平。推进化纤行业数字技术综合应用、能源梯级利用、物料循环利用，提升能源利用效率。

③鼓励使用绿色染整技术、装备，鼓励新材料研发，推广染料助剂自动配送系统等高端智能生产设备、免水洗染料与低温冷漂助剂制备、数码印花、无水印花等先进适用节能降碳技术；推行小浴比染色、无聚乙烯醇上浆织造、再生纤维素纤维绿色制浆、针织物平幅染色、涤纶织物少水连续式染色等技术和装备改造。

④新建纺织业、化学纤维制造业、非金属矿物制品业、金属冶炼与压延业、造纸和纸制品业、电力、热力供应业需满足相应行业能效指标控制要求（涤纶（长、短）纤维 DB33/683、棉布 DB33/757、棉纱 DB33/758、印染布 DB33/685、铝合金铸件 DB33/802、铸铁件(含球铁和灰铁) DB33/807、铜及铜合金管材 GB21350、铜及铜合金管材 GB 21350、蒸压加气混凝土砌块 DB33/866、烧结墙体材料 GB 30526 及 DB33/767、燃煤发电 GB 21258 及 DB33/644、热电联产 DB33/642）。

本次技改项目与污染物和碳排放空间分布识别得到的重点减污降碳单元的具体减污降碳措施的符合性分析具体见表 2.5-10。

表 2.5-10 重点减污降碳单元管控措施符合性分析

编号	管控单元名称	管控单元分类	新增减污降碳管控要求	本次技改项目情况
ZH33052320007	安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元	产业集聚重点管控单元	1、推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。鼓励火电项目使用洁净煤以及高热值煤，提高煤电用煤利用效率，降低电厂自用电率和碳排放量，实现火电平均供电标煤耗不断下降。鼓励发展冷热电三联供，提高能源使用效率。持续实施煤改气工程，有序推进天然气分布式发展，提高天然气覆盖率和气化率。	厂区所用蒸汽由园区蒸汽管网统一供给，天然气由浙能集团公司通过管道供给，导热油锅炉采用天然气作为供热能源。
			2、推进企业高效化，新建化纤项目原则上碳效值应达到 3 级及以上，改扩建项目碳效值必须达到 4 级及以上水平。推进化纤行业数字技术综合应用、能源梯级利用、物料循环利用，提升能源利用效率。	本次技改项目不涉及。
			3、鼓励使用绿色染整技术、装备，鼓励新材料研发，推广染料助剂自动配送系统等高端智能生产设备、免水洗染料与低温冷漂助剂制备、数码印花、无水印花等先进适用节能降碳技术；推行小浴比染色、无聚乙烯醇上浆织造、再生纤维素纤维绿色制浆、针织物平幅染色、涤纶织物少水连续式染色等技术和装备改造。	本次技改项目不涉及。
			4、新建纺织业、化学纤维制造业、非金属矿物制品业、金属冶炼与压延业、造纸和纸制品业、电力、热力供应业需满足相应行业能效指标控制要求（涤纶（长、短）纤维 DB33/683、棉布 DB33/757、棉纱 DB33/758、印染布 DB33/685、铝合金铸件 DB33/802、铸铁件(含球铁和灰 铁)DB33/807、铜及铜合金管材 GB21350、铜及铜合金管材 GB 21350、蒸压加气混凝土砌块 DB33/866、烧结墙体材料 GB 30526 及 DB33/767、燃煤发电 GB 21258 及 DB33/644、热电联产 DB33/642）。	本次技改项目不涉及。

符合性分析：本次技改项目主要生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺技改项目，根据备案文件，国民经济行业分类代码及类别为“C2614 有机化学原料制造”，所属行业为“化工”。根据湖环发[2024]17 号文要求，本次技改项目属于“9+1”重点行业范围，因此报告书中需开展碳排放的评价。根据节能报告及其审查意见（长合建发[2024]19 号），本次技改项目工业增加值能耗为 0.261 吨标准煤/万元（2020 价可比价），未超出《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》提出的“十四五”末控制标准值 0.52 吨标准煤/万元，也未超出湖州市单位工业增加值碳排放控制目标 0.52 吨标准煤/万元。本次技改项目工业增加值能耗为 0.583 吨二氧化碳/万元（2020 价可比价），未超出湖州市重点行业单位工业增加值碳排放参考值“26 化学原料和化学制品制造业”3.44 吨二氧化碳/万元。本次技改项目属于技改项目，工业企业碳效码标识、工业企业行业碳效码标识等级均为 1 级，满足湖州“工业碳效码”改扩建项目达到 4 级以上要求。本次技改项目使用天然气，主要原辅材料利用率高、废弃物产生量少，生产装备水平先进，设备采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，污染可控，单位生产总值能耗水耗水平能够达到国内先进水平。因此，本次技改项目符合《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》文件的要求。

2.5.15 《湖州市化工行业污染整治提升工作方案》符合性分析

本次技改项目主要生产有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，属于有机化学原料制造行业，与湖州市重点行业污染整治提升工作专班办公室发布的《关于印发<湖州市化工行业污染整治提升工作方案>的通知》（2024.7.19）的符合性分析见表 2.5-11。

表 2.5-11 《关于印发<湖州市化工行业污染整治提升工作方案>的通知》（节选）符合性分析

整治任务	具体内容	符合性分析
严格项目环境准入，提升绩效等级	1.严格项目准入。严格落实涉 VOCs 项目准入要求，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。在整治验收前完成总量控制、环评审批、排污许可等手续变更和完善，将整治要求固化并加强长效管理。	符合。本次技改项目位于湖州市天子湖现代工业园，行业类别为 C2614 有机化学原料制造，不涉及湖州市天子湖现代工业园禁止准入项目，并按照要求验收前完成总量控制、环评审批、排污许可等手续。
	2.持续推进绩效提级行动。推动炼油与石油化工、农药制造、涂料制造、油墨制造企业开展大气污染防治绩效提级工作，新、改、扩建炼油与石油化工企业应按照大气污染防治绩效 A 级标准建设，新、改、扩建农药制造、涂料制造和油墨制造（产品种类指标除外）企业应按照大气污染防治绩效 B 级标准建设。培育推动现有炼油与石油化工企业按照大气污染防治绩效 A 级标准，现有农药制造、涂料制造和油墨制造企业按照大气污染防治绩效 B 级标准开展提级改造。支持在项目准入、环境资源配置、执法正面清单等方面向 A、B 级企业倾斜。	符合。本次技改项目行业为“有机化学原料制造（C2614）”，所属行业为“化工”，对照《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南（试行）》，本次技改项目满足大气污染防治绩效 A 级标准。
提升装备水平，严格源头管理	3.提升工艺装备水平。在确保安全的前提下，按照“管道化、密闭化”原则，系统整体规划车间布局、工艺装备选型，实现物料输送管道化、工艺设备密闭化。鼓励推进生产装备自动化、智能化改造升级，实现生产控制自动化、生产车间重力流或压力流，实现物料、污水、废气各种管线架空，打造可视化物流体系。	符合。本次技改项目生产装备水平先进，实施重力流输送物料，设备采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。
	4.淘汰低端落后设备。全面淘汰在物料输送、固液分离、产品干燥及真空系统等环节明令禁止使用的设备设施，涉及 VOCs 排放的工艺环节应采用密闭设备，除工艺装备限制外原则不得采用敞口作业设备。对于单一产品订单量达到 1 吨的溶剂型涂料或油墨（除应用于集成电路、半导体、电子元器件、军工产品或其他具有特殊功能性要求的产品外），新建企业原则上不得采用移动缸生产，现有企业应制定提升改造计划，无法实现的由各地严格把关并逐一说明。	符合。本次技改项目淘汰在物料输送、固液分离、产品干燥及真空系统等环节明令禁止使用的设备设施，涉及 VOCs 排放的工艺环节采用密闭设备，除工艺装备限制外不采用敞口作业设备。
	5.加强原辅材料管控。严格按许可要求使用原辅材料，鼓励生产低 VOCs 产品。鼓励涂料油墨胶粘剂制造企业将溶剂型产品替代为低 VOCs 产品，从源头减少 VOCs 产生量。对未按环评及批复、排污许可证等要求进行生产，擅自改用苯系物、卤代烃（特别是二氯甲烷）等高活性或有毒有害有机溶剂的行为，依法依规严格查处。	符合。本次技改项目按许可要求使用原辅材料，不涉及使用苯系物、卤代烃（特别是二氯甲烷）等高活性或有毒有害有机溶剂。

整治任务	具体内容	符合性分析
提高治污效果， 强化排放监管	6.提升废气治理设施处理效率。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用焚烧或等效工艺，核实去除率是否满足标准和管理要求。依托锅炉、导热油炉等辅助生产设施进行废气处理的，应确保在各工况情形下废气得到有效处理。	符合。本次技改项目 N-乙基胡椒胺项目产生的含氢的甲醇工艺废气采用两级水吸收+一级酸处理装置处理后高空排放，其余产生含 VOCs 废气处理依托现有的 RTO 焚烧系统治理技术实现达标排放。
	7.开展低效失效治理设施整治。按照国家关于低效失效大气污染治理设施排查整治相关工作部署要求，全面开展低效失效大气污染治理设施排摸，建立清单，并按照相关污染防治技术指南和规范，推进低效失效设施改造升级，并定期做好“回头看”。	符合。本次技改项目照相关污染防治技术指南和规范，不涉及低效失效大气污染治理设施。
	8.加强火炬排放管控。火炬应用于应急处置，不得作为日常废气处理设施，并做好火炬使用台账记录。企业应根据火炬监测参数及时采取措施确保充分燃烧，同时要开展溯源排查，采取有效措施减少火炬气排放量和火炬使用频次。	符合。本次技改项目不涉及火炬。
完善储运废气 治理，提高设施 有效运行率	9.科学选用储罐类型。全面筛查储罐密封型式，浮顶罐应采用二次高效密封结构，新建浮顶罐应采用全接液高效浮盘。加强储罐附件和开口管理和泄漏巡检，除正常作业外，储罐附件和开口应保持密闭。	符合。本次技改项目储罐主要贮存六甲基二硅氧烷，其饱和蒸气压 5.6kpa(25℃)，选用固定顶罐储存配备呼吸阀，呼吸气接入处理设施。企业将加强储罐附件和开口管理和泄漏巡检，除正常作业外，储罐附件和开口应保持密闭。
	10.加强储罐废气收集治理。着力解决储罐废气收集效率问题，储存 VOCs 物料的固定顶罐和内浮顶罐排气应进行收集处理，原则上应采用燃烧工艺或与之等效工艺进行处理。改进优化储罐废气收集方式，鼓励采用直连式密闭集气系统，集气系统应采用压力监控与风机或排气控制阀联动等方式有效提高废气收集效率。	符合。本次技改项目储罐主要贮存六甲基二硅氧烷，选用固定顶罐安装氮封装置，尾气接入 RTO 废气处理装置
	11.加强装卸废气管理。挥发性有机液体应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出料口距离罐底高度应小于 20cm，并配备装载密封罩和气相管线；底部装载应采用密封式快速接头，铁路罐车应使用锁紧式接头。	符合。本次技改项目挥发性有机液体采用顶部浸没式或底部装载方式，若采用顶部浸没式装载出料口距离罐底高度将按要求小于 20cm，装卸时安装平衡管，并安装氮封装置。
提升无组织排	12.加强无组织废气排放管控。开展各工序间物料密闭化输送改造，减少物料的暴露和挥发，	符合。本次技改项目实施重力流输送物料，

整治任务	具体内容	符合性分析
放控制,推进无 异味工厂建设	切实提高工艺过程密闭化,减少无组织废气排放。加强投/进料、分散、研磨、输送、固液分离、卸料(渣)、干燥、转移、灌装及其他环节密闭化提升改造,或采用相对密闭方式收集处理。采样、气体排凝、油品脱水等工序全面实现密闭化。推进涉 VOCs 物料的压缩机、泵替代采用无泄漏机泵。	管道化和密闭化生产,液体桶装物料投料在密闭投料间,固体采用固体投料器投料。本次技改项目中间体、产品均为液体物料,转料和灌装过程均可实现管道化作业,减少无组织废气排放。涉 VOCs 物料采用无泄漏机泵。
	13.提升废水全过程污染控制。废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中,应对产生异味和逸散 VOCs 的主要环节采取有效密闭、收集措施。日常设备冲洗水、排凝排液及工艺废水不得通过地漏、地沟收集排放。石化企业应定期对循环水进出口进行监测,并开展泄漏点溯源和修复。	符合。本次技改项目依托现有废水处理设施,产生废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中,对产生异味和逸散 VOCs 的主要环节采取有效密闭、收集措施。日常设备冲洗水、排凝排液及工艺废水不通过地漏、地沟收集排放。并定期对循环水进出口进行监测,并开展泄漏点溯源和修复
	14.提高无组织废气收集效率。优先采用密闭设备或全密闭集气罩收集方式,并根据相关规范设置适宜通风量;涂料、油墨制造企业应避免工艺废气风量过大导致稀释排放,VOCs 处理效率应满足标准规定要求。采用密闭空间收集方式时,应对废气产生点设置局部集气罩,提高收集效率,在确保密闭空间微负压前提下可压减废气收集风量。对于含有多个产生点的工艺废气、废水站废气等收集系统,应规范设计集气方式和管路布局,完善支路风压平衡,鼓励在远端或主要废气产生点安装负压监测监控装置,确保各产生点的废气均有效收集。	符合。本次技改项目按规范设计集气方式、风量和管路布局,采用密闭式反应装置,反应过程杜绝打开反应釜等设施,防止废气泄漏。反应釜采用底部给料或使用浸入管,顶部添加液体宜采用导管贴壁给料,投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域,不能实现密闭的应负压排气并收集至尾气处理系统处理。对污水收集池等设置呼吸口和废气收集管,小呼吸采用水封控制,大呼吸纳入废气处理系统。
提高夏季 LDAR 频次,建 立 LDAR 数 字化平台	15.完善泄漏检测与修复监管体系。建立完善 LDAR 数字化管理平台,切实增强石化化工企业泄漏点检测手段。严格规范泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作,检测频次和泄漏认定浓度应按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》(DB33/T 310007—2021)执行,鼓励将泄漏认定浓度加严至 200 μ mol/mol,及时修复泄漏点。企业应根据密封点数配备	符合。本次技改项目按照要求完善 LDAR 数字化管理平台,切实增强企业泄漏点检测手段。严格规范泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作,检测频次和泄漏认定浓度

整治任务	具体内容	符合性分析
	红外成像仪或委托第三方利用红外成像扫描等手段进行不可达点泄漏筛查和日常巡检。	按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T 310007—2021）执行，并及时修复泄漏点。企业委托第三方利用红外成像扫描等手段进行不可达点泄漏筛查和日常巡检。
	16.加强重点时段检测频次。为全面应对夏季臭氧污染，鼓励相关企业在夏季（6-9 月）期间加密开展 LDAR 泄漏维修和复测（停车条件下才能修复的除外）	符合。本次技改项目落实后，将根据当地政策全面应对夏季臭氧污染，在夏季（6-9 月）期间加密开展 LDAR 泄漏维修和复测（停车条件下才能修复的除外）
	17.加强企业制度管理。落实企业检维修计划报告制度，重点关注 VOCs 排放和异味控制，制定开停工及检维修环境保护措施方案，组织技术审查，并将方案报当地生态环境部门备案。鼓励推行装置大修期的环境监理。	符合。本次技改项目落实后，将加强企业制度管理。
加强开停工及检维修期间环境管理	18.严控非正常工况排放。实施密闭退料、清洗和吹扫作业，VOCs 废气优先通过密闭排放管网收集，如无法实现，应采用撬装式或临时性废气收集处理装置，确保废气有效处理。放空气体 VOCs 浓度高于 200mol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度时不得直接放空。加强设备异位拆卸、清焦等作业的异味和 VOCs 排放控制，解决检修废水、废液通过地沟排放带来的污染问题。移动缸或其他单个容器清洗应在相对密闭环境中进行，废气收集处理，避免无组织排放。	符合。本次技改项目不涉及火炬。企业厂界已设置总烃在线监测系统的，本次技改项目落实后，后续将加强数据汇总分析并在数据异常时及时进行问题排查和采取措施。
	19.加强废气监测监控。加强火炬气流量、浓度监测和台账记录。加强放空气体 VOCs 浓度监测。厂界已设置总烃在线监测系统的，应加强数据汇总分析并在数据异常时及时进行问题排查和采取措施；厂界未设置在线仪器的，应落实开停工期间厂界布点监测。	
优化总量控制，提出差异化要求	20.加强排放控制和削减替代。芳香烃和烯烃类污染物是臭氧生成潜势（OFP）的主要贡献物质，企业应重点加强对上述污染物的排放管控，鼓励制定年度 OFP 重点管控污染物削减计划和上年度削减绩效核算报告。	符合。本次技改项目不涉及芳香烃和烯烃类污染物。
加强污染天气应对，推行行业错峰减排	21.加强重点时段错峰减排。推动重点 VOCs 排放企业制定年度“一企一策”夏季错峰减排方案并报当地生态环境部门备案，推行错时错峰生产。夏季臭氧高发期间，涉 VOCs 排放企业应合理安排生产时间。	符合。本次技改项目实施后，企业按当地生态环境部门要求落实加强重点时段错峰减排政策。

整治任务	具体内容	符合性分析
加强废水危废管理，减少二次污染	22.完善废水收集输送措施。做好清污分流工作，有效收集各类生产废水和初期雨水。工艺废水不得落地、不得进车间污水明沟（渠），推荐设置地上储罐收集装置收集；现有项目优先改用池中罐收集废水，无法实现的应对地下水池做好防腐防渗措施，并配套完善的监测监控手段。车间清洗废水、设备清洗废水应采用地面明沟（渠）方式输送，并做好防腐防渗措施。	符合。本次技改项目废水处理依托现有的废水处理设施，采用雨污分流、清污分流、污污分治，污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺。现有项目各生产车间的污水沟渠做好防腐措施，采用高架铺设污水管，车间设高浓度废水收集池，各收集池安装水位自动控制设备。
	24.规范固废收集贮存处置。坚持固废“减量化、资源化、无害化”。通过省固废系统建立固废管理台账，如实记录有关固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，应委托有资质单位处置危险废物，并执行电子转移联单。按照固废特性分类进行收集、贮存，禁止露天堆放。依据危废贮存污染控制要求设置危废贮存场所，并合理合规设置标识、标志、标签。严格执行危险废物数字化监管要求，落实“浙固码”使用，在厂区出入口、危废贮存区、产废区安装视频监控信息设备，并按要求联网。易产生 VOCs、酸雾、有毒有害气体或异味的危废应装入闭口容器或包装物内贮存，并设置废气收集处理装置。	符合。本次技改项目实施后，将落实固废“减量化、资源化、无害化”，并通过省固废系统建立固废管理台账，如实记录有关固废的种类、数量、流向等信息，委托有资质单位处置危险废物，并执行电子转移联单。依据危废贮存污染控制要求设置危废贮存场所，并合理合规设置标识、标志、标签。严格执行危险废物数字化监管要求，落实“浙固码”使用。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；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。
完善应急防控设施，降低环境风险	25.加强生态环境风险评估。按要求开展环境风险评估，编制突发环境事件应急预案并向当地环保部门备案，配齐环境应急队伍、物资、设施、设备、器材等。每年至少开展一次应急演练，每月对应急物资和设施等进行检查记录，做好维护保养。按照《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023—2025 年）》，全面提升化工园区突发水污染事件环境风险防控能力。建设提升“企业级”、“企间级”、“园区级”、“流域级”等多级防控体系，形成设施完备、机制健全、调度有序、管理规范的水污染物应急处突防范响应体系。	符合。本次技改项目实施投运前，企业应编制突发环境事件应急预案并在安吉分局部门备案，并定期开展进行培训和演练，厂区内按照要求配备完善的应急物资。同时，加强与园区风险防控联动，建立风险防范车间级-厂级-园区级三级防控体系，进一步控制事故情况下污染物对外环境的影响。

整治任务	具体内容	符合性分析
完善监测设施， 提升监测能力	26.完善厂界溢流防护设施。企业厂界外围雨水管网、水渠等通往河道排口处，应建设截流闸阀及必要的附属设施（雨水井或截污池），没有条件建设闸阀的排口应配备堵漏气囊或沙包等堵漏装备，并安装监控设施。因地制宜在管网、水渠附近布设可用于应急回抽专用管线、回抽泵等设施。	符合。本次技改项目依托企业现有一个 30m ³ 初期雨水池，初期雨水池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀。
	27.加强环保设施安全生产。企业在新、改、扩建重点环保设施时应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位进行设计，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺，必要时可邀请相关部门、行业专家参与科学认证。	符合。本次技改项目属于化工重点行业，配备环保设施属于重点环保设施。对改建的部分，委托有资质单位对其进行设计，落实安全生产相关技术要求，在充分考虑安全风险，确保风险可控后施工和投入生产、使用。
	28.强化火炬气管理。企业应按设计标准要求火炬系统安装温度监控、火炬气流量计、助燃气体流量计等。鼓励推行火炬气连续监测系统，对火炬气流量、温度、压力以及组分等进行监测；鼓励推行热值检测仪，监测数据应及时传输至企业中控系统。	符合。本次技改项目不涉及火炬。
	29.加强废气旁路管理。开展废气旁路排查，工艺装置的安全阀、泄放阀等紧急排放口，在安全允许条件下，应通过优化工艺参数、生产装备等方式，取消非必要的废气旁路。确需保留的废气旁路，非紧急情况下应保持关闭，开口通向大气的应进行铅封，通过容器压力变化情况、感应式阀门、安装在线监测设备或流量计等自动化手段加强监管，在中控系统中保存历史记录备查，保存期限不少于 5 年，开启情况应及时向当地生态环境部门报备。废气治理设施配套的旁路切换阀、新风阀应采用感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统；在保证安全前提下，鼓励建设备用废气治理设施；对于频繁启动新风阀的燃烧法治理设施，应按标准要求对排放浓度进行含氧量折算。	符合。本次技改项目不涉及废气旁路。
	30.加强企业自行监测。各地应按要求适时修订涉气重点排污单位名录，推进 VOCs 重点排污单位依法依规安装自动监测设备并联网，推进其他排污单位或废气治理设施安装用电监控。采用燃烧法、吸附再生法的治理设施，应建设 PLC 或 DCS 控制系统，将设备启停、主要控制参数和操作记录等关键信息保存备查，保存期限不少于 5 年；对于厂内已建有控制系统的，应将其他废气治理设施关键信息纳入保存备查。鼓励重点企业在厂区建设 VOCs 自动监测站。配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。规范落实企业自行监测要求及内容。	符合。本次技改项目实施后，企业依法依规将本次技改废气治理设施关键信息保存备查，规范落实企业自行监测要求及内容。

2.5.16 《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南（试行）》符合性分析

本次技改项目主要生产有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，改性有机硅产品系列属于精细化工行业，对照《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）》的要求进行分析。N-乙基胡椒胺属于医药中间体行业，对照《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 制药（试行）》的要求进行分析，具体情况见表 2.5-12 和表 2.5-13。

表 2.5-12 精细化工行业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	项目情况及评级
工艺过程	1、VOCs 物料的输送、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及混合、搅拌等过程采用密闭设备，废气排至有机废气治理设施； 2、真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$ 且年消耗量≥ 20 吨、$\geq 0.7\text{kPa}$ 但$< 10.3\text{kPa}$ 且年消耗量≥ 30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、VOCs 物料的投加、卸放、灌装等过程产生的废气收集至有机废气治理设施； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施； 6、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至有机废气治理设施。	1、同 A 级； 2、真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$ 且年消耗量≥ 30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、同 A 级； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备或密闭收集废气；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、同 A 级； 6、同 A 级。	未达到 A、B 级要求。	A 级 1、企业 VOCs 物料的输送、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏以及混合、搅拌等过程采用密闭设备，废气排至有机废气治理设施； 2、企业 VOCs 物料主要采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、企业 VOCs 物料的投加、卸放、灌装等过程产生的废气收集至有机废气治理设施； 4、本次技改项目涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、企业载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施； 6、企业真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至有机废气治理设施。
工艺有机废气治理	1、工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施； 2、确需保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，建设备用设施，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。 4、NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 的废气，处理效率$\geq 90\%$。	1、同 A 级； 2、确需保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。		A 级 1、企业工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施； 2、企业保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，建设备用设施，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、企业燃烧处理在安全评价前提下实施。 4、企业 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 的废气，处理效率$\geq 90\%$。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	项目情况及评级
排放限值	1、颗粒物（PM）排放浓度$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$，NMHC 排放浓度$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$，其他污染物达到特别排放限值； 2、执行相同排放标准的废气若合并排放，应在混合前单独设置采样口，确保混合前各股废气均满足上述排放限值要求； 安装 CEMS（NMHC）的排放口自动监测浓度一年内连续稳定运行，达到绩效排放限值要求的有效数据占比在 95%以上。	颗粒物（PM）排放浓度$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$，NMHC 排放浓度$\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$，其他污染物达到特别排放限值。	污染物排放浓度达到特别排放限值。	B 级 1、本次技改项目颗粒物（PM）排放浓度$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$，NMHC 排放浓度$\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$，其他污染物达到特别排放限值。 2、不涉及。 本次技改项目实施后按照该要求执行。
储罐	1、储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐，采用压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 20\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$但$< 10.3\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a)密闭排气至有机废气治理设施； b)采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。	1、同 A 级； 2、储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a)密闭排气至有机废气治理设施； b)采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。 c)采用气相平衡系统或其他等效措施。	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）储罐的特别控制要求。	A 级 本次技改项目储罐主要贮存六甲基二硅氧烷，其饱和蒸气压 $5.6\text{kPa}(25^\circ\text{C})$，容积为 50m^3。采用固定顶罐储存配备呼吸阀，呼吸气密闭接入现有的 RTO 焚烧系统治理技术处理。
装载	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，底部装载采用干式快速接头，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$且单一装载设施年装载量$\geq 500\text{m}^3$，或装载物料真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$但$< 10.3\text{kPa}$且单一装载设施年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程废气排至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统。	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、同 A 级。	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）装载的特别控制要求。	A 级 1、企业挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，底部装载采用干式快速接头，顶部装载出口距离罐（槽）底高度小于 200mm； 2、企业储罐装卸时安装平衡管，并安装氮封装置，呼吸废气排至接入现有的 RTO 焚烧系统治理技术处理。
泄漏检测与修复	按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T 310007—2021）相关要求开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 信息管理平台。	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求开展泄漏检测与修复工作。	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求开展泄漏检测与修复工作。	A 级 企业已按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T 310007—2021）相关要求开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 信息管理平台。
污水集输和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	未达到 A、B 级要求。	未达到 A、B 级要求。	A 级

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	项目情况及评级
	2、废水储存、处理设施，好氧池（罐）之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、若好氧池敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ ，需加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 4、污水站废气采用燃烧或吸收、吸附、氧化、生物法等组合工艺进行处理。			1、企业工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入点和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，好氧池（罐）之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、不涉及。 4、污水站废气收集废气接入焚烧炉装置处理。
监测监控水平	重点排污企业风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口均安装 CEMS（NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。		未达到 A、B 级要求。	A 级 企业焚烧炉风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，作为主要排放口安装 VOCs 检测装置，生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。 台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录。 人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力		未达到 A、B 级要求。	A 级 1、企业各项环保档案齐全； 2、企业台账记录齐全； 3、企业设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新	未达到 A、B 级要求。	A 级 1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	项目情况及评级
	用新能源机械	能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%		（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	运输车辆大于 10 辆/日的企业参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	未达到 A、B 级要求。	A 级 企业已根据《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。

注 1：^a 主要排放口按照相应行业排污许可要求确定

表 2.5-13 制药行业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	项目情况及评级
工艺过程	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统； 6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年； 7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、同 A 级要求； 5、同 A 级要求； 6、同 A 级要求； 7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统； 8、同 A 级要求	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采用局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统； 2、同 B 级要求； 3、同 B 级要求； 4、同 A 级要求； 5、同 A 级要求； 6、同 A 级要求； 7、同 B 级要求； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	未达到 C 级要求	A 级 1、企业 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统。 2、企业涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、企业真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、企业载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、企业污水厌氧处理设施及固体废物（污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	项目情况及评级
					6、企业建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年； 7、企业液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 8、本次技改项目不涉及实验室废气。
装载	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率 $\geq 90\%$ ；或排放废气连接至气相平衡系统； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理		1、同 A、B 级要求 2、同 A、B 级要求 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	未达到 C 级要求	A 级 1、企业挥发性有机液体已采用底部装载方式；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm； 2、企业装载过程采用气相平衡系统。
泄漏检测与修复	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作			A 级 企业已按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台。
储罐	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第 2 条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理		1、同 A、B 级要求； 2、同 A、B 级要求； 3、符合第 2 条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	未达到 C 级要求	A 级 本次技改项目储罐主要贮存六甲基二硅氧烷，其饱和蒸气压 $5.6\text{kPa}(25^\circ\text{C})$ ，容积为 50m^3 。采用固定顶罐储存配备呼吸阀，呼吸气密闭接入现有的 RTO 焚烧系统治理技术处理。
废水收集和 处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	1、同 A 级要求； 2、废水储存、处理设施，在曝气池	1、废水采用密闭管道输送，或采用沟渠输送并加盖密闭，	未达到 C 级要求	A 级 1、企业工艺废水采用密闭管道输

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	项目情况及评级
	2、废水储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理	及其之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用吸收、氧化、生物法等及其组合工艺进行处理	废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、同 B 级要求； 3、同 B 级要求		送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施。 3、污水站废气收集废气接入焚烧炉装置处理。
工艺有机废气治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率≥90%； 2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧	配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气和发酵废气全部收集后，冷凝+吸附回收、洗涤+生物净化、氧化进行处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理		未达到 B、C 级要求	A 级 1、企业配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧采用专用焚烧炉进行处理，处理效率≥90%； 2、不涉及。
监测监控水平	重点排污企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口 ^a 均安装 CEMS ^b （NMHC），生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少要保存一年以上	重点排污企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口 ^a 均安装 CEMS（NMHC），生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS，记录相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存一年以上，DCS 监控数据至少要保存 6 个月以上	生产装置安装 PLC，记录相关生产过程主要参数，PLC 监控数据至少要保存 6 个月以上	未达到 C 级要求	A 级 企业焚烧炉风量 10000m³/h，作为主要排放口安装 VOCs 检测装置，生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。
排放限值	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m³），其他污染物达到特别排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）不高于 6 mg/m³，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20 mg/m³；同时满足相关地方排放标准要求	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值的 70%（14、42、70mg/m³），其他污染物达到特别排放限值，企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）不高	各项污染物达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值，同时满足相关地方排放标准要求		A 级 企业仅涉及一个医药中间体 N-乙基胡椒胺，TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值的 50%（50mg/m³），企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	项目情况及评级
		于 6 mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20 mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求			处小时平均浓度值（NMHC）不高于 6 mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20 mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求。
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告				A 级
	台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录		至少符合 A、B 级要求中 1、2、3 项	未达到 C 级要求	1、企业各项环保档案齐全； 2、企业台账记录齐全； 3、企业设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力		
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 50%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 50%； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 50%； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%	未达到 C 级要求	A 级 1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求		A 级 企业已根据《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。

注 1：使用非卤化和非芳香烃级溶剂或纯物理提取工艺的企业达到 B 级要求即可认定为 A 级企业；

注 2：^a主要排放口（NMHC）：主要包括发酵废气排放口、工艺有机废气排放口、废水处理站废气排放口；

注 3：^bA、B 级企业、重点排污单位安装 FID

3 企业现有和已批未建项目概况与污染源调查

3.1 企业概况

浙江捷达科技有限公司成立于 2016 年 1 月 27 日，注册地址位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区，用地面积 53367.25 平方米，注册资本金 3000 万元（人民币），主要从事医药、兽药中间体的研发、生产、销售和技术咨询。

2017年3月，湖州市环境保护局以湖环建[2017]5号文对浙江捷达科技有限公司年产3000吨四氢呋喃-3-甲胺生产线项目予以批复，而后浙江捷达科技有限公司对该项目进行分期建设。2017年12月，浙江捷达科技有限公司一期年产600吨四氢呋喃-3-甲胺生产线项目生产线已通过竣工环保验收，目前正常生产；2020年5月，二期年产1200吨四氢呋喃-3-甲胺项目已通过竣工环保验收；三期年产1200吨四氢呋喃-3-甲胺项目已于2021年淘汰，腾出的污染物总量已用于年产100吨吡唑酸酯、1000吨马来酸二乙酯、3000吨碳12-24烷生产线技术改造项目的建设。2023年9月，年产100吨吡唑酸酯、3000吨碳12-24烷生产线技术改造项目通过竣工环保验收，年产1000吨马来酸二乙酯项目不再实施。

企业现有和已批未建项目“环评”及“三同时”制度执行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业现有和已批未建项目“环评”及“三同时”制度执行情况一览表

序号	项目名称	环境影响评价		竣工环境保护验收
		审批单位	批准文号	
1	年产 3000 吨四氢呋喃-3-甲胺生产线项目	原湖州市环境保护局	湖环建[2017]5 号	一期年产 600 吨四氢呋喃-3-甲胺项目已于 2017 年 12 月通过企业自主开展的竣工环保验收。二期年产 1200 吨四氢呋喃-3-甲胺项目已于 2020 年 5 月通过企业自主开展竣工环保验收。三期年产 1200 吨四氢呋喃-3-甲胺项目已于 2021 年淘汰，腾出的污染物总量已用于年产 100 吨吡唑酸酯、1000 吨马来酸二乙酯、3000 吨碳 12-24 烷生产线技术改造项目的建设。
2	年产 100 吨吡唑酸酯、1000 吨马来酸二乙酯、3000 吨碳 12-24 烷生产线技术改造项目	湖州市生态环境局	湖环改备[2021]1 号	年产 100 吨吡唑酸酯、3000 吨碳 12-24 烷生产线已于 2023 年 9 月通过企业自主开展竣工环保验收。年产 1000 吨马来酸二乙酯不再实施。

3.2 现有项目概况和污染源调查

3.2.1 现有项目概况

3.2.1.1 产品方案及生产规模

现有项目产品方案及生产规模见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目产品方案及生产规模一览表

序号	生产线	车间	类别	名称	现有审批生 产规模(t/a)	2024 年生 产规模(t/a)	备注
1	四氢呋喃-3- 甲胺生产线	甲类车 间一	产品	四氢呋喃-3- 甲胺	1800	1224.4	
2	马来酸二乙 酯生产线	甲类车 间二	产品	马来酸二乙 酯	1000	0	2023 年建成 未投产,淘汰 后腾出总量 用于本次技 改项目
3	碳 12~24 烷 生产线		产品	碳 12~24 烷	3000	0	2024 年至今 未生产
4	吡唑酸酯生 产线		产品	吡唑酸酯	100	0	2024 年至今 未生产
			联产产 品	95%乙醇	76.5	0	
		硫酸钠		158.4	0		
		氯化铵		89.6	0		

联产产品 95%乙醇执行《工业用乙醇》（GB/T 6820-2016）技术指标要求，硫酸钠执行《工业无水硫酸钠》（GB/T 6009-2014）技术指标要求，氯化铵执行《氯化铵》（GB/T2946-2018）技术指标要求。2023 年试生产期间产生的 95%乙醇作为联产产品外售沧州广阔化工产品有限公司，硫酸钠和氯化铵联产产品因主产品生产规模小，制成联产产品也少，联产产品硫酸钠和氯化铵实际作为危废处置。2024 年至今吡唑酸酯生产线尚未生产。

原环评中联产产品乙醇、硫酸钠和氯化胺均执行国家标准，并提出了可能带入杂质的含量要求。乙醇采用精馏的方式得到高纯度乙醇，杂质含量少；硫酸钠采用活性炭脱色、结晶、甲醇洗涤等方式能够有效的去除有机杂质；氯化铵通过脱色、浓缩脱除溶剂、结晶等方式能够有效的去除有机杂质。原环评并提出了联产产品中可能会残留极少量有机杂质，因此要求企业出厂质量检测指标中增加 TOC 等物质的检测并告知下游接收单位，保证有机杂质含量在控制要求内，防止污染转嫁。此外，该产品不适用于作为农作物肥料，不宜进入食物链。同时企业应建立可追溯的产品生产记录及利用记录。若联产产品不能满足国家标准，应作为危废处置。

3.2.1.2 工作制度和劳动定员

工作制度：年工作日为 300 天。

劳动定员：企业现有员工 65 人，其中行政管理人员 10 人。操作人员采用两班制和三班制工作制，其余工作人员为白班工作制。

3.2.1.3 现有工程组成概况

现有工程组成情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有工程组成情况

工程类别	子项名称	工程内容
主体工程	甲类车间一	1800 吨/年四氢呋喃-3-甲胺
	甲类车间二	3000 吨/年碳 12-24 烷、100 吨/年吡唑酸酯
辅助工程	甲类车间三 (制气车间)	一台 100m ³ /h 制氢机，该制氢机在年产 3000 吨四氢呋喃-3-甲胺生产线项目环评中（2017 年 12 月）予以审批，因取消 3000 吨四氢呋喃-3-甲胺项目原料丁炔二醇生产线，2018 年建成后即停用。
	甲类车间四 (制气车间)	现有一套 420m ³ /h 甲醇制 H ₂ 和 CO 机（含 140m ³ /h CO 装置和 280m ³ /h H ₂ 装置）。
公用工程	给水系统	厂区建筑最高为四层，一~四层由属地市政管网直接供水，厂区南侧太宁路上已铺设 DN300 市政自来水管网，供水压力 0.30MPa。
	消防系统	厂区设有总容积 800m ³ 消防水池，位于公用工程房北面。消防泵房位于公用工程房北面，设有两台 XBD 立式单级消防水泵，一用一备，单泵流量 Q=60L/s，扬程 H=40m，功率 N=37kW。全厂的室内消防系统采用临时高压给水系统，室外消火栓给水系统消防水量 60L/S，室外消防环管 DN200；厂区室外消火栓间距不大于 120m。
	排水系统	排水采用清污分流、雨污分流、污污分流系统。分别设置污水排水管网和雨水排水管网，生产区、罐区、甲丙类仓库装卸区等污染物区域的后期雨水和其他区域的清洁雨水经厂区雨水排水系统排入园区雨水管网再排入附近内河；生产废水经预处理后和生活污水及罐区、生产区等污染区域的初期雨水等公用工程的废水一起排入污水处理站统一处理，达到进管标准后再经管网送至安吉清源污水处理有限公司集中处理后达标排放。
	循环冷却水系统	厂区设有一个循环水站，位于公用工程房北面，循环水站内设有机械通风逆流式方形玻璃钢冷却塔四台，单塔设计冷却水处理能力 400m ³ /h，进出水温差 5℃。循环水站内设 6 台循环水泵，四开二备，循环回水带压上冷却塔。用水温度 32℃，回水温度 37℃，用水压力 0.30MPa。
	制冷系统	公用工程房设有制冷系统，配备 2 台 50 万大卡制冷机组及 1 台 20 万大卡制冷机组，采用螺杆式冷水机组，冷媒为-20℃冷冻盐水。
	供电	园区设有 110KVA 变电所一座，供电由工业园区内变电所引进 10kV 电源。公用工程房内设 10kV 中心配电站，设有两台变压器，变压器采用油变，

工程类别	子项名称	工程内容
		型号为 S11-1600 和 S11-1250，采用单路 10kV 电源供电。并设有一台 200kW 的柴油发电机，作为停电时备用电源。
	供热	厂区所用蒸汽由园区蒸汽管网统一供给，蒸汽为 0.7MPa 饱和蒸汽，供气量为 6t/h。管道蒸汽从厂区北面经蒸汽计量系统进入厂区，经减压阀减压后供相关车间使用。锅炉房设有 1 台 30 万 kcal/h、1 台 60 万 kcal/h、1 台 120 万 kcal/h 和 1 台 240 万 kcal/h 天然气导热油炉，其中 1 台 30 万 kcal/h 和 1 台 60 万 kcal/h 天然气导热油炉处于停用状态，作为备用设备，备用导热油炉在年产 3000 吨四氢呋喃-3-甲胺生产线项目环评中（2017 年 12 月）予以审批，因取消 3000 吨四氢呋喃-3-甲胺项目原料丁炔二醇生产线，另外两台大导热油炉能够满足生产需求，因此作为备用设备。天然气由浙能集团公司通过管道供给，最大供气量 500Nm ³ /h。
	空压、制氮	锅炉房设有三套 SA60A-8 型螺杆空压机组，用于制备仪器用空气，单台产气量 10.2m ³ /min。锅炉房内设有 一套 BXN-100 型制氮机，产生量为 100Nm ³ /h，配套一只 20m ³ 氮气缓冲罐。设有一套 BXN-200 型制氮机，产生量为 200Nm ³ /h，配套一只 20m ³ 氮气缓冲罐。
	罐区	罐组一设有 4 个 50m ³ 丁烯二醇储罐、1 个 50m ³ 草酸二乙酯储罐、1 个 50m ³ 马来酸二乙酯储罐、2 个 30m ³ 的产品罐（已拆除），罐组二设有 3 个 50m ³ 甲醇储罐、1 个 50m ³ 乙醇储罐、1 个 30m ³ 甲苯储罐、1 个 50m ³ 应急罐、1 个 20m ³ 的 20%氨水储罐、1 个 30m ³ 闲置储罐。。
	通讯及火灾报警系统	现有通讯采用防爆对讲机；车间、甲类危险品库配可燃气体和有毒气体报警仪；配厂区报警联络系统。
	办公楼、车间办公室、化验室	现有一座办公楼，位于厂前区；污水站配办公室、控制室、化验室；厂区别独立的综合化验室。
	仓库	3 个甲类仓库，1 个丙类仓库。
环保设施	废水	厂区现有一座污水处理站，采用分类分质处理，污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺，其中针对高浓废水的催化氧化设施预处理能力 30m ³ /d，生化设施的预处理能力 150m ³ /d。
	废气	厂区现有一座 10000m ³ /h 的综合废气处理装置蓄热式焚烧炉（RTO），排气筒编号 DA001。甲类车间一现有两套废气治理装置，分别为两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置（DA002）、一套冷冻水冷凝+活性炭吸附废气处理装置（DA003）。甲类车间二现有四套废气治理装置，分别为冷冻水冷凝废气处理装置（DA009）、冷冻水冷凝废气处理装置（DA010）、水吸收+碱吸收废气处理装置（DA011）、冷冻水冷凝+活性炭吸附+两级水喷淋废气处理装置（DA012）。
	固废	现有 1 个 75m ² 危险废物暂存库、1 个 20m ² 一般固废暂存库
	应急事故池	在厂区东北角设置 1000m ³ 事故应急池。

3.2.1.4 总平布置

浙江捷达科技有限公司厂区用地面积 39457.34 m²，设计有两个出入口，其中厂区南侧中部设有一个 12m 的人流出入口和一个 8m 的物流出入口，西侧中部留有一个 4m 的应急出入口。厂区内消防通道不小于 4m，道路转弯半径均≥9m，消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5m，道路呈环状布置，内有一条南北向主干道，厂内建筑物沿主干道分两排布置。

该厂区分四大区域，即厂前区、生产区、仓储区和公用工程区；西侧由南往北依次为门卫、综合楼、公用工程房（循环水池、消防水池、消防水站）、甲类车间一、甲类车间二（车间北侧设有室外设备区）、甲类车间四；东侧由南往北依次为辅助楼、丙类仓库、甲类仓库三、甲类仓库一和甲类仓库二、罐组一、罐组二、堆场（堆放闲置设备、空铁桶）、废水处理站、锅炉房及 RTO 设备区、事故应急池。

3.2.2 1800 吨/年四氢呋喃-3-甲胺项目

3.2.2.1 原辅料消耗

四氢呋喃-3-甲胺项目主要原辅材料消耗见表 3.2-3。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.2.2 生产设备

四氢呋喃-3-甲胺项目主要设备环评审批和实际建设情况见表 3.2-4，四氢呋喃-3-甲胺项目实际主要设备和本次技改项目利旧设备情况见表 3.2-5。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.2.3 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.2.4 工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.3 3000 吨/年碳 C12-24 烷项目

3.2.3.1 原辅料消耗

碳 C12-24 烷项目主要原辅材料消耗见表 3.2-6。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.3.2 生产设备

碳 C12-24 烷项目主要设备见表 3.2-7。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.3.3 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.3.4 工艺流程

(1) 催化加氢反应

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.4 100 吨/年吡唑酸酯项目

3.2.4.1 原辅料消耗

吡唑酸酯项目主要原辅材料消耗见表 3.2-8。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.4.2 生产设备

吡唑酸酯项目主要设备见表 3.2-9。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.4.3 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.4.4 工艺流程

(1) 主产品工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.5 1000 吨/年马来酸二乙酯项目（已建未投）

已建未投产的年产 1000 吨马来酸二乙酯项目不再实施，本次技改项目利旧马来酸二乙酯项目的主要生产设备，不能利旧的设备淘汰处理。马来酸二乙酯原辅料消耗、反应原理摘自原环评报告。

3.2.5.1 原辅料消耗

马来酸二乙酯项目主要原辅材料消耗见表 3.2-10。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.5.2 生产设备

马来酸二乙酯项目主要设备见表 3.2-11。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.5.3 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.5.4 工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.6 辅助工程制气装置

3.2.6.1 原辅料消耗

制气装置主要原辅材料消耗见表 3.2-12。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.6.2 生产设备

制气装置主要设备见表 3.2-13。

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.6.3 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.6.4 工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

3.2.7 污染源强调查

3.2.7.1 现有项目污染源强调查

(1) 废水

根据现有项目环评、排污许可申请、验收资料以及实际生产情况，现有项目的废水污染物产生情况具体见表 3.2-14。

表 3.2-14 四氢呋喃-3-甲胺项目的废水污染物产生情况

序号	车间	项目	废水类别	排放规律	主要污染物	2024 年 废水排 放量 (m³/a)	达产废 水排 放量(m³/a)	COD(m g/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	AOX (mg/L)	处置去向
1	甲类 车间一	四氢呋喃-3-甲胺生产线	工艺废水	间歇	COD、氨氮、总氮、	435.2	639.7	1.48×10 ⁵ ~ 1.57×10 ⁵	103~118	635~765				进入厂区污水处理站处理后 纳管排放
			设备清洗废水、地面冲洗水和真空泵废水	间歇	COD、氨氮、总氮、甲苯	3701.8	5442.1	354~464	6.98~8.7 7	10.6~13. 4	<1.4×10 ⁻³			
2	甲类 车间二	吡唑酸乙酯生产线	工艺废水（高浓度）	间歇	COD、氨氮、总氮、甲苯、SO ₄ ²⁻ 、AOX	0	222.5	346215	14100	14100	45090	13355	3420	车间反应釜蒸发脱溶处理，再进入厂区污水处理站处理后纳管排放
			工艺废水（低浓度）	间歇	COD	0	1162.8	200~300						进入厂区污水处理站处理后 纳管排放
			地面清洗等其他废水	间歇	COD、氨氮	0	3000.0	2500	50					
3	置气 车间	置气装置	纯水制备废水	间歇	COD、盐	0	314.5	50						进入厂区污水处理站处理后 纳管排放
			设备、地面清洗等其他废水	间歇	COD	600.0	600.0	500						
4	公用 工程	废气治理装置	废气喷淋废水	间歇		816.3	4200.0	2000	10					进入厂区污水处理站处理后 纳管排放
		C12-24	C12-24 烷项	间歇		0	880.0	40						单独收集后纳

序号	车间	项目	废水类别	排放规律	主要污染物	2024 年 废水排 放量 (m³/a)	达产废 水排 放量(m³/a)	COD(m g/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	SO4 ²⁻ (mg/L)	AOX (mg/L)	处置去向
		烷项目 循环水 系统	目冷却循环 系统外排废 水											管排放
		循环水 系统	冷却循环系 统外排废水	间歇		3526	5184.0	40						回用于废气喷 淋废水、地面冲 洗
			其他冷却循 环系统外排 废水	间歇		0	2064.0	40						进入厂区污水 处理站处理后 纳管排放
		实验室	实验室废水	间歇		500.0	500.0	1000						进入厂区污水 处理站处理后 纳管排放
		厂区污 染区域	初期雨水	间歇		4100.0	4100.0	200						进入厂区污水 处理站处理后 纳管排放
		食堂、 办公楼	生活废水	间歇		1657.5	1657.5	350	35					进入厂区污水 处理站处理后 纳管排放
					合计	11810.8	24783.1							纳管排放

(2) 废气

根据现有项目环评、排污许可申请、验收资料以及实际生产情况，废气排放情况见表 3.2-15。

表 3.2-15 现有项目废气排放情况

排气筒编号	废气处理装置	污染物名称	排放方式	2024年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)
DA001	经冷凝+焚烧炉+碱吸收处理后排放 (TA001)	二氢呋喃	有组织	0.327	0.480
		甲苯	有组织	0.020	0.030
		四氢呋喃甲醛	有组织	0.127	0.186
		甲醇	有组织	0.292	1.588
		四氢呋喃-3-甲胺	有组织	0.457	0.672
		丙酮	有组织	0	0.055
		乙醇	有组织	0	0.005
		硫酸雾	有组织	0	0.006
		水合肼	有组织	0	0.002
		硫酸二甲酯	有组织	0	0.002
		1,3-二甲基吡啶甲酸乙酯	有组织	0	0.004
		二氧六环	有组织	0	0.021
		氨	有组织	0.454	0.671
		吡啶酸酯	有组织	0	0.002
		丁烯二醇	有组织	0.011	0.011
		草酸二乙酯	有组织	少量	少量
		颗粒物	有组织	0.028	1.440
		二氧化硫	有组织	0.084	0.720
		氮氧化物	有组织	0.336	10.800
DA002	氨经两级降膜吸收+水吸收与含氢气的另一股氨、甲醇废气，最终经酸吸收处理后排放 (TA002)	氨	有组织	0.020	0.030
		甲醇	有组织	0.082	0.120
DA003	冷凝+活性炭吸附处理后排放 (TA003)	甲苯	有组织	0.024	0.036
DA010	冷冻水冷凝 (2#)	非甲烷总烃	有组织	0	0.009
DA009	冷冻水冷凝 (3#)	非甲烷总烃 (含氢气)	有组织	0	0.047
DA012	两级水喷淋+活性炭吸附装置 (4#)	甲苯	有组织	0	0.001
		氨	有组织	0	0.006
DA011	两级水喷淋装置 (3#)	二氧六环	有组织	0	0.031
		HCl	有组织	0	0.0002

排气筒编号	废气处理装置	污染物名称	排放方式	2024 年排放量（t/a）	达产排放量（t/a）
		甲醛	有组织	0	0.0001
DA013~D A016	1#~4#导热油锅炉	颗粒物	有组织	0.035	0.204
		二氧化硫	有组织	0.062	0.360
		氮氧化物	有组织	0.353	2.044
/	生产过程	二氢呋喃	无组织	0.861	1.266
		甲苯	无组织	0.763	1.463
		四氢呋喃甲醛	无组织	0.327	0.48
		氨	无组织	1.084	1.595
		甲醇	无组织	2.792	4.349
		四氢呋喃-3-甲胺	无组织	1.204	1.77
		非甲烷总烃	无组织	0	0.491
		丙酮	无组织	0	0.016
		乙醇	无组织	0	0.09
		硫酸雾	无组织	0	0.002
		水合肼	无组织	0	0.003
		硫酸二甲酯	无组织	0	0.003
		1,3-二甲基吡啶甲酸乙酯	无组织	0	0.006
		二氧六环	无组织	0	0.08
		吡啶酸酯	无组织	0	0.003
		HCl	无组织	0	0.006
		甲醛	无组织	0	0.001
/	合计	颗粒物		0.063	1.644
		二氧化硫		0.146	1.080
		氮氧化物		0.690	12.844
		硫酸雾		0	0.008
		氨		1.558	2.302
		氯化氢		0	0.006
		VOCs		7.287	13.323

(3) 固废

现有项目固体废物产生及处置情况见表 3.2-16。

表 3.2-16 现有项目固体废物产生及处置情况

项目	固体废物名称	产生工序	属性(危险废物、一般固废或待分析鉴别)	废物代码	2024 年产生量 (t/a)	达产产生量 (t/a)	处置方式
四氢呋喃-3-甲胺生产线	精馏废液	精馏	危险废物	900-013-11	575.2	845.6	委托舟山市纳海固体废物集中处置有限公司、宁波四明化工有限公司、浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	沾染废液的废氧化铝催化剂	环合反应后过滤	危险废物	263-013-50	0	3.0	委托浙江微益再生资源有限公司处置
	废催化剂	羰基化反应后过滤	危险废物	263-013-50	0	0.15	委托浙江微益再生资源有限公司处置
	废催化剂	缩合还原反应后过滤	危险废物	900-037-46	0.809	1.2	委托浙江微益再生资源有限公司处置
碳 C12-24 烷生产线	废催化剂	过滤	危险废物	900-037-46	0	9.4	委托浙江微益再生资源有限公司处置
	废溶剂	设备清洗	危险废物	900-402-06	0	3.0	委托舟山市纳海固体废物集中处置有限公司
吡唑酸乙酯生产线	蒸精馏废液	缩合、甲基化、氯甲基化、加氢脱氯工段精馏	危险废物	263-008-04	0	107.7	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	废催化剂	加氢脱氯工段压滤	危险废物	263-013-50	0	0.4	委托危废单位处置
	精馏残液	联产产品硫酸钠精馏工序	危险废物	263-008-04	0	9.0	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	废活性炭	联产产品硫酸钠过滤工序	危险废物	263-010-04	0	12.5	委托危废单位处置
	废盐	联产产品硫酸钠浓缩工序	危险废物	263-008-04	0	5.9	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	精馏残液	联产产品硫酸钠精馏工序	危险废物	263-008-04	0	30.9	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	废活性炭	联产产品氯化铵过滤工序	危险废物	900-039-49	0	2.2	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	浓缩废液	联产产品氯化铵浓缩工序	危险废物	263-008-04	0	5.5	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	废活性炭	联产产品氯	危险废物	263-010-04	0	1.7	委托危废单位处置

项目	固体废物名称	产生工序	属性(危险废物、一般固废或待分析鉴别)	废物代码	2024 年产生量 (t/a)	达产产生量 (t/a)	处置方式
		化铵过滤工序					
	浓缩废液	联产产品氯化铵浓缩工序	危险废物	263-008-04	0	3.0	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	浓缩废液	联产产品氯化铵浓缩工序	危险废物	263-008-04	0	2.9	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
制气装置	废催化剂	制 H ₂ 和 CO 裂解反应	危险废物	261-152-50	0	6.5t/3a	委托资质单位处置
	废吸附剂	制 H ₂ 和 CO 变压吸附	危险废物	900-041-49	0	12.5t/10a	委托资质单位处置
	废催化剂	制氢转化反应	危险废物	261-152-50	0	0	委托资质单位处置
	废吸附剂	制氢变压吸附	危险废物	900-041-49	0	0	委托资质单位处置
	裂解废液	裂解反应	危险废物	900-013-11	47.3	69.6	委托资质单位处置
公用工程	废液	废水、废气预处理	危险废物	263-008-04	15.3	43.3	委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	废活性炭	含氢废气处理装置	危险废物	900-039-49	2.5	4.3	舟山市纳海固体废物集中处置有限公司、浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	废催化剂	污水站	危险废物	263-013-50	0	1.5/1.5a	委托浙江微益再生资源有限公司处置
	污水处理污泥	污水处理站	危险废物	263-011-04	12.0	42.4	舟山市纳海固体废物集中处置有限公司、浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	废包装材料	生产各车间	一般工业固废	/	7.3	17.5	外售综合利用
			危险废物	900-041-49	12.5	30.0	舟山市纳海固体废物集中处置有限公司处置
	实验室废液	实验室	危险废物	900-047-49	1.4	5.0	舟山市纳海固体废物集中处置有限公司、浙江虎鼎环保科技有限公司处置
	生活垃圾	职工工作区、食堂	生活垃圾	/	25.5	25.5	委托环卫部门清运
			危险废物		667.0	1238.7	
			一般工业固废		7.3	17.5	
			生活垃圾		25.5	25.5	

(4) 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况汇总见表 3.2-17。

表 3.2-17 现有项目污染物排放情况汇总

类别	污染物名称	2024 年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	环评审批排放 量 (t/a)	备注
废水	废水量	11810.7	24783.1	28737.5	
	COD	0.354	0.743	0.862	
	NH ₃ -N	0.018	0.037	0.043	
废气	颗粒物	0.063	1.644	2.261	
	二氧化硫	0.146	1.080	1.200	
	氮氧化物	0.690	12.844	14.276	
	硫酸雾	0	0.008	0.018	
	氨	1.558	2.302	2.978	
	氯化氢	0	0.006	0.009	
	VOCs (合计)	9.514	16.301	17.172	
固废	危险废物	619.7	1258.7	1518.6	
	一般工业固废	7.3	17.5	17.5	
	生活垃圾	25.5	25.5	25.5	

注：①COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。②固废为产生量。

3.2.7.2 已建未投项目污染源强调查

已建未投产的年产 1000 吨马来酸二乙酯项目不再实施，污染物排放情况摘自原环评报告。马来酸二乙酯项目污染物排放情况汇总见表 3.2-18。

表 3.2-18 马来酸二乙酯项目污染物排放情况汇总

类别	污染物名称	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量	2997.7	
	COD	0.090	
	NH ₃ -N	0.004	
废气	乙醇	0.431	
	环己烷	0.218	
	马来酸二乙酯	0.040	
固废	危险废物	48.0	
	一般工业固废	0.6	

注：①COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。②固废为产生量。

3.2.7.3 污染源强汇总

现有、已建未投项目污染物排放情况汇总见表 3.2-19。

表 3.2-19 现有、已建未投项目污染物排放情况汇总

类别	污染物名称	2024 年现有项目排放量 (t/a)	现有项目达产排放量 (t/a)	已建未投项目排放量 (t/a)	合计
废水	废水量	11810.7	24783.1	2997.7	27780.8
	COD	0.354	0.743	0.090	0.833
	NH ₃ -N	0.018	0.037	0.004	0.041
废气	烟尘	0.063	1.644	0.218	1.862
	SO ₂	0.146	1.080	0.096	1.176
	NO _x	0.690	12.844	0.545	13.389
	氨等工艺无机废气 (合计)	2.111	3.137	0	3.137
	VOCs	9.514	16.301	0.689	16.990
固废	危险废物	619.7	1258.7	48.0	1306.7
	一般工业固废	7.3	17.5	0.6	18.1
	生活垃圾	25.5	25.5	0	25.5

注：①COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。②固废为产生量。

3.2.8 “以新带老” 削减情况

企业淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯、削减 1500 吨/年碳 12-24 烷和 600 吨/年四氢呋喃-3-甲胺的生产规模，腾出污染物总量用于本次技改项目的建设。削减的废水量包括工艺废水和公用工程的循环冷却水、喷淋废水（不含 RTO 碱液喷淋废水），淘汰项目的污染物削减量来源于原环评核算量，削减产能项目的污染物削减量根据原环评总的污染物排放量按照削减产能的百分比进行折算。

（1）淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯

马来酸二乙酯项目淘汰后，主要设备淘汰和利旧情况具体见表 3.2-20。

表 3.2-20 马来酸二乙酯项目主要设备淘汰和利旧情况

设备名称	原环评		实际建设		设备数量变化情况	本次技改项目实施后利旧和淘汰情况
	型号/规格	数量(台/套)	型号/规格	数量(台/套)		
配料釜	3000L	1	3000L	1	0	单封端硅油
反应釜	5000L	3	5000L	3	0	甲基丙烯酰氧丙基硅烷
反应釜	3000L	1	3000L	1	0	单封端硅油
回流冷凝器	20M ²	5	20M ²	5	0	硅烷类产品
回流冷凝器	5M ²	6	5M ²	6	0	硅烷类产品
精馏塔	Ø800×12m	1	Ø800×12m	1	0	甲基硅烷
精馏塔配套釜	5m ³	1	5m ³	1	0	甲基硅烷
真空泵（往复式+罗茨）	600L/S	2	600L/S	2	0	硅烷类产品
乙醇储罐	50M ³	1	50M ³	1	0	N-乙基胡椒胺
中转罐	5M ³	3	5M ³	3	0	有机硅产品
中转罐	3M ³	3	3M ³	3	0	有机硅产品
中转罐	2M ³	2	2M ³	2	0	有机硅产品
中转罐	1M ³	8	1M ³	8	0	有机硅产品
中转罐	0.5M ³	2	0.5M ³	2	0	有机硅产品
中转罐	0.5M ³	7	0.5M ³	7	0	有机硅产品
重力床+再沸器	Φ750	1	Φ750	1	0	淘汰
溶剂膜脱水设备		1		1	0	淘汰
离心机（平板上吊带式）	Ø1000	1	Ø1000	1	0	淘汰
真空干燥设备（真空耙式干燥机）		1		1	0	淘汰
磁力泵		20		20	0	淘汰

已建未投产的年产 1000 吨马来酸二乙酯项目不再实施，污染物排放情况摘自原环评报告。马来酸二乙酯项目淘汰后腾出的污染物总量见表 3.2-21。

表 3.2-21 马来酸二乙酯项目淘汰后腾出的污染物总量

类别	污染物名称	排放量（t/a）	备注
废水	废水量	2997.7	
	COD	0.090	
	NH ₃ -N	0.004	
废气	乙醇	0.431	
	环己烷	0.218	
	马来酸二乙酯	0.040	
固废	危险废物	48.0	
	一般工业固废	0.6	

注：①COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。②固废为产生量。

(2) 削减 1500 吨/年碳 12-24 烷生产规模

碳 12-24 烷项目生产规模从 3000t/a 降至 1500t/a 后, 主要原辅材料消耗见表 3.2-22。

表 3.2-22 1500t/a 碳 12-24 烷项目主要原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	1500t/a 生产规模消耗量(t/a)	厂区储存点
1	十六烯	98%	1501.5	仓库
2	氢气	99.9%	13.7	自制
3	催化剂(雷尼镍)	/	3.7	仓库

削减 1500 吨/年碳 12-24 烷生产规模后, 碳 12-24 烷项目淘汰后腾出的污染物总量见表 3.2-23。

表 3.2-23 削减 1500 吨/年碳 12-24 烷生产规模后腾出的污染物总量

类别	污染物名称	排放量(t/a)	备注
废水	废水量	440.0	循环冷却废水排放量减少二分之一
	COD	0.013	
	NH ₃ -N	0.001	
废气	非甲烷总烃	0.560	废气排放量减少二分之一
固废	危险废物	6.2	固废产生量减少二分之一
	一般工业固废	0.4	

注: ①COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。②固废为产生量。

(3) 削减 600 吨/年四氢呋喃-3-甲胺生产规模

四氢呋喃-3-甲胺项目生产规模从 1800t/a 降至 1200t/a 后, 主要原辅材料消耗见表 3.2-24。

表 3.2-24 1200t/a 四氢呋喃-3-甲胺项目主要原辅材料消耗情况

序号	原材料名称	规格	1200t/a 生产规模消耗量(t/a)	厂区储存点
1	丁烯二醇	工业级	1421.9	储罐区
2	液氨	工业级	231.7	仓库
3	甲醇	工业级	97.8	储罐区
4	甲苯	工业级	3.8	储罐区
5	三氧化二铝催化剂	工业级	3.0	仓库
6	含钴催化剂	工业级	2.2	仓库
7	雷尼镍催化剂	工业级	5.6	仓库
8	氢气	99.9%	55.1	制氢装置
9	CO	99%	385.5	制氢装置

表3.2-25 削减600t/a四氢呋喃-3-甲胺生产规模后主要设备淘汰情况

车间名称	设备名称	型号/规格	1800t/a 数量 (台/套)	1200t/a 生产 规模(台/套)	增减量(台/ 套)	备注
甲类车间一	加氢配料釜	5m ³	3	2	-1	产能削减后, 1台用于本次技改的 N-乙基胡椒胺项目
	3.5Mpa 高压釜 (加氢)	5m ³	6	4	-2	产能削减后, 2台用于本次技改的 N-乙基胡椒胺项目
	中转罐	5m ³	17	14	-3	产能削减后, 3台用于本次技改的 N-乙基胡椒胺项目

表 3.2-26 削减 600t/a 四氢呋喃-3-甲胺生产规模后腾出的污染物总量

类别	污染物名称	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量	2557.7	工艺废水、循环冷却 废水排放量减少三分之一
	COD	0.077	
	NH ₃ -N	0.004	
废气	二氢呋喃	0.583	废气排放量减少三分之一
	甲苯	0.540	
	四氢呋喃甲醛	0.223	
	氨	0.192	
	甲醇	2.483	
	四氢呋喃-3-甲胺	0.813	
固废	危险废物	139.5	固废产生量减少三分之一

注：①COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。②固废为产生量。

(4) “以新带老” 削减的污染物排放量汇总

另外, 淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯、削减 1500 吨/年碳 12-24 烷和 600 吨/年四氢呋喃-3-甲胺的生产规模, 公用工程导热油锅炉天然气用量减少 120 万 m^3/a , 相应的废气污染物排放量削减如下: 颗粒物 0.327t/a、二氧化硫 0.144t/a、氮氧化物 0.818t/a。“以新带老” 削减的污染物排放量汇总见表 3.2-27。

表 3.2-27 “以新带老” 削减的污染物排放量汇总

类别	污染物名称	1000 吨/ 年马来酸 二乙酯项 目 (t/a)	1500 吨/ 年碳 12-24 烷 项目 (t/a)	600 吨/年 四氢呋喃 -3-甲胺项 目 (t/a)	辅助和公用 工程	合计
废水	废水量	2997.7	440.0	2557.7		5995.4
	COD	0.090	0.013	0.077		0.180
	$\text{NH}_3\text{-N}$	0.004	0.001	0.004		0.009
废气	乙醇	0.431				0.431
	环己烷	0.218				0.218
	马来酸二乙酯	0.040				0.040
	二氢呋喃			0.583		0.583
	甲苯			0.540		0.540
	四氢呋喃甲醛			0.223		0.223
	氨			0.192		0.192
	甲醇			2.483		2.483
	四氢呋喃-3-甲胺			0.813		0.813
	烟尘				0.327	0.327
	SO_2				0.144	0.144
	NO_x				0.818	0.818
	非甲烷总烃		0.560			0.560
	VOCs (合计)	0.689	0.560	4.643		5.892
固废	危险废物	48.0	6.0	139.5		193.5
	一般工业固废	0.6	0.4	0		1.0
	生活垃圾	0	0	0		0

3.3 现有环保设施与达标情况

3.3.1 废水

3.3.1.1 污染防治设施

厂区内实现雨污分流、清污分流，分别设置有雨水收集系统、生活污水收集系统及生产废水收集系统，雨水及生活污水收集管网沿路铺设，生产废水收集管网采用管道架空设置。

企业委托安吉新天地测绘有限公司进行厂区内管网测绘，编制完成了《浙江捷达科技有限公司排水管线成果报告》，根据该成果报告的结论表明，厂区内排水管线雨污分流清晰，不存在合流现象。

厂区初期雨水：厂区雨水经道路雨水井等收集后通过厂区东北侧雨水排放口纳入园区雨水管网。厂区共设置 1 个雨水排放口，雨水排放口前已设置有一个初期雨水池（约 30m^3 ），雨水排放口设置有切断阀门及自动液位泵，切断阀门平时为关闭，自动液位泵自动启动将收集后的初期雨水经全部送至污水处理站处理。事故状态下，受污染雨水通过雨水管网收集进入雨水集中池后，根据污水站情况通向污水处理站的阀门适时打开；事故性废水通过预埋管道输送至北侧事故应急水池（ 1000m^3 ）收集后，根据污水站情况通向污水处理站的阀门适时打开。后期雨水通过开启雨水切断阀门排入园区雨水管网。

罐区初期雨水：原料罐区周围设置有约 1m 高防火堤，罐区内设置有排水沟，通入罐区外雨水分流井，设置有阀门，初期雨水可通过阀门切换导入废水集中池（约 20m^3 ）然后可通过自动液位泵提升送污水处理站调节池（ 2000m^3 ）；事故状态下，受污染雨水通过雨水管网收集进入雨水集中池，根据污水站情况通向污水处理站的阀门适时打开后输送至污水处理站；事故性废水通过预埋管道输送至事故应急水池收集后，根据污水站情况通向污水处理站的阀门适时打开；后期雨水进入雨水管网。

生活污水：厂区内分别在办公区和生产区分别设置有 2 处化粪池，生活污水经化粪池预处理汇总后接入厂区污水处理站处理。

工艺废水：生产废水主要来自产品在蒸馏过程中产生的高浓冷凝水，生产车间东侧设置有 2 个废水收集罐（ 5m^3 ），收集罐废水通过提升泵送污水处理站处理，管道经管廊架空设置。

设备和车间地面冲洗水：车间地面采用水泥硬化处理，车间四周设置有 20cm 高围

堰，围堰内设置有导流沟，其上设置了盖板，设备和车间地面不定期进行冲洗，产生的冲洗废水经管道导入生产车间西侧的废水收集池（20m³），收集池设置有液位泵自动提升经架空管道送废水处理站处理。

喷淋废水：厂区内设置有 4 套废气处理装置，为二级喷淋塔，喷淋水通过循环水箱循环使用，定期排入厂区污水处理站处理。

冷却水：建设单位设置有一座约 1000m³ 的冷却水循环水池，冷却水循环使用，定期排放。

化验室、研发等其它废水：收集后经架空管道送废水处理站处理。

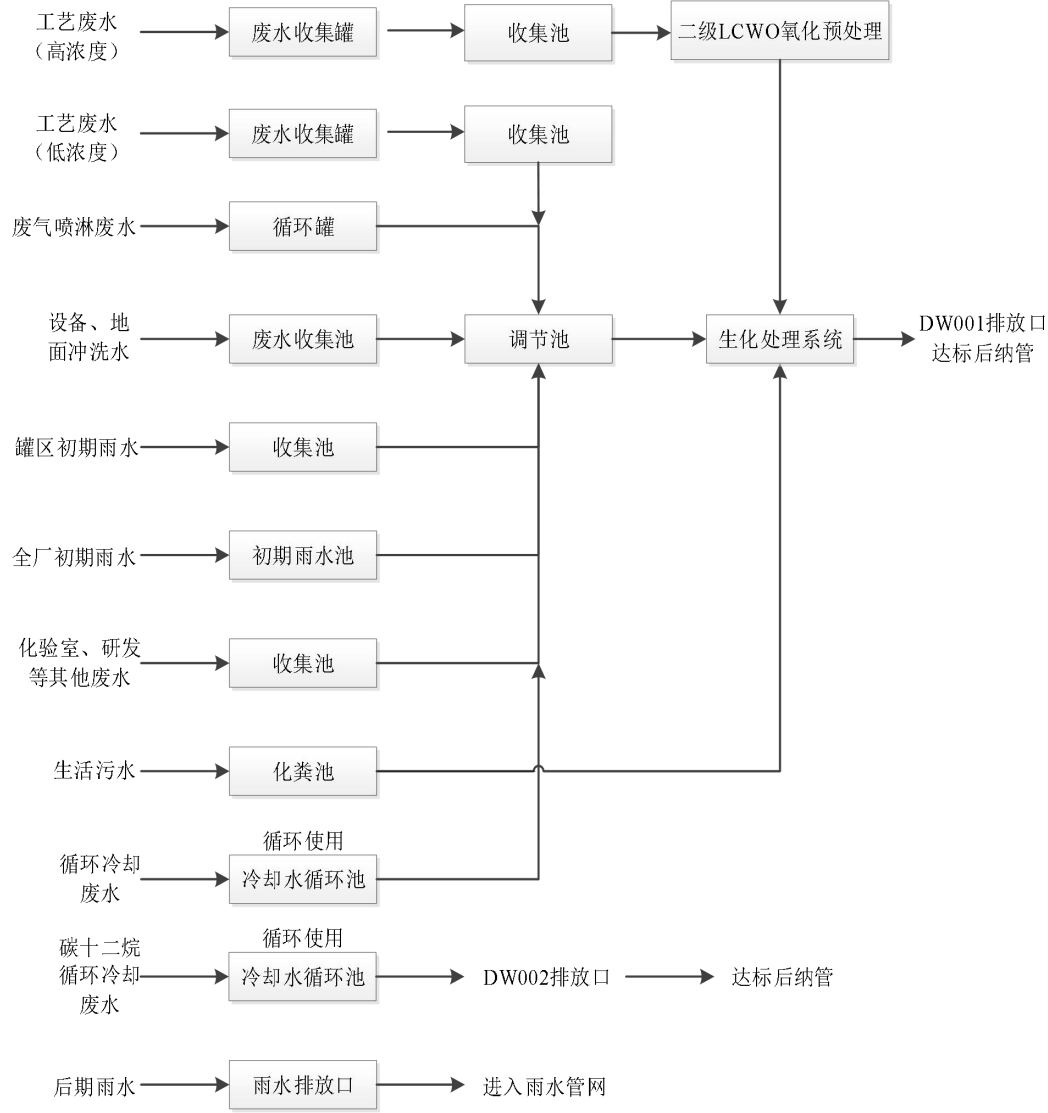


图 3.3-1 全厂废水收集情况

（3）防腐防渗措施

本项目实行严格的清污分流和分质收集，初期雨水收集后进污水站处理；废水管线

采取架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求。

生产车间、储罐和固废暂存库及污水站的地面作了水泥硬化、防渗处理，四周设置有围堰和导流沟，初期雨水、地面冲洗水及消防水可全部收集进入雨水收集池，通过泵提升后送污水处理站处理。项目污水处理站收集池等采取半埋式钢砼结构设计。企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水常规监测。

（4）污水处理设施

企业委托浙江奇彩环境科技股份有限公司（具有浙江省环境污染防治工程专项设计资质-水污染治理乙级、大气污染治理乙级，资质证书编号：浙江专项设计证 D-004 号）对项目污水处理站进行了专项设计。建设的污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺，其中针对高浓废水的催化氧化设施预处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ （间歇处理），生化设施的预处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。企业在废水处理过程中不断摸索，改进了废水催化氧化工艺，提高了 COD 进水控制值。企业污水处理站进水控制值：COD 为 200000mg/L ， BOD_5 为 4350mg/L 、氨氮为 300mg/L 、总氮 2020mg/L 、总磷 10mg/L 。

低温常压催化氧化技术(LCWO)，是在催化剂作用下，在低温常压条件下，使氧化剂双氧水（ H_2O_2 ）分解产生具有极强氧化能力的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ），将废水中的有机污染物分解成 CO_2 、 H_2O 或小分子无害有机物等的高级氧化技术，具有一些应用优势：液体氧化剂 H_2O_2 的加入取代了高压氧或压缩空气，节省了大量高压动力设备或空气分离设备，降低了系统总压，可在低温常压下进行反应，较好地克服了湿式氧化工艺因高压所引起的设备腐蚀、操作安全等问题；另外液体氧化剂 H_2O_2 代替气体氧化剂，避免了气-液传质阻力，从而使反应速度加快。

废水预处理工艺如下：

废水原水进入玻璃钢釜，加入硫酸和活性炭，调 pH 值至 6.0，加入硫酸亚铁，升温至 $60\sim 70^\circ\text{C}$ 后滴加 27.5% 双氧水进行氧化，至一定 pH 值时停止滴加，加氢氧化钠调节 pH 至 $8\sim 8.5$ ，压滤，出水进入调节池，调节 pH 值 $8\sim 9$ ，通过板框过滤掉废水中可能存在的悬浮物，再加入 8% 质量分数为 30% 的双氧水，于 $50\sim 55^\circ\text{C}$ 下进行二级 LCWO 氧化反应 1h，二级氧化后的溶液收集后进入生化系统进一步处理，COD 约 5000 左右，氨氮约 280；滤渣作为危险废物，收集于塑料桶并存放于危险固废暂存库内，定期委托有资质单位安全处置。产生的废气收集进 RTO 处理系统。



图 3.3-2 高浓废水预处理工艺流程图

预处理后的工艺废水与低浓度废水混合，进入生化系统进行进一步的处理，生化系统采用“UBF 复合式厌氧+水解酸化+MBBR 好氧流化床+高效澄清器+絮凝”工艺。

进水控制值：COD 为 5000mg/L，BOD₅ 为 1500mg/L、氨氮为 300mg/L。设计出水：COD 为 500mg/L，BOD₅ 为 300mg/L、氨氮为 35mg/L。

废水主要处理工艺如下：

中间水池：因生产废水间隙性排放，水质、水量变化负荷又较大，故均质调节池必须容纳最高、最低负荷的冲击，其设计容积 $V=70\text{ m}^3$ ，可按有效水力停留时间 9h。UBF 复合式厌氧反应器：为了提高该废水的可生化性，企业设计了 UBF 复合式厌氧反应器。将废水中难以生化的有机物将在常温下经过水解菌胞外酶的作用，将大分子有机物水解酸化变成小的分子，将大部分不溶性有机物降解为溶解性物质，变成可生化的底物，为后续好氧处理创造条件。由于产酸菌世代周期短，可迅速完成，此过程科学地实现了沉淀、生物絮凝、降解分离于一体的功能。

UBF 复合式厌氧反应器是由上流式厌氧污泥床和厌氧生物滤器构成的复合型反应器，反应器的下面是高浓度颗粒污泥组成的污泥床，其混合液悬浮固体浓度（MLSS）可达每升数十克甚至上百克，上部是填料及其附着的生物膜组成的滤料层。UBF 系统的突出优点是反应器内水流方向与产气上升方向相一致，一方面减少堵塞的机会，另一方面加强了对污泥床层的混合搅拌作用，有利于微生物同进水基质的充分接触，也有助于形成颗粒污泥。反应器上部空间设置填料，其表面吸附生长一层生物膜增加了生物量，对 COD 有很高的去除率，使反应器容积得到有效利用。同时由于填料的存在，使夹带污泥的气泡在上升过程中与之发生碰撞，加速了污泥与气泡的分离，从而降低了污泥流失。由于二者的联合作用，使得 UBF 反应器体积可以最大限度的利用，反应器积累微生物的能力大为增加，反应器的有机负荷更高，在厌氧生物处理中反应器中的微生物量和传质效果直接影响着有机物的降解速率和反应器承受有机负荷的能力。而且有高浓度、高活性的生物量正是 UBF 反应器的特性，因而 UBF 具有处理效率高，启动速度快，运行稳定等特点。

UBF 复合式厌氧反应器一般均为上流式混合型连续流反应器，有机废水从反应器的底部通过布水器进入，依次经过污泥床、填料层的接触进行生物降解反应后从其顶部排水系统排出，反应过程中产生的沼气通过三相分离器的分离收集后排出。厌氧复合床反应器中填料的体积一般点反应器有效容积的 $1/5-1/3$ ，UBF 反应器所用的填料可根据废水生物反应特性及水力学特性进行选择，本方案中采用组合式填料，该填料具有比表面积大空隙率高、生物附着能力强生物量大、坚固耐用不结球、水力条件好的特性。

水解酸化池：首要功能是脱氮，其次是污泥释放磷，通过硝化菌把氨氮转化成硝酸盐，硝化是一个两步的过程，分别利用了人类微生物，即亚硝酸盐菌和硝酸盐菌，第一步把氨氮能转化成亚硝酸盐菌有亚硝酸单细胞菌属亚硝酸螺菌属和亚硝酸球菌属，把亚硝酸盐转化成为硝酸盐，是由硝酸菌完成的硝酸菌也是由杆菌属，螺菌属和球菌属组成，亚硝酸盐菌和硝酸菌统称为亚硝菌，硝化菌是专性的自养革兰氏阴性好氧菌，它利用了氨氮转化过程中，释放的能量，作为自身的新陈代谢的能源，在此形成以水解酸化细菌为主的缺氧活性污泥层水从布于底部的排管流入，向上升径污泥层污泥载留水中悬浮物并使水中的大分子有机物水解酸化为微生物降解小分子有机物使好氧处理、对溶解氧的需要量减少 30%左右。

MBBR 好氧流化床反应器：MBBR 工艺是由挪威 Kaldnes Mijecpteknologi 公司与 SINTEF 研究机构联合开发的一种污水处理工艺，其吸收了传统流化床和生物接触氧化法两种工艺的优点，具有良好的有机物去除效果。

污水连续经过 MBBR 反应器内的悬浮填料并逐渐在填料内外表面形成生物膜，通过生物膜上的微生物作用，使污水得到净化。填料在反应器内混合液回旋翻转的作用下自由移动。对于好氧反应器，通过曝气使填料移动。

MBBR 好氧流化床生物反应器是一种生物膜处理方法，利用附在载体填料上的微生物来净化废水中的有机污染物。由于它的填料浸没在反应器中，使载体填料上的生物膜长有大量的垂丝状菌胶团。此外，尚有大量的细菌为取得更多的食物脱离菌胶团，依靠其鞭毛在水中游动进行摄食和繁殖，在溶解氧充足的条件下，以细菌为食物的原生动物就会繁殖起来，形成稳定的生态系，这些菌丝一端固着在填料上，一端浮漂于水中。由于载体填料的纤维丝是均匀密布安装，所以废水与微生物形成立体接触状态，较生物滤池的接触面积大为增加，有效提高了净化能力。

该反应器中载体填料表面积大，生物膜数量也多，与活性污泥法的曝气池相比，器内生物膜浓度比曝气池中活性污泥浓度高。反应采用机械曝气装置充氧，在一定的曝气强度搅动下，加速了生物膜的脱落更新，而使生物膜保持较好的活性。同时，空气泡在载体填料上曲折穿过，并与填料不断撞击与切割，增加了停留时间，提高了氧的利用率。此外，该反应器污泥生成量少，也无污泥膨胀之危害，因此该法兼有活性污泥法和生物膜法的特点。

高效澄清器：好氧流化床反应器出水自流至高效澄清器进行澄清处理，该澄清器是根据分散颗粒的浅层沉淀池，多层多格沉淀发展起来的，并吸收日本斜板（管）沉淀池的先进技术，在各项设备优点的基础上设计而成，它对波动性大的有机废水深度处理，有很好的适应能力，且具有排泥稳定，沉淀速度快、无能耗、管理操作方便等优点。

油絮凝剂加药装置：在废水处理中需一套油絮凝剂加药装置，用于在废水计量投加油絮凝剂 XC-3，以提高油絮凝效果，保证高效气浮净水器的正常运转。油絮凝剂加药装置将搅拌装置、溶解槽、计量装置、投药设备有机地组合成一个整体。适用于生产废水及各工矿企业中的连续投加药剂，通过计量泵根据原水的水质及水量自动投加药剂。

污泥脱水机：复合式厌氧反应器、好氧流化床反应器、高效澄清器排出的污泥自流

至污泥浓缩池，以保证处理出水的效果。污泥脱水机选用板框压滤机，该压滤机以能分离液固悬浮物而著称，尤其适用于过滤粒度大，颗粒细，可压缩性的各类悬浮状细粒。其工作原理是污泥由螺杆泵输入压滤机的每个滤室，在压力作用下，以过滤方式通过滤布来达到分离目的。采用该设备进行压干脱水，滤饼含水率低，操作维修方便。

生化处理工艺流程见图 3.3-3。

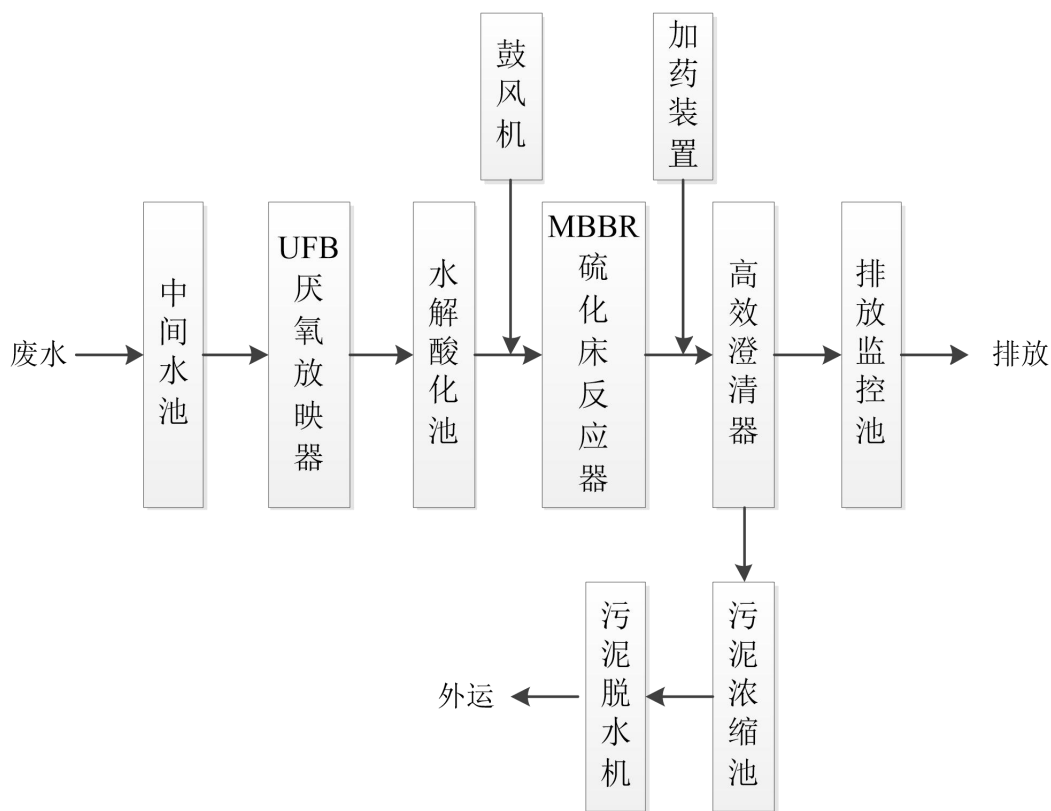


图 3.3-3 废水生化处理工艺流程图

现有项目达产时高浓废水进入高浓度预处理系统废水量为 2.5m³/d，进入生化处理系统废水量为 82.6m³/d。根据年产 100 吨吡唑酸酯、1000 吨马来酸二乙酯、3000 吨碳 12-24 烷生产线技术改造项目验收监测报告针对废水处理站的处理效率的结论：污水处理站对废水污染物去除效率分别为：COD_{Cr}99.8%、总磷 94.9%、总氮 99.0%、氨氮 99.0%、石油类 99.0%，甲苯 99.99%，可吸附有机卤素 94.0%，总有机碳 99.96%，磷酸盐 95.8%，处理设施对各污染物均有较好去除效果。

（4）排放口设置

企业共设置有 2 个污水排放口和 1 个雨水排放口。污水排放口（DW001）已设置明渠测流段和污水排放口标志牌；厂区共设置 1 个雨水排放口，雨水排放口前已设置有一个雨水收集池（约 30m³），雨水排放口设置有切断阀门，切断阀门平时为关闭，初期雨水通过雨水管网收集进入雨水收集池后，液位泵自动启动将初期雨水送污水处理站，确保初期雨水不排入外环境。

（5）在线监测

废水排放口（DW001）已经安装在线监测系统，主要监测指标为 pH、COD、氨氮和流量。

3.3.1.2 达标排放情况

为了解现有废水处理设施处理效果，本报告收集了 2023 年~2024 年企业污水处理站废水总排口和 2023 年雨水排放口监测数据，以及 2024 年废水总排口的在线监测结果，具体见表 3.3-1~表 3.3-4。

表 3.3-1 废水监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲, 色度倍)

检测时间	检测点名称	采样编号	采样时间	样品性状	分析项目									达标情况
					pH值	色度	石油类	甲苯(μg/L)	五日生化需氧量	动植物油类	悬浮物	总磷(以P计)	总有机碳	
2024年1月	DW001	YP24557856	12:07	清、无色	7.4	2	0.61	<0.3	29.2	<0.06	12	0.71	/	达标
		YP24557857	12:12	清、无色	7.3	2	0.58	<0.3	26.8	<0.06	14	0.69	/	达标
		YP24557858	12:17	清、无色	7.3	2	0.53	<0.3	31.8	<0.06	12	0.85	/	达标
		YP24557874	12:22	清、无色	7.3	2	0.49	<0.3	33.6	<0.06	11	0.87	/	达标
		均值			/	2	0.55	<0.3	30.4	<0.06	12	0.78		达标
2024年2月	DW001	YP24560682	10:39	微浊	/	4	0.15	/	/	0.07	20	/	/	达标
		YP24560683	10:45	微浊	/	4	0.16	/	/	0.06	19	/	/	达标
		YP24560684	10:51	微浊	/	4	0.17	/	/	<0.06	19	/	/	达标
		YP24560815	10:57	微浊	/	4	0.17	/	/	<0.06	20	/	/	达标
		均值			/	4	0.16	/	/	<0.06	20	/		达标
2024年3月	DW001	YP24567287	12:05	微浊	/	3	0.17	/	/	0.08	25	/	/	达标
		YP24567288	12:09	微浊	/	3	0.18	/	/	0.09	19	/	/	达标
		YP24567289	12:15	微浊	/	3	0.16	/	/	0.09	24	/	/	达标
		YP24567605	12:20	微浊	/	3	0.14	/	/	0.09	16	/	/	达标
		均值			/	3	0.16	/	/	0.09	21	/		达标
2024年4月	DW001	YP24573568	12:30	微浊	7.3	3	0.25	<0.3	15.5	<0.06	16	1.93	/	达标
		YP24573569	12:51	微浊	7.4	3	0.21	<0.3	14.1	<0.06	18	1.48	/	达标
		YP24573570	13:10	微浊	7.4	3	0.23	<0.3	16.3	<0.06	17	1.64	/	达标
		YP24574056	13:31	微浊	7.3	3	0.25	<0.3	13.4	<0.06	14	1.89	/	达标
		均值			/	3	0.24	<0.3	14.8	<0.06	16	1.74		达标
2024年5月	DW001	YP24582027	10:30	浅黄、微浊	7.3	3	0.44	<0.3	33.8	2.31	29	0.06	/	达标
		YP24582028	10:35	浅黄、微浊	7.3	3	0.46	<0.3	31.8	2.43	34	0.07	/	达标
		YP24582029	10:40	浅黄、微浊	7.4	3	0.38	<0.3	33.2	2.09	28	0.08	/	达标
		YP24582446	10:44	浅黄、微浊	7.4	3	0.32	<0.3	31.0	1.86	22	0.07	/	达标
		均值			/	3	0.40	<0.3	32.4	2.17	28	0.07		达标
2024年6月	DW001	YP24589451	17:15	微浊	/	3	0.13	/	/	0.06	18	/	/	达标
		YP24589452	17:25	微浊	/	3	0.18	/	/	<0.06	15	/	/	达标
		YP24589453	17:35	微浊	/	3	0.18	/	/	<0.06	18	/	/	达标

检测时间	检测点名称	采样编号	采样时间	样品性状	分析项目									达标情况
					pH值	色度	石油类	甲苯 (μg/L)	五日生化需氧量	动植物油类	悬浮物	总磷 (以P计)	总有机碳	
2024年9月	DW001	YP24589988	17:45	微浊	/	3	0.14	/	/	0.08	18	/	/	达标
		均值			/	3	0.16	/	/	<0.06	17	/		达标
		YP24608874	11:15	微浊	7.4	3	0.24	<0.3	13.0	0.21	12	1.00	/	达标
		YP24608875	11:51	微浊	7.4	3	0.20	<0.3	13.8	0.25	14	1.14	/	达标
		YP24608983	12:32	微浊	7.3	3	0.23	<0.3	12.7	0.21	10	1.15	/	达标
		YP24608984	15:42	微浊	7.4	3	0.20	<0.3	13.5	0.23	12	1.09	/	达标
		均值			/	3	0.22	<0.3	13.2	0.22	12	1.10	/	达标
2024年11月	DW001	FS24102502-1-1-1	/	微黄、较清	6.9	/	<0.06	/	/	0.14	17	/	14.2	达标
		FS24102502-1-1-2	/	微黄、较清	6.9	/	<0.06	/	/	0.14	16	/	14.7	达标
		FS24102502-1-1-3	/	微黄、较清	6.8	/	<0.06	/	/	0.17	18	/	14.4	达标
		FS24102502-1-1-4	/	微黄、较清	6.8	/	<0.06	/	/	0.17	17	/	14.2	达标
		均值				/	<0.06	/	/	0.155	17	/	14.4	达标
2024年12月	DW001	FS24110501-1-1-1	/	微黄、较清	/	/	0.12	/	/	0.17	26	/	16.4	达标
		FS24110501-1-1-2	/	微黄、较清	/	/	0.15	/	/	0.09	26	/	16.6	达标
		FS24110501-1-1-3	/	微黄、较清	/	/	0.13	/	/	0.11	27	/	16	达标
		FS24110501-1-1-4	/	微黄、较清	/	/	0.16	/	/	0.08	25	/	16.1	达标
		均值			/		0.14	/	/	0.11	26	/	16.3	达标
标准限值					6-9	/	20	0.5mg/L	300	100	400	8	/	
引用标准					GB8978-1996表4三级							DB33/87-2013	/	

监测期间，捷达科技污水处理站废水总排口pH值范围为6.8~7.4，色度最高为4，总磷为0.06~1.93mg/L，悬浮物为10~34mg/L，五日生化需氧量为12.7~33.8mg/L，石油类为0.06~0.61mg/L，甲苯为<0.3 μ g/L，总有机碳为14.2~16.3mg/L。废水中的总磷符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）标准，其余废水污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；废水污染物均符合安吉清源污水处理有限公司纳管限值。

表 3.3-2 废水监测结果 （单位：mg/L，pH 无量纲，色度倍）

样品来源	C12-24 烷项目废水收集池 ★ 26						
采样时间	2023.08.31 12:15	2023.08.31 14:19	2023.08.31 16:20	2023.08.31 18:21	均值	排放标准	达标情况
pH 值	7.0	7.1	7.1	7.0	7.0~7.1	6~9	达标
色度	3	3	3	3	3	/	/
氨氮	6.19	6.62	5.69	5.41	5.98	8.0	达标
总磷	0.83	0.88	0.79	0.82	0.83	1.0	达标
总氮	9.54	8.85	9.54	8.16	9.02	40	达标
化学需氧量	40	49	37	51	44	60	达标
悬浮物	7	9	7	8	8	70	达标
五日生化需氧量	10.9	13.4	9.3	11.1	11.2	20	达标
石油类	0.45	0.45	0.50	0.43	0.46	5.0	达标
样品性状	无色、透明	无色、透明	无色、透明	无色、透明	/	/	/
采样时间	2023.09.01 09:07	2023.09.01 11:16	2023.09.01 13:18	2023.09.01 15:21	均值	排放标准	达标情况
pH 值	7.1	7.2	7.1	7.2	7.1~7.2	6~9	达标
色度	3	3	3	3	3	/	/
氨氮	5.62	6.55	5.34	6.12	5.91	8.0	达标
总磷	0.83	0.85	0.88	0.90	0.86	1.0	达标
总氮	7.78	8.42	8.20	7.47	7.97	40	达标
化学需氧量	41	50	39	45	44	60	达标
悬浮物	9	6	8	8	8	70	达标
五日生化需氧量	11.1	10.2	12.5	11.8	11.4	20	达标
石油类	0.44	0.55	0.58	0.60	0.54	5.0	达标
样品性状	无色、透明	无色、透明	无色、透明	无色、透明	/	/	/
采样时间	2022.12.14 第一次	2022.12.14 第二次	2022.12.14 第三次	2022.12.14 第四次	均值	排放标准	达标情况
总有机碳	1.9	1.9	1.9	1.9	1.90	20	达标
磷酸盐	0.08	0.12	0.16	0.10	0.12	1.0	达标
采样时间	2022.12.15 第一次	2022.12.15 第二次	2022.12.15 第三次	2022.12.15 第四次	均值	排放标准	达标情况
总有机碳	2.8	2.7	2.6	2.5	2.65	20	达标
磷酸盐	0.11	0.08	0.14	0.07	0.10	1.0	达标

由上表可知，C12-24 烷项目废水排口 pH 值范围为 7.0~7.2，其他各污染物的浓度分别：氨氮为 5.34~6.62mg/L，总磷为 0.79~0.9mg/L，总氮为 7.47~9.54mg/L，COD 为 37~51mg/L，悬浮物为 6~9mg/L，五日生化需氧量为 9.3~13.4mg/L，石油类为 0.43~0.6mg/L，总有机碳为 1.9~2.8mg/L，磷酸盐为 0.07~0.16mg/L。C12-24 烷烃项目废水污染物符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）水污染物排放限值直接排放标准。

表 3.3-3 雨水监测结果 （单位：mg/L，pH 无量纲，色度倍）

样品来源	厂区雨水排放口（YS001）						
采样时间	2023.09.01 10:56	2023.09.01 11:58	2023.09.01 13:00	2023.09.01 14:02	均值	排放标准	达标情况
pH 值	6.9	7.0	7.0	6.9	6.9~7.0	/	/
色度	2	2	2	2	2	/	/
氨氮	0.731	0.768	0.748	0.694	0.735	/	/
化学需氧量	14	17	16	16	16	50	达标
悬浮物	8	7	9	9	8	/	/
五日生化需氧量	3.6	3.6	2.9	2.8	3.2	/	/
石油类	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	/	/
样品性状	无色、透明	无色、透明	无色、透明	无色、透明	/	/	/

由上表可知，企业雨水排放口 pH 值范围为 6.9~7.0，氨氮为 0.694~0.768mg/L，COD 为 14~17mg/L，悬浮物为 7~9mg/L，五日生化需氧量为 2.8~3.6mg/L，石油类为 0.02~0.03mg/L。雨水排放口 COD 污染物排放浓度满足浙政发[2011]107 号文“清下水化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L”的要求。

表 3.3-4 2024 年 1 月-12 月废水在线监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

时间	pH	化学需氧量	氨氮
2024-1	6.99~7.77	26.05~219.62	1.021~11.21
2024-2	7.08~8.51	25.42~280.74	0.158~30.042
2024-3	6.52~7.94	36.62~415.34	0.702~26.5
2024-4	5.64~7.32	33.44~141.7	1.831~13.987
2024-5	6.87~8.09	2.16~408.31	3.123~17.999
2024-6	6.57~8.01	2.66~400.17	1.872~21.713
2024-7	6.41~7.39	2.46~293.29	0.864~18.694
2024-8	6.14~8.05	2.3~306.5	0.159~16.378
2024-9	6.06~7.54	7.29~427.93	0.59~11.721
2024-10	6.49~8.21	12.05~105.8	3.8~12.8026
2024-11	6.58~8.28	14.41~291.33	2.0557~21.6989
2024-12	6.87~7.6	35.84~244.28	0.5805~6.2606
排放标准	6~9	500	35
达标情况	达标	达标	达标

由上表可知，企业废水总排口在线监测污染物浓度分别为 pH 值范围为 6.06~8.28，COD 为 2.16~415.34mg/L，氨氮为 0.158~30.042mg/L，各废水污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

3.3.2 废气

3.3.2.1 污染防治设施

现有项目废气污染防治设施见表 3.3-5。

表 3.3-5 现有项目废气污染防治设施一览表

排污申报排气筒编号	环评排气筒编号	废气污染防治设施名称	废气污染防治施工工艺		污染因子	排气筒高度（m）	备注
DA001	TA001	焚烧炉	水吸收+三室蓄热焚烧（RTO）+碱喷淋		非甲烷总烃、乙醇、甲苯、丙酮、硫酸雾、氨、甲醇；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度	25	灌装间废气、车间集风罩、危废仓库、污水处理站等其他的低浓度废气接入焚烧炉处理
DA002	TA002	四氢呋喃-3-甲胺项目含氨废气处理装置	甲醇两级降膜吸收+水吸收+水封槽	并入酸吸收	氨、甲醇	18	
		四氢呋喃-3-甲胺项目缩合废气处理装置	两级水吸收+水封槽		氨、甲醇（含 H ₂ ）		
DA003	TA003	四氢呋喃-3-甲胺项目含氨废气（羰基化）处理装置	冷冻水冷凝+活性炭吸附		甲苯（含 H ₂ 、CO）	18	
DA009	5#排气筒	C12-24 烷项目工艺废气处理装置	冷冻水冷凝（-15℃）		非甲烷总烃	15	
DA010	2#排气筒	C12-24 烷项目催化加氢反应废气处理装置	冷冻水冷凝（-15℃）		非甲烷总烃（含 H ₂ ）	15	
DA011	3#排气筒	吡唑酸酯项目氯甲基化反应、蒸馏过程废气处理装置	冷冻水冷凝+水吸收+碱吸收		非甲烷总烃、甲醛、氯化氢	15	
DA012	4#排气筒	吡唑酸酯项目加氢脱氯反应废气处理装置	冷冻水冷凝+活性炭吸附+两级水吸收		甲苯、氨（含 H ₂ ）	15	
DA013	1#导热油炉	YYQW-350 天然气导热油炉	低氮燃烧器		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	10	
DA014	2#导热油炉	YYQW-700 天然气导热油炉	低氮燃烧器			10	
DA015	3#导热油炉	YYQW-1400 天然气导热油炉	低氮燃烧器			10	
DA016	4#导热油炉	YYQW-3000 天然气导热油炉	低氮燃烧器			10	

DA002、DA003 排放口属间隙性放空口，且时间较短，无法满足检测工况，以上两个废气排放口无监测数据。建议企业控制废气排放工况，延长放空时间，在满足检测工况前提下，开展日常监测。

(1) 工艺废气

①不含氢工艺废气

工艺废气采用冷凝的预处理方式回收中间体或产品，不凝尾气送水喷淋+RTO+碱喷淋后高空排放。

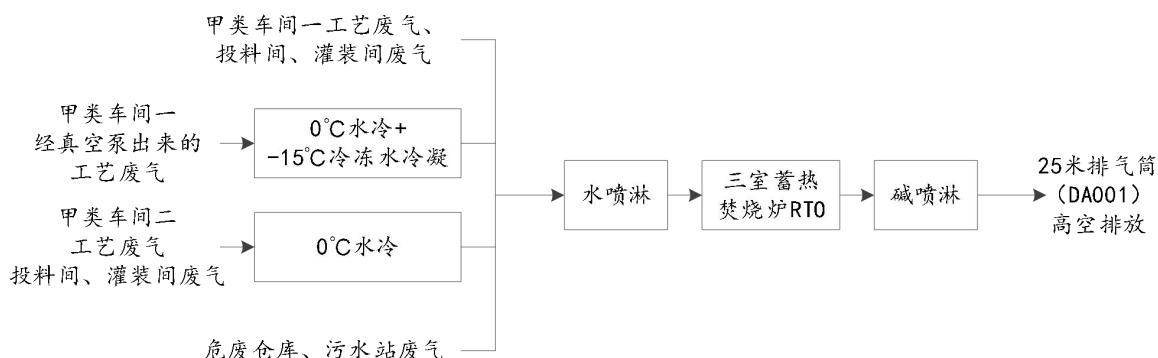


图3.3-4 来自各车间的主要工艺废气处理工艺流程图

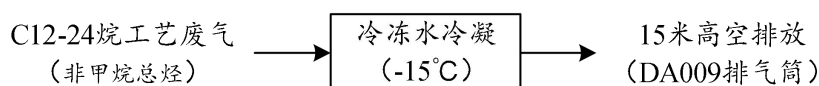


图3.3-5 C12-24烷项目工艺废气（非甲烷总烃）处理工艺流程图

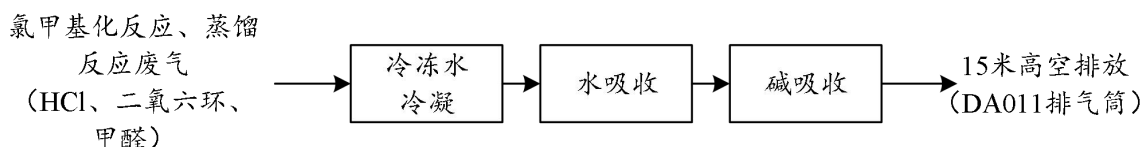


图3.3-6 吡唑酸酯项目氯甲基化反应、蒸馏废气（HCl、二氧六环、甲醛）处理工艺流程图

②含氢工艺废气

四氢呋喃-3-甲胺项目羰基化反应产生含氢废气中含有氢气、CO 以及少量的甲苯，采用冷凝器充分冷冻冷凝，之后减压进过活性炭吸附装置后高点放空。

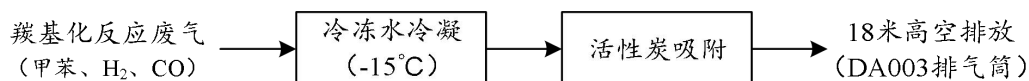


图 3.3-7 四氢呋喃-3-甲胺项目含氢工艺废气处理工艺流程图

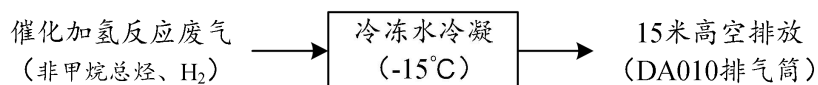


图 3.3-8 C12-24 烷项目含氢工艺废气处理工艺流程图

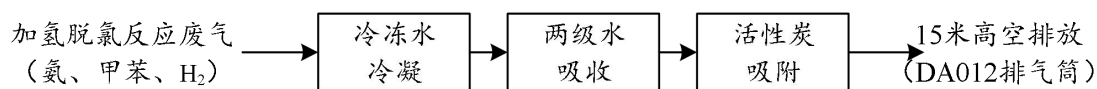


图 3.3-9 吡唑酸酯项目含氢工艺废气处理工艺流程图

③含氨废气

四氢呋喃-3-甲胺项目缩合还原反应的含氨、甲醇和氢废气经两级水吸收+酸吸收后高空排放；配料、过滤和蒸氨过程会含有大量氨气和甲醇的尾气，特别是蒸氨环节，采用甲醇洗涤后形成氨甲醇溶液回用至反应器，尾气进一步经过水洗+酸洗后回收剩余氨气后高点放空。

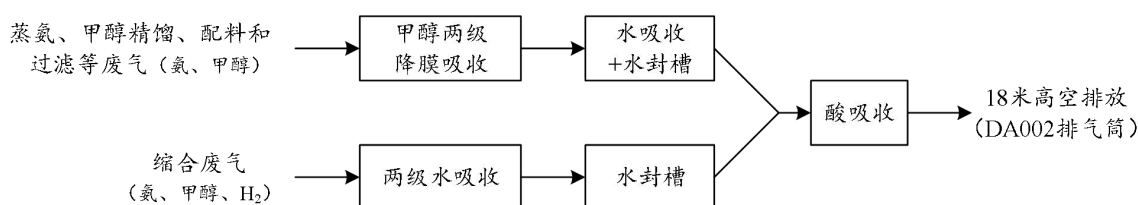


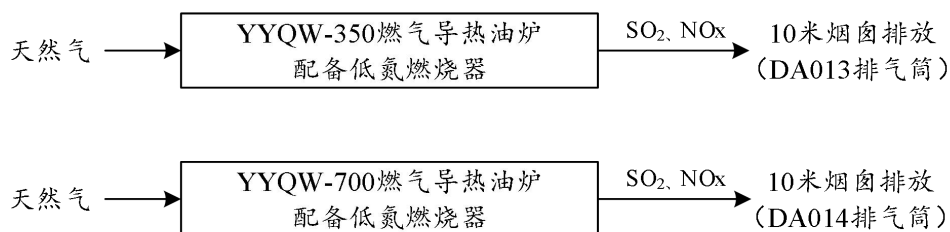
图 3.3-10 四氢呋喃-3-甲胺项目含氨废气处理工艺流程图

④其它低浓度废气

其它低浓度废气来自于灌装间废气、车间集风罩、危废仓库、污水处理站等其他的低浓度废气，主要为少量醇醛类物质和微量恶臭物质，这类废气浓度较低，经收集后进入蓄热焚烧废气处理系统统一处理。

(2) 导热油炉 NO_x 废气

天然气作为清洁能源，在燃烧过程中会有少量的粉尘、SO₂ 和 NO_x 产生，天然气导热油炉配备低氮燃烧器，废气经 10 米烟囱直接排放。



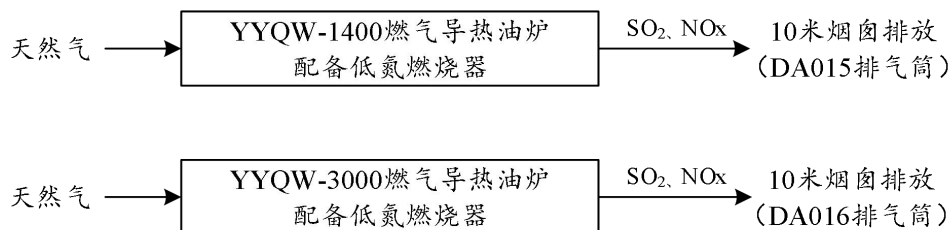
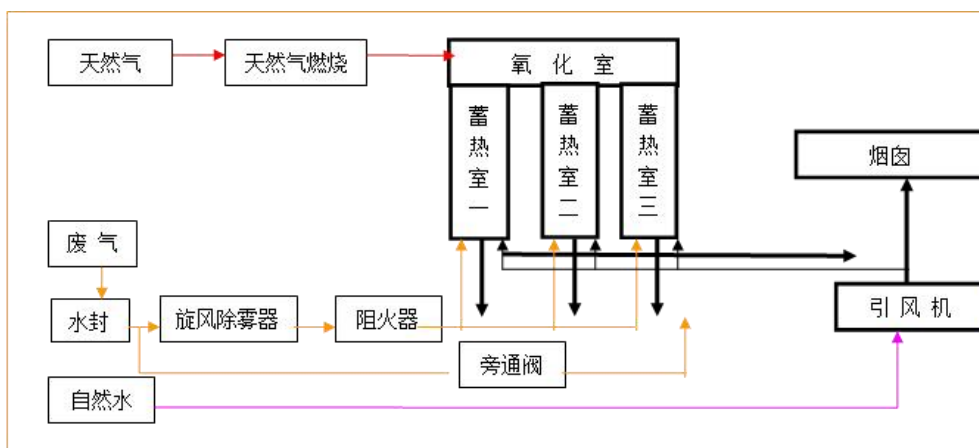


图 3.3-11 导热油炉废气处理工艺流程图

废气处置工程由浙江奇彩环境科技股份有限公司（具有浙江省环境污染防治工程专项设计资质-水污染治理乙级、大气污染治理乙级，资质证书编号：浙江专项设计证 D-004 号）设计实施。工艺废气（不含氢）、灌装间废气、车间集风罩、危废仓库、污水处理站等其他的低浓度废气均通过废气总管经管架负压进入 RTO 处理装置处理，RTO 系统设计处理风量 10000Nm³/h，VOCs 净化效率≥97%。

RTO 的工作流程是：有机废气首先经过蓄热室预热，然后进入氧化室，加热升温到 800℃左右，使废气中的 VOCs 氧化分解成 CO₂ 和 H₂O；氧化后的高热气体再通过另一个蓄热室热处理，然后烟气排出 RTO 系统。这个过程不断循环再生，每一个蓄热室都是在输入废气与排出处理过的气体的模式间交替转换。切换时间根据实际情况可以调整。处理后尾气经碱喷淋后通过 25m 高排气筒排放，碱喷淋废气定期通过收集池及液位泵送污水站处理。

RTO 工艺流程图如下：



3.3-8 RTO 废气处理流程图

经核算，处理现有项目以及危废仓库、污水处理站的废气量约为 5000m³/h，尚余 5000m³/h 的处理能力。

3.3.2.2 达标排放情况

为了解现有废气处理设施处理效果，本报告收集了 2023 年竣工验收和 2024 年企业日常对废气排放口的监测结果，具体见表 3.3-6~3.3-14。

表 3.3-6 焚烧炉废气监测结果（排气筒 DA001）

废气治理装置		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2023.9.12		2023.9.13	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
烟气含湿量%		2.6	2.7	2.5	2.6
烟气温度℃		33	58.0	33	52.7
烟气流速 m/s		7.8	11.1	7.8	11.1
实测废气量 m³/h		5.5×10³	7.8×10³	5.5×10³	7.9×10³
标干排气量 m³/h		4.7×10³	6.2×10³	4.7×10³	6.4×10³
氧含量%		19.7	19.4	19.8	19.4
丙酮	实测浓度 mg/m³	2.7	1.3	2.7	1.1
	排放浓度 mg/m³	37.9	14.1	39.2	12.6
	排放速率 kg/h	1.29×10 ⁻²	7.96×10 ⁻³	1.26×10 ⁻²	7.27×10 ⁻³
	污染物去除效率(%)	38.3%		42.4%	
	排放标准(mg/m³)	/	100	/	100
	达标情况	达标		达标	
废气治理装置		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2023.8.31		2023.9.1	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
烟气含湿量%		2.8	2.7	2.8	2.7
烟气温度℃		28.7	57.9	26.6	54.8
烟气流速 m/s		7.7	12.6	7.8	12.7
标干排气量 m³/h		4776	7183	4836	7291
氧含量%		20.9	20.2	20.9	20.1
甲苯	排放浓度 mg/m³	0.605	0.210	0.539	0.213
	排放速率 kg/h	2.89×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	2.61×10 ⁻³	1.55×10 ⁻³
	污染物去除效率(%)	47.8%		40.6%	
	排放标准(mg/m³)	/	60	/	60
	达标情况	达标		达标	
排放口编号		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2022.12.12		2022.12.13	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
烟气含湿量%		2.70	3.6	2.70	4.1
烟气温度℃		12.2	32.8	12.1	31.4
烟气流速 m/s		7.5	12.6	8.1	12.6
标干排气量 m³/h		4974.7	7776	5378.0	7778

氨	排放浓度 mg/m ³	43.7	22.0	47.5	24.0
	排放速率 kg/h	0.217	0.171	0.256	0.187
	污染物去除效率(%)	21.2%		27.0%	
	排放标准(mg/m ³)	/	30	/	30
	达标情况	达标		达标	
甲苯	排放浓度 mg/m ³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
	排放速率 kg/h	3.73×10 ⁻⁶	5.83×10 ⁻⁶	4.03×10 ⁻⁶	5.83×10 ⁻⁶
	污染物去除效率(%)	/		/	
	排放标准(mg/m ³)	/	60	/	60
	达标情况	/	达标	/	达标
氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	/	6	/	6
	排放速率 kg/h	/	0.0441	/	0.0467
	污染物去除效率(%)	/	/	/	/
	排放标准(mg/m ³)	/	200	/	200
	达标情况	达标		达标	
二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	/	<3	/	<3
	排放速率 kg/h	/	0.0117	/	0.0117
	污染物去除效率(%)	/	/	/	/
	排放标准(mg/m ³)	/	200	/	200
	达标情况	达标		达标	
排放口编号		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2022.12.12		2022.12.13	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m ²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
烟气含湿量%		2.70	3.9	2.70	4.1
烟气温度℃		12.2	31.5	12.5	31.9
烟气流速 m/s		7.5	12.5	8.1	12.4
标干排气量 m ³ /h		4974.7	7724	5383.5	7641
甲醇	排放浓度 mg/m ³	80.9	27.5	83.8	20.4
	排放速率 kg/h	0.400	0.213	0.451	0.156
	污染物去除效率(%)	46.8%		65.4%	
	排放标准(mg/m ³)	/	190	/	190
	达标情况	达标		达标	
非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	130	28.6	152	28.8
	排放速率 kg/h	0.645	0.221	0.819	0.220
	污染物去除效率(%)	65.7%		73.1%	
	排放标准(mg/m ³)	/	100	/	100
	达标情况	达标		达标	
排放口编号		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2022.12.12		2022.12.13	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m ²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
烟气含湿量%		2.6	4.1	2.7	4.1
烟气温度℃		17.0	30.1	17.9	31.3
烟气流速 m/s		7.5	12.4	7.8	12.4
标干排气量 m ³ /h		4892	7649	5096	7681

硫酸雾	排放浓度 mg/m ³	0.33	<0.2	0.27	<0.2
	排放速率 kg/h	1.59×10 ⁻³	7.65×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻³	7.68×10 ⁻⁴
	污染物去除效率(%)	51.9%		44.7%	
	排放标准(mg/m ³)	/	45	/	45
	达标情况	达标		达标	
排放口编号		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2022.12.12		2022.12.13	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m ²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
烟气含湿量%		/	4.1	/	4.1
烟气温度℃		/	29.3	/	30.4
烟气流速 m/s		/	12.3	/	12.5
标干排气量 m ³ /h		/	7628	/	7718
低浓度颗粒物	排放浓度 mg/m ³	/	<1.0	/	<1.0
	排放速率 kg/h	/	3.81×10 ⁻³	/	3.86×10 ⁻³
	污染物去除效率(%)	/	/	/	/
	排放标准(mg/m ³)	/	30	/	30
	达标情况	达标		达标	
废气治理装置		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2022.12.12		2022.12.13	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m ²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
烟气含湿量%		/	4.2	/	4.2
烟气温度℃		/	33.4	/	30.7
烟气流速 m/s		/	12.3	/	12.0
标干排气量 m ³ /h		/	7522	/	7373
臭气浓度	排放浓度 mg/m ³ (最大值)	/	1318	/	1737
	排放速率 kg/h	/	/	/	/
	污染物去除效率(%)	/	/	/	/
	排放标准(mg/m ³)	/	6000	/	6000
	达标情况	/	达标	/	达标
废气治理装置		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2022.12.14		2022.12.15	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m ²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
氧含量%		20.0	20.1	20.1	20.2
烟气温度℃		14	33	14	33
烟气流速 m/s		10.8	14.9	11.0	14.6
标干排气量 m ³ /h		7150	8710	7150	8560
乙醇	实测浓度 mg/m ³	557	<0.171	584	<0.171
	排放浓度 mg/m ³	1.73×10 ³	<0.594	1.85×10 ³	<0.617
	排放速率 kg/h	3.94	7.44×10 ⁻⁴	4.2	7.32×10 ⁻⁴
	污染物去除效率(%)	99.98%		99.98%	

丙酮	排放标准(mg/m³)	/	/	/	/
	达标情况	/		/	
	实测浓度 mg/m³	<0.110	<0.110	<0.110	<0.110
	排放浓度 mg/m³	<0.342	<0.382	<0.355	<0.398
	排放速率 kg/h	3.89×10 ⁻⁴	4.79×10 ⁻⁴	3.95×10 ⁻⁴	4.71×10 ⁻⁴
	污染物去除效率(%)	/	/	/	/
	排放标准(mg/m³)	/	100	/	100
达标情况		/	达标		达标
排放口编号		焚烧炉		焚烧炉	
采样日期		2023.11.25		2023.11.26	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		废气进口◎ 1	废气出口◎ 2	废气进口◎ 1	废气出口◎ 2
检测断面面积 m²		0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
烟气含湿量%		2.6	2.60	2.6	2.60
烟气温度℃		18.5	49.3	18.0	42.1
烟气流速 m/s		7.4	13.1	7.4	14.2
标干排气量 m³/h		4844	7704.3	4837	8516.4
氨	排放浓度 mg/m³	1.56	0.75	1.61	0.67
	排放速率 kg/h	7.57×10 ⁻³	5.75×10 ⁻³	7.80×10 ⁻³	5.74×10 ⁻³
	污染物去除效率(%)	24.0%		26.4%	
	排放标准(mg/m³)	/	30	/	30
	达标情况	达标		达标	

表 3.3-7 焚烧炉废气监测结果（排气筒 DA001）

排放口位置		RTO 废气排放口						
采样日期		2024.0 2.26	2024.0 3.26	2024.0 5.28	2024.0 6.24	2024.09.30	2024.10.30	2024.11.26
废气处理方式		水喷淋+RTO+碱喷淋						
排气筒高度	m	25	25	25	25	25	25	25
截面积	m²	0.1963	0.1963	0.1963	0.1963	0.0962	0.0962	0.0962
烟气流速	m/s	7.9	10.9	10.9	13.4	7.1	/	/
烟气温度	℃	29	29	50	72	57	/	/
烟气流量	m³/h	5609	7670	7698	/	/	/	/
标干流量	m³/h	4919	6643	6072	6878	3536	5582	6078
非甲烷总烃 排放浓度	mg/ m³	15.4	20.2	46.4	89.0	12.4	7.82	2.72
非甲烷总烃 排放速率	kg/h	0.0758	/	0.282	0.612	0.044	0.044	0.017

表 3.3-8 焚烧炉废气监测结果（排气筒 DA001）

序号	排放口位置		DA001 焚烧炉废气排放口			均值	限值
1	废气处理方式		水喷淋+RTO+碱喷淋你			/	/
2	燃料类型		天然气			/	/
3	排气筒高度	m	25			/	/
4	截面积	m ²	0.1963			/	/
5	排气流速	m/s	9.0	9.2	9.2	/	/
6	排气温度	°C	53	55	57	/	/
7	烟气含氧量	%	19.3			/	/
8	标干流量	m ³ /h	4995	5058	5047	/	/
9	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	88.6	32.9	75	65.5	/
10	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.443	0.166	0.379	0.329	/
11	氨排放浓度	mg/m ³	21.6	15.4	18.2	18.4	/
12	氨排放速率	kg/h	0.108	0.0779	0.0919	0.0926	/
13	硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.011	0.008	0.007	0.009	/
14	硫化氢排放速率	kg/h	5.49×10^{-5}	4.05×10^{-5}	3.53×10^{-5}	4.36×10^{-5}	/
15	甲醇排放浓度	mg/m ³	3	2	2	2	190
16	甲醇排放速率	kg/h	0.0150	0.0101	0.0101	0.0117	18.8
17	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	2.15	2.22	1.89	2.09	45
18	硫酸雾排放速率	kg/h	0.0107	0.0112	9.54×10^{-3}	0.0105	5.7
19	丙酮排放浓度	mg/m ³	0.03	0.20	0.24	0.16	/
20	丙酮排放速率	kg/h	1.50×10^{-4}	1.01×10^{-3}	1.21×10^{-3}	7.90×10^{-4}	/
21	苯系物排放浓度	mg/m ³	0.329	0.800	0.473	0.534	/
22	苯系物排放速率	kg/h	1.64×10^{-3}	4.05×10^{-3}	2.39×10^{-3}	2.69×10^{-3}	/
23	臭气浓度	无量纲	173	199	151	/	6000

表 3.3-9 C12-24 烷项目催化加氢废气处理装置 (DA009 排气筒)

废气治理装置		C12-24 烷项目工艺废气处理装置 (DA009 排气筒)		C12-24 烷项目工艺废气处理装置 (DA009 排气筒)	
采样日期		2023.08.31		2023.09.01	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		进口◎3	出口◎4	进口◎3	出口◎4
检测断面面积 m ²		0.0177	0.018	0.0177	0.018
烟气含湿量%		2.80	2.7	2.70	2.6
烟气温度℃		23.6	23.2	25.7	25.5
烟气流速 m/s		3.9	3.5	4.7	4.0
标干排气量 m ³ /h		217.4	206	266.9	233
非 甲 烷 总 烃	排放浓度 mg/m ³	1.07×10 ³	30.3	1.08×10 ³	29.8
	排放速率 kg/h	0.233	6.25×10 ⁻³	0.287	6.94×10 ⁻³
	污染物去除效率(%)	97.3		97.6	
	排放标准(mg/m ³)	去除效率≥97%		去除效率≥97%	
	达标情况	达标		达标	

表 3.3-10 C12-24 烷项目催化加氢废气处理装置 (DA010)

废气治理装置		C12-24 烷项目催化加氢废气处理装置 (DA010 排气筒)		C12-24 烷项目催化加氢废气处理装置 (DA010 排气筒)	
采样日期		2023.08.31		2023.09.01	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		进口◎5	出口◎6	进口◎5	出口◎6
检测断面面积 m ²		0.0079	0.008	0.0079	0.008
烟气含湿量%		2.70	2.7	2.70	2.6
烟气温度℃		25.4	24.7	33.2	32.6
烟气流速 m/s		1.7	1.7	1.8	1.6
标干排气量 m ³ /h		43.0	45	44.9	40
非 甲 烷 总 烃	排放浓度 mg/m ³	706	14.9	701	14.2
	排放速率 kg/h	0.0304	6.71×10 ⁻⁴	0.0315	5.68×10 ⁻⁴
	污染物去除效率(%)	97.8		98.2	
	排放标准(mg/m ³)	去除效率≥97%		去除效率≥97%	
	达标情况	达标		达标	

表 3.3-11 吡唑酸酯项目氯甲基化反应、蒸馏过程废气处理装置（DA011 排气筒）

废气治理装置		吡唑酸酯项目氯甲基化反应、蒸馏过程废气处理装置（DA011 排气筒）		吡唑酸酯项目氯甲基化反应、蒸馏过程废气处理装置（DA011 排气筒）	
采样日期		2023.08.31		2023.09.01	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		进口◎9	出口◎10	进口◎9	出口◎10
检测断面面积 m ²		0.0079	0.031	0.0079	0.031
烟气含湿量%		2.60	2.7	2.60	2.7
烟气温度℃		25.5	24.4	32.6	33.6
烟气流速 m/s		1.8	1.1	2.8	2.3
标干排气量 m ³ /h		44.3	111.0	69.1	223.3
甲 醛	排放浓度 mg/m ³	1.82	<0.5	2.40	<0.5
	排放速率 kg/h	8.06×10 ⁻⁵	2.78×10 ⁻⁵	1.66×10 ⁻⁴	5.59×10 ⁻⁵
	污染物去除效率(%)	65.5%		66.3%	
	排放标准(mg/m ³)	/	5	/	5
	达标情况	达标		达标	
氯 化 氢	排放浓度 mg/m ³	1.57	<0.9	1.87	<0.9
	排放速率 kg/h	6.98×10 ⁻⁵	5.00×10 ⁻⁵	1.29×10 ⁻⁴	1.01×10 ⁻⁴
	污染物去除效率(%)	28.4%		21.7%	
	排放标准(mg/m ³)	/	30	/	30
	达标情况	达标		达标	
非 甲 烷 总 烃	排放浓度 mg/m ³	514	91.4	509	88.6
	排放速率 kg/h	0.0214	0.0104	0.0233	0.0181
	污染物去除效率(%)	51.2%		22.3%	
	排放标准(mg/m ³)	/	100	/	100
	达标情况	达标		达标	

备注：3#排气筒（DA011）进口采样口不规范（现场无法开取规范采样口）。

表 3.3-12 吡唑酸酯项目加氢脱氯反应废气处理装置（DA012 排气筒）

废气治理装置		吡唑酸酯项目加氢脱氯反应废气处理装置（DA012 排气筒）		吡唑酸酯项目加氢脱氯反应废气处理装置（DA012 排气筒）	
采样日期		2023.08.31		2023.09.01	
排气筒高度 m		25		25	
检测断面		进口◎7	出口◎8	进口◎7	出口◎8
检测断面面积 m²		0.0079	0.012	0.0079	0.012
烟气含湿量%		2.70	2.6	2.70	2.7
烟气温度℃		24.9	26.7	37.8	36.6
烟气流速 m/s		1.7	2.1	3.1	1.9
标干排气量 m³/h		43.5	82	74.3	70
氨	排放浓度 mg/m³	32.3	8.58	35.4	9.37
	排放速率 kg/h	1.41×10 ⁻³	7.04×10 ⁻⁴	2.63×10 ⁻³	6.56×10 ⁻⁴
	污染物去除效率(%)	48.4%		74.5%	
	排放标准(mg/m³)	/	30	/	30
	达标情况	达标		达标	
甲苯	排放浓度 mg/m³	7.42	2.02	8.95	1.45
	排放速率 kg/h	3.23×10 ⁻⁴	1.66×10 ⁻⁴	6.65×10 ⁻⁴	1.02×10 ⁻⁴
	污染物去除效率(%)	48.6%		84.7%	
	排放标准(mg/m³)	/	60	/	60
	达标情况	达标		达标	

表 3.3-13 天然气导热油炉废气监测结果表（排气筒 DA013）

排放口位置		1#锅炉排气筒		
废气防治工艺		低氮燃烧器		
采样日期		2025.04.03	2025.05.13	2024.6.24
排气筒高度（m）		15	15	15
截面积 m²		0.0962	0.0962	0.0962
含氧量（%）		3.77	6.1	4.4
烟气流量（m³h）		/	/	/
标干流量（m³h）		643	500	835
流速（m/s）		3.6	2.7	4.5
温度（℃）		288	202	2.6
氮氧化物	污染物实测排放浓度(mg/m³)	48	26.3	31
	污染物折算排放浓度(mg/m³)	49	31	33
	污染物排放速率(kg/h)	0.0333	0.0132	0.0262
	排放标准(mg/m³)	50	50	50
	达标情况	达标	达标	达标

表 3.3-14 天然气导热油炉废气监测结果表（排气筒 DA014）

排放口位置		2#锅炉排气筒					
废气防治工艺		低氮燃烧器					
采样日期		2024.3.26	2024.4.22	2024.6.24	2024.9.29	2024.10.30	2024.11.26
排气筒高度（m）		15	15	15	15	15	15
排气筒内径（m）		0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
含氧量（%）		5.5	4.5	6.2	4.8	14.4	12.2
烟气流量（m³h）		423	1525	/	/	/	/
标干流量（m³h）		286	1027	699	689	824	834
动压（Pa）		1	13	/	/	/	/
流速（m/s）		1.2	4.4	3.0	3.0	/	/
温度（℃）		106	102	118	115	/	/
氮氧化物	污染物排放浓度(mg/m³)	43	29	48	34	40	37
	污染物排放速率(kg/h)	0.011	0.0281	0.0282	0.0242	0.012	0.016
	排放标准(mg/m³)	50	50	50	50	50	50
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氧化硫	污染物排放浓度(mg/m³)	/	/	/	/	<3	/
	污染物排放速率(kg/h)	/	/	/	/	0.00124	/
	排放标准(mg/m³)	/	/	/	/	35	/
	达标情况	/	/	/	/	达标	/
颗粒物	污染物排放浓度(mg/m³)	/				2.0	
	污染物排放速率(kg/h)	/	/	/	/	0.00168	/
	排放标准(mg/m³)	/	/	/	/	5	/
	达标情况	/	/	/	/	达标	/

表 3.3-15 天然气导热油炉废气监测结果表（排气筒 DA014）

排放口位置		2#锅炉排气筒		
废气防治工艺		低氮燃烧器		
采样日期		2025.04.03	2025.05.13	2024.6.24
排气筒高度（m）		15	15	15
截面积 m²		0.0707	0.0706	0.0706
含氧量（%）		5.1	5.1	3.0
烟气流量（m³h）		/	/	/
标干流量（m³h）		751	730	270
流速（m/s）		5.3	5.2	1.8
温度（℃）		192	182	177
氮氧化物	污染物实测排放浓度(mg/m³)	44	34	34
	污染物折算排放浓度(mg/m³)	49	38	33
	污染物排放速率(kg/h)	0.0333	0.0251	0.00927
	排放标准(mg/m³)	50	50	50
	达标情况	达标	达标	达标

表 3.3-16 天然气导热油炉废气监测结果表（排气筒 DA015）

排放口位置		3#锅炉排气筒					
废气防治工艺		低氮燃烧器					
采样日期		2024.3.26	2024.4.22	2024.6.24	2024.9.29	2024.10.30	2024.11.26
排气筒高度（m）		15	15	15	15	15	15
排气筒内径（m）		0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
含氧量（%）		4.5	3.3	6.9	4.6	14.5	11.7
烟气流量（m³h）		842	1022	/	/	/	/
标干流量（m³h）		573	706	211	627	1076	1123
动压（Pa）		4	6	/	/	/	/
流速（m/s）		2.4	2.9	3.9	/	/	/
温度（℃）		102	92	109	108	/	/
氮氧化物	污染物排放浓度（mg/m³）	45	33	45	41	34	30
	污染物排放速率（kg/h）	0.0241	0.0235	0.00759	0.0242	0.014	0.018
	排放标准(mg/m³)	50	50	50	50	50	50
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氧化硫	污染物排放浓度（mg/m³）	/	/	/	/	/	<3
	污染物排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	0.00169
	排放标准(mg/m³)	/	/	/	/	/	35
	达标情况	/	/	/	/	/	达标
颗粒物	污染物排放浓度（mg/m³）	/	/	/	/	/	2.5
	污染物排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	0.00277
	排放标准(mg/m³)	/	/	/	/	/	5
	达标情况	/	/	/	/	/	达标

厂界无组织排放监测结果见表 3.3-17。

表 3.3-17 厂界无组织废气监测结果

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号			
		2022.12.12	厂界上风向 (O5)	厂界下风向 1 (O6)	厂界下风向 2 (O7)	厂界下风向 3 (O8)
甲苯	mg/m ³	09:30~10:30	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴
		11:30~12:30	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴
		13:30~14:30	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴
		15:30~16:30	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴
		最大值	<5.0×10 ⁻⁴			
标准限值			≤2.4			
结果评定			达标			
氯化氢	mg/m ³	09:30~10:30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		11:30~12:30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		13:30~14:30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		15:30~16:30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		最大值	<0.05			
标准限值			≤0.20			
结果评定			达标			
硫酸雾	mg/m ³	09:30~10:30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		11:30~12:30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		13:30~14:30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		15:30~16:30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		最大值	<0.005			
标准限值			≤1.2			
结果评定			达标			
甲醛	mg/m ³	09:30~10:30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
		11:30~12:30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
		13:30~14:30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
		15:30~16:30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
		最大值	<0.20			
标准限值			≤0.20			
结果评定			达标			
氨	mg/m ³	09:30~10:15	0.02	0.04	0.08	0.09
		11:30~12:15	0.01	0.04	0.06	0.09
		13:30~14:15	0.02	0.05	0.05	0.08
		15:30~16:15	0.03	0.04	0.07	0.09
		最大值	0.09			
标准限值			≤1.5			
结果评定			达标			
臭气浓度	无量纲	10:40~10:53	10	17	14	14
		12:42~12:55	12	14	15	15
		14:44~14:57	13	16	15	12
		16:45~17:01	12	14	15	16
		最大值	17			
标准限值			≤20			

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号			
		2022.12.12	厂界上风向 (O5)	厂界下风向 1 (O6)	厂界下风向 2 (O7)	厂界下风向 3 (O8)
结果评定			达标			
甲醇	mg/m³	09:30~10:25	<2	<2	<2	<2
		11:30~12:25	<2	<2	<2	<2
		13:30~14:25	<2	<2	<2	<2
		15:30~16:25	<2	<2	<2	<2
		最大值	<2			
标准限值			≤12			
结果评定			达标			
非甲烷总烃	mg/m³	09:30~10:25	0.13	0.40	0.34	0.44
		11:30~12:25	0.10	0.38	0.34	0.44
		13:30~14:25	0.13	0.40	0.34	0.42
		15:30~16:25	0.14	0.38	0.32	0.43
		最大值	0.44			
标准限值			≤4.0			
结果评定			达标			
丙酮	mg/m³	2022.12.14 第一次	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
		2022.12.14 第二次	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
		2022.12.14 第三次	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
		2022.12.14 第四次	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
		最大值	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
标准限值			≤2.0			
结果评定			达标			

表 3.3-18 厂界无组织废气检测结果

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号			
		2022.12.13	厂界上风向 (O5)	厂界下风向 1 (O6)	厂界下风向 2 (O7)	厂界下风向 3 (O8)
甲苯	mg/m³	09:00~10:00	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴
		11:00~12:00	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴
		13:00~14:00	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴
		15:00~16:00	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴
		最大值	<5.0×10 ⁻⁴			
标准限值			≤2.4			
结果评定			达标			
氯化氢	mg/m³	09:00~10:00	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		11:00~12:00	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		13:00~14:00	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		15:00~16:00	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		最大值	<0.05			

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号			
		2022.12.13	厂界上风向 (O5)	厂界下风向 1 (O6)	厂界下风向 2 (O7)	厂界下风向 3 (O8)
标准限值			≤0.20			
结果评定			达标			
硫酸雾	mg/m³	09:00~10:00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		11:00~12:00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		13:00~14:00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		15:00~16:00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		最大值	<0.005			
标准限值			≤1.2			
结果评定			达标			
甲醛	mg/m³	09:00~10:00	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
		11:00~12:00	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
		13:00~14:00	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
		15:00~16:00	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
		最大值	<0.20			
标准限值			≤0.20			
结果评定			达标			
氨	mg/m³	09:00~09:45	0.02	0.07	0.07	0.08
		11:00~11:45	0.04	0.06	0.06	0.08
		13:00~13:45	0.03	0.07	0.07	0.08
		15:00~15:45	0.04	0.09	0.06	0.07
		最大值	0.09			
标准限值			≤1.5			
结果评定			达标			
臭气浓度	无量纲	10:13~10:26	<10	14	13	15
		12:15~12:27	10	12	13	13
		14:18~14:31	12	12	17	14
		16:22~16:34	10	17	12	16
		最大值	17			
标准限值			≤20			
结果评定			达标			
甲醇	mg/m³	09:01~09:57	<2	<2	<2	<2
		11:00~11:58	<2	<2	<2	<2
		13:00~13:57	<2	<2	<2	<2
		15:00~15:57	<2	<2	<2	<2
		最大值	<2			
标准限值			≤12			
结果评定			达标			
非甲烷总	mg/m³	09:01~09:57	0.20	0.33	0.47	0.41
		11:00~11:58	0.19	0.34	0.46	0.40

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号			
		2022.12.13	厂界上风向 (O5)	厂界下风向 1 (O6)	厂界下风向 2 (O7)	厂界下风向 3 (O8)
烃		13:00~13:57	0.20	0.35	0.44	0.40
		15:00~15:57	0.19	0.34	0.42	0.40
		最大值	0.47			
标准限值			≤4.0			
结果评定			达标			
丙酮	mg/m³	2022.12.15 第一次	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
		2022.12.15 第二次	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
		2022.12.15 第三次	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
		2022.12.15 第四次	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
		最大值	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²	<3.68×10 ⁻²
标准限值			≤2.0			
结果评定			达标			

表 3.3-19 厂区内无组织废气检测结果

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号			
		2022.12.19	厂区内 1 O17	厂区内 2 O18	厂区内 3 O19	厂区内 4 O20
非甲烷总烃	mg/m³	14:58~15:56	0.84	1.43	0.83	0.81
		16:10~17:08	0.85	1.42	0.84	0.83
		17:21~18:18	0.99	1.42	0.86	0.80
		18:30~19:28	1.00	1.35	0.94	0.78
		最大值	1.00	1.43	0.94	0.83
标准限值			≤10			
结果评定			达标			

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号			
		2022.12.20	厂区内 1 O17	厂区内 2 O18	厂区内 3 O19	厂区内 4 O20
非甲烷总烃	mg/m³	13:10~14:08	1.40	0.84	0.61	1.10
		14:20~15:18	1.32	0.78	0.62	1.08
		15:32~16:30	1.28	0.90	0.60	1.14
		16:45~17:43	1.44	0.84	0.54	1.18
		最大值	1.44	0.90	0.62	1.18
标准限值			≤10			
结果评定			达标			

表 3.3-20 厂界无组织废气检测结果

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号			
		2025.6.23	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
臭气浓度	无量纲	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10
		第四次	<10	<10	<10	<10
		最大值	<10			
标准限值		≤20				
结果评定		达标				
非甲烷总烃	mg/m³	第一次	0.78	0.80	0.68	0.68
		第二次	1.05	0.55	0.66	0.71
		第三次	0.70	0.72	0.73	0.65
		第四次	0.89	0.76	0.71	0.66
		最大值	1.05			
标准限值		≤4.0				
结果评定		达标				
甲醛	mg/m³	第一次	0.03	0.03	0.03	0.04
		第二次	0.03	0.03	0.02	0.03
		第三次	0.04	0.04	0.04	0.05
		第四次	0.02	0.04	0.03	0.03
		最大值	0.04			
标准限值		≤0.20				
结果评定		达标				
氯化氢	mg/m³	第一次	0.127	0.117	0.103	0.120
		第二次	0.142	0.137	0.143	0.143
		第三次	0.147	0.106	0.133	0.136
		第四次	0.111	0.116	0.121	0.147
		最大值	0.147			
标准限值		≤0.20				
结果评定		达标				
甲苯	mg/m³	第一次	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		第二次	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		第三次	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	0.0164	<1.5×10 ⁻³
		第四次	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		最大值	0.0164			
标准限值		/				
结果评定		/				
氨	mg/m³	第一次	0.12	0.12	0.22	0.14
		第二次	0.13	0.18	0.13	0.10
		第三次	0.11	0.15	0.20	0.18
		第四次	0.15	0.11	0.15	0.11
		最大值	0.22			
标准限值		1.5				
结果评定		达标				

表 3.3-21 厂区内无组织废气检测结果

检测项目	单位	采样时间	采样点位及示意图序号
		2025.6.23	厂区内
非甲烷总烃	mg/m³	10:58	0.98
		11:58	1.75
		12:58	1.42
		13:58	1.07
		最大值	1.75
标准限值			≤30
结果评定			达标

(1) 有组织废气

由监测结果可知，焚烧炉排气筒（DA001）出口的苯系物、氨、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫和颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）要求，丙酮排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求，甲醇、硫酸雾排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

由监测结果可知，C12-24 烷项目催化加氢废气处理装置排气筒（DA009）出口的非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）要求。

由监测结果可知，C12-24 烷项目工艺废气处理装置排气筒（DA010）出口的非甲烷总烃污染物去除效率≥97.3%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）要求。

由监测结果可知，吡唑酸酯项目氯甲基化反应、蒸馏过程废气处理装置排气筒（DA011）出口的甲醛、氯化氢、非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）要求。

由监测结果可知，吡唑酸酯项目加氢脱氯反应废气处理装置排气筒（DA012）出口的氨、苯系物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）要求。

由监测结果可知，燃气导热油炉排气筒（DA0013、DA0014、DA0015）出口的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度以及林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）要求。

(2) 无组织废气

由监测结果可知，氯化氢、甲醛厂界浓度符合《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）要求；硫酸雾、甲醇、甲苯厂界浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求；非甲烷总烃厂界浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

厂区内非甲烷总烃小时平均浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）A.1 标准限值要求。

3.3.3 噪声监测结果及评价

为了解厂界噪声排放情况，本报告收集了企业 2022 年 12 月 20 日、2024 年 10 月 30 日和 2025 年 5 月 13 日厂界噪声的日常监测结果，见表 3.3-22。

表 3.3-22 厂界昼间环境噪声监测结果

检测点 位	对应位 置	主要声源	测量时间		实测值 dB(A)	排放限 值 dB(A)	达标情 况
Z01	厂界东	车间设备	2022 年 12 月 20 日	昼间	58	≤65	达标
Z02	厂界南	车间设备		昼间	57	≤65	达标
Z03	厂界西	车间设备		昼间	58	≤65	达标
Z04	厂界北	车间设备		昼间	58	≤65	达标
Z01	厂界东	车间设备		夜间	47	≤55	达标
Z02	厂界南	车间设备		夜间	47	≤55	达标
Z03	厂界西	车间设备		夜间	47	≤55	达标
Z04	厂界北	车间设备		夜间	46	≤55	达标
Z01	厂界南	车间设备	2024 年 10 月 30 日	昼间	55	≤65	达标
Z02	厂界西	车间设备		昼间	63	≤65	达标
Z03	厂界北	车间设备		昼间	62	≤65	达标
Z01	厂界南	车间设备		夜间	48	≤55	达标
Z02	厂界西	车间设备		夜间	53	≤55	达标
Z03	厂界北	车间设备		夜间	53	≤55	达标
Z01	厂界东	工业噪声	2025 年 5 月 13 日	昼间	53	≤65	达标
Z02	厂界南	工业噪声		昼间	60	≤65	达标
Z03	厂界西	工业噪声		昼间	56	≤65	达标
Z04	厂界北	工业噪声		昼间	50	≤65	达标
Z01	厂界东	工业噪声		夜间	50	≤55	达标
Z02	厂界南	工业噪声		夜间	54	≤55	达标
Z03	厂界西	工业噪声		夜间	54	≤55	达标
Z04	厂界北	工业噪声		夜间	50	≤55	达标

由监测结果可知，厂界昼夜噪声监测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

3.3.4 固废

(1) 固废收集、贮存设施

企业设置了 1 个危废仓库和 1 个一般固废暂存库，其中一般固废仓库主要用于存放未沾有危废的废包装材料等一般固废，危废仓库主要用于废催化剂、废精馏液等危险废物。具体情况见表 3.3-23。

表 3.3-23 固废贮存设施（场所）情况

固废类别	位置	设置情况	是否符合规范
一般固废堆场	厂区东侧	面积约20m ² ，设置顶棚，四周封闭设置围堰高均1m（因安全部门要求，不能做全封闭库房），地面为水泥地面，堆场外设置导流沟连接至污水处理站。	是
危险废物暂存场所	厂区东南侧	面积约75m ² ，高6m，在密闭的车间内，只有一个进出门；地面均作防腐防渗处理；车间四周有导流渠，末端设置积水池	是
生活垃圾堆场	/	面积约20m ² ，日常垃圾均存于垃圾桶中，由环卫所定期清运	是

(2) 规范利用处置方式

现有项目产生多种危险废物，精馏残液、物化污泥、废活性炭、废包装材料和实验室废液委托委托舟山市纳海固体废物集中处置有限公司处置，精馏残液委托宁波四明化工有限公司处置，浓缩废液、物化污泥、废活性炭和精馏残渣委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置，废催化剂委托浙江微益再生资源有限公司处置。

废包装材料作为一般工业固废，其主要成分为外包装材料，外售综合利用。

生活垃圾属于一般固废，由环卫部门统一清运。

3.4 大气防护距离

根据原环评报告，现有项目主要的无组织废气污染物不存在超标点，无须设置大气环境防护距离。

3.5 排污许可证申请情况

浙江捷达科技有限公司已于 2024 年 1 月重新申领了排污许可证，属于重点管理单位，排污许可证编号为：91330523MA28C4DA96001P，有效期自 2024 年 1 月 6 日至 2029 年 1 月 5 日。根据全国排污许可证管理信息平台显示，捷达科技按照相关要求上传了年报和季报。

企业污染物许可排放量具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 企业污染物排污许可证许可排放量

类型	污染物		单位	总量指标	来源
废水	COD _{Cr}	纳管量	t/a	13.56	排污许可证 91330523MA28C4DA96001P
	氨氮	纳管量	t/a	0.95	
废气	NO _x	/	t/a	14.276	
	SO ₂		t/a	1.20	
	VOCs	/	t/a	16.483	

现有项目达产时，废水排放量 23395.7m³/a，COD 纳管排放量为 12.39t/a，氨氮纳管排放量为 0.87t/a，废气 NO_x 排放量 12.844t/a，废气 SO₂ 排放量 1.080t/a，VOCs 排放量 16.301t/a，未超过排污许可证核定排放总量，现有项目符合总量控制要求。

3.6 现状存在问题及改进建议

现有企业存在问题及整改进度汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有企业存在问题及整改进度汇总表

序号	存在问题	整改措施	整改进度
1	四氢呋喃-3-甲胺项目 DA002 废气排放口未监测氨、甲醇污染因子	尽快委托监测，完善监测内容。	结合第三季度监测同步完成。

4 建设项目概况及工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 2000 吨改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺技改项目
项目性质：技改
建设单位：浙江捷达科技有限公司
建设地点：安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区

建设内容：利用企业现有土地和厂房，①利用已建甲类车间一，削减 600 吨四氢呋喃-3-甲胺产品生产规模，在原有设备基础上新增部分设备，实施 N-乙基胡椒胺技改项目；②利用甲类车间二闲置区域，淘汰 1000 吨马来酸二乙酯产品并削减 1500 吨碳 12~24 烷产品生产规模，利旧并新增设备设施，实施改性有机硅产品系列项目；③对原甲类车间三、甲类车间四实施调整，进行技改，将甲类车间四的甲醇制氢装置移至甲类车间三，合并成一个甲醇裂解制氢车间。本次技改项目投产后，形成年产 2000 吨包括甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧基)硅烷和甲基三（三甲基硅氧基）硅烷在内的改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺的生产能力。

总投资：1300 万元，其中固定资产投资 1000 万元，铺底流动资金 300 万元。

4.1.2 产品方案与生产规模

本次技改项目产品方案、生产规模 and 主要工艺具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 本次技改项目产品方案、生产规模 and 主要工艺

序号	生产线	类别	名称	建设规模 (t/a)	工艺	备注
1	改性有机硅产品系列生产线	产品	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	200	低聚、加成、羟基酯化封端	外售
2		产品	甲基丙烯酸酯单封端硅油	200	开环反应、缩合反应	外售
3		产品	甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧基)硅烷	800	醚交换反应	外售
4		产品	甲基三(三甲基硅氧基)硅烷	800	醚交换反应	外售
5	N-乙基胡椒胺生产线	产品	N-乙基胡椒胺	500	一次加氢还原、二次加氢还原、烷基化反应	外售
6		副产品	乙醇	77.1	精馏	外售

本次技改项目实施后全厂产品方案和生产规模见表 4.1-2。

表 4.1-2 本次技改项目实施后全厂产品方案和生产规模

序号	生产线	车间	类别	名称	现有审批生产规模(t/a)	本次技改项目淘汰生产规模(t/a)	本次技改项目生产规模(t/a)	技改完成后全厂生产规模(t/a)	增减量(t/a)
1	四氢呋喃-3-甲胺生产线	甲类车间一	产品	四氢呋喃-3-甲胺	1800	600	/	1200	-600
2	马来酸二乙酯生产线	甲类车间二	产品	马来酸二乙酯	1000	1000	/	0	-1000
3	碳 12~24 烷生产线		产品	碳 12~24 烷	3000	1500	/	1500	-1500
4	吡唑酸酯生产线		产品	吡唑酸酯	100	/	/	100	0
			联产产品	95%乙醇	76.5	/	/	76.5	0
				硫酸钠	158.4	/	/	158.4	0
		氯化铵		89.6	20.8		68.8	-20.8	
5	改性有机硅产品系列生产线	甲类车间二	产品	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	/	/	200	200	+200
6			产品	甲基丙烯酸酯单封端硅油	/	/	200	200	+200
7			产品	甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧基)硅烷	/	/	800	800	+800
8			产品	甲基三(三甲基硅氧基)硅烷	/	/	800	800	+800
9	N-乙基胡椒胺生产线	甲类车间一	产品	N-乙基胡椒胺	/	/	500	500	+500
			副产品	95%乙醇	/	/	77.1	77.1	+77.1

关于农药中间体四氢呋喃-3-甲胺和医药中间体 N-乙基胡椒胺位于同一个生产车间开展生产是否会对产品质量产生影响的分析。企业生产四氢呋喃-3-甲胺和 N-乙基胡椒胺的设备独立使用，不存在共用设备情况，四氢呋喃-3-甲胺和 N-乙基胡椒胺均属于中间体，出厂后需再经后道合成反应和精制才能得到农药和医药原料药，因此上述两者中间体同车间生产不会交叉污染，影响产品质量。

本次技改项目副产品乙醇执行《工业用乙醇》（GB/T 6820-2016）技术指标要求，具体见表 4.1-3。

表 4.1-3 工业用乙醇技术指标

项目	95.0%乙醇	执行标准	备注
	合格品		
色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤10	《工业用乙醇》 （GB/T 6820-2016）	生产过程中可能 带入的杂质
乙醇含量，φ/%	≥95.0		
水分，ω/%	—		
酸含量（以乙酸计）/(mg/L)	≤30		
醛含量（以乙醛计）/(mg/L)	≤20		
甲醇/(mg/L)	≤200		
异丙醇/(mg/L)	≤150		
正丙醇/(mg/L)	≤200		
乙酸酯 ^a /(mg/L)	—		
C4+C5 醇 ^b /(mg/L)	≤50		
高锰酸钾氧化时间/min	≥15		
蒸发残渣/(mg/L)	≤30		
硫酸试验色度/号	≤80		
水混溶性试验	—		

a — 乙酸酯指乙酸乙酯、乙酸异丙酯等酯类。

b — C4+C5 醇指 2-丁醇、异丁醇、正丁醇、异戊醇、正戊醇等。

副产品外售可行性分析：

（1）副产品用途及出路

乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 70%~75%的乙醇作消毒剂等，在国防化工、医疗卫生、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。现有吡唑酸酯项目在 2023 年试生产期间产生的 95%乙醇作为联产产品外售沧州广阔化工产品有限公司。

（2）外售可行性分析

①备案

待确定副产品产量后，列入浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书。

②环境可行性分析

a、本次技改项目副产品乙醇从主体生产线的精馏塔直接产出，纯度较高，杂质可控，本次技改项目乙醇副产品执行国家标准，并对标准中未包含但生产中可能带入有毒有害的杂质提出了企业内控标准，具体执行标准和企业内控指标见表 4.1-3。

b、副产品乙醇可用于化工原料、溶剂等，不适用于食品行业，不得进入食物链。由于该产品中可能会残留极少量杂质，因此要求企业出厂质量检测指标中增加杂质的检测并告知下游接收单位，确保杂质含量在控制要求内，防止污染转嫁，同时企业应建立可追溯的产品生产记录及利用记录。

c、副产品未达到质量控制标准，应作为危险废物进行管理。

本次技改项目副产品与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）通则 5.2 条款符合性分析见表。

表 4.1-4 本次技改项目副产品与固废通则 5.2 条款相符性分析

5.2 条款内容	乙醇
符合国家、地方制度或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准	执行《工业用乙醇》（GB/T 6820-2016）要求
符合相关国家污染物排放标准	符合
有稳定、合理的市场需求	化工原料、溶剂等

企业在副产品生产过程中应切实落实精制工艺，确保副产品满足质量及杂质内控指标要求。

企业在副产品外售前必须对每批次副产品进行检测，并告知下游使用单位副产品中可能含有的杂质含量，确保使用单位知晓副产品的品质，以免对后续产品质量和污染物处理造成影响。

下游使用单位在使用副产品时必须充分考虑上述有毒有害物质带来的“三废”污染问题，切实落实相关治理措施，确保污染物稳定达标排放。

在满足上述条件后，乙醇作为副产品外售是可行的。

4.1.3 工作制度和劳动定员

工作制度：年工作日为 300 天。

劳动定员和生产班制：本次技改项目新增员工 6 人。操作人员采用四班三倒工作制，其余工作人员为白班工作制，按照国家法定工作日上班。

4.1.4 公用和辅助工程

本次技改项目利用现有车间，不新建厂房和辅助用房，新增一套硅氧烷废气预处理系统，其余甲醇制 H₂、给排水、制冷、供电、供热、空压、制氮、罐区、办公楼、化验室及仓库和环保设施等均依托现有辅助和公用工程。本次技改项目不回收产品包装桶，不涉及包装桶清洗工序。

(1) 给排水

①生产、生活给水系统

厂区建筑最高为四层，一~四层由属地市政管网直接供水，厂区南侧太宁路上已铺设 DN300 市政自来水管网，供水压力 0.30MPa。本次技改项目依托现有的给水系统。

②消防给水系统

厂区设有总容积 800m³消防水池，位于公用工程房北面。消防泵房位于公用工程房北面，设有两台 XBD 立式单级消防水泵，一用一备，单泵流量 Q=60L/s，扬程 H=40m，功率 N=37kW。全厂的室内消防系统采用临时高压给水系统，室外消火栓给水系统消防水量 60L/S，室外消防环管 DN200；厂区室外消火栓间距不大于 120m。本次技改项目依托现有的消防给水系统。

③排水系统

排水采用清污分流、雨污分流、污污分流系统。分别设置污水排水管网和雨水排水管网，生产区、罐区、甲丙类仓库装卸区等污染物区域的后期雨水和其他区域的清洁雨水经厂区雨水排水系统排入园区雨水管网再排入附近内河；生产废水经预处理后和生活污水及罐区、生产区等污染区域的初期雨水等公用工程的废水一起排入污水处理站统一处理，达到进管标准后再经管网送至安吉清源污水处理有限公司集中处理后达标排放。本次技改项目依托现有的排水系统。

(2) 循环水系统

厂区设有一个循环水站，位于公用工程房北面，循环水站内设有机械通风逆流式方形玻璃钢冷却塔四台，单塔设计冷却水处理能力 400m³/h，进出水温差 5℃。循环水站内设 6 台循环水泵，四开二备，循环回水带压上冷却塔。用水温度 32℃，回水温度 37℃，用水压力 0.30MPa。现有工程仍有 30%的余量，本次技改项目依托现有的循环水系统。

(3) 制冷

公用工程房设有制冷系统，配备 2 台 50 万大卡制冷机组及 1 台 20 万大卡制冷机组，采用螺杆式冷水机组，冷媒为-20℃冷冻盐水。本次技改项目依托现有的制冷系统。

(4) 供电

园区设有 110KVA 变电所一座，供电由工业园区内变电所引进 10kV 电源。公用工程房内设 10kV 中心配电站，设有两台变压器，变压器采用油变，型号为 S11-1600 和

S11-1250, 采用单路 10kV 电源供电。并设有一台 200kW 的柴油发电机, 作为停电时备用电源。本次技改项目依托现有的供电系统。

(5) 供热

厂区所用蒸汽由园区蒸汽管网统一供给, 蒸汽为 0.7MPa 饱和蒸汽, 供气量为 6t/h。管道蒸汽从厂区北面经蒸汽计量系统进入厂区, 经减压阀减压后供相关车间使用。

锅炉房设有 1 台 30 万 kcal/h、1 台 60 万 kcal/h、1 台 120 万 kcal/h 和 1 台 240 万 kcal/h 天然气导热油炉, 1 台 30 万 kcal/h、1 台 60 万 kcal/h 原作为备用设备, 鉴于市场变化生产规模不稳定, 在生产负荷较小的情况下启用该规模较小的两台锅炉。天然气由浙能集团公司通过管道供给, 最大供气量 500Nm³/h。本次技改项目依托现有的供热系统。

(6) 空压、制氮

锅炉房设有三套 SA60A-8 型螺杆空压机组, 用于制备仪器用空气, 单台产气量 10.2m³/min。锅炉房内设有一套 BXN-100 型制氮机, 产生量为 100Nm³/h, 配套一只 20m³氮气缓冲罐。设有一套 BXN-200 型制氮机, 产生量为 200Nm³/h, 配套一只 20m³氮气缓冲罐。本次技改项目依托现有的空压、制氮系统。

(7) 储罐区

罐组一设有 4 个 50m³丁烯二醇储罐、1 个 50m³草酸二乙酯储罐、1 个 50m³马来酸二乙酯储罐、2 个 30m³的产品罐(已拆除), 罐组二设有 3 个 50m³甲醇储罐、1 个 50m³乙醇储罐、1 个 30m³甲苯储罐、1 个 50m³应急罐、1 个 20m³的 20%氨水储罐、1 个 30m³闲置储罐。本次技改项目将罐组一的 1 个 50m³马来酸二乙酯储罐改为备用罐, 罐组二的 1 个 20m³的 20%氨水储罐移至罐组一, 罐组二新增 1 个 50m³的六甲基二硅氧烷储罐。

(8) 通讯及火灾报警系统

现有通讯采用防爆对讲机; 车间、甲类危险品库配可燃气体和有毒气体报警仪; 配厂区报警联络系统。本次技改项目在甲类车间一、二根据需求增设可燃气体和有毒气体报警仪。

(9) 办公楼、化验室及仓库

现有一座办公楼, 位于厂前区。污水站配办公室、控制室和化验室。厂区配独立的综合化验室。现有 3 个甲类仓库和 1 个丙类仓库, 用于原辅材料及成品的储存。专人管理, 分类存放, 防止交叉污染。本次技改项目依托现有已建成的办公楼、化验室和仓库。

（10）环保设施

厂区现有一座污水处理站，采用分类分质处理，污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺，其中针对高浓废水的催化氧化设施预处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，生化设施的预处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。本次技改项目依托现有的废水处理系统。

厂区现有一座 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的水吸收+蓄热式焚烧（RTO）+碱吸收综合废气处理装置（DA001）。

甲类车间一现有两套废气治理装置，分别为两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置（DA002）、一套冷冻水冷凝+活性炭吸附废气处理装置（DA003）。

甲类车间二现有四套废气治理装置，分别为冷冻水冷凝废气处理装置（DA009）、冷冻水冷凝废气处理装置（DA010）、水吸收+碱吸收废气处理装置（DA011）、冷冻水冷凝+活性炭吸附+两级水喷淋废气处理装置（DA012）。

本次技改项目废气处理依托现有的综合废气处理系统水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。①甲类车间一 N-乙基胡椒胺项目废气经水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。②甲类车间二新建一套冷凝（ -15°C 冷冻盐水）+碱吸收废气预处理治理装置，用于处理硅氧烷类废气，硅氧烷类废气经冷凝（ -15°C 冷冻盐水）+碱吸收预处理后再接入水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。③另外 N-乙基胡椒胺项目产生的含氢气的甲醇、乙醛废气依托甲类车间一现有的两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置处理后高空排放（DA002）。④天然气导热油炉废气经低氮燃烧器处理后高空排放。

现有 1 个 75 m^2 危险废物暂存库、1 个 20 m^2 一般固废暂存库。本次技改项目依托现有的危废仓库和一般固废仓库。

在厂区东南角现有一个 1000m^3 的事故应急池。本次技改项目事故状态下依托现有的应急事故池。

（11）甲醇制 H_2 和 CO 装置

甲类车间四现有一套 $420\text{m}^3/\text{h}$ 甲醇制 H_2 和 CO 机（含 $140\text{m}^3/\text{h}$ CO 装置和 $280\text{m}^3/\text{h}$ H_2 装置），甲类车间三的一套 $100\text{m}^3/\text{h}$ H_2 甲醇制氢机（2018 年已经停用）移至甲类车间四，用于本次技改项目 N-乙基胡椒胺加氢工段以及现有产品的加氢工段。

4.1.5 总图布置

本次改建主要是涉及甲类车间一、甲类车间二（含车间北侧的室外设备区）、甲类车间四、罐组二。甲类车间一 1 到 3 层布置产品四氢呋喃 3-甲胺生产设备，其中 2 层和 3 层西北侧有部分闲置区域，拟设置本次新增的产品 N-乙基胡椒胺生产设备；甲类车间二 1 到 3 层布置西侧区域和东侧北面区域布置产品吡唑酸酯、碳 12-24 烷的生产设备，其中车间东侧南面区域闲置，拟布置本次新增的产品甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧烷基）硅烷、甲基三（三甲基硅氧烷基）硅烷生产设备；甲类车间四布置甲醇制合成气（氢气和一氧化碳混合气体）系统，中间闲置空地拟布置原甲类车间三拆除的甲醇制氢系统。

总平布置具体见图 4.1-1。

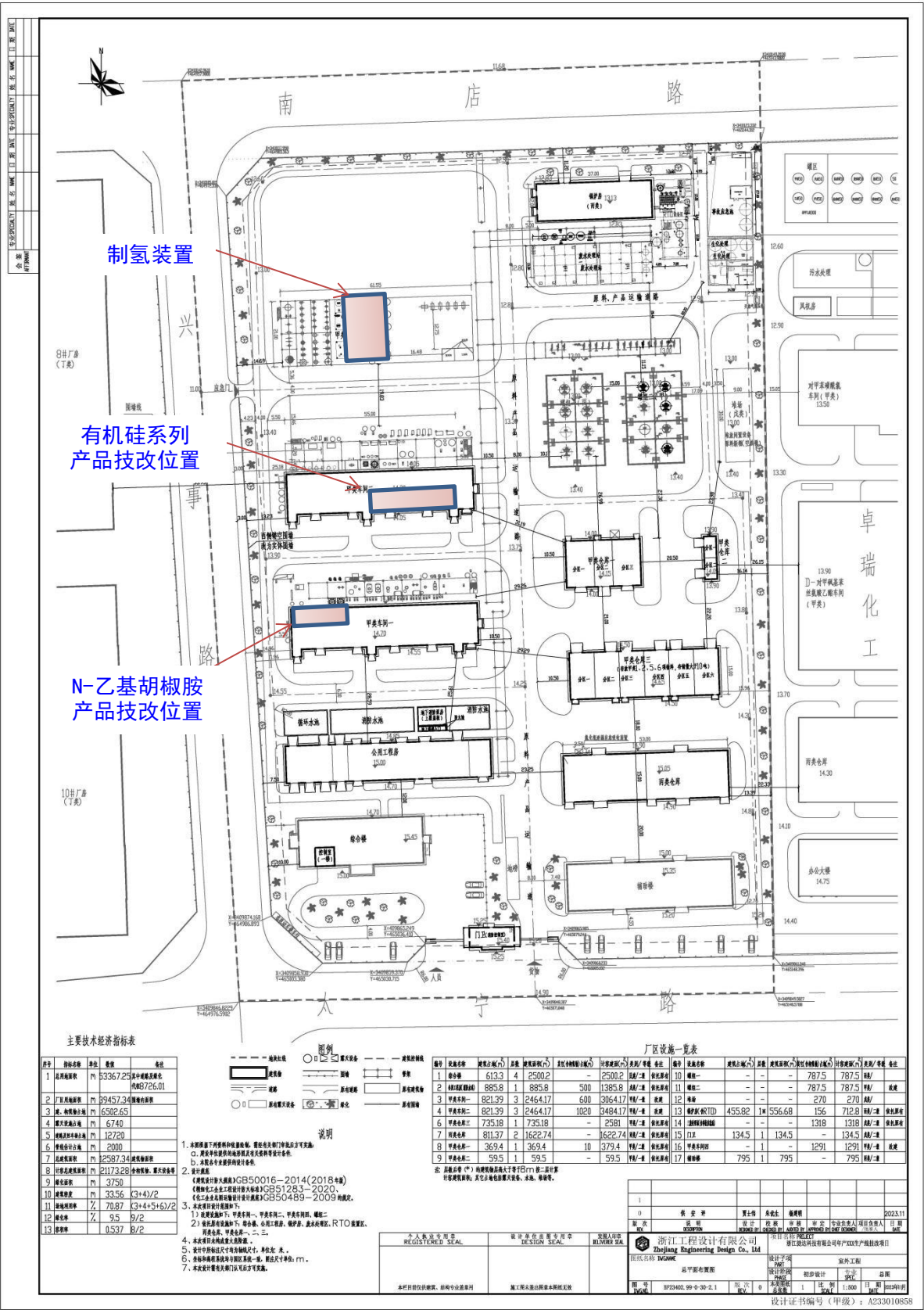


图 4.1-1 捷达科技总平面图

本次技改项目工程组成具体见表 4.1-5。

表 4.1-5 本次技改项目工程组成一览表

工程类别	子项名称	工程内容	备注
主体工程	甲类车间一	削减 600 吨/年四氢呋喃-3-甲胺生产规模，利旧部分并新增设备，新建 500 吨/年 N-乙基胡椒胺生产线	新建、利旧
	甲类车间二	削减 1500 吨/年碳十二烷生产规模、淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯，利旧部分并新增设备，新建 200 吨/年甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、200 吨/年甲基丙烯酸酯单封端硅油、800 吨/年甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧烷基）硅烷、800 吨/年甲基三（三甲基硅氧烷基）硅烷生产线	新建、利旧
辅助工程	甲类车间四（制气车间）	现有一套 420m ³ /h 甲醇制 H ₂ 和 CO 机（含 140m ³ /h CO 装置和 280m ³ /h H ₂ 装置）。将原位于甲类车间的三的一套 100m ³ /h H ₂ 甲醇制氢机（2018 年已停用）移至甲类车间四，用于本次技改项目 N-乙基胡椒胺加氢工段以及现有产品的加氢工段。	总平布置改变，本次技改项目依托现有制气装置
公用工程	给水系统	厂区建筑最高为四层，一~四层由属地市政管网直接供水，厂区南侧太宁路上已铺设 DN300 市政自来水管网，供水压力 0.30MPa。	依托现有
	消防系统	厂区设有总容积 800m ³ 消防水池，位于公用工程房北面。消防泵房位于公用工程房北面，设有两台 XBD 立式单级消防水泵，一用一备，单泵流量 Q=60L/s，扬程 H=40m，功率 N=37kW。全厂的室内消防系统采用临时高压给水系统，室外消火栓给水系统消防水量 60L/S，室外消防环管 DN200；厂区室外消火栓间距不大于 120m。	依托现有
	排水系统	排水采用清污分流、雨污分流、污污分流系统。分别设置污水排水管网和雨水排水管网，生产区、罐区、甲丙类仓库装卸区等污染物区域的后期雨水和其他区域的清洁雨水经厂区雨水排水系统排入园区雨水管网再排入附近内河；生产废水经预处理后和生活污水及罐区、生产区等污染区域的初期雨水等公用工程的废水一起排入污水处理站统一处理，达到进管标准后再经管网送至安吉清源污水处理有限公司集中处理后达标排放。	依托现有
	循环冷却水系统	厂区设有一个循环水站，位于公用工程房北面，循环水站内设有机电通风逆流式方形玻璃钢冷却塔四台，单塔设计冷却水处理能力 400m ³ /h，进出水温差 5℃。循环水站内设 6 台循环水泵，四开二备，循环回水带压上冷却塔。用水温度 32℃，回水温度 37℃，用水压力 0.30MPa。	依托现有
	制冷系统	公用工程房设有制冷系统，配备 2 台 50 万大卡制冷机组及 1 台 20 万大卡制冷机组，采用螺杆式冷水机组，冷媒为-20℃冷冻盐水。	依托现有
	供电	园区设有 110KVA 变电所一座，供电由工业园区内变电所引进 10kV 电源。公用工程房内设 10kV 中心配电站，设有两台变压器，变压器采用油变，型号为 S11-1600 和 S11-1250，采用单路 10kV 电源供电。并设有一台 200kW 的柴油发电机，	依托现有

工程类别	子项名称	工程内容	备注
		作为停电时备用电源。	
	供热	厂区所用蒸汽由园区蒸汽管网统一供给，蒸汽为 0.7MPa 饱和蒸汽，供气量为 6t/h。管道蒸汽从厂区北面经蒸汽计量系统进入厂区，经减压阀减压后供相关车间使用。锅炉房设有 1 台 30 万 kcal/h、1 台 60 万 kcal/h、1 台 120 万 kcal/h 和 1 台 240 万 kcal/h 天然气导热油炉。天然气由浙能集团公司通过管道供给，最大供气量 500Nm ³ /h。	依托现有
	空压、制氮	锅炉房设有三套 SA60A-8 型螺杆空压机组，用于制备仪器用空气，单台产气量 10.2m ³ /min。锅炉房内设有 1 套 BXN-100 型制氮机，产生量为 100Nm ³ /h，配套一只 20m ³ 氮气缓冲罐。设有一套 BXN-200 型制氮机，产生量为 200Nm ³ /h，配套一只 20m ³ 氮气缓冲罐。	依托现有
	罐区	罐组一设有 4 个 50m ³ 丁烯二醇储罐、1 个 50m ³ 草酸二乙酯储罐、1 个 50m ³ 马来酸二乙酯储罐、2 个 30m ³ 的产品罐（已拆除），罐组二设有 3 个 50m ³ 甲醇储罐、1 个 50m ³ 乙醇储罐、1 个 30m ³ 甲苯储罐、1 个 50m ³ 应急罐、1 个 20m ³ 的 20%氨水储罐、1 个 30m ³ 闲置储罐。本次技改项目将罐组一的 1 个 50m ³ 马来酸二乙酯储罐改为备用罐，罐组二的 1 个 20m ³ 的 20%氨水储罐移至罐组一，罐组二新增 1 个 50m ³ 的六甲基二硅氧烷储罐。	依托现有储罐，并新增储罐
	通讯及火灾报警系统	现有通讯采用防爆对讲机；车间、甲类危险品库配可燃气体和有毒气体报警仪；配厂区报警联络系统。	依托现有、部分新增
	办公楼、车间办公室、化验室	现有一座办公楼，位于厂前区；污水站配办公室、控制室、化验室；厂区配独立的综合化验室。	依托现有
	仓库	3 个甲类仓库，1 个丙类仓库。	依托现有
环保设施	废水	厂区现有一座污水处理站，采用分类分质处理，污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺，其中针对高浓废水的催化氧化设施预处理能力 30m ³ /d，生化设施的预处理能力 150m ³ /d。	依托现有
	废气	本次技改项目废气处理依托现有的综合废气处理系统水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。①甲类车间一 N-乙基胡椒胺项目废气经水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。②甲类车间二新建一套冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收废气预处理治理装置，用于处理硅氧烷类废气，硅氧烷类废气经冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收预处理后再接入水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。③另外 N-乙基胡椒胺项目产生的含氢气的甲醇废气依托甲类车间一现有的两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置处理后高空排放（DA002）。④天然气导热油炉废气经低氮燃烧器处理后高空排放。	依托现有，同时甲类车间二新建一套冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱液喷淋废气预处理治理装置
	固废	现有 1 个 75m ² 危险废物暂存库、1 个 20m ² 一般固废暂存库	依托现有
	应急事故池	在厂区东北角设置 1000m ³ 事故应急池。	依托现有

4.1.6 总物料消耗情况

总物料消耗情况见表 4.1-6。

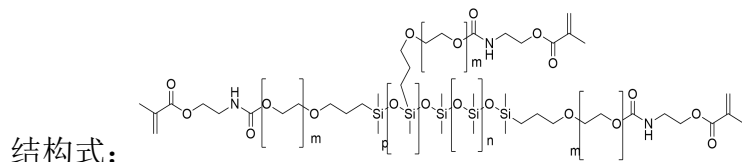
涉及商业秘密，作删除处理。

4.2 年产 200 吨甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目工程分析

4.2.1 产品概况

化学名称：甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油

分子量：6750



性状：无色透明油状液体。

用途：纤维后整理剂、聚合物改性剂、涂料添加剂、外用药物配制剂、化妆品添加剂、光亮剂等。

包装方式：200L 塑料桶。

4.2.2 原辅料消耗

甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目主要原辅料消耗情况见表 4.2-1。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.2.3 主要生产设备

甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目主要生产设备见表 4.2-2。

涉及商业秘密，作删除处理。

企业在生产过程中应严格控制该产品实际生产周期和年生产时间，确保实际年产量不得大于申报产量。

4.2.4 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

4.2.5 工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

4.2.6 物料平衡

甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目物料平衡见表 4.2-4。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.2.7 污染源强分析

4.2.7.1 废水

根据甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目工艺生产情况，生产过程中无工艺废水产生。该项目生产过程不使用水环泵，也无真空泵废水产生。连续生产时设备不需要清洗，仅在检修或者装置停用一段时间后重新运行时用甲醇或者乙醇溶剂清洗设备。清洗时将抽风管道打开，废气经集气罩收集后，由抽风管道引入焚烧系统处理，清洗产生有机溶剂约 1.7 吨/年作为危废处置，因此该项目也无设备清洗废水产生。

表 4.2-5 甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目产生的废水污染物

序号	类别	编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量		污染物浓度(mg/L)		
						m ³ /d	t/a	pH	COD	石油类
1	其他	/	地面清洗废水以及车间其它清洗废水	间歇	硅氧烷等有机物	0.7	200.0	7	1000	250

4.2.7.2 废气

甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目产生的废气污染物及其治理措施见表 4.2-6，甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目生产过程中废气产生-削减-排放情况见表 4.2-7。无组织废气按照物料年使用量的万分之五计。

表 4.2-6 甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目产生的废气污染物及其治理措施

序号	废气污染因子	产生工段	废气		出口高度(m)
			车间预处理	末端治理设施	
1	硅氧烷类废气、聚乙二醇单烯丙基醚、甲基丙烯酸异氰酸乙酯	低聚、中和、过滤、减压蒸馏、加层、脱色、过滤、减压浓缩、酯化反应	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油废气	灌装	小隔间灌装，抽风罩收集进总管	水吸收+RTO+碱吸收	25

序号	废气污染因子	产生工段	废气		出口高度(m)
			车间预处理	末端治理设施	
3	中间罐呼吸气	周转	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25

表 4.2-7 甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目生产过程中废气产生-削减-排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量 (kg/批)	削减量 (kg/批)	排放量		排放速率(kg/h)	操作时间(h/批)	去除率(%)	治理措施
						(kg/批)	(t/a)				
G1-1	低聚反应、中和	硅氧烷类废气	有组织	0.230	0.225	0.005	0.001	0.0003	16	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		二氧化碳	有组织	0.176	0	0.176	0.030	0.011	16	0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G1-2	过滤	硅氧烷类废气	有组织	0.011	0.010	0.0002	0.00004	0.0002	1	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G1-3	减压蒸馏	硅氧烷类废气	有组织	0.105	0.103	0.002	0.0004	0.001	3	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G1-4	加层反应、脱色	硅氧烷类废气	有组织	0.045	0.044	0.001	0.0002	0.0001	10	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		聚乙二醇单烯丙基醚	有组织	0.074	0.072	0.001	0.0003	0.0001	10	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G1-5	过滤	硅氧烷类废气	有组织	0.011	0.010	0.0002	0.00004	0.0002	1	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G1-6	减压浓缩	硅氧烷类废气	有组织	0.233	0.229	0.005	0.001	0.0016	3	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G1-7	酯化反应	硅氧烷类废气	有组织	0.117	0.114	0.002	0.0004	0.0003	7	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		甲基丙烯酸异氰酸乙酯	有组织	0.019	0.019	0.0004	0.0001	0.0001	7	98.0	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
/	生产全过程	硅氧烷类废气	无组织				0.038				加强密闭
/	生产全过程	聚乙二醇单烯丙基醚	无组织				0.054				加强密闭
/	生产全过程	甲基丙烯酸异氰酸乙酯	无组织				0.014				加强密闭

	污染因子	排放方式	发生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	最大排放速率(kg/h)				
小计	硅氧烷类废气	有组织	0.129	0.127	0.003	0.003				
		无组织	0.038	0	0.038					
		小计	0.168	0.127	0.041					
	聚乙二醇单烯丙基醚	有组织	0.013	0.012	0.0003	0.0001				
		无组织	0.054	0	0.054					
		小计	0.067	0.012	0.054					
	甲基丙烯酸异氰酸乙酯	有组织	0.003	0.003	0.0001	0.0001				
		无组织	0.014	0	0.014					
		小计	0.017	0.003	0.014					
合计	VOCs		0.251	0.142	0.109					

4.2.7.3 固废

(1) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 5.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5.1 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，根据工程分析，生产过程中产生的固体废物的属性判定情况详见表 4.2-8。

表 4.2-8 甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目固体废物判定情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	产生量(t/a)	判定依据
S1-1	过滤渣	过滤	固态	硫酸钙、碳酸钙、聚硅氧烷	是	1.1	4.2(c)
S1-2	蒸馏废液	浓缩	液态	四甲基二硅氧烷	是	0.6	4.1(c)
S1-3	废活性炭	过滤	固态	活性炭（氯铂酸）、 催化剂、 醇系改性硅油中间体、 杂质	是	14.8	4.1(h)
S1-4	蒸馏废液	浓缩	液态	聚乙二醇单烯丙基醚	是	0.6	4.1(c)
S1-5	蒸馏废液	浓缩	液态	甲基丙烯酸异氰酸乙酯	是	0.2	4.1(c)
/	废溶剂	设备清洗	液态	硅氧烷类有机物、甲醇或乙醇	是	1.7	4.1(c)

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，危险废物判定结果详见表 4.2-9。

表 4.2-9 甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	危险特性	是否属于危险废物
S1-1	过滤渣	过滤	固态	危险废物	900-013-11	T	是
S1-2	蒸馏废液	浓缩	液态	危险废物	900-013-11	T	是
S1-3	废活性炭	过滤	固态	危险废物	900-039-49	T	是
S1-4	蒸馏废液	浓缩	液态	危险废物	900-013-11	T	是
S1-5	蒸馏废液	浓缩	液态	危险废物	900-013-11	T	是
/	废溶剂	设备清洗	液态	危险废物	900-404-06	T, I, R	是

(3) 固体废物分析情况汇总

甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目固体废物分析结果汇总见表 4.2-10。

表 4.2-10 甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目固体废物分析结果汇总表

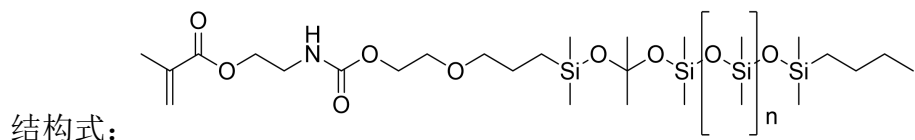
序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置情况
S1-1	过滤渣	过滤	固态	硫酸钙、碳酸钙、聚硅氧烷	聚硅氧烷	危险废物	900-013-11	T	每天	1.1	委托资质单位处置
S1-2	蒸馏废液	浓缩	液态	四甲基二硅氧烷	四甲基二硅氧烷	危险废物	900-013-11	T	每天	0.6	委托资质单位处置
S1-3	废活性炭	过滤	固态	活性炭(氯铂酸)、催化剂、醇系改性硅油中间体、杂质	催化剂、醇系改性硅油中间体、杂质	危险废物	900-039-49	T	每天	14.8	委托资质单位处置
S1-4	蒸馏废液	浓缩	液态	聚乙二醇单烯丙基醚	聚乙二醇单烯丙基醚	危险废物	900-013-11	T	每天	0.6	委托资质单位处置
S1-5	蒸馏废液	浓缩	液态	甲基丙烯酸异氰酸乙酯	甲基丙烯酸异氰酸乙酯	危险废物	900-013-11	T	每天	0.2	委托资质单位处置
/	废溶剂	设备清洗	液态	硅氧烷类有机物、甲醇或乙醇	硅氧烷类有机物、甲醇或乙醇	危险废物	900-404-06	T, I, R	不定期	1.7	委托资质单位处置
									合计	19.0	

4.3 年产 200 吨甲基丙烯酸酯单封端硅油项目工程分析

4.3.1 产品概况

化学名称：甲基丙烯酸酯单封端硅油

分子量：4369



性状：无色透明油状液体。

用途：纤维后整理剂、聚合物改性剂、涂料添加剂、树脂改性。

包装方式：200L 塑料桶。

4.3.2 原辅料消耗

甲基丙烯酸酯单封端硅油项目主要原辅料消耗情况见表 4.3-1。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.3.3 主要生产设备

甲基丙烯酸酯单封端硅油项目主要生产设备见表 4.3-2。

涉及商业秘密，作删除处理。

企业在生产过程中应严格控制该产品实际生产周期和年生产时间，确保实际年产量不得大于申报产量。

4.3.4 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

4.3.5 工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

4.3.6 物料平衡

甲基丙烯酸酯单封端硅油项目物料平衡见表 4.3-4。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.3.7 污染源强分析

4.3.7.1 废水

根据甲基丙烯酸酯单封端硅油项目工艺生产情况，生产过程中无工艺废水产生。该项目生产过程不使用水环泵，也无真空泵废水产生。连续生产时设备不需要清洗，仅在检修或者装置停用一段时间后重新运行时用甲醇或者乙醇溶剂清洗设备。清洗时将抽风管道打开，废气经集气罩收集后，由抽风管道引入焚烧系统处理，清洗产生有机溶剂约 2.2 吨/年作为危废处置，因此该项目也无设备清洗废水产生。

表 4.3-6 甲基丙烯酸酯单封端硅油项目产生的废水污染物

序号	类别	编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量		污染物浓度(mg/L)		
						m³/d	t/a	pH	COD	石油类
1	其他	/	地面清洗废水以及车间其它清洗废水	间歇	硅氧烷等有机物	0.7	200.0	7	1000	250

4.3.7.2 废气

甲基丙烯酸酯单封端硅油项目产生的废气污染物及其治理措施见表 4.3-7，甲基丙烯酸酯单封端硅油项目生产过程中废气产生-削减-排放情况见表 4.3-8。无组织废气按照物料年使用量的万分之五计。

表 4.3-7 甲基丙烯酸酯单封端硅油项目产生的废气污染物及其治理措施

序号	废气污染因子	产生工段	废气		出口高度(m)
			预处理	末端治理设施	
1	硅氧烷类废气、四氢呋喃、甲醇	精馏、溶解、开环、缩合、淬灭、搅拌分层、萃取分层、减压浓缩	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	甲基丙烯酸酯单封端硅油废气	灌装	小隔间灌装，抽风罩收集进总管	水吸收+RTO+碱吸收	25
3	中间罐呼吸气	周转	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25

表 4.3-8 甲基丙烯酸酯单封端硅油项目生产过程中废气产生-削减-排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量 (kg/批)	削减量 (kg/批)	排放量		排放速率 (kg/h)	操作时间 (h/批)	去除率(%)	治理措施
						(kg/批)	(t/a)				
G2-1	精馏	硅氧烷类废气	有组织	0.047	0.046	0.001	0.0002	0.0002	5	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G2-2	溶解	四氢呋喃	有组织	0.790	0.774	0.016	0.004	0.008	2	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G2-3	开环反应	四氢呋喃	有组织	3.948	3.869	0.079	0.018	0.008	10	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G2-4	缩合反应、淬灭、搅拌、分层	四氢呋喃	有组织	3.948	3.869	0.079	0.018	0.010	8	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		甲醇	有组织	2.755	2.700	0.055	0.012	0.007	8	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G2-5	萃取、分层	四氢呋喃	有组织	1.184	1.161	0.024	0.005	0.006	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		甲醇	有组织	1.443	1.415	0.029	0.006	0.007	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G2-6	精馏	四氢呋喃	有组织	7.896	7.738	0.158	0.035	0.026	6	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		甲醇	有组织	9.623	9.431	0.192	0.043	0.032	6	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G2-7	减压浓缩	四氢呋喃	有组织	3.553	3.482	0.071	0.016	0.024	3	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
/	生产全过程	硅氧烷类废气	无组织				0.100				加强密闭
/	生产全过程	四氢呋喃	无组织				0.067				加强密闭
/	生产全过程	甲醇	无组织				0.130				加强密闭

	污染因子	排放方式	发生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放 速率(kg/h)				
小计	硅氧烷类废气	有组织	0.010	0.010	0.0002	0.0002				
		无组织	0.100	0	0.100					
		小计	0.110	0.010	0.100					
	四氢呋喃	有组织	4.737	4.643	0.095	0.058				
		无组织	0.067	0	0.067					
		小计	4.804	4.643	0.161					
	甲醇	有组织	3.071	3.010	0.061	0.039				
		无组织	0.130	0	0.130					
		小计	3.201	3.010	0.191					
合计	VOCs		8.116	7.663	0.453					

4.3.7.3 固废

(1) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 5.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5.1 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，根据工程分析，生产过程中产生的固体废物的属性判定情况详见表 4.3-9。

表 4.3-9 甲基丙烯酸酯单封端硅油项目固体废物判定情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	产生量 (t/a)	判定依据
S2-1	精馏残液	精馏	半固态	六甲基环三硅氧烷高聚物	是	2.0	4.2(c)
S2-2	精馏残液	精馏	半固态	四氢呋喃、甲醇、正己烷、氯化锂、三乙胺、杂质、甲基丙烯酸酯单封端硅油	是	153.9	4.2(c)
S2-3	浓缩废液	减压浓缩	半固态	四氢呋喃、杂质	是	60.6	4.1(c)
/	废溶剂	设备清洗	液态	硅氧烷类有机物、甲醇或乙醇	是	2.2	4.1(c)

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，危险废物判定结果详见表 4.3-10。

表 4.3-10 甲基丙烯酸酯单封端硅油项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	危险特性	是否属于危险废物
S2-1	精馏残液	精馏	半固态	危险废物	900-013-11	T	是
S2-2	精馏残液	精馏	半固态	危险废物	900-013-11	T	是
S2-3	浓缩废液	减压浓缩	半固态	危险废物	900-013-11	T	是
/	废溶剂	设备清洗	液态	危险废物	900-404-06	T, I, R	是

(3) 固体废物分析情况汇总

甲基丙烯酸酯单封端硅油项目固体废物分析结果汇总见表 4.3-11。

表 4.3-11 甲基丙烯酸酯单封端硅油项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置情况
S2-1	精馏残液	精馏	半固态	六甲基环三硅氧烷高聚物	六甲基环三硅氧烷高聚物	危险废物	900-013-11	T	每天	2.0	委托资质单位处置
S2-2	精馏残液	精馏	半固态	四氢呋喃、甲醇、正己烷、氯化锂、三乙胺、杂质、甲基丙烯酸酯单封端硅油	四氢呋喃、甲醇、正己烷、氯化锂、三乙胺、杂质、甲基丙烯酸酯单封端硅油	危险废物	900-013-11	T	每天	153.9	委托资质单位处置
S2-3	浓缩废液	减压浓缩	半固态	四氢呋喃、杂质	四氢呋喃、杂质	危险废物	900-013-11	T	每天	60.6	委托资质单位处置
/	废溶剂	设备清洗	液态	硅氧烷类有机物、甲醇或乙醇	硅氧烷类有机物、甲醇或乙醇	危险废物	900-404-06	T, I, R	不定期	2.2	委托资质单位处置
									合计	218.7	

4.4 年产 800 吨甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目工程分析

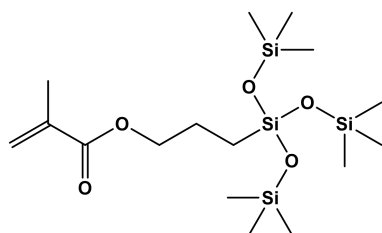
4.4.1 产品概况

化学名称：甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷

分子式：C₁₆H₃₈O₅Si₄

分子量：422

结构式：



性状：无色透明油状液体。

用途：主要用于不饱和聚酯复合材料提高复合材料机械性能、电气性能、透光性能。

包装方式：200L 塑料桶。

4.4.2 原辅料消耗

甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目主要原辅料消耗情况见表 4.4-1。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.4.3 主要生产设备

甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目主要生产设备见表 4.4-2。

涉及商业秘密，作删除处理。

企业在生产过程中应严格控制该产品实际生产周期和年生产时间，确保实际年产量不得大于申报产量。

4.4.4 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

4.4.5 工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

4.4.6 物料平衡

甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目物料平衡见表 4.4-4。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.4.7 污染源强分析

4.4.7.1 废水

根据甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目工艺生产情况，生产过程中有工艺废水产生。该项目生产过程不使用水环泵，也无真空泵废水产生。连续生产时设备不需要清洗，仅在检修或者装置停用一段时间后重新运行时用甲醇、乙醇溶剂或者水清洗设备。清洗时将抽风管道打开，废气经集气罩收集后，由抽风管道引入焚烧系统处理，清洗产生有机溶剂约 3.6 吨/年作为危废处置，因此该项目也无设备清洗废水产生。

表 4.4-6 甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目产生的废水污染物

序号	类别	编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量			污染物浓度(mg/L)			
						kg/批	m³/d	t/a	pH	COD	石油类	SO ₄ ²⁻
1	工艺废水	W3-1	碱洗废水	间歇	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧烷基）硅烷、硫酸钠	534.0	0.6	192.6	7	182989	20583	70048
2		W3-2	水洗废水	间歇	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧烷基）硅烷、硫酸钠	519.1	0.6	187.3	7	92229	21065	3793
3	其他	/	设备清洗水以及车间其它清洗废水	间歇	甲醇等有机物	/	0.67	200.0	7	1000	250	
					合计		2.6	770.0				

4.4.7.2 废气

甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目产生的废气污染物及其治理措施见表 4.4-7，甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目生产过程中废气产生-削减-排放情况见表 4.4-8。无组织废气按照物料年使用量的万分之五计，其中硫酸因参与反应，随着反应的进行体系中的硫酸量减少，无组织废气按照物料年使用量的万分之零点五计。

表 4.4-7 甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目产生的废气污染物及其治理措施

序号	废气污染因子	产生工段	废气		出口高度(m)
			预处理	末端治理设施	
1	硫酸雾、甲醇、硅氧烷类废气	醚交换反应、分层、碱洗分层、水洗分层、减压蒸馏、分层、精馏	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧烷基)硅烷废气	灌装	小隔间灌装，抽风罩收集进总管	水吸收+RTO+碱吸收	25
3	中间罐呼吸气	周转	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25

表 4.4-8 甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目生产过程中废气产生-削减-排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量 (kg/批)	削减量 (kg/批)	排放量		排放速率 (kg/h)	操作时间 (h/批)	去除率(%)	治理措施
						(kg/批)	(t/a)				
G3-1	醚交换反应	硫酸雾	有组织	0.018	0.018	0.0004	0.0001	0.0001	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		甲醇	有组织	3.559	3.488	0.071	0.026	0.018	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		硅氧烷类废气	有组织	3.266	3.201	0.065	0.024	0.016	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G3-2	分层	硫酸雾	有组织	0.005	0.005	0.0001	0.0000	0.0001	1	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		甲醇	有组织	1.068	1.046	0.021	0.008	0.021	1	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		硅氧烷类废气	有组织	0.625	0.613	0.013	0.005	0.013	1	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G3-3	碱洗、分层	硅氧烷类废气	有组织	0.625	0.613	0.013	0.005	0.006	2	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		二氧化碳	有组织	35.357	0.000	35.357	12.755	17.679	2	0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G3-4	水洗、分层	硅氧烷类废气	有组织	0.625	0.613	0.013	0.005	0.006	2	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G3-5	减压蒸馏	硅氧烷类废气	有组织	4.167	4.083	0.083	0.030	0.021	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G3-6	精馏	硅氧烷类废气	有组织	0.516	0.506	0.010	0.004	0.002	5	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G3-7	调节 pH	甲醇	有组织	0.347	0.340	0.007	0.003	0.007	1	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G3-8	浓缩	甲醇	有组织	6.938	6.799	0.139	0.050	0.028	5	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G3-9	精馏	甲醇	有组织	6.938	6.799	0.139	0.050	0.017	8	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量 (kg/批)	削减量 (kg/批)	排放量		排放速率 (kg/h)	操作时间 (h/批)	去除率(%)	治理措施
						(kg/批)	(t/a)				
/	生产全过程	硫酸雾	无组织				0.003				加强密闭
/		甲醇	无组织				0.063				加强密闭
/		硅氧烷类废气	无组织				0.494				加强密闭
小计	污染因子		排放方式	发生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率(kg/h)				
	硫酸雾		有组织	0.008	0.008	0.0002	0.0001				
			无组织	0.003	0	0.003					
			小计	0.011	0.008	0.003					
	甲醇		有组织	6.800	6.664	0.136	0.046				
			无组织	0.063	0	0.063					
			小计	6.862	6.664	0.199					
	硅氧烷类废气		有组织	3.544	3.473	0.071	0.037				
			无组织	0.494	0	0.494					
			小计	4.038	3.473	0.565					
合计	VOCs			10.901	10.137	0.764					

4.4.7.3 固废

(1) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 5.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5.1 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，根据工程分析，生产过程中产生的固体废物的属性判定情况详见表 4.4-9。

表 4.4-9 甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目固体废物判定情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	产生量 (t/a)	判定依据
S3-1	精馏残液	精馏	半固态	六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、杂质	是	33.4	4.2(c)
S3-2	浓缩废液	浓缩	液态	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、硫酸钠、杂质	是	190.1	4.1(c)
S3-3	精馏残液	精馏	半固态	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷	是	3.8	4.2(c)
S3-4	甲醇	精馏	液态	甲醇	是	148.2	4.1(c)
/	废溶剂	设备清洗	液态	硅氧烷、硅油类有机物、甲醇或乙醇	是	3.6	4.1(c)

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，危险废物判定结果详见表 4.4-10。

表 4.4-10 甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	危险特性	是否属于危险废物
S3-1	精馏残液	精馏	半固态	危险废物	900-013-11	T	是
S3-2	浓缩废液	浓缩	液态	危险废物	900-013-11	T	是
S3-3	精馏残液	精馏	半固态	危险废物	900-013-11	T	是
S3-4	甲醇	精馏	液态	危险废物	900-404-06	T, I, R	是
/	废溶剂	设备清洗	液态	危险废物	900-404-06	T, I, R	是

(3) 固体废物分析情况汇总

甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧基)硅烷项目固体废物分析结果汇总见表 4.4-11。

表 4.4-11 甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧基)硅烷项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置情况
S3-1	精馏残液	精馏	半固态	六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、杂质	六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、杂质	危险废物	900-013-11	T	每天	33.4	委托资质单位处置
S3-2	浓缩废液	浓缩	液态	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、硫酸钠、杂质	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、硫酸钠、杂质	危险废物	900-013-11	T	每天	190.1	委托资质单位处置
S3-3	精馏残液	精馏	半固态	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷	危险废物	900-013-11	T	每天	3.8	委托资质单位处置
S3-4	甲醇	精馏	液态	甲醇	甲醇	危险废物	900-404-06	T, I, R	每天	148.2	委托资质单位处置
/	废溶剂	设备清洗	液态	硅氧烷、硅油类有机物、甲醇或乙醇	硅氧烷、硅油类有机物、甲醇或乙醇	危险废物	900-404-06	T, I, R	不定期	3.6	委托资质单位处置
									合计	379.0	

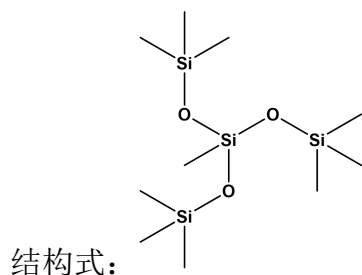
4.5 年产 800 吨甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目工程分析

4.5.1 产品概况

化学名称：甲基三（三甲基硅氧基）硅烷

分子式：C₁₀H₃₀O₃Si₄

分子量：310



性状：无色透明油状液体。

用途：用于洗涤和清洁产品，汽车护理产品、油漆和涂料、粘合剂、化妆品及个人护理产品。

包装方式：200L 塑料桶。

4.5.2 原辅料消耗

甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目主要原辅料消耗情况见表 4.5-1。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.5.3 主要生产设备

甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目主要生产设备见表 4.5-2。

涉及商业秘密，作删除处理。

企业在生产过程中应严格控制该产品实际生产周期和年生产时间，确保实际年产量不得大于申报产量。

4.5.4 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

4.5.5 工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

4.5.6 物料平衡

甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目物料平衡见表 4.5-4。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.5.7 污染源强分析

4.5.7.1 废水

根据甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目工艺生产情况，生产过程中有工艺废水产生。该项目生产过程不使用水环泵，也无真空泵废水产生。连续生产时设备不需要清洗，仅在检修或者装置停用一段时间后重新运行时用甲醇、乙醇溶剂或者水清洗设备。清洗时将抽风管道打开，废气经集气罩收集后，由抽风管道引入焚烧系统处理，清洗产生有机溶剂约 4.8 吨/年作为危废处置，因此该项目也无设备清洗废水产生。

表 4.5-6 甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目产生的废水污染物

序号	类别	编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量			污染物浓度(mg/L)			
						kg/批	m³/d	t/a	pH	COD	石油类	SO4 ²⁻
1	工艺废水	W4-1	碱洗废水	间歇	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基三(三甲基硅氧烷基)硅烷、硫酸钠	286.7	0.5	137.2	7	291870	26260	67321
2		W4-2	水洗废水	间歇	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基三(三甲基硅氧烷基)硅烷、硫酸钠	512.7	0.8	245.3	7	64613	14608	1981
3	其他	/	设备清洗水以及车间其它清洗废水	间歇	甲醇等有机物	/	0.7	200.0	7	1000	250	
					合计		2.6	792.7				

4.5.7.2 废气

甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目产生的废气污染物及其治理措施见表 4.5-7，甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目生产过程中废气产生-削减-排放情况见表 4.5-8。无组织废气按照物料年使用量的万分之五计，其中硫酸因参与反应，随着反应的进行体系中的硫酸量减少，无组织废气按照物料年使用量的万分之零点五计。

表 4.5-7 甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目产生的废气污染物及其治理措施

序号	废气污染因子	产生工段	废气		出口高度(m)
			预处理	末端治理设施	
1	硫酸雾、甲醇、硅氧烷类废气	醚交换反应、分层、碱洗分层、水洗分层、减压蒸馏、分层、精馏	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧烷基)硅烷废气	灌装	小隔间灌装，抽风罩收集进总管	水吸收+RTO+碱吸收	25
3	中间罐呼吸气	周转	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25

表 4.5-8 甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目生产过程中废气产生-削减-排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量 (kg/批)	削减量 (kg/批)	排放量		排放速率 (kg/h)	操作时间 (h/批)	去除率(%)	治理措施
						(kg/批)	(t/a)				
G4-1	醚交换反应	硫酸雾	有组织	0.010	0.010	0.00020	0.0001	0.00005	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		甲醇	有组织	3.615	3.543	0.072	0.035	0.018	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		硅氧烷类废气	有组织	5.065	4.964	0.101	0.048	0.025	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G4-2	分层	硫酸雾	有组织	0.003	0.003	0.0001	0.00003	0.0001	1	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		甲醇	有组织	1.085	1.063	0.022	0.010	0.022	1	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		硅氧烷类废气	有组织	0.319	0.313	0.006	0.003	0.006	1	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G4-3	碱洗、分层	硅氧烷类废气	有组织	0.319	0.313	0.006	0.003	0.003	2	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
		二氧化碳	有组织	18.244	0	18.244	8.727	9.122	2	0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G4-4	水洗、分层	硅氧烷类废气	有组织	0.319	0.313	0.006	0.003	0.003	2	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G4-5	减压蒸馏	硅氧烷类废气	有组织	2.127	2.085	0.043	0.020	0.011	4	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G4-6	精馏	硅氧烷类废气	有组织	0.389	0.381	0.008	0.004	0.002	5	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G4-7	调节 pH	甲醇	有组织	0.352	0.345	0.007	0.003	0.007	1	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G4-8	浓缩	甲醇	有组织	7.048	6.907	0.141	0.067	0.028	5	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收
G4-9	精馏	甲醇	有组织	7.048	6.907	0.141	0.067	0.018	8	98.0	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收+水吸收+RTO+碱吸收

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量 (kg/批)	削减量 (kg/批)	排放量		排放速率 (kg/h)	操作时间 (h/批)	去除率(%)	治理措施
						(kg/批)	(t/a)				
/	生产全过程	硫酸雾	无组织				0.002				加强密闭
/	生产全过程	甲醇	无组织				0.083				加强密闭
/	生产全过程	硅氧烷类废气	无组织				0.516				加强密闭
小计	污染因子		排放方式	发生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率(kg/h)				
	硫酸雾		有组织	0.006	0.006	0.0001	0.00005				
			无组织	0.002	0	0.002					
			小计	0.008	0.006	0.002					
	甲醇		有组织	9.160	8.977	0.183	0.046				
			无组织	0.083	0	0.083					
			小计	9.243	8.977	0.266					
	硅氧烷类废气		有组织	4.085	4.003	0.082	0.036				
			无组织	0.516	0	0.516					
			小计	4.600	4.003	0.597					
合计	VOCs			13.852	12.986	0.864					

4.5.7.3 固废

(1) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 5.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5.1 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，根据工程分析，生产过程中产生的固体废物的属性判定情况详见表 4.5-9。

表 4.5-9 甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目固体废物判定情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	产生量 (t/a)	判定依据
S4-1	精馏残液	精馏	半固态	六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、杂质	是	28.7	4.2(c)
S4-2	浓缩废液	浓缩	液态	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、硫酸钠、杂质	是	210.2	4.1(c)
S4-3	精馏残液	精馏	半固态	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷	是	2.6	4.2(c)
S4-4	甲醇	精馏	液态	甲醇	是	202.3	4.1(c)
/	废溶剂	设备清洗	液态	硅氧烷、硅油类有机物、甲醇或乙醇	是	4.8	4.1(c)

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，危险废物判定结果详见表 4.5-10。

表 4.5-10 甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	危险特性	是否属于危险废物
S4-1	精馏残液	精馏	半固态	危险废物	900-013-11	T	是
S4-2	浓缩废液	浓缩	液态	危险废物	900-013-11	T	是
S4-3	精馏残液	精馏	半固态	危险废物	900-013-11	T	是
S4-4	甲醇	精馏	液态	危险废物	900-404-06	T, I, R	是
/	废溶剂	设备清洗	液态	危险废物	900-404-06	T, I, R	是

(3) 固体废物分析情况汇总

甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目固体废物分析结果汇总见表 4.5-11。

表 4.5-11 甲基三（三甲基硅氧基）硅烷项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置情况
S4-1	精馏残液	精馏	半固态	六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、杂质	六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、杂质	危险废物	900-013-11	T	每天	28.7	委托资质单位处置
S4-2	浓缩废液	浓缩	液态	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、硫酸钠、杂质	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、硫酸钠、杂质	危险废物	900-013-11	T	每天	210.2	委托资质单位处置
S4-3	精馏残液	精馏	半固态	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷	甲醇、六甲基二硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷	危险废物	900-013-11	T	每天	2.6	委托资质单位处置
S4-4	甲醇	精馏	液态	甲醇	甲醇	危险废物	900-404-06	T, I, R	每天	202.3	委托资质单位处置
/	废溶剂	设备清洗	液态	硅氧烷、硅油类有机物、甲醇或乙醇	硅氧烷、硅油类有机物、甲醇或乙醇	危险废物	900-404-06	T, I, R	不定期	4.8	委托资质单位处置
									合计	448.6	

4.6 年产 500 吨 N-乙基胡椒胺项目工程分析

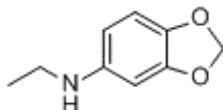
4.6.1 产品概况

化学名称：N-乙基胡椒胺

分子式：C₉H₁₁NO₂

分子量：165

结构式：



性状：淡黄色液体，在空气中易被氧化成褐色液体。

用途：医药、兽药中间体，是合成第二代喹啉酮类杀菌剂奥索利酸的重要中间体。

包装方式：200L 塑料桶。

4.6.2 原辅料消耗

N-乙基胡椒胺主要原辅料消耗情况见表 4.6-1。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.6.3 主要生产设备

N-乙基胡椒胺主要生产设备见表 4.6-2。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.6.4 反应原理

涉及商业秘密，作删除处理。

4.6.5 工艺流程

涉及商业秘密，作删除处理。

4.6.6 物料平衡

N-乙基胡椒胺项目物料平衡见表 4.6-4。

涉及商业秘密，作删除处理。

4.6.7 污染源强分析

4.6.7.1 废水

根据 N-乙基胡椒胺项目工艺生产情况，生产过程中会产生工艺废水。同时车间还有设备清洗水、真空泵废水以及车间其它清洗废水。此外，车间废气预处理产生的喷淋废水在公用工程污染源强章节分析。该产品少量设备需用甲醇溶剂清洗设备。清洗时将抽风管道打开，废气经集气罩收集后，由抽风管道引入焚烧系统处理，清洗产生有机溶剂约 3.6 吨/年作为危废处置，根据工程分析，N-乙基胡椒胺项目废水污染源强产生情况见表 4.6-6。

4.6-6 N-乙基胡椒胺项目废水污染源强产生情况

序号	类别	编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量			污染物浓度(mg/L)				
						kg/批	m³/d	t/a	pH	COD	氨氮	总氮	镍
1	主产品工艺废水	W5-1	精馏废水	间歇	N-乙基胡椒胺、杂质	657.3	1.6	475.7	7	14920	211	422	/
2	其他	/	设备清洗水、真空泵废水以及车间其它清洗废水	间歇	甲醇等有机物	/	2.0	600.0	7	1000		50	
					合计		3.6	1075.7					

4.6.7.2 废气

N-乙基胡椒胺项目产生的废气污染物及其治理措施见表 4.6-7，其中过滤工序有组织废气收集率为 95%，N-乙基胡椒胺项目生产过程中废气产生-削减-排放情况见表 4.6-8。无组织废气按照物料年使用量的万分之五计，其中乙醛因参与反应，随着反应的进行体系中的乙醛量减少，无组织废气按照物料年使用量的万分之一计。

表 4.6-7 N-乙基胡椒胺项目产生的废气污染物及其治理措施

序号	废气污染因子	产生工段	废气		出口高度 (m)
			车间预处理	末端治理设施	
1	甲醇、乙醇、N-乙基胡椒胺	配料、过滤、常压精馏	/	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	N-乙基胡椒胺	减压精馏	0℃水冷+ -15℃冷冻水冷凝（泵前泵后）	水吸收+RTO+碱吸收	25
3	甲醇、乙醛、H ₂	一次加氢反应、二次加氢、烷基化反应	/	两级水吸收+酸吸收	15
4	N-乙基胡椒胺	灌装	小隔间灌装，抽风罩收集进总管	水吸收+RTO+碱吸收	25
5	中间罐呼吸气	周转	/	水吸收+RTO+碱吸收	25

表 4.6-8 N-乙基胡椒胺项目生产过程中废气产生-削减-排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	发生量 (kg/批)	削减量 (kg/批)	排放量		排放速率 (kg/h)	操作 时间 (h/批)	去除 率(%)	治理措施
						(kg/批)	(t/a)				
G5-1	配料	甲醇	有组织	0.987	0.97	0.020	0.014	0.020	1	98.0	水吸收+RTO+碱吸收
G5-2	一次加氢反应	甲醇	有组织	0.20	0.19	0.010	0.007	0.010	1	95.0	两级水吸收+ 一级酸吸收后排放
		氢气	有组织	0.40	0	0.402	0.291	0.402	1	0	两级水吸收+ 一级酸吸收后排放
G5-3	二次加氢、烷基化反应	甲醇	有组织	0.20	0.19	0.010	0.007	0.010	1	95.0	两级水吸收+ 一级酸吸收后排放
		乙醛	有组织	0.10	0.10	0.005	0.004	0.005	1	95.0	两级水吸收+ 一级酸吸收后排放
		氢气	有组织	0.34	0	0.341	0.247	0.341	1	0	两级水吸收+ 一级酸吸收后排放
G5-4	过滤	甲醇	有组织	1.88	1.84	0.038	0.027	0.038	1	98.0	水吸收+RTO+碱吸收
			无组织	0.10	0	0.099	0.071	0.099	1	0	加强密闭
G5-5	常压精馏	甲醇	有组织	19.74	19.35	0.395	0.286	0.049	8	98.0	水吸收+RTO+碱吸收
		乙醇	有组织	0.42	0	0.008	0.006	0.001	8	98.0	水吸收+RTO+碱吸收
G5-6	减压精馏	N-乙基胡椒胺	有组织	0.06	0	0.001	0.001	0.0003	5	98.0	0℃水冷+ -15℃冷冻水冷凝（泵前泵后）+水吸收+RTO+碱吸收
/	生产全过程	甲醇	无组织				0.869				加强密闭
/	生产全过程	乙醛	无组织				0.010				加强密闭
/	生产全过程	乙醇	无组织				0.037				加强密闭
/	生产全过程	N-乙基胡椒胺	无组织				0.250				
小计	污染因子		排放方式	发生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放 速率 (kg/h)				
	甲醇	进入焚烧炉装置处理	有组织	16.360	16.033	0.327	0.049				

		含 H ₂ , 进入两级水吸收+ 一级酸吸收废气处理装置处理	有组织	0.286	0.271	0.014	0.010				
		/	无组织	0.940	0	0.940					
		/	小计	17.586	16.304	1.282					
	乙醛	含 H ₂ , 进入两级水吸收+ 一级酸吸收废气处理装置处理	有组织	0.072	0.069	0.004	0.005				
		/	无组织	0.010	0	0.010					
		/	小计	0.083	0.069	0.014					
	乙醇		有组织	0.303	0.297	0.006	0.001				
			无组织	0.037	0	0.037					
			小计	0.340	0.297	0.043					
	N-乙基胡椒胺		有组织	0.047	0.046	0.001	0.0003				
			无组织	0.250	0	0.250					
			小计	0.297	0.046	0.251					
	合计	VOCs		18.305	16.716	1.589					

4.6.7.3 固废

(1) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 5.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5.1 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，根据工程分析，生产过程中产生的固体废物的属性判定情况详见表 4.6-9。

表 4.6-9 N-乙基胡椒胺项目固体废物判定情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	产生量(t/a)	判定依据
S5-1	废催化剂	过滤	固态	雷尼镍、甲醇	是	5.2	4.1(h)
S5-2	精馏残液	精馏	半固态	N-乙基胡椒胺、杂质、少量雷尼镍、水	是	63.4	4.2(c)
/	废溶剂	设备清洗	液态	N-乙基胡椒胺、杂质、甲醇	是	3.6	4.1(c)

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，危险废物判定结果详见表 4.6-10。

表 4.6-10 N-乙基胡椒胺项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	危险特性	是否属于危险废物
S5-1	废催化剂	过滤	固态	危险废物	900-037-46	T, I	是
S5-2	精馏残液	精馏	半固态	危险废物	900-013-11	T	是
/	废溶剂	设备清洗	液态	危险废物	900-404-06	T, I, R	是

(3) 固体废物分析情况汇总

N-乙基胡椒胺项目固体废物分析结果汇总见表 4.6-11。

表 4.6-11 N-乙基胡椒胺固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置情况
S5-1	废催化剂	过滤	固态	雷尼镍、甲醇	雷尼镍、甲醇	危险废物	900-037-46	T, I	每天	5.2	委托资质单位处置
S5-2	精馏残液	精馏	半固态	N-乙基胡椒胺、杂质、少量雷尼镍、水	N-乙基胡椒胺、杂质、少量雷尼镍	危险废物	900-013-11	T	每天	63.4	委托资质单位处置
/	废溶剂	设备清洗	液态	N-乙基胡椒胺、杂质、甲醇	N-乙基胡椒胺、杂质、甲醇	危险废物	900-404-06	T, I, R	不定期	3.6	委托资质单位处置
									合计	72.2	

4.7 公用工程污染源强分析

4.7.1 废水

(1) 废气喷淋废水

本次技改项目改性有机硅产品系列生产线废气先经冷凝+水喷淋处理后再接入 RTO 废气处理系统，N-乙基胡椒胺产品含氢废气经水喷淋处理后排放，因此水喷淋塔会有废气喷淋废水产生。RTO 的碱液喷淋废水根据满负荷运行状态下在现有项目中已核算，本次技改项目不再重复计算。本次技改项目喷淋废水产生量约为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，COD 约为 2000mg/L ，总氮约为 10mg/L ，石油类约为 200mg/L ，送厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

(2) 循环冷却系统外排水

本次技改项目生产过程降温、冷却、精馏等工段以及真空泵等设备需使用循环冷却水，循环冷却水总用水量约 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，水循环率为 98%，蒸发损耗约占总损耗量的 75%，外排水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ，年排放量为 $4320.0\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却外排水水质 COD 平均为 40mg/L ，部分回用于废气喷淋用水，其余送厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

(3) 蒸汽冷凝水

本次技改项目生产过程中需用到蒸汽，年用量为 7200.0m^3 ，生产过程中有 5% 损耗，蒸汽冷凝水产生量 $22.8\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $6840.0\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸汽为夹套使用，冷凝水属于清洁水，冷凝换热后用于生产用水、循环冷却水系统补充水或者冲洗废水。

(4) 生活废水

本次技改项目劳动定员 6 人，人均日用水量按 100L 计，排水系数按 0.85 计，本项目生活废水排放量为 $0.51\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $153.0\text{m}^3/\text{a}$ ，COD 约 350mg/L ，氨氮约 35mg/L ，送厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

(5) 置气装置废水

本次技改项目重新启用的甲醇制氢装置需用到纯水，纯水制备采用预处理+二级反渗透制水，制水能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，纯水设备设计产水率 75.0%，废水产生量约为原水的 25.0%，本次技改项目需用 $122.0\text{m}^3/\text{a}$ 的纯水，反渗透装置进水量为 $162.7\text{m}^3/\text{a}$ ，则制水站产生的反渗透浓水 $40.7\text{m}^3/\text{a}$ ，该股废水主要含有盐分，主要污染因子为 COD，浓度约为 50mg/L ，当反渗透系统受到污染，出水指标不能满足要求时，需要对反渗透系统

进行清洗使其恢复功效，清洗过程中会产生反渗透废水 60.0m³/a。原环评项目中已对该制氢装置废水进行核算，本次技改项目制氢装置排放的废水仍在原有核算总量内，不再重复计算。

本次技改项目公用工程废水排放情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 本次技改项目公用工程废水排放情况

序号	类别	废水量		污染物浓度(mg/L)					处置措施
		m ³ /d	m ³ /a	pH	COD	氨氮	总氮	石油类	
1	废气喷淋废水	4.0	1200.0	7	2000		10	200	进入厂区污水处理站处理后纳管排放
2	循环冷却系统外排水	14.4	4320.0	7	40				部分回用于废气喷淋用水，其余进入厂区污水处理站处理后纳管排放
3	蒸汽冷凝水	22.8	6840.0	7	20				用于生产用水、循环冷却水系统补充水或者冲洗废水
4	生活废水	0.5	153.0	7	350	35			进入厂区污水处理站处理后纳管排放

4.7.2 废气

本次技改项目公用工程废气主要是储罐区的呼吸废气、焚烧炉废气和燃气锅炉废气。

(1) 储罐呼吸废气

储罐均安装平衡管，因此产生的呼吸废气主要为小呼吸废气，可按以下公式计算：

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

式中：L_y—储罐的年挥发量；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D—储罐直径，m；

H—平均蒸气空间高度(或罐高度)；

T—每日大气温度变化的年平均值；

F_p—涂层系数(1-1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02)；

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

Kc—产品因子(石油原油 0.65, 其他有机液体 1.0);

本次技改项目物料在储罐储存和转移过程中产生的呼吸废气产排情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 储罐呼吸废气排放情况

物料名称	数量 (个)	规格 (m³)	小呼吸废气产生量 (t/a)	小呼吸废气排放量 (t/a)	措施
六甲基二硅氧烷	1	50	0.219	0.004	物料装卸时安装平衡管, 储罐均安装氮封装置, 尾气接入废气处理装置

(2) 焚烧炉废气

本次技改项目依托现有的 RTO 焚烧装置处理有机废气, RTO 以天然气作为辅助燃料, 设计风量为 10000m³/h, 现有项目已按设计风量对颗粒物、二氧化硫和 NOx 污染物排放量进行了核算, 本次技改项目废气接入 RTO 后, 未突破原设计风量。本次技改项目硅氧烷类废气进入 RTO 后会生成二氧化硅颗粒物, N-乙基胡椒胺产品少量含氮元素废气进入焚烧炉会生成 NOx, 原环评保守估算颗粒物按照排放标准最高允许排放浓度 20mg/m³, NOx 废气按照 150mg/m³的外排浓度计算排放量, 同时本次技改项目含氮元素废气排放量小于削减产能的 600 吨四氢呋喃-3-甲胺进入焚烧炉的含氮废气量, 本次技改项目不涉及含 S 元素的工艺废气, 因此不会突破原有颗粒物、二氧化硫和 NOx 排放量, 因此本次技改项目焚烧炉排放的废气不再另行计算。

(3) 天然气导热油炉废气

本次技改项目用热依托现有天然气导热油锅炉。本次技改项目天然气消耗量为 101.2 万 m³/a, 天然气燃烧后, 会产生少量的烟尘、NOx 和 SO₂ 废气。燃气导热油锅炉废气烟气量和 SO₂ 产生量参照《全国工业污染源普查数据(2010 年修订)》天然气锅炉产污系数核算; 导热油锅炉产生的烟尘排放量按颗粒物、SO₂ 和 NOx 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB33/1415-2025) 中表 1 大气污染物排放浓度限值 5mg/m³进行核算; 根据《湖州市锅炉专项整治提升工作方案》: “2019 年 12 月底前, 2 蒸吨/小时以上氮氧化物浓度超过 50mg/m³的天然气锅炉基本完成低氮排放改造; 2020 年底前, 2 蒸吨/小时以下的氮氧化物浓度超过 50mg/m³的天然气锅炉基本完成低氮燃烧改造。”, 天然气导热油炉 NOx 排放量按 50mg/m³进行核算。本次技改项目烟尘、SO₂ 和 NOx 的

产生量具体见表 4.7-3。

表 4.7-3 天然气炉污染物产生及排放情况

污染物	产污系数	产生量	排放量	备注
烟气量 (万 m ³ /a)	136259.17m ³ /万 m ³	1378.9	1378.9	经 10m 烟囱排放
烟尘	5mg/m ³	0.069	0.069	
SO ₂ (t/a)	0.02Skg/万 m ³	0.121	0.121	
NO _x (t/a)	50mg/m ³	0.689	0.689	

注：天然气中 S 值按 60mg/m³计算。

(4) 物料及产品运输污染源

本次技改项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源见表 4.7-4。

表 4.7-4 物料及产品运输影响新增的交通运输移动源

运输方式	车型	新增交通流量 (车次/a)	污染物排放量 t/a				
			CO	NMHC	NO _x	PM2.5	PM10
车运	中型车	692	0.0096	0.0006	0.0253	0.0006	0.0006
	重型车	322	0.006	0.0003	0.015	0.0004	0.0004
合计			0.0157	0.0010	0.0407	0.0010	0.0011

注：排放量=货运次数×柴油货车的综合基准排放系数×距离，其中：综合基准排放系数取《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》推荐值，g/km；浙江捷达科技有限公司距离长宜高速天子湖出口收费站车程约 8.4km。

4.7.3 固废

本次技改项目公用工程产生的固废主要为废水预处理产生的蒸馏废液、活性炭废气吸附装置产生废活性炭、污水站污泥、破损的和厂家无法回收的废包装材料。

(1) 蒸馏废液、冷凝废液和废盐

本次技改项目含有高浓度高盐度废水现在反应釜中蒸发脱除溶剂和盐分后再进入污水处理站处理，蒸发脱溶剂后冷凝下来的废溶剂蒸馏废液约为 14.3t/a、废盐约为 45.4t/a，作为危废处置。另外反应釜和真空泵前泵后等冷凝器冷凝下来的洁净冷凝液回用于生产，不能回用的混合冷凝废液约为 17.0 吨/年，作为危废处置。

(2) 污水站污泥

本次技改项目未新增废水量，现有项目已按照水量核算了污水站污泥产生量，此处不再重复计算。

(3) 废包装材料

本次技改项目部分原料和产品采用袋装或桶装进出厂区，废包装袋、包装桶和纸板箱等产生量预计为 100.0t/a，根据企业现有项目运行经验，包装材料破损率按 15%计，则未破损的包装材料为 85.0t/a，破损的包装材料为 15.0t/a，未破损的原料包装材料由原料生产厂家回收后重复使用，其中破损的包装材料又分为沾染毒性物质废包装材料和未沾染毒性物质包装材料，沾染毒性物质废包装材料约为 10.0t/a，未占沾染毒性物质废包装材料约为 5.0t/a，沾染毒性物质废包装材料委托资质单位处置，未占沾染毒性物质废包装材料外售综合利用。

(4) 生活垃圾

本次技改项目新增员工 6 人，生活垃圾产生量以 1kg/p.d 计，则生活垃圾产生量 1.8t/a，生活垃圾收集后，委托当地环卫部门清运。

本次技改项目公用工程固废产生情况见 4.7-5。

表 4.7-5 本次技改项目公用工程固体废物分析结果

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处置情况
1	蒸馏废液	废水预处理	液态	甲醇等溶剂	甲醇等溶剂	危险废物	900-404-06	T	每天	14.3	委托资质单位处置
2	冷凝废液	废气预处理	液态	甲醇、四氢呋喃等溶剂	甲醇、四氢呋喃等溶剂	危险废物	900-404-06	T	每天	17.0	委托资质单位处置
3	废盐	废水预处理	固体	硫酸钠、有机杂质	硫酸钠、有机杂质	危险废物	900-409-06	T	每天	45.4	委托资质单位处置
4	废包装材料	生产	固体	未沾染毒性物质的废包装材料	/	一般工业固废	/	/	每天	5.0	外售综合利用
		各车间	固体	沾染毒性物质的废包装材料	丙酮等危险化学品	危险废物	900-041-49	T	每天	10.0	委托资质单位处置
5	生活垃圾	职工工作区、食堂	固体	纸屑、厨余垃圾等	/	一般固废	/	/	每天	1.8	委托环卫部门清运

4.8 本次技改项目污染源强汇总

4.8.1 废水

本次技改项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表见表 4.8-1，本次技改项目水平衡图 4.8-1。

表 4.8-1 本次技改项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间(h/a)
				核算方法	废水产生量(m³/a)	产生质量浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废水排放量(m³/a)	排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)	
甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油生产线	甲类车间二	其他废水	pH	物料衡算法	200.0	7	/	进入污水处理站生化处理系统	/	物料衡算法	200.0	7	/	间歇
			COD			2500	0.500		94.0			150	0.030	间歇
			石油类			625	0.125		50.0			312.5	0.063	间歇
甲基丙烯酸酯单封端硅油生产线	甲类车间二	其他废水	pH	类比法	200.0	7	/		/	物料衡算法	200.0	7	/	间歇
			COD			2500	0.500		94.0			150	0.030	间歇
			石油类			625	0.125		50.0			312.5	0.063	间歇
甲基丙烯酸酯氧丙基三(三甲基硅氧烷基)硅烷生产线	甲类车间二	工艺废水	pH	物料衡算法	192.6	7	/	工艺废水（高盐度）蒸发除盐分后，经高级氧化预处理系统处理，再进入污水处理站生化处理系统	/	物料衡算法	192.6	7	/	间歇
			COD			182989	35.251		99.96			69	0.013	间歇
			石油类			20583	3.965		99.20			165	0.032	间歇
			SO ₄ ²⁻		187.3	70048	13.494	进入污水处理站生化处理系统	100		187.3	0	0	间歇
			pH			7	/		/			7	/	间歇
			COD			92229	17.270		99.87			125	0.023	间歇
			石油类			21065	3.945		99.00			211	0.039	间歇
			SO ₄ ²⁻			3793	0.710		0			3793	0.710	间歇
		其他废	pH	类比法	200	7	/	进入污水处	/	物料衡	200	7	/	间歇
		其他废	pH	类比法	200	7	/	进入污水处	/	物料衡	200	7	/	间歇

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间(h/a)
				核算方法	废水产生量(m³/a)	产生质量浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废水排放量(m³/a)	排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)	
		水	COD			2500	0.500	理站生化处理系统	94.0	算法		150	0.030	间歇
			石油类			625	0.125		50.0			312.5	0.063	间歇
甲基三(三甲基硅氧烷基)硅烷生产线	甲类车间二	工艺废水	pH	物料衡算法	137.2	7	/	工艺废水(高盐度)蒸发除盐分后,经高级氧化预处理系统处理,再进入污水处理站生化处理系统	/	物料衡算法	137.2	7	/	间歇
			COD			291870	40.030		99.96			110	0.015	间歇
			石油类			26260	3.602		99.20			210	0.029	间歇
			SO ₄ ²⁻			67321	9.233		100			0	0	间歇
			pH		245.3	7	/	进入污水处理站高级氧化处理系统,再进入生化处理系统	/		245.3	7	/	间歇
			COD			64613	15.848		99.87			87	0.021	间歇
			石油类			14608	3.583		99.00			146	0.036	间歇
			SO ₄ ²⁻			1981	0.486		0			1981	0.486	间歇
		其他废水	pH	类比法	200	7	/	进入污水处理站生化处理系统	/	物料衡算法	200	7	/	间歇
			COD			2500	0.500		94.0			150	0.030	间歇
			石油类			625	0.125		50.0			313	0.063	间歇
N-乙基胡椒胺生产线	甲类车间一	工艺废水	pH	物料衡算法	475.7	7	/	进入污水处理站高级氧化处理系统,再进入生化处理系统	/	物料衡算法	475.7	7	/	间歇
			COD			14920	7.098		99.87			20	0.010	间歇
			氨氮			211	0.100		90.0			21	0.010	间歇
			总氮			422	0.201		95.0			21	0.010	间歇
		其他废水	pH	类比法	600.0	7	/	进入污水处理站生化处理系统	/	物料衡算法	600.0	7	/	间歇
			COD			2500	1.500		94			150	0.090	间歇
			总氮			50	0.030		95.0			2.5	0.002	间歇
公用工程	废气治	废气喷	pH	类比法	1200.0	7	/	进入污水处	/	类比法	1200	7	/	间歇

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间(h/a)
				核算方法	废水产生量(m³/a)	产生质量浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废水排放量(m³/a)	排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)	
	理装置	淋废水	COD			2000	2.400	理站生化处理系统	94	类比法		120	0.144	间歇
			总氮			10	0.012		95.0	类比法		0.5	0.001	间歇
			石油类			200	0.240		50.0	类比法		1	0.120	间歇
	循环冷却系统	循环冷却水系统外排水 1	pH	类比法	2464.0	7	/	回用于废气喷淋装置	/	类比法	2464	7	/	间歇
			COD			40	0.099		/	类比法		40	0.099	间歇
		循环冷却水系统外排水 2	pH	类比法	1856.0	7	/	进入污水处理站生化处理系统	/	类比法	1856	7	/	间歇
			COD			40	0.074		94.0	类比法		2	0.004	间歇
	蒸汽冷凝水	装置区	pH	类比法	6840.0	7	/	回用于循环冷却水或地面冲洗水	/	类比法	6840	7	/	间歇
			COD			20	0.137		/	类比法		20	0.137	间歇
	办公楼、食堂等	生活废水	pH	类比法	153.0	7	/	进入污水处理站生化处理系统	/	类比法	153	7	/	间歇
			COD	类比法		350	0.054		94.0	类比法		28	0.003	间歇
			氨氮	类比法		35	0.005		90.0	类比法		3.5	0.001	间歇
本次技改项目		废水总排口	污染物	纳管排放浓度(mg/L)	纳管排放量(t/a)	排环境浓度(mg/L)	排环境量(t/a)							
			废水	/	5847.1	/	5847.1							
			COD	76.0	0.444	30	0.175							
			氨氮	1.8	0.011	1.5	0.009							
			总氮	2.1	0.012	/	/							

注：COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。

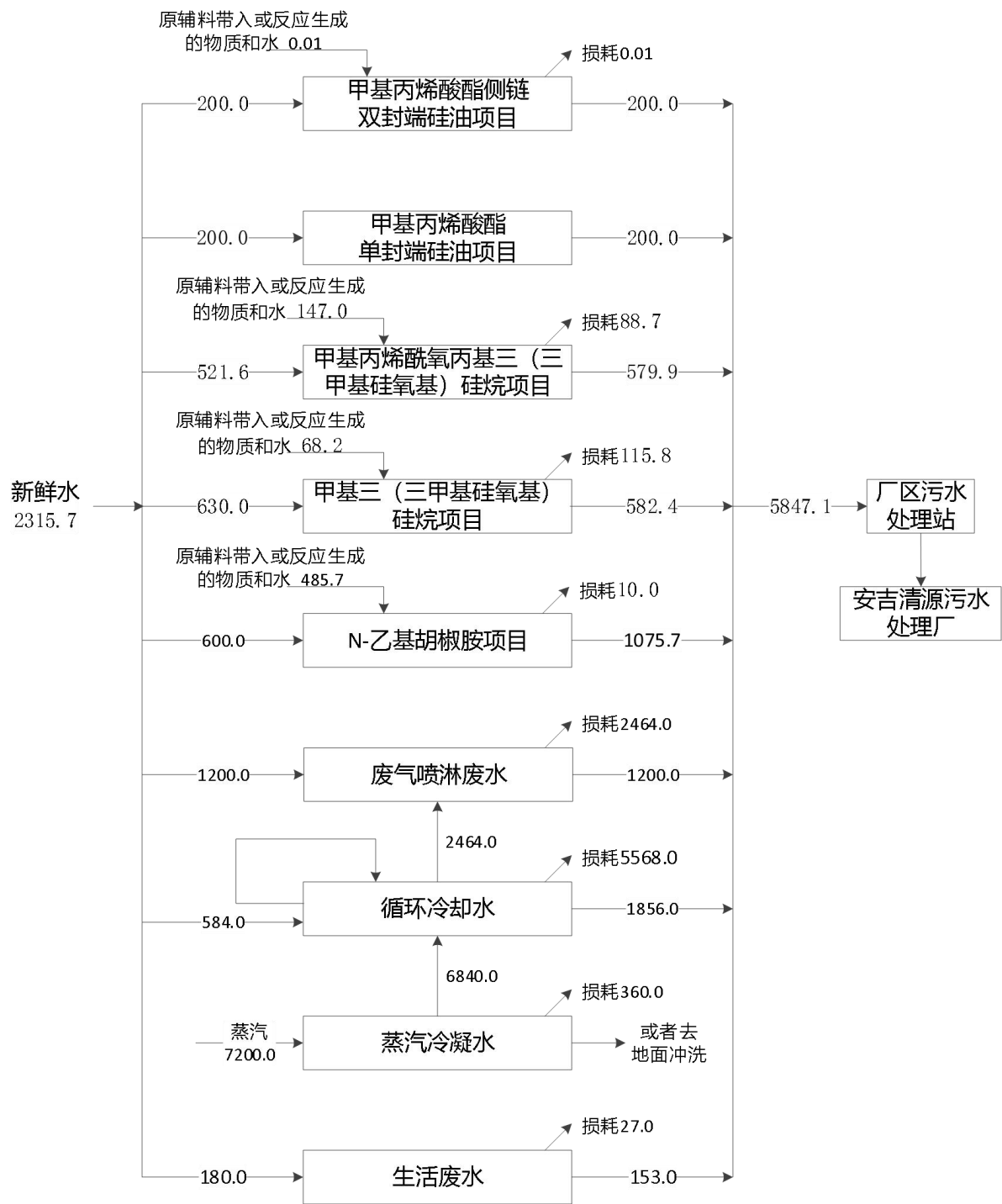


图 4.8-1 本次技改项目水平衡图 (m³/a)

4.8.2 废气

本次技改项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表见表 4.8-2。

表 4.8-2 本次技改项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间(h/a)
					核算方法	废气产生量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物排放量(kg/h)	污染物排放量(t/a)	
甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油生产线	甲类车间二	低聚、中和、过滤、减压蒸馏、加层、脱色、过滤、减压浓缩、酯化反应；灌装、中转罐	硅氧烷类废气	有组织	物料衡算法	450	79.7	0.036	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理	98	物料衡算法	450	1.6	0.0007	0.003	3600
			聚乙二醇单烯丙基醚	有组织	物料衡算法		7.8	0.004	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理	98	物料衡算法		0.16	0.0001	0.0003	3600
			甲基丙烯酸异氰酸乙酯	有组织	物料衡算法		2.0	0.0009	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸	98	物料衡算法		0.04	0.00002	0.0001	3600

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放						排放时间(h/a)
					核算方法	废气产生量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物排放量(kg/h)	污染物排放量(t/a)		
									收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理								
		阀门、管线泄漏	硅氧烷类废气	无组织	类比法	/	/	0.011	加强密闭	/	类比法	/	/	0.011	0.038	3600	
			聚乙二醇单烯丙基醚	无组织	类比法	/	/	0.015	加强密闭	/	类比法	/	/	0.015	0.054	3600	
			甲基丙烯酸异氰酸乙酯	无组织	类比法	/	/	0.004	加强密闭	/	类比法	/	/	0.004	0.014	3600	
甲基丙烯酸酯单封端硅油生产线	甲类车间二	精馏、溶解、开环、缩合、淬灭、搅拌分层、萃取分层、减压浓缩；灌装、中转罐	硅氧烷类废气	有组织	物料衡算法	750	4.6	0.003	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理	98	物料衡算法	750	0.1	0.0001	0.0002	3000	
			四氢呋喃	有组织	物料衡算法			2105.5	1.579	冷凝（-15℃	98		物料衡算法	42.1	0.032	0.095	3000

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放						排放时间(h/a)
					核算方法	废气产生量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物排放量(kg/h)	污染物排放量(t/a)		
									冷冻盐水)+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理								
			甲醇	有组织	物料衡算法				1365.1								1.024
		阀门、管线泄漏	硅氧烷类废气	无组织	类比法	/	/	0.0333	加强密闭	/	类比法	/	/	0.033	0.100	3000	
			四氢呋喃	无组织	类比法	/	/	0.022	加强密闭	/	类比法	/	/	0.022	0.067	3000	
			甲醇	无组织	类比法	/	/	0.043	加强密闭	/	类比法	/	/	0.043	0.130	3000	
甲基丙烯酰氧丙基三	甲类车间二	醚交换反应、分层、碱洗分层、水洗分层、减压蒸馏、	硫酸雾	有组织	物料衡算法	600	7.0	0.004	冷凝（-15℃冷冻盐水)+碱吸	98	物料衡算法	600	0.14	0.00008	0.0002	2000	

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间(h/a)
					核算方法	废气产生量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物排放量(kg/h)	污染物排放量(t/a)	
(三甲基硅氧基)硅烷生产线		分层、精馏；灌装、中转罐							收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理							
			甲醇	有组织	物料衡算法		5666.4	3.400	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理	98	物料衡算法		113.3	0.068	0.136	2000
			硅氧烷类废气	有组织	物料衡算法		2953.3	1.772	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理	98	物料衡算法		59.1	0.035	0.071	2000
		阀门、管线	硫酸雾	无组织	类比法	/	/	0.0014	加强密闭	/	类比法	/	/	0.001	0.003	2000

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间(h/a)
					核算方法	废气产生量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物排放量(kg/h)	污染物排放量(t/a)	
		泄漏	甲醇	无组织	类比法	/	/	0.031	加强密闭	/	类比法	/	/	0.031	0.063	2000
			硅氧烷类废气	无组织	类比法	/	/	0.247	加强密闭	/	类比法	/	/	0.247	0.494	2000
甲基三(三甲基硅氧基)硅烷生产线	甲类车间二	醚交换反应、分层、碱洗分层、水洗分层、减压蒸馏、分层、精馏；灌装、中转罐	硫酸雾	有组织	物料衡算法	500	5.1	0.003	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理	98	物料衡算法	500	0.1	0.000	0.0001	2400
			甲醇	有组织	物料衡算法		7633.3	3.817	冷凝(-15℃冷冻盐水)+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理	98	物料衡算法		152.7	0.076	0.183	2400
			硅氧烷类废气	有组织	物料衡算法		3403.9	1.702	冷凝(-15℃冷冻盐	98	物料衡算法		68.1	0.034	0.082	2400

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间(h/a)
					核算方法	废气产生量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物排放量(kg/h)	污染物排放量(t/a)	
									水)+碱吸收预处理，再经水吸收+RTO+碱吸收处理							
		阀门、管线泄漏	硫酸雾	无组织	类比法	/	/	0.0008	加强密闭	/	类比法	/	/	0.001	0.002	2400
			甲醇	无组织	类比法	/	/	0.035	加强密闭	/	类比法	/	/	0.035	0.083	2400
			硅氧烷类废气	无组织	类比法	/	/	0.215	加强密闭	/	类比法	/	/	0.215	0.516	2400
N-乙基胡椒胺生产线	甲类车间一	配料、过滤、常压精馏、减压精馏；灌装、中转罐	甲醇	有组织	物料衡算法	950	2391.8	2.272	水吸收+RTO+碱吸收	98	物料衡算法	950	47.8	0.045	0.327	7200
			乙醇	有组织	物料衡算法		44.3	0.042	水吸收+RTO+碱吸收	98	物料衡算法		0.9	0.001	0.006	7200
			N-乙基胡椒胺	有组织	物料衡算法		6.8	0.006	水吸收+RTO+碱吸收	98	物料衡算法		0.1	0.000	0.001	7200
		两次加氢反应	甲醇	有组织	物料衡算法	500	394.8	0.197	两级水吸收+酸吸收	95	物料衡算法	500	19.7	0.010	0.014	1447.6
			乙醛	有组织	物料衡算法		100.0	0.050	两级水吸收+酸吸收	95	物料衡算法		5.0	0.003	0.004	1447.6

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放						排放时间(h/a)
					核算方法	废气产生量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物排放量(kg/h)	污染物排放量(t/a)		
									收								
		阀门、管线泄漏	甲醇	无组织	类比法	/	/	0.1306	加强密闭	/	类比法	/	/	0.131	0.940	7200	
			乙醛	无组织	类比法		/	0.001	加强密闭	/	类比法	/	/	0.001	0.010	7200	
			乙醇	无组织	类比法		/	0.005	加强密闭	/	类比法	/	/	0.005	0.037	7200	
			N-乙基胡椒胺	无组织	类比法		/	0.035	加强密闭	/	类比法	/	/	0.035	0.250	7200	
公用工程	储罐区	储罐	硅氧烷类废气	有组织	物料衡算法	20	1250.0	0.025	水吸收+RTO+碱吸收	98	物料衡算法	20	25.0	0.001	0.004	8760	
	废气治理装置	水吸收+RTO+碱吸收废气(DA001)	硅氧烷类废气	有组织	物料衡算法	3270	1229.1	4.019	/	98	物料衡算法	3270	6.8	0.022	0.160	7200	
			聚乙二醇单烯丙基醚	有组织	物料衡算法		1.1	0.004	/	98	物料衡算法		0.0	0.000	0.0003	7200	
			甲基丙烯酸异氰酸乙酯	有组织	物料衡算法		0.3	0.001	/	98	物料衡算法		0.0	0.000	0.0001	7200	
			四氢呋喃	有组织	物料衡算法		482.9	1.579	/	98	物料衡算法		4.0	0.013	0.095	7200	
			甲醇	有组织	物料衡算法		3214.9	10.513	/	98	物料衡算法		30.1	0.098	0.708	7200	
			硫酸雾	有组织	物料衡算法		2.1	0.007	/	98	物料衡算法		0.0	0.000	0.0003	7200	
			乙醇	有组织	物料衡		12.9	0.042	/	98	物料衡		0.3	0.001	0.006	7200	

生产 线或 单元	车间 或工 序	污染源	污染物	排放方 式	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放 时间 (h/a)	
					核算方 法	废气产生 量(m³/h)	污染物平 均质量浓 度 (mg/m³)	污染物 产生量 (kg/h)	治理工艺	处理效 率(%)	核算方 法	废气 排放 量 (m³/h)	污染物平 均质量浓 度(mg/m³)	污染物 排放量 (kg/h)	污染物 排放量 (t/a)		
本次技改项目 污染物排放量	锅炉 房				算法						算法						
			N-乙基胡椒胺	有组织	物料衡 算法		2.0	0.006	/	98	物料衡 算法		0.0	0.000	0.001	7200	
			VOCs	有组织	物料衡 算法		4943.1	16.164	/	/	物料衡 算法		41.2	0.135	0.970	7200	
		两级水吸收+酸吸收 废气 (DA002)	甲醇	有组织	物料衡 算法	500	394.8	0.197	/	95	物料衡 算法	500	19.7	0.010	0.014	1447.6	
			乙醛	有组织	物料衡 算法		100.0	0.050	/	95	物料衡 算法		5.0	0.003	0.004	1447.6	
			颗粒物	有组织	类比法	1915	5.0	0.069	/	/	类比法	1915	5.0	0.010	0.069	7200	
		导热油炉	二氧化硫	有组织	类比法		8.8	0.121	/	/	类比法		8.8	0.017	0.121	7200	
			氮氧化物	有组织	类比法												50.0
			硅氧烷类 废气	有组织	物料衡 算法	20	1250.0	0.025	水吸收 +RTO+碱 吸收	98	物料衡 算法	20	25.0	0.001	0.004	8760	
			水吸收 +RTO+碱吸 收废气 (DA001)	VOCs	有组织											0.970	
				硫酸雾	有组织											0.0003	
			两级水吸收+酸吸收 废气 (DA002)	VOCs	有组织											0.018	
导热油炉	颗粒物			有组织										0.069			
	二氧化硫			有组织										0.121			
	氮氧化物	有组织											0.689				

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间(h/a)
					核算方法	废气产生量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m³/h)	污染物平均质量浓度(mg/m³)	污染物排放量(kg/h)	污染物排放量(t/a)	
	一车间无组织	甲醇	无组织												0.940	
		乙醛	无组织												0.010	
		乙醇	无组织												0.037	
		N-乙基胡椒胺	无组织												0.250	
		VOCs	无组织												1.237	
	二车间无组织	硅氧烷类废气	无组织												1.148	
		聚乙二醇单烯丙基醚	无组织												0.054	
		甲基丙烯酸异氰酸乙酯	无组织												0.014	
		四氢呋喃	无组织												0.067	
		甲醇	无组织												0.276	
		硫酸雾	无组织												0.005	
		VOCs	无组织												1.559	
	合计	颗粒物													0.069	进入大气环境
		二氧化硫													0.121	
		氮氧化物													0.689	
		硫酸雾	/												0.005	
		VOCs	/												3.784	

4.8.3 噪声

本次技改项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表见表 4.8-3。

表 4.8-3 本次技改项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线/单元	噪声源/设备（单台套）	声源类型（偶发、频发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
甲类车间一、二	配料釜	频发	类比法	80-85	车间隔声	5-10	类比法	75-80	7200
	冷凝器	频发	类比法	60-70	车间隔声	5-15	类比法	55-65	7200
	回流冷凝器	频发	类比法	60-70	车间隔声	5-15	类比法	55-65	7200
	精馏塔	频发	类比法	80-85	车间隔声	5-10	类比法	75-80	7200
	反应釜	频发	类比法	85-90	车间隔声	5-10	类比法	80-85	7200
	吸收塔	频发	类比法	80-85	车间隔声	5-10	类比法	75-80	7200
	压滤机	频发	类比法	85-90	车间隔声	5-10	类比法	80-85	7200
	风机	频发	类比法	75-80	风机房隔声	5-10	类比法	70-75	7200
	泵	频发	类比法	70-85	泵房隔声	5-10	类比法	65-70	7200

4.8.4 固废

本次技改项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表见表 4.8-4。

表 4.8-4 本次技改项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	序号	固体废物名称	固废属性	危废代码	产生情况		处置情况		处置去向
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
过滤	S1-1	过滤渣	危险废物	900-013-11	物料衡算法	1.1	焚烧	1.1	委托资质单位处置
浓缩	S1-2	蒸馏废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	0.6	焚烧	0.6	委托资质单位处置
过滤	S1-3	废活性炭	危险废物	900-039-49	物料衡算法	14.8	焚烧	14.8	委托资质单位处置
浓缩	S1-4	蒸馏废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	0.6	焚烧	0.6	委托资质单位处置
浓缩	S1-5	蒸馏废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	0.2	焚烧	0.2	委托资质单位处置
设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算法	1.7	焚烧	1.7	委托资质单位处置
精馏	S2-1	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	2.0	焚烧	2.0	委托资质单位处置
精馏	S2-2	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	153.9	焚烧	153.9	委托资质单位处置
减压浓缩	S2-3	浓缩废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	60.6	焚烧	60.6	委托资质单位处置
设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算法	2.2	焚烧	2.2	委托资质单位处置
精馏	S3-1	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	33.4	焚烧	33.4	委托资质单位处置
浓缩	S3-2	浓缩废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	190.1	焚烧	190.1	委托资质单位处置
精馏	S3-3	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	3.8	焚烧	3.8	委托资质单位处置
精馏	S3-4	甲醇	危险废物	900-404-06	物料衡算法	148.2	危废单位综合利用	148.2	委托资质单位处置
设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算法	3.6	焚烧	3.6	委托资质单位处置
精馏	S4-1	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	28.7	焚烧	28.7	委托资质单位处置
浓缩	S4-2	浓缩废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	210.2	焚烧	210.2	委托资质单位处置
精馏	S4-3	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	2.6	焚烧	2.6	委托资质单位处置
精馏	S4-4	甲醇	危险废物	900-404-06	物料衡算法	202.3	危废单位综合利用	202.3	委托资质单位处置

工序/生 产线	序号	固体废物 名称	固废属性	危废代码	产生情况		处置情况		处置去向
					核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
设备清 洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算 法	4.8	焚烧	4.8	委托资质 单位处置
过滤	S5-1	废催化剂	危险废物	900-037-46	物料衡算 法	5.2	焚烧	5.2	委托资质 单位处置
精馏	S5-2	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算 法	63.4	焚烧	63.4	委托资质 单位处置
设备清 洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算 法	3.6	焚烧	3.6	委托资质 单位处置
废气处 理装置	/	冷凝废液	危险废物	900-404-06	物料衡算 法	17.0	焚烧	17.0	委托资质 单位处置
污水处 理站	/	蒸馏废液	危险废物	900-404-06	类比法	14.3	焚烧	14.3	委托资质 单位处置
污水预 处理	/	废盐	危险废物	900-409-06	类比法	45.4	焚烧或 填埋	45.4	委托资质 单位处置
生产车 间	/	沾染化学 品废包装 材料	危险废物	900-041-49	类比法	10.0	焚烧	10.0	委托资质 单位处置
	/	未沾染化 学品废包 装材料	一般工业 固废	/	类比法	5.0	综合利 用	5.0	外售综合 利用
办公区、 食堂等	/	生活垃圾	生活垃圾	/	类比法	1.8	焚烧、 填埋	1.8	委托环卫 部门清运
固废污染物产生情况汇总			危险废物			1224.2		1224.2	
			一般工业固废			5.0		5.0	
			生活垃圾			1.8		1.8	

4.9 全厂污染物排放情况

本次技改项目实施前后企业“三废”排放情况汇总见表 4.10-1。

表 4.9-1 本次技改项目实施前后企业“三废”排放情况汇总

种类	污染物名称	现有项目达 产排放量 (t/a)	现有项目审 批排放量 (t/a)	本次技改项目 排放量 (t/a)	“以新带老” 削减量(t/a)	全厂排放量 (t/a)	增减量(t/a)
废水	废水量	24783.1	28737.5	5847.1	5995.4	28589.1	-148.4
	COD	0.743	0.862	0.175	0.180	0.858	-0.004
	NH ₃ -N	0.037	0.043	0.009	0.009	0.043	0
废气	烟尘	1.644	2.261	0.069	0.327	2.003	-0.258
	SO ₂	1.080	1.2	0.121	0.144	1.177	-0.023
	NO _x	12.844	14.276	0.689	0.818	14.148	-0.128
	硫酸雾	0.008	0.018	0.005	0	0.023	+0.005
	氨	2.302	2.978	0	0.192	2.786	-0.192
	HCl	0.006	0.009	0	0	0.009	0
	VOCs	16.301	17.172	3.784	5.892	15.063	-2.109
固废	危险废物	1258.7	1518.6	1224.2	193.5	2549.3	+1030.7
	一般工业固废	17.5	17.5	5.0	0	22.5	+5.0
	生活垃圾	25.5	25.5	1.8	0	27.3	+1.8

注：①COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。

②固废为产生量。

4.10 总量控制

(1) 总量控制因子

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国重点推行的环境管理政策，同时也是推行国家“节能减排”战略的基本要求。实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197 号），国家实施排放总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号），重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

根据《湖州市人民政府关于主要污染物排污权有偿使用和交易工作的实施意见》（湖政发[2022]6 号），排污权指标为化学需氧量、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物等五项污染物。

结合国家、省及地方文件和当地环境状况，本次技改项目排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物是 COD、氨氮、烟粉尘、二氧化硫和氮氧化物。

（2）污染物总量控制建议值

根据工程分析结果，对本次技改项目建议纳入总量控制的污染物排放总量指标见表 4.10-1。

表 4.10-1 总量控制指标建议值

种类	总量控制因子	现有项目总量控制指标(t/a)	本次技改项目总量控制指标建议值(t/a)	全厂总量控制指标建议值(t/a)
废水污染物	COD	0.682	0.175	0.858
	NH ₃ -N	0.034	0.009	0.043
大气污染物	烟粉尘	1.934	0.069	2.003
	SO ₂	1.056	0.121	1.177
	NO _x	13.458	0.689	14.148
	VOCs	11.280	3.784	15.063

（3）总量平衡方案

①根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号），所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

②根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197 号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组

排放限值的除外)；细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

③根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10 号)，上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

④根据《关于印发〈2025 年湖州市建设项目主要大气污染物总量调剂实施办法〉的通知》：“2025 年全市所有乡镇(街道)均实行倍量替代制度，其中 2024 年空气质量指标较上年出现反弹且年均浓度未达到国家二级标准的乡镇(街道)实施 3 倍量替代。”。

本次技改项目新增主要污染物总量替代削减比例及总量平衡情况见表4.10-2。

表4.10-2 本次技改项目污染物总量平衡方案一览表

种类	总量控制因子	本次技改项目排放量	本次技改项目“以新带老”削减量	本次技改项目新增排放量	削减替代比例	区域削减替代量
废水污染物	COD	0.175	0.180	-0.005	/	/
	NH ₃ -N	0.009	0.009	0	/	/
大气污染物	烟尘	0.069	0.327	-0.258	/	/
	SO ₂	0.121	0.144	-0.023	/	/
	NO _x	0.689	0.818	-0.128	/	/
	VOCs	3.784	5.892	-2.108	/	/

由上表可知，本次技改项目排放的污染物总量指标能够在厂区内自身平衡，无需进行区域削减替代。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

安吉县处于北纬 30°53'-30°23'，东经 119°35'-119°14'之间，水路交通便利，距湖州 68km，上海 209km，杭州市中心 65km。递铺镇地处安吉县中部的河谷平原，是安吉县委、县政府所在地，全县政治、经济、文化中心。全镇区域面积 392 平方公里，其中山林面积 32.87 万亩，水田面积 6.27 万亩。

浙江捷达科技有限公司位于浙江安吉天子湖现代工业园内，东面隔墙为湖州卓瑞科技有限公司，南面隔太宁路为中力玻璃有限公司，西面隔兴事路为湖州小微企业产业园，北面为南店路。

5.1.2 地形、地貌、地质

安吉县地处天目山北麓。天目山脉从浙皖交界的百丈峰，经西、东天目山入安吉县后分两支：东支从龙王山、千亩田、仰开坪、赤豆洋、幽岭、铜岭、马头山延伸至太湖尖灭；西支由安吉县与安徽省宁国县交界的狮子山、马鞍山、大王山、乌石山、阳岱山、龙山，出境伸向长兴县，构成浙皖两省天然界限。境内山地、丘陵河谷平原纵横交错。地势西南高东北低。县域南部的龙王山为境内最高峰，海拔标高 1587.4m，沿西苕溪河谷向东北主要乡镇驻地的高程为：章村 160m、报福 145m、孝丰 60m、递铺 20m、安城 12m、梅溪 10m 以下。天目山耸于县境南缘，其东西两支环抱县境两侧，呈三面环山，中间凹陷，东北开口的“畚箕形”辅聚状盆地地形。

地貌特征为山地、丘陵、岗地和平原多种类型组合。境内峰岭叠翠、蜿蜒起伏、溪涧纵横、坡陡谷狭，构成了众多的盆地和河谷平原。西南高山区，终年云雾缭绕。山地分别在县境东、南、西部，面积 216.1 平方公里，占全县总面积的 11.5%，南部山区境内集中 70 余座千米以上的山峰。丘陵主要分布在中部，海拔 500m 以下，面积 945.5 平方公里，占全县总面积 50%。岗地主要分布于中北部，面积 246.7 平方公里，占全县总面积的 13.1%。平原主要分布在西苕溪两岸河岸河漫滩，由干流和支流串成连片河谷平原，海拔在 15~5m 之间，面积 477.3 平方公里，占全县总面积的 25.4%。

项目所在区域地质构造主要受我省孝丰——三门湾大断裂及学川——白水湾复背斜的控制。据记载本区地震活动频率小、地震震级小。根据国家地震局编制出版的下 1:400 万《中国地震区划图(1990)》，本区基本地震烈度小于IV度。

根据现有项目所在地的勘探资料分析，场地内的勘探深度可划分 4 个工程地质层：第一层为素填土、耕土，以粉质粘土为主，厚度一般为 0~0.6m 左右；第二层为粉质粘土，土质不均；第三层粉质粘土，含约 20~30%的角砾，厚度约 4.9~11.1m，全场分布；第四层全风化砂砾岩、强风化砂砾岩，全风化砂砾岩最大揭露厚度为 5.6m，强风化砂砾岩最大控制厚度为 1.9m。

5.1.3 气候、气象

根据安吉县近 20 年的气象资料可知，区域内气候属亚热带南缘季风性气候，夏半年(四~九月)主要受温暖湿润的热带海洋气团的影响；冬半年(十~次年三月)主要受干燥寒冷的极地大陆气团的影响。总的气候特点：全年季风型气候显著，四季分明，气候温和，空气湿润，雨量充沛，日照较多，无霜期长。由于地处中纬，冬夏季长，春秋季短，夏季炎热高温，冬季寒冷干燥，春秋二季冷暖多变，春季多阴雨，秋季先湿后干。境内多年平均气温在 12.2~15.6℃，日极端最高气温 41℃，日极端最低气温-18℃，年平均降水量 1485.4mm，无霜期 226d，日照时数年平均为 2071.8 小时，年日照面积率为 48%。全年风向的季节变化十分显著，冬季偏北风为主，夏季以东南风为主，多年平均风速为 1.8m/s。

5.1.4 水文状况

西苕溪发源于安吉、临安两县(市)交界的市岭北麓(海拔 1100 米)，向东北流至天荒坪镇大溪村后转北流入天荒坪电站下水库，接潘村水库。出库后北流至山河，左岸有源出南岙山(1048.3 米)的横路溪集余村坞溪水汇入，折东北流至马吉村湖北厂，有银坑水从右岸注入，后转北流至白水湾至水口村管舍，右岸有源出天荒坪镇与山川乡交界的九里横山的港口港来汇，始称西苕溪。再曲折北流经梅康桥、沙田坝、范潭、山头、吉庆桥，继向东北迂回流至递铺镇安乐村六官里，在右岸纳递铺港后继北流至渔渚溪渡注入西苕溪。

西苕溪主流长 37 公里，流域面积 314.6 平方公里，河道平均纵坡 25.4‰。潘村水库以上为深山峡谷，坡陡流急，水库以下渐趋开阔，平均河宽 22 米，但河相不稳定，河床断面不规则。

5.1.5 土壤、植被

由于安吉气候条件适宜，地形地貌多样，有利于多种生物繁衍、栖息，动植物资源也较为丰富。淡水鱼资源较为丰富，鱼类常见的品种约有 60 余种，其中主要经济鱼类有草鱼、青鱼、鲤鱼、鲢鱼等 20 多种。植物资源主要有粮、油作物、经济作物、竹林，粮油作物以水稻、油菜为主，此外还有大豆、小麦、蚕豆、甘薯、玉米等。

安吉县土地构成可以概括为“七山一水二分田”。其中，山地占 11.5%，丘陵占 50%，岗地占 13.1%，平原占 25.4%。南部、东部、西部系天目山脉，北部、中部为岗地和平原。目前，安吉土地利用率在 97.4%以上，其中，林地占 70.0%，耕地占 12.71%，水体占 11.88%，居住地占 3.29%，滩地占 0.11%，未利用土地占 2.01%。经全国第二次土壤普查分类，安吉土壤共分为红壤、黄壤、岩性土、潮土、水稻土五类，十一亚类，四十六个土属，六十五个土种。

区域土壤主要有红壤、水稻土等，红壤以凝灰岩风化发育的黄砾泥土和石砂土以及安山岩风化发育的黄粘土为主。黄粘土土层较厚、土壤肥力、磷量、代换量较高，宜于进行林地改造，种植花草树木；石砂土的砾石含量较高，质地为重石质轻壤土～中壤土，酸重，肥力极低，岩石裸露地面较多，因此分布有石砂土、黄砾泥土的丘陵山地，宜封山育林，防止水土流失。水稻土主要为潴育型水稻土，属良性水稻土。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

评价基准年筛选：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。综合考虑环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性，选取 2022 年作为大气环境影响评价基准年。

5.2.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判定

安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境质量报告》（二〇二二年度）和《安吉县环境质量报告》（二〇二三年度）统计了 2022 年、2023 年安吉县环境空气基本项目的监测结果，具体见表 5.2-1、表 5.2-2 和表 5.2-3。

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。

表 5.2-1 2022 年安吉县空气质量现状评价表

污染物	评价项目	现状值(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	42	80	52.5	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	146	160	91.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	65.7	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	110	150	73.3	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	67	75	89.3	

表 5.2-2 2023 年安吉县空气质量现状评价表

污染物	评价项目	现状值(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	52	80	65.0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	106	150	70.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	63	75	84.0	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	150	160	93.8	达标

表 5.2-3 2024 年安吉县空气质量现状评价表

污染物	评价项目	现状值(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	44	80	55.0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	99	150	66.0	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	70	75	93.3	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	158	160	98.8	达标

由上表可知，本次技改项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均质量浓度值、24 小时平均第 98 百分位数、CO 日平均第 95 百分位数、O₃ 第 90 百分位最大 8h 平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级环境标准的要求，2022 年、2023 年和 2024 年安吉县环境空气质量为达标区。

5.2.1.2 其他污染物环境质量现状数据

为了解建设项目所在地环境空气特征污染物质量现状，本次环评期间收集了浙江鸿博环境检测有限公司监测报告（HJ20230410-001C）、浙江华标检测技术有限公司监测报告（浙江铭天电子新材料有限公司年产 4 亿平米集成电路感光新材料项目）的环境空气特征污染物现状监测数据，并委托浙江鸿博环境检测有限公司对项目拟建地周边环境空气进行监测（报告编号：HJ20240348-BG001、HJ20240348-BG002）。

（1）监测因子

- ①引用监测特征因子：非甲烷总烃、甲醇
- ②补充监测特征因子：硫酸、四氢呋喃、甲醇、乙醛、非甲烷总烃

（2）监测点位

- ①引用监测数据点位：G1 亚通催化新材料（湖州）有限公司厂区内、G2 五福村、G3 五福村。
- ②补充监测点位：G4 厂区主导风向下风向的大木桥村。

具体监测点位见表 5.2-3 和图 5.2-1。

表 5.2-3 环境空气质量现状监测点位信息

序号	监测点名称	监测因子	监测时段和频次	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1	亚通催化新材料（湖州）有限公司	非甲烷总烃	2023.5.4~2023.5.10	东南	1640
G2	五福村	非甲烷总烃		东南	2140
G3	五福村	甲醇	2022.12.1~2022.12.7	东南	2030
G4	大木桥村	四氢呋喃、乙醛、非甲烷总烃	2023.5.6~2023.5.12	西北	1120
		硫酸、甲醇、四氢呋喃			



图 5.2-1 环境空气质量现状监测点位图

(3) 监测时间及频次

①监测时间

G1、G2：2023.5.4~2023.5.10，小时浓度监测 7 天；

G3：2022.12.1~2022.12.7，小时浓度和日均浓度监测 7 天；

G4：2023.5.6~2023.5.12，小时浓度和日均浓度监测 7 天。

②频次

a、非甲烷总烃、甲醇、四氢呋喃、乙醛小时值每天监测 4 次（取当地时间 02、08、14、20 点），每次采样时间不少于 45 分钟。

b、硫酸、甲醇、四氢呋喃日均值每日至少 20 个小时平均浓度值或采样时间。

(4) 监测结果与评价

非甲烷总烃、甲醇、四氢呋喃和乙醛监测结果及汇总见表 5.2-4~5.2-5。

表 5.2-4 其他污染物小时值监测结果汇总表

项目	监测 点位	平均 时间	小时浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	超标 率%	最大占 标率%	达标 率%	平均值的最 大值 mg/m ³
非甲烷总烃	G1	1h	0.36~1.12	2	0	56.0	100	/
非甲烷总烃	G2	1h	0.49~1.14	2	0	57.0	100	/
甲醇	G3	1h	<70μg/m ³	3000μg/m ³	0	1.2	100	<70μg/m ³
四氢呋喃	G4	1h	<0.09	0.2	0	22.5	100	<0.09
乙醛	G4	1h	<0.0075	0.01	0	37.5	100	<0.0075
非甲烷总烃	G4	1h	0.24~0.52	2	0	26.0	100	0.35

低于检出限按检出限的一半计。

表 5.2-5 其他污染物日均值监测结果汇总表

项目	监测 点位	平均 时间	日均浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	超标 率%	最大占 标率%	达标 率%	最大值 mg/m ³
甲醇	G3	24h	<3μg/m ³	1000μg/m ³	0	0.15	100	<3μg/m ³
硫酸	G4	24h	0.002~0.007	0.1	0	7.0	100	0.007
甲醇	G4	24h	<1	1	0	50.0	100	<1
四氢呋喃	G4	24h	<0.02	0.2	0	5.0	100	0.02

低于检出限按检出限的一半计。

由上表可知，非甲烷总烃小时值监测浓度范围为 0.24~1.14mg/m³，最大浓度占标率 57.0%，低于《大气污染物综合排放标准详解》要求的一次值浓度标准限值；甲醇小时值监测浓度范围为<70μg/m³，最大浓度占标率 1.2%，日均值监测浓度范围为<3μg/m³~<1mg/m³，最大浓度占标率 50%，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；四氢呋喃小时值监测浓度范围为<0.09mg/m³，最大浓度占标率 22.5%，日均值监测浓度范围为<0.02mg/m³，最大浓度占标率 5.0%，低于满足前苏联居住区标准限值；硫酸日均值监测浓度范围为 0.002~0.007mg/m³，最大浓度占标率 7.0%，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。本次技改项目拟建地所在区域大气环境质量尚好。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 生态环境主管部分发布的水环境状况信息

安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境质量报告》（二〇二三年度）中关于地表水环境质量状况分析如下：全年地表水除了国控、省控监测断面采测分离外，市控、部分县控（共 9 个）监测断面每月采样监测一次，采用 GB3838-2002《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，评价指标为《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。2023 年全县 24 个地表水监测断面中，符合Ⅰ类水标准的监测断面为 10 个，占监测断面总数的 41.7%；符合Ⅱ类水标准的监测断面为 14 个，占监测断面总数的 58.3%，全部达到水域功能要求，达标率为 100%。西苕溪干流（塘浦-荆湾）是安吉县较主要的一条水流。总评价河长 71km，共设塘浦、柴潭埠、荆湾 3 个断面。塘浦、柴潭埠、荆湾水质均属Ⅱ类水体，均达到了水域功能区(Ⅲ类)的要求。

(2) 补充监测

为了解项目周边地表水环境质量情况，本次环评期间委托浙江鸿博环境检测有限公司对项目拟建地附近地表水环境质量现状进行了监测（HJ20240348-BG001）。

①监测因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量（BOD₅）、总氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总磷（以 P 计）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、石油类以及水温。

②监测点位

在附近地表水体设置两个监测断面，分别为北湖断面 W1#和浑泥港断面 W2#。具体见表 5.2-6 和图 5.2-2。

表 5.2-6 地表水环境质量现状监测点位

编号	监测点位
W1#	北湖断面 1#
W2#	浑尼港断面 2#

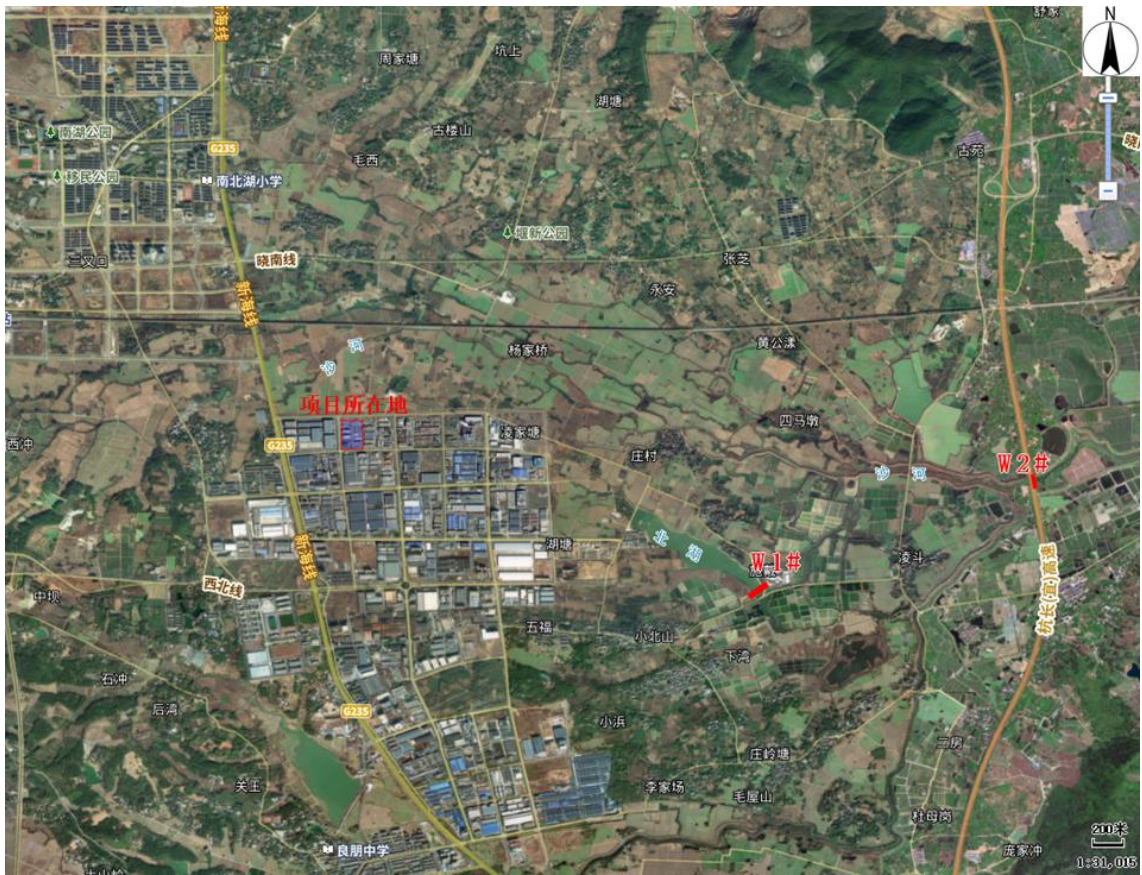


图 5.2-2 地表水监测点位示意图

③监测时间和频次

2024 年 5 月 6 日~2024 年 5 月 8 日，连续 3 天监测，每天采样一次。④监测结果
地表水现状监测结果具体见表 5.2-7。

由上表可知，监测断面各水质指标监测值均能达到《地表水环境质量标准》
(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准，纳污水体水质环境较好。

表 5.2-7 地表水水质监测结果（单位：mg/L）

断面	W1#北湖断面														
项目	水温	pH	溶解氧	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数	COD	总磷	总氮	挥发酚	氰化物	石油类	六价铬	总汞	总砷
5 月 6 日	19.2	7.5	5.1	3.8	0.551	5.31	15	0.06	2.53	<0.0003	<0.004	0.04	<0.004	<4×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻³
5 月 7 日	18.6	7.4	5.2	3.7	0.578	5.48	18	0.07	2.11	<0.0003	<0.004	0.03	<0.004	<4×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻³
5 月 8 日	20.3	7.4	5.2	3.5	0.636	5.07	10	0.08	2.08	<0.0003	<0.004	0.03	<0.004	<4×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁴
均值	/	/	5.17	3.67	0.59	5.29	14.33	0.07	2.24	<0.0003	<0.004	0.033	<0.004	<4×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁴
水质类别	/	I	III	III	III	III	III	II	/	I	I	I	I	I	I
III类标准	/	6~9	5	4	1	6	20	0.2	/	0.005	0.2	0.05	0.05	0.0001	0.05
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面	W2#浑泥港断面														
项目	水温	pH	溶解氧	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数	COD	总磷	总氮	挥发酚	氰化物	石油类	六价铬	总汞	总砷
5 月 6 日	18.8	7.4	5.2	3.2	0.606	4.89	12	0.12	2.15	<0.0003	<0.004	0.03	<0.004	<4×10 ⁻⁵	1.7×10 ⁻³
5 月 7 日	18.9	7.4	5.1	3.0	0.592	5.07	14	0.05	1.94	<0.0003	<0.004	0.02	<0.004	<4×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻³
5 月 8 日	20.5	7.5	5.1	3.2	0.708	4.66	9	0.06	1.9	<0.0003	<0.004	0.03	<0.004	<4×10 ⁻⁵	7×10 ⁻⁴
均值	/	/	5.13	3.13	0.64	4.87	11.67	0.08	2.00	<0.0003	<0.004	0.027	<0.004	<4×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁴
水质类别	/	I	III	III	III	III	II	II	/	I	I	I	I	I	I
III类标准	/	6~9	5	4	1	6	20	0.2	/	0.005	0.2	0.05	0.05	0.0001	0.05
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.3.1 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地地下水环境质量现状情况，本次环评期间收集了 2022 年和 2023 年浙江鸿博环境检测有限公司对亚通催化新材料（湖州）有限公司先进贵金属催化材料产业化基地及评价中心建设项目环评期间的地下水监测报告（报告编号：HJ20230410-001C）、浙江华标检测技术有限公司对浙江铭天电子新材料有限公司年产 4 亿平米集成电路感光新材料项目环评期间的地下水监测数据，以及浙江瑞启检测技术有限公司对浙江捷达科技有限公司土壤和地下水自行监测报告。此外，本次技改项目环评期间委托江鸿博环境检测有限公司对项目拟建地附近地下水环境质量现状进行了监测（监测报告：HJ20240348-BG001、HJ20240348-BG002）。

5.2.3.1.1 引用监测因子、时间及频次和监测点位

（1）监测因子

①离子浓度： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

②基本水质因子：色度、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、总汞、总砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、细菌总数。

③特征因子：甲苯、苯乙烯、镍、钴、丙酮、石油烃（ C_{10} - C_{40} ）、臭与味、浑浊度 NTU、肉眼可见物、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯。

（2）监测时间及频次

2022 年 11 月 23 日、监测一天；2022 年 12 月 01 日、监测一天；2023 年 4 月 27 日，监测一天。

（3）监测点位

引用自亚通环评：10 个地下水水位监测点位（D 见监测点 1#~D10#）、5 个地下水水质监测点位（D 见监测点 6#~D10#）。

引用自铭天电子环评：10 个地下水水位监测点位（1#~10#）、5 个地下水水质监测点（1#~5#）。

引用自捷达科技土壤和地下水自行监测报告：5 个地下水水质监测点(W1~W4、DZ)。
具体监测点位见图 5.2-3。

5.2.3.1.2 补充监测因子、时间及频次和监测点位

(1) 监测因子

①常规离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

②基本水质因子：氰化物、汞、铬（六价）。

③特征因子：石油类、镍。

(2) 监测时间及频次

2024 年 4 月 29 日，监测 1 天。

(3) 监测点位

布设 5 个水质监测点位(D1~D5)和 10 个水位监测点位(D1~D10)，具体监测点位见图 5.2-6。

表 5.2-8 地下水取样点位一览表

编号	点位名称	监测内容	水位	经纬度	相对捷达方位	与捷达厂界距离	数据来源	监测时间及频次
D1#	亚通新材料	水位	8.48	119°38'59.777002",30°48'15.756998"	厂区东南侧	~1360m	亚通催化新材料（湖州）有限公司先进贵金属催化材料产业化基地及评价中心建设项目环评（HJ20230410-001C）	2023 年 4 月 27 日，监测一天
D2#	亚通新材料下游	水位	6.17	119°39'25.672000",30°48'25.229002"	厂区东南侧	~1980m		
D3#	亚通新材料南侧方向	水位	5.72	119°39'7.655000",30°47'46.362001"	厂区东南侧	~2040m		
D4#	亚通新材料上游	水位	9.15	119°37'28.844000",30°48'15.822000"	厂区西南侧	~1170m		
D5#	亚通新材料北侧方向	水位	7.59	119°38'46.432000",30°48'44.086000"	厂区东北侧	~930m		
D6#	水位监测点	水位、水质	7.59	119°38'46.432000",30°48'44.086000"	厂区东北侧	~930m		
D7#	水位监测点	水位、水质	7.74	119°39'23.879999",30°47'57.819998"	厂区东南侧	~2180m		
D8#	水位监测点	水位、水质	8.58	119°39'17.070001",30°48'23.760000"	厂区东南侧	~1750m		
D9#	水位监测点	水位、水质	8.65	119°38'48.379999",30°48'18.600001"	厂区东南侧	~1050m		
D10#	水位监测点	水位、水质	8.36	119°40'6.960000",30°48'2.800001"	厂区东南侧	~3200m		
1#	铭天电子	水位、水质	10.19	119°38'32.41", 30°48'32.08"	厂区东侧	~550m	浙江铭天电子新材料有限公司年产 4 亿平米集成电路感光新材料项目环评	2022 年 12 月 01 日，监测 1 天。
2#	良朋村	水位、水质	10.5	119°38'22.99", 30°46'37.58"	厂区南侧	~3470m		
3#	吴址社区	水位、水质	8.05	119°38'50.60", 30°49'32.9"	厂区东北侧	~1940m		
4#	五福村	水位、水质	12.57	119°39'15.36", 30°47'40.46"	厂区东南侧	~2300		
5#	南新村	水位、水质	19.51	119°37'28.40", 30°48'30.83"	厂区西侧	~790m		
6#	水位监测点	水位	11.09	119°39'29.61", 30°48'29.57"	厂区东侧	~2070		
7#	水位监测点	水位	10.24	119°37'41.62", 30°46'45.44"	厂区西南侧	~3290m		
8#	水位监测点	水位	9.11	119°37'57.38", 30°49'31.00"	厂区北侧	~1620m		
9#	水位监测点	水位	10.15	119°38'09.43", 30°49'14.22"	厂区北侧	~1050m		
10#	水位监测点	水位	10.51	119°39'06.90", 30°49'26.89"	厂区东北侧	~2070m		
W1	公用工程房北侧	水质	/	/	/	/	浙江捷达科技有限公司土壤和地下水自行监测	2022 年 11 月 23 日，监测一天。
W2	甲类车间四北侧	水质	/	/	/	/		
W3	甲类仓库一东南侧	水质	/	/	/	/		
W4	废水处理区北侧	水质	/	/	/	/		

编号	点位名称	监测内容	水位	经纬度	相对捷达方位	与捷达厂界距离	数据来源	监测时间及频次
DZ	企业南侧	水质	/	/	/	/	报告	
D1	办公楼附近	水位、水质	2.41	119°38'7.447848",30°48'31.167540"	厂区内	/	HJ20240348-BG001、 HJ20240348-BG002	2024 年 4 月 29 日， 监测 1 天。
D2	甲类车间二附近	水位、水质	2.38	119°38'7.892023",30°48'35.396849"	厂区内	/		
D3	甲类车间四（制气车间）附近	水位、水质	2.12	119°38'5.593906",30°48'37.752901"	厂区内	/		
D4	污水站附近	水位、水质	2.57	119°38'9.301790",30°48'37.694963"	厂区内	/		
D5	危废仓库附近	水位	2.35	119°38'10.981925",30°48'34.141572"	厂区内	/		
D6	厂区内按照均布的方式选取	水位	2.44	/	/	/		
D7		水位	2.54	/	/	/		
D8		水位	2.37	/	/	/		
D9		水位	2.40	/	/	/		
D10		水位	2.51	/	/	/		

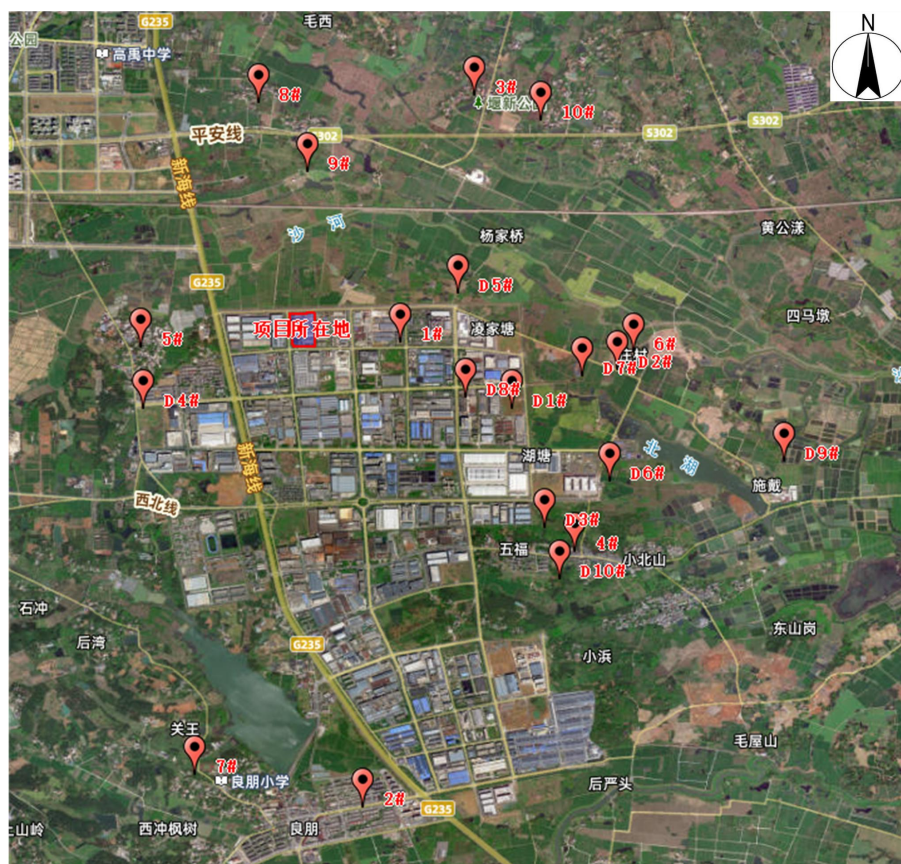


图 5.2-3 地下水现状监测布点图 (厂区外)

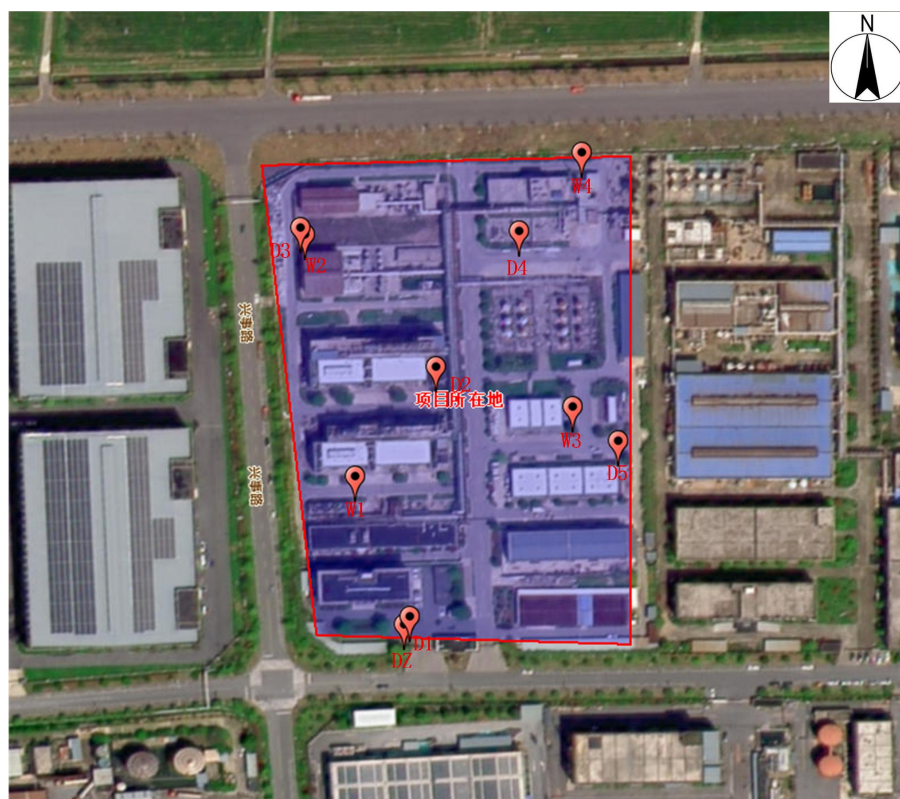


图 5.2-4 地下水现状监测布点图 (厂区内)

5.2.3.1.3 引用和补充监测结果分析

地下水现状监测结果见表 5.2-9~5.2-12。

表 5.2-10 离子浓度监测情况 单位：mol/L

检测项目	D1#	D2#	D3#	D4#	D5#
时间	2023.4.27				
钾	2.33×10^{-4}	3.44×10^{-4}	2.43×10^{-4}	1.53×10^{-4}	1.62×10^{-4}
钠	1.68×10^{-3}	1.50×10^{-3}	1.72×10^{-3}	1.75×10^{-3}	1.79×10^{-3}
钙	1.53×10^{-3}	1.96×10^{-3}	1.57×10^{-3}	1.32×10^{-3}	1.34×10^{-3}
镁	7.17×10^{-4}	6.58×10^{-4}	7.29×10^{-4}	8.04×10^{-4}	8.33×10^{-4}
碳酸根离子	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$
碳酸氢根离子	3.20×10^{-3}	5.10×10^{-3}	5.61×10^{-3}	1.70×10^{-3}	1.61×10^{-3}
氯离子	1.76×10^{-3}	9.01×10^{-4}	6.42×10^{-4}	2.78×10^{-3}	3.24×10^{-3}
硫酸根离子	6.98×10^{-4}	5.15×10^{-4}	3.24×10^{-4}	8.61×10^{-4}	8.14×10^{-4}
E (%)	-0.16	0.19	0.21	-0.14	-0.16

表 5.2-11 离子浓度监测情况 单位：mmol/L

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#
时间	2022.12.1				
钾	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06
钠	0.19	0.48	0.48	0.55	0.39
钙	3.39	3.23	3.26	2.47	2.52
镁	0.85	1.25	1.29	0.34	0.28
碳酸根离子	0	0	0	0	0
碳酸氢根离子	2.54	4.03	4.1	2.18	2.28
硫酸根离子	1.77	0.41	0.41	0.3	0.33
氯离子	0.08	0.45	0.45	0.97	0.55
E (%)	1.46	1.51	1.49	-0.29	1.40

表 5.2-12 离子浓度监测情况 单位：mmol/L

检测项目	D1#	D2#	D3#	D4#	D5#
时间	2024.4.29				
钾	0.0205	0.1069	0.0700	0.1367	0.0808
钙	3.1750	3.8850	5.4000	4.7400	0.8200
钠	0.5826	1.1565	0.7826	0.8174	0.3522
镁	1.1500	2.8167	2.0750	1.1917	0.3250
碳酸根离子	0.0667	0.0667	0.0667	0.0667	0.0667
碳酸氢根离子	3.6230	7.4098	4.4918	6.1148	1.2131
氯离子	0.0885	0.5296	3.1268	0.4958	0.1400
硫酸根离子	1.0208	0.0210	0.7042	0.3229	0.2208
E (%)	1.30	-0.39	-0.37	-0.82	-1.95

由监测结果可知，区域内地下水中阳离子主要有： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，阴离子主要为 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，八大阴阳离子相对误差在 5%以内。

表 5.2-10 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	D1#			D2#		
采样时间	2023.4.27			2023.4.27		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH 值	7.8	5.5-65、8.5-9.0	达标	7.7	5.5-65、8.5-9.0	达标
色度	10	25	达标	10	25	达标
耗氧量	2.82	10.0	达标	1.33	10.0	达标
硝酸盐	0.848	30	达标	1.320	30	达标
亚硝酸盐	0.228	4.80	达标	<0.003	4.80	达标
溶解性固体总量	419	2000	达标	435	2000	达标
挥发酚	0.0007	0.01	达标	0.0005	0.01	达标
氰化物	<0.004	0.1	达标	<0.004	0.1	达标
六价铬	<0.004	0.1	达标	<0.004	0.1	达标
氟化物	<0.006	2.0	达标	0.167	2.0	达标
氨氮	0.120	1.5	达标	0.030	1.5	达标
总硬度	203	650	达标	246	650	达标
铁	<0.02	2.0	达标	<0.02	2.0	达标
锰	0.082	1.5	达标	0.026	1.5	达标
砷	6×10^{-4}	0.05	达标	1.3×10^{-3}	0.05	达标
铅	<0.001	0.1	达标	<0.001	0.1	达标
镉	$<1 \times 10^{-4}$	0.01	达标	$<1 \times 10^{-4}$	0.01	达标
汞	$<4 \times 10^{-5}$	0.002	达标	$<4 \times 10^{-5}$	0.002	达标
锌	0.014	5.00	达标	0.007	5.00	达标
铜	<0.006	1.50	达标	<0.006	1.50	达标
硫酸盐	67.0	350	达标	179	350	达标
氯化物	62.4	350	达标	15.9	350	达标
总大肠杆菌群(CFU/mL)	<2.0	100	达标	<2.0	100	达标
细菌总数(CFU/mL)	55	1000	达标	36	1000	达标

表 5.2-11 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	D3#			D4#		
采样时间	2023.4.27			2023.4.27		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH 值	7.9	5.5-65、8.5-9.0	达标	7.8	5.5-65、8.5-9.0	达标
色度	10	25	达标	10	25	达标
耗氧量	3.13	10.0	达标	1.52	10.0	达标
硝酸盐	1.550	30	达标	0.588	30	达标
亚硝酸盐	0.371	4.80	达标	<0.003	4.80	达标
溶解性固体总量	365	2000	达标	410	2000	达标
挥发酚	0.0008	0.01	达标	0.0006	0.01	达标
氰化物	<0.004	0.1	达标	<0.004	0.1	达标
六价铬	<0.004	0.1	达标	<0.004	0.1	达标

样品来源	D3#			D4#		
采样时间	2023.4.27			2023.4.27		
氟化物	0.138	2.0	达标	<0.006	2.0	达标
氨氮	0.371	1.5	达标	0.045	1.5	达标
总硬度	238	650	达标	190	650	达标
铁	<0.02	2.0	达标	<0.02	2.0	达标
锰	0.084	1.5	达标	0.039	1.5	达标
砷	1.3×10^{-3}	0.05	达标	3×10^{-4}	0.05	达标
铅	<0.001	0.1	达标	<0.001	0.1	达标
镉	$<1 \times 10^{-4}$	0.01	达标	$<1 \times 10^{-4}$	0.01	达标
汞	$<4 \times 10^{-5}$	0.002	达标	$<4 \times 10^{-5}$	0.002	达标
锌	0.013	5.00	达标	0.006	5.00	达标
铜	<0.006	1.50	达标	<0.006	1.50	达标
硫酸盐	31.1	350	达标	82.7	350	达标
氯化物	22.8	350	达标	98.8	350	达标
总大肠菌群(CFU/mL)	<2.0	100	达标	<2.0	100	达标
细菌总数(CFU/mL)	51	1000	达标	62	1000	达标

表 5.2-12 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	D5#		
采样时间	2023.4.27		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH 值	7.6	5.5-6.5、8.5-9.0	达标
色度	10	25	达标
耗氧量	1.72	10.0	达标
硝酸盐	0.732	30	达标
亚硝酸盐	<0.003	4.80	达标
溶解性固体总量	427	2000	达标
挥发酚	<0.0003	0.01	达标
氰化物	<0.006	0.1	达标
六价铬	<0.004	0.1	达标
氟化物	0.138	2.0	达标
氨氮	0.036	1.5	达标
总硬度	197	650	达标
铁	<0.02	2.0	达标
锰	0.023	1.5	达标
砷	3×10^{-4}	0.05	达标
铅	<0.001	0.1	达标
镉	$<1 \times 10^{-4}$	0.01	达标
汞	$<4 \times 10^{-5}$	0.002	达标
锌	0.008	5.00	达标
铜	<0.006	1.50	达标

样品来源	D5#		
采样时间	2023.4.27		
硫酸盐	78.1	350	达标
氯化物	115	350	达标
总大肠杆菌群(CFU/mL)	<2.0	100	达标
细菌总数(CFU/mL)	34	1000	达标

表 5.2-15 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	1#			2#		
采样时间	2022.12.1			2022.12.1		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH	7.1	5.5-6.5、8.5-9.0	达标	7	5.5-6.5、8.5-9.0	达标
氨氮	0.314	1.5	达标	0.336	1.5	达标
硝酸盐	0.968	30	达标	0.023	30	达标
亚硝酸盐	<0.005	4.80	达标	<0.005	4.80	达标
挥发酚	<0.0003	0.01	达标	<0.0003	0.01	达标
氰化物	<0.004	0.1	达标	<0.004	0.1	达标
砷	1.22×10^{-3}	0.05	达标	1.81×10^{-3}	0.05	达标
汞	$<2.5 \times 10^{-5}$	0.002	达标	$<2.5 \times 10^{-5}$	0.002	达标
六价铬	<0.004	0.1	达标	<0.004	0.1	达标
总硬度	197	650	达标	210	650	达标
铅	$<1.24 \times 10^{-3}$	0.1	达标	$<1.24 \times 10^{-3}$	0.1	达标
氟化物	0.492	2.0	达标	0.233	2.0	达标
镉μg/L	<0.17	10	达标	<0.17	10	达标
铁	<0.01	2.0	达标	<0.01	2.0	达标
锰	<0.01	1.5	达标	0.06	1.5	达标
溶解性总固体	312	2000	达标	366	2000	达标
耗氧量	2.3	10.0	达标	2.2	10.0	达标
硫酸盐	85.1	350	达标	19.8	350	达标
氯化物	2.69	350	达标	15.9	350	达标
总大肠菌群(CFU/mL)	1	100	达标	2	100	达标
细菌总数(CFU/mL)	72	1000	达标	63	1000	达标
甲苯	$<1.4 \times 10^{-3}$	1400	达标	$<1.4 \times 10^{-3}$	1400	达标
苯乙烯	$<6 \times 10^{-4}$	40	达标	$<0.6 \times 10^{-4}$	40	达标

表 5.2-16 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	3#			4#		
采样时间	2022.12.1			2022.12.1		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH	7.1	5.5-65、8.5-9.0	达标	6.9	5.5-65、8.5-9.0	达标
氨氮	0.432	1.5	达标	0.393	1.5	达标
硝酸盐	0.023	30	达标	1.06	30	达标
亚硝酸盐	<0.005	4.80	达标	<0.005	4.80	达标
挥发酚	<0.0003	0.01	达标	<0.0003	0.01	达标
氰化物	<0.004	0.1	达标	<0.004	0.1	达标
砷	1.8×10^{-3}	0.05	达标	1.45×10^{-3}	0.05	达标
汞	$<2.5 \times 10^{-5}$	0.002	达标	$<2.5 \times 10^{-5}$	0.002	达标
六价铬	<0.004	0.1	达标	<0.004	0.1	达标
总硬度	213	650	达标	132	650	达标
铅	$<1.24 \times 10^{-3}$	0.1	达标	$<1.24 \times 10^{-3}$	0.1	达标
氟化物	0.24	2.0	达标	<0.006	2.0	达标
镉	$<1.7 \times 10^{-4}$	10	达标	$<1.7 \times 10^{-4}$	10	达标
铁	<0.01	2.0	达标	<0.01	2.0	达标
锰	0.07	1.5	达标	0.08	1.5	达标
溶解性总固体	354	2000	达标	240	2000	达标
耗氧量	2.4	10.0	达标	2.7	10.0	达标
硫酸盐	19.7	350	达标	14.5	350	达标
氯化物	16	350	达标	34.3	350	达标
总大肠菌群 (CFU/mL)	2	100	达标	未检出	100	达标
细菌总数 (CFU/mL)	59	1000	达标	41	1000	达标
甲苯	$<1.4 \times 10^{-3}$	1400	达标	$<1.4 \times 10^{-3}$	1400	达标
苯乙烯	$<6 \times 10^{-4}$	40	达标	$<6 \times 10^{-4}$	40	达标

表 5.2-17 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	5#		
采样时间	2022.12.1		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH	7	5.5-6.5、8.5-9.0	达标
氨氮	0.286	1.5	达标
硝酸盐	8.67	30	达标
亚硝酸盐	<0.005	4.80	达标
挥发酚	<0.0003	0.01	达标
氰化物	<0.004	0.1	达标
砷	0.7	0.05	达标
汞 $\mu\text{g/L}$	<0.025	0.002	达标
六价铬	<0.004	0.1	达标
总硬度	139	650	达标
铅	$<1.24\times 10^{-3}$	0.1	达标
氟化物	<0.006	2.0	达标
镉	$<1.7\times 10^{-4}$	10	达标
铁	<0.01	2.0	达标
锰	0.03	1.5	达标
溶解性总固体	228	2000	达标
耗氧量	2.5	10.0	达标
硫酸盐	15.6	350	达标
氯化物	19.7	350	达标
总大肠菌群（CFU/mL）	1	100	达标
细菌总数（CFU/mL）	72	1000	达标
甲苯	$<1.4\times 10^{-3}$	1400	达标
苯乙烯	$<6\times 10^{-4}$	40	达标

表 5.2-19 地下水水质点位监测结果

样品来源	W1、W2、W3、W4、DZ	
检测类别	未检出指标	备注
VOCs（4 项）	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	未检出
重金属（5 项）	铜、汞、硒、镉、六价铬	未检出
其他（3 项）	硫化物、阴离子表面活性剂、氰化物	未检出

表 5.2-20 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	W1			W2		
采样时间	2022.11.23			2022.11.23		
样品性状	无色透明			无色透明		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH 值	7.2	5.5-6.5、8.5-9.0	达标	7.3	5.5-6.5、8.5-9.0	达标
色度	10	25	达标	10	25	达标
嗅和味	无	无	达标	无	无	达标
肉眼可见物	无	无	达标	无	无	达标
总硬度	198	650	达标	124	650	达标
溶解性总固体	238	2000	达标	146	2000	达标
硫酸盐	7	350	达标	7	350	达标
氯化物	17.9	350	达标	23.3	350	达标
铁	0.27	2.0	达标	0.24	2.0	达标
锰	0.68	1.5	达标	0.04	1.5	达标
锌	<0.008	5.00	达标	<0.008	5.00	达标
铝	0.460	0.5	达标	0.354	0.5	达标
耗氧量	5.0	10.0	达标	1.9	10.0	达标
氨氮	0.383	1.5	达标	0.048	1.5	达标
硝酸盐氮	0.27	30	达标	0.07	30	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.055	4.8	达标	0.034	4.8	达标
氟化物	0.88	2.0	达标	0.72	2.0	达标
挥发酚	0.0013	0.01	达标	0.0005	0.01	达标
钠	21.2	400	达标	15.0	400	达标
碘化物	0.184	0.5	达标	0.045	0.5	达标
砷μg/L	1.8	50	达标	1.9	50	达标
铅μg/L	0.40	100	达标	0.28	100	达标
镍μg/L	2.10	100	达标	0.72	100	达标
钴μg/L	1.02	100	达标	0.23	100	达标
可萃取性石 油烃(C10~C40)	<0.01	/	/	0.07	/	/
丙酮μg/L	18.6	18000	达标	<0.2	18000	达标

/

表 5.2-21 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	W3			W4		
采样时间	2022.11.23			2022.11.23		
样品性状	无色透明			无色透明		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH 值	7.5	5.5-65、8.5-9.0	达标	7.2	5.5-65、8.5-9.0	达标
色度	10	25	达标	10	25	达标
嗅和味	无	无	达标	无	无	达标
肉眼可见物	无	无	达标	无	无	达标
总硬度	100	650	达标	248	650	达标
溶解性总固体	116	2000	达标	349	2000	达标
硫酸盐	2	350	达标	13	350	达标
氯化物	5.4	350	达标	59.1	350	达标
铁	0.08	2.0	达标	0.03	2.0	达标
锰	0.03	1.5	达标	0.44	1.5	达标
锌	0.023	5.00	达标	<0.008	5.00	达标
铝	0.206	0.5	达标	0.121	0.5	达标
耗氧量	1.2	10.0	达标	8.0	10.0	达标
氨氮	0.037	1.5	达标	1.10	1.5	达标
硝酸盐氮	0.26	30	达标	0.08	30	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.017	4.8	达标	0.031	4.8	达标
氟化物	0.59	2.0	达标	0.92	2.0	达标
挥发酚	0.0009	0.01	达标	0.0011	0.01	达标
钠	4.92	400	达标	30.0	400	达标
碘化物	<0.002	0.5	达标	0.137	0.5	达标
砷 $\mu\text{g/L}$	2.1	50	达标	2.2	50	达标
铅 $\mu\text{g/L}$	<0.09	100	达标	<0.09	100	达标
镍 $\mu\text{g/L}$	1.20	100	达标	2.07	100	达标
钴 $\mu\text{g/L}$	0.31	100	达标	1.23	100	达标
可萃取性石 油烃(C10~C40)	<0.01	/	/	<0.01	/	/
丙酮 $\mu\text{g/L}$	<0.2	18000	达标	15.9	18000	达标

表 5.2-22 地下水水质点位监测结果（单位：mg/L）

样品来源	DZ		
采样时间	2022.11.23		
样品性状	无色透明		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况
pH 值	7.1	5.5-65、8.5-9 0	达标
色度	10	25	达标
嗅和味	无	无	达标
肉眼可见物	无	无	达标
总硬度	59.4	650	达标
溶解性总固体	79	2000	达标
硫酸盐	10	350	达标
氯化物	9.0	350	达标
铁	0.06	2.0	达标
锰	0.03	1.5	达标
锌	<0.008	5.00	达标
铝	0.210	0.5	达标
耗氧量	1.0	10.0	达标
氨氮	0.045	1.5	达标
硝酸盐氮	0.18	30	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	0.024	4.8	达标
氟化物	0.50	2.0	达标
挥发酚	0.0008	0.01	达标
钠	10.7	400	达标
碘化物	0.040	0.5	达标
砷µg/L	2.1	50	达标
铅µg/L	0.24	100	达标
镍µg/L	1.60	100	达标
钴µg/L	<0.03	100	达标
可萃取性石油烃（C10~C40）	0.03	/	/
丙酮µg/L	<0.2	18000	达标

表 5.2-25 地下水水质点位监测结果 单位：mg/L

样品来源	D1			D2		
采样时间	2024.4.29			2024.4.29		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况	检测值	IV类标准限值	达标情况
六价铬	<0.004	0.10	达标	<0.004	0.10	达标
氰化物	<0.004	0.10	达标	<0.004	0.10	达标
可萃取性石油烃（C10~C40）	0.11	/	/	0.17	/	/
镍	<0.007	0.10	达标	<0.007	0.10	达标
汞	6×10 ⁻⁵	0.002	达标	6×10 ⁻⁵	0.002	达标

表 5.2-26 地下水水质点位监测结果 单位：mg/L

样品来源	D3			D4		
采样时间	2024.4.29			2024.4.29		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况	检测值	IV类标准限值	达标情况
六价铬	<0.004	0.10	达标	<0.004	0.10	达标
氰化物	<0.004	0.10	达标	<0.004	0.10	达标
可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	0.19	/	/	0.93	/	/
镍	<0.007	0.10	达标	<0.007	0.10	达标
汞	4×10 ⁻⁵	0.002	达标	5×10 ⁻⁵	0.002	达标

表 5.2-27 地下水水质点位监测结果 单位：mg/L

样品来源	D5		
采样时间	2024.4.29		
名称	检测值	IV类标准限值	达标情况
六价铬	<0.004	0.10	达标
氰化物	<0.004	0.10	达标
可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	0.32	/	/
镍	<0.007	0.10	达标
汞	4×10 ⁻⁵	0.002	达标

由引用和补充的地下水监测结果可知，各监测点位的污染因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准要求，本次技改项目拟建地及周边地下水环境质量现状尚好。

5.2.3.2 包气带环境现状调查与评价

为了解项目所在地包气带的现状情况，本次环评期间企业委托浙江鸿博环境检测有限公司对厂区内包气带现状进行补测（报告编号：HJ20240348-BG002）。

（1）监测因子

pH、石油烃、氨氮、总氮、镍。

（2）监测时间和频次

2024 年 4 月 26 日，监测一次。

（3）监测布点

具体监测点位见图 5.2-7。

表 5.2-28 包气带监测点位

序号	编号	监测点位	监测指标	取样方式
1	B1	办公楼南面	pH、石油烃、氨氮、总氮、镍	0~20cm 取一个样品， 20cm~80cm 取一个样品
2	B2	甲类车间一附近		
3	B3	污水站附近		



图 5.2-7 包气带检测点位图

(4) 监测结果

包气带监测结果见表 5.2-29。

表 5.2-29 包气带监测结果汇总表 单位: mg/L

点位 内容	B1 办公楼南面		B2 甲类车间一附近		B3 污水站附近	
采样深度	0~20cm	20~80cm	0~20cm	20~80cm	0~20cm	20~80cm
pH 值	7.2	6.7	7.2	7.5	7.5	7.5
氨氮	0.288	0.575	0.137	0.153	0.159	0.08
总氮	0.43	0.84	1.33	0.35	0.95	0.25
镍	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
可萃取性石油 烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	0.16	0.16	0.16	0.13	0.17	0.12

由监测数据可知, B2 甲类车间一附近、B3 污水站附近与对照点 T8 办公楼南面的监测数据变化不大, 包气带未受到明显污染。

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地声环境质量现状情况，本次技改项目环评期间委托浙江鸿博环境检测有限公司对项目拟建地附近声环境质量现状进行监测（报告编号：HJ20240348-BG001）。

- （1）监测点位
- 厂界四周，具体监测点位见图 5.2-8。
- （2）监测项目：等效连续 A 声级。
- （3）监测时间及频率：2024 年 5 月 6 日，昼间监测一次。

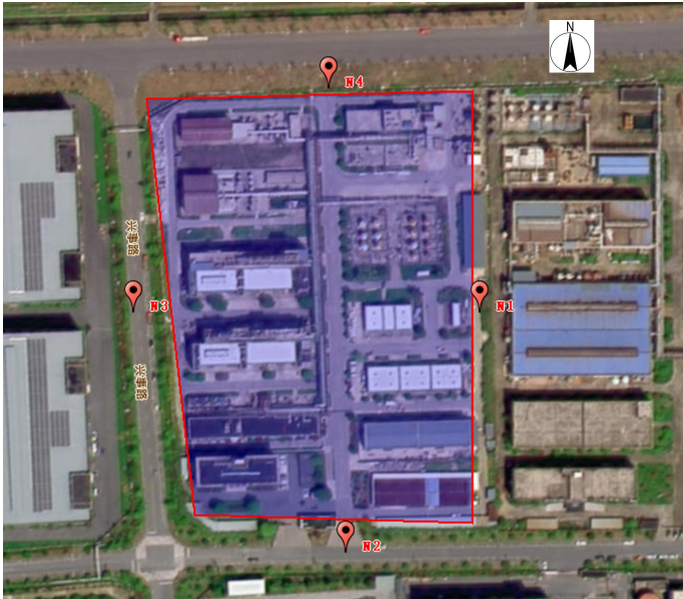


图 5.2-8 噪声监测点位图

（4）声环境质量现状评价

厂界声环境质量监测结果见表 5.2-30。

表 5.2-30 厂界环境噪声监测结果

检测点位	检测时间		监测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
厂界东侧	2024 年 5 月 6 日	昼间	58	65	达标
		夜间	46	55	达标
厂界南侧		昼间	58	65	达标
		夜间	45	55	达标
厂界西侧		昼间	54	65	达标
		夜间	44	55	达标
厂界北侧		昼间	58	65	达标
		夜间	44	55	达标

由监测结果可知，企业厂界昼夜环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，声环境质量现状尚好。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 土地利用和土壤类型分布调查

(1) 土地利用调查

对照湖州省际承接产业转移示范区安吉分区近期用地规划图（2018.6），本次技改项目建设场地位于浙江捷达科技有限公司现有厂区，为工业用地。

(2) 土壤类型分布

根据国家土壤信息服务平台显示，浙江捷达科技有限公司所在区域的土壤类型为红壤，红壤主要的成土过程是脱硅富铝化作用和生物积累作用。红壤土层深厚，剖面通体呈红色，黏粒含量较多，质地黏重。阳离子交换量较低，呈酸性至强酸性反应。有机质含量变异较大，磷、钾素含量较低，属于严重缺乏磷钾的土壤，微量元素中硼、锌的含量均在缺乏范围之内。

本次技改项目位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区，土地现状及规划类型均为工业用地及市政道路等用地。

(3) 土壤理化特性

土壤理化特性统计结果见表 5.2-31。

表 5.2-31 土壤理化特性调查表

点位		T3				T8
坐标	经度	119°38'7.904"				119°38'20.285"
	纬度	30°48'35.496"				30°48'28.660"
层次		(0-0.5m)	(1.0-1.5m)	(2.0-2.5m)	5.0-6.0	(0-0.2m)
现场记录	颜色	棕	红棕	棕	棕	棕
	结构	团块	团块	团块	团块	团块
	质地	杂填土	粘质粉土	粘质粉土	粘质粉土	杂填土
	砂砾含量	20%	15%	10%	10%	15%
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.37	6.25	7.79	7.15	8.30
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	16.1	12.9	17.1	19.1	19.9
	氧化还原电位 (mV)	376	375	374	378	363
	饱和导水率 (mm/min)	0.364	0.134	0.0429	0.0273	0.298
	土壤容重 (g/cm ³)	1.28	1.35	1.42	1.49	1.29
	孔隙度%	51.9	49.3	46.6	44.5	51.2

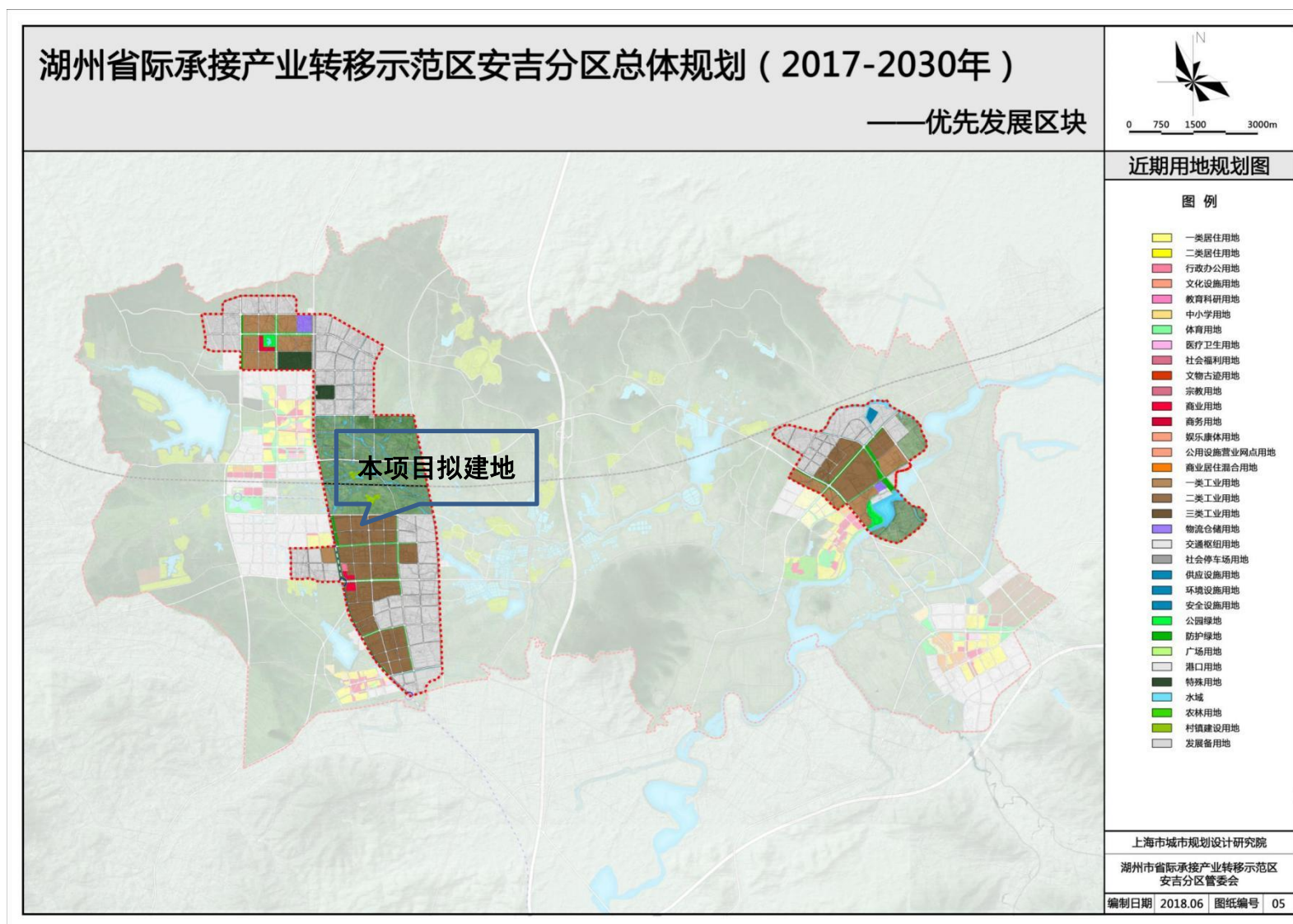


图 5.2-9 湖州省际承接产业转移示范区安吉分区近期用地规划图（2018.6）

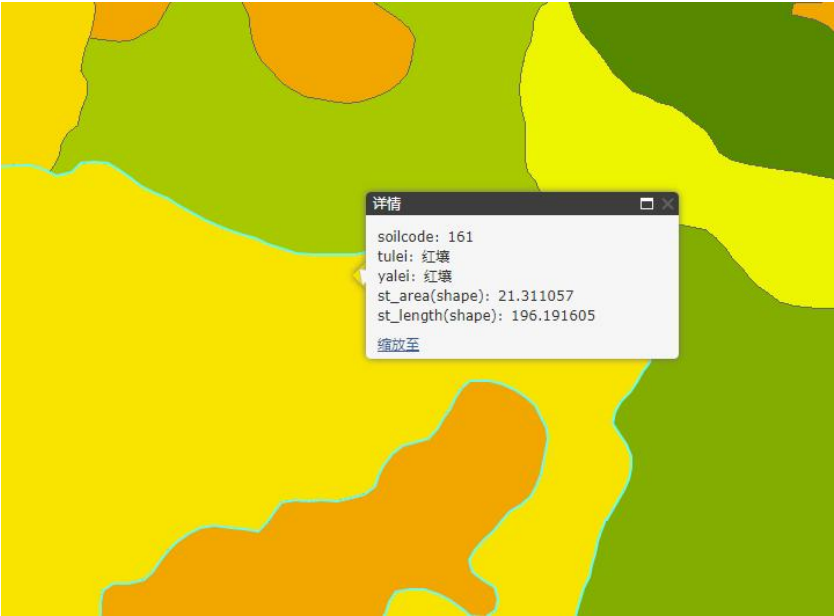


图5.2-10 浙江捷达科技有限公司所在区域土壤类型图

(4) 土壤剖面图

土壤剖面图见表5.2-32。

图 5.2-32 土壤剖面

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
T1 办公楼 附近 绿化带			素填土：灰黄色为主，局部灰褐色，主要为粘性土，局部夹砖屑，松散。分布于场地表面部 粘土（alQ4）：灰黄色，硬可塑，厚层状，含铁锰质氧化斑点，偶夹少量角砾，层厚一般在 13.0~15.0m。 含粘性土角砾（al-plQ3）：灰黄、浅紫色，中密，角砾含量约 60%不等，粒径一般 2~20mm，次棱角状~次圆状，粘性土约占 20%，少量中粗砂。主要分布于沟谷地带，层厚一般 2.0~15.0m

^a 根据土壤分层情况描述土壤的理化性质

5.2.5.2 土壤环境质量现状调查和评价

为了解项目所在地土壤环境质量现状情况，收集了浙江华标检测技术有限公司对浙江铭天电子新材料有限公司年产 4 亿平米集成电路感光新材料项目环评的监测报告、浙江瑞启检测技术有限公司对浙江捷达科技有限公司土壤和地下水自行监测报告，以及本次环评期间委托浙江鸿博环境检测有限公司对项目拟建地和附近土壤环境质量现状进行了监测（监测报告：HJ20240348-BG001、HJ20240348-BG002）。

5.2.5.2.1 引用监测因子、时间及频次和点位

（1）监测因子

建设用地 45 项基本因子、农用地基本项目 8 项；

特征因子：pH、苯乙烯、甲苯、石油烃、铝、钴、丙酮。

（2）监测时间及频次

2022 年 12 月 1 日，监测 1 天；2022 年 11 月 23 日，监测 1 天。

（3）监测点位

引用自亚通环评：10 个土壤监测点位（1#~11#）。

引用自捷达科技土壤和地下水自行监测报告：8 个土壤监测点位（S1~S7、DZ）

5.2.5.2.2 补充监测因子、时间及频次和点位

（1）监测因子

重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

农用地常规因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

其他项目：pH、石油烃、乙醛

(2) 监测时间及频次

2024 年 4 月 26 日，监测 1 天。

(3) 监测点位

11 个土壤监测点位 (T1#~T11#)，其中 T2#、T3#、T5#~T7#为柱状样，T1#、T4#、T8#~T11#为表层样。

表 5.2-33 土壤环境质量现状监测点位信息一览表

编号	点位名称	采样类型	采样深度	采样位置坐标	相对捷达方位	与捷达厂界距离(m)	数据来源	监测时间及频次
1#	铭天电子 厂区内土壤	柱状样	0-0.5、0.5-1.5、 1.5-3.0	119°38'7.343"、30°48'27.979"	厂区外东侧	~420m	浙江铭天电子 新材料有限公司年产4亿平米 集成电路感光 新材料项目环 评	2022 年 12 月 1 日, 监 测 1 天
2#		柱状样	0-0.5、0.5-1.5、 1.5-3.0	119°38'7.480"、30°48'33.876"	厂区外东侧	~560m		
3#		柱状样	0-0.5、0.5-1.5、 1.5-3.0	119°38'7.904"、30°48'35.496"	厂区外东侧	~590m		
4#		柱状样	0-0.5、0.5-1.5、 1.5-3.0	119°38'5.838"、30°48'36.508"	厂区外东侧	~420m		
5#		柱状样	0-0.5、0.5-1.5、 1.5-3.0	119°38'8.524"、30°48'38.308"	厂区外东侧	~4500m		
6#		表层样	0-0.2	119°38'10.338"、30°48'35.852"	厂区外东侧	~530m		
7#		表层样	0-0.2	119°38'10.752"、30°48'34.492"	厂区外东侧	~400m		
8#	铭天电子 厂区外土壤	表层样	0-0.2	119°38'20.285"、30°48'28.660"	厂区外东北侧	~470m	浙江捷达科技 有限公司土壤 和地下水自行 监测报告	2022 年 11 月 23 日, 监测 1 天
9#		表层样	0-0.2	119°38'3.847"、30°48'41.681"	厂区外东侧	~650m		
10#		表层样	0-0.2	119°37'57.940"、30°48'45.180"	厂区外东南侧	~500m		
11#		表层样	0-0.2	119°37'43.572"、30°48'37.400"	厂区外东侧	~220m		
S1	罐区西侧	柱状样	0-0.5、1.5-2、 4.0-5.0	119.635812697、30.810184515	厂区内	/		
S2	废水处理区南侧	柱状样	0-0.5、1.5-2、 4.0-5.0	119.636142246、30.810520157	厂区内	/		
S3	丙类仓库西侧	表层样	0-0.5	119.635818495、30.809042426	厂区内	/		
S4	甲类车间二南侧	表层样	0-0.5	119.635122462、30.809792104	厂区内	/		
S5	甲类车间四南侧	表层样	0-0.5	119.635299487、30.810277584	厂区内	/		
S6	甲类仓库三东北	表层样	0-0.5	119.636426015、30.809505108	厂区内	/		

编号	点位名称	采样类型	采样深度	采样位置坐标	相对捷达方位	与捷达厂界距离(m)	数据来源	监测时间及频次
	侧							
S7	罐区南侧	表层样	0-0.5	119.635937853、30.809950354	厂区内	/		
DZ	企业南侧	柱状样	0-0.5、1.5-2、4.0-5.0	119.635377272、30.808617296	厂区内	/		
T1	办公楼附近绿化带	表层样	0-0.2	119°38'7.343"、30°48'27.979"	厂区内	/	HJ20240348-BG001、 HJ20240348-BG002	2024 年 4 月 26 日，监测 1 天
T2	甲类车间一附近绿化带	柱状样	0-0.5、1.0-1.5、1.5-2.0、5.0-6.0	119°38'7.480"、30°48'33.876"	厂区内	/		
T3	甲类车间二附近绿化带	柱状样	0-0.5、1.0-1.5、1.5-2.0、5.0-6.0	119°38'7.904"、30°48'35.496"	厂区内	/		
T4	甲类车间四（制气车间）附近绿化带	表层样	0~0.2	119°38'5.838"、30°48'36.508"	厂区内	/		
T5	污水站附近绿化带	柱状样	0-0.5、1.0-1.5、1.5-2.0、5.0-6.0	119°38'8.524"、30°48'38.308"	厂区内	/		
T6	储罐区	柱状样	0-0.5、1.0-1.5、1.5-2.0、5.0-6.0	119°38'10.338"、30°48'35.852"	厂区内	/		
T7	危废仓库	柱状样	0-0.5、1.0-1.5、1.5-2.0、5.0-6.0	119°38'10.752、30°48'34.492"	厂区内	/		
T8	企业上风向（工业用地）	表层样	0~0.2	119°38'20.285"、30°48'28.660"	厂区外东南侧	~270		
T9	企业下风向 1#（农用地）	表层样	0~0.2	119°38'3.847"、30°48'41.681"	厂区外西北侧	~100		
T10	企业下风向 2#（农用地）	表层样	0~0.2	119°37'57.940"、30°48'45.180"	厂区外西北侧	~260		
T11	南店村（住宅用地）	表层样	0~0.2	119°37'43.572"、30°48'37.400"	厂区外西侧	~560		



图 5.2-11 土壤环境质量现状监测点位（引用监测点位）



图 5.2-11 土壤环境质量现状监测点位（补充监测点位）

土壤环境监测因子执行标准见表 5.2-34。

表 5.2-34 土壤环境监测因子执行标准

取样点位	用地类型	检测指标	执行标准
#1~#6、 9#~11#	第二类建设 用地	特征因子苯乙烯、甲苯、石油烃	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》(GB36600-2018)中 第二类用地的筛选值
#7		建设用地 45 项基本项目	
#8	农用地	农用地 8 项基本项目	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险 管控标准》(GB15618-2018)
S1~S7	第二类建设 用地	建设用地 45 项基本项目,特征因子 pH、铝、钴、丙酮、石油烃(C10-C40)	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》(GB36600-2018)、美国 环保署区域风险筛选值(2022.5)
T1~T7	第二类建设 用地	建设用地 45 项基本项目,特征因子 pH、石油烃、乙醛	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》(GB36600-2018)中 第二类用地的筛选值
T8	第二类建设 用地	特征因子 pH、石油烃、乙醛	/
T9	农用地	农用地 8 项基本项目,特征因子 pH、 石油烃、乙醛	《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)中第一类用地的筛 选值
T10	农用地	特征因子 pH、石油烃、乙醛	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》(GB36600-2018)中 第一类用地的筛选值
T11	南店村(住 宅用地	特征因子 pH、石油烃、乙醛	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》(GB36600-2018)中 第一类用地的筛选值

5.2.5.3.3 引用和补充监测结果分析

土壤现状监测结果见表 5.2-35~表 5.2-38。

表 5.2-35 1#、2#、3#、4#和 5#点位土壤现状监测统计结果 单位: mg/kg

检测点位	1#厂区内柱状土（m）			2#厂区内柱状土（m）			3#厂区内柱状土（m）			4#厂区内柱状土（m）			5#厂区内柱状土（m）			第二类用地筛选值	达标情况
采样时间	12月1日			12月1日			12月1日			12月1日			12月1日				
土壤深度	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
苯乙烯 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
甲苯μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
石油烃 mg/kg	107	52	34	106	82	44	145	100	33	122	44	28	81	30	42	4500	达标

表 5.2-36 6#、9#、10#和 11#点位土壤现状监测统计结果 单位: mg/kg

采样点位	6#厂区内表层土	9#厂区外表层土	10#厂区外表层土	11#厂区外表层土	第二类用地筛选值	达标情况
采样时间	12 月 1 日	12 月 1 日	12 月 1 日	12 月 1 日		
土壤深度	0~0.2m	0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
苯乙烯 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
甲苯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
石油烃(mg/kg)	32	32	24	63	4500	达标

表 5.2-37 7#点位土壤现状监测统计结果

检测点位	7#厂区内表层土	执行标准	达标情况
采样时间	12 月 1 日		
土壤深度	0~0.2m		
铜 mg/kg	25	18000	达标
铅 mg/kg	33.1	800	达标
六价铬 mg/kg	<0.5	5.7	达标
砷 mg/kg	11.9	60	达标
汞 mg/kg	0.083	38	达标
镍 mg/kg	25	900	达标
镉 mg/kg	0.07	65	达标
四氯化碳 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	2800	达标
氯仿 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	900	达标
氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	37000	达标
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	900	达标
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	500	达标
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	66000	达标
顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	596000	达标
反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.4	54000	达标
二氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	616000	达标
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	5000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	10000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	6800	达标
四氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.4	53000	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	840000	达标
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	2800	达标
三氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	2800	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	500	达标
氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	430	达标
苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.9	4000	达标
氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	270000	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	560000	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	20000	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	28000	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	1290000	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	1200000	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	570000	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	640000	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	76	达标
苯胺 mg/kg	<0.01	260	达标
2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	1.5	达标

苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	151	达标
蒽 mg/kg	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	15	达标
萘 mg/kg	<0.09	70	达标
石油烃(mg/kg)	61	4500	达标

表 5.2-38 8#点位土壤环境现状监测统计结果

项目	8#厂区外表层土 0~0.2m	执行标准	是否达标
铜 mg/kg	25	100	达标
铅 mg/kg	30.5	120	达标
铬 mg/kg	75	200	达标
砷 mg/kg	12	30	达标
汞 mg/kg	0.08	2.4	达标
镍 mg/kg	24	100	达标
镉 mg/kg	0.1	0.3	达标
pH 值	7.05	6.5<pH≤7.5	达标
锌 mg/kg	46	250	达标

由监测结果可知，1#~7#、9#-11#建设用地监测点污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；8#农用地监测点污染物均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值。

表 5.2-41 S1-S7、DZ 土壤中未检出指标一览表

点位	S1-S7、DZ
检测类别	未检出指标
VOCs (27 项)	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、1,2-二氯乙烯（顺式）、1,2-二氯乙烯（反式）、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，对二甲苯、邻二甲苯
SVOCs (11 项)	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
重金属 (1 项)	六价铬

表 5.2-42 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、DZ1 现状监测统计结果

检测因子		S1			S2			S3	S4	二类用地筛选值	备注
采样深度	m	0-0.5	1.5-2.0	4.0-5.0	0-0.5	1.5-2.0	4.0-5.0	0-0.5	0-0.5		
pH 值	无量纲	8.18	8.02	8.24	7.77	8.03	8.27	7.65	7.88	/	/
总砷	mg/kg	10.0	4.79	3.80	17.3	8.07	5.16	5.16	4.25	60	/
镉	mg/kg	0.02	0.03	0.02	0.14	0.02	0.01	0.12	0.09	65	/
铜	mg/kg	22	21	21	25	22	19	45	29	18000	/
铅	mg/kg	18	13	14	20	19	22	27	17	800	/
总汞	mg/kg	0.214	0.166	0.098	0.160	0.124	0.108	0.089	0.173	38	/
镍	mg/kg	27	27	28	66	25	20	79	73	900	/
铝	mg/kg	24600	8900	9700	9500	44400	16000	5300	5800	/	/
钴	mg/kg	16	8	14	7	16	12	13	12	70	/
总石油烃 (C10-C40)	mg/kg	104	89	84	73	73	74	75	82	4500	/
丙酮	μg/kg	129	39.8	22.9	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
检测因子		S5	S6	S7	DZ1			/	/	二类用地筛选值	备注
采样深度	m	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	1.5-2.0	4.0-5.0	/	/		
pH 值	无量纲	7.14	6.38	6.04	6.78	6.41	5.73	/	/	/	/
总砷	mg/kg	12.3	3.89	10.5	5.23	3.94	5.27	/	/	60	/
镉	mg/kg	0.20	0.08	0.09	0.14	0.03	0.03	/	/	65	/
铜	mg/kg	24	24	26	21	23	25	/	/	18000	/
铅	mg/kg	22	15	25	25	37	23	/	/	800	/
总汞	mg/kg	0.238	0.098	0.137	0.123	0.105	0.070	/	/	38	/
镍	mg/kg	21	20	24	20	24	26	/	/	900	/
铝	mg/kg	4500	4900	22700	5200	13100	7800	/	/	/	/
钴	mg/kg	8	12	13	15	7	13	/	/	70	/
总石油烃 (C10-C40)	mg/kg	90	77	81	85	77	84	/	/	4500	/
丙酮	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/

表 5.2-45 T7 和 T3 现状监测统计结果

监测项目		T7				T3				第二类用地筛选值	是否达标
层深 (m)		0-0.5	1.0-1.5	1.5-2.0	5.0-6.0	0-0.5	1.0-1.5	2.0-2.5	5.0-6.0		
性状		棕	红棕	棕	红棕	棕	红棕	棕	棕		
pH	无量纲	7.84	7.68	8.09	6.44	7.37	6.25	7.79	7.15	/	/
镉	mg/kg	0.22	0.16	0.37	0.13	0.17	0.37	0.32	0.15	65	达标
汞	mg/kg	0.062	0.035	0.056	0.011	0.019	0.037	0.066	0.029	38	达标
砷	mg/kg	14.2	15.2	12.7	6.96	9.12	12.4	8.6	17.9	60	达标
铅	mg/kg	32	26	29	49	30	29	37	32	800	达标
铜	mg/kg	27	22	27	27	23	24	36	23	18000	达标
镍	mg/kg	28	18	22	44	28	26	21	33	900	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	140	57	63	93	100	105	50	93	4500	达标
乙醛	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8×10 ³	达标
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9×10 ³	达标
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.7×10 ⁴	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9×10 ³	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5×10 ³	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	6.6×10 ⁴	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5.96×10 ⁵	达标
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	5.4×10 ⁴	达标
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	6.16×10 ⁵	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5×10 ³	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	1×10 ⁴	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8×10 ³	达标

四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	5.3×10^4	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	8.4×10^5	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10^3	达标
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10^3	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5×10^3	达标
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43×10^3	达标
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4×10^3	达标
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.7×10^5	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	5.6×10^5	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	2×10^4	达标
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10^4	达标
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1.29×10^6	达标
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1.2×10^6	达标
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5.7×10^5	达标
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.4×10^5	达标
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1239	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
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	15	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

表 5.2-46 T2 和 T6 现状监测统计结果

监测项目		T2				T6				第二类用地筛选值	是否达标
层深 (m)		0-0.5	1.0-1.5	1.5-2.0	5.0-6.0	0-0.5	1.0-1.5	2.0-2.5	5.0-6.0		
性状		棕	棕	棕	棕	棕	红棕	红棕	红棕		
pH	无量纲	8.07	7.4	7.15	7.34	7.54	6.53	6.27	6.46	/	/
镉	mg/kg	0.11	0.13	0.32	0.23	0.19	0.25	0.27	0.28	65	达标
汞	mg/kg	0.028	0.046	0.014	0.039	0.026	0.024	0.027	0.015	38	达标
砷	mg/kg	8.89	8.42	10.6	11.8	9.92	10.1	10.4	14.2	60	达标
铅	mg/kg	34	33	27	32	27	34	24	27	800	达标
铜	mg/kg	23	24	22	20	24	25	26	22	18000	达标
镍	mg/kg	36	25	31	29	26	26	26	21	900	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	123	61	58	87	70	47	52	68	4500	达标
乙醛	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8×10 ³	达标
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9×10 ³	达标
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.7×10 ⁴	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9×10 ³	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5×10 ³	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	6.6×10 ⁴	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5.96×10 ⁵	达标
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	5.4×10 ⁴	达标
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	6.16×10 ⁵	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5×10 ³	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	1×10 ⁴	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8×10 ³	达标

四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	5.3×10 ⁴	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	8.4×10 ⁵	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10 ³	达标
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10 ³	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5×10 ³	达标
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43×10 ³	达标
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4×10 ³	达标
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.7×10 ⁵	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	5.6×10 ⁵	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	2×10 ⁴	达标
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10 ⁴	达标
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1.29×10 ⁶	达标
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1.2×10 ⁶	达标
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5.7×10 ⁵	达标
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.4×10 ⁵	达标
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1239	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
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	15	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

表 5.2-47 T5、T1 和 T4 现状监测统计结果

监测项目		T5				T1	T4	T2 平行	T3 平行	T7 平行	第二类用地筛选值	是否达标
层深 (m)		0-0.5	1.0-1.5	1.5-2.0	5.0-6.0	0-0.2	0-0.2	2.0-2.5	5.0-6.0	5.0-6.0		
性状		棕	棕	棕	棕	棕	棕	棕	棕	红棕	/	/
pH	无量纲	7.89	7.9	6.99	6.47	6.33	8.23	6.92	7.16	6.29		
镉	mg/kg	0.1	0.19	0.12	0.1	0.21	0.33	0.23	0.13	0.19	65	达标
汞	mg/kg	0.018	0.029	0.017	0.007	0.035	0.054	0.021	0.013	0.363	38	达标
砷	mg/kg	2.15	16.3	12.4	11.3	9.15	9.26	11.1	9.86	3.89	60	达标
铅	mg/kg	28	34	28	25	30	36	22	25	45	800	达标
铜	mg/kg	22	23	25	23	27	28	17	16	29	18000	达标
镍	mg/kg	26	26	33	25	28	29	31	28	45	900	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	118	196	65	45	90	64	<6	36	93	4500	达标
乙醛	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8×10^3	达标
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9×10^3	达标
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.7×10^4	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9×10^3	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5×10^3	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	6.6×10^4	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5.96×10^5	达标
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	5.4×10^4	达标
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	6.16×10^5	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5×10^3	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	1×10^4	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8×10^3	达标
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	5.3×10^4	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	8.4×10^5	达标

1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10 ³	达标
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10 ³	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5×10 ³	达标
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43×10 ³	达标
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4×10 ³	达标
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.7×10 ⁵	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	5.6×10 ⁵	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	2×10 ⁴	达标
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10 ⁴	达标
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1.29×10 ⁶	达标
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1.2×10 ⁶	达标
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5.7×10 ⁵	达标
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.4×10 ⁵	达标
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
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	15	达标
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	151	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1239	达标
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	1.5	达标
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	15	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

表 5.2-48 T8~T11 土壤环境现状监测统计结果 mg/kg

监测项目		T8	T9	T10	T11	筛选值	是否达标
层深 (m)		0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2		
性状		棕	棕	棕	棕		
pH	无量纲	8.3	6.29	6.4	7.28	5.5<pH≤6.5	/
镉	mg/kg	/	0.29	/	/	0.3	达标
汞	mg/kg	/	0.031	/	/	1.8	达标
砷	mg/kg	/	9.17	/	/	40	达标
铅	mg/kg	/	35	/	/	90	达标
铜	mg/kg	/	22	/	/	50	达标
镍	mg/kg	/	26	/	/	70	达标
铬	mg/kg	/	77	/	/	150	达标
锌	mg/kg	/	54	/	/	200	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	69	57	118	68	826	达标
乙醛	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/

由引用和补充的土壤监测结果可知，厂区内外建设用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；厂区外居住区土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值；厂区外农用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染风险筛选值。由上述分析可知，本次技改项目所在区域建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略；农用地土壤污染风险低，一般情况下也可以忽略。

5.2.6 周边主要企业污染源调查

周边主要企业污染源调查具体见表 5.2-49~5.2-51。

表 5.2-49 周边主要企业污染源调查（燃料废气） 单位：t/a

序号	企业名称	烟粉尘	SO ₂	氮氧化物
1	浙江安吉天子湖热电有限公司	37.3	298.5	33.5.79
2	浙江蓝孔雀纺织科技有限公司	1.09	7.24	7.24
3	浙江安吉华逸化纤有限公司	3.58	23.88	23.88
4	安吉绿金金属材料有限公司	0.18	1.19	1.19
5	浙江盛金铜业有限公司	3.6	0.8	17.14
6	浙江捷达科技有限公司	0.07	0.16	0.85
7	浙江华丰纸业科技有限公司	0.0007	0.001	0.008
8	安吉天威钢塑制品有限公司	0.07	0.02	0.04
9	浙江华特新材料有限公司	0.20	0.06	0.13
10	浙江天齐电气有限公司	0.12	0.03	0.08
11	浙江振兴铸造有限公司	0.04	0.01	0.03
12	浙江吉盛机械有限公司	0.10	0.03	0.06
13	浙江欣业包装有限公司	0.57	0.16	0.36
14	浙江西雅普康大制革有限公司	4.45	26.99	27.13
15	骏盛胶粘纸塑科技有限公司	0.18	1.19	1.19
16	浙江欧科新材料有限公司	0.22	1.43	1.43

表 5.2-50 周边主要企业污染源调查（工艺废气中常规因子） 单位：t/a

		烟粉尘		SO ₂		氮氧化物	
		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
1	浙江沈吉纺织有限公司	0.71					
2	安吉亚丽丝纺织有限公司		5				
3	浙江骏盛胶粘纸塑科技有限公司		0.02				
4	浙江国森精细化工科技有限公司	0.43	1.2				
5	浙江杭摩合成材料股份有限公司	3.821	7.147				
6	浙江华丰纸业科技有限公司		8				
7	安吉天威钢塑制品有限公司		0.031				
8	浙江贝拉乔家居产品有限公司	1					
9	浙江华特新材料有限公司	2.02	0.9				
10	浙江欧科新材料有限公司	0.378	0.84				
11	浙江鑫盛永磁科技有限公司		0.11				
12	浙江天齐电气有限公司	3.48	0.41			0.066	0.118
13	浙江杭力鼎盛有限公司	1.346	1.5				
14	浙江吉盛机械有限公司	0.36					
15	浙江广义合金铸造有限公司	0.064					
16	浙江杭良锅炉制造有限公司	0.38	0.616				
17	浙江诚泰化工机械有限公司	0.04	0.01				
18	浙江冠林机械有限公司	0.89	1.33				
19	安吉巨水电镀有限公司	0.5					
20	浙江安吉天子湖热电有限公司	0.03	0.646				
21	安吉绿金金属材料有限公司	1.886					
22	亚通催化新材料（湖州）有限公司	0.145					

表 5-2-51 周边主要企业污染源调查（工艺废气中 VOCs） 单位：t/a

序号	企业名称	NMHC		乙酸乙酯		二甲苯		其他 VOC (DMF、乙醇等)
		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	
1	安吉永宁尔纺织有限公司	0.2	0.09					
2	浙江蓝孔雀纺织科技有限公司	19.103	1.265					2.237
3	浙江安吉华逸化纤有限公司	11.997	2.143					
4	浙江骏盛胶粘纸塑科技有限公司	1.306	1.36	0.657	0.187			3.039
5	浙江国森精细化工科技有限公司	4.43	1.978	0.342	0.239			0.583
6	浙江杭摩合成材料股份有限公司	0.023	0.009					2.885
7	浙江捷达科技有限公司	0.12	0.32					23.21
8	浙江索凡胶粘制品有限公司			0.77	0.57			0.881
9	浙江绿洲胶粘制品有限公司	1.62	1.2					
10	浙江欧科新材料有限公司			5.063	3.75			26.438
11	浙江西雅普康大制革有限公司			10.02	2.31			25.61
12	安吉天威钢塑制品有限公司	0.799	0.355			0.54	0.24	1.479
13	浙江贝拉乔家居产品有限公司					0.783	0.9	
14	浙江华特新材料有限公司	0.005	0.018					
15	安吉长虹制链有限公司					0.496	0.55	
16	浙江天齐电气有限公司	0.005	2.8			0.001	0.002	
17	浙江欣业包装有限公司	0.851	1.936	0.435	0.918	0.526	1.074	1.6
18	浙江杭力鼎盛有限公司	1.38	0.93			0.44	0.3	
19	浙江吉盛机械有限公司		0.3					
20	浙江吉木数码印刷版材有限公司	4.284	7.56					
21	浙江铭天电子新材料有限公司							28.730
22	亚通催化新材料（湖州）有限公司							0.461

5.3 环境基础设施情况

5.3.1 污水处理厂概况

5.3.1.1 安吉清源污水处理有限公司概况

本次技改项目废水经厂区预处理至纳管标准后通过市政污水管网排入安吉清源污水处理有限公司（原为安吉天子湖污水处理厂）。安吉天子湖污水处理厂位于安吉县天子湖工业园区北湖路和天湖大道交叉口东北侧。安吉清源污水处理有限公司于 2007 年开始筹建，设计处理能力为 4.25 万 m^3/d （一期、二期设计处理能力为 2.25 万 m^3/d ，三期设计处理能力为 2 万 m^3/d ）。2022 年 7 月安吉清源污水处理有限公司厂三期（扩建）及一、二期清洁排放提标改造工程通过竣工环保验收，污水处理厂总处理规模达到 4.25 万 m^3/d 。安吉清源污水处理有限公司污水处理厂设计进水水质执行污水处理厂纳管标准，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 限值要求。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的2024年1月1日~2025年2月28日安吉清源污水处理有限公司废水排放口的监测数据可知，实际处理水量约2.48万 m^3/d ，尚有1.77万 m^3/d 的处理余量，安吉清源污水处理有限公司出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等4项主要水污染物排放浓度能达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2限值要求。具体监测结果见表5.3-1和5.3-2

安吉清源污水处理公司污水处理工艺流程见图 5.3-1~5.3-3。

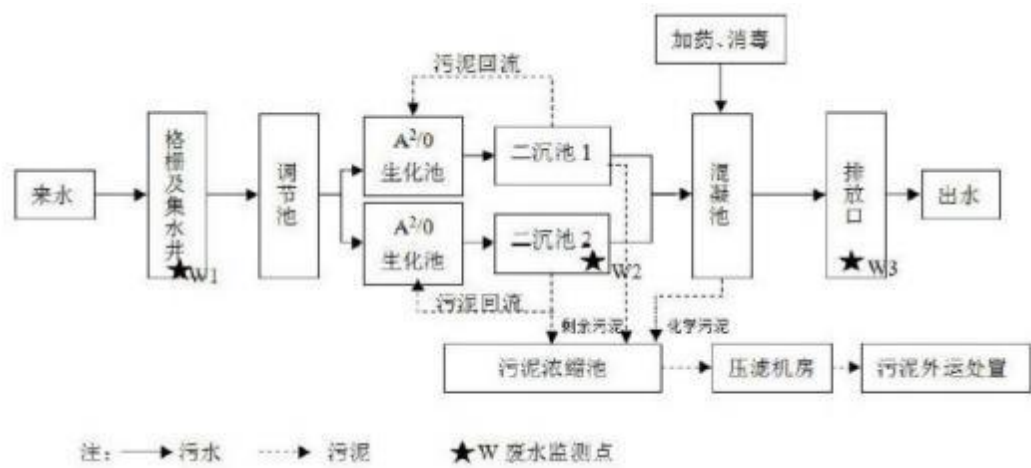


图 5.3-1 一期工程污水处理工艺流程图

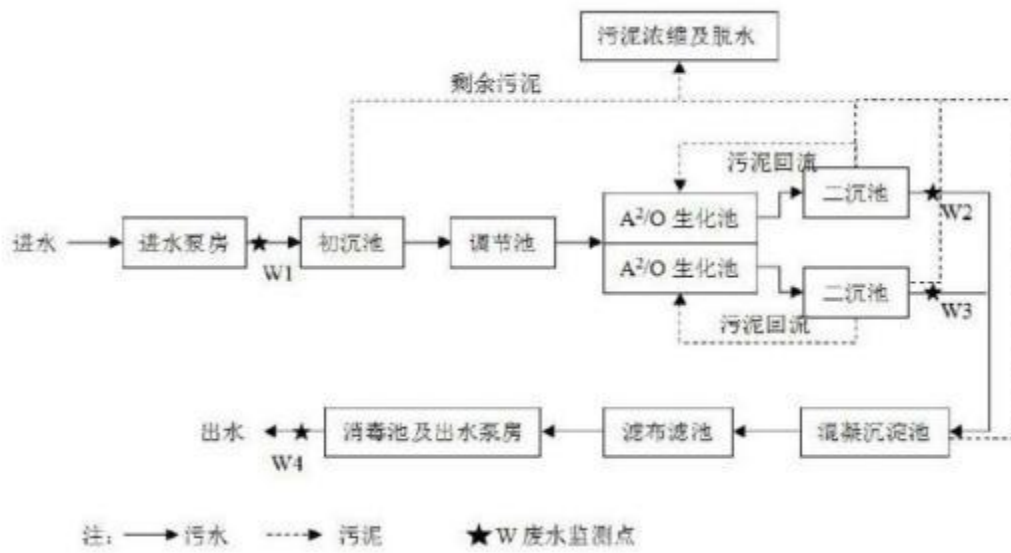


图 5.3-2 二期工程污水处理工艺流程图

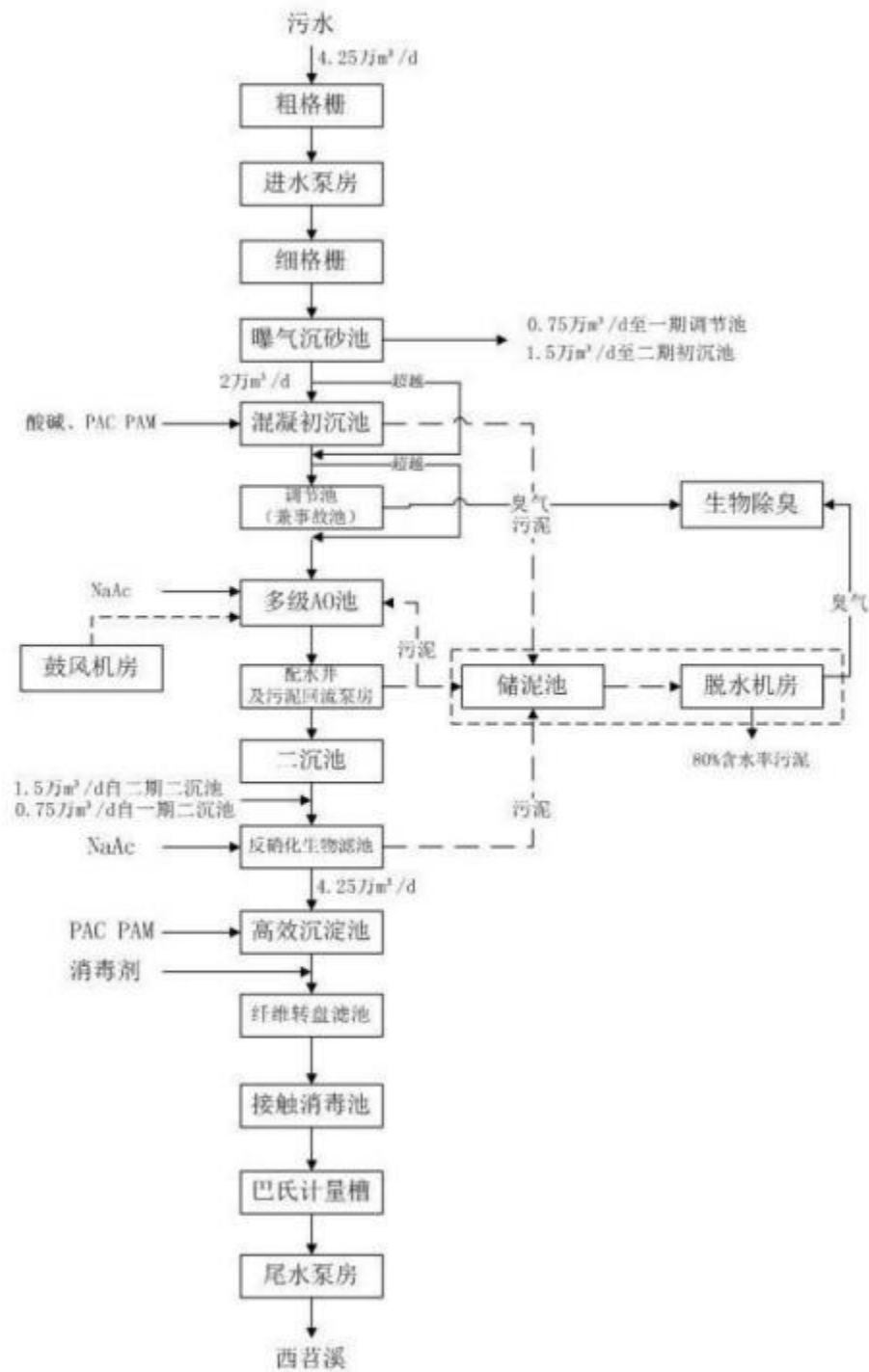


图 5.3-3 三期工程污水处理工艺流程图

表 5.3-1 安吉清源污水处理公司监测数据

时间	废水总排放口					
	pH 值	COD	氨氮	总磷	总氮	水温
	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	℃
2024.1.1~31	6.29~7.39	10.21~19.33	0.01~0.1536	0.0683~0.1334	4.243~6.970	18.4~21.2
2024.2.1~29	6.39~7.53	2.00~19.56	0.01~0.4324	0.0312~0.1021	2.354~8.503	14.5~19.2
2024.3.1~31	6.25~7.46	11.29~24.24	0.0108~0.1049	0.0441~0.0977	2.967~6.442	16.0~23.6
2024.4.1~30	6.38~7.34	16.14~24.14	0.01~0.1971	0.0631~0.1884	4.695~6.537	22.5~26.1
2024.5.1~31	6.28~7.40	13.21~21.87	0.01~0.091	0.0519~0.282	3.810~5.930	23.9~29.2
2024.6.1~30	6.89~7.33	13.32~19.95	0.0181~0.929	0.0348~0.1893	0.420~5.505	26.8~29.8
2024.7.1~31	6.86~6.98	13.21~17.69	0.01~0.1881	0.0328~0.0979	2.896~6.233	28.0~33.0
2024.8.1~31	6.84~7.31	13.51~20.54	0.01~0.0948	0.0443~0.1167	1.384~6.378	32.6~33.8
2024.9.1~31	7.19~7.43	14.75~22.47	0.01~0.0830	0.0360~0.1980	2.446~5.256	30.9~34.1
2024.10.1~30	7.21~7.41	18.82~25.53	0.01~0.0636	0.0321~0.1500	1.794~4.733	26.9~30.9
2024.11.1~31	7.20~7.44	6.33~23.14	0.01~0.2798	0.0494~0.0818	2.145~5.191	23.1~26.6
2024.12.1~30	7.37~7.53	13.83~26.64	0.01~0.0812	0.0477~0.1568	4.355~6.376	20.8~23.4
2025.1.1~31	6.89~7.39	6.83~27.38	0.01~0.0866	0.0194~0.0677	2.780~5.736	15.8~21.2
2025.2.1~28	6.70~7.00	8.99~23.22	0.01~0.1409	0.0206~0.0773	3.273~5.263	15.0~20.7
控制值	6-9	30	1.5（3）	0.3	10（12）	/

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 5.3-2 2024 年 1 月~2025 年 2 月安吉清源污水处理公司监督性流量监测数据

时间	废水总排放口		
	流量（升/秒）	当月日均流量（万 m³/d）	2024 年 1 月~12 月和 2025 年 1 月~2 月日均流量（万 m³/d）
2024.1.1~31	101.16~182.21	1.02	2.48
2024.2.1~29	106.94~260.62	1.65	
2024.3.1~31	193.13~265.71	1.96	
2024.4.1~30	141.59~251.72	1.87	
2024.5.1~31	91.10~197.57	1.21	
2024.6.1~30	180.12~336.43	2.50	
2024.7.1~31	183.71~401.47	2.79	
2024.8.1~31	323.40~391.62	3.14	
2024.9.1~31	200.33~384.35	3.00	
2024.10.1~30	203.66~709.03	3.48	
2024.11.1~31	381.31~534.74	3.84	
2024.12.1~30	278.42~509.87	3.33	
2025.1.1~31	72.13~321.58	2.27	2.37
2025.2.1~28	115.19~438.38	2.47	

5.3.1.2 长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站

湖州省际承接产业转移示范区安吉分区为浙江省认定的化工园区（浙经信材料[2020]185 号），根据工信部等六部门《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》（工信部联原[2021]220 号）的有关要求：化工园区应按照分类收集、分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网。浙江省生态环境厅、省经济和信息化厅印发《浙江省生态环境厅浙江省经济和信息化厅关于加快推进化工园区专业生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备更新》的通知（浙环函[2024]177 号）要求，加快推进化工园区专业生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备更新工作，化工园区须设置专业化工生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备。为遵循国家及地区的相关规定与要求，浙江长天建设开发有限公司拟投入资金，规划、设计建设长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站。

长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站建设地位于湖州市长合区天子湖片区五福路，总用地面积 2193 平方米，处理规模为 800m³/d，包含配套污泥预处理和除臭设施等。主要服务范围为安吉县化工园区天子湖片区内化工企业，企业生产废水经该工业污水处理站预处理达到设计排放标准后纳管送安吉清源污水处理有限公司进行集中处理排放。

2025 年 4 月 2 日，湖州市生态环境局以湖环建[2025]5 号文对《长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站项目环境影响报告书》予以批复，浙江捷达科技有限公司的废水先经长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站处理，再送安吉清源污水处理有限公司集中处理后排放。

长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站采用生化+深度处理+物理的组合工艺，其中生化段为保证同步脱氮除磷的效果，采用 A/A/O 工艺，深度处理工艺采用高级催化氧化工艺。

长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站处理工艺流程见图 5.3-4。

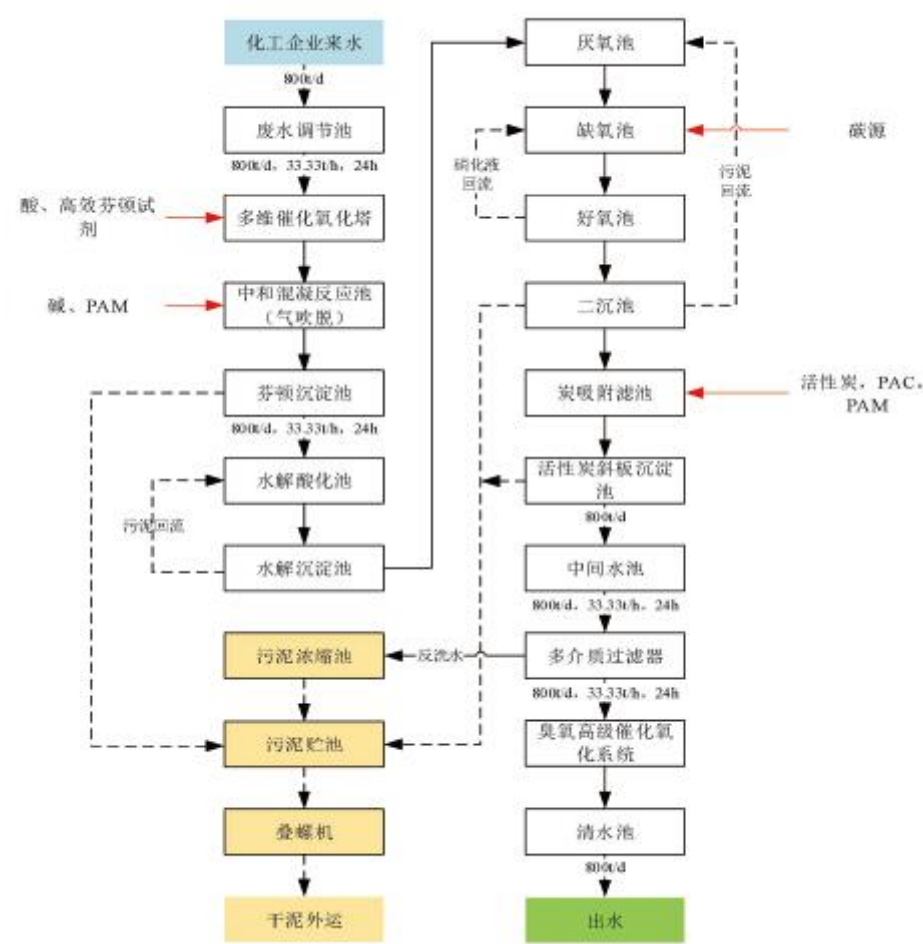


图 5.3-4 长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站污水处理工艺流程图

5.3.2 浙江安吉天子湖环保热电有限公司概况

浙江安吉天子湖热电有限公司选址位于安吉高禹镇天子湖现代工业园区内 TZH(N)-23 地块, 厂区地块东西长约 294m, 南北宽约 274m, 总面积 151 亩。公司于 2014 年 8 月建成, 供热范围为天子湖镇, 供热半径 20km。基本构成为 2×90t/h 高温高压循环流化床锅炉+1×130t/h 高温高压循环流化床锅炉+(2×12MW)背压式汽轮发电机组, 机组容量 24MW, 设计最大热负荷 155.5t/h。烟气采用炉内喷钙+一电场+半干法+布袋脱硫除尘综合废气处理系统处理达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003)第 3 时段标准 ($\text{SO}_2 \leq 400\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 450\text{mg/m}^3$ 烟尘 $\leq 50\text{mg/m}^3$) 后排放。2018 年完成烟气改造, 采用静电布袋除尘+大湿法脱硫+SNCR 脱硝工艺处理达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/ 2147-2018) 表 1 中 II 阶段排放限值要求 ($\text{SO}_2 \leq 35\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 50\text{mg/m}^3$ 、烟尘 $\leq 5\text{mg/m}^3$), 即目前火电行业最新的超低排放限值要求后排放。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测

6.1.1 近 3 年连续 1 年气象资料统计

本次技改项目大气环境影响评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求，需调查项目最近地面气象观测站近 3 年连续 1 年的常规地面气象观测资料，同时调查距离项目最近的常规高空气象探测站近 3 年连续 1 年的常规高空气象探测资料。本环评报告收集了安吉气象站 2022 年连续 1 年逐日逐次地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。

本环评报告选取的安吉气象站与项目的直线距离小于 50km，地形、气候条件基本相近，故采用该气象观测站的气象数据进行项目大气环境影响预测能够代表项目所在区域的气象特征，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中规定的气象条件要求。安吉气象站具体情况如下：

名称：安吉气象站（站号：58446）

站点等级：一般站

经纬度：北纬 30.633°、东经 119.7°

海拔高度：72.2m

项目所处区域 2022 年全年常规气象资料统计结果汇总如下。

（1）年平均温度月变化情况

项目所处区域年平均温度月变化情况见表 6.1-1，年平均温度月变化曲线图见图 6.1-1。

表 6.1-1 年平均温度月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	5.4	4.4	14.1	17.5	20.5	26.6	30.4	30.8	23.4	17.4	15.0	4.3

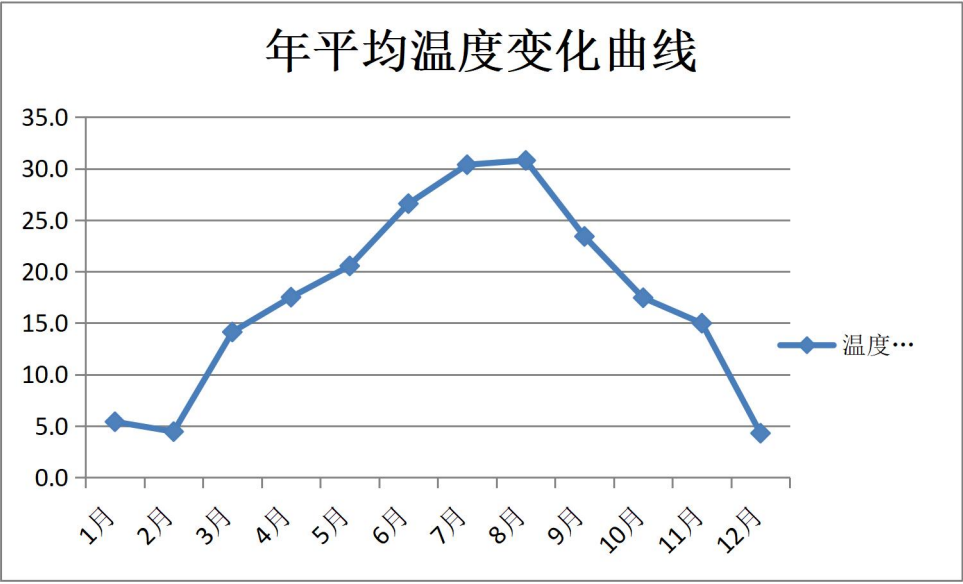


图 6.1-1 年平均温度月变化曲线图

(2) 年平均风速月变化情况

项目所处区域年平均风速月变化情况见表 6.1-2，年平均风速月变化曲线图见图 6.1-2。

表 6.1-2 年平均风速月变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.6	1.4	2.2	1.9	1.7	2.1	2.0	1.9	2.1	1.9	1.9	1.9

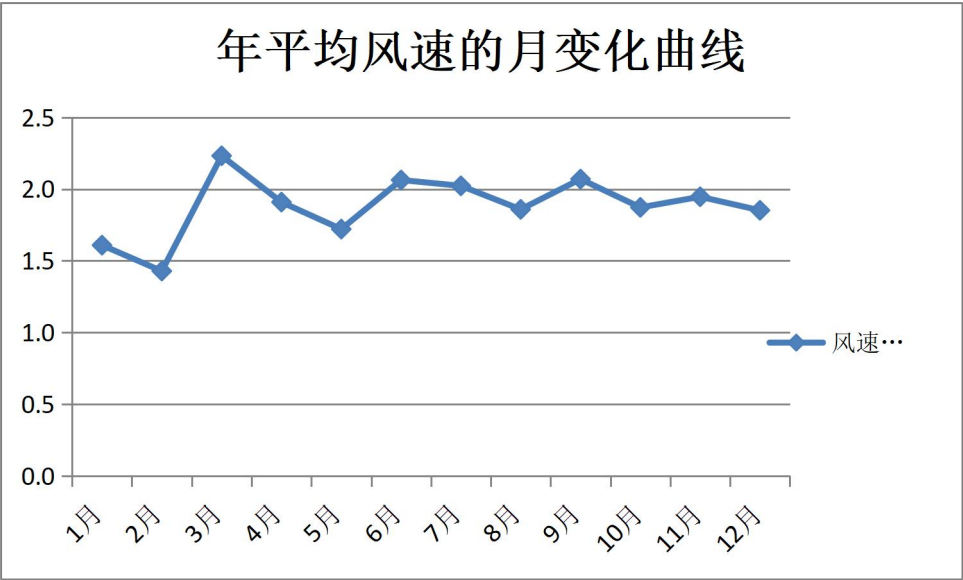


图 6.1-2 年平均风速月变化曲线图

(3) 季小时平均风速的日变化情况

项目所处区域季小时平均风速的日变化情况见表 6.1-3，季小时平均风速的日变化曲线图见图 6.1-3。

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化情况

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.6	1.9	2.2	2.4
夏季	1.4	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	2.7
秋季	1.7	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.1	1.2	1.5	2.0	2.5	2.8
冬季	1.3	1.3	1.2	1.1	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.6	2.0	2.2
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.8	2.7	2.8	2.7	2.7	2.3	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6
夏季	3.0	3.1	3.0	3.0	3.0	2.9	2.3	2.1	1.9	1.7	1.7	1.5
秋季	2.9	3.1	3.2	3.0	2.8	2.3	1.9	1.9	1.8	1.6	1.7	1.5
冬季	2.3	2.4	2.4	2.4	2.2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4

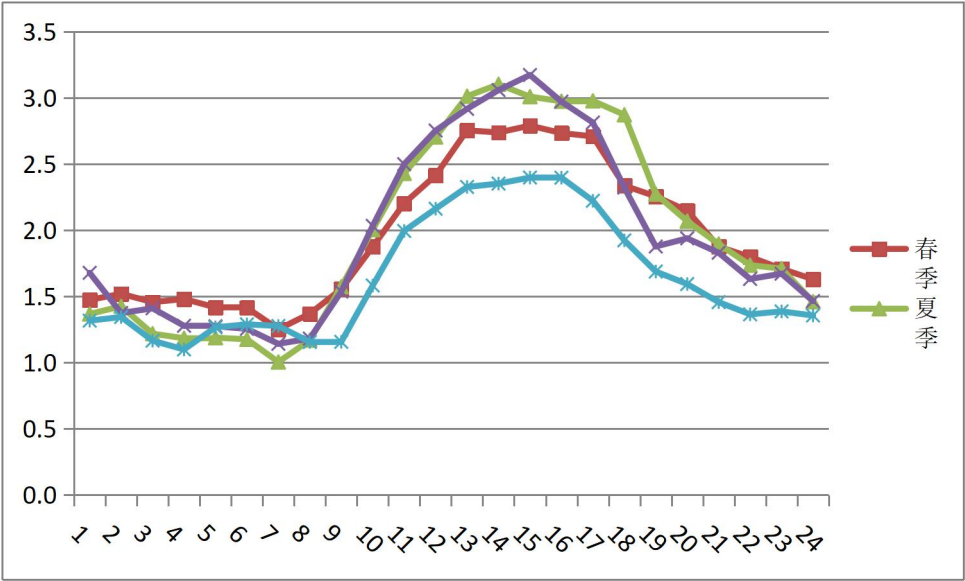


图 6.1-3 季小时平均风速日变化曲线图

(4) 年均风频的月变化情况

项目所处区域年均风频的月变化情况见表 6.1-4。

(5) 年均风频的季变化及年均风频情况

项目所处区域年均风频的季变化及年均风频情况见表 6.1-5，各季及全年风频玫瑰图见图 6.1-4。

表 6.1-4 年均风频月变化情况

风向 风 频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.5	7.5	3.0	1.1	4.2	10.8	7.9	2.8	1.1	0.9	1.2	1.2	1.3	3.9	5.8	12.0	22.8
二月	9.7	4.8	3.3	2.1	7.1	11.9	9.4	3.4	1.5	0.9	1.3	0.3	1.6	2.7	4.8	7.9	27.4
三月	9.8	7.4	4.6	3.2	5.5	10.1	11.8	4.3	2.7	1.2	1.6	1.5	2.4	3.6	7.0	8.5	14.8
四月	8.5	5.7	1.8	2.8	3.9	13.2	12.1	4.9	2.2	1.1	0.8	1.3	3.2	3.6	5.6	10.3	19.2
五月	6.7	4.6	3.0	3.2	5.1	14.8	17.1	10.1	2.7	1.3	1.6	1.2	0.9	2.3	2.6	4.6	18.3
六月	5.8	3.3	2.2	2.8	3.6	12.6	15.1	13.5	5.8	2.5	2.2	2.8	3.6	2.8	2.4	4.9	14.0
七月	6.9	5.2	4.6	2.3	4.3	11.8	13.8	8.6	3.5	2.0	3.1	2.7	3.2	3.6	3.5	5.2	15.6
八月	7.7	7.4	2.8	1.7	3.8	7.0	14.7	6.6	3.8	2.7	4.7	3.4	2.8	4.3	6.2	5.9	14.7
九月	10.3	9.7	4.6	2.2	6.1	8.5	8.8	3.5	1.3	0.7	1.1	1.8	4.4	3.9	6.9	10.7	15.6
十月	9.9	10.1	4.6	1.6	5.0	13.3	9.7	4.8	1.1	0.3	1.1	0.4	0.7	3.4	7.5	4.4	22.2
十一月	10.3	7.9	4.2	2.4	3.9	12.9	9.4	4.7	1.0	0.4	0.8	1.1	1.5	3.9	7.1	10.0	18.5
十二月	8.2	4.8	0.8	0.8	0.9	5.9	9.7	2.0	1.7	1.9	2.7	2.7	4.3	7.7	9.8	11.6	24.5

表 6.1-5 年均风频季变化及年均风频情况

风向 风 频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.3	5.9	3.1	3.1	4.8	12.7	13.7	6.4	2.5	1.2	1.4	1.3	2.2	3.2	5.0	7.7	17.4
夏季	6.8	5.3	3.2	2.3	3.9	10.5	14.5	9.5	4.3	2.4	3.4	2.9	3.2	3.6	4.0	5.3	14.8
秋季	10.2	9.2	4.4	2.1	5.0	11.6	9.3	4.3	1.1	0.5	1.0	1.1	2.2	3.7	7.2	8.3	18.8
冬季	10.1	5.7	2.3	1.3	4.0	9.4	9.0	2.7	1.4	1.3	1.8	1.4	2.5	4.8	6.9	10.6	24.8
年平均	8.8	6.6	3.3	2.2	4.4	11.1	11.6	5.8	2.4	1.3	1.9	1.7	2.5	3.8	5.8	8.0	18.9

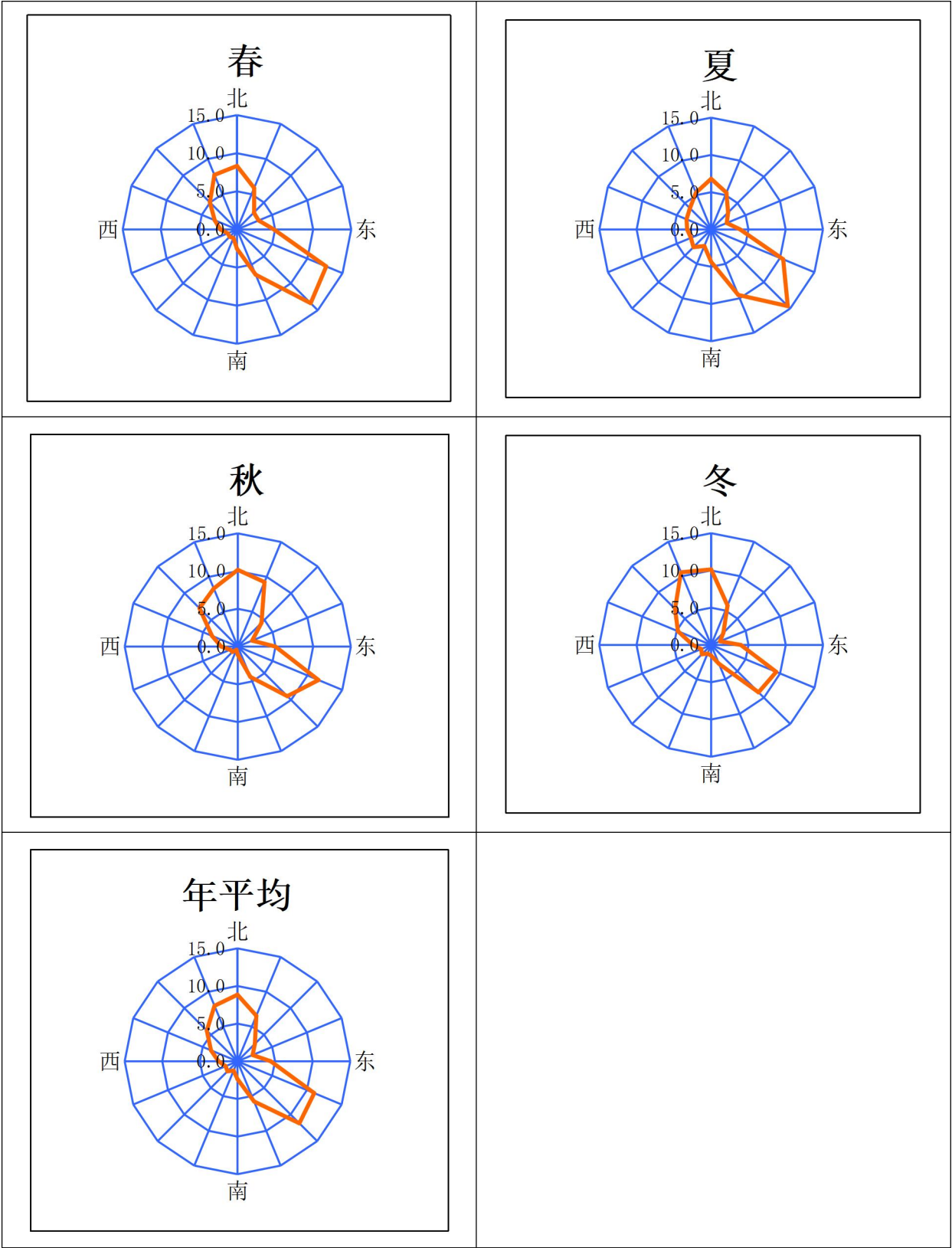


图 6.1-4 各季及全年风频玫瑰图

6.1.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,结合各因子的等标排放量及受关注程度,本评价拟选取甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、乙醛、非甲烷总烃作为预测计算因子。

6.1.3 预测范围

根据导则推荐的估算模式 RREEZE AERSCREEN 计算结果,本次技改项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心,边长为 5km 的矩形区域,详见 2.4 章节。

6.1.4 计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为以边长 5.0km 的矩形预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标(含关心点)及区域最大地面浓度点。预测网格点采用直角坐标系,以烟囱所在位置为原点,以正东方为 X 轴正方向,正北方为 Y 轴正方向,建立坐标系后,对评价范围内进行预测网格点的划分,整个评价范围的预测步长均加密为 100m。各地面离散计算点 UTM 坐标见表 6.1-6。

表 6.1-6 环境空气保护目标目标离散计算点

隶属行政村	保护对象	距厂界最近点坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
高禹村	①安吉县天子湖中学	750946.31	3413278.54	1427 户, 5250 人	二类	西北	~2010
	②安吉县南北湖小学(新校区)	751068.72	3413632.97			西北	~2260
	③高禹小学	749849.18	3413539.27			西北	~2940
	④高禹镇中心幼儿园	750562.13	3413825.94			西北	~2680
	⑤高禹幼儿园	750070.83	3412905.57			西北	~2380
	⑥安吉慈心堂中医	750451.67	3413966.99			西北	~2860
	⑦安吉仁爱诊所(天子湖)	750744.43	3413589.24			西北	~2380
	⑧天子湖镇天元小区	750221.45	3412913.91			西北	~2260
	⑨天湖人家	751051.89	3414008.88			西北	~2610
	⑩都会里	750523.66	3412924.38			西北	~2030
	⑪南湖小区	750173.77	3413330.71			西北	~2560
	⑫永兴家园	750734.68	3413861.63			西北	~2620
	⑬师古新苑	750483.73	3413261.94			西北	~2290
	⑭天禹新村	750625.89	3413266.46			西北	~2200
	⑮塔地	750748.63	3413277.97			西北	~2130
	⑯和苑	750913.75	3413901.07			西北	~2570

隶属行政村	保护对象	距厂界最近点坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
	⑰西阳	749625.99	3413879.84			西北	~3330
	⑱丰和苑 A 区	750496.56	3414007.33			西北	~2870
	⑲南湖和苑	750145.74	3413900.62			西北	~2990
	⑳警苑小区	750241.87	3413962.38			西北	~2980
	㉑佳湖苑	750250.77	3413698.48			西北	~2770
	㉒南店新苑	751088.29	3413455.56			西北	~2090
	㉓禹水雅居	751068.11	3413687.82			西北	~2310
	㉔高禹	750511.37	3413922.36			西北	~2790
	团结	751192.73	3413516.38			西北	~2100
	岗上	749952.94	3412614.31			西北	~2340
	西冲	749705.11	3411383.17			西	~2350
吴址村	羊山头	751488.76	3414091.08	1058 户， 3720 人		北	~2550
	下易	751252.94	3412809.33			西北	~1450
	石址	753712.65	3413062.76			东北	~2060
	七房	753557.89	3413254.99			东北	~2100
	洋庄	753434.74	3413660.39			东北	~2360
	朱家	751789.74	3412906.66			西北	~1330
	水林庄	751743.91	3412606.83			西北	~1050
	孙家塘	752124.97	3412989.55			北	~1360
	马家庄	752616.21	3412636.06			东北	~1080
	日智	753893.45	3413149.18			东北	~2250
	吴址社区	753028.91	3413160.81			东北	~1730
	小塘坞	754055.79	3413591.75			东北	~2680
	施湾	752075.71	3412595.61			北	~980
	上安	751810.39	3413152.64			北	~1570
	毛塘	752343.72	3413963.31			东北	~2340
	毛西	752384.61	3413710.75			东北	~2090
	古楼山	752692.89	3413574.61			东北	~2000
南店村	大冲	754024.73	3412915.55	470 户， 1700 人		东北	~2200
	南店小区	751336.02	3411054.27			西南	~810
	南店公寓	751635.37	3411191.04			西南	~480
	杨家桥	753401.58	3412244.14			东北	~1320
	南湾	750976.97	3410607.61			西南	~1350
	南新	751303.98	3411479.95			西	~770
	大步	751563.97	3411481.41			西	~500
	独桥坝	750881.93	3411963.79			西北	~1230
良朋村	上舍桥	750974.45	3412312.84	1120 户， 4092 人		西北	~1300
	中坝	750062.03	3410002.94			西南	~2440
	庙坝	750867.68	3409731.68			西南	~2030
	石冲	750612.37	3409427.25			西南	~2430
	机埠	751125.22	3409291.08			西南	~2280
	后湾	750969.13	3409177.33			西南	~2450
南北湖村	关王	751491.92	3408900.16	568 户，		西南	~2520
	小山北	754297.87	3409885.36			东南	~2530
	南北湖	753838.08	3409862.54			东南	~2190

隶属行政村	保护对象	距厂界最近点坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
	上城	754185.62	3409344.39	2109人		东南	~2800
	下城	754681.17	3409603.45			东南	~3000
	山岗	753839.08	3409137.69			东南	~2740
	小浜	754138.92	3409076.66			东南	~2970
	武当	754295.44	3409090.19			东南	~3060
	西山岗	754853.36	3409082.64			东南	~3460
	松坡弄	754419.42	3411345.75			东	~2170
	庄村	754207.82	3411300.99			东	~1960
	九间	754637.97	3411346.93			东	~2390
五福村	南北湖中心小学	753699.63	3410355.71	328户， 农业人口 1012人， 社区人口 3500人		东南	~1770
	天子湖企业总部花园	752183.52	3410305.35			南	~1030
	五福	753523.04	3409959.62			东南	~1900
	五福新村	753506.08	3409851.51			东南	~1970
	陈家湾	753380.03	3409956.83			东南	~1810
	乌段冲	753202.46	3409350.69			东南	~2230
张芝村	胡家冲	753404.66	3409366.04	537户， 1870人		东南	~2310
	永安	754152.51	3412788.52			东北	~2240
	竹林湾	754620.98	3413239.48			东北	~2880

6.1.5 污染源参数

(1) 本次技改项目源强

本工程污染物排放情况见表 6.1-7～表 6.1-11。

表 6.1-7 本次技改项目污染源排放源强(点源)

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度 (m)	海拔高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量(m/s)	烟气温度 (K)	年排放小时数 (h)	污染物排放速率 (g/s)				
	X	Y							甲醇	四氢呋喃	硫酸雾	乙醛	非甲烷总烃
DA001	752229.5	3411628.6	25	13.89	0.5	14.15	328	7200	0.0500 (0.1124)	0.0161	0.000039 (0.005594)	/	0.0481 (0.1558)
DA002	752190	3411470.1	18	16.34	0.3	1.96	298	7200	0.0027	/	/	0.0014	0.0018

注：项目废气纳入现有焚烧炉中焚烧处置，括号中为焚烧炉排口总污染物排放速率，实际预测以括号中速率进行模拟。

表 6.1-8 本次技改项目污染源排放源强（面源）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度	年排放小时数 (h)	污染物排放速率 (g/s)				
	X	Y							甲醇	四氢呋喃	硫酸雾	乙醛	非甲烷总烃
车间二无组织	752156.7	3411506.7	15.21	60	13	88	8	7200	0.0323	0.0062	0.0007	/	0.0645
车间一无组织	752158.4	3411462.9	16.06	60	13	88	8	7200	0.0363	/	/	0.0004	0.0209

表 6.1-9 非正常工况排放参数一览表

名称	风量 m³/h	烟囱参数	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (g/s)
焚烧炉排口 DA001	10000	25m, φ 0.5	焚烧炉故障，有机废气处理效率降低至 50%	甲醇	1.2509
				四氢呋喃	0.4021
				非甲烷总烃	1.2036

(2) 周边在建/拟建源强

表 6.1-10 周边在建/拟建污染源点源参数一览表

数据来源	名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	污染物排放速率/(g/s)				
		X	Y						甲醇	四氢呋喃	硫酸	乙醛	NMHC
浙江铭天电子新材料有限公司年产 4 亿平米集成电路感光新材料项目	DA001	752626.442	3411554.404	13.1	15	1.8	11.3	353	0.1				0.328
	DA002	752625.557	3411542.927	13.2	15	1.6	12.5	353	0.068				0.202
	DA003	752651.804	3411399.526	13.3	15	1.6	12.5	353	0.068				0.202
	DA004	752628.698	3411532.233	13.4	15	1.6	12.5	353	0.068				0.202
浙江久立电气材料有限公司年产 20 万吨精密铜杆及导线产品项目	DA004	753493.46	3410692.00	13.4	20	0.4	17.7	303					0.010
	DA005	753490.07	3410694.30	13.4	20	0.6	14.7	303					0.221
浙江汉和新材料有限公司年产 10 万立方米聚氨酯海绵生产线项目	DA002	752394.79	3411591.60	12.5	15	0.5	14.2	298					0.014
	DA003	752370.25	3411592.82	12.5	15	1	7.1	298					0.003
浙江安吉华逸化纤有限公司年产 20 万吨差别化改性纤维生产线技术改造项目	燃气热媒炉排气筒	751956.88	3411238.56	19	15	0.8	38	383				0.181	
	纺丝废气排气筒 1	751963.83	3411248.8	19	25	0.8	22	333					0.033
	纺丝废气排气筒 2	751899.30	3411273.21	19	25	0.8	18	333					0.033
浙江升箭工具有限公司年产 15000 万支钻头、200 万片锯片生产线项目	DA001	753355.00	3410757.09	15.6	15	0.3	11.8	298					0.003
	DA003	753357.66	3410818.45	14.8	15	0.8	13.8	303					0.014
	DA005	753358.35	3410702.42	15.6	15	0.5	12.7	298					0.005
振欣透平机械有限公司年产 300 台透平真空泵技改项目	DA001	752802.36	3409996.74	16.7	15	0.6	10	298					0.028
	DA004	752783.21	3409997.18	16.9	15	0.5	11	298					0.024
浙江杭摩科技有限公司年 39500 吨混合分装技改项目	DA001	752347.6	3411259.8	21.0	15	0.5	17	298	0.004				0.0347

捷达公司停产项目源强	DA009	752105.4	3411527.1	14.63	15	0.2	1.78	298					0.0027
	DA010	752112.5	3411527.8	14.6	15	0.25	11.3	298					0.056

表 6.1-11 周边在建/拟建污染源面源参数一览表

数据来源	面源名称	面源起始坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源初始排放高度/m	污染物排放速率/（g/s）				
		X	Y						甲醇	四氢呋喃	硫酸	乙醛	NMHC
浙江铭天电子新材料有限公司年产 4 亿平米集成电路感光新材料项目	1#厂房	752626.892	3411495.617	13.6	128	24	0	8	0.0098				0.040
	2#厂房（一层）	752666.336	3411554.574	13.6	144	56	0	4	0.0058				0.024
	2#厂房（二层）	752666.336	3411554.574	13.6	144	56	0	8	0.023				0.097
	3#厂房	752686.069	3411595.071	13.1	66	20	0	10	0.053				0.098
	4#厂房	752756.257	3411646.423	12.1	46	24	0	8	0.026				0.091
	罐区	752647.444	3411615.583	12.2	21	5	0	1.5	0.00002				0.00026
浙江久立电气材料有限公司年产 20 万吨精密铜杆及导线产品项目	无组织	753493.25	3410722.35	10.6	51.35	20	90	6					0.041
浙江汉和新材料有限公司年产 10 万立方米聚氨酯海绵生产线项目	无组织	752356.77	3411587.15	12.4	80	30	0	8					0.006
浙江安吉华逸化纤有限公司年产 20 万吨差别化改性纤维生产线技术改造项目	聚酯车间	752001.65	3411232.86	19	40	50	-5	20				0.0028	
	纺丝车间 1	751870.97	3411220.74	19	140	70	-5	20					0.017
	纺丝车间 2	751865.16	3411294.12	19	40	150	-5	20					0.017
	热媒系统	751941.53	3411236.11	19	20	20	-5	5					0.005
浙江升箭工具有限公司年产 15000 万支钻头、200 万片锯片生产线项目	无组织 1	753341.63	3410779.39	15.7	80	48	0	8					0.017
	无组织 2	753342.11	3410715.72	15.8	80	48	0	4.5	0.011				0.009
振欣透平机械有限公司年产 300 台透平真空泵技改项目	车间无组织	752807.25	3410143.26	8.9	70	150	0	8					0.032
浙江杭摩科技有限公司年 39500 吨	无组织	752280.1	3411315.4	20.8	125	140	90	10	0.0021				0.0121

混合分装技改项目													
捷达公司停产项目源强	二车间无组织	752156.7	3411506.7	15.21	60	13	88	8	0.0406				0.0716

6.1.6 地形数据

为充分考虑项目周边地形、地貌对大气污染物输送、扩散的影响，本次大气预测模型导入地形数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

6.1.7 预测内容和预测情景

(1) 预测内容

①全年逐时逐次气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

②全年逐时逐次气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；

③长期气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度。

(2) 预测情景

根据预测内容设定预测情景，主要考虑五个方面的内容：污染源类别、排放方案、预测因子、气象条件、计算点，本次大气预测内容见表 6.1-12。

表 6.1-12 本次技改项目的预测内容一览表

序号	预测情景	预测因子	计算点	预测内容
1	正常排放	甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、乙醛、非甲烷总烃	网格点、保护目标、区域最大地面浓度点	短期和长期浓度贡献值达标率
2	非正常排放	甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、乙醛、非甲烷总烃	网格点、保护目标、区域最大地面浓度点	1h 最大浓度贡献值占标率
3	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建/拟建污染源	甲醇、四氢呋喃、硫酸	网格点、保护目标	叠加 2022 年常规监测站逐日监测数据的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度的占标率
		乙醛、非甲烷总烃	网格点、保护目标	小时贡献浓度叠加环境质量现状浓度后的达标情况
4	现有、本次技改项目正常排放	全厂污染源	网格点	大气环境防护距离

6.1.8 预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD(AMS/EPA REGULATORY MODEL)模型进行预测计算，该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的三个进一步预测模式之一。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以

扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式建立起来的模型，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。AERMOD 模型是一个完整的系统，包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理三个模块。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度，流程见图 6.1-5。

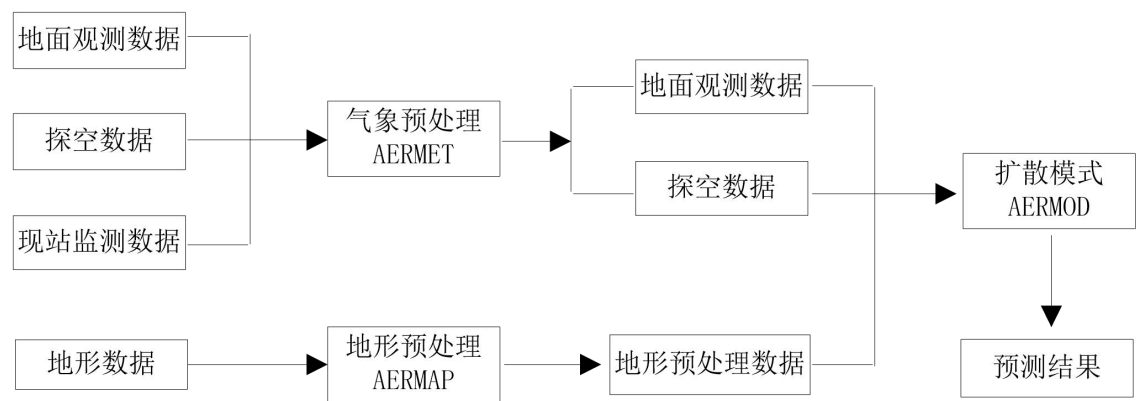


图 6.1-5 Aermod 模式系统流程

6.1.9 影响预测结果与评价

6.1.9.1 正常工况预测结果

(1) 地面小时平均浓度

根据安吉气象站2022年逐日逐时气象资料，预测正常工况下烟气排放对预测范围地面甲醇、四氢呋喃、硫酸、乙醛、非甲烷总烃小时平均浓度贡献值最大值，结果见表6.1-13，小时浓度区域最大值分布见图6.1-6。

表 6.1-13 小时最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
甲醇	安吉县天子湖中学	1h	2.92	22100207	0.10	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	3.32	22091707	0.11	达标
	高禹小学	1h	2.94	22092307	0.10	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	2.41	22011002	0.08	达标
	高禹幼儿园	1h	4.28	22100107	0.14	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	安吉慈心堂中医	1h	2.33	22011002	0.08	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	2.65	22011002	0.09	达标
	天子湖镇天元小区	1h	3.53	22100107	0.12	达标
	天湖人家	1h	3.26	22091707	0.11	达标
	都会里	1h	3.67	22011909	0.12	达标
	南湖小区	1h	3.74	22011909	0.12	达标
	永兴家园	1h	2.47	22011921	0.08	达标
	师古新苑	1h	5.19	22011909	0.17	达标
	天禹新村	1h	5.18	22011909	0.17	达标
	塔地	1h	4.51	22011909	0.15	达标
	和苑	1h	3.04	22091707	0.10	达标
	西阳	1h	3.09	22011909	0.10	达标
	丰和苑 A 区	1h	2.31	22021607	0.08	达标
	南湖和苑	1h	3.86	22011909	0.13	达标
	警苑小区	1h	3.15	22011909	0.10	达标
	佳湖苑	1h	4.48	22011909	0.15	达标
	南店新苑	1h	3.07	22091707	0.10	达标
	禹水雅居	1h	3.37	22091707	0.11	达标
	高禹	1h	2.36	22011002	0.08	达标
	团结	1h	3.72	22091707	0.12	达标
	岗上	1h	4.35	22100107	0.15	达标
	西冲	1h	4.21	22072207	0.14	达标
	羊山头	1h	2.90	22043007	0.10	达标
	下易	1h	4.13	22100207	0.14	达标
	石址	1h	4.52	22123009	0.15	达标
	七房	1h	5.74	22123009	0.19	达标
	洋庄	1h	2.89	22041207	0.10	达标
	朱家	1h	4.01	22043007	0.13	达标
	水林庄	1h	5.29	22122908	0.18	达标
	孙家塘	1h	3.74	22123124	0.12	达标
	马家庄	1h	6.30	22022808	0.21	达标
	日智	1h	3.47	22123009	0.12	达标
	吴址社区	1h	2.94	22100721	0.10	达标
	小塘坞	1h	4.61	22123009	0.15	达标
	施湾	1h	5.50	22010621	0.18	达标
	上安	1h	4.15	22102908	0.14	达标
	毛塘	1h	2.97	22100304	0.10	达标
	毛西	1h	2.72	22101420	0.09	达标
	古楼山	1h	3.31	22021409	0.11	达标
	大冲	1h	4.08	22090707	0.14	达标
	南店小区	1h	16.43	22041807	0.55	达标
	南店公寓	1h	25.98	22092707	0.87	达标
	杨家桥	1h	4.15	22122508	0.14	达标
	南湾	1h	5.98	22021808	0.20	达标
	南新	1h	10.28	22020108	0.34	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	大步	1h	17.79	22020108	0.59	达标
	独桥坝	1h	6.44	22092407	0.21	达标
	上舍桥	1h	6.16	22100107	0.21	达标
	中坝	1h	3.75	22072707	0.12	达标
	庙坝	1h	3.85	22012220	0.13	达标
	石冲	1h	3.07	22012220	0.10	达标
	机埠	1h	2.68	22111824	0.09	达标
	后湾	1h	2.99	22091004	0.10	达标
	关王	1h	4.19	22021809	0.14	达标
	小山北	1h	4.81	22122009	0.16	达标
	南北湖	1h	4.70	22110908	0.16	达标
	上城	1h	3.24	22120810	0.11	达标
	下城	1h	4.28	22122009	0.14	达标
	山岗	1h	3.37	22012310	0.11	达标
	小浜	1h	3.76	22120810	0.13	达标
	武当	1h	3.47	22120810	0.12	达标
	西山岗	1h	3.88	22110908	0.13	达标
	松坡弄	1h	4.69	22011709	0.16	达标
	庄村	1h	5.55	22122409	0.18	达标
	九间	1h	4.40	22011709	0.15	达标
	南北湖中心小学	1h	6.09	22122009	0.20	达标
	天子湖企业总部花园	1h	8.42	22010909	0.28	达标
	五福	1h	4.85	22120810	0.16	达标
	五福新村	1h	4.86	22120810	0.16	达标
	陈家湾	1h	5.12	22120810	0.17	达标
	乌段冲	1h	3.13	22012310	0.10	达标
	胡家冲	1h	4.35	22012310	0.14	达标
	永安	1h	3.60	22090707	0.12	达标
	竹林湾	1h	3.43	22090707	0.11	达标
	区域最大落地浓度	1h	118.31	22090724	3.94	达标
四氢呋喃	安吉县天子湖中学	1h	0.34	22100207	0.17	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	0.35	22091707	0.17	达标
	高禹小学	1h	0.30	22092307	0.15	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	0.28	22073106	0.14	达标
	高禹幼儿园	1h	0.45	22100107	0.22	达标
	安吉慈心堂中医	1h	0.27	22011002	0.13	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	0.31	22073106	0.15	达标
	天子湖镇天元小区	1h	0.38	22100107	0.19	达标
	天湖人家	1h	0.35	22091707	0.17	达标
	都会里	1h	0.37	22092307	0.19	达标
	南湖小区	1h	0.36	22011909	0.18	达标
	永兴家园	1h	0.29	22070724	0.14	达标
	师古新苑	1h	0.51	22011909	0.25	达标
	天禹新村	1h	0.52	22011909	0.26	达标
	塔地	1h	0.47	22011909	0.23	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	和苑	1h	0.32	22091707	0.16	达标
	西阳	1h	0.30	22011909	0.15	达标
	丰和苑 A 区	1h	0.27	22070724	0.13	达标
	南湖和苑	1h	0.39	22011909	0.20	达标
	警苑小区	1h	0.33	22011909	0.16	达标
	佳湖苑	1h	0.45	22011909	0.23	达标
	南店新苑	1h	0.34	22080402	0.17	达标
	禹水雅居	1h	0.35	22091707	0.18	达标
	高禹	1h	0.27	22073106	0.14	达标
	团结	1h	0.39	22091707	0.19	达标
	岗上	1h	0.42	22100107	0.21	达标
	西冲	1h	0.44	22072207	0.22	达标
	羊山头	1h	0.31	22043007	0.15	达标
	下易	1h	0.47	22100207	0.23	达标
	石址	1h	0.43	22123009	0.22	达标
	七房	1h	0.57	22123009	0.29	达标
	洋庄	1h	0.31	22041207	0.15	达标
	朱家	1h	0.41	22102908	0.21	达标
	水林庄	1h	0.48	22091707	0.24	达标
	孙家塘	1h	0.40	22103108	0.20	达标
	马家庄	1h	0.57	22022808	0.28	达标
	日智	1h	0.33	22123009	0.17	达标
	吴址社区	1h	0.33	22042203	0.17	达标
	小塘坞	1h	0.44	22123009	0.22	达标
	施湾	1h	0.50	22010621	0.25	达标
	上安	1h	0.44	22102908	0.22	达标
	毛塘	1h	0.32	22100304	0.16	达标
	毛西	1h	0.31	22101420	0.16	达标
	古楼山	1h	0.35	22021409	0.17	达标
	大冲	1h	0.42	22090707	0.21	达标
	南店小区	1h	1.41	22041807	0.71	达标
	南店公寓	1h	2.31	22092707	1.15	达标
	杨家桥	1h	0.41	22090407	0.21	达标
	南湾	1h	0.55	22072707	0.28	达标
	南新	1h	0.96	22020108	0.48	达标
	大步	1h	1.72	22020108	0.86	达标
	独桥坝	1h	0.67	22092407	0.33	达标
	上舍桥	1h	0.65	22100107	0.33	达标
	中坝	1h	0.39	22072707	0.20	达标
	庙坝	1h	0.40	22051201	0.20	达标
	石冲	1h	0.33	22012220	0.16	达标
	机埠	1h	0.29	22052601	0.15	达标
	后湾	1h	0.32	22091004	0.16	达标
	关王	1h	0.41	22021809	0.21	达标
	小山北	1h	0.47	22122009	0.23	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	南北湖	1h	0.45	22110908	0.23	达标
	上城	1h	0.34	22120810	0.17	达标
	下城	1h	0.42	22122009	0.21	达标
	山岗	1h	0.35	22012310	0.18	达标
	小浜	1h	0.38	22120810	0.19	达标
	武当	1h	0.36	22120810	0.18	达标
	西山岗	1h	0.38	22110908	0.19	达标
	松坡弄	1h	0.48	22122409	0.24	达标
	庄村	1h	0.58	22122409	0.29	达标
	九间	1h	0.45	22011709	0.22	达标
	南北湖中心小学	1h	0.59	22122009	0.29	达标
	天子湖企业总部花园	1h	0.74	22010909	0.37	达标
	五福	1h	0.50	22120810	0.25	达标
	五福新村	1h	0.49	22120810	0.24	达标
	陈家湾	1h	0.51	22120810	0.25	达标
	乌段冲	1h	0.32	22031608	0.16	达标
	胡家冲	1h	0.43	22012310	0.22	达标
	永安	1h	0.36	22090707	0.18	达标
	竹林湾	1h	0.35	22090707	0.17	达标
	区域最大落地浓度	1h	18.41	22111521	9.20	达标
硫酸雾	安吉县天子湖中学	1h	0.08	22061606	0.03	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	0.09	22080402	0.03	达标
	高禹小学	1h	0.07	22082305	0.02	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	0.07	22073106	0.02	达标
	高禹幼儿园	1h	0.09	22100107	0.03	达标
	安吉慈心堂中医	1h	0.07	22073106	0.02	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	0.08	22073106	0.03	达标
	天子湖镇天元小区	1h	0.08	22100107	0.03	达标
	天湖人家	1h	0.07	22091707	0.02	达标
	都会里	1h	0.09	22082305	0.03	达标
	南湖小区	1h	0.08	22082305	0.03	达标
	永兴家园	1h	0.08	22070724	0.03	达标
	师古新苑	1h	0.09	22100207	0.03	达标
	天禹新村	1h	0.10	22100207	0.03	达标
	塔地	1h	0.09	22100207	0.03	达标
	和苑	1h	0.08	22080402	0.03	达标
	西阳	1h	0.07	22081321	0.02	达标
	丰和苑 A 区	1h	0.07	22073106	0.02	达标
	南湖和苑	1h	0.08	22100207	0.03	达标
	警苑小区	1h	0.07	22100207	0.02	达标
	佳湖苑	1h	0.08	22100207	0.03	达标
	南店新苑	1h	0.09	22080402	0.03	达标
	禹水雅居	1h	0.08	22080402	0.03	达标
	高禹	1h	0.07	22073106	0.02	达标
	团结	1h	0.09	22080402	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	岗上	1h	0.08	22100107	0.03	达标
	西冲	1h	0.09	22072207	0.03	达标
	羊山头	1h	0.07	22042220	0.02	达标
	下易	1h	0.10	22100207	0.03	达标
	石址	1h	0.08	22123009	0.03	达标
	七房	1h	0.10	22123009	0.03	达标
	洋庄	1h	0.08	22042205	0.03	达标
	朱家	1h	0.09	22022821	0.03	达标
	水林庄	1h	0.09	22052306	0.03	达标
	孙家塘	1h	0.10	22050619	0.03	达标
	马家庄	1h	0.10	22010916	0.03	达标
	日智	1h	0.08	22100302	0.03	达标
	吴址社区	1h	0.08	22042203	0.03	达标
	小塘坞	1h	0.08	22123009	0.03	达标
	施湾	1h	0.10	22050619	0.03	达标
	上安	1h	0.09	22042220	0.03	达标
	毛塘	1h	0.07	22050701	0.02	达标
	毛西	1h	0.08	22050701	0.03	达标
	古楼山	1h	0.08	22041105	0.03	达标
	大冲	1h	0.08	22090707	0.03	达标
	南店小区	1h	0.16	22041807	0.05	达标
	南店公寓	1h	0.25	22092707	0.08	达标
	杨家桥	1h	0.09	22090407	0.03	达标
	南湾	1h	0.11	22072707	0.04	达标
	南新	1h	0.15	22072207	0.05	达标
	大步	1h	0.18	22020108	0.06	达标
	独桥坝	1h	0.11	22092407	0.04	达标
	上舍桥	1h	0.12	22100107	0.04	达标
	中坝	1h	0.08	22072707	0.03	达标
	庙坝	1h	0.09	22081404	0.03	达标
	石冲	1h	0.08	22090902	0.03	达标
	机埠	1h	0.07	22052601	0.02	达标
	后湾	1h	0.08	22091004	0.03	达标
	关王	1h	0.07	22021809	0.02	达标
	小山北	1h	0.08	22110908	0.03	达标
	南北湖	1h	0.08	22022819	0.03	达标
	上城	1h	0.07	22120810	0.02	达标
	下城	1h	0.07	22110908	0.02	达标
	山岗	1h	0.07	22012310	0.02	达标
	小浜	1h	0.07	22120810	0.02	达标
	武当	1h	0.07	22120810	0.02	达标
	西山岗	1h	0.07	22110908	0.02	达标
	松坡弄	1h	0.09	22122409	0.03	达标
	庄村	1h	0.11	22122409	0.04	达标
	九间	1h	0.09	22122409	0.03	达标

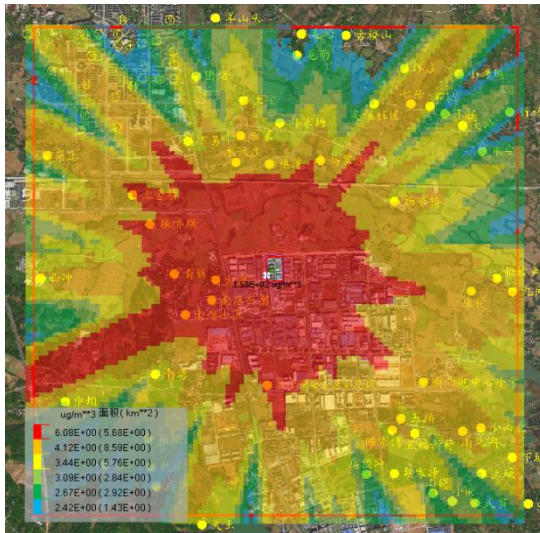
污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	南北湖中心小学	1h	0.10	22110908	0.03	达标
	天子湖企业总部花园	1h	0.11	22011509	0.04	达标
	五福	1h	0.10	22100123	0.03	达标
	五福新村	1h	0.09	22100123	0.03	达标
	陈家湾	1h	0.09	22120810	0.03	达标
	乌段冲	1h	0.07	22060122	0.02	达标
	胡家冲	1h	0.08	22012310	0.03	达标
	永安	1h	0.07	22031203	0.02	达标
	竹林湾	1h	0.07	22090707	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1h	1.97	22111521	0.66	达标
乙醛	安吉县天子湖中学	1h	0.06	22020303	0.63	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	0.05	22010724	0.48	达标
	高禹小学	1h	0.05	22121208	0.46	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	0.04	22020303	0.45	达标
	高禹幼儿园	1h	0.08	22120809	0.77	达标
	安吉慈心堂中医	1h	0.04	22020303	0.42	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	0.05	22020303	0.52	达标
	天子湖镇天元小区	1h	0.07	22120809	0.72	达标
	天湖人家	1h	0.04	22091707	0.43	达标
	都会里	1h	0.07	22121208	0.71	达标
	南湖小区	1h	0.06	22011909	0.57	达标
	永兴家园	1h	0.05	22022302	0.45	达标
	师古新苑	1h	0.07	22011909	0.73	达标
	天禹新村	1h	0.07	22011909	0.72	达标
	塔地	1h	0.06	22011909	0.63	达标
	和苑	1h	0.04	22091707	0.42	达标
	西阳	1h	0.05	22121208	0.50	达标
	丰和苑 A 区	1h	0.04	22020303	0.42	达标
	南湖和苑	1h	0.06	22011909	0.56	达标
	警苑小区	1h	0.05	22011909	0.46	达标
	佳湖苑	1h	0.06	22011909	0.62	达标
	南店新苑	1h	0.06	22022302	0.56	达标
	禹水雅居	1h	0.05	22010724	0.48	达标
	高禹	1h	0.04	22020303	0.43	达标
	团结	1h	0.05	22010724	0.55	达标
	岗上	1h	0.08	22020208	0.76	达标
	西冲	1h	0.08	22020108	0.83	达标
	羊山头	1h	0.04	22010918	0.43	达标
	下易	1h	0.09	22020303	0.90	达标
	石址	1h	0.06	22123009	0.62	达标
	七房	1h	0.07	22123009	0.72	达标
	洋庄	1h	0.05	22010308	0.51	达标
	朱家	1h	0.09	22010918	0.91	达标
	水林庄	1h	0.12	22122908	1.18	达标
	孙家塘	1h	0.09	22123124	0.90	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	马家庄	1h	0.14	22022808	1.35	达标
	日智	1h	0.05	22122622	0.50	达标
	吴址社区	1h	0.07	22010308	0.69	达标
	小塘坞	1h	0.06	22123009	0.63	达标
	施湾	1h	0.12	22010205	1.21	达标
	上安	1h	0.08	22020606	0.76	达标
	毛塘	1h	0.06	22020221	0.62	达标
	毛西	1h	0.05	22021302	0.55	达标
	古楼山	1h	0.06	22021319	0.58	达标
	大冲	1h	0.06	22090707	0.57	达标
	南店小区	1h	0.22	22092707	2.22	达标
	南店公寓	1h	0.31	22070405	3.10	达标
	杨家桥	1h	0.10	22122508	0.96	达标
	南湾	1h	0.13	22021808	1.33	达标
	南新	1h	0.19	22111004	1.86	达标
	大步	1h	0.29	22090921	2.88	达标
	独桥坝	1h	0.12	22092907	1.22	达标
	上舍桥	1h	0.12	22120809	1.24	达标
	中坝	1h	0.07	22021808	0.72	达标
	庙坝	1h	0.09	22051103	0.86	达标
	石冲	1h	0.06	22020304	0.62	达标
	机埠	1h	0.06	22111808	0.58	达标
	后湾	1h	0.07	22111808	0.71	达标
	关王	1h	0.06	22021809	0.61	达标
	小山北	1h	0.07	22122009	0.67	达标
	南北湖	1h	0.08	22053006	0.76	达标
	上城	1h	0.05	22053006	0.50	达标
	下城	1h	0.06	22122009	0.59	达标
	山岗	1h	0.05	22020908	0.51	达标
	小浜	1h	0.05	22120810	0.53	达标
	武当	1h	0.05	22120810	0.48	达标
	西山岗	1h	0.05	22110908	0.55	达标
	松坡弄	1h	0.07	22022708	0.69	达标
	庄村	1h	0.08	22022708	0.78	达标
	九间	1h	0.06	22022708	0.62	达标
	南北湖中心小学	1h	0.09	22021408	0.89	达标
	天子湖企业总部花园	1h	0.18	22010909	1.75	达标
	五福	1h	0.07	22053006	0.73	达标
	五福新村	1h	0.07	22012822	0.74	达标
	陈家湾	1h	0.07	22120810	0.74	达标
	乌段冲	1h	0.07	22120309	0.74	达标
	胡家冲	1h	0.07	22020908	0.73	达标
	永安	1h	0.05	22122508	0.54	达标
	竹林湾	1h	0.05	22090707	0.50	达标
	区域最大落地浓度	1h	1.62	22072207	16.16	达标

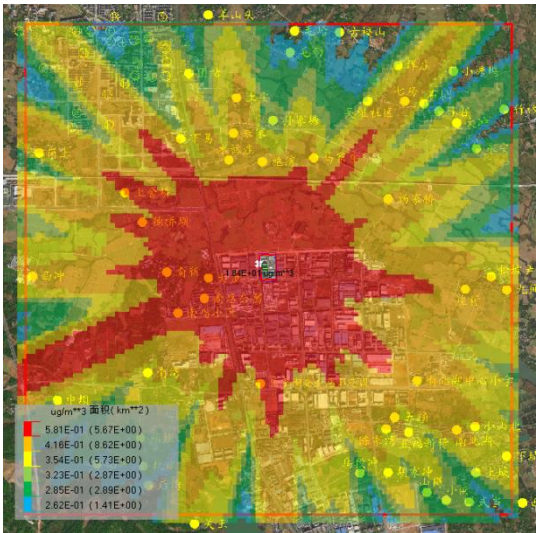
污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	安吉县天子湖中学	1h	3.91	22100207	0.20	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	4.28	22091707	0.21	达标
	高禹小学	1h	3.77	22092307	0.19	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	3.19	22011002	0.16	达标
	高禹幼儿园	1h	5.59	22100107	0.28	达标
	安吉慈心堂中医	1h	3.11	22011002	0.16	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	3.51	22011002	0.18	达标
	天子湖镇天元小区	1h	4.66	22100107	0.23	达标
	天湖人家	1h	4.23	22091707	0.21	达标
	都会里	1h	4.64	22092307	0.23	达标
	南湖小区	1h	4.71	22011909	0.24	达标
	永兴家园	1h	3.26	22011921	0.16	达标
	师古新苑	1h	6.61	22011909	0.33	达标
	天禹新村	1h	6.67	22011909	0.33	达标
	塔地	1h	5.89	22011909	0.29	达标
	和苑	1h	3.91	22091707	0.20	达标
	西阳	1h	3.88	22011909	0.19	达标
	丰和苑 A 区	1h	3.06	22021607	0.15	达标
	南湖和苑	1h	4.99	22011909	0.25	达标
	警苑小区	1h	4.10	22011909	0.21	达标
	佳湖苑	1h	5.77	22011909	0.29	达标
	南店新苑	1h	3.94	22091707	0.20	达标
	禹水雅居	1h	4.35	22091707	0.22	达标
	高禹	1h	3.13	22011002	0.16	达标
	团结	1h	4.80	22091707	0.24	达标
	岗上	1h	5.47	22100107	0.27	达标
	西冲	1h	5.47	22072207	0.27	达标
	羊山头	1h	3.75	22043007	0.19	达标
	下易	1h	5.53	22100207	0.28	达标
	石址	1h	5.66	22123009	0.28	达标
	七房	1h	7.38	22123009	0.37	达标
	洋庄	1h	3.79	22041207	0.19	达标
	朱家	1h	5.18	22043007	0.26	达标
	水林庄	1h	6.69	22122908	0.33	达标
	孙家塘	1h	4.78	22103108	0.24	达标
	马家庄	1h	7.98	22022808	0.40	达标
	日智	1h	4.33	22123009	0.22	达标
	吴址社区	1h	3.85	22100721	0.19	达标
	小塘坞	1h	5.80	22123009	0.29	达标
	施湾	1h	6.99	22010621	0.35	达标
	上安	1h	5.38	22102908	0.27	达标
	毛塘	1h	3.88	22100304	0.19	达标
	毛西	1h	3.60	22101420	0.18	达标
	古楼山	1h	4.29	22021409	0.21	达标
	大冲	1h	5.27	22090707	0.26	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	南店小区	1h	20.01	22041807	1.00	达标
	南店公寓	1h	32.31	22092707	1.62	达标
	杨家桥	1h	5.21	22122508	0.26	达标
	南湾	1h	7.49	22021808	0.37	达标
	南新	1h	13.19	22020108	0.66	达标
	大步	1h	23.24	22020108	1.16	达标
	独桥坝	1h	8.45	22092407	0.42	达标
	上舍桥	1h	8.13	22100107	0.41	达标
	中坝	1h	4.84	22072707	0.24	达标
	庙坝	1h	4.96	22012220	0.25	达标
	石冲	1h	4.01	22012220	0.20	达标
	机埠	1h	3.50	22111824	0.17	达标
	后湾	1h	3.86	22091004	0.19	达标
	关王	1h	5.31	22021809	0.27	达标
	小山北	1h	6.09	22122009	0.30	达标
	南北湖	1h	5.91	22110908	0.30	达标
	上城	1h	4.22	22120810	0.21	达标
	下城	1h	5.43	22122009	0.27	达标
	山岗	1h	4.38	22012310	0.22	达标
	小浜	1h	4.81	22120810	0.24	达标
	武当	1h	4.49	22120810	0.22	达标
	西山岗	1h	4.94	22110908	0.25	达标
	松坡弄	1h	6.01	22011709	0.30	达标
	庄村	1h	7.25	22122409	0.36	达标
	九间	1h	5.67	22011709	0.28	达标
	南北湖中心小学	1h	7.69	22122009	0.38	达标
	天子湖企业总部花园	1h	10.49	22010909	0.52	达标
	五福	1h	6.27	22120810	0.31	达标
	五福新村	1h	6.20	22120810	0.31	达标
	陈家湾	1h	6.52	22120810	0.33	达标
	乌段冲	1h	3.94	22012310	0.20	达标
	胡家冲	1h	5.53	22012310	0.28	达标
	永安	1h	4.57	22090707	0.23	达标
	竹林湾	1h	4.39	22090707	0.22	达标
	区域最大落地浓度	1h	217.70	22090905	10.88	达标

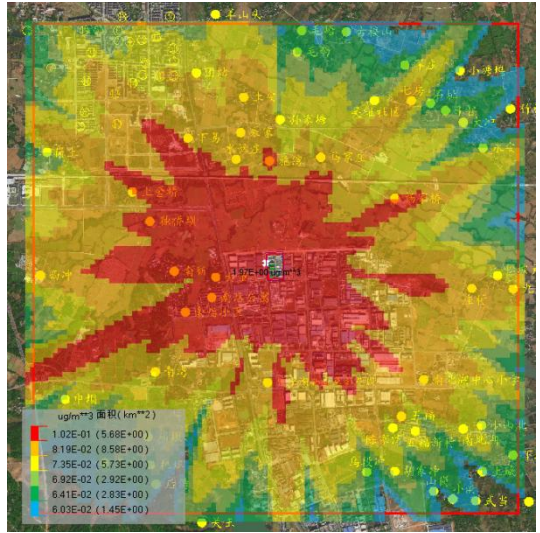
由预测结果可知，本次技改项目工程建成后甲醇、硫酸雾、乙醛能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限制，四氢呋喃能满足前苏联CH245-71居民区大气中有害物质的最大允许浓度，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的相应标准。



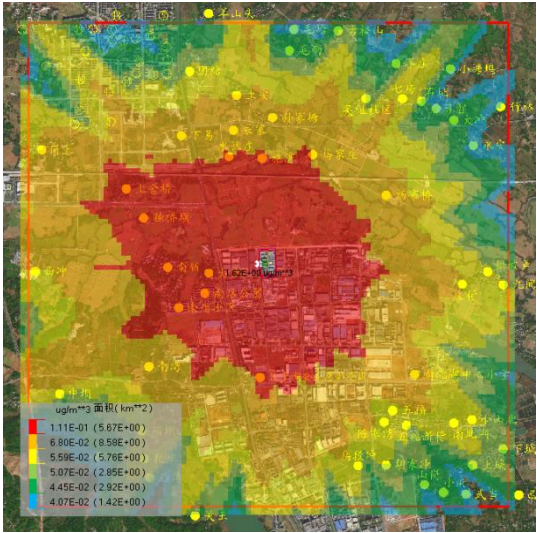
正常工况下甲醇最大小时浓度网格图



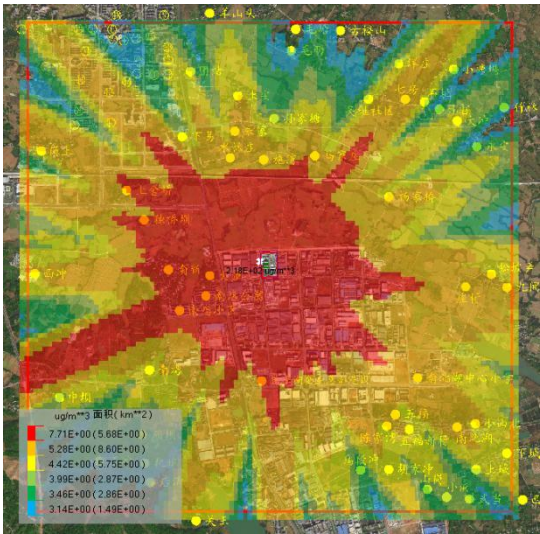
正常工况下四氢呋喃最大小时浓度网格图



正常工况下硫酸雾最大小时浓度网格图



正常工况下乙醛最大小时浓度网格图



正常工况下非甲烷总烃最大小时浓度网格图

图 6.1-6 正常工况下各因子最大小时浓度网格图

(2) 地面日平均浓度

根据安吉气象站2022年逐日逐时气象资料,预测正常工况下烟气排放对预测范围地面甲醇、四氢呋喃、硫酸日均浓度贡献值最大值,结果见表6.1-14,日均浓度区域最大值分布见图6.1-7。

表 6.1-14 日均最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
甲醇	安吉县天子湖中学	24h	0.450	22101824	0.04	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	24h	0.566	22101824	0.06	达标
	高禹小学	24h	0.352	22122124	0.04	达标
	高禹镇中心幼儿园	24h	0.322	22102324	0.03	达标
	高禹幼儿园	24h	0.481	22020524	0.05	达标
	安吉慈心堂中医	24h	0.302	22102324	0.03	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	24h	0.373	22101824	0.04	达标
	天子湖镇天元小区	24h	0.462	22020524	0.05	达标
	天湖人家	24h	0.525	22101824	0.05	达标
	都会里	24h	0.499	22122124	0.05	达标
	南湖小区	24h	0.419	22092324	0.04	达标
	永兴家园	24h	0.415	22101824	0.04	达标
	师古新苑	24h	0.505	22092324	0.05	达标
	天禹新村	24h	0.504	22092324	0.05	达标
	塔地	24h	0.471	22092324	0.05	达标
	和苑	24h	0.513	22101824	0.05	达标
	西阳	24h	0.347	22092324	0.03	达标
	丰和苑 A 区	24h	0.320	22101824	0.03	达标
	南湖和苑	24h	0.355	22092324	0.04	达标
	警苑小区	24h	0.305	22092324	0.03	达标
	佳湖苑	24h	0.394	22092324	0.04	达标
	南店新苑	24h	0.570	22101824	0.06	达标
	禹水雅居	24h	0.564	22101824	0.06	达标
	高禹	24h	0.312	22102324	0.03	达标
	团结	24h	0.622	22101824	0.06	达标
	岗上	24h	0.428	22112424	0.04	达标
	西冲	24h	0.343	22072224	0.03	达标
	羊山头	24h	0.365	22110724	0.04	达标
	下易	24h	0.662	22101824	0.07	达标
	石址	24h	0.332	22041224	0.03	达标
	七房	24h	0.401	22123024	0.04	达标
	洋庄	24h	0.372	22123024	0.04	达标
	朱家	24h	0.719	22101824	0.07	达标
	水林庄	24h	1.174	22101824	0.12	达标
	孙家塘	24h	0.624	22123124	0.06	达标
	马家庄	24h	0.835	22123024	0.08	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	日智	24h	0.300	22041224	0.03	达标
	吴址社区	24h	0.518	22123024	0.05	达标
	小塘坞	24h	0.243	22110324	0.02	达标
	施湾	24h	0.909	22123124	0.09	达标
	上安	24h	0.514	22110724	0.05	达标
	毛塘	24h	0.356	22123124	0.04	达标
	毛西	24h	0.370	22041924	0.04	达标
	古楼山	24h	0.352	22041924	0.04	达标
	大冲	24h	0.278	22041224	0.03	达标
	南店小区	24h	1.369	22120924	0.14	达标
	南店公寓	24h	2.573	22120924	0.26	达标
	杨家桥	24h	0.567	22012324	0.06	达标
	南湾	24h	0.679	22100524	0.07	达标
	南新	24h	1.197	22103124	0.12	达标
	大步	24h	2.013	22103124	0.20	达标
	独桥坝	24h	0.731	22112424	0.07	达标
	上舍桥	24h	0.818	22020524	0.08	达标
	中坝	24h	0.364	22100524	0.04	达标
	庙坝	24h	0.391	22111424	0.04	达标
	石冲	24h	0.311	22111424	0.03	达标
	机埠	24h	0.321	22111424	0.03	达标
	后湾	24h	0.349	22111424	0.03	达标
	关王	24h	0.358	22021824	0.04	达标
	小山北	24h	0.338	22120724	0.03	达标
	南北湖	24h	0.479	22110924	0.05	达标
	上城	24h	0.368	22110924	0.04	达标
	下城	24h	0.294	22122024	0.03	达标
	山岗	24h	0.369	22110924	0.04	达标
	小浜	24h	0.363	22110924	0.04	达标
	武当	24h	0.341	22110924	0.03	达标
	西山岗	24h	0.267	22110924	0.03	达标
	松坡弄	24h	0.280	22111724	0.03	达标
	庄村	24h	0.323	22111724	0.03	达标
	九间	24h	0.251	22111724	0.03	达标
	南北湖中心小学	24h	0.496	22120724	0.05	达标
	天子湖企业总部花园	24h	1.248	22012524	0.12	达标
	五福	24h	0.594	22110924	0.06	达标
	五福新村	24h	0.551	22110924	0.06	达标
	陈家湾	24h	0.601	22110924	0.06	达标
	乌段冲	24h	0.346	22031624	0.03	达标
	胡家冲	24h	0.296	22110924	0.03	达标
	永安	24h	0.298	22012324	0.03	达标
	竹林湾	24h	0.207	22012324	0.02	达标
	区域最大落地浓度	24h	39.731	22103124	3.97	达标
四氢呋	安吉县天子湖中学	24h	0.049	22102324	0.02	达标

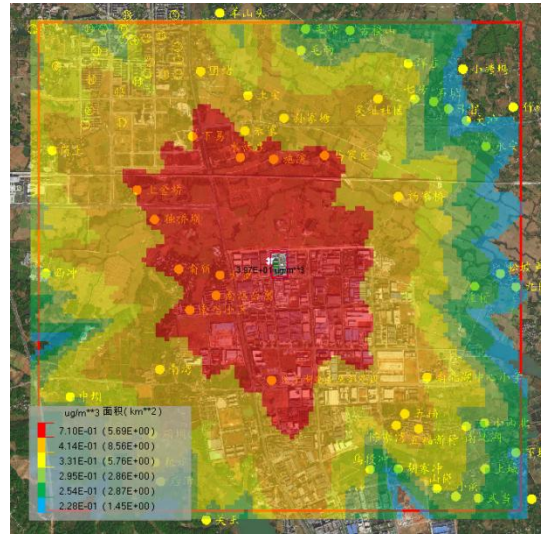
污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
TSP	安吉县南北湖小学(新校区)	24h	0.058	22101824	0.03	达标
	高禹小学	24h	0.041	22122124	0.02	达标
	高禹镇中心幼儿园	24h	0.036	22102324	0.02	达标
	高禹幼儿园	24h	0.052	22020524	0.03	达标
	安吉慈心堂中医	24h	0.035	22102324	0.02	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	24h	0.042	22102324	0.02	达标
	天子湖镇天元小区	24h	0.051	22020524	0.03	达标
	天湖人家	24h	0.057	22101824	0.03	达标
	都会里	24h	0.055	22122124	0.03	达标
	南湖小区	24h	0.046	22122124	0.02	达标
	永兴家园	24h	0.042	22101824	0.02	达标
	师古新苑	24h	0.055	22092324	0.03	达标
	天禹新村	24h	0.055	22092324	0.03	达标
	塔地	24h	0.052	22092324	0.03	达标
	和苑	24h	0.054	22101824	0.03	达标
	西阳	24h	0.038	22092324	0.02	达标
	丰和苑 A 区	24h	0.035	22102324	0.02	达标
	南湖和苑	24h	0.039	22092324	0.02	达标
	警苑小区	24h	0.034	22092324	0.02	达标
	佳湖苑	24h	0.044	22092324	0.02	达标
	南店新苑	24h	0.056	22101824	0.03	达标
	禹水雅居	24h	0.058	22101824	0.03	达标
	高禹	24h	0.036	22102324	0.02	达标
	团结	24h	0.064	22101824	0.03	达标
	岗上	24h	0.051	22112424	0.03	达标
	西冲	24h	0.038	22072224	0.02	达标
	羊山头	24h	0.039	22110724	0.02	达标
	下易	24h	0.066	22102324	0.03	达标
	石址	24h	0.037	22041224	0.02	达标
	七房	24h	0.039	22041224	0.02	达标
	洋庄	24h	0.037	22123024	0.02	达标
	朱家	24h	0.073	22101824	0.04	达标
	水林庄	24h	0.114	22101824	0.06	达标
	孙家塘	24h	0.063	22101124	0.03	达标
	马家庄	24h	0.077	22123024	0.04	达标
	日智	24h	0.035	22041224	0.02	达标
	吴址社区	24h	0.050	22123024	0.03	达标
	小塘坞	24h	0.026	22110324	0.01	达标
	施湾	24h	0.082	22123124	0.04	达标
	上安	24h	0.051	22110724	0.03	达标
	毛塘	24h	0.037	22101124	0.02	达标
	毛西	24h	0.043	22041924	0.02	达标
	古楼山	24h	0.040	22041924	0.02	达标
	大冲	24h	0.032	22041224	0.02	达标
	南店小区	24h	0.126	22120924	0.06	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	南店公寓	24h	0.233	22120924	0.12	达标
	杨家桥	24h	0.055	22012324	0.03	达标
	南湾	24h	0.070	22100524	0.04	达标
	南新	24h	0.110	22103124	0.05	达标
	大步	24h	0.182	22103124	0.09	达标
	独桥坝	24h	0.078	22112424	0.04	达标
	上舍桥	24h	0.083	22020524	0.04	达标
	中坝	24h	0.040	22100524	0.02	达标
	庙坝	24h	0.042	22111424	0.02	达标
	石冲	24h	0.034	22111424	0.02	达标
	机埠	24h	0.037	22100824	0.02	达标
	后湾	24h	0.037	22111424	0.02	达标
	关王	24h	0.037	22021724	0.02	达标
	小山北	24h	0.037	22120724	0.02	达标
	南北湖	24h	0.051	22110924	0.03	达标
	上城	24h	0.041	22110924	0.02	达标
	下城	24h	0.031	22120724	0.02	达标
	山岗	24h	0.043	22110924	0.02	达标
	小浜	24h	0.042	22110924	0.02	达标
	武当	24h	0.039	22110924	0.02	达标
	西山岗	24h	0.027	22110924	0.01	达标
	松坡弄	24h	0.032	22111724	0.02	达标
	庄村	24h	0.037	22111724	0.02	达标
	九间	24h	0.029	22111724	0.01	达标
	南北湖中心小学	24h	0.051	22120724	0.03	达标
	天子湖企业总部花园	24h	0.120	22012524	0.06	达标
	五福	24h	0.065	22110924	0.03	达标
	五福新村	24h	0.061	22110924	0.03	达标
	陈家湾	24h	0.066	22110924	0.03	达标
	乌段冲	24h	0.036	22031624	0.02	达标
	胡家冲	24h	0.031	22110924	0.02	达标
	永安	24h	0.030	22012324	0.02	达标
	竹林湾	24h	0.024	22041224	0.01	达标
	区域最大落地浓度	24h	4.378	22103124	2.19	达标
硫酸雾	安吉县天子湖中学	24h	0.012	22102324	0.01	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	24h	0.011	22101824	0.01	达标
	高禹小学	24h	0.010	22122124	0.01	达标
	高禹镇中心幼儿园	24h	0.009	22102324	0.01	达标
	高禹幼儿园	24h	0.013	22102924	0.01	达标
	安吉慈心堂中医	24h	0.009	22102324	0.01	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	24h	0.010	22102324	0.01	达标
	天子湖镇天元小区	24h	0.013	22102924	0.01	达标
	天湖人家	24h	0.012	22101824	0.01	达标
	都会里	24h	0.013	22122124	0.01	达标
	南湖小区	24h	0.012	22122124	0.01	达标

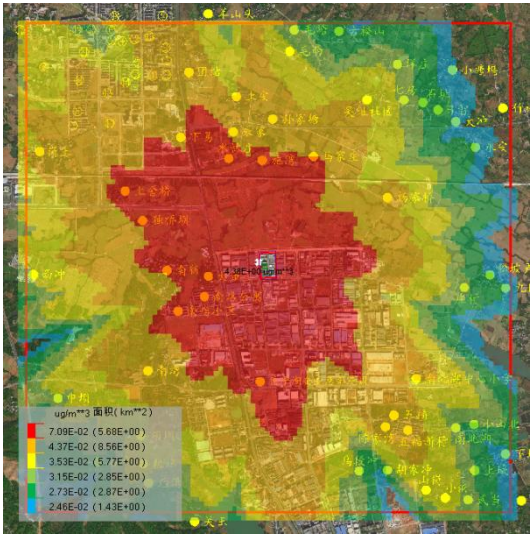
污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	永兴家园	24h	0.009	22102324	0.01	达标
	师古新苑	24h	0.012	22092324	0.01	达标
	天禹新村	24h	0.012	22092324	0.01	达标
	塔地	24h	0.012	22092324	0.01	达标
	和苑	24h	0.011	22101824	0.01	达标
	西阳	24h	0.009	22122124	0.01	达标
	丰和苑 A 区	24h	0.009	22102324	0.01	达标
	南湖和苑	24h	0.009	22092324	0.01	达标
	警苑小区	24h	0.008	22092324	0.01	达标
	佳湖苑	24h	0.010	22092324	0.01	达标
	南店新苑	24h	0.010	22102324	0.01	达标
	禹水雅居	24h	0.011	22101824	0.01	达标
	高禹	24h	0.009	22102324	0.01	达标
	团结	24h	0.012	22101824	0.01	达标
	岗上	24h	0.013	22112424	0.01	达标
	西冲	24h	0.008	22092424	0.01	达标
	羊山头	24h	0.009	22101824	0.01	达标
	下易	24h	0.015	22102324	0.01	达标
	石址	24h	0.009	22041224	0.01	达标
	七房	24h	0.009	22042224	0.01	达标
	洋庄	24h	0.009	22042224	0.01	达标
	朱家	24h	0.013	22090724	0.01	达标
	水林庄	24h	0.017	22101824	0.02	达标
	孙家塘	24h	0.014	22041924	0.01	达标
	马家庄	24h	0.010	22010924	0.01	达标
	日智	24h	0.009	22041224	0.01	达标
	吴址社区	24h	0.009	22042224	0.01	达标
	小塘坞	24h	0.006	22042224	0.01	达标
	施湾	24h	0.017	22090724	0.02	达标
	上安	24h	0.012	22090724	0.01	达标
	毛塘	24h	0.009	22041924	0.01	达标
	毛西	24h	0.011	22041924	0.01	达标
	古楼山	24h	0.010	22041924	0.01	达标
	大冲	24h	0.009	22041224	0.01	达标
	南店小区	24h	0.015	22083024	0.02	达标
	南店公寓	24h	0.026	22120924	0.03	达标
	杨家桥	24h	0.009	22012324	0.01	达标
	南湾	24h	0.014	22100524	0.01	达标
	南新	24h	0.016	22092424	0.02	达标
	大步	24h	0.022	22103124	0.02	达标
	独桥坝	24h	0.017	22112424	0.02	达标
	上舍桥	24h	0.021	22050224	0.02	达标
	中坝	24h	0.009	22100524	0.01	达标
	庙坝	24h	0.009	22111424	0.01	达标
	石冲	24h	0.008	22111424	0.01	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	机埠	24h	0.009	22100824	0.01	达标
	后湾	24h	0.008	22111424	0.01	达标
	关王	24h	0.008	22021724	0.01	达标
	小山北	24h	0.009	22120724	0.01	达标
	南北湖	24h	0.011	22110924	0.01	达标
	上城	24h	0.010	22110924	0.01	达标
	下城	24h	0.008	22120724	0.01	达标
	山岗	24h	0.011	22110924	0.01	达标
	小浜	24h	0.011	22110924	0.01	达标
	武当	24h	0.010	22110924	0.01	达标
	西山岗	24h	0.006	22012224	0.01	达标
	松坡弄	24h	0.008	22111724	0.01	达标
	庄村	24h	0.009	22111724	0.01	达标
	九间	24h	0.007	22111724	0.01	达标
	南北湖中心小学	24h	0.011	22012224	0.01	达标
	天子湖企业总部花园	24h	0.020	22012524	0.02	达标
	五福	24h	0.016	22110924	0.02	达标
	五福新村	24h	0.015	22110924	0.01	达标
	陈家湾	24h	0.016	22110924	0.02	达标
	乌段冲	24h	0.008	22111224	0.01	达标
	胡家冲	24h	0.007	22121924	0.01	达标
	永安	24h	0.007	22041224	0.01	达标
	竹林湾	24h	0.006	22041224	0.01	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.475	22103124	0.47	达标

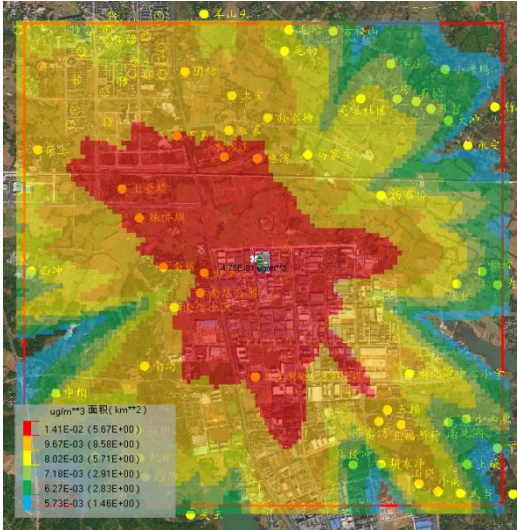
由预测结果可知，本次技改项目工程建成后甲醇、硫酸雾能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限制，四氢呋喃能满足前苏联CH245-71居民区大气中有害物质的最大允许浓度。



正常工况下甲醇最大日均浓度网格图



正常工况下四氢呋喃最大日均浓度网格图



正常工况下硫酸雾最大日均浓度网格图

图 6.1-7 正常工况下各因子最大日均浓度网格图

6.1.9.2 非正常工况预测结果

非正常工况设定见工程分析章节和预测参数小节，根据安吉气象站 2022 年逐日逐时气象资料，预测的非正常工况下烟气排放对预测范围地面小时浓度贡献值最大值，结果见表 6.1-5。

表 6.1-15 非正常工况下预测范围内小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
甲醇	安吉县天子湖中学	1h	36.25	22091219	1.21	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	37.97	22080402	1.27	达标
	高禹小学	1h	32.21	22082305	1.07	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	32.79	22073106	1.09	达标
	高禹幼儿园	1h	35.20	22072423	1.17	达标
	安吉慈心堂中医	1h	32.08	22073106	1.07	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	35.17	22073106	1.17	达标
	天子湖镇天元小区	1h	34.24	22082521	1.14	达标
	天湖人家	1h	30.77	22052504	1.03	达标
	都会里	1h	38.48	22082305	1.28	达标
	南湖小区	1h	35.36	22082305	1.18	达标
	永兴家园	1h	34.01	22070724	1.13	达标
	师古新苑	1h	39.90	22081321	1.33	达标
	天禹新村	1h	39.51	22081321	1.32	达标
	塔地	1h	36.51	22080606	1.22	达标
	和苑	1h	36.16	22080402	1.21	达标
	西阳	1h	28.96	22081321	0.97	达标
	丰和苑 A 区	1h	31.75	22073106	1.06	达标
	南湖和苑	1h	30.70	22080606	1.02	达标
	警苑小区	1h	30.12	22082605	1.00	达标
	佳湖苑	1h	33.92	22080606	1.13	达标
	南店新苑	1h	37.22	22080402	1.24	达标
	禹水雅居	1h	37.34	22080402	1.24	达标
	高禹	1h	32.82	22073106	1.09	达标
	团结	1h	38.98	22080402	1.30	达标
	岗上	1h	31.62	22112707	1.05	达标
	西冲	1h	35.43	22072203	1.18	达标
	羊山头	1h	33.06	22042220	1.10	达标
	下易	1h	42.53	22090801	1.42	达标
	石址	1h	33.14	22030923	1.10	达标
	七房	1h	36.40	22053004	1.21	达标
	洋庄	1h	33.88	22042205	1.13	达标
	朱家	1h	38.06	22050303	1.27	达标
	水林庄	1h	41.70	22052306	1.39	达标
	孙家塘	1h	43.96	22050619	1.47	达标
	马家庄	1h	41.82	22010916	1.39	达标
	日智	1h	34.96	22100302	1.17	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	吴址社区	1h	35.72	22042203	1.19	达标
	小塘坞	1h	30.42	22053004	1.01	达标
	施湾	1h	42.80	22090702	1.43	达标
	上安	1h	38.79	22042220	1.29	达标
	毛塘	1h	31.70	22050701	1.06	达标
	毛西	1h	35.75	22050701	1.19	达标
	古楼山	1h	35.21	22041105	1.17	达标
	大冲	1h	34.51	22041206	1.15	达标
	南店小区	1h	45.71	22083002	1.52	达标
	南店公寓	1h	55.82	22111408	1.86	达标
	杨家桥	1h	38.28	22042524	1.28	达标
	南湾	1h	41.02	22072707	1.37	达标
	南新	1h	48.45	22071620	1.62	达标
	大步	1h	60.27	22071919	2.01	达标
	独桥坝	1h	44.11	22100120	1.47	达标
	上舍桥	1h	41.88	22090903	1.40	达标
	中坝	1h	30.48	22072707	1.02	达标
	庙坝	1h	36.05	22081404	1.20	达标
	石冲	1h	32.85	22081404	1.09	达标
	机埠	1h	28.88	22052601	0.96	达标
	后湾	1h	30.80	22091004	1.03	达标
	关王	1h	32.65	22070804	1.09	达标
	小山北	1h	32.26	22110701	1.08	达标
	南北湖	1h	35.75	22022819	1.19	达标
	上城	1h	28.35	22012223	0.94	达标
	下城	1h	28.88	22120722	0.96	达标
	山岗	1h	30.69	22092601	1.02	达标
	小浜	1h	31.09	22100123	1.04	达标
	武当	1h	28.94	22100123	0.96	达标
	西山岗	1h	24.94	22012619	0.83	达标
	松坡弄	1h	33.39	22082222	1.11	达标
	庄村	1h	35.50	22122409	1.18	达标
	九间	1h	35.23	22082222	1.17	达标
	南北湖中心小学	1h	40.29	22081805	1.34	达标
	天子湖企业总部花园	1h	42.83	22092623	1.43	达标
	五福	1h	42.49	22100123	1.42	达标
	五福新村	1h	38.27	22100123	1.28	达标
	陈家湾	1h	38.54	22100123	1.28	达标
	乌段冲	1h	31.90	22070305	1.06	达标
	胡家冲	1h	31.62	22062606	1.05	达标
	永安	1h	32.00	22031203	1.07	达标
	竹林湾	1h	29.33	22041206	0.98	达标
	区域最大落地浓度	1h	125.89	22072811	4.20	达标
四氢呋喃	安吉县天子湖中学	1h	5.12	22091219	2.56	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	5.36	22080402	2.68	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	高禹小学	1h	4.55	22082305	2.28	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	4.63	22073106	2.31	达标
	高禹幼儿园	1h	4.97	22072423	2.48	达标
	安吉慈心堂中医	1h	4.53	22073106	2.27	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	4.96	22073106	2.48	达标
	天子湖镇天元小区	1h	4.83	22082521	2.41	达标
	天湖人家	1h	4.35	22052504	2.17	达标
	都会里	1h	5.42	22082305	2.71	达标
	南湖小区	1h	5.00	22082305	2.50	达标
	永兴家园	1h	4.80	22070724	2.40	达标
	师古新苑	1h	5.64	22081321	2.82	达标
	天禹新村	1h	5.58	22081321	2.79	达标
	塔地	1h	5.15	22080606	2.57	达标
	和苑	1h	5.11	22080402	2.55	达标
	西阳	1h	4.09	22081321	2.04	达标
	丰和苑 A 区	1h	4.49	22073106	2.24	达标
	南湖和苑	1h	4.33	22080606	2.17	达标
	警苑小区	1h	4.25	22082605	2.13	达标
	佳湖苑	1h	4.79	22080606	2.40	达标
	南店新苑	1h	5.24	22080402	2.62	达标
	禹水雅居	1h	5.27	22080402	2.63	达标
	高禹	1h	4.64	22073106	2.32	达标
	团结	1h	5.50	22080402	2.75	达标
	岗上	1h	4.46	22112707	2.23	达标
	西冲	1h	4.96	22072203	2.48	达标
	羊山头	1h	4.67	22042220	2.34	达标
	下易	1h	6.00	22090801	3.00	达标
	石址	1h	4.67	22030923	2.34	达标
	七房	1h	5.13	22053004	2.57	达标
	洋庄	1h	4.78	22042205	2.39	达标
	朱家	1h	5.34	22050303	2.67	达标
	水林庄	1h	5.90	22052306	2.95	达标
	孙家塘	1h	6.21	22050619	3.10	达标
	马家庄	1h	5.90	22010916	2.95	达标
	日智	1h	4.93	22100302	2.47	达标
	吴址社区	1h	5.02	22042203	2.51	达标
	小塘坞	1h	4.29	22053004	2.15	达标
	施湾	1h	6.05	22090702	3.03	达标
	上安	1h	5.45	22042220	2.72	达标
	毛塘	1h	4.46	22050701	2.23	达标
	毛西	1h	5.04	22050701	2.52	达标
	古楼山	1h	4.96	22041105	2.48	达标
	大冲	1h	4.87	22041206	2.43	达标
	南店小区	1h	6.32	22083002	3.16	达标
	南店公寓	1h	7.86	22111408	3.93	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	杨家桥	1h	5.38	22042524	2.69	达标
	南湾	1h	5.63	22072707	2.81	达标
	南新	1h	6.79	22071620	3.39	达标
	大步	1h	8.54	22071919	4.27	达标
	独桥坝	1h	6.22	22100120	3.11	达标
	上舍桥	1h	5.89	22090903	2.94	达标
	中坝	1h	4.20	22072707	2.10	达标
	庙坝	1h	5.04	22081404	2.52	达标
	石冲	1h	4.62	22081404	2.31	达标
	机埠	1h	4.04	22052601	2.02	达标
	后湾	1h	4.29	22091004	2.15	达标
	关王	1h	4.60	22070804	2.30	达标
	小山北	1h	4.55	22110701	2.28	达标
	南北湖	1h	5.03	22022819	2.51	达标
	上城	1h	4.00	22012223	2.00	达标
	下城	1h	4.07	22120722	2.04	达标
	山岗	1h	4.33	22092601	2.17	达标
	小浜	1h	4.39	22100123	2.20	达标
	武当	1h	4.10	22100123	2.05	达标
	西山岗	1h	3.52	22012619	1.76	达标
	松坡弄	1h	4.68	22082222	2.34	达标
	庄村	1h	4.97	22081423	2.48	达标
	九间	1h	4.96	22082222	2.48	达标
	南北湖中心小学	1h	5.69	22081805	2.85	达标
	天子湖企业总部花园	1h	6.02	22092623	3.01	达标
	五福	1h	5.99	22100123	3.00	达标
	五福新村	1h	5.37	22100123	2.68	达标
	陈家湾	1h	5.41	22092601	2.70	达标
	乌段冲	1h	4.49	22070305	2.25	达标
	胡家冲	1h	4.43	22062606	2.22	达标
	永安	1h	4.51	22031203	2.26	达标
	竹林湾	1h	4.14	22041206	2.07	达标
	区域最大落地浓度	1h	18.02	22072811	9.01	达标
非甲烷总烃	安吉县天子湖中学	1h	50.94	22091219	2.55	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	53.46	22080402	2.67	达标
	高禹小学	1h	45.23	22082305	2.26	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	46.12	22073106	2.31	达标
	高禹幼儿园	1h	49.56	22072423	2.48	达标
	安吉慈心堂中医	1h	45.09	22073106	2.25	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	49.53	22073106	2.48	达标
	天子湖镇天元小区	1h	48.24	22082521	2.41	达标
	天湖人家	1h	43.23	22052504	2.16	达标
	都会里	1h	54.27	22082305	2.71	达标
	南湖小区	1h	49.69	22082305	2.48	达标
	永兴家园	1h	47.84	22070724	2.39	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	师古新苑	1h	56.09	22081321	2.80	达标
	天禹新村	1h	55.51	22081321	2.78	达标
	塔地	1h	51.45	22080606	2.57	达标
	和苑	1h	50.83	22080402	2.54	达标
	西阳	1h	40.78	22081321	2.04	达标
	丰和苑 A 区	1h	44.60	22073106	2.23	达标
	南湖和苑	1h	43.24	22080606	2.16	达标
	警苑小区	1h	42.38	22082605	2.12	达标
	佳湖苑	1h	47.67	22080606	2.38	达标
	南店新苑	1h	52.54	22080402	2.63	达标
	禹水雅居	1h	52.55	22080402	2.63	达标
	高禹	1h	46.12	22073106	2.31	达标
	团结	1h	54.89	22080402	2.74	达标
	岗上	1h	44.58	22112707	2.23	达标
	西冲	1h	50.30	22072203	2.52	达标
	羊山头	1h	46.43	22042220	2.32	达标
	下易	1h	59.88	22090801	2.99	达标
	石址	1h	46.70	22030923	2.34	达标
	七房	1h	51.23	22053004	2.56	达标
	洋庄	1h	47.64	22042205	2.38	达标
	朱家	1h	53.88	22022821	2.69	达标
	水林庄	1h	58.62	22052306	2.93	达标
	孙家塘	1h	61.81	22050619	3.09	达标
	马家庄	1h	58.91	22010916	2.95	达标
	日智	1h	49.22	22100302	2.46	达标
	吴址社区	1h	50.46	22042203	2.52	达标
	小塘坞	1h	42.79	22053004	2.14	达标
	施湾	1h	60.14	22050619	3.01	达标
	上安	1h	54.86	22042220	2.74	达标
	毛塘	1h	44.79	22050701	2.24	达标
	毛西	1h	50.31	22050701	2.52	达标
	古楼山	1h	49.60	22041105	2.48	达标
	大冲	1h	48.58	22041206	2.43	达标
	南店小区	1h	65.78	22083002	3.29	达标
	南店公寓	1h	79.03	22111408	3.95	达标
	杨家桥	1h	54.06	22042524	2.70	达标
	南湾	1h	59.16	22072707	2.96	达标
	南新	1h	70.79	22072207	3.54	达标
	大步	1h	85.02	22071919	4.25	达标
	独桥坝	1h	62.25	22100120	3.11	达标
	上舍桥	1h	59.27	22090903	2.96	达标
	中坝	1h	43.85	22072707	2.19	达标
	庙坝	1h	51.06	22081404	2.55	达标
	石冲	1h	46.53	22090902	2.33	达标
	机埠	1h	40.96	22052601	2.05	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间年/月/日	占标率 (%)	达标情况
	后湾	1h	43.76	22091004	2.19	达标
	关王	1h	45.94	22070804	2.30	达标
	小山北	1h	45.39	22110701	2.27	达标
	南北湖	1h	50.40	22022819	2.52	达标
	上城	1h	39.89	22012223	1.99	达标
	下城	1h	40.65	22120722	2.03	达标
	山岗	1h	43.13	22092601	2.16	达标
	小浜	1h	43.65	22100123	2.18	达标
	武当	1h	40.59	22100123	2.03	达标
	西山岗	1h	35.07	22012619	1.75	达标
	松坡弄	1h	47.30	22082222	2.37	达标
	庄村	1h	51.97	22122409	2.60	达标
	九间	1h	49.73	22082222	2.49	达标
	南北湖中心小学	1h	56.65	22081805	2.83	达标
	天子湖企业总部花园	1h	60.43	22092623	3.02	达标
	五福	1h	59.79	22100123	2.99	达标
	五福新村	1h	54.15	22100123	2.71	达标
	陈家湾	1h	54.48	22100123	2.72	达标
	乌段冲	1h	44.96	22070305	2.25	达标
	胡家冲	1h	44.78	22062606	2.24	达标
	永安	1h	45.08	22031203	2.25	达标
	竹林湾	1h	41.23	22041206	2.06	达标
	区域最大落地浓度	1h	244.34	22091705	12.22	达标

综上所述,本次技改项目在发生非正常工况时,污染物排放量较正常工况明显增加,但各因子仍满足各环境质量标准限值要求。表明本次技改项目非正常工况下,污染物排放量增幅明显,但对周边整体环境影响总体较小,本报告要求企业加强设备的日常管理和维护,确保设备处于良好的运行状态,避免出现废气的非正常排放,同时制定一定的应急事故制度,一旦出现非正常排放事故,需及时通知管理人员,必要时应暂停生产,等待设备维修完成后再启动生产。

6.1.9.3 区域环境质量预测分析

本次环评对区域环境质量变化情况进行了预测。

根据导则规定，需叠加现状空气质量，评判叠加后的保证率下日均浓度值和年均值，各因子本次技改项目选取监测站的各项污染物逐日监测数据进行叠加分析。

(1) 短期浓度（小时值）

本次技改项目排放主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度需符合环境质量标准，叠加短期浓度预测结果见表 6.1-16。

表 6.1-16 叠加短期浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率 (%)	达标情况
乙醛	安吉县天子湖中学	1h	0.84	3.75	4.59	45.86	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	0.74	3.75	4.49	44.94	达标
	高禹小学	1h	0.75	3.75	4.50	44.96	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	0.68	3.75	4.43	44.33	达标
	高禹幼儿园	1h	0.70	3.75	4.45	44.49	达标
	安吉慈心堂中医	1h	0.65	3.75	4.40	44.03	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	0.75	3.75	4.50	45.02	达标
	天子湖镇天元小区	1h	0.61	3.75	4.36	43.64	达标
	天湖人家	1h	0.65	3.75	4.40	43.96	达标
	都会里	1h	0.70	3.75	4.45	44.49	达标
	南湖小区	1h	0.78	3.75	4.53	45.33	达标
	永兴家园	1h	0.72	3.75	4.47	44.68	达标
	师古新苑	1h	0.77	3.75	4.52	45.16	达标
	天禹新村	1h	0.67	3.75	4.42	44.17	达标
	塔地	1h	0.75	3.75	4.50	44.96	达标
	和苑	1h	0.71	3.75	4.46	44.60	达标
	西阳	1h	0.71	3.75	4.46	44.56	达标
	丰和苑 A 区	1h	0.67	3.75	4.42	44.17	达标
	南湖和苑	1h	0.67	3.75	4.42	44.23	达标
	警苑小区	1h	0.62	3.75	4.37	43.69	达标
	佳湖苑	1h	0.76	3.75	4.51	45.07	达标
	南店新苑	1h	0.79	3.75	4.54	45.42	达标
	禹水雅居	1h	0.73	3.75	4.48	44.77	达标
	高禹	1h	0.67	3.75	4.42	44.22	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率 (%)	达标情况
	团结	1h	0.74	3.75	4.49	44.91	达标
	岗上	1h	0.73	3.75	4.48	44.82	达标
	西冲	1h	0.64	3.75	4.39	43.93	达标
	羊山头	1h	0.77	3.75	4.52	45.21	达标
	下易	1h	0.98	3.75	4.73	47.26	达标
	石址	1h	0.67	3.75	4.42	44.23	达标
	七房	1h	0.76	3.75	4.51	45.09	达标
	洋庄	1h	0.67	3.75	4.42	44.15	达标
	朱家	1h	0.76	3.75	4.51	45.15	达标
	水林庄	1h	0.72	3.75	4.47	44.68	达标
	孙家塘	1h	0.72	3.75	4.47	44.68	达标
	马家庄	1h	0.73	3.75	4.48	44.82	达标
	日智	1h	0.68	3.75	4.43	44.31	达标
	吴址社区	1h	0.63	3.75	4.38	43.76	达标
	小塘坞	1h	0.68	3.75	4.43	44.26	达标
	施湾	1h	0.76	3.75	4.51	45.07	达标
	上安	1h	0.75	3.75	4.50	45.01	达标
	毛塘	1h	0.69	3.75	4.44	44.35	达标
	毛西	1h	0.61	3.75	4.36	43.60	达标
	古楼山	1h	0.60	3.75	4.35	43.53	达标
	大冲	1h	0.70	3.75	4.45	44.53	达标
	南店小区	1h	0.74	3.75	4.49	44.95	达标
	南店公寓	1h	1.98	3.75	5.73	57.35	达标
	杨家桥	1h	0.70	3.75	4.45	44.52	达标
	南湾	1h	0.85	3.75	4.60	46.04	达标
	南新	1h	1.34	3.75	5.09	50.93	达标
	大步	1h	2.10	3.75	5.85	58.47	达标
	独桥坝	1h	0.74	3.75	4.49	44.91	达标
	上舍桥	1h	0.67	3.75	4.42	44.17	达标
	中坝	1h	0.60	3.75	4.35	43.46	达标
	庙坝	1h	0.75	3.75	4.50	44.98	达标
	石冲	1h	0.70	3.75	4.45	44.52	达标
	机埠	1h	0.63	3.75	4.38	43.84	达标
	后湾	1h	0.61	3.75	4.36	43.59	达标
	关王	1h	0.66	3.75	4.41	44.09	达标
	小山北	1h	0.69	3.75	4.44	44.43	达标
	南北湖	1h	0.71	3.75	4.46	44.56	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率 (%)	达标情况
	上城	1h	0.64	3.75	4.39	43.90	达标
	下城	1h	0.71	3.75	4.46	44.61	达标
	山岗	1h	0.65	3.75	4.40	44.03	达标
	小浜	1h	0.67	3.75	4.42	44.15	达标
	武当	1h	0.67	3.75	4.42	44.16	达标
	西山岗	1h	0.56	3.75	4.31	43.09	达标
	松坡弄	1h	0.80	3.75	4.55	45.45	达标
	庄村	1h	0.82	3.75	4.57	45.70	达标
	九间	1h	0.78	3.75	4.53	45.33	达标
	南北湖中心小学	1h	0.84	3.75	4.59	45.90	达标
	天子湖企业总部花园	1h	0.95	3.75	4.70	47.04	达标
	五福	1h	0.72	3.75	4.47	44.68	达标
	五福新村	1h	0.76	3.75	4.51	45.07	达标
	陈家湾	1h	0.80	3.75	4.55	45.50	达标
	乌段冲	1h	0.70	3.75	4.45	44.45	达标
	胡家冲	1h	0.67	3.75	4.42	44.25	达标
	永安	1h	0.65	3.75	4.40	44.03	达标
	竹林湾	1h	0.60	3.75	4.35	43.49	达标
	区域最大落地浓度	1h	5.85	3.75	9.60	95.99	达标
非甲烷总烃	安吉县天子湖中学	1h	32.82	1140	1172.82	58.64	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	1h	24.81	1140	1164.81	58.24	达标
	高禹小学	1h	18.88	1140	1158.88	57.94	达标
	高禹镇中心幼儿园	1h	30.91	1140	1170.91	58.55	达标
	高禹幼儿园	1h	33.87	1140	1173.87	58.69	达标
	安吉慈心堂中医	1h	29.56	1140	1169.56	58.48	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	1h	32.13	1140	1172.13	58.61	达标
	天子湖镇天元小区	1h	33.77	1140	1173.77	58.69	达标
	天湖人家	1h	16.72	1140	1156.72	57.84	达标
	都会里	1h	30.22	1140	1170.22	58.51	达标
	南湖小区	1h	20.32	1140	1160.32	58.02	达标
	永兴家园	1h	27.75	1140	1167.75	58.39	达标
	师古新苑	1h	24.52	1140	1164.52	58.23	达标
	天禹新村	1h	28.06	1140	1168.06	58.40	达标
	塔地	1h	30.43	1140	1170.43	58.52	达标
	和苑	1h	20.16	1140	1160.16	58.01	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率 (%)	达标情况
	西阳	1h	17.57	1140	1157.57	57.88	达标
	丰和苑 A 区	1h	28.81	1140	1168.81	58.44	达标
	南湖和苑	1h	26.35	1140	1166.35	58.32	达标
	警苑小区	1h	28.56	1140	1168.56	58.43	达标
	佳湖苑	1h	26.99	1140	1166.99	58.35	达标
	南店新苑	1h	29.97	1140	1169.97	58.50	达标
	禹水雅居	1h	22.73	1140	1162.73	58.14	达标
	高禹	1h	30.05	1140	1170.05	58.50	达标
	团结	1h	24.02	1140	1164.02	58.20	达标
	岗上	1h	24.66	1140	1164.66	58.23	达标
	西冲	1h	29.13	1140	1169.13	58.46	达标
	羊山头	1h	21.32	1140	1161.32	58.07	达标
	下易	1h	31.22	1140	1171.22	58.56	达标
	石址	1h	35.14	1140	1175.14	58.76	达标
	七房	1h	21.44	1140	1161.44	58.07	达标
	洋庄	1h	20.62	1140	1160.62	58.03	达标
	朱家	1h	26.03	1140	1166.03	58.30	达标
	水林庄	1h	38.05	1140	1178.05	58.90	达标
	孙家塘	1h	24.09	1140	1164.09	58.20	达标
	马家庄	1h	34.05	1140	1174.05	58.70	达标
	日智	1h	36.71	1140	1176.71	58.84	达标
	吴址社区	1h	23.60	1140	1163.60	58.18	达标
	小塘坞	1h	28.29	1140	1168.29	58.41	达标
	施湾	1h	33.04	1140	1173.04	58.65	达标
	上安	1h	22.39	1140	1162.39	58.12	达标
	毛塘	1h	19.24	1140	1159.24	57.96	达标
	毛西	1h	20.75	1140	1160.75	58.04	达标
	古楼山	1h	18.70	1140	1158.70	57.94	达标
	大冲	1h	24.59	1140	1164.59	58.23	达标
	南店小区	1h	94.97	1140	1234.97	61.75	达标
	南店公寓	1h	106.95	1140	1246.95	62.35	达标
	杨家桥	1h	44.26	1140	1184.26	59.21	达标
	南湾	1h	47.42	1140	1187.42	59.37	达标
	南新	1h	58.57	1140	1198.57	59.93	达标
	大步	1h	90.60	1140	1230.60	61.53	达标
	独桥坝	1h	38.08	1140	1178.08	58.90	达标
	上舍桥	1h	37.67	1140	1177.67	58.88	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率 (%)	达标情况
	中坝	1h	24.95	1140	1164.95	58.25	达标
	庙坝	1h	21.45	1140	1161.45	58.07	达标
	石冲	1h	19.48	1140	1159.48	57.97	达标
	机埠	1h	19.78	1140	1159.78	57.99	达标
	后湾	1h	19.25	1140	1159.25	57.96	达标
	关王	1h	21.67	1140	1161.67	58.08	达标
	小山北	1h	37.01	1140	1177.01	58.85	达标
	南北湖	1h	33.00	1140	1173.00	58.65	达标
	上城	1h	29.34	1140	1169.34	58.47	达标
	下城	1h	36.96	1140	1176.96	58.85	达标
	山岗	1h	22.68	1140	1162.68	58.13	达标
	小浜	1h	27.16	1140	1167.16	58.36	达标
	武当	1h	27.96	1140	1167.96	58.40	达标
	西山岗	1h	26.54	1140	1166.54	58.33	达标
	松坡弄	1h	39.59	1140	1179.59	58.98	达标
	庄村	1h	42.01	1140	1182.01	59.10	达标
	九间	1h	37.21	1140	1177.21	58.86	达标
	南北湖中心小学	1h	49.49	1140	1189.49	59.47	达标
	天子湖企业总部花园	1h	25.29	1140	1165.29	58.26	达标
	五福	1h	24.64	1140	1164.64	58.23	达标
	五福新村	1h	24.20	1140	1164.20	58.21	达标
	陈家湾	1h	25.24	1140	1165.24	58.26	达标
	乌段冲	1h	23.64	1140	1163.64	58.18	达标
	胡家冲	1h	21.50	1140	1161.50	58.08	达标
	永安	1h	28.54	1140	1168.54	58.43	达标
	竹林湾	1h	23.54	1140	1163.54	58.18	达标
	区域最大落地浓度	1h	440.67	1140	1580.67	79.03	达标

由预测结果可知，项目排放乙醛叠加小时值可以满足 HJ2.2-2018 附录 D 限值，非甲烷总烃叠加小时值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的相应标准。

(2) 日均浓度

叠加日均浓度预测结果见表 6.1-17。

表 6.1-17 叠加日均浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率 (%)	达标情况
甲醇	安吉县天子湖中学	24h	1.234	500	501.234	50.12	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	24h	1.240	500	501.240	50.12	达标
	高禹小学	24h	0.803	500	500.803	50.08	达标
	高禹镇中心幼儿园	24h	0.919	500	500.919	50.09	达标
	高禹幼儿园	24h	1.167	500	501.167	50.12	达标
	安吉慈心堂中医	24h	0.872	500	500.872	50.09	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	24h	1.039	500	501.039	50.10	达标
	天子湖镇天元小区	24h	1.201	500	501.201	50.12	达标
	天湖人家	24h	1.224	500	501.224	50.12	达标
	都会里	24h	1.157	500	501.157	50.12	达标
	南湖小区	24h	0.916	500	500.916	50.09	达标
	永兴家园	24h	0.878	500	500.878	50.09	达标
	师古新苑	24h	1.108	500	501.108	50.11	达标
	天禹新村	24h	1.213	500	501.213	50.12	达标
	塔地	24h	1.253	500	501.253	50.13	达标
	和苑	24h	1.091	500	501.091	50.11	达标
	西阳	24h	0.752	500	500.752	50.08	达标
	丰和苑 A 区	24h	0.817	500	500.817	50.08	达标
	南湖和苑	24h	0.998	500	500.998	50.10	达标
	警苑小区	24h	0.961	500	500.961	50.10	达标
	佳湖苑	24h	1.035	500	501.035	50.10	达标
	南店新苑	24h	1.229	500	501.229	50.12	达标
	禹水雅居	24h	1.247	500	501.247	50.12	达标
	高禹	24h	0.876	500	500.876	50.09	达标
	团结	24h	1.381	500	501.381	50.14	达标
	岗上	24h	1.059	500	501.059	50.11	达标
	西冲	24h	0.878	500	500.878	50.09	达标
	羊山头	24h	1.176	500	501.176	50.12	达标
	下易	24h	1.594	500	501.594	50.16	达标
	石址	24h	1.235	500	501.235	50.12	达标
	七房	24h	1.428	500	501.428	50.14	达标
	洋庄	24h	1.162	500	501.162	50.12	达标
	朱家	24h	2.173	500	502.173	50.22	达标
	水林庄	24h	2.618	500	502.618	50.26	达标
	孙家塘	24h	1.887	500	501.887	50.19	达标
	马家庄	24h	2.588	500	502.588	50.26	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 占标率 (%)	达标 情况
	日智	24h	0.984	500	500.984	50.10	达标
	吴址社区	24h	1.602	500	501.602	50.16	达标
	小塘坞	24h	0.880	500	500.880	50.09	达标
	施湾	24h	2.734	500	502.734	50.27	达标
	上安	24h	1.854	500	501.854	50.19	达标
	毛塘	24h	0.986	500	500.986	50.10	达标
	毛西	24h	1.047	500	501.047	50.10	达标
	古楼山	24h	1.043	500	501.043	50.10	达标
	大冲	24h	0.790	500	500.790	50.08	达标
	南店小区	24h	2.903	500	502.903	50.29	达标
	南店公寓	24h	5.073	500	505.073	50.51	达标
	杨家桥	24h	1.885	500	501.885	50.19	达标
	南湾	24h	1.913	500	501.913	50.19	达标
	南新	24h	2.742	500	502.742	50.27	达标
	大步	24h	4.341	500	504.341	50.43	达标
	独桥坝	24h	1.688	500	501.688	50.17	达标
	上舍桥	24h	1.938	500	501.938	50.19	达标
	中坝	24h	0.933	500	500.933	50.09	达标
	庙坝	24h	1.022	500	501.022	50.10	达标
	石冲	24h	0.858	500	500.858	50.09	达标
	机埠	24h	0.948	500	500.948	50.09	达标
	后湾	24h	0.922	500	500.922	50.09	达标
	关王	24h	0.785	500	500.785	50.08	达标
	小山北	24h	1.095	500	501.095	50.11	达标
	南北湖	24h	1.275	500	501.275	50.13	达标
	上城	24h	0.943	500	500.943	50.09	达标
	下城	24h	0.904	500	500.904	50.09	达标
	山岗	24h	0.662	500	500.662	50.07	达标
	小浜	24h	0.806	500	500.806	50.08	达标
	武当	24h	0.862	500	500.862	50.09	达标
	西山岗	24h	0.775	500	500.775	50.08	达标
	松坡弄	24h	0.862	500	500.862	50.09	达标
	庄村	24h	1.028	500	501.028	50.10	达标
	九间	24h	0.776	500	500.776	50.08	达标
	南北湖中心小学	24h	1.831	500	501.831	50.18	达标
	天子湖企业总部花园	24h	2.036	500	502.036	50.20	达标
	五福	24h	1.298	500	501.298	50.13	达标
	五福新村	24h	1.137	500	501.137	50.11	达标
	陈家湾	24h	1.389	500	501.389	50.14	达标
	乌段冲	24h	1.047	500	501.047	50.10	达标
	胡家冲	24h	0.890	500	500.890	50.09	达标
	永安	24h	0.840	500	500.840	50.08	达标
	竹林湾	24h	0.583	500	500.583	50.06	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 占标率 (%)	达标 情况
	区域最大落地浓度	24h	71.457	500	571.457	57.15	达标
四氢呋喃	安吉县天子湖中学	24h	0.049	10	10.049	5.02	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	24h	0.058	10	10.058	5.03	达标
	高禹小学	24h	0.041	10	10.041	5.02	达标
	高禹镇中心幼儿园	24h	0.036	10	10.036	5.02	达标
	高禹幼儿园	24h	0.052	10	10.052	5.03	达标
	安吉慈心堂中医	24h	0.035	10	10.035	5.02	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	24h	0.042	10	10.042	5.02	达标
	天子湖镇天元小区	24h	0.051	10	10.051	5.03	达标
	天湖人家	24h	0.057	10	10.057	5.03	达标
	都会里	24h	0.055	10	10.055	5.03	达标
	南湖小区	24h	0.046	10	10.046	5.02	达标
	永兴家园	24h	0.042	10	10.042	5.02	达标
	师古新苑	24h	0.055	10	10.055	5.03	达标
	天禹新村	24h	0.055	10	10.055	5.03	达标
	塔地	24h	0.052	10	10.052	5.03	达标
	和苑	24h	0.054	10	10.054	5.03	达标
	西阳	24h	0.038	10	10.038	5.02	达标
	丰和苑 A 区	24h	0.035	10	10.035	5.02	达标
	南湖和苑	24h	0.039	10	10.039	5.02	达标
	警苑小区	24h	0.034	10	10.034	5.02	达标
	佳湖苑	24h	0.044	10	10.044	5.02	达标
	南店新苑	24h	0.056	10	10.056	5.03	达标
	禹水雅居	24h	0.058	10	10.058	5.03	达标
	高禹	24h	0.036	10	10.036	5.02	达标
	团结	24h	0.064	10	10.064	5.03	达标
	岗上	24h	0.051	10	10.051	5.03	达标
	西冲	24h	0.038	10	10.038	5.02	达标
	羊山头	24h	0.039	10	10.039	5.02	达标
	下易	24h	0.066	10	10.066	5.03	达标
	石址	24h	0.037	10	10.037	5.02	达标
	七房	24h	0.039	10	10.039	5.02	达标
	洋庄	24h	0.037	10	10.037	5.02	达标
	朱家	24h	0.073	10	10.073	5.04	达标
	水林庄	24h	0.114	10	10.114	5.06	达标
	孙家塘	24h	0.063	10	10.063	5.03	达标
	马家庄	24h	0.077	10	10.077	5.04	达标
	日智	24h	0.035	10	10.035	5.02	达标
	吴址社区	24h	0.050	10	10.050	5.03	达标
	小塘坞	24h	0.026	10	10.026	5.01	达标
	施湾	24h	0.082	10	10.082	5.04	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 占标率 (%)	达标 情况
	上安	24h	0.051	10	10.051	5.03	达标
	毛塘	24h	0.037	10	10.037	5.02	达标
	毛西	24h	0.043	10	10.043	5.02	达标
	古楼山	24h	0.040	10	10.040	5.02	达标
	大冲	24h	0.032	10	10.032	5.02	达标
	南店小区	24h	0.126	10	10.126	5.06	达标
	南店公寓	24h	0.233	10	10.233	5.12	达标
	杨家桥	24h	0.055	10	10.055	5.03	达标
	南湾	24h	0.070	10	10.070	5.04	达标
	南新	24h	0.110	10	10.110	5.05	达标
	大步	24h	0.182	10	10.182	5.09	达标
	独桥坝	24h	0.078	10	10.078	5.04	达标
	上舍桥	24h	0.083	10	10.083	5.04	达标
	中坝	24h	0.040	10	10.040	5.02	达标
	庙坝	24h	0.042	10	10.042	5.02	达标
	石冲	24h	0.034	10	10.034	5.02	达标
	机埠	24h	0.037	10	10.037	5.02	达标
	后湾	24h	0.037	10	10.037	5.02	达标
	关王	24h	0.037	10	10.037	5.02	达标
	小山北	24h	0.037	10	10.037	5.02	达标
	南北湖	24h	0.051	10	10.051	5.03	达标
	上城	24h	0.041	10	10.041	5.02	达标
	下城	24h	0.031	10	10.031	5.02	达标
	山岗	24h	0.043	10	10.043	5.02	达标
	小浜	24h	0.042	10	10.042	5.02	达标
	武当	24h	0.039	10	10.039	5.02	达标
	西山岗	24h	0.027	10	10.027	5.01	达标
	松坡弄	24h	0.032	10	10.032	5.02	达标
	庄村	24h	0.037	10	10.037	5.02	达标
	九间	24h	0.029	10	10.029	5.01	达标
	南北湖中心小学	24h	0.051	10	10.051	5.03	达标
	天子湖企业总部花园	24h	0.120	10	10.120	5.06	达标
	五福	24h	0.065	10	10.065	5.03	达标
	五福新村	24h	0.061	10	10.061	5.03	达标
	陈家湾	24h	0.066	10	10.066	5.03	达标
	乌段冲	24h	0.036	10	10.036	5.02	达标
	胡家冲	24h	0.031	10	10.031	5.02	达标
	永安	24h	0.030	10	10.030	5.02	达标
	竹林湾	24h	0.024	10	10.024	5.01	达标
	区域最大落地浓度	24h	4.378	10	14.378	7.19	达标
硫酸雾	安吉县天子湖中学	24h	0.012	7	7.012	7.01	达标
	安吉县南北湖小学(新校区)	24h	0.011	7	7.011	7.01	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 占标率 (%)	达标 情况
	高禹小学	24h	0.010	7	7.010	7.01	达标
	高禹镇中心幼儿园	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	高禹幼儿园	24h	0.013	7	7.013	7.01	达标
	安吉慈心堂中医	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	安吉仁爱诊所(天子湖)	24h	0.010	7	7.010	7.01	达标
	天子湖镇天元小区	24h	0.013	7	7.013	7.01	达标
	天湖人家	24h	0.012	7	7.012	7.01	达标
	都会里	24h	0.013	7	7.013	7.01	达标
	南湖小区	24h	0.012	7	7.012	7.01	达标
	永兴家园	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	师古新苑	24h	0.012	7	7.012	7.01	达标
	天禹新村	24h	0.012	7	7.012	7.01	达标
	塔地	24h	0.012	7	7.012	7.01	达标
	和苑	24h	0.011	7	7.011	7.01	达标
	西阳	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	丰和苑 A 区	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	南湖和苑	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	警苑小区	24h	0.008	7	7.008	7.01	达标
	佳湖苑	24h	0.010	7	7.010	7.01	达标
	南店新苑	24h	0.010	7	7.010	7.01	达标
	禹水雅居	24h	0.011	7	7.011	7.01	达标
	高禹	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	团结	24h	0.012	7	7.012	7.01	达标
	岗上	24h	0.013	7	7.013	7.01	达标
	西冲	24h	0.008	7	7.008	7.01	达标
	羊山头	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	下易	24h	0.015	7	7.015	7.01	达标
	石址	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	七房	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	洋庄	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	朱家	24h	0.013	7	7.013	7.01	达标
	水林庄	24h	0.017	7	7.017	7.02	达标
	孙家塘	24h	0.014	7	7.014	7.01	达标
	马家庄	24h	0.010	7	7.010	7.01	达标
	日智	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	吴址社区	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	小塘坞	24h	0.006	7	7.006	7.01	达标
	施湾	24h	0.017	7	7.017	7.02	达标
	上安	24h	0.012	7	7.012	7.01	达标
	毛塘	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	毛西	24h	0.011	7	7.011	7.01	达标
	古楼山	24h	0.010	7	7.010	7.01	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+其他在建/拟建污染源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率 (%)	达标情况
	大冲	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	南店小区	24h	0.015	7	7.015	7.02	达标
	南店公寓	24h	0.026	7	7.026	7.03	达标
	杨家桥	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	南湾	24h	0.014	7	7.014	7.01	达标
	南新	24h	0.016	7	7.016	7.02	达标
	大步	24h	0.022	7	7.022	7.02	达标
	独桥坝	24h	0.017	7	7.017	7.02	达标
	上舍桥	24h	0.021	7	7.021	7.02	达标
	中坝	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	庙坝	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	石冲	24h	0.008	7	7.008	7.01	达标
	机埠	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	后湾	24h	0.008	7	7.008	7.01	达标
	关王	24h	0.008	7	7.008	7.01	达标
	小山北	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	南北湖	24h	0.011	7	7.011	7.01	达标
	上城	24h	0.010	7	7.010	7.01	达标
	下城	24h	0.008	7	7.008	7.01	达标
	山岗	24h	0.011	7	7.011	7.01	达标
	小浜	24h	0.011	7	7.011	7.01	达标
	武当	24h	0.010	7	7.010	7.01	达标
	西山岗	24h	0.006	7	7.006	7.01	达标
	松坡弄	24h	0.008	7	7.008	7.01	达标
	庄村	24h	0.009	7	7.009	7.01	达标
	九间	24h	0.007	7	7.007	7.01	达标
	南北湖中心小学	24h	0.011	7	7.011	7.01	达标
	天子湖企业总部花园	24h	0.020	7	7.020	7.02	达标
	五福	24h	0.016	7	7.016	7.02	达标
	五福新村	24h	0.015	7	7.015	7.01	达标
	陈家湾	24h	0.016	7	7.016	7.02	达标
	乌段冲	24h	0.008	7	7.008	7.01	达标
	胡家冲	24h	0.007	7	7.007	7.01	达标
	永安	24h	0.007	7	7.007	7.01	达标
	竹林湾	24h	0.006	7	7.006	7.01	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.475	7	7.475	7.47	达标

由预测结果可知，项目排放甲醇、硫酸雾叠加日均浓度满足 HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值，四氢呋喃满足前苏联 CH245-71 居民区大气中有害物质的最大允许浓度限值。

6.1.10 厂界污染影响预测评价

根据工程分析的排放源的分布情况和排放量估算，本评价采用导则推荐的大气预测模式预测分析污染物扩散对项目厂界的影响情况，本次预测共在厂界四周设置了23个预测点，具体预测结果见表6.1-18。

表 6.1-18 污染物厂界浓度贡献值预测结果 单位：μg/m³

指标	名称	X(m)	Y(m)	贡献值	出现时刻 (年月日时)	厂界控制标准 (μg/m ³)	预测值占标率%	达标情况
甲醇	1	752308.6	3411639.2	50.10205	22022407	12000	0.42	达标
	2	752258.6	3411637.9	71.67491	22022808	12000	0.60	达标
	3	752208.6	3411636.5	67.14872	22010223	12000	0.56	达标
	4	752158.7	3411635.2	67.13487	22010922	12000	0.56	达标
	5	752123.4	3411634.2	65.00588	22122908	12000	0.54	达标
	6	752124.3	3411619.5	70.12606	22122908	12000	0.58	达标
	7	752127.4	3411569.6	106.94248	22120701	12000	0.89	达标
	8	752130.4	3411519.7	148.86616	22121207	12000	1.24	达标
	9	752133.5	3411469.8	136.86401	22070102	12000	1.14	达标
	10	752136.5	3411419.9	153.47812	22120905	12000	1.28	达标
	11	752139.6	3411370	114.92928	22111808	12000	0.96	达标
	12	752141.6	3411336.9	79.52007	22121508	12000	0.66	达标
	13	752158.5	3411337.2	87.56332	22010909	12000	0.73	达标
	14	752208.5	3411338.1	105.60721	22021717	12000	0.88	达标
	15	752258.5	3411339.1	89.54695	22120309	12000	0.75	达标
	16	752308.4	3411340	75.5638	22053006	12000	0.63	达标
	17	752314	3411340.1	76.0144	22053006	12000	0.63	达标
	18	752313.2	3411384.5	87.51565	22021408	12000	0.73	达标
	19	752312.3	3411434.5	87.37116	22022203	12000	0.73	达标
	20	752311.4	3411484.5	102.90262	22022708	12000	0.86	达标
	21	752310.5	3411534.5	90.97506	22022408	12000	0.76	达标
	22	752309.6	3411584.5	67.07977	22022701	12000	0.56	达标
	23	752308.7	3411634.5	51.32343	22121302	12000	0.43	达标
硫酸	1	752308.6	3411639.2	0.55106	22020321	1200	0.05	达标
	2	752258.6	3411637.9	0.76716	22022808	1200	0.06	达标
	3	752208.6	3411636.5	0.77951	22022808	1200	0.06	达标
	4	752158.7	3411635.2	0.75622	22010922	1200	0.06	达标
	5	752123.4	3411634.2	0.71563	22122908	1200	0.06	达标
	6	752124.3	3411619.5	0.80427	22022302	1200	0.07	达标
	7	752127.4	3411569.6	1.26375	22010801	1200	0.11	达标
	8	752130.4	3411519.7	1.97019	22111521	1200	0.16	达标
	9	752133.5	3411469.8	1.94229	22072206	1200	0.16	达标
	10	752136.5	3411419.9	1.43882	22111808	1200	0.12	达标
	11	752139.6	3411370	0.80938	22111808	1200	0.07	达标
	12	752141.6	3411336.9	0.65831	22121508	1200	0.05	达标

指标	名称	X(m)	Y(m)	贡献值	出现时刻 (年月日时)	厂界控制标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值占标率%	达标情况
非甲烷总烃	13	752158.5	3411337.2	0.75868	22010909	1200	0.06	达标
	14	752208.5	3411338.1	0.86774	22021717	1200	0.07	达标
	15	752258.5	3411339.1	0.7985	22120309	1200	0.07	达标
	16	752308.4	3411340	0.65276	22020908	1200	0.05	达标
	17	752314	3411340.1	0.62524	22020908	1200	0.05	达标
	18	752313.2	3411384.5	0.8706	22053006	1200	0.07	达标
	19	752312.3	3411434.5	0.96798	22021408	1200	0.08	达标
	20	752311.4	3411484.5	1.12989	22022708	1200	0.09	达标
	21	752310.5	3411534.5	1.00556	22022408	1200	0.08	达标
	22	752309.6	3411584.5	0.79026	22122508	1200	0.07	达标
	23	752308.7	3411634.5	0.56723	22020321	1200	0.05	达标
	1	752308.6	3411639.2	66.79719	22121302	4000	1.67	达标
	2	752258.6	3411637.9	94.52947	22022808	4000	2.36	达标
	3	752208.6	3411636.5	92.34096	22022808	4000	2.31	达标
	4	752158.7	3411635.2	91.15993	22010922	4000	2.28	达标
	5	752123.4	3411634.2	87.11472	22122908	4000	2.18	达标
	6	752124.3	3411619.5	95.23769	22022302	4000	2.38	达标
	7	752127.4	3411569.6	148.40714	22010203	4000	3.71	达标
	8	752130.4	3411519.7	217.69698	22090905	4000	5.44	达标
	9	752133.5	3411469.8	197.69785	22072206	4000	4.94	达标
	10	752136.5	3411419.9	180.1518	22111808	4000	4.50	达标
	11	752139.6	3411370	122.35759	22111808	4000	3.06	达标
	12	752141.6	3411336.9	91.48709	22121508	4000	2.29	达标
	13	752158.5	3411337.2	103.08502	22010909	4000	2.58	达标
	14	752208.5	3411338.1	121.04497	22021717	4000	3.03	达标
	15	752258.5	3411339.1	106.99232	22120309	4000	2.67	达标
	16	752308.4	3411340	83.27991	22020908	4000	2.08	达标
	17	752314	3411340.1	84.17375	22053006	4000	2.10	达标
	18	752313.2	3411384.5	110.68889	22053006	4000	2.77	达标
	19	752312.3	3411434.5	112.52901	22021408	4000	2.81	达标
	20	752311.4	3411484.5	137.69174	22022708	4000	3.44	达标
	21	752310.5	3411534.5	122.19297	22022408	4000	3.05	达标
	22	752309.6	3411584.5	93.0693	22122508	4000	2.33	达标
	23	752308.7	3411634.5	68.3609	22121302	4000	1.71	达标

由预测结果可知，甲醇、硫酸雾、非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织浓度监控限值要求，厂界未出现超标现象。

6.1.11 防护距离设置情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对项目建成后全厂大气环境防护距离进行了预测，预测结果具体见图 6.1-8。

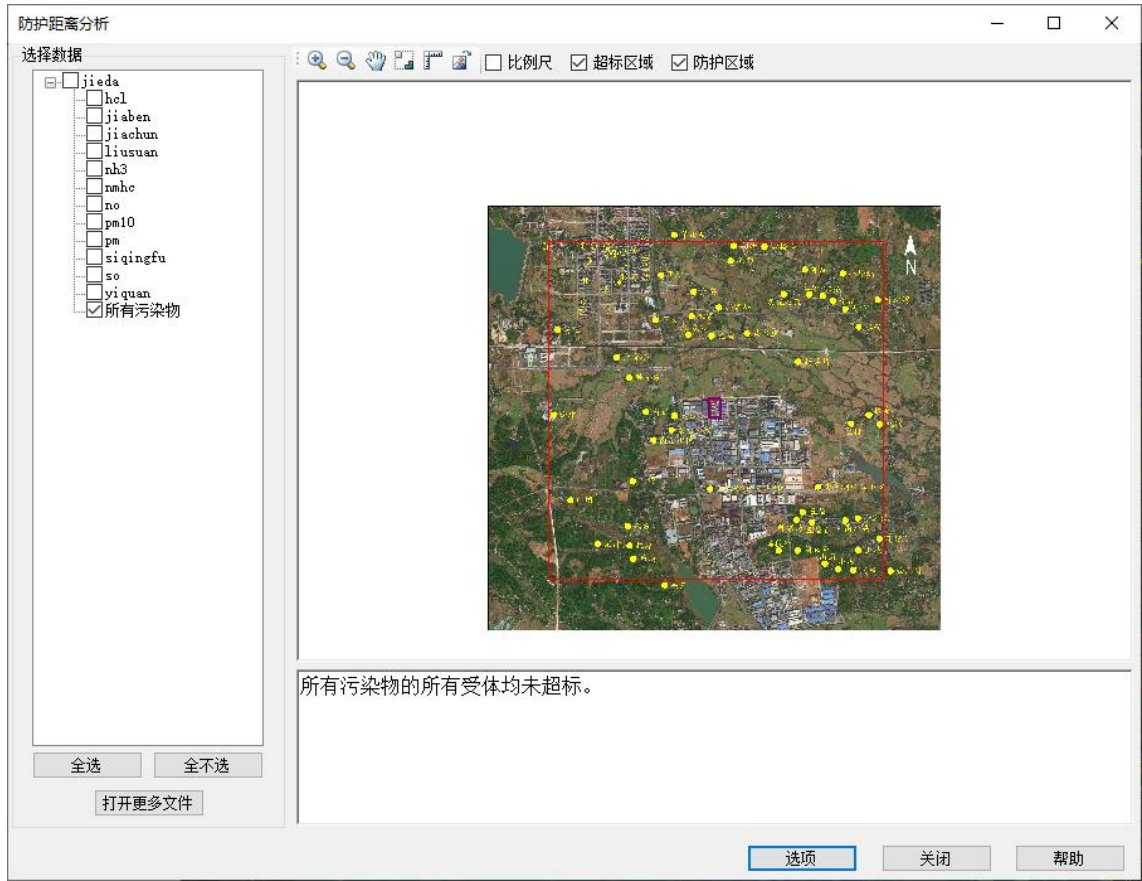


图 6.1-8 大气防护距离预测图

预测结果显示，所有污染物均未超标，因此无需要设置大气环境防护距离。

6.1.12 恶臭影响分析

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人群不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》与相关条例均对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物产生危害。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害主要有：①危害呼吸系统。人突然闻到恶臭，会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍人体正常呼吸功能；②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现人体脉搏和血压的变化，如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象；③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退；④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍，“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调；⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动；⑦恶臭污染还会间接影响和危害陆生生态环境和水生生态环境系统。

本次技改项目恶臭来源主要为生产过程中各工段排放的甲醇、四氢呋喃、乙醛和乙醇等污染物，选取有嗅阈值的甲醇和乙醛开展对比分析。

表 6.2.2-10 本次技改项目恶臭气体最大落地点浓度与嗅阈值

污染物名称	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	嗅阈值	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ppm
甲醇	118.31	3000	47142.86	33
乙醛	1.24	10	2.95	0.0015

注： $X=M \cdot C/22.4$ ；其中 X 为污染物为每标立方米的毫克数表示的浓度值；M 为分子量；C 为污染物以 ppm 标准的浓度值。

本项目排放废气的甲醇、乙醛最大落地浓度均低于相应的嗅阈值，恶臭对周边环境影响较小。

为使恶臭废气对周围环境的影响降到最低，企业应加强运行管理，定期检查设备密封性。现有项目厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，本次技改项目排放的废气污染物与现有项目类似，在采取环评提出的各项措施后，恶臭废气对周边环境影响可以接受。

6.1.13 大气影响预测结论

6.1.13.1 大气环境影响评价结论

（1）正常排放情况下污染物短期浓度贡献值最大浓度占比率为乙醛小时浓度最大占比 16.16%，满足短期浓度贡献值最大浓度占比率 $\leq 100\%$ 要求。

（2）本次技改项目在发生各项非正常工况时，污染物排放量较正常工况明显增加，但仍未出现超标现象，各因子均满足各环境质量标准限值要求。

本次技改项目非正常工况下，污染物排放量增幅明显，但对周边整体环境影响总体较小，本报告要求企业加强设备的日常管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，避免出现废气的非正常排放，同时制定一定的应急事故制度，一旦出现非正常排放事故，需及时通知管理人员，必要时应暂停生产，等待设备维修完成后再启动生产。

（3）甲醇、硫酸雾、四氢呋喃叠加现状浓度、区域削减污染源及在建、拟建项目的环境影响后，甲醇、硫酸雾日均叠加浓度可以满足 HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值，四氢呋喃日均叠加浓度可以满足前苏联 CH245-71 居民区大气中有害物质的最大允许浓度限值昼夜均值。

本次技改项目排放主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度需符合环境质量标准。根据预测结果，本次技改项目排放乙醛叠加小时值后的浓度可以满足 HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值，非甲烷总烃叠加小时值后的浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的相应标准。

6.1.13.2 大气环境保护距离

本次技改项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，对项目建成后，全厂大气环境保护距离进行了预测，计算结果所有污染物均未超标，因此不需要设置防护距离。

6.1.13.3 污染物排放量核算结果

本次技改项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-19，大气污染物年排放量核算表见 6.1-22。

表 6.1-19 本次技改项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算最大排放浓度/（mg/m³）	核算最大排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	焚烧炉尾气排放口 D001	甲醇	30.1	0.098	0.708
		四氢呋喃	4.0	0.013	0.095
		硫酸	/	/	0.00031
		VOCs	41.2	0.135	0.970
2	两级水吸收+ 一级酸吸收废气处理装置 DA002	甲醇	19.7	0.010	0.014
		乙醛	5.0	0.003	0.004
		VOCs	/	/	0.018
主要排放口合计			硫酸		0.00031
			VOCs		0.988
一般排放口					
1	/	/	/	/	/
一般排放口合计			/		/
有组织合计			硫酸		0.00031
			VOCs		0.988

表 6-1-20 本次技改项目大气污染物无组织排放量核算表

全厂无组织排放总计		
全厂无组织排放总计	硫酸雾	0.005
	VOCs	2.796

表 6-1-21 大气污染物全厂年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	硫酸雾	0.005
2	VOCs	3.784

表 6.1-23 建设项目大气影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、乙醛、非甲烷总烃）							
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☒	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充数据 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、乙醛、非甲烷总烃）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒					C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐				C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1~2）h			C 非正常占标率≤100% ☒			C 非正常占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒					C 叠加不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、乙醛、非甲烷总烃）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、乙醛、非甲烷总烃）			监测点位数（1）			无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m							
	污染源年排放量	硫酸雾:(0.005)t/a				VOCs:(3.784)t/a			

6.2 地表水环境影响分析

本次技改项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水污染影响型三级 B 评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性分析。具体分析如下：

（1）废水产生情况

本次技改项目产生的废水主要包括工艺废水、地面清洗废水以及车间其它清洗废水、公用工程的废气喷淋废水、冷却循环水等。高浓度工艺废水进入高浓废水预处理系统，预处理后与低浓度工艺废水、废气喷淋废水和循环系统废水混合后再进入污水处理站生化处理系统处理后纳管排放，经园区污水管网送至安吉清源污水处理有限公司。

（2）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

厂区现有一座污水处理站，采用分类分质处理，污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺，其中针对高浓废水的催化氧化设施预处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，生化设施的预处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。本次技改项目新增的 $19.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $5847.1\text{m}^3/\text{a}$ ），现有项目高浓废水进入高浓度预处理系统废水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，本次技改项目高浓废水进入高浓度预处理系统废水量为 $4.1\text{m}^3/\text{d}$ ，现有和本次技改项目合计水量 $6.6\text{m}^3/\text{d}$ ，占高浓度预处理系统处理能力的 22.0%；现有项目进入生化处理系统废水量为 $82.6\text{m}^3/\text{d}$ ，本次技改项目进入生化处理系统废水量为 $19.5\text{m}^3/\text{d}$ ，现有和本次技改项目合计水量 $102.1\text{m}^3/\text{d}$ ，占生化处理系统处理能力的 68.1%，因此企业废水处理系统的处置能力能够处理本次技改项目产生的废水量。废水经接收装置收集至高浓废水预处理系统和污水处理站生化处理系统处理后能够满足纳管排放的要求。

结合工程分析、废水污染防治措施可行性分析以及厂区现有项目运行情况以及废水总排口的监测数据，本次技改项目废水经污水处理站处理后各指标能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）以及与污水处理厂商定的纳管标准要求。

厂区内实行雨污分流、清污分流。本次技改项目废水经园区管网送至长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站处理后，再经安吉清源污水处理有限公司集中集中处理，不直接排入附近地表水体，正常情况下对附近地表水体影响不大，不会对附近地表水体

水质造成影响。厂区仅后期清洁雨水通过雨水排放口排入附近浑泥港，后期清洁雨水水质简单，对水体环境的影响较小。为尽可能减少对附近地表水环境的影响，企业应加强对雨水排放的监控，同时要严防事故性废水排放，确保不加重内河的污染。

由上述分析可知，本次技改项目拟采取的水污染控制措施是有效的。

（3）依托污水处理设施的环境可行性分析

本次技改项目依托现有的废水处理系统，近期处理后的废水纳管送至 800m³/d 长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站处理后，再经安吉清源污水处理有限公司集中处理达标排放。天子湖区块拟新建一座处理规模为 2000m³/d 的工业污水处理厂，目前正在进行前期论证和环评审批阶段，预计 2026 年投产运行，待该项目投产后，浙江捷达科技有限公司的废水将纳入该工业污水处理厂。

安吉清源污水处理公司目前实际处理水量约 2.48 万 m³/d，尚有 1.77 万 m³/d 的处理余量。本次技改项目废水排放量为 19.5m³/d（5847.1m³/a），在污水处理厂废水处理的余量内。本次技改项目排放的废水经厂区内的污水处理站处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）以及与污水处理厂商定的纳管标准要求，正常工况下本次技改项目废水纳管排放不会对集中污水处理厂的运行造成不良影响。

2025 年 4 月 2 日，湖州市生态环境局以湖环建[2025]5 号文对《长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站项目环境影响报告书》予以批复，项目主要服务范围为湖州省际承接产业转移示范区安吉分区天子湖区块内 6 家化工企业，包括安吉科广新材料科技有限公司、浙江杭摩科技有限公司、浙江杭摩合成材料股份有限公司、湖州卓瑞化工科技有限公司、浙江捷达科技有限公司、浙江杭嘉材料科技有限公司，设计处理规模为 800m³/d 工业污水处理站一座，设计纳入的企业排水量统计总为 517.92m³/d。浙江捷达科技有限公司本次技改项目废水排放量为 19.5m³/d（5847.1m³/a），在污水处理站废水处理的余量内。待天子湖区块 2000m³/d 的工业污水处理厂项目投产后，浙江捷达科技有限公司的废水将纳入该工业污水处理厂处理，届时浙江捷达科技有限公司的废水将得到更有针对性的处置。

由上述分析可知，本次技改项目依托污水处理设施处理废水是可行的。

(4) 建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	高浓度工艺废水	CODcr、石油类、氨氮、总氮	污水处理站	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	催化氧化+生化处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	低浓度工艺废水、废气喷淋废水、生活污水	CODcr、石油类、氨氮、总氮	污水处理站	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	生化处理			
3	循环冷却废水	CODcr	冷却水循环池	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	冷却水循环池	/	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口

②废水间接排放口基本情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		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	119°38'9.60"	30°48'39.60"	0.58471	城镇污水处理厂	间断排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	安吉清源污水处理有限公司	CODcr	30
									NH ₃ -N	1.5
									总氮	10 (12)
									石油类	1
2	DW002	119°38'10.75"	30°48'38.84"	0.088	城镇污水处理厂	间断排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	安吉清源污水处理有限公司	CODcr	30

注: DW001 纳管接入长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站,长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站属于工业废水集中处理设施,出水纳入城镇污水处理厂安吉清源污水处理有限公司。

③水污染物排放信息见表 6.2-3。

表 6.2-3 废水污染物排放信息表(改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	30	0.00059	0.00282	0.175	0.845
		NH ₃ -N	1.5	0.00003	0.00014	0.009	0.042
2	DW002	CODcr	30	0	0.00004	0	0.013
		NH ₃ -N	1.5	0	0.000003	0	0.001
排放口合计	CODcr					0.175	0.858
	NH ₃ -N					0.009	0.043

④建设项目地表水环境影响评价自查表

本次技改项目地表水环境影响评价自查表详见表 6.2-4。

6.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量 (BOD ₅)、总氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬 (六价)、总磷 (以 P 计)、化学需氧量 (COD)、氨氮 (NH ₃ -N)、石油类以及水温。	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐

		底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算（新增）	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		废水量		0.58471		/
		COD _{Cr}		0.175		30
		氨氮		0.009		1.5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	（ ）		（污水总排口）	
		监测因子	（ ）		（pH、流量、COD、氨氮、悬浮物、石油类、色度、五日生化需氧量等）	
污染物排放清单	□、					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 水文地质概况

6.3.1.1 地层与地质构造分析

拟建场地位于安吉县天子湖工业园区。安吉县地处天目山北麓。天目山脉从浙皖交界的百丈峰，经西、东天目山入安吉县后分两支：东支从龙王山、千亩田、仰开坪、赤豆洋、幽岭、铜岭、马头山延伸至太湖尖灭；西支由安吉县与安徽省宁国县交界的狮子山、马鞍山、大王山、乌石山、阳岱山、龙山，出境伸向长兴县，构成浙皖两省天然界限。境内山地、丘陵河谷平原纵横交错。地势西南高东北低。

地貌特征为山地、丘陵、岗地和平原多种类型组合。境内峰岭叠翠、蜿蜒起伏、溪涧纵横、坡陡谷狭，构成了众多的盆地和河谷平原。西南高山区，终年云雾缭绕。山地分别在县境东、南、西部，面积 216.1 平方公里，占全县总面积的 11.5%，南部山区境内集中 70 余座千米以上的山峰。丘陵主要分布在中部，海拔 500m 以下，面积 945.5 平方公里，占全县总面积 50%。岗地主要分布于中北部，面积 246.7 平方公里，占全县总面积的 13.1%。平原主要分布在西苕溪两岸河岸河漫滩，由干流和支流串成连片河谷平原，海拔在 15~5m 之间，面积 477.3 平方公里，占全县总面积的 25.4%。

6.3.1.2 工程地质

根据《浙江捷达科技有限公司新建厂区岩土工程勘察报告》，结合区域地质环境条件，在拟建场区埋深 15.00m 深度范围内，按其物理力学性质、岩性特征、埋藏分布规律自上而下划分 3 个工程地质层，3 个工程地质亚层。现自上而下分述如下：

(1) 素填土：灰黄色为主，局部灰褐色，主要为粘性土，局部夹砖屑，松散。分布于场地表部。

(2) 粘土 (alQ4)：灰黄色，硬可塑，厚层状，含铁锰质氧化斑点，偶夹少量角砾，层厚一般在 13.0~15.0m。分布于山间冲积平原，工程力学性质较好，可作为一般轻型建筑物的浅基础持力层。

(3) 含粘性土角砾 (al-plQ3)：灰黄、浅紫色，中密，角砾含量约 60%不等，粒径一般 2~20mm，次棱角状~次圆状，粘性土约占 20%，少量中粗砂。主要分布于沟谷地带，层厚一般 2.0~15.0m。

典型地质剖面图如图 6.3-1~图 6.3-2 所示。

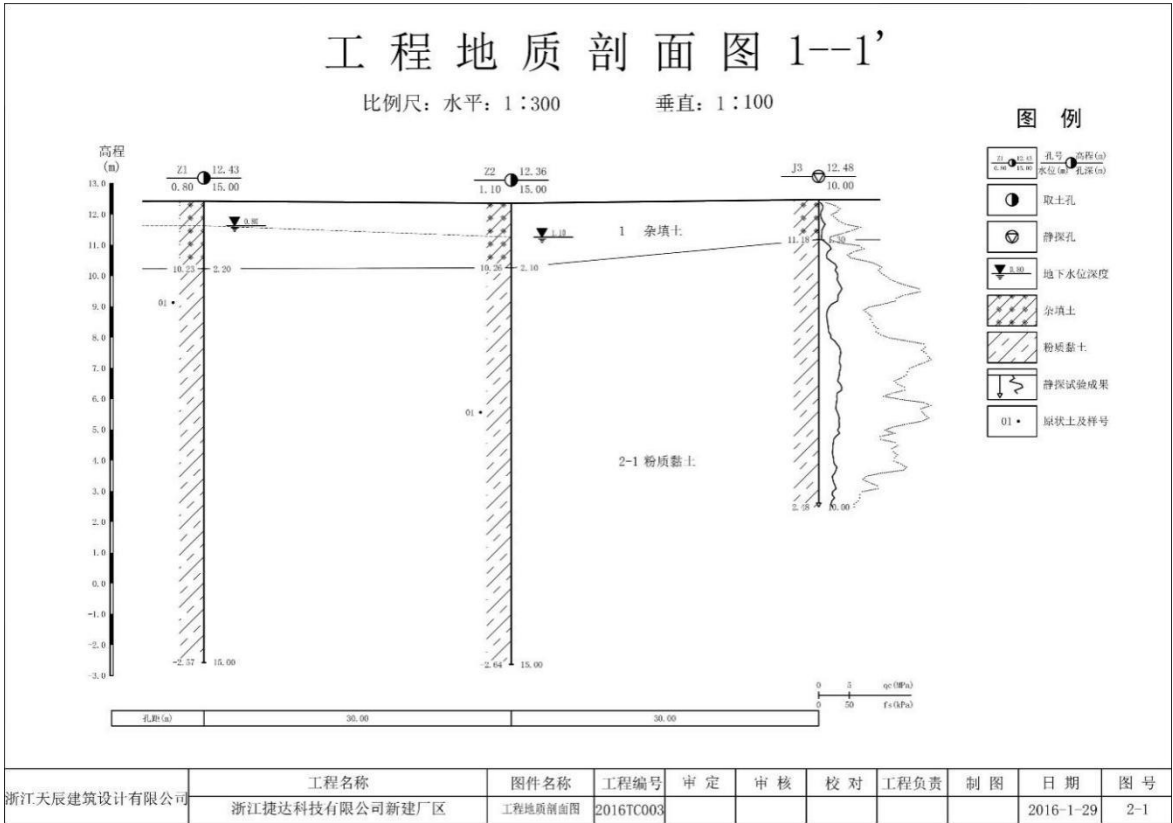


图 6.3-1 典型地质剖面图（1）

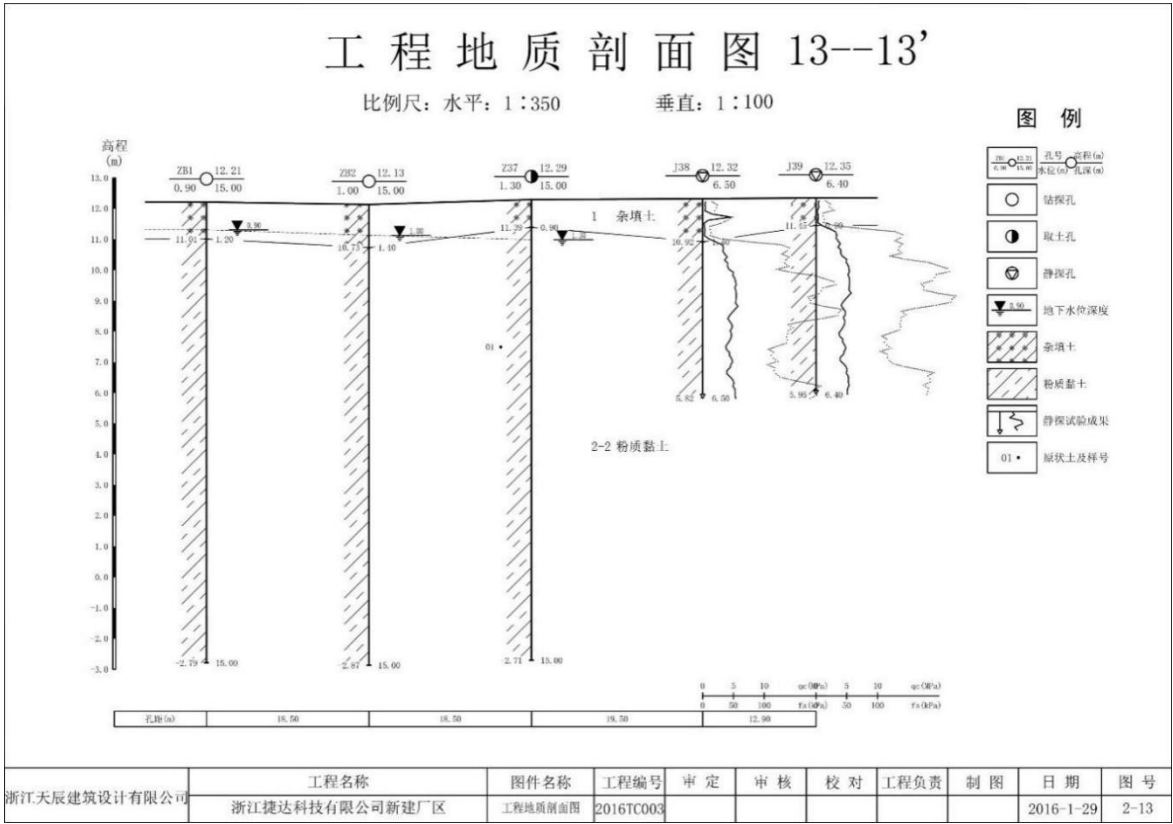
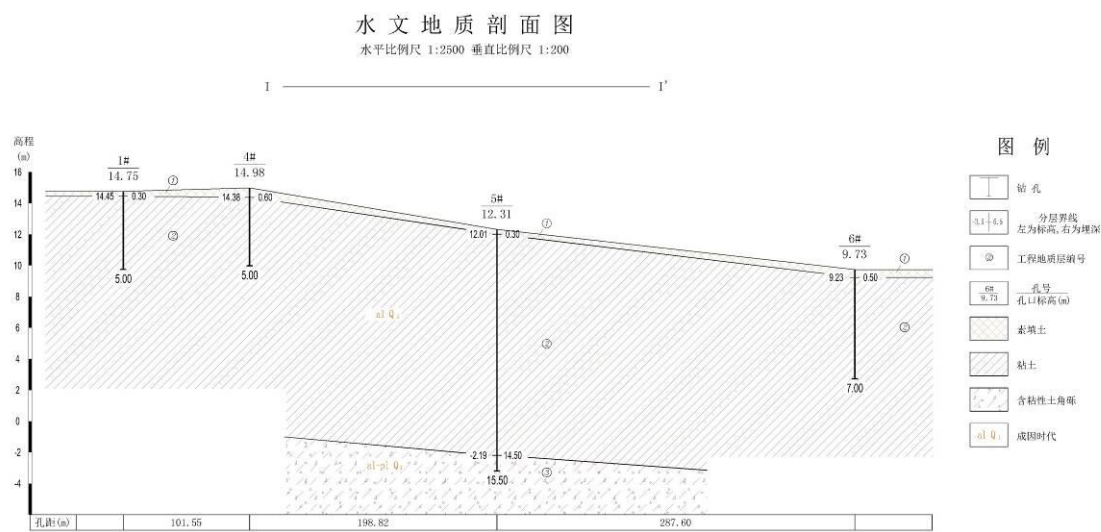


图 6.3-2 典型地质剖面图（2）



6.3.1.5 地下水的赋存条件与分布规律

地层岩性、地质构造、新构造的升降运动和海陆变迁历史是影响地下水赋存和分布规律的主要因素。浙西北自元古代至中生代地层发育齐全，地质构造以北东向复式褶皱带为主。大面积分布的沉积碎屑岩类，含层状裂隙水，一般水量较贫乏，其中晚泥盆世石英砂岩、石英岩质硬脆，裂隙发育，在有利的地貌部位，水量较丰富，且较均匀。

浙江省的新构造运动以西南掀升，北东沉降为基本特征，其间还有间歇性的升降运动。受新构造运动差异性的影响，丘陵山区第四纪沉积厚度小，并形成三级阶地。

区内气候温和湿润，雨量充沛，潮湿系数 >1 ，为地下水的形成和补给提供了条件。地下水的来源主要是大气降水，而本地区气候温和湿润，雨量比较丰沛，多年平均降水量 1240mm，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。

6.3.1.6 地下水动态特征及开发利用现状

孔隙潜水水位动态变化具有季节性周期特征，在 4~6 月梅雨期份和 7~9 月份的台风暴雨期，单次降水强度小，持续时间长，有利于地下水的补给。随着雨量的增多，水位逐渐升高。枯水季节下降明显，并导致局部潜水中的泉、井干涸。

工程区位于安吉县天子湖工业区北部，周边多为工厂区。根据北侧民井调查，井深一般 7.0~9.0m，井内水深一般 3.0~5.0m，主要取用全新世孔隙潜水，水量小。

根据安吉县人民政府编制的《安吉县县域给排水专项规划（2014-2030 年）》，在地表水供水管网能够满足用水需求时，建设项目自备取水设施禁止取用承压地下水，限期封闭承压地下水井。根据规划，附近区域近期及远期无地下水资源开发计划。根据设计方案，本工程建设不会开采场地地下水。场地地下水的开发利用，主要为场地附近村民用生活用水，用水量少，不会对场地地下水的水量和水位造成大的影响。

6.3.1.7 地下水水位现状调查

根据调查，地下水水位 2.12-2.57m，通过插值法得到的等水位线如图 6-3-6 所示。由图可知，项目所在区域地下水大致由东南向西北流动，水力梯度约为 0.0044。



图 6.3-6 地下水等水位线

6.3.2 地下水敏感性

本次技改项目位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区，周边主要为工业企业及部分村镇等。建设场地不涉及生活供水水源地准保护区，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不涉及补给径流区。因此地下水环境属于不敏感。根据规划，附近区域近期及远期无地下水资源开发计划。根据设计方案，本次技改项目建设不会开采场地地下水，不会对场地地下水的水量和水位造成大的影响。

6.3.3 地下水环境影响预测

建设项目对地下水环境的影响分为水质污染影响和水位变化影响，也可能由于地下水的水位变化而导致其他环境水文地质问题。本次技改项目不开采地下水，不会因取水行为导致对区域地下水产生污染影响。

由引用和补充的地下水监测结果可知，各监测点位的污染因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准要求，本次技改项目拟建地及周边地下水环境质量现状尚好。

本次技改项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是污水处理站及污水管线污水下渗对地下水造成的污染。

6.3.3.1 预测时段及情景设置

(1) 预测范围和时段

项目实施后地表污染物可能穿过包气带进而影响潜水含水层，故本次地下水评价预测层位为潜水含水层，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测时段为污染发生后 100d、1000d、3650d。本次地下水环境影响预测范围与评价范围一致。

(2) 污染情景、预测因子和预测源强

地下水环境污染事件主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统破损、腐蚀等原因不能正常运行或者保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），污染因子选取原则为“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。根据本次技改项目废水污染物特点，主要废水因子为 COD_{Cr} （预测时以耗氧量作为预测评价因子）、硫酸盐和镍离子，选择该三类因子为预测因子。

本次技改项目生产废水处理依托现有废水处理设施， COD_{Cr} 浓度按照设计水质为 200000mg/L、硫酸盐浓度按照进入收集池的浓度 931mg/L、镍离子的浓度约为 3mg/L。根据调查期的水位观测，当收集池底部发生破损，污水通过破裂处可先进入附近土壤及包气带，进而进入地下水，如果没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤和地下水造成一定的污染。故本评价对泄漏情况进行预测分析。

(3) 评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T 18484-2017）中IV类标准，耗氧量以 10.0mg/L 进行对标评价，硫酸盐以 350mg/L 进行对标评价，镍以 0.1mg/L 进行对标评价。

6.3.3.2 预测方法和模型

(1) 预测方法

采用解析法开展地下水影响预测。

(2) 模型选取及其概化

假设非正常工况下废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1 一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

地下水流速 u，可根据下式计算求得： $u=K \cdot I/n$ ，式中：u-地下水实际流速（m/d）；K-渗透系数（m/d）；I-水力坡度；n-有效孔隙度。

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

因此，为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散

做以下假定：

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

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

（2）参数取值

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

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

岩层的有效孔隙度 n ：地下水主要分布在上层粘质粉土和下层强风化砾岩中，由于下层强风化砾岩渗透系数明显高于上层粉质粘土，地下水趋向于在强风化砾岩中流动。因此本次评价饱水带渗透系数 K 取强风化砾岩的渗透系数经验值，约为 60m/d ，有效孔隙度 n_e 约为 0.2 。

渗透系数 K ：本次勘察深度揭示的冲积层粘土厚度较大，一般为 $13\sim 15\text{m}$ ，渗透性较差。根据前期勘察报告室内试验成果及地区经验，其渗透系数一般在 $3.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 左右。鉴于野外试验的渗透系数一般较室内试验的要大，另外粘土层上方含有一定厚度的素填土，基于风险最大化考虑，取渗透系数为 $3.0\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，约为 0.0026m/d 。

水流速度 u ：调查区域地下水自东南向西北方向流动，污水收集池地下水自东南向西北方向流动，水力梯度 I 为 0.0044 。则水流速度 $u=KI/n_e\approx 0.75\text{m/d}$ 。

弥散系数：根据当地水文地质情况及研究区范围推算，纵向弥散系数 $D_L\approx 6\text{m}^2/\text{d}$ 。

外泄污染物浓度 m_M ：本次评价选择的 COD_{Cr} 预测因子浓度取 200000mg/L ， COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 按照 $1/4$ 关系转化，即 COD_{Mn} 浓度为 50000mg/L ；硫酸盐浓度约为 931mg/L 、镍离子的浓度约为 3mg/L 。

(3) 预测时间段

本次预测时间段取废水泄漏 100d、1000d、3650d。

综上所述，本次技改项目地下水预测模型中参数取值见表 6-3-1。

表 6.3-1 预测模型参数取值一览表

项目	含水层厚度 M	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 ne	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
取值	24.5	60	0.0044	0.35	0.75	6	0.6

6.3.3.3 地下水影响预测分析

厂区内污水站收集池发生破损泄漏后，预测结果见表 6.3-2。

耗氧量在 100 天时，预测的最大值为 444.11mg/l，位于下游 82m，预测超标距离最远为 175m，影响距离最远为 239m；在 1000 天时，预测的最大值为 136.96mg/l，位于下游 758m，预测超标距离最远为 1007m；影响距离最远为 1600m；在 3650 天时，预测的最大值为 69.9mg/l，位于下游 2700m，预测超标距离最远为 3100m，影响距离最远为 4400m。

表 6.3-2 COD_{Mn} 浓度随距离变化表 单位：mg/L

x	100 天	1000 天	3650 天
0	2.10E+01	4.60E-09	0.00E+00
100	3.87E+02	1.78E-06	0.00E+00
200	1.10E+00	2.94E-04	0.00E+00
300	6.34E-07	2.09E-02	0.00E+00
400	0.00E+00	6.41E-01	0.00E+00
500	0.00E+00	8.48E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	4.84E+01	0.00E+00
700	0.00E+00	1.19E+02	0.00E+00
800	0.00E+00	1.27E+02	0.00E+00
900	0.00E+00	5.86E+01	0.00E+00
1000	0.00E+00	1.17E+01	0.00E+00
1100	0.00E+00	1.01E+00	5.55E-12
1200	0.00E+00	3.78E-02	1.11E-10
1300	0.00E+00	6.13E-04	3.04E-09
1400	0.00E+00	4.32E-06	7.40E-08
1500	0.00E+00	1.32E-08	1.43E-06
1600	0.00E+00	1.67E-11	2.20E-05
1700	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-04
1800	0.00E+00	0.00E+00	2.62E-03
1900	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-02
2000	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-01
2100	0.00E+00	0.00E+00	6.13E-01
2200	0.00E+00	0.00E+00	2.39E+00

x	100 天	1000 天	3650 天
2300	0.00E+00	0.00E+00	7.42E+00
2400	0.00E+00	0.00E+00	1.83E+01
2500	0.00E+00	0.00E+00	3.60E+01
2600	0.00E+00	0.00E+00	5.62E+01
2700	0.00E+00	0.00E+00	6.99E+01
2800	0.00E+00	0.00E+00	6.91E+01
2900	0.00E+00	0.00E+00	5.44E+01
3000	0.00E+00	0.00E+00	3.40E+01
3100	0.00E+00	0.00E+00	1.70E+01
3200	0.00E+00	0.00E+00	6.72E+00
3300	0.00E+00	0.00E+00	2.12E+00
3400	0.00E+00	0.00E+00	5.31E-01
3500	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-01
3600	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-02
3700	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-03
3800	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-04
3900	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-05
4000	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-06
4100	0.00E+00	0.00E+00	5.53E-08
4200	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-09
4300	0.00E+00	0.00E+00	7.77E-11
4400	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-12

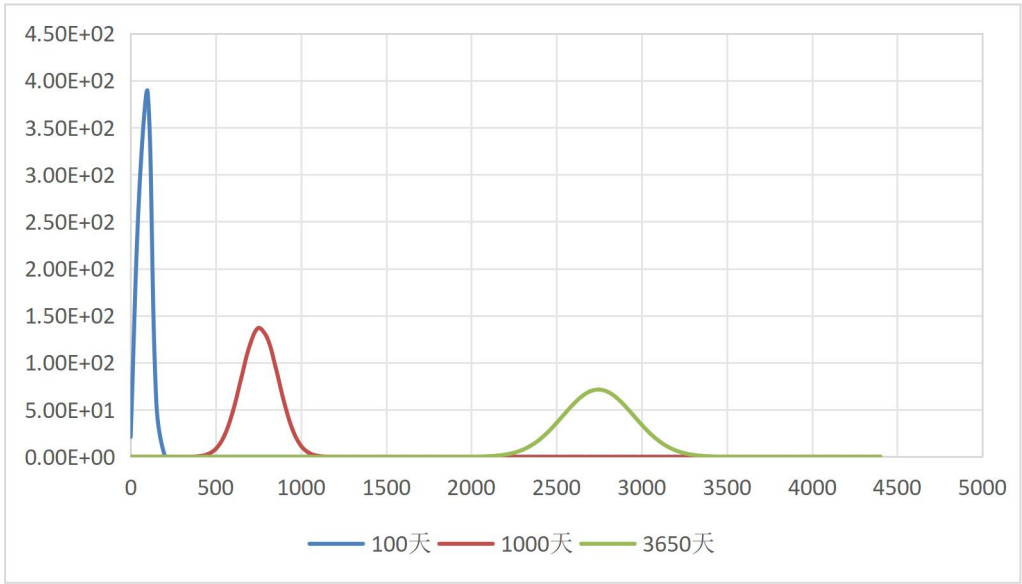


图 6.3-7 COD_{Mn} 浓度随距离变化图

硫酸盐在 100 天时，预测的最大值为 8.269mg/l，位于下游 82m，预测结果均未超标；影响距离最远为 206m；在 1000 天时，预测的最大值为 2.550mg/l，位于下游 758m，预测结果均未超标；影响距离最远为 1121m；在 3650 天时，预测的最大值为 1.30mg/l，位于下游 2700m，预测结果均未超标；影响距离最远为 4400m。

表 6.3-3 硫酸盐浓度随距离变化表 单位: mg/L

x	100 天	1000 天	3650 天
0	3.91E-01	8.57E-11	0.00E+00
100	7.20E+00	3.31E-08	0.00E+00
200	2.06E-02	5.48E-06	0.00E+00
300	1.18E-08	3.90E-04	0.00E+00
400	0.00E+00	1.19E-02	0.00E+00
500	0.00E+00	1.58E-01	0.00E+00
600	0.00E+00	9.00E-01	0.00E+00
700	0.00E+00	2.22E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	2.37E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	1.09E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	2.18E-01	0.00E+00
1100	0.00E+00	1.88E-02	1.03E-13
1200	0.00E+00	7.04E-04	2.07E-12
1300	0.00E+00	1.14E-05	5.66E-11
1400	0.00E+00	8.04E-08	1.38E-09
1500	0.00E+00	2.46E-10	2.66E-08
1600	0.00E+00	3.10E-13	4.10E-07
1700	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-06
1800	0.00E+00	0.00E+00	4.88E-05
1900	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-04
2000	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-03
2100	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-02
2200	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-02
2300	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-01
2400	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-01
2500	0.00E+00	0.00E+00	6.70E-01
2600	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+00
2700	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+00
2800	0.00E+00	0.00E+00	1.29E+00
2900	0.00E+00	0.00E+00	1.01E+00
3000	0.00E+00	0.00E+00	6.34E-01
3100	0.00E+00	0.00E+00	3.16E-01
3200	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-01
3300	0.00E+00	0.00E+00	3.94E-02
3400	0.00E+00	0.00E+00	9.89E-03
3500	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-03
3600	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-04
3700	0.00E+00	0.00E+00	3.96E-05
3800	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-06
3900	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-07
4000	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-08
4100	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-09
4200	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-11
4300	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-12
4400	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-14

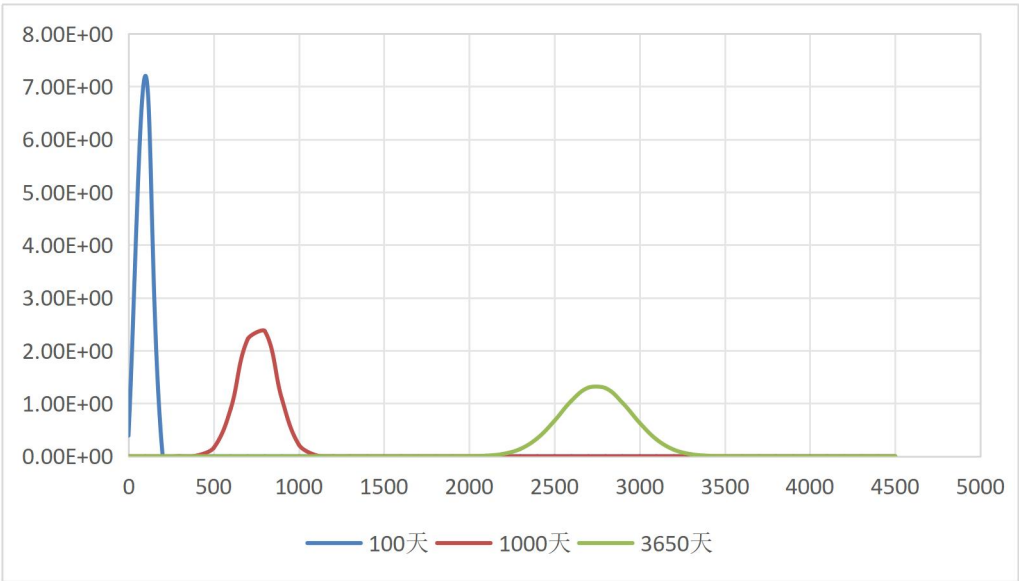


图 6.3-8 硫酸盐浓度随距离变化图

厂区内减压精馏釜发生泄漏后，含镍废水进入收集池，收集池破损情况下预测结果见表 6.3-4。

镍离子在 100 天时，预测的最大值为 0.027mg/L，位于下游 82m，预测超标距离最远为 107m，影响距离最远为 129m；在 1000 天时，预测的最大值为 0.008mg/l，位于下游 758m，预测结果均未超标；在 3650 天时，预测的最大值为 0.004mg/l，位于下游 2750m，预测结果均未超标。

表 6.3-4 镍离子浓度随距离变化表 单位：mg/L

x	100 天	1000 天	3650 天
0	1.26E-03	2.76E-13	0.00E+00
100	2.32E-02	1.07E-10	0.00E+00
200	6.62E-05	1.76E-08	0.00E+00
300	3.81E-11	1.26E-06	0.00E+00
400	0.00E+00	3.85E-05	0.00E+00
500	0.00E+00	5.09E-04	0.00E+00
600	0.00E+00	2.90E-03	0.00E+00
700	0.00E+00	7.15E-03	0.00E+00
800	0.00E+00	7.62E-03	0.00E+00
900	0.00E+00	3.51E-03	0.00E+00
1000	0.00E+00	7.01E-04	0.00E+00
1100	0.00E+00	6.06E-05	3.33E-16
1200	0.00E+00	2.27E-06	6.66E-15
1300	0.00E+00	3.68E-08	1.83E-13
1400	0.00E+00	2.59E-10	4.44E-12
1500	0.00E+00	7.91E-13	8.58E-11
1600	0.00E+00	9.99E-16	1.32E-09

x	100 天	1000 天	3650 天
1700	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-08
1800	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-07
1900	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-06
2000	0.00E+00	0.00E+00	7.51E-06
2100	0.00E+00	0.00E+00	3.68E-05
2200	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-04
2300	0.00E+00	0.00E+00	4.45E-04
2400	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-03
2500	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-03
2600	0.00E+00	0.00E+00	3.37E-03
2700	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-03
2800	0.00E+00	0.00E+00	4.15E-03
2900	0.00E+00	0.00E+00	3.26E-03
3000	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-03
3100	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-03
3200	0.00E+00	0.00E+00	4.03E-04
3300	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-04
3400	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-05
3500	0.00E+00	0.00E+00	6.36E-06
3600	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-06
3700	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-07
3800	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-08
3900	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-09
4000	0.00E+00	0.00E+00	6.55E-11
4100	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-12
4200	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-13
4300	0.00E+00	0.00E+00	4.66E-15
4400	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-16

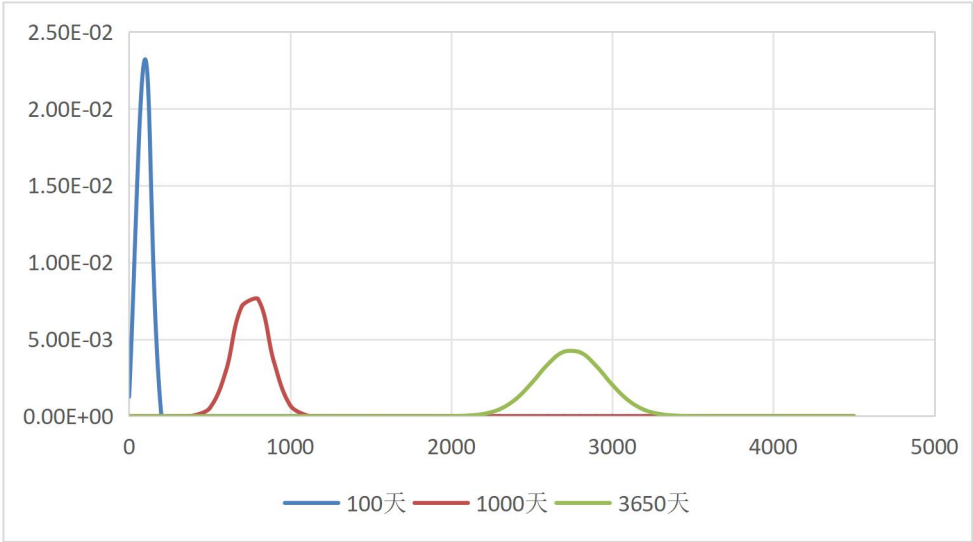


图 6.3-9 镍离子浓度随距离变化图

6.3.4 地下水影响评价结论

(1) 预测结论

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本次技改项目地下水环境影响评价级别为二级评价。根据工程所处区域的地质情况，本次技改项目可能对地下水造成污染的主要情景设定为废水处理单元的收集池底部和减压精馏釜发生破损。

预测结果表明，污水超标影响范围随着地下水的流动而逐渐向远距离扩散，并随扩散作用污染物浓度逐渐降低。废水泄漏对地下水环境造成一定影响，可能会影响近距离范围内的工业和农业用地区域的地下水环境，因此，企业应做好防范和应急响应措施，避免地下水污染事故的发生。

(2) 保护措施和对策

为了及时准确地掌握厂区及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本次技改项目建议企业建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染物监控井（建议上、下游布设不少于 3 口地下水长期监测井），每年监测一次，监测因子主要为 pH、耗氧量、石油类等，建立完善的监测制度，以便及时发现，及时控制。基于地下水模型污染模拟预测结果，结合项目区含水层系统和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，本次技改项目地下水监测井布设具体遵循以下原则：具体监控点位监测项目等见环境管理与监测计划章节的相关内容。

- ①重点防渗区加密监测；
- ②以潜水含水层地下水监测为主；
- ③充分利用现有监测井；
- ④上游应设地下水背景监测井，上、下游同步对比监测；
- ⑤用于地下水污染事故应急处置的抽水井作为监测井的一部分。

综上所述，由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本次技改项目要求企业需定期做好废水单元各设施设备的排查维护工作，加强厂内分区防渗措施，特别是对公司各生产单元、生产装置区、污水处理区等的地面防渗工作。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使得污染得到治理。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强

根据工程分析设备清单，本次技改项目主要新增设备的噪声水平见表 6.4-1。

表 6.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称		声源名称	型号	声源源强（任选一种）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	甲类车间二	甲基丙烯酸酯单封端硅油生产线	低聚釜	/	75.0/1	隔声、减振	54	164	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
2			加成釜	/	75.0/1		54	170	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
3			酯化釜	/	75.0/1		70	168	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
4			冷凝器*4	/	66.0/1		66	160	1	2	60.0	全天	12	48.0	1m
5			浓缩釜	/	75.0/1		68	164	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
6			真空泵*2	/	78.0/1		50	169	1	2	72.0	全天	12	60.0	1m
7			泵*3	/	79.8/1		63	166	1	2	73.8	全天	12	61.8	1m
8		甲基丙烯酸酯单封端硅油生产线	熔融釜	/	75.0/1		57	160	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
9			配料釜	/	75.0/1		55	162	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
10			反应釜*2	/	83.0/1		54	166	1	2	77.0	全天	12	65.0	1m
11			后处理釜	/	75.0/1		49	162	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
12			精馏釜	/	75.0/1		66	163	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
13			精馏塔	/	75.0/1		49	169	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m

14	甲类 车间 一		冷凝器*8	/	67.0/1		52	166	1	2	61.0	全天	12	49.0	1m
15			真空泵*2	/	78.0/1		55	162	1	2	72.0	全天	12	60.0	1m
16			泵*4	/	81.0/1		54	163	1	2	75.0	全天	12	63.0	1m
17		甲基丙烯酰氧丙基 三(三甲基硅氧基) 硅烷生产线	反应釜	/	80.0/1		51	164	1	2	74.0	全天	12	62.0	1m
18			中和洗涤釜	/	75.0/1		62	164	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
19			连续精馏塔	/	75.0/1		65	160	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
20			冷凝器*7	/	68.5/1		55	169	1	2	62.5	全天	12	50.5	1m
21			真空泵*3	/	79.8/1		64	168	1	2	73.8	全天	12	61.8	1m
22			泵*8	/	84.0/1		50	168	1	2	78.0	全天	12	66.0	1m
23		甲基三(三甲基硅 氧基)硅烷生产线	反应釜	/	80.0/1		52	162	1	2	74.0	全天	12	62.0	1m
24			中和浓缩釜	/	75.0/1		48	166	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
25			精馏釜	/	75.0/1		69	169	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
26			精馏塔	/	75.0/1		56	170	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
27			冷凝器*5	/	67.0/1		65	164	1	2	61.0	全天	12	49.0	1m
28			高真空泵*2	/	78.0/1		52	161	1	2	72.0	全天	12	60.0	1m
29			泵*4	/	81.0/1		49	162	1	2	75.0	全天	12	63.0	1m
30		N-乙基胡椒胺生产 线	配料釜	/	75.0/1		25	122	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
31			压力釜*2	/	78.0/1		26	129	1	2	72.0	全天	12	60.0	1m
32			精馏塔配套 釜	/	75.0/1		20	122	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
33			常压精馏塔	/	75.0/1		20	127	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
34			减压精馏塔	/	75.0/1		25	120	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
35			水环泵*5	/	82.0/1		23	127	1	2	76.0	全天	12	64.0	1m
36			真空泵	/	75.0/1		22	130	1	2	69.0	全天	12	57.0	1m
37			隔膜泵*2	/	78.0/1		21	120	1	2	72.0	全天	12	60.0	1m

6.4.2 噪声影响预测模式

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

室内声源预测模式

对于室内声源，所在房间视为半自由声场，计算时先换算成等效室外声源，然后计算等效室外声源对预测点的噪声贡献值。

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

室外点声源预测模式

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1 L_{A\ in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1 L_{A\ out,j}} \right) \right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

6.4.3 噪声影响预测分析

根据调查，对有门窗设置的构筑物其隔声量一般在 15-25dB(A)左右，项目采用各项隔声降噪措施后，生产厂房整体隔声量在 20dB(A)以上。

本评价取噪声预测受声点为 4 个，厂界 4 个预测点与现状监测点位重合，根据各设计参数和预测公式计算各受声点处噪声，由于现有项目已运行投产，故本次计算时考虑总体项目的噪声贡献（叠加现有项目的噪声贡献值），预测计算结果详见表 6.4-2。

表 6.4-2 噪声预测结果

预测 点位	昼间 Leq dB(A)				夜间 Leq dB(A)			
	本底值	贡献值	叠加值	标准值	本底值	贡献值	叠加值	标准值
东厂界 1	58	33.8	58.0	65	46	33.8	46.3	55
南厂界 2	58	31.1	58.0	65	45	31.1	45.2	55
西厂界 3	54	40.4	54.2	65	44	40.4	45.6	55
北厂界 4	58	32.9	58.0	65	44	32.9	44.3	55

由预测结果可知,本次技改项目正常运行时,各厂界昼夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

6.4.4 噪声影响评价结论

本次技改项目在生产过程中产生的噪声主要源自各装置区设备、风机、泵类及压缩机等这些设备,产生的噪声声级一般在 70dB(A)以上。预测结果显示,本次技改项目实施后厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。且厂界外 200 范围内无声环境敏感点,因此本次技改项目产生的噪声对周边声环境质量影响较小。

声环境影响评价自查表见表 6.4-4。

表 6.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑		
	评价范围	200 m☑ 大于 200 m□ 小于 200 m□						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期☑		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑			现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比			100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑			已有资料□		研究成果□	
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□		
	预测范围	200 m☑			大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑			最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□				不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□				自动监测□ 手动监测☑		无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）				监测点位数（ ）		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□						

注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.5 固体废弃物环境影响分析

6.5.1 固体废物的产生、分类及处置情况

本次技改项目产生的固废分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。其中危险废物有过滤渣、废活性炭、废催化剂、设备清洗废溶剂、各工段的精馏残液和浓缩废液、浓缩废水、废气处理装置的冷凝废液、废水预处理的废盐、污水处理污泥和蒸馏废液、废包装材料，委托资质单位处置；一般工业固废废物有沾染非危化品废包装材料，外售综合利用；以及办公区、食堂产生的生活垃圾，委托环卫部门清运。

本次技改项目固体废物产生量、分类及处置措施分析结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 本次技改项目固体废物产生量、分类及处置措施

工序/生产线	序号	固体废物名称	固废属性	危废代码	产生情况		处置情况		处置去向	是否符合环保要求
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)		
过滤	S1-1	过滤渣	危险废物	900-013-11	物料衡算法	1.1	焚烧	1.1	委托资质单位处置	符合
浓缩	S1-2	蒸馏废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	0.6	焚烧	0.6	委托资质单位处置	符合
过滤	S1-3	废活性炭	危险废物	900-039-49	物料衡算法	14.8	焚烧	14.8	委托资质单位处置	符合
浓缩	S1-4	蒸馏废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	0.6	焚烧	0.6	委托资质单位处置	符合
浓缩	S1-5	蒸馏废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	0.2	焚烧	0.2	委托资质单位处置	符合
设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算法	1.7	焚烧	1.7	委托资质单位处置	符合
精馏	S2-1	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	2.0	焚烧	2.0	委托资质单位处置	符合
精馏	S2-2	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	153.9	焚烧	153.9	委托资质单位处置	符合
减压浓缩	S2-3	浓缩废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	60.6	焚烧	60.6	委托资质单位处置	符合
设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算法	2.2	焚烧	2.2	委托资质单位处置	符合
精馏	S3-1	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	33.4	焚烧	33.4	委托资质单位处置	符合
浓缩	S3-2	浓缩废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	190.1	焚烧	190.1	委托资质单位处置	符合
精馏	S3-3	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	3.8	焚烧	3.8	委托资质单位处置	符合
精馏	S3-4	甲醇	危险废物	900-404-06	物料衡算法	148.2	危废单位综合利用	148.2	委托资质单位处置	符合
设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算法	3.6	焚烧	3.6	委托资质单位处置	符合
精馏	S4-1	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	28.7	焚烧	28.7	委托资质单位处置	符合
浓缩	S4-2	浓缩废液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	210.2	焚烧	210.2	委托资质单位处置	符合
精馏	S4-3	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	2.6	焚烧	2.6	委托资质单位处置	符合
精馏	S4-4	甲醇	危险废物	900-404-06	物料衡算法	202.3	危废单位综合利用	202.3	委托资质单位处置	符合
设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算法	4.8	焚烧	4.8	委托资质单位处置	符合

工序/生产线	序号	固体废物名称	固废属性	危废代码	产生情况		处置情况		处置去向	是否符合环保要求
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)		
过滤	S5-1	废催化剂	危险废物	900-037-46	物料衡算法	5.2	焚烧	5.2	委托资质单位处置	符合
精馏	S5-2	精馏残液	危险废物	900-013-11	物料衡算法	63.4	焚烧	63.4	委托资质单位处置	符合
设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06	物料衡算法	3.6	焚烧	3.6	委托资质单位处置	符合
废气处理装置	/	冷凝废液	危险废物	900-404-06	物料衡算法	17.0	焚烧	17.0	委托资质单位处置	符合
污水处理站	/	蒸馏废液	危险废物	900-404-06	类比法	14.3	焚烧	14.3	委托资质单位处置	符合
污水预处理	/	废盐	危险废物	900-409-06	类比法	45.4	焚烧或填埋	45.4	委托资质单位处置	符合
生产车间	/	沾染化学品废包装材料	危险废物	900-041-49	类比法	10.0	焚烧	10.0	委托资质单位处置	符合
	/	未沾染化学品废包装材料	一般工业固废	/	类比法	5.0	综合利用	5.0	外售综合利用	符合
办公区、食堂等	/	生活垃圾	生活垃圾	/	类比法	1.8	焚烧或填埋	1.8	委托环卫部门清运	符合
固废污染物产生情况汇总			危险废物			1224.2		1224.2		
			一般工业固废			5.0		5.0		
			生活垃圾			1.8		1.8		

6.5.2 固体废物环境影响分析

(1) 固废贮存场所环境影响分析

①贮存能力分析

本次技改项目危废仓库依托现有的 1 个 75m² 危废仓库和 1 个 20m² 一般固废暂存库。危废仓库位于厂区储罐区南侧，能够暂存 100t 的危险废物。本次技改项目危废产生量为 1224.2t/a，其中 400.3t 浓缩废液（高浓度废水作为废液处置）暂存于污水站 30m³ 的废水罐，不进危废仓库。本次技改项目需要进入危废仓库的危废暂存量为 823.9t/a，现有项目危废总量为 1258.7t/a，总计 2082.6t/a，危废仓库贮存周期为半个月，现有危废仓库可以满足本次技改项目危废暂存的要求。

表 6.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	工序/生产线	序号	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
危废仓库	过滤	S1-1	过滤渣	危险废物	900-013-11	厂区储罐区南侧	75m ²	袋装	100t	半个月
	浓缩	S1-2	蒸馏废液	危险废物	900-013-11			桶装		
	过滤	S1-3	废活性炭	危险废物	900-039-49			袋装		
	浓缩	S1-4	蒸馏废液	危险废物	900-013-11			桶装		
	浓缩	S1-5	蒸馏废液	危险废物	900-013-11			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	精馏	S2-1	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	精馏	S2-2	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	减压浓缩	S2-3	浓缩废液	危险废物	900-013-11			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	精馏	S3-1	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	浓缩	S3-2	浓缩废液	危险废物	900-013-11			储罐装		
	精馏	S3-3	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	精馏	S3-4	甲醇	危险废物	900-404-06			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	精馏	S4-1	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	浓缩	S4-2	浓缩废液	危险废物	900-013-11			储罐装		
	精馏	S4-3	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	精馏	S4-4	甲醇	危险废物	900-404-06			桶装		

贮存场所名称	工序/生产线	序号	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
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	过滤	S5-1	废催化剂	危险废物	900-037-46			袋装		
	精馏	S5-2	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	废气处理装置	/	冷凝废液	危险废物	900-404-06			桶装		
	污水处理站	/	蒸馏废液	危险废物	900-404-06			桶装		
	污水预处理	/	废盐	危险废物	900-409-06			桶装		
	生产车间	/	沾染化学品废包装材料	危险废物	900-041-49			袋装		

②危废暂存过程环境影响分析

液态危废采用密闭容器封装，通常情况下不会产生废气，固态危废由塑料袋、编织袋等包装，过滤渣、废活性炭和污泥等在暂存过程中会散发少量异味，危废仓库的废气经收集后汇入焚烧炉焚烧处理，不会对周围环境产生明显不利影响。危废仓库在密闭的仓库内，只设一个进出门，做到防风、防雨、防晒、防渗和防漏要求。危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。车间四周设置导流渠，可将泄漏液导入液体泄漏堵截设施，确保废液不污染地下水和不排入外环境。在此情况下，本次技改项目危废暂存不会对地下水和土壤等环境造成污染影响。

③一般固废暂存过程环境影响分析

本次技改项目现有一个 20m^2 一般固废暂存库，一般固废在厂区内贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求前提下，不会对周围环境产生不良影响。

（2）运输过程的环境影响分析

①厂内运输的环境影响分析

本项目产生的危险废物采用坚固、防渗性能良好的密封桶或专用塑料袋、编织袋进行包装，通过转运车从产废点位运输至危废仓库中暂存，正常情况下运输过程不会产生新的废气和废水，不会对周围环境产生影响。

②厂外运输的环境影响分析

本次技改项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处理，危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。本次技改项目危险废物采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的要求和规定，正常情况下不会产生新的次生污染，运输至危废处置单位过程中，避开居民集中区、水源保护区等敏感区，危废散落和泄漏的可能性小，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对运输路线沿线环境的影响。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

①危险废物

本次技改项目在投入运行后产生的危险废物委托持有危废处置资质的单位进行安全处置。

②一般工业固废

本次技改项目的一般工业固废主要为未沾染化学品的废包装材料，外售给一般固废单位综合利用。

③生活垃圾

生活垃圾由环卫部门清运，交由生活垃圾处置公司处理。

6.5.3 固体废物影响评价结论

本次技改项目危险废物委托资质单位安全处置，一般工业固废由相关单位进行综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运，本次技改项目的各项固废均可以得到妥善处理或利用。企业在厂区内严格执行《危险废物贮存污染控制标准》有关规定专门设置临时堆放仓库，贮存场所设有防风、防雨、防晒设施。对危险废物应进行申报登记，台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。固废的处置应按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置的前提下，本次技改项目的固体废物不会对周围环境产生明显不利影响。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 评价等级判定和评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次技改项目土壤环境影响类型属污染影响型，属于“石油、化工”行业中的 I 类项目，同时本次技改项目总占地属小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设地位于已通过规划环评审查的省级园区安吉天子湖现代工业园内，周边 1km 范围内有居住区和农用地，其土壤环境敏感程度为敏感。

表 6.6-1 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照污染影响型评价工作等级划分表，本次技改项目土壤环境评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为二级的污染影响型项目，现状调查范围为：占地范围内全部，及场地范围外 1km 范围内。

6.6.2 土壤环境影响识别

(1) 影响类型及途径

本次技改项目的土壤环境影响主要为污染影响型。建设期主要为设备拆除和安装，由于施工期较短，在加强施工管理的前提下，一般不会对土壤造成污染影响。本次技改项目服务期满后，对土壤的影响主要为各类罐和危废贮存库等未及时清理，以及场地遗留物质未及时清理，造成污染物地面漫流或渗漏，污染周边土壤环境。一般情况，企业在退役后，对厂区内的设备和物料及时清场处理，装置停运后，不会对土壤污染影响，因此本次技改项目对周边土壤环境影响主要在运营期。

根据现场踏勘及工程分析，在运营期内，排放的废气可能引起大气沉降；污水站单元破损可能引起废水垂直入渗；生产区及罐区等装置破损导致液体泄漏到地面形成漫流。本次技改项目营运期土壤环境影响途径识别为大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本次技改项目土壤影响类型与途径见表 6.6-2。

表 6.6-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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	——	√	√

（2）影响源及影响因子识别

①正常工况

本次技改项目营运期产生的危险废物暂存于危废暂存库中。危废暂存库按照相应标准建设。只要加强管理，危险废物经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，即能基本消除危废仓库废液渗入周边土壤并破坏周围土壤环境的污染现象。

本次技改项目污水及事故废水等均通过管道进入厂区污水处理站及事故系统，生产废水收集及输送采用明管套明渠或者以管廊的形式，基本消除废水渗入周边土壤并破坏周围土壤环境的污染现象。本次技改项目新建的罐区按规范要求设置围堰，并进行防渗处理，设置污水收集系统及事故应急池，防止事故状态物料漫流渗入周边土壤。可满足防渗防漏的要求。

同时厂区内设置地下水监测井，能够及时监测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况，降低因泄漏造成的土壤、地下水污染的风险。

因此，在正常情况下，本次技改项目依托“三废”治理措施，废水和固废污染物均能有效控制，不会通过地面漫流、垂直入渗等方式对厂区内及周边土壤造成影响。

废气污染物经废气治理措施满足排放标准后仍有小部分废气进入大气环境，因此正常情况下废气污染物会通过大气沉降的方式进入土壤。

②非正常工况

本次技改项目污水及事故废水等均通过管道进入厂区污水处理厂及事故系统；液态危险废物分类暂存于危废暂存库中。若发生废水管道发生破损、存储液态危险废物的容

器和包装物发生破损、防渗防漏措施不完善等情况时，若不能及时发现，废水、废液可通过破裂处进入附近土壤及包气带，进一步下渗入地下水，对土壤和地下水造成一定的污染。具体分析如下。

本次技改项目污水及事故废水等均通过管道进入园区配套污水处理厂及事故系统；液态危险废物分类分区暂存于危废贮存库中。若发生废水管道发生破损、存储液态危险废物的容器和包装物发生破损、防渗防漏措施不完善等情况时，若不能及时发现，废水、废液可通过破裂处进入附近土壤及包气带，进一步下渗入地下水，对土壤和地下水造成一定的污染。具体分析如下。

①如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，可能造成废水收集及处理设施破损，导致大量生产污水外泄，导致一定程度的地面漫流污染。要求企业生产厂房、废水处理设施等构筑物按要求铺设标准防渗层，生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

②原料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求工业以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。一般固废需参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

③储罐或桶装、袋装原料泄漏，所在区域防渗防漏措施不完善，则会导致原料长期下渗进入含水层。车间各区域根据分区防渗要求，在工程设计之时应按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止泄漏液态下渗污染地下水。危险化学品所在区域按要求采用凝土构造及设置防渗层。因此非正常工况下，存在地表漫流及垂直入渗的影响，因此，非正常轻快那个下，影响较大的土壤和地下水影响途径主要是地面漫流和垂直入渗。

本次技改项目土壤环境影响源及影响因子识别见表6.6-3。

表 6.6-3 本次技改项目土壤环境影响源及影响因子识别见表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	各生产设备	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、硅氧烷类废气、聚乙二醇单烯丙基醚、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、N-乙基胡椒胺、乙醇、乙醛和非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃	正常、连续。 土壤环境敏感目标为厂界周围 1km 范围内敏感目标。
		地面漫流	甲醇、六甲基二硅氧烷、浓硫酸、硅氧烷类、硅烷类、聚乙二醇单烯丙基醚 PEG600、催化剂（氯铂酸）、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、丁基锂正己烷溶液、四氢呋喃、甲基丙烯酸 2-（2-（3-（氯二甲基硅基）丙氧基）乙氧基）酰胺基）乙酯、三乙胺、40% 乙醛水溶液、镍离子等	石油类、镍离子	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
废气处理	各废气处理装置	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、甲醇、四氢呋喃、硫酸雾、硅氧烷类废气、聚乙二醇单烯丙基醚、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、N-乙基胡椒胺、乙醇、乙醛和非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃	正常、连续。 土壤环境敏感目标为厂界周围 1km 范围内敏感目标。
储罐、原料仓库（液体）	储罐、桶装物料	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	甲醇、六甲基二硅氧烷、浓硫酸、硅氧烷类、硅烷类、聚乙二醇单烯丙基醚 PEG600、催化剂（氯铂酸）、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、丁基锂正己烷溶液、四氢呋喃、甲基丙烯酸 2-（2-（3-（氯二甲基硅基）丙氧基）乙氧基）酰胺基）乙酯、三乙胺、40% 乙醛水溶液等	石油类	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
污水处理站	污水处理装置	大气沉降	氨、硫化氢、臭气	氨、硫化氢、臭气	正常、连续
		地面漫流	pH、COD、氨氮、总氮、硫酸盐、石油类	COD、石油类	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
危废仓库	危废泄漏	大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃	正常、连续。 土壤环境敏感目标为厂界周围 1km 范围内敏感目标。
		地面漫流	渗滤液	有机物	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断

③评价因子筛选

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，本次技改项目大气沉降途径对土壤的影响采用定量分析，地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响采用定性分析。

大气沉降：非甲烷总烃。

地面漫流和垂直入渗：COD_{Cr}、镍离子、石油类。

6.6.3 土壤环境影响预测分析

(1) 土壤环境影响预测与评价

①大气沉降途径土壤环境影响预测

本次技改项目废气正常排放工况下，污染物通过大气沉降途径进入土壤环境，主要考虑废气中非甲烷总烃污染物大气沉降对土壤环境的累积影响，对占地范围内以及占地范围外1km的区域内开展土壤环境影响预测。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

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

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/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；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋滤排出的量，g，大气沉降影响型不考虑，取值 0；

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，大气沉降影响型不考虑，取值 0；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³，取 1.38×10³；

A——预测评价范围，m²；预测评价范围面积为 4041168m²；

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a，取 20。

单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

本次技改项目保守估算将有机废气全部考虑为非甲烷总烃，非甲烷总烃废气污染物排放量为 3.784t/a 全部沉降进入土壤环境（以石油烃表征），则预测评价范围内单位年份表层土壤中输入量为 3.784t/a。

本次技改项目运行 20 年后，根据增量计算公式最终得到 $\Delta S=0.077\text{g/kg}$ 。

根据上述公式计算，非甲烷总烃大气沉降对土壤环境影响的预测结果见表6.6-4。

表 6.6-4 本次技改项目土壤环境影响结果

序号	参数	单位	取值
			非甲烷总烃
1	Is	g	3784000
2	Ls	g	0
3	Rs	g	0
4	ρ_b	kg/m ³	1.31×10^3
5	A	m ²	4041168
6	D	m	0.2
7	n	年	20
8	ΔS	g/kg	0.071
9	S_b	g/kg	0.118
10	S	g/kg	0.189
11	标准值	mg/kg	4500
12	比标值	/	0.042

根据上述预测结果，预计20年后，下风向的最大落地浓度点土壤中石油烃污染物的标准指数为0.042，远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。因此，工艺废气中非甲烷总烃污染物大气沉降对土壤环境的影响可接。

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

本次技改项目采取了源头控制和分区防渗措施，正常情况下各类物料、固废、废水不会造成下渗影响土壤环境，但对于地下或半地下工程构筑物在非正常情况下，污染物可能在跑冒滴漏条件下由垂直入渗途径污染土壤环境。本次技改项目参照《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，制定分区防渗。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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗不会对土壤环境造成影响。

另外，企业已在现有厂区运行多年，由监测数据可知，厂区内外建设用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；厂区外居住区土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值；厂区外农用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染风险筛选值，因此，企业只要做好防渗措施，定期对地下或半地下工程构筑物的检查和监测，避免物料和污染物的泄漏，不会对土壤造成不良影响。

6.6.4 土壤影响评价结论

本次技改项目通过定量和定性相结合的方法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析本次技改项目运营期对土壤环境的影响。预测结果显示，本次技改项目排放的废气污染物经大气沉降造成土壤中的石油烃增加量叠加土壤现状监测值后满足《土壤环境质量标准建设用地土壤风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。现状土壤环境各监测点中的监测因子均能够满足相应标准要求，经与现有项目对周边土壤产生的环境影响的类比分析可知，企业在校建有完善的环保设施和处置措施前提下，正常情况下能有效防控污染物进入土壤环境。因此在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测和管理措施条件前提下，本次技改项目的实施对土壤环境的影响可接受。

土壤环境影响评价自查表见表 6.6-5。

表 6.6-5 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(4.4) hm ²				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直渗入 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐ ；不评价 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化特征	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度已检测				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位分布见 5.2 章节
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	/	0-0.5m 1.0-1.5m 1.5-2.0m 5.0-6.0m	
现状监测因子	场地外农用地 GB15618-2018 测 8 项+特征因子 pH、石油烃、乙醛；建设用地 45 项基本因子+pH、石油烃、乙醛；场地内 GB36600-2018 测 45 项基本因子+pH、石油烃、乙醛					
现状评价	评价因子	GB15618-2018 中 8；项 GB36600-2018 中 45 项				
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	各监测因子均可达标				
影响预测	预测因子	非甲烷总烃				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ()				
	预测分析内容	范围影响 (厂界外延 1000m，面积约为 4041168 平方米) 影响程度 (大气沉降对土壤环境的影响可接受)				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		场地内 3 个，北侧农田 1 个	GB36600-201845 项		每 3 年开展 1 次	
	信息公开指标	GB36600-201845 项				
评价结论		从土壤环境影响角度分析，项目建设可行				
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填选项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.7.1 风险调查

6.7.1.1 建设项目风险源调查

（1）物质危险性调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，危险物质识别包括原辅材料、燃料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸等伴生/次生污染物等。

①危险物质识别

本次技改项目主要危险物质理化性质、毒性和危险性类别具体见表 6.7-1。

表 6.7-1 本次技改项目主要危险物质理化性质、毒性和危险性类别

序号	物质名称	CAS号	外观与性状	相对密度（水=1）	熔点℃	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%（v）	半数致死量LD50（mg/kg）	半数致死浓度LC50（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）	GHS危险性类别	健康危险急性毒性物质类别	危害水环境物质类别
1	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	/	无色透明粘稠液体	/	/	/	200	/	/	/	/	/	/	/	类别4
2	甲基丙烯酸酯单封端硅油	146632-07-7	无色透明液体	0.97	<-60	>205	200	/	/	/	/	/	/	/	类别4
3	甲基丙烯酸酐氧丙基三（三甲基硅氧烷基）硅烷	17096-07-0	无色透明液体	0.918	<0	368.6±44.0	200	/	/	/	/	/	/	/	类别4
4	甲基三（三甲基硅氧烷基）硅烷	17928-28-8	无色透明液体	0.91	-78.7~-76.3	180	59.5	/	/	/	/	/	/	/	/
5	N-乙基胡椒胺	2620-44-2	黄色结晶性粉末	1.486	145~149	278.1	142	/	/	/	/	/	/	/	/
6	四甲基二硅氧烷	3277-26-7	无色液体	0.87	<-78	70.3	<-20	/	3000	400000	/	/	易燃液体，类别2	类别5	/
7	八甲基环四硅氧烷	556-67-2	无色透明液体	0.956	17-18	175-176	54	/	>2000	36000（大鼠吸入，4h）	/	/	易燃液体，类别3	类别5	类别4
8	四甲基环四硅氧烷	2370-88-9	无色或淡黄色透明液体	0.983	-69	134-135	31.5±18.7	/	>2000	/	/	/	易燃液体，类别3	/	/
9	碳酸钙	471-34-1	白色或无色晶体或白色粉末或大块	2.93	825	333.6	197	/	6450	3mg/L	/	/	/	/	/
10	硫酸	7664-93-9	纯品为无色透明油状液体,无臭	1.84	10~10.49	290	/	/	2140	320	/	/	第8.1类酸性腐蚀品	/	类别3

序号	物质名称	CAS号	外观与性状	相对密度（水=1）	熔点℃	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%（v）	半数致死量LD50（mg/kg）	半数致死浓度LC50（mg/m³）	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）	GHS危险性类别	健康危险急性毒性物质类别	危害水环境物质类别
11	聚乙二醇单烯丙基醚PEG600	27274-31-3	/	0.762	/	90.2	4.4	/	/	/	/	/	/	/	/
12	氯铂酸	16941-12-1	红棕色或橙黄色结晶，具有强吸湿性	2.431	60	/	/	/	/	/	/	/	/	类别3	/
13	活性炭	64365-11-3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	甲基丙烯酸异氰酸乙酯	30674-80-7	无色透明液体	1.1	<-20.15	58.1	99	/	670	4ppm(大鼠吸入,6h)	/	/	/	类别1	/
15	甲基丙烯酸2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯	24636-31-5	/	0.998	/	242.7	100.6	/	/	/	/	/	/	/	类别1
16	丁基锂	109-72-8	透明黄色溶液	0.68	-95	80	10 F	/	/	/	/	/	自燃液体,类别1	/	/
17	正己烷	110-54-3	高度挥发性无色液体,有汽油味	0.66	-94.3~-95.3	69	-22	1.1~7.5	25000	48000ppm(大鼠吸入,4h)	30000	10000	易燃液体,类别2	/	类别2
18	六甲基环三硅氧烷	541-05-9	无色至白色结晶粉末	1.02	50~64	134	35	/	/	/	/	/	易燃固体,类别1	/	/
19	甲醇	67-56-1	无色透明的易挥发液体	0.79~0.8	-97.8	64.7	9.7	5.5~44	7300(小鼠经口)	64000ppm(大鼠吸入,4h)	9400	2700	易燃液体,类别2	类别3	/
20	三乙胺	121-44-8	无色油状液体	0.73	-115~-114.7	89~90	-8.9	1.2~8	730	3496ppm	/	/	/	/	/
21	四氢呋喃	109-99-9	透明液体	0.89	-108.5	66	-15	2~11.8	2816	61740(大鼠吸入,3h)	/	/	/	/	/

序号	物质名称	CAS号	外观与性状	相对密度（水=1）	熔点℃	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%（v）	半数致死量LD50（mg/kg）	半数致死浓度LC50（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）	GHS危险性类别	健康危险急性毒性物质类别	危害水环境物质类别
22	六甲基二硅氧烷	107-46-0	无色透明液体,易潮解	0.764	-59	101	-2	06~32	4500(小鼠腹腔)	15956ppm(大鼠吸入,4h)	/	/	易燃液体,类别2	/	类别1
23	甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷	2530-85-0	无色透明液体	1.04	<-20	253	92		>2000	>2.28(大鼠吸入,4h)	/	/	易燃液体,类别4	类别5	/
24	碳酸氢钠	144-55-8	白色粉末或超级闪光点晶体	2.16	>500	851	42	/	4000	/	/	/	/	/	/
25	甲基三甲氧基硅烷	1185-55-3	无色液体	0.955	<-70	102~104	13	/	11747	7605ppm(大鼠吸入,6h)	/	/	易燃液体,类别2	/	/
26	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体,易潮解	2.13	318	1390	176-178	/	40(小鼠腹腔)	/	/	/	第8.2类,碱性腐蚀品	/	/
27	硝基胡椒环	2620-44-2	黄色细结晶粉末	1.486	146~148	278.1	289	/	/	/	/	/	/	类别4	/
28	雷尼镍	7440-02-0	银白色块状坚硬金属或粉末	8.9	1455	2732	/	/	250mg/kg(大鼠腹腔)	/	/	/	自燃固体,类别1	/	/
29	乙醛	75-07-0	无色液体,有强烈的刺激臭味	0.78	-123	20.4	-38	4~57	661	24mg/L(大鼠吸入,4h)	1500	490	易燃液体,类别1	/	类别3
31	乙醇	64-17-5	无色液体,有酒香	0.79	-114.1	78.3	13(闭口)	3.3~19	7060	20000(大鼠吸入,10h)	/	/	易燃液体,类别2	/	/
32	天然气(甲烷)	8006-14-2	无色无臭气体	0.42(-164℃)	-182.5	-161.5	-188	5.3~15	/	/	/	/	易燃气体,类别1	/	/
33	氢气	1333-74-0	无色无臭气体	0.07(-252℃)	-259.2	-252.8	/	4.1~74.1	/	/	/	/	易燃气体,类别1	/	/

②危险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别本次技改项目风险物质，具体见表 6.7-2。

表 6.7-2 本次技改项目危险性物质辨识情况一览表

物料名称		是否属于风险物质			
		CAS 号	附录 B 表 B.1 临界量/t	附录 B 表 B.2 临界量/t	判定结果
产品	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	/	2500	/	是
	甲基丙烯酸酯单封端硅油	146632-07-7	2500	/	是
	甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧烷基）硅烷	17096-07-0	/	/	否
	甲基三（三甲基硅氧烷基）硅烷	17928-28-8	/	/	否
	N-乙基胡椒胺	32953-14-3	/	/	否
	乙醇	64-17-5	/	/	否
生产原料	四甲基二硅氧烷	3277-26-7	/	/	否
	八甲基环四硅氧烷	556-67-2	/	/	否
	四甲基环四硅氧烷	2370-88-9	/	/	否
	碳酸钙	471-34-1	/	/	否
	硫酸	7664-93-9	10	/	是
	聚乙二醇单烯丙基醚 PEG600	27274-31-3	/	/	否
	氯铂酸	16941-12-1	/	50	是
	活性炭	/	/	/	否
	甲基丙烯酸异氰酸乙酯	30674-80-7	/	5	是
	甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯	/	/	100	是
	六甲基环三硅氧烷	541-05-9	/	/	否
	丁基锂正己烷溶液	109-72-8	/	/	否
	76%正己烷溶液	110-54-3	10	/	是
	甲醇	67-56-1	10	50	是
	三乙胺	121-44-8	/	/	否
	四氢呋喃	109-99-9	/	/	否
	六甲基二硅氧烷	107-46-0	/	100	是
	甲基丙烯酰氧丙基	2530-85-0	/	/	否

	三甲氧基硅烷				
	13.5%碳酸氢钠	144-55-8	/	/	否
	甲基三甲氧基硅烷	1185-55-3	/	/	否
	氢氧化钠	1310-73-2	/	/	否
	硝基胡椒环	2620-44-2	/	/	否
	雷尼镍	7440-02-0	0.25	/	是
	40%乙醛	75-07-0	10	50	是
	天然气（甲烷）	8006-14-2	/	/	否
	氢气	1333-74-0	/	/	否
固废 污染 物	滤渣、精馏残液、 浓缩废液和废催化 剂等危险废物	/	/	50	是

经上表 6.7-2 可知，本次技改项目涉及危险物质为甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油和甲基丙烯酸酯单封端硅油、硫酸、氯铂酸、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、甲醇、丁基锂正己烷溶液、六甲基二硅氧烷、雷尼镍和 40%乙醛。此外硝基胡椒环虽未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 危险物质，但属于有机硝化合物，本身存在爆炸性、可燃性等危险性，因此本报告参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），属于表 2 中 W1.1 1.1 项爆炸物，因此临界量为 1t。

③危险物质的分布

根据上表危险物质识别结果，本次技改项目涉及环境风险物质分布的区域包括：甲类车间一、甲类车间二和甲类车间四等生产车间，甲类仓库二、甲类仓库三和丙类仓库等原料仓库，储罐区二和危废暂存间等，各区域分布的风险物质种类具体情况见表 6.7-3。

表 6.7-3 本次技改项目主要危险物质和分布情况

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质
1	甲类车间一	生产单元	硫酸、甲醇、40%乙醛、雷尼镍
2	甲类车间二	生产单元	硫酸、氯铂酸、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯、丁基锂正己烷溶液、六甲基二硅氧烷、甲醇、甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油和甲基丙烯酸酯单封端硅油
3	甲类车间四	生产单元	甲醇
4	储罐区二	储存单元	甲醇、六甲基二硅氧烷
5	甲类仓库二	储存单元	雷尼镍、丁基锂正己烷溶液、氯铂酸
6	甲类仓库三	储存单元	40%乙醛、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯
7	丙类仓库	储存单元	硫酸、硝基胡椒环
8	危废暂存间	环保工程	滤渣、精馏残液、浓缩废液和废催化剂等危险废物

(2) 工艺危险性调查

①生产工艺

本次技改项目产品主要为改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，各产品主要反应步骤及工艺危险性判定见下表 6.7-4。

表 6.7-4 本次技改项目涉及工艺危险性判定表

序号	产品名称	生产工艺	生产车间	主要控制参数	危险工艺判定
1	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	低聚反应	甲类车间二	工艺最高温度：110℃；反应压力：常压	否
2	甲基丙烯酸酯单封端硅油	合成反应		工艺最高温度：40℃；反应压力：常压	否
3	甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧烷基）硅烷	合成反应		工艺最高温度：20℃；反应压力：常压	否
4	甲基三（三甲基硅氧烷基）硅烷	合成反应		工艺最高温度：20℃；反应压力：常压	否
5	N-乙基胡椒胺	加氢反应、烷基化反应	甲类车间一	工艺最高温度：35℃；反应压力：0.8Mpa	是

②“三废”处理工艺

废水：甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧烷基)硅烷生产线和甲基三(三甲基硅氧烷基)硅烷生产线工艺废水（高浓度）蒸发除溶剂后经高级氧化预处理系统处理，再进入污水处理站生化处理系统；N-乙基胡椒胺生产线废水经高级氧化预处理系统处理，再进入污水处理站生化处理系统。蒸馏废水再进入污水处理站生化处理系统；蒸汽冷凝水回用于循环冷却水或地面冲洗水；循环冷却系统外排水一部分地回用于废气喷淋装置面清洗废水，一部分与设备清洗水以及车间其它清洗废水、废气喷淋废水和生活污水等厂区废水进入污水处理站生化处理系统，经废水处理装置处理达标后排入长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站处理后，再经安吉清源污水处理有限公司集中处理达标排放。

废气：本次技改项目废气处理依托现有的综合废气处理系统水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。①甲类车间一N-乙基胡椒胺项目废气经水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。②甲类车间二新建一套冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收废气预处理治理装置，用于处理硅氧烷类废气，硅氧烷类废气经冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收预处理后再接入水吸收+RTO+碱吸收废气处理装置处理后高空排放（DA001）。③另外N-乙基胡椒胺项目产生的含氢气的甲醇、乙醛废气依托甲类车间一现有的两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置处理后高空排放（DA002）。④天然气导热油炉废气经低氮燃烧器处理后高空排放。

固体废物：危险废物委托资质单位处置，一般固废外售综合利用。

6.7.1.2 环境敏感目标调查

企业周边主要环境保护目标见表 6.7-5，环境保护目标主要分布示意图见图 6.7-1~6.7-3。

表 6.7-5 周边主要环境保护目标

环境要素	县级隶属乡镇	隶属行政村	保护对象	中心坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
				X	Y				
环境空气	安吉县天子湖镇	南店村	南店小区	751336.02	3411054.27	470 户， 1700 人	二类	西南	810
			大步	751563.97	3411481.41			西	500
			南店公寓	751635.37	3411191.04			西南	480
			杨家桥	753401.58	3412244.14			东北	1320
			南湾	750976.97	3410607.61			西南	1350
			南新	751303.98	3411479.95			西	770
			上舍桥	750974.45	3412312.84			西北	1300
			独桥坝	750881.93	3411963.79			西北	1230
		吴祉村	上安	751810.39	3413152.64	1058 户， 3720 人		北	1570
			孙家塘	752124.97	3412989.55			北	1360
			马家庄	752616.21	3412636.06			东北	1080
			羊山头	751488.76	3414091.08			北	2550
			下易	751252.94	3412809.33			西北	1450
			石址	753712.65	3413062.76			东北	2060
			七房	753557.89	3413254.99			东北	2100
			洋庄	753434.74	3413660.39			东北	2360
			朱家	751789.74	3412906.66			西北	1330
			水林庄	751743.91	3412606.83			西北	1050
			后潘	752044.07	3414574.43			北	2885
			大吁村	753062.37	3415811.09			东北	4275
			毛西	752384.61	3413710.75			东北	2090
			毛塘	752343.72	3413963.31			东北	2340
			古楼山	752692.89	3413574.61			东北	2000
			坑上	753108.18	3414441.58			东北	2935
			吴祉社区	753028.91	3413160.81			东北	1730
			小塘坞	754055.79	3413591.75			东北	2680
			施湾	752075.71	3412595.61			北	980
			日智	753893.45	3413149.18			东北	2250
			吴祉	753688.56	3414654.72			东北	3340
			大冲	754024.73	3412915.55			东北	2200
			湖塘	753993.56	3414353.69			东北	3220
		高禹村	安吉县天子湖中学	750946.31	3413278.54	1427 户， 5250 人		西北	2010
			安吉县南北湖小学(新校区)	751068.72	3413632.97			西北	2260
			高禹小学	749849.18	3413539.27			西北	2940
			高禹镇中心幼	750562.13	3413825.94			西北	2680

环境要素	县级隶属乡镇	隶属行政村	保护对象	中心坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m		
				X	Y						
			儿园								
			高禹幼儿园	750070.83	3412905.57			西北	2380		
			安吉慈心堂中医	750451.67	3413966.99			西北	2860		
			安吉仁爱诊所(天子湖)	750744.43	3413589.24			西北	2380		
			天子湖镇天元小区	750221.45	3412913.91			西北	2260		
			天湖人家	751051.89	3414008.88			西北	2610		
			都会里	750523.66	3412924.38			西北	2030		
			南湖小区	750173.77	3413330.71			西北	2560		
			永兴家园	750734.68	3413861.63			西北	2620		
			师古新苑	750483.73	3413261.94			西北	2290		
			天禹新村	750625.89	3413266.46			西北	2200		
			塔地	750748.63	3413277.97			西北	2130		
			丰和苑 A 区	750496.56	3414007.33			西北	2870		
			南湖和苑	750145.74	3413900.62			西北	2990		
			警苑小区	750241.87	3413962.38			西北	2980		
			佳湖苑	750250.77	3413698.48			西北	2770		
			南店新苑	751088.29	3413455.56			西北	2090		
			禹水雅居	751068.11	3413687.82			西北	2310		
			高禹	750511.37	3413922.36			西北	2790		
			团结	751192.73	3413516.38			西北	2100		
			岗上	749952.94	3412614.31			西北	2340		
			西冲	749705.11	3411383.17			西	2350		
			游击山	750585.72	3414265.03			西北	3035		
			新家	750052.99	3414547.43			西北	3525		
			西阳	749625.99	3413879.84			西北	3330		
			四庄	751312.45	3414889.58			西北	3155		
			路东	751456.88	3414976.59			西北	3410		
			天子岗水库	749065.22	3413341.87			/	西北	3435	
			张芝村	四马墩	755461.64			3411642.69	537 户， 1870 人	东	3220
				黄公漾	755352.44			3412364.97		东北	3115
				张芝幼儿园	755378.78			3413304.74		东北	3545
				张芝新区	755371.03			3413478.63		东北	3550
				永安	754152.51			3412788.52		东北	2240
		竹林湾		754620.98	3413239.48	东北		2880			
		南北湖村	庄村	754207.82	3411300.99	568 户， 2109 人		东	1960		
			松坡弄	754419.42	3411345.75			东	2170		
			九间	754637.97	3411346.93			东	2390		
			面小湾	754780.78	3410881.04			东南	2580		
			施戴	755180.95	3410392.15			东南	3085		
			南北湖	753838.08	3409862.54			东南	2190		
			小北山	754297.87	3409885.36			东南	2530		
			上城	754185.62	3409344.39			东南	2800		
			下城	754681.17	3409603.45			东南	3000		
			下湾	755026.36	3409646.32			东南	3265		
			山岗	753839.08	3409137.69			东南	2740		

环境要素	县级隶属乡镇	隶属行政村	保护对象	中心坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
				X	Y				
			小浜	754138.92	3409076.66			东南	2970
			武当	754295.44	3409090.19			东南	3060
			西山岗	754853.36	3409082.64			东南	3460
			东山岗	755330.90	3409317.92			东南	3700
			凌斗	756233.32	3410549.75			东南	4030
		五福村	南北湖中心小学	753699.63	3410355.71	约 330 户，3500 人		东南	1770
			天子湖企业总部花园	752183.52	3410305.35			南	1030
			五福	753523.04	3409959.62			东南	1900
			五福新村	753506.08	3409851.51			东南	1970
			陈家湾	753380.03	3409956.83			东南	1810
			乌段冲	753202.46	3409350.69			东南	2230
			胡家冲	753404.66	3409366.04			东南	2310
		良朋村	石冲水库	751965.65	3408785.43	/		南	2150
			中坝	750062.03	3410002.94	1120 户，4092 人		西南	2440
			良朋小学	751740.35	3408151.38			西南	3230
			良朋中学	752101.10	3407952.77			南	3400
			庙坝	750867.68	3409731.68			西南	2030
			机埠	751125.22	3409291.08			西南	2280
			石冲	750612.37	3409427.25			西南	2430
			后湾	750969.13	3409177.33			西南	2450
			关王	751491.92	3408900.16			西南	2520
			美满	751006.08	3408282.93			西南	3220
			西冲	751476.11	3408113.04			西南	3305
			眉毛山	751497.79	3407485.10			西南	3875
			龙湾桥	752187.94	3407113.31			西南	4210
		晓云村	张家桥	753360.29	3407301.96	约 2460 人		东南	4200
			云祥新区	753766.23	3406912.83			东南	4640
			百步团	754158.65	3407094.72			东南	4670
		古苑村	古苑	756716.81	3412088.31	约 1610 人		东	4490
		吟诗村	李家场	754494.98	3408603.49	约 650 人		东南	3520
			毛屋山	755206.36	3408464.50			东南	4125
			郭家边	755899.52	3408357.25			东南	4720
			四房	755955.02	3409262.97			东南	4250
		高庄村	下北墅	748777.79	3411707.10	约 1350 人		西	3325
		里沟村	围墙	749328.15	3408329.12	约 2460 人		西南	4035
			土山岭	750425.16	3407757.23			西南	3965
			里沟村	749465.68	3407299.81			西南	4780
		长隆村	详基	748165.59	3408935.75	约 860 人		西南	4585
地表水	浑泥港/西苕溪					水体	III 类	北	~155
地下水	附近地下水					水体	/	/	/

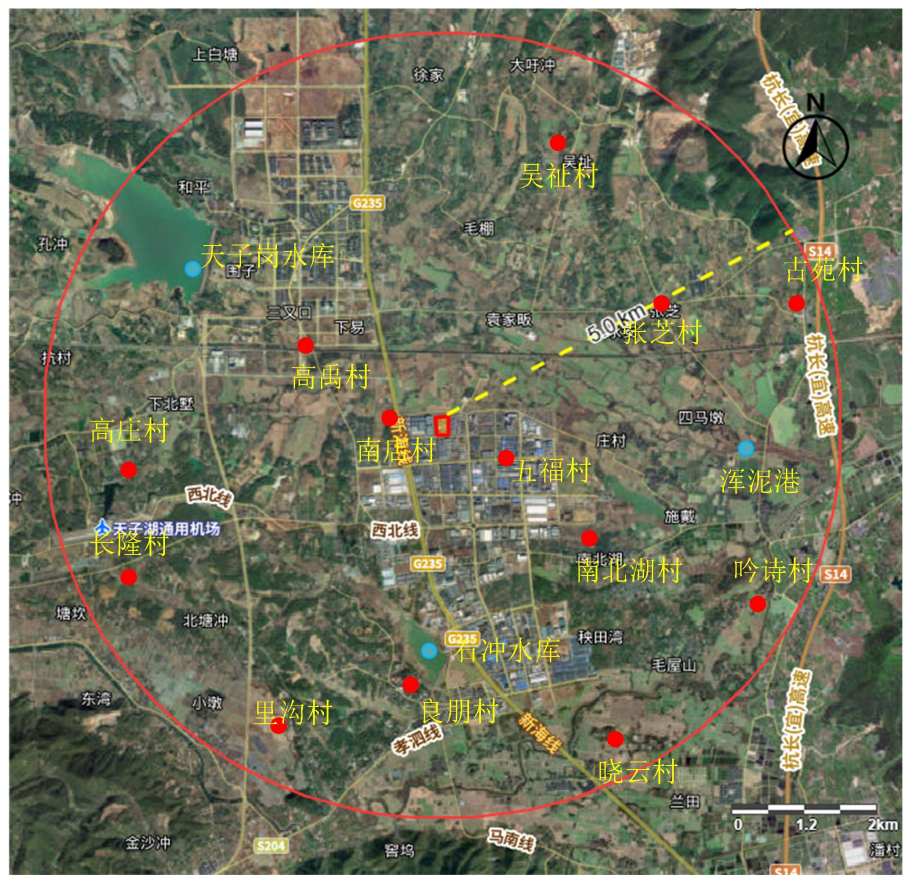


图 6.7-2 企业周边 5km 范围内主要环境敏感目标分布示意图



图 6.7-3 企业周边内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标分布示意图

6.7.2 确定评价等级

6.7.2.1 风险潜势初判

(1) P 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，核算项目危险物质数量与临界量比值 (Q)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \cdots, q_n$ —每种危险物质最大存在量 (t)；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ —每种危险物质的临界量 (t)。

本次技改项目 Q 值计算见表 6.7-6，根据下表，可知本次技改项目的 Q 值范围为：10 $\leq$ Q < 100。

表 6.7-6 本次技改项目环境风险物质比值 Q 计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	临界值判别依据
1	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	/	甲类生产车间二	1.2	2500	0.007	附录 B.1
			丙类仓库	16.7			
2	甲基丙烯酸酯单封端硅油	146632-07-7	甲类生产车间二	1.0	2500	0.007	附录 B.1
			丙类仓库	16.7			
3	硫酸	7664-93-9	甲类车间一	0.23	10	1.023	附录 B.1
			甲类车间二	0.0004			
			丙类仓库	10			
4	氯铂酸	16941-12-1	甲类车间二	0.0001	50	0.004	参照附录 B.2 健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
			甲类仓库二	0.2			
5	甲基丙烯酸异氰酸乙酯	30674-80-7	甲类车间二	0.16	5	0.632	参照附录 B.2 健康危险急性毒性物质 (类别 1)
			甲类仓库三	3			
6	甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯	24636-31-5	甲类车间二	0.08	100	0.031	参照附录 B.2 危害水环境物质 (类别 1)
			甲类仓库三	3			
7	丁基锂正己烷溶液 (76%正己烷)	110-54-3	甲类车间二	0.06	10	0.106	附录 B.1
			甲类仓库三	1			
8	甲醇	67-56-1	甲类车间一	2.4	10	13.327	附录 B.1
			甲类车间二	1.87			
			甲类车间四	0.5			
			甲类仓库三	10			

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	临界值判别依据
9	六甲基二硅氧烷	107-46-0	储罐区二	94.8	100	0.346	参照附录 B.2 危害水环境物质(类别 1)
			甲类车间二	4.0			
			储罐区二	30.6			
10	硝基胡椒环	2620-44-2	甲类车间一	1.1	1	16.100	参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中表2 W1.1项爆炸物的临界量
			丙类仓库	15			
11	雷尼镍	7440-02-0	甲类车间一	0.05	0.25	12.200	附录B.1
			甲类仓库二	3			
12	40%乙醛	75-07-0	甲类车间一	0.7	10	0.628	附录B.1
			甲类仓库三	15			
13	危废	/	滤渣、精馏残液、浓缩废液和废催化剂等危险废物	100	50	2.000	参照《浙江省企业环境风险评估技术指南》中的储存的危险废物的临界量。
项目 Q 值Σ						46.3	

②行业及生产工艺 (M)

分析本次技改项目所属行业及生产工艺特点,对照风险导则附录C中表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为①M>20; ②10<M≤20; ③5<M≤10; ④M=5, 分别以M1、M2、M3和M4表示。本次技改项目行业及生产工艺得分情况见表6.7-7。

表 6.7-7 本次技改项目行业及生产工艺情况汇总 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	N-乙基胡椒胺反应装置一套涉及一次加氢、二次加氢工艺和烷基化工艺,其中二次加氢、烷基化工艺在同一套反应釜内完成,10分。与N-乙基胡椒胺涉及到现有甲醇制氢裂解工艺一套,10分。
	无机酸制造工艺、焦化工艺	5/套	不涉及该工艺
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套(罐区)	涉及危险物质六甲基二硅氧烷、甲醇储存罐区二5分
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及该行业
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	不涉及该行业
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及该行业

a: 高温指工艺温度≥300℃, 高压指压力容器的设计压力(p)≥10.0MPa;

b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本次技改项目属于化工行业,本次技改项目 M 值为 25, 等级为 M1。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量 Q 和行业及生产工艺 M ，按照风险导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级 P 。

表 6.7-8 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

本次技改项目 $10 \leq Q < 100$ ， M 值为 $M1$ ，对应危险物质及工艺系统危险性等级为 $P1$ 。根据现有环评和实际建设情况，就 Q 值和 M 值分析可知，技改项目 Q 值 46.3 略小于产能削减、淘汰项目 Q 值 72.1，且 Q 值均在 $10 \leq Q \leq 100$ 的范围内；技改项目利旧淘汰项目的 2 套加氢还原釜中 1 套，并对原罐组二物料储存进行调整，原 1 只 $20m^3$ 氨水储罐改成 1 只 $50m^3$ 六甲基二硅醚储罐，技改前现有淘汰项目 M 值与技改项目 M 值均为 25， M 值未发生变化。因此，结合捷达科技产能削减、淘汰项目和技改项目的 Q 值和 M 值，本次技改项目与技改前危险物质及工艺系统危险性 P 等级均为 $P1$ 。

(2) E 的分级确定

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型， $E1$ 为环境高度敏感区， $E2$ 为环境中度敏感区， $E3$ 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7-9。

表 6.7-9 大气环境敏感度分级

分级	大气环境敏感性
$E1$	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
$E2$	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
$E3$	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本次技改项目位于浙江省湖州市安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区，企业周边现状保护目标主要为周边 5km 半径范围内的行政村、社区和学校。初步统计，企业周边 5km 范围内现状居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 3.16

万人，周边 500m 范围内居住、办公人口总数大于 500 人。对照表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E1 环境中度敏感区。

②地表水环境

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 6.7-10 和表 6.7-11。

表 6.7-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本次技改项目所在地附近地表水为项目厂区东面的浑泥港，浑泥港水环境功能区划为 III 类功能区，地表水环境敏感性为 F2。

表 6.7-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个超周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个超周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个超周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本次技改项目所在地涉及下游 10km 范围内为苕溪 27，苕溪 27 水功能区为浑泥港安吉工业用水区，敏感保护目标分级为 S3。

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7-12。

表 6.7-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本次技改项目所在地附近地表水环境敏感程度为 E2。

③地下水环境

地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级见表 6.7-13~表 6.7-14。

表 6.7-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地区政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据上表可知，本次技改项目所在地不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，属于地下水不敏感区 G3。

表 6.7-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

本次技改项目所在地包气带防污性能为 D2。

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.8-15，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.7-15 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本次技改项目所在地地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 6.7-16 建设项目环境敏感性特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	南店村	西南	480	行政村	1700 人
	2	吴祉村	东北	980	行政村	3720 人
	3	高禹村	西北	1470	行政村	5250 人
	4	张芝村	东北	2240	行政村	1870 人
	5	南北湖村	东	1960	行政村	2109 人
	6	五福村	南	1030	行政村	3500 人
	7	良朋村	西南	2030	行政村	4092 人
	8	晓云村	东南	4200	行政村	2460 人
	9	古苑村	东南	4490	行政村	1610 人
	10	吟诗村	东南	3520	行政村	650 人
	10	高庄村	西	3325	行政村	1350 人
	11	里沟村	西南	3965	行政村	2460 人
	12	长隆村	西南	4585	行政村	860 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					>500
厂址周边 5km 范围内人口数小计					31631	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	浑泥港	三类		/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(3) 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。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表 2）确定环境风险潜势。

表 6.7-17 建设项目风险潜势划分

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 ⁺ （大气）	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV（地表水）	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III（地下水）	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

由上述分析可知，本次技改项目大气、地表水和地下水的敏感度分别为 E1、E2 和 E3，P 等级为 P1。经判定，本次技改项目大气环境风险潜势为 IV⁺，地表水环境风险潜势为 IV、地下水环境风险潜势为 III，综合风险潜势为 IV⁺。此外，根据现有环评审批和

实际建设情况，企业本次技改项目与技改前大气、地表水地下水环境敏感程度一致，本次技改项目不会改变技改前项目的风险潜势判定。

6.7.2.2 确定评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表（风险导则表1）确定评价工作等级。

表6.7-18 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV+、 IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

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

表 6.7-19 风险评价等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
环境空气	P1	E1	IV+	一级
地表水		E2	IV	一级
地下水		E3	III	二级

由上表可知，本次技改项目大气环境风险评价工作等级为一级，风险环境评价范围为距企业边界 5km 的区域；地表水环境风险评价工作等级为一级，风险评价范围为附近水体浑泥港；地下水环境风险评价工作等级为二级，风险评价范围为企业周边 20km² 的区域，本次技改项目环境风险综合评价等级为一级。由上述可知，捷达科技产能削减、淘汰项目和技改项目的危险物质及工艺系统危险性 P 等级均为 P1，本次技改项目与技改前大气、地表水地下水环境敏感程度一致，本次技改项目不会改变技改前项目的环境风险评价工作等级判定。

6.7.3 风险识别

6.7.3.1 事故案例分析

通过资料调查重点举例涉及本次技改项目同类物质突发事故。

案例1：2008年8月2日上午10时2分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他5个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有8个储罐，其中粗甲醇储罐2个（各为1000立方米）、精甲醇储罐5个（3个为1000立方米、2个为250立方米）、杂醇油储罐1个250立方米，事故造成5个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约240吨、杂醇油约30吨）。形成高达50多米的浓烟火球。事故造成在现场的施工人員3人死亡，2人受伤（其中1人严重烧伤），6个储罐被摧毁。

事故原因：2008年7月30日，该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇c储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳[压缩的]管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8月2日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇C罐旁边又在违规进行电焊等动火作业（据初步调查，动火作业未办理动火证），引起管口区域爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使5个储罐（4个精甲醇储罐，1个杂醇油储罐）相继发生爆炸燃烧。

案例2：2004年9月7日上午10时10分左右，金华市某医药化工公司克拉霉素医药中间体生产车间工人程某等2人，在加料操作时，位于车间一楼的原材料甲苯溶剂桶突然发生爆炸起火，稍后二甲基砒回收岗位精馏釜，再次发生大的爆炸，并引起大火，火势迅速蔓延至相邻车间和装置，形成高达50多米的浓烟火球。事故造成车间人7名作业人员伤亡，其中4人死亡，3人受伤。

事故原因：生产工艺原料路线改变后，未及时改进工艺装置，制定相应的安全操作规程和采取有效的静电接地等安全防护措施。而作为生产产品所需的辅助原料的有机溶剂甲苯桶内的混合气体浓度在爆炸范围内，加上在输送过程中，因操作不当，导致甲苯输送速度过快，使甲苯桶内混合气体在介质输管道静电释放的作用下引起爆炸；爆炸的能量引燃储存的溶剂，致使燃烧的气体被负压作业的精馏釜吸入，引起精馏釜再次爆炸，并引燃本装置及周围建筑物、仓库。

6.7.3.2 物质危险性识别

在6.7.1.1章节的建设项目风险源调查中已对物质危险性进行识别，本次技改项目存在的风险物质具体见表6.7-20。

表 6.7-20 本次技改项目存在的风险物质

单元名称	单元功能	主要危险物质	火灾和爆炸伴生/次生污染物
甲类车间一	生产单元	甲醇、雷尼镍、乙醛	/
甲类车间二	生产单元	甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、硫酸、氯铂酸、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯、丁基锂正己烷溶液、甲醇、六甲基二硅氧烷	甲基丙烯酸异氰酸乙酯燃烧产生次生氰化氢和一氧化碳；六甲基二硅氧烷燃烧产生次生一氧化碳、二氧化碳和氧化硅
甲类车间四	生产单元	甲醇	/
罐区二	贮存单元	甲醇、六甲基二硅氧烷	六甲基二硅氧烷燃烧产生次生一氧化碳、二氧化碳和氧化硅
甲类仓库二	贮存单元	雷尼镍、丁基锂正己烷溶液、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、氯铂酸	甲基丙烯酸异氰酸乙酯燃烧产生次生氰化氢和一氧化碳
甲类仓库三	贮存单元	乙醛、甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯、甲基丙烯酸异氰酸乙酯	/
丙类仓库	贮存单元	硫酸、硝基胡椒环	硝基胡椒环爆炸产生次生污染物一氧化碳、二氧化碳和氮氧化物
废气处理	环保工程	甲醇等	/
污水处理站	环保工程	废水	/
初期雨水池	环保工程	初期雨水	/
危废暂存间	环保工程	滤渣、精馏残液、浓缩废液和废催化剂等危险废物	/

6.7.3.3 生产系统危险性识别

本次技改项目产品方案为甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧烷基）硅烷和甲基三（三甲基硅氧基）硅烷等改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺等有机硅氧烷系列产品的生产能力，产品投产后主要风险涉及区域划分为以下几个危险单元，分别是生产车间（甲类车间一、甲类车间二和甲类车间四）、储罐区二、原料仓库（甲类仓库二、甲类仓库三和丙类仓库）、三废治理区（废气预处理及末端治理设施、污水处理站和危废仓库）等。

（1）生产车间

①大气污染事故风险

对照《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），本次技改项目涉及重点监管的危险化工工艺主要为甲类车间一产品 N-乙基胡椒胺中涉及加氢反应和烷基化反应。一旦车间内发生火灾、爆炸等事故，可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件，可能对企业周边区域人群健康产生影响。此外，车间内相应产品对应原辅料在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成泄漏，或废气治理过程设备故障（如停电、处理装置处理效率下降等）造成大量非正常排放，相应污染物废气大量散发也将造成严重环境空气污染。

②水污染事故风险

本次技改项目生产废水经厂内污水站处理后送至长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站处理后，再排入安吉清源污水处理有限公司后排入内河。水污染事故主要是：①废水站设施故障，导致废水外排，甚至超标排放。由于废水经污水处理厂处理，因此此类事故一般不会造成严重危害。且只要在污水排放口设置在线监测仪，并建造事故应急池，一旦发现有超标现象，把超标废水导入事故池以待进一步处理，一般此类事故可以避免；②火灾事故扑救中产生的消防废水主要液态伴生/次生危害物质以及泄漏的物料，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水进入雨水系统）。

（2）储罐区二

物料运输、装卸、储存过程中风险主要表现在以下几个方面：

①物料运输过程危险性分析

本次技改项目涉及甲醇、六甲基二硅氧烷等储罐，储罐采用槽罐车运输，运输过程若槽罐车破裂，可能发生泄漏事故，污染水环境和大气环境。

另因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害事故。

②物料储存过程危险性分析

甲醇、六甲基二硅氧烷等主要以储罐储存，可能造成物料泄漏的常见原因有：储存设施（储罐、容器）等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，储罐安全附件如液位计、压力计、安全阀等失灵，有可能造成物料泄漏，也有可能因超压引

起容器或管道的泄漏、爆裂。另外储罐区围堰、隔堤等设施不符合规范，一旦发生泄漏，不利于事故控制，具有爆炸风险隐患，达到爆炸极限时遇火星易发生爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响。

（3）原料仓库

本次技改项目原料仓库物料储存过程中风险主要表现在以下几个方面：

①危险化学品储存过程中，如危险物品包装密封不严，可燃液体的蒸气易挥发，其挥发气体与空气混合形成爆炸性混合气体，高温情况下遇点火源，可能造成火灾事故；

②仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化。

③物料进出库过程操作不当，导致桶装物料倾倒、泄漏，泄漏物料处置不当进一步导致火灾、爆炸事故。

本次技改项目涉及易燃物质，具有火灾爆炸风险隐患，达到爆炸极限时遇火星易发生爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染影响。发生火灾爆炸情况下，各储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 CO、HCN 和黑烟等烟尘。

（4）污水处理站

主要是污水处理站事故性排放，由于停电、投料量不够等造成处理设施故障等，一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，对受纳污水处理厂或水体造成严重的冲击和污染。本次技改项目涉及污染物主要为 COD、石油类、 SO_4^{2-} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等的排放，目前受纳污水厂长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站可以去除 COD、石油类、 SO_4^{2-} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等的治理措施，因此此类事故一般不会造成严重危害。

（5）废气处理设施

①废气处理设施故障导致废气非正常排放，影响周边大气环境，包括过滤器堵塞、喷淋塔堵塞、喷淋液未及时更换等；

②废气喷淋液泄漏影响周边地表水环境和地下水环境。

（6）危废堆场

本次技改项目危废特性主要为毒性和易燃性。

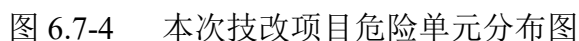
①危废滤渣、精馏残液和浓缩废液等危险废物进入地表水环境或深入地下，影响周边地表水、地下水环境。

②危废转移过程产生发生泄漏事故，引发火灾等从而对大气环境、地表水环境产生影响。

本次技改项目危险单元分布潜在的风险源具体见表 6.7-21、图 6.7-4。

表 6.7-21 本次技改项目危险单元分布表

危险单元	涉及危险物质	危险特性描述	可能发生的风险事故描述
甲类车间一	甲醇、雷尼镍、乙醛	涉及物料具有毒性、易燃性，泄漏可能引起人员中毒，也可能进一步引发火灾、爆炸事故	反应装置选型不当、质量不合格，导致泄漏事故； 区域内设备防爆等级选用不当、防静电措施不完善导致火灾事故的发生； 反应过程操作不当引起物料泄漏事故； 反应温度、压力等反应参数控制不当，导致反应釜破裂事故，造成物料泄漏； 机泵、法兰、阀门等破损、故障等引起泄漏事故；
甲类车间二	甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、硫酸、氯铂酸、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯、丁基锂正己烷溶液、甲醇、六甲基二硅氧烷		
甲类车间四	甲醇		
罐区二	甲醇、六甲基二硅氧烷	涉及物料具有毒性，泄漏可能引起人员中毒。	储罐及附件选型不当导致物料泄漏，或操作不当导致物料泄漏； 机泵、法兰、阀门等破损、故障等引起泄漏事故；
甲类仓库二	雷尼镍、丁基锂正己烷溶液、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、氯铂酸	涉及物料具有毒性、易燃性，泄漏可能引起人员中毒，也可能进一步引发火灾、爆炸事故	物料进出库过程操作不当，导致桶装物料倾倒、泄漏，泄漏物料处置不当进一步导致火灾、爆炸事故；
甲类仓库三	乙醛、甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯、甲基丙烯酸异氰酸乙酯		
丙类仓库	硫酸、硝基胡椒环		
废气处理	甲醇等	废气超标具有毒性	废气处理装置故障导致废气超标排放；吸附装置脱附不及时、破损、未及时更换等导致处理效率降低；
污水处理站	废水	废水泄漏会对环境造成污染	污水处理池体破损导致废水泄漏，污水处理机泵故障导致废水泄漏，污水处理设施故障导致废水超标纳管排放；
初期雨水	初期雨水	废水泄漏会对环境造成污染	池体防渗层破损，导致废水泄漏；事故废水未及时转移，导致废水漫出，进入雨水系统或土壤；
危废暂存间	滤渣、精馏残液和浓缩废液等危险废物	危废具有一定的可燃性、毒性等	危废储存过程中包装容器破损导致物料泄漏，易燃危废泄漏可能进一步引发火灾爆炸事故；危废泄漏处置不当，引发火灾、爆炸事故；



6.7.3.4 环境风险类型及危害分析

根据上述风险识别结果，本次技改项目环境风险识别见表 6.7-22。

表 6.7-22 本次技改项目环境风险识别表

序号	危险单元	位置	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	甲类车间一	生产装置	甲醇、雷尼镍、乙醛	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸、污染物超标排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
2	甲类车间二		甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、硫酸、氯铂酸、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯、丁基锂正己烷溶液、甲醇、六甲基二硅氧烷			
3	甲类车间四		甲醇			
4	罐区二	储罐区	甲醇、六甲基二硅氧烷	有毒有害物料泄漏、爆炸	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
5	甲类仓库二	储存物料	雷尼镍、丁基锂正己烷溶液、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、氯铂酸	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸	地表水、地下水、环境空气	周边居民点 附近水体 周边地下水
6	甲类仓库三		乙醛、甲基丙烯酸 2-((2-(3-(氯二甲基硅基)丙氧基)乙氧基)酰胺基)乙基酯、甲基丙烯酸异氰酸乙酯			
7	丙类仓库		硫酸、硝基胡椒环			
8	废气处理	废气处理装置	甲醇等	废气超标排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
9	污水处理站	污水处理设施	本次技改项目废水	有毒有害物料泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
10	初期雨水池	池体	初期雨水	有毒有害物料泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
11	危废仓库	危废暂存间	滤渣、精馏残液、浓缩废液和废催化剂等危险废物	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水

6.7.4 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理的区间, 并与经济技术发展水平相适应。根据导则, 将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件, 作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

6.7.4.1 风险事故情形设定

事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选, 设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性, 通过对本工程各装置和设施的分析, 本次技改项目风险类型主要是生产装置区的泄漏、火灾、爆炸事故, 仓库区的泄漏、火灾、爆炸事故, 储罐区二的泄漏、火灾、爆炸事故, 及各类三废设施的故障引发的超标排放等事故, 考虑危险物质物料的存放量及毒害性, 总体来说储罐区存放量远大于装置区物料在线量。通过前文风险识别分析和事故分析结果, 废气处理设施故障情况下导致废气污染物排放对周边大气环境的影响详见 6.1 章节, 废水处理设施故障情况下导致废气污染物排放对地下水周边环境的影响详见 6.3 章节。

因此, 按照不同类型风险事故发生后影响最大、后果最严重的原则本次技改项目风险事故情形设定见表 6.7-23, 可见本次技改项目风险评价最大可信事故情形主要为: ①储罐区二甲醇储罐泄漏; ②甲类车间一 N-乙基胡椒胺硝基加氢反应爆炸雷尼镍催化剂泄漏; ③储罐区二六甲基二硅氧烷泄漏引发火灾产生次生污染物 CO; ④甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏; ⑤甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂燃烧引发火灾产生次生污染物 HCN。

表6.7-23 本次技改项目最大可信事故情形设定表

设定事故情形	事故类型	向环境中的迁徙途径	可能受到威胁的环境要素	最大可信事故选取
储罐泄漏	泄漏、火灾	大气扩散	环境空气、人群、陆上生态	本次技改项目储罐区主要甲醇储罐泄漏或六甲基二硅氧烷储罐泄漏引发火灾产生次生污染物 CO 作为最大可信事故风险源。
		污染消防水未及时收集经雨水进入地表水	地表水、水生生态	
		泄漏物料未及时收集经雨水进入地表水	地表水、水生生态	本次选取围堰切断阀未及时关闭, 泄漏甲醇随着雨水管网流入了外环境地表水体为最大可信事故。
甲类车间一 N-乙基胡椒胺硝基加氢反应釜爆炸	泄漏、爆炸	大气扩散	环境空气、人群、陆上生态	本次技改项目选取围堰切断阀未及时关闭, 甲类车间一 N-乙基胡椒胺硝基加氢反应釜爆炸雷尼镍未及时收集, 随着雨水管网流入了外环境地表水体为最大可信事故。
		污染消防水未及时收集经雨水进入地表水	地表水、水生生态	
		泄漏物料未及时收集经雨水进入地表水	地表水、水生生态	

甲类仓库三乙醛物料桶或甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂	泄漏、火灾	大气扩散	环境空气、人群、陆上生态	在考虑甲类仓库三原材料对环境的危害程度和存放量基础上，本次选取乙醛物料桶破裂泄漏或甲基丙烯酸异氰酸乙酯包装桶泄漏引发火灾产生次生污染物 HCN 为最大可信事故风险源。
		污染消防水未及时收集经雨水进入地表水	地表水、水生生态	
		泄漏物料未及时收集经雨水进入地表水	地表水、水生生态	

6.7.4.2 源项分析

(1) 大气源项分析

①物质泄漏量的计算

根据风险导则附录 E，选取常压单包容储罐全破裂（泄漏频率 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ）作为最大可信事故，甲醇储罐罐体破裂盐酸全部泄漏，本次技改项目甲醇泄漏计算结果具体见表 6.8-24。根据风险导则，一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10 min，本次技改项目甲醇所在罐区二已对甲醇储罐四周设置围堰，因此本泄漏时间设定为 10min。

表 6.7-24 甲醇储罐泄漏事故源强

泄漏源	储罐容积	泄漏物	泄漏时间 (min)	平均泄漏速率(kg/s)	泄漏量(t)
甲醇储罐	50m ³	甲醇	10	52.7	31.6

液体泄漏后通常有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。液体由于其较易贮存，当其泄漏后如仍为液体，除了直接进入水体外，其引起严重公害的影响面积小甲醇储存温度为常温，沸点分别为 64.7℃。沸点均高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，故只考虑质量蒸发。

质量蒸发估算计算公式如下：

$$Q = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，53330Pa；

R——气体常数；8.314J/mol•K；

T₀——环境温度，298K；

M——物质的摩尔质量，0.032kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，6.9m；

α，n——大气稳定度系数，相关参数取值见导则。

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；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。甲醇储罐罐体破裂事故情形下，甲醇物质蒸发量见表 6.7-25。

表 6.7-25 甲醇储罐泄漏事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏量/kg	泄漏时间/min	蒸发速率/(kg/s)	蒸发量/kg
1	甲醇储罐罐体破裂	储罐区二	甲醇	大气扩散	52.7	31600	10	0.182	327.6

注：本次技改项目储罐区二单独设置围堰，泄漏事故发生后 30min 内处理完毕。

②物质泄漏量的计算

根据风险导则附录 E，选取常压单包容储罐全破裂（泄漏频率 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ）作为最大可信事故，六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂物料全部泄漏，本次技改项目六甲基二硅氧烷泄漏计算结果具体见表 6.7-26。根据风险导则，一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min，本次技改项目六甲基二硅氧烷所在罐区二设置了围堰，因此本次泄漏时间设定为 10min。

表 6.7-26 六甲基二硅氧烷储罐泄漏事故源强

泄漏源	储罐容积	泄漏物	泄漏时间(min)	平均泄漏速率(kg/s)	泄漏量(t)
六甲基二硅氧烷储罐	50m ³	六甲基二硅氧烷	10	50.9	30.6

本次最大可信事故情形设定为六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂物料泄漏发生火灾事故，假设火灾持续时间为 3h，泄漏量中物料全部燃烧，则燃烧量为 30.6t/（3*3600）=0.0028t/s，则燃烧次生污染物产生量计算如下：

CO 产生量计算参照风险导则附录 F.3.2

参考油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算：

$$G \text{ 一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，碳的含量为 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取最大值 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s；

根据上式计算得，CO 产生量为 0.33kg/s。

②甲类仓库三乙醛物料桶破裂导致泄漏计算

本次假定 40%乙醛物料桶破裂全部泄漏的情形，泄漏量按 200kg 计。乙醛储存温度常温，沸点为 20.8℃。液体泄漏后通常有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。

a、闪蒸蒸发估算计算公式如下：

液体中闪蒸部分：

$$F_V = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_V}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_V$$

式中：Fv——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，298K；

T_b——泄漏液体的沸点，293.8K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，557930 J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，1410J/(kg•K)；

Q₁——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，0.11kg/s。

b、热量蒸发估算计算公式如下：

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q₂ 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂-热量蒸发速度，kg/s；

T₀-环境温度，298k；

T_b-沸点温度，293.8k；

S-液池面积，122.5m²；

H-液体气化热，570000 J/kg；

λ-表面热导系数，1.1 W/m•k；

α-表面热扩散系数，1.29×10⁻⁷ m²/s；

t-蒸发时间，900s。

c、质量蒸发估算计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，98640Pa；

R——气体常数；8.314J/mol•K；

T₀——环境温度，298K；

M——物质的摩尔质量，0.044kg/mol

u——风速，m/s；

r——液池半径，6.2m；

α，n——大气稳定度系数，相关参数取值见导则。

d、蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$Q = Q_1 t_1 \times Q_2 t_2 \times Q_3 t_3$$

式中：Wp-液体蒸发总量，kg；

Q1-过热液体闪蒸蒸发速率，0.0012kg/s；

Q2-热量蒸发速率，0.368kg/s；

t1-闪蒸蒸发时间，1800s；

t2-热量蒸发时间，1800s；

Q3-质量蒸发速率，0.379kg/s；

t3-从液体泄漏到液体全部清理完毕的时间，1800s。

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；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。乙醛物料桶破裂事故情形下，乙醛物质蒸发量见表 6.7-27。

表 6.7-27 乙醛泄漏事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏量/kg	泄漏时间/min	蒸发速率/(kg/s)	蒸发量/kg
1	乙醛物料桶破裂	甲类仓库三	乙醛	大气扩散	0.11	200	30	0.748	200

注：本次技改项目甲类仓库三未单独设置围堰，因此考虑泄漏后形成最大液池的情形，泄漏事故发生后 30min 内处理完毕。

(2) 火灾伴生/次生污染物产生量计算

甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯包装桶泄漏引发火灾的次生污染物氰化氢

甲基丙烯酸异氰酸乙酯包装桶发生火灾事故,假设火灾持续时间为 3h,泄漏量中物料全部燃烧,则燃烧量为 $0.2t / (3 \times 3600) = 0.00002t/s$,则燃烧次生污染物产生量计算如下:

伴生/次生 HCN 污染物产生量可按下式计算:

$$G = M/M' \cdot a \cdot Q$$

式中: G——伴生/次生污染物的产生速率, kg/s;

M——伴生/次生污染物的摩尔质量, g/mol;

M'——燃烧物质中转化为伴生/次生污染物特定组分的摩尔质量, g/mol;

a——物质中特定组分的质量百分比含量, 16.9%;

Q——物质燃烧量, kg/s。

$$G_{HCN} = 27.03/26.03 \times 16.9\% \times 0.02 = 0.0035kg/s$$

二、事故废水

假设极端情况发生,甲醇罐破裂后,切断阀未及时关闭,甲醇液体泄漏量 31.6t 随雨水管网流到外环境地表水体浑泥港; N-乙基胡椒胺项目反应釜爆炸后,切断阀未及时关闭,催化剂雷尼镍泄漏量 50kg 随着雨水管网全部进入浑泥港。

三、源强汇总

本次技改项目风险事故源强汇总见表 6.7-28。

表 6.7-28 本次技改项目风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	质量蒸发速率 kg/s	蒸发量
1	甲醇储罐罐泄漏	罐区二	甲醇	大气环境	52.7	10	31600	0.182	327.6
				地表水	/	/	31600	/	/
2	乙醛物料桶破裂	甲类仓库三	乙醛	大气环境	0.11	30	200	0.748	200
3	N-乙基胡椒胺硝基加氢反应爆炸雷尼镍催化剂泄漏	甲类车间一	雷尼镍	地表水	/	/	50	/	/
4	六甲基二硅氧烷储罐六甲基二硅氧烷泄漏引发火灾	甲类生产车间二	CO	大气环境	0.33	180	/	/	/
5	甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯包装桶泄漏引发火灾	甲类仓库三	HCN	大气环境	0.0035	180	/	/	/

6.7.5 风险预测与评价

6.7.5.1 风险预测

一、废气

(1) 甲醇储罐罐体破裂泄漏风险预测与评价

①判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数（Ri），根据 Ri 判断本次情景下预测因子泄漏为轻气体还是重气体泄漏。

对比污染物有排放时间 Td 和污染物其到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T：T=2X/U_r（X—事故发生地与计算点的距离，m，本次技改项目取最近敏感点 480m；U_r—10m 高处风速，m/s（假设风速和风向在 T 时间段内保持不变）；Td>T，可认为本次技改项目为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；
ρ_a——环境空气密度，kg/m³，1.19kg/m³；
Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；
D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；
U_r——10m 高处风速，取 1.5m/s（最不利情况），取 1.8m/s（最常见情况）。
根据软件计算的预测模型具体情况见表 6.7-29。

表 6.7-29 本次预测情景预测模式选择

事故类型	排放时间 Td (S)	最近敏感点距离 (m)	项目理查德森数 (Ri)		气体性质
甲醇储罐罐体破裂	1800	480	最不利	Ri=-0.13809<1/6	连续排放
	1800	480	最常见	Ri=-0.11507<1/6	连续排放

②模型选择

本次技改项目所在地地形平坦，根据风险导则附录 G，轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型，AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

③预测范围与计算点

本次技改项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

计算点：5km 的范围内敏感点。

表 6.7-30 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/°	119.636195	
	事故源纬度/°	30.810131	
	事故源类型	甲醇储罐罐体破裂	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.8
	环境温度/°C	25	16.1
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

④评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H，各污染物预测评价标准见表 6.7-31。

表 6.7-31 预测评价标准

危险物质	CAS 号	浓度值 (mg/m ³)	
		大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
甲醇	67-56-1	9400	2700

⑤预测结果

甲醇储罐罐体破裂预测结果统计见表 6.7-32 及图 6.7-5~10。

表 6.7-32 甲醇储罐罐体破裂事故源项及事故后果基本信息表

环境风险类型	甲醇储罐破裂物料泄漏，引发火灾				
泄漏设备类型	甲醇储罐罐体破裂	操作温度/°C	25	操作压力/kPa	101.325
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/t	31.6	泄漏孔径/mm	储罐全破裂
泄漏速率/(kg/s)	52.7	泄漏时间/min	10.0	泄漏量/kg	31600.0
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	327.6	泄漏频率/次	5×10 ⁻⁶ /a
大气	危险物质	最不利气象条件			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/second
		大气毒性终点浓度-2	2700	33.6	60.0
		大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
		敏感目标名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度

				/min	/min	/(mg/m³)	
		庄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.7	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		松坡弄	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.1	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		九间	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.1	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		最常见气象条件					
		指标			浓度值 /(mg/m³)	最远影响距离 /m	到达时间 /second
		大气毒性终点浓度-2			2700	14.9	60.0
		大气毒性终点浓度-1			9400	/	/
		敏感目标名称			超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m³)
		庄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.6	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		松坡弄	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.6	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		九间	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.5	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		面小湾	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.2	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		杨家桥	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.03	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		

根据预测结果可知：在最不利气象条件下，甲醇扩散至下风向 33.6m 内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 60s。关心点均未超标，其中庄村最大浓度为 1.7mg/m³，松坡弄最大浓度为 2.1mg/m³，九间最大浓度为 2.1mg/m³，其余均为 0mg/m³。

根据预测结果可知：在最常见气象条件下，甲醇扩散至下风向 14.9m 内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 60s。关心点均未超标，其中庄村最大浓度为 0.06mg/m³，松坡弄最大浓度为 0.6mg/m³，九间最大浓度为 0.5mg/m³，面小湾最大浓度为 0.2mg/m³，杨家桥最大浓度为 0.03mg/m³，其余均为 0mg/m³。

甲醇储罐罐体破裂过程中甲醇的浓度超过了大气毒性终点浓度-2，当超过大气毒性终点浓度-2，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁，关心点均不在大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1 范围之内，因此不会对关心点造成较大影响，但终点浓度范围内涉及厂区内和周边企业员工，发生火灾时，要求企业对近距离及体弱的受影响人群疏散至安全区域，在事故发生后应及时告知下风向外围受影响人群，并做好个人防护工作。企业应加强巡视和安全检查，防止此类事件发生。

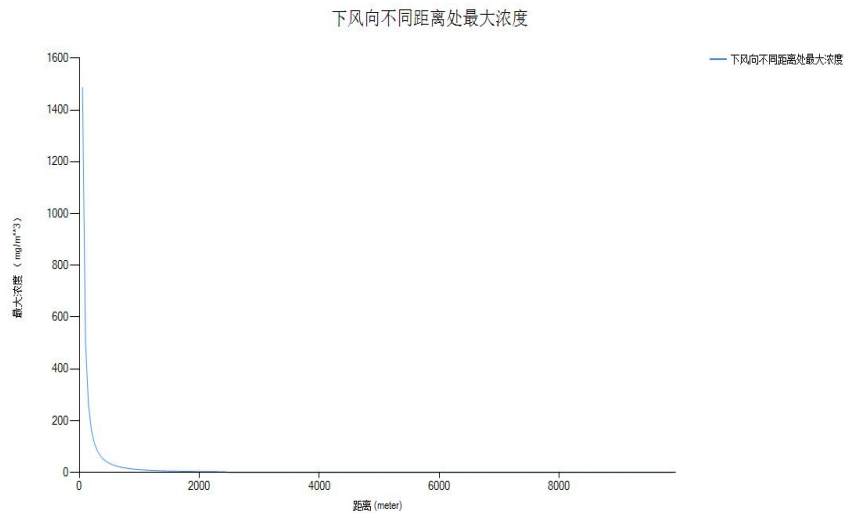


图 6.7-5 最不利甲醇储罐罐体破裂甲醇下风向不同距离处最大浓度

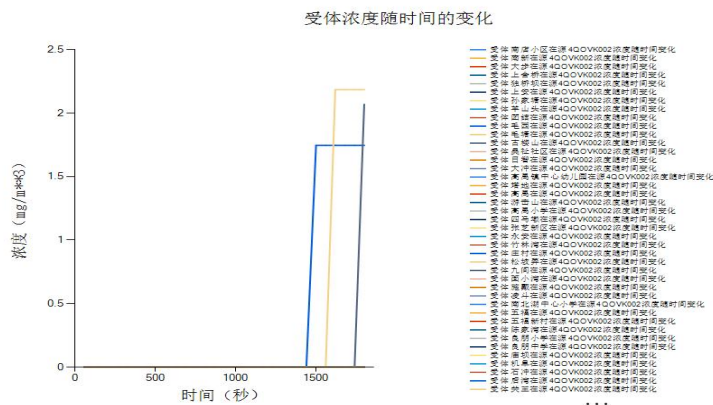


图 6.7-6 最不利甲醇储罐罐体破裂甲醇对敏感点不同时间的浓度影响



图 6.7-7 最不利甲醇储罐罐体破裂甲醇大气毒性最大安全距离图

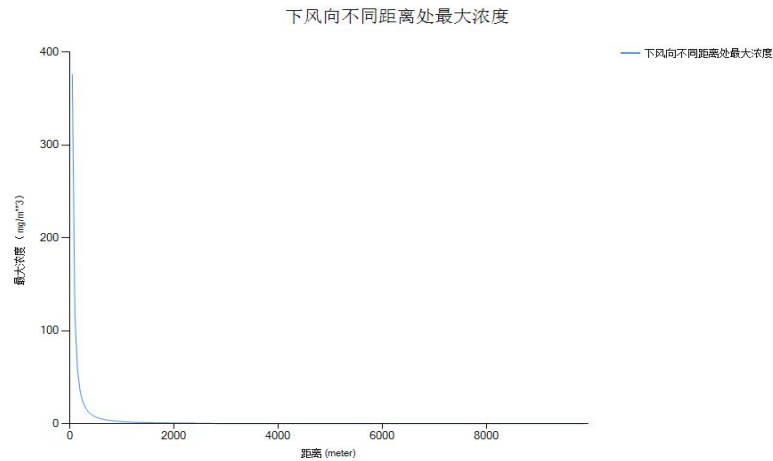


图 6.7-8 最常见甲醇储罐罐体破裂甲醇下风向不同距离处最大浓度

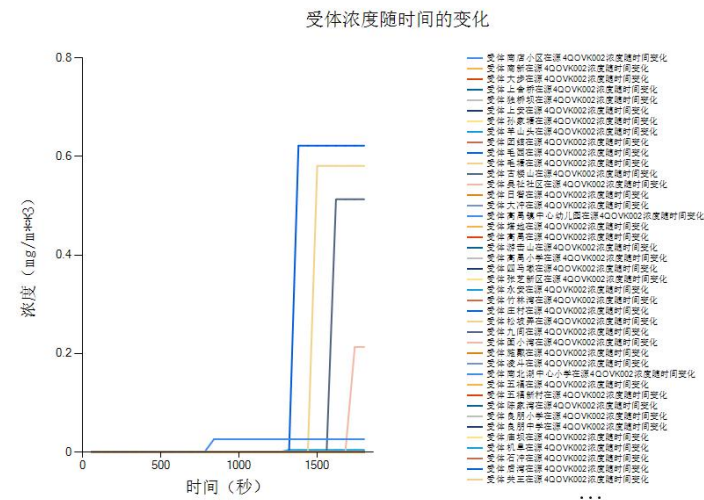


图 6.7-9 最常见甲醇储罐罐体破裂甲醇对敏感点不同时间的浓度影响



图 6.7-10 最常见甲醇储罐罐体破裂甲醇大气毒性最大安全距离图

(2) 六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂泄漏燃烧次生污染物CO风险预测与评价

①判断气体性质

气体性质判断同甲醇储罐罐体泄漏。

表 6.7-33 本次预测情景预测模式选择

事故类型	排放时间 Td (S)	最近敏感点距离 (m)	项目理查德森数 (Ri)		气体性质
六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂泄漏燃烧次生污染物 CO	10800	480	最不利	$Ri=-0.28368 < 1/6$	连续排放
			最常见	$Ri=-0.23640 < 1/6$	连续排放

②模型选择

本次技改项目所在地地形平坦, 根据风险导则附录 G, 轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型, AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放, 液体或气体, 地面源或高架源, 点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

③预测范围与计算点

本次技改项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

计算点: 5km 的范围内敏感点。

表 6.7-34 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/°	119.635163	
	事故源纬度/°	30.809910	
	事故源类型	六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂泄漏燃烧次生污染物 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.8
	环境温度/°C	25	16.1
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

④评价标准

根据风险评价导则, 事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H, 各污染物预测评价标准见表 6.7-35。

表 6.7-35 预测评价标准

危险物质	CAS 号	浓度值 (mg/m ³)	
		大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
CO	630-08-0	380	95

⑤预测结果

六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂泄漏燃烧次生污染物 CO 预测结果统计见表 6.7-36 及图 6.7-11~16。

表 6.7-36 六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂泄漏燃烧次生污染物 CO 事故源项及事故后果基本信息表

环境风险类型	六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂泄漏燃烧次生污染物 CO						
泄漏设备类型		操作温度/℃	25	操作压力/kPa	101.325		
泄漏危险物质	六甲基二硅氧烷	最大存在量 kg	30600.0	泄漏孔径/mm	物料全泄漏		
泄漏速率/(kg/s)	0.33（CO）	泄漏时间/min	180.0（CO）	泄漏量/kg	30600.0		
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/次	/		
大气	危险物质	最不利气象条件					
	CO	指标		浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/second	
		大气毒性终点浓度-2		95.0	393.3	420.0	
		大气毒性终点浓度-1		380.0	170.8	180.0	
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)	
		四马墩	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.3	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		庄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.3	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		松坡弄	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	4.1	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		九间	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.9	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		面小湾	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.1	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		凌斗	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.05	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		古苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.8	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		最常见气象条件					
		指标		浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m		到达时间/second
		大气毒性终点浓度-2		95.0	161.6		240
		大气毒性终点浓度-1		380.0	72.3		120
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min		最大浓度/(mg/m³)
		四马墩	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		0.6
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		庄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		1.1
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		松坡弄	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		1.1
	大气毒性终点浓度-1		未超标	未超标			
	九间	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		0.9	

		面小湾	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		施戴	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.1
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		凌斗	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.2
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		黄公漾	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.3
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		古苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.3
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		杨家桥	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.04
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

根据预测结果可知：在最不利气象条件下，CO 扩散至下风向 393.3m 内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 420s；CO 扩散至下风向 170.8m 内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 180s。关心点均未超标，其中四马墩最大浓度为 3.3mg/m³，庄村最大浓度为 3.3mg/m³，松坡弄最大浓度为 4.1mg/m³，九间最大浓度为 3.9mg/m³，面小湾最大浓度为 0.1mg/m³，凌斗最大浓度为 0.05mg/m³，古苑最大浓度为 0.8mg/m³，其余关心点均为 0mg/m³。

根据预测结果可知：在最常见气象条件下，CO 扩散至下风向 161.66m 内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 240s；CO 扩散至下风向 72.3m 内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 120s。关心点均未超标，其中四马墩最大浓度为 0.6mg/m³，黄公漾最大浓度为 0.3mg/m³，庄村最大浓度为 1.1mg/m³，松坡弄最大浓度为 1.1mg/m³，九间最大浓度为 0.9mg/m³，面小湾最大浓度为 0.4mg/m³，施戴最大浓度为 0.1mg/m³，凌斗最大浓度为 0.2mg/m³，古苑最大浓度为 0.3mg/m³，杨家桥最大浓度为 0.04mg/m³，其余关心点均为 0mg/m³。

六甲基二硅氧烷储罐罐体破裂泄漏引发火灾产生次生污染物 CO 的浓度超过大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1，当超过大气毒性终点浓度-2，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁，关心点均不在大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1 范围之内，因此不会对关心点造成较大影响，但终点浓度范围内涉及厂区内和周边企业员工，对员工生命安全可能会造成影响。发生火灾时，要求企业对近距离及体弱的受影响人群疏散至安全区域，在事故发生后应及时告知下风向外围受影响人群，并做好个人防护工作。企业应加强巡视和安全检查，防止此类事件发生。

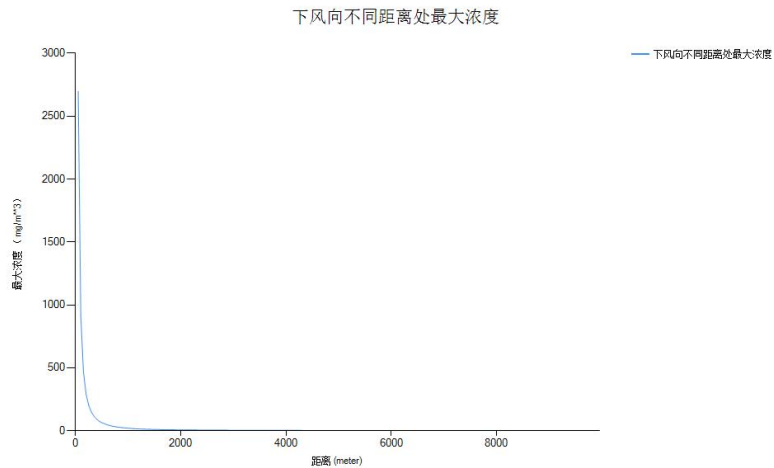


图 6.7-11 最不利 CO 泄漏下风向不同距离处最大浓度

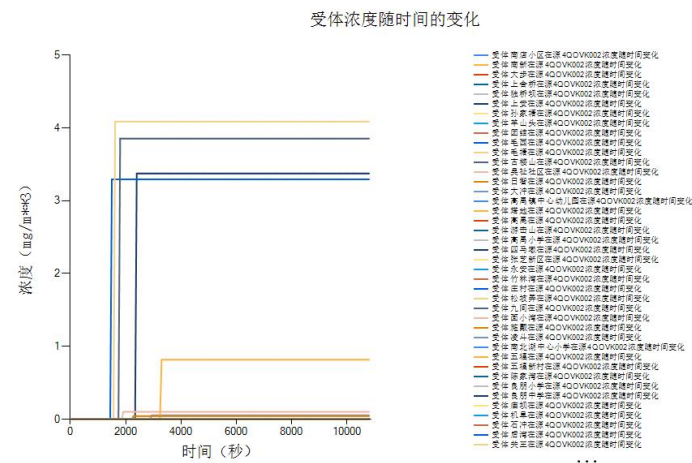


图 6.7-12 最不利 CO 对敏感点不同时间的浓度影响

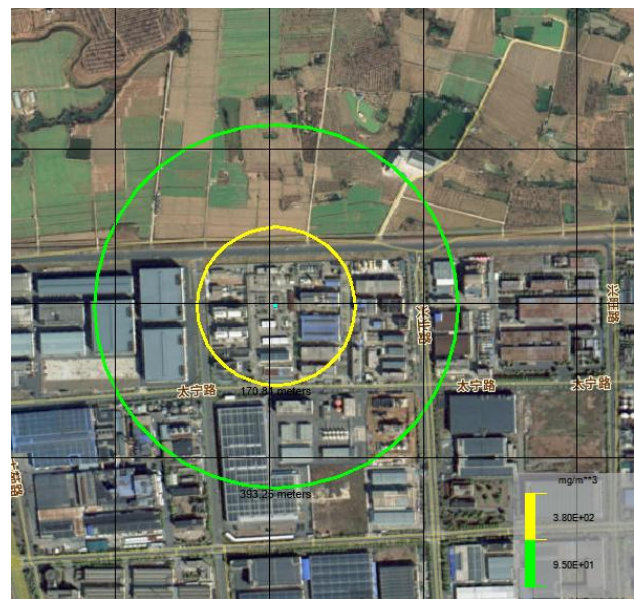


图 6.7-13 最不利 CO 泄漏大气毒性最大安全距离图

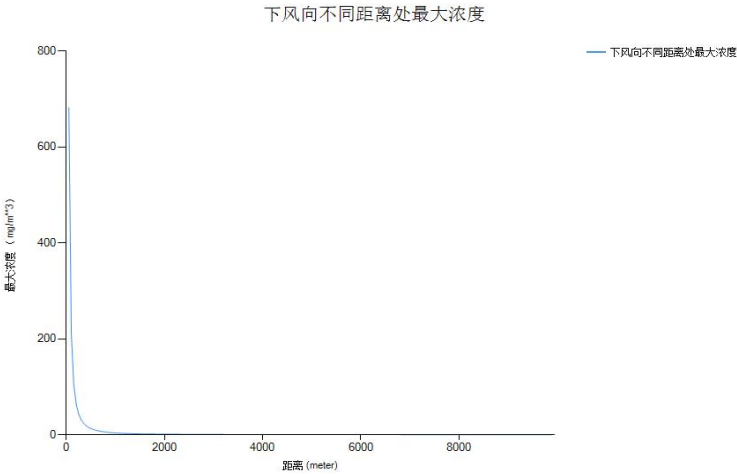


图 6.7-14 最常见 CO 泄漏下风向不同距离处最大浓度

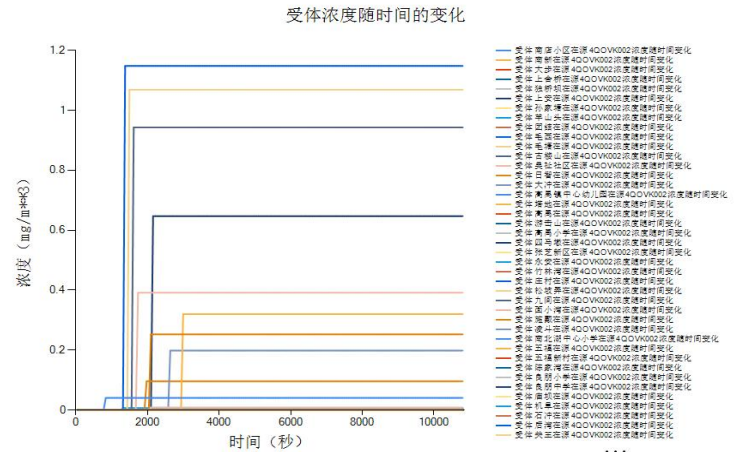


图 6.7-15 最常见 CO 泄漏对敏感点不同时间的浓度影响



图 6.7-16 最常见 CO 泄漏大气毒性最大安全距离图

(3) 甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏乙醛污染物风险预测与评价

①判断气体性质

气体性质判断同甲醇储罐罐体泄漏。

表 6.7-37 本次预测情景预测模式选择

事故类型	排放时间 Td (S)	最近敏感点距离 (m)	项目理查德森数 (Ri)		气体性质
甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏	1800	480	最不利	Ri=0.23729>1/6	连续排放
			最常见	Ri=0.20125>1/6	连续排放

②模型选择

本次技改项目所在地地形平坦，根据风险导则附录 G，重质气体推荐模型为 SLAB 模型，SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

③预测范围与计算点

本次技改项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

计算点：5km 的范围内敏感点。

表 6.7-38 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/°	119.636175	
	事故源纬度/°	30.809377	
	事故源类型	甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.8
	环境温度/℃	25	16.1
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
	地表粗糙度/m	1.0	
其他参数	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

④评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H，各污染物预测评价标准见表 6.8-39。

表 6.7-39 预测评价标准

危险物质	CAS 号	浓度值 (mg/m³)	
		大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
乙醛	75-07-0	1500	490

⑤预测结果

甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏预测结果统计见表 6.7-40 及图 6.7-17~22。

表 6.7-40 甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏事故源项及事故后果基本信息表

环境风险类型	甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏				
泄漏设备类型	甲类仓库三乙醛物料桶破裂	操作温度/℃	25	操作压力/kPa	101.325
泄漏危险物质	乙醛	最大存在量 kg	200	泄漏孔径/mm	物料全泄漏
泄漏速率/(kg/s)	0.11	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	200
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	200	泄漏频率/次	/
大气	危险物质	最不利气象条件			
	乙醛	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/second
		大气毒性终点浓度-2	490.0	596.5	1068.9
		大气毒性终点浓度-1	1500.0	199.9	527.6
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		南店小区	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	0.02
		南店公寓	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	0.4
		南新	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	1.0
		大步	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	4.2
		四马墩	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	34.1
		庄村	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	69.1
		松坡弄	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	92.0
		九间	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	82.7
		面小湾	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	0.5
		凌斗	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	0.05
		古苑	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	0.7
		黄公漾	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	0.02
		杨家桥	大气毒性终点浓度-2 大气毒性终点浓度-1	未超标 未超标	0.01
		最常见气象条件			
		指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/second
		大气毒性终点浓度-2	490.0	241.0	280.6
		大气毒性终点浓度-1	1500.0	100.0	634.6

敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
南店小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.07
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
南店公寓	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.4
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
南新	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.2
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
大步	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.5
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
四马墩	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	12.0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
庄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	16.2
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
松坡弄	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	18.8
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
九间	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	18.7
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
面小湾	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.1
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
凌斗	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.2
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
古苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.1
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
黄公漾	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.1
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
杨家桥	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.07
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

根据预测结果可知：在最不利气象条件下，乙醛扩散至下风向 598.3m 内超过大气毒性终点浓度-2，到达时间为 1514.2s，乙醛扩散至下风向 201.8m 内超过大气毒性终点浓度-1，到达时间为 470.5。关心点均未超标，其中南店小区最大浓度为 0.02mg/m³，南店公寓最大浓度为 0.4mg/m³，南新最大浓度为 1.0mg/m³，大步最大浓度为 4.2mg/m³，四马墩最大浓度为 34.1mg/m³，庄村最大浓度为 69.1mg/m³，松坡弄最大浓度为 92.0mg/m³，九间最大浓度为 82.7mg/m³，面小湾最大浓度为 0.5mg/m³，凌斗最大浓度为 0.05mg/m³，古苑最大浓度为 0.7mg/m³，黄公漾最大浓度为 0.02mg/m³，杨家桥最大浓度为 0.01mg/m³，其余关心点均为 0mg/m³。

根据预测结果可知：在最常见气象条件下，乙醛扩散至下风向 241.0m 内超过大气毒性终点浓度-2，到达时间为 280.6s，乙醛扩散至下风向 100m 内超过大气毒性终点浓度-1，到达时间为 634.6。关心点均未超标，其中南店小区最大浓度为 0.07mg/m³，南店公寓最大浓度为 0.4mg/m³，南新最大浓度为 0.2mg/m³，大步最大浓度为 0.5mg/m³，四马墩最大浓度为 12.0mg/m³，庄村最大浓度为 16.2mg/m³，松坡弄最大浓度为 18.8mg/m³，九间最大浓度为 18.7mg/m³，面小湾最大浓度为 1.1mg/m³，凌斗最大浓度为 0.2mg/m³，古苑最大浓度为 1.1mg/m³，黄公漾最大浓度为 0.1mg/m³，杨家桥最大浓度为 0.07mg/m³，

其余关心点均为 0mg/m³。

甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏乙醛浓度超过大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1，当超过大气毒性终点浓度-2，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁，关心点均不在大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1 范围之内，因此不会对关心点造成较大影响，但终点浓度范围内涉及厂区内和周边企业员工，对员工生命安全可能会造成影响。发生破裂泄漏时，要求企业对近距离及体弱的受影响人群疏散至安全区域，在事故发生后应及时告知下风向外围受影响人群，并做好个人防护工作。企业应加强巡视和安全检查，防止此类事件发生。

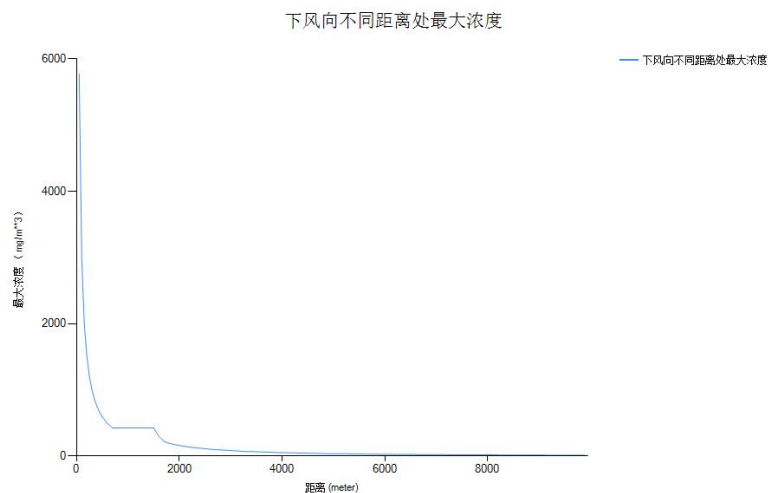


图 6.7-17 最不利甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏下风向不同距离处最大浓度

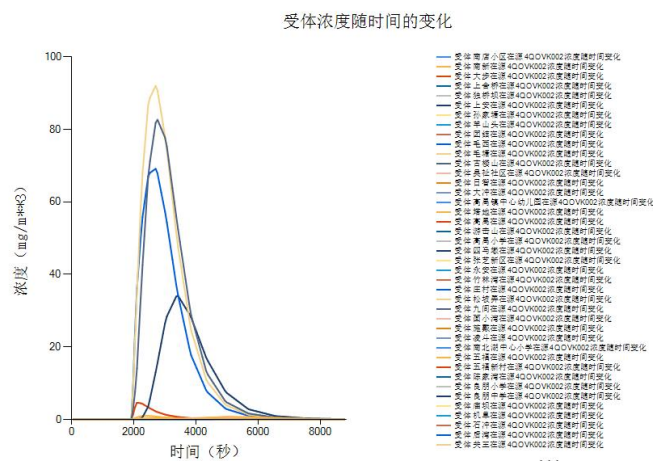


图 6.7-18 最不利甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏对敏感点不同时间的浓度影响

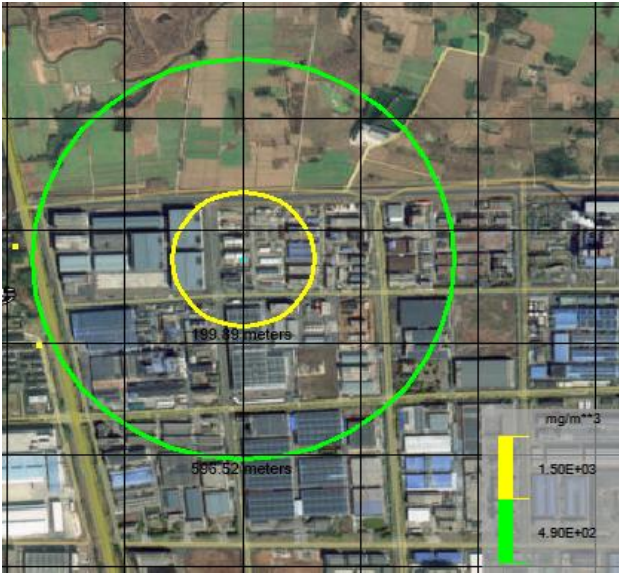


图 6.7-19 最不利甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏大气毒性最大安全距离图

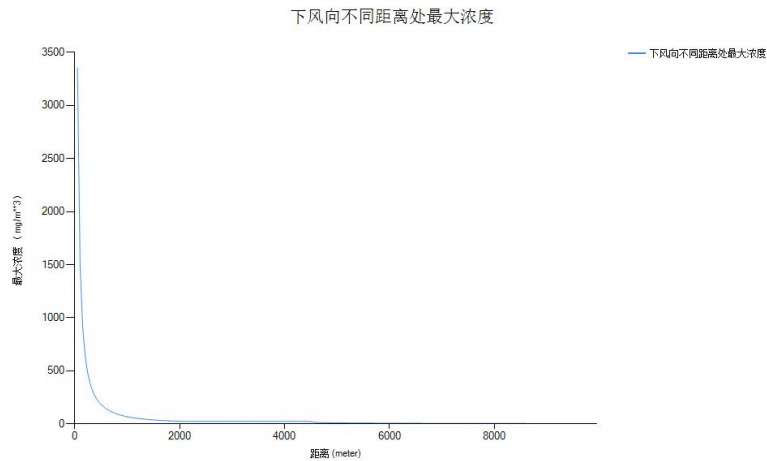


图 6.7-20 最常见甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏下风向不同距离处最大浓度

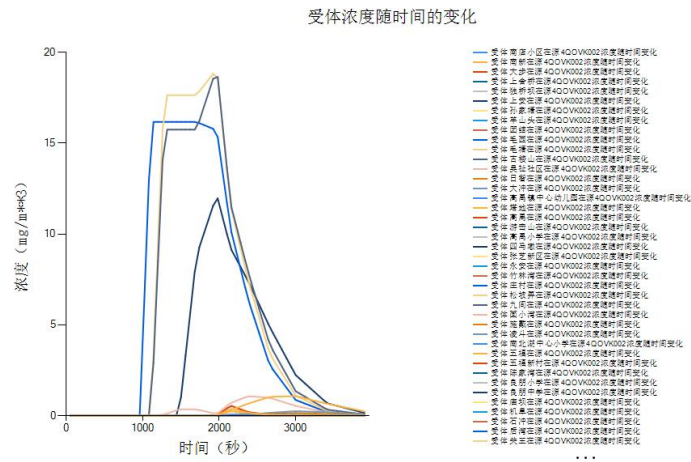


图 6.7-21 最常见甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏对敏感点不同时间的浓度影响

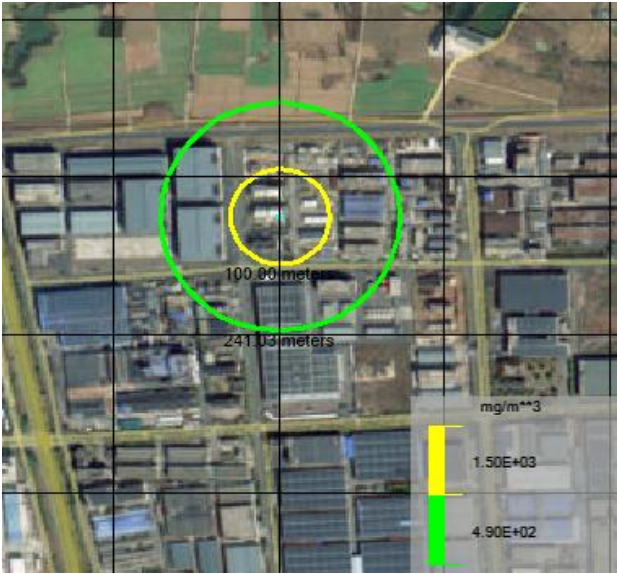


图 6.7-22 最常见甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏大气毒性最大安全距离图

（4）甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物HCN
风险预测与评价

①判断气体性质

气体性质判断同甲醇储罐罐体泄漏。

表 6.7-41 本次预测情景预测模式选择

事故类型	排放时间 Td (S)	最近敏感点距离 (m)	项目理查德森数 (Ri)		气体性质
甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物 HCN	10800	480	最不利	$Ri=-0.06522 < 1/6$	连续排放
			最常见	$Ri=-0.05673 < 1/6$	连续排放

②模型选择

本次技改项目所在地形平坦，根据风险导则附录 G，轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型，AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

③预测范围与计算点

本次技改项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

计算点：5km 的范围内敏感点。

表 6.7-42 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/°	119.636175	
	事故源纬度/°	30.809377	
	事故源类型	甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物 HCN	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.8
	环境温度/°C	25	16.1
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

④评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H，各污染物预测评价标准见表 6.7-43。

表 6.7-43 预测评价标准

危险物质	CAS 号	浓度值 (mg/m ³)	
		大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
HCN	74-90-8	17	7.8

⑤预测结果

甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物 HCN 预测结果统计见表 6.7-44 及图 6.7-23~28。

表 6.7-44 甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物 HCN 事故源项及事故后果基本信息表

环境风险类型	甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物 HCN				
泄漏设备类型	甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂	操作温度/°C	25	操作压力/kPa	101.325
泄漏危险物质	三甲基丙烯酸异氰酸乙酯	最大存在量 kg	200.0	泄漏孔径/mm	物料全泄漏
泄漏速率/(kg/s)	0.11	泄漏时间/min	30.0	泄漏量/kg	200.0
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/次	/
大气	危险物质	最不利气象条件			
	HCN	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/second

		大气毒性终点浓度-2		7.8	130.4	180.0	
		大气毒性终点浓度-1		17	80.5	120.0	
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)	
		四马墩	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.03	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		庄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.04	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		松坡弄	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.07	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		九间	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.06	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		面小湾	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.001	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		古苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.004	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		最常见气象条件					
		指标		浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/second	
		大气毒性终点浓度-2		7.8	56.0	120.0	
		大气毒性终点浓度-1		17	35.4	60.0	
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)	
		四马墩	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.008	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		黄公漾	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.001	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		庄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.01	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		松坡弄	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.02	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		九间	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.01	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		面小湾	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.004	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		施戴	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.001	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		凌斗	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.002	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
		古苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.003	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		

根据预测结果可知：在最不利气象条件下，HCN 扩散至下风向 130.4m 内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 180s；HCN 扩散至下风向 80.5m 内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 120s。关心点均未超标，其中四马墩最大浓度为 0.03mg/m³，庄村最大浓度为 0.04mg/m³，松坡弄最大浓度为 0.07mg/m³，九间最大浓度为 0.06mg/m³，面小湾最大浓度为 0.001mg/m³，古苑最大浓度为 0.004mg/m³，其余关心点均为 0mg/m³。

根据预测结果可知：在最常见气象条件下，HCN 扩散至下风向 29.0m 内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 60s。关心点均未超标，其中四马墩最大浓度为

0.008mg/m³，黄公漾最大浓度为 0.001mg/m³，庄村最大浓度为 0.01mg/m³，松坡弄最大浓度为 0.02mg/m³，九间最大浓度为 0.01mg/m³，面小湾最大浓度为 0.004mg/m³，施戴最大浓度为 0.001mg/m³，凌斗最大浓度为 0.002mg/m³，古苑最大浓度为 0.003mg/m³，其余关心点均为 0mg/m³

甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物 HCN 浓度超过了大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1，当超过大气毒性终点浓度-2，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁，关心点均不在大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1 范围之内，因此不会对关心点造成较大影响，但终点浓度范围内涉及厂区内和周边企业员工，对员工生命安全可能会造成影响。发生火灾时，要求企业对近距离及体弱的受影响人群疏散至安全区域，在事故发生后应及时告知下风向外围受影响人群，并做好个人防护工作。企业应加强巡视和安全检查，防止此类事件发生。

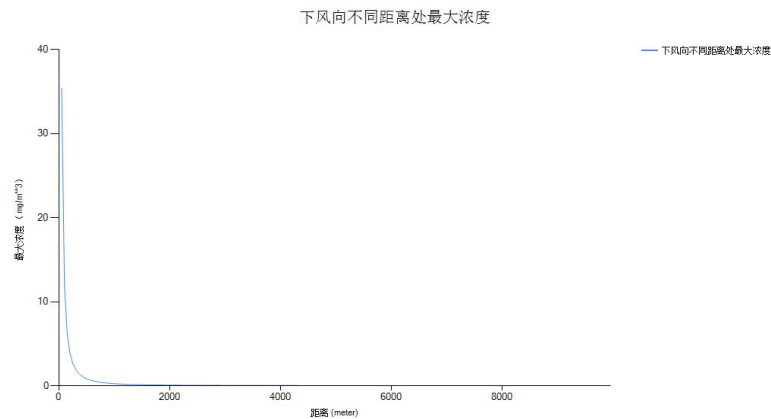


图 6.7-23 最不利次生污染物 HCN 下风向不同距离处最大浓度

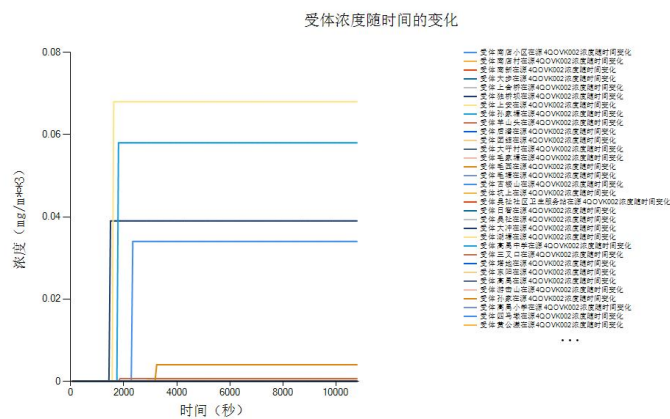


图 6.7-24 最不利次生污染物 HCN 对敏感点不同时间的浓度影响



图 6.7-25 最不利次生污染物 HCN 大气毒性最大安全距离图

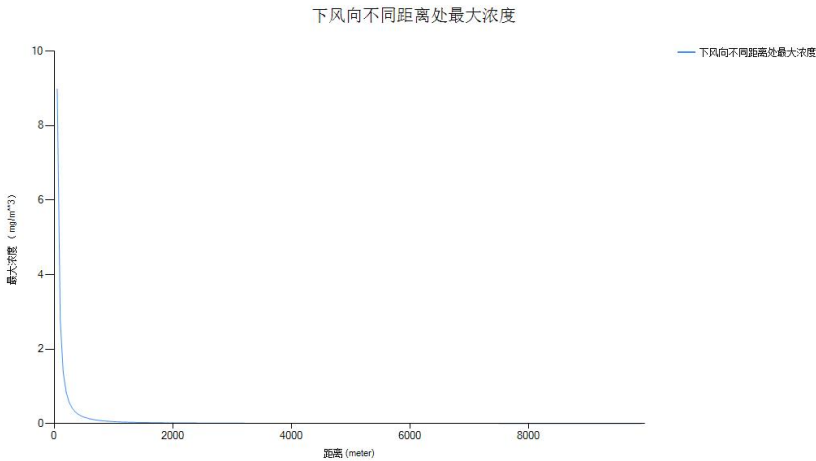


图 6.7-26 最常见次生污染物 HCN 下风向不同距离处最大浓度

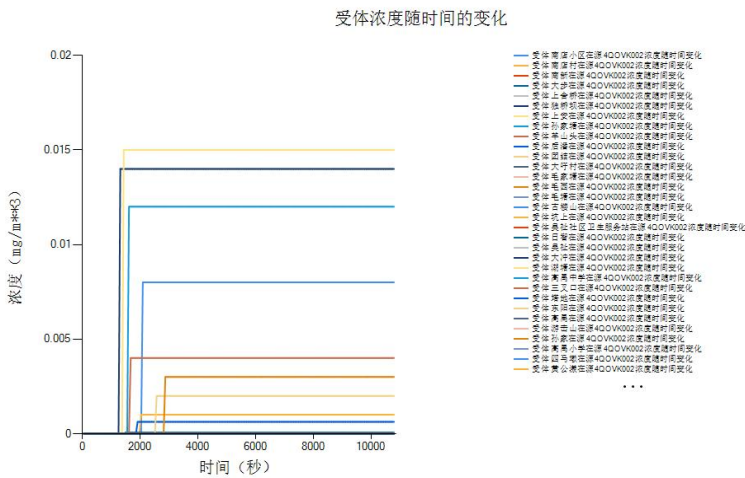


图 6.7-27 最常见次生污染物 HCN 对敏感点不同时间的浓度影响



图 6.7-28 最常见次生污染物 HCN 大气毒性最大安全距离图

(5) 有毒有害气体大气伤害概率估算

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可按式估算：

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

Y 值可采用下式计算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中：At、Bt 和 n ——与毒物性质有关的参数；其中 CO At 为-7.4， Bt 为 1， n 为 1；其中 HCN At 为-9.8， Bt 为 1， n 为 2.4；C——接触的质量浓度，mg/m³；
te ——接触 C 质量浓度的时间，min。

根据前述分析，关心点在不利气象的影响范围较大。

六甲基二硅氧烷储罐泄漏引发火灾产生次生污染物 CO 事故情形不利气象下，关心点最大污染物 CO 浓度为 4.1mg/m³，根据预测结果及导则公式计算各关心点大气伤害概率结果为：计算得 Y 值为 3.3，死亡概率为 0%，可见该事故情形下，关心点处死亡概率极低。

甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯包装桶泄漏引发火灾的次生污染物氰化氢事故情形不利气象下，关心点最大污染物 HCN 浓度为 0.07mg/m³，根据预测结果及导则公式计算各关心点大气伤害概率结果为：计算得 Y 值为-10.99，死亡概率为 0%，可见该事故情形下，关心点处死亡概率极低。

二、废水

根据企业可能发生突发环境事件情景分析结果,选取储罐区甲醇储罐破裂泄漏和甲类车间一 N-乙基胡椒胺项目反应釜爆炸催化剂雷尼镍泄漏分别进入浑泥港的事故情景,作为对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的最大可信事故进行分析。

(1) 甲醇储罐泄漏风险分析

根据企业可能发生突发环境事件情景分析结果,选取储罐区甲醇储罐破裂对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的最大可信事故进行分析。本报告以甲醇储罐发生破裂,甲醇储罐泄漏量为 50m^3 (31.6t),其 COD 当量 2.08g/g ,泄漏的甲醇全部进入浑泥港的事故情景进行地表水污染预测,预测模型采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中附录 E.3.2.1 瞬时排放模型。

①预测模型

瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式:

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为:

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中:

$C(x,t)$ -距离排放口 x 处, t 时刻的污染物浓度, mg/L;

x-离排放口距离, m;

t-排放发生后的扩散历时, s;

M-污染物的瞬时排放总质量, 65728000g;

A-断面面积, m^2 ;

u: 断面流速, m/s;

E_x : 纵向扩散系数, m^2/s ; 根据 Elder 理论 $E_x = \alpha x H \sqrt{gHI}$ (式中: αx 取值为 5.93, I 为河流比降), 纵向扩散系数取 m^2/s 。

k: 污染物综合降解系数, $1/\text{s}$;

②计算参数及结果

本报告结合《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》(2004 年), 并引用《安吉

县县城污水处理二厂三期工程项目环境影响报告书》中西苕溪水文参数作为本次浑泥港水文参数，计算参数具体见表 6.7-45。

表 6.7-45 水文参数

评价时期	平均水面宽度 (m)	平均水深 (m)	断面面积 (m ²)	平均流速 (m/s)	河道坡度 (m)	污染物综合降解系数 (1/s)	纵向扩散系数(m ² /s)
平水期	200	3.8	760	0.043	1/10000	0.14	1.37
枯水期	190	3.3	627	0.035	1/10000	0.14	1.11

表 6.7-46 计算结果一览表（平水期）

t (s) \ x (m)	10	60	360	1080	2160	3600
10	305.7	0.5	1.39919E-19	1.09548E-63	1.1727E-129	1.5665E-217
50	5.46611E-17	0.0006	7.76536E-20	1.36809E-63	1.7937E-129	2.5985E-217
250	0	8.39649E-82	1.10868E-31	1.24855E-66	2.6028E-130	2.8642E-217
500	0	0	2.96641E-71	1.10021E-78	1.7375E-135	1.0795E-219
1500	0	0	0	1.2482E-218	4.7327E-202	6.6158E-257
2500	0	0	0	0	0	0
5000	0	0	0	0	0	0
10000	0	0	0	0	0	0

表 6.7-47 计算结果一览表（枯水期）

t (s) \ x (m)	10	60	360	1080	2160	3600
10	268.8	0.6	1.90501E-19	1.57143E-63	1.8012E-129	2.6312E-217
50	1.69024E-21	0.0001	7.97411E-20	1.78982E-63	2.6349E-129	4.2542E-217
250	0	5.322E-101	9.30538E-35	1.54202E-67	1.1833E-130	2.3334E-217
500	0	0	5.44065E-84	8.28375E-83	1.9681E-137	9.666E-221
1500	0	0	0	4.2466E-257	3.7364E-221	3.098E-268
2500	0	0	0	0	0	0
5000	0	0	0	0	0	0
10000	0	0	0	0	0	0

根据预测结果，甲醇储罐破裂导致甲醇泄露通过雨水管网进入河道的话，平水期影响最大，平水期在 10 秒时下游 10m 处甲醇浓度为 305.7mg/L。根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），可知 COD 标准浓度为 20mg/L，超标倍数约为 15.3 倍，对水生生态影响较大。

(2) 甲类车间一 N-乙基胡椒胺项目反应釜爆炸催化剂雷尼镍泄漏风险分析

本次技改项目 N-乙基胡椒胺项目反应釜爆炸催化剂雷尼镍泄漏量为 50kg (0.05t)，泄漏的雷尼镍随着雨水管网全部进入浑泥港的事故情景进行地表水污染预测，考虑到重金属污染物雷尼镍不溶于水，也不会因为自然退化过程而发生迁移和降解，而是有可能在沉积物中长期积累储存下来，成为水体污染的内源。因此从环保保守角度本次评价在下未考虑河流的自净能力和沉积作用的基础上采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中附录 E.3.2.1 瞬时排放模型进行预测。

①预测模型

瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中：

$C(x, t)$ - 距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x - 离排放口距离，m；

t - 排放发生后的扩散历时，s；

M - 污染物的瞬时排放总质量，雷尼镍 50000g；

A - 断面面积，m²；

u：断面流速，m/s；

E_x ：纵向扩散系数，m²/s；根据 Elder 理论 $E_x = \alpha x H \sqrt{gHI}$ （式中： αx 取值为 5.93，I 为河流比降），纵向扩散系数取 m²/s。

k：污染物综合降解系数，1/s；

②计算参数及结果

表 6.7-48 西苕溪水文参数

评价时期	平均水面宽度 (m)	平均水深 (m)	断面面积 (m ²)	平均流速 (m/s)	河道坡度 (m)	污染物综合降解系数 (1/s)	纵向扩散系数 (m ² /s)
平水期	200	3.8	760	0.043	1/10000	0	1.37
枯水期	190	3.3	627	0.035	1/10000	0	1.11

表 6.7-49 计算结果一览表（平水期）

t (s) \ x (m)	10	60	360	1080	2160	3600
10	0.9	1.7	0.8	0.4	0.2	0.1
50	1.6862E-19	0.002	0.5	0.5	0.3	0.2
250	0	2.84047E-81	6.5233E-13	0.0004	0.04	0.02
500	0	0	1.74539E-52	3.87276E-16	2.83006E-07	0.0006
1500	0	0	0	4.3936E-156	7.70867E-74	3.85673E-41
2500	0	0	0	0	8.7453E-214	2.2148E-122
5000	0	0	0	0	0	0
10000	0	0	0	0	0	0

表 6.7-50 计算结果一览表（枯水期）

t (s) \ x (m)	10	60	360	1080	2160	3600
10	0.8	2.2	1.1	0.6	0.3	0.2
50	5.2141E-24	0.0005	0.5	0.65	0.4	0.2
250	0	1.8004E-100	5.47514E-16	5.42795E-05	0.02	0.1
500	0	0	3.2012E-65	2.9159E-20	3.2057E-09	5.63486E-05
1500	0	0	0	1.4948E-194	6.08586E-93	1.806E-52
2500	0	0	0	0	3.1199E-267	2.6388E-154
5000	0	0	0	0	0	0
10000	0	0	0	0	0	0

根据预测结果，N-乙基胡椒胺生产反应釜爆炸导致雷尼镍泄露通过雨水管网进入河道的话，枯水期影响最大，枯水期在 60 秒时下游 10m 处镍离子浓度为 2.2mg/L。根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3，可知镍离子标准浓度为 0.02mg/L，超标倍数约为 110 倍，对水生生态影响较大。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响，一切废水应急设施应从严建设。企业需严格进行雨污分流、污污分流，加强对雨水纳管口的监控，加强对各污染防治措施的检查，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够收集至应急池，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据实际情况采取不同的水体修复方案。

(3) 事故应急设施计算

本次技改项目废水事故性排放主要为：车间或储罐发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集(未建事故应急池)直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响，一切废水应急设施应从严建设。本次技改项目厂区初期雨水收集后进入初期雨水池、事故废水收集后进入事故应急池，确保事故废水不直接进入废水处理系统。

①事故应急池

企业必须设置足够大的事故应急池。一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入厂区污水站处理达标后纳管排放。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等相关要求，可以进行事故池总有效容积的计算。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

$V_{\text{废水}}$ --一次火灾最大事故废水量 m^3

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 m^3 ，本次技改项目生产物料中甲醇在储罐区二内最大储罐容积为 50m^3 ，按最大一只储罐的 80%计，即 40m^3 。甲类车间二生产区中甲醇按装置每批次进料的物料量约 5m^3 。

V_2 --发生事故一次火灾延续时间内最大消防用水量 m^3 ；消防给水设计流量应按泡沫灭火系统设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定，泡沫灭火系统灭火设计流量 $240\text{L}/\text{min}$ ，供给时间 20min ，消防水量为 $240\text{L}/\text{min} \times 20 = 4.8\text{m}^3$ ，固定冷却水系统设计流量应按着火罐与邻近罐最大设计流量经计算确定，本次技改项目着火罐喷水流量为 $0.0088\text{L}/\text{min}$ ，各个储罐均设有围堰不涉及邻近罐，供给时间 240min ，消防水量为 $0.0088\text{L}/\text{min} \times 240 = 0.002\text{m}^3$ ，固定式冷却水系统设计流量为室外最大消防水量为 $15\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间为 4h ，消防水量为 $15\text{L}/\text{s} \times 4 \times 3600 = 216\text{m}^3$ ，因此 $V_2 = 220.8\text{m}^3$ ；发生的火灾按甲类车间一生产区域，火灾时产生的最大消防水量为 $20\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间为 3h ，则事故时产生的消防水量为 216m^3 ，因此 $V_2 = 216\text{m}^3$ ；

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 ，储罐区二围堰剩余储

存容积为 310m³；

V4--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，取 0；

V5--发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³，考虑火灾发生有降雨进入收集系统，根据暴雨公式和降雨的收集面积（1.26hm²），V5 为 124.8m³。

$V5=10qF$

q--降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=qa/n$

qa--年平均降雨量，mm，安吉县为 1387mm；

n--年平均降雨日数，安吉县为 140d。

表 6.7-51 事故废水量容积

事故点位	V1（m³）	V2（m³）	V3（m³）	V4（m³）	V5（m³）	V 总（m³）
储罐区	40	220.8	360	0	124.8	25.6
甲类车间一	5	216	0	0	124.8	345.8

由上表可知，发生事故时，在企业已设有一座日常空置状态的 1000m³ 的事故应急池，事故应急池收集池体积大于企业火灾事故状态下消防废水等的最大产生量。事故状态下，污染雨水通过雨水管网收集进入雨水集中池后，雨水集中池通向污水处理站的阀门适时打开；此外事故废水通过地面围堵、导流等方式将事故废水控制在较小的范围内，通过预埋管道输送至事故应急水池收集后，事故应急水池通向污水站的阀门适时打开。企业污水站调节池建设较大，1#、2#调节池总容积为 2000m³（其中 1#池 1200m³，2#池 800m³），事故发生时空富余的调节池具有暂存事故废水等功能使用，污染雨水和事故废水可根据污水站调节池情况通向污水处理站的阀门适时打开，合理配置水量进入建设单位污水处理设施。因此企业现有应急设施可满足事故状态下的需求，事故废水不会进入地表水。

其次，项目厂区事故应急池设置手动/自动双阀门，一旦发生事故后，厂区收集废液/废水直接纳入事故应急池，之后合理配置水量进入污水站处理后达标排放。确保废水不泄漏至附近水系污染内河，同时做好应急池和相应管线防渗漏措施，确保废液/废水不渗入地下污染地下水环境。企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、储罐安装自动化安全控制系统、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，完善风险防控系统。

②初期雨水池

根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）污水“零直排”建设实施方案（2020-2022）年》（浙环函[2020]157）文件中对初期雨水池的容量的计算要求，企业厂区污染物区域的面积约为 12600 m²，降雨深度按照 15mm 计，则初期雨水池容积为 189m³。

计算可得初期雨水容积为 189m³，目前企业已设有一座 30m³ 的初期雨水池，建议企业初期雨水收集池的设置应大于 189m³。雨水排放口设置有切断阀门及自动液位泵，切断阀门平时为关闭，正常状况下初期雨水池内初期雨水泵入废水处理系统；后期雨水监测合格后打开出水阀门。企业初期雨水池和事故应急池不连通，一旦发现雨水系统被污染，立即关闭厂区雨水排放口总阀门，将厂区被污染过的污染雨水通过雨水管网收集雨水集中池后，通向污水处理站的阀门打开，确保将受污染水截留在厂区内。有条件的企业可在雨水排放口设置在线监测，并将监测数据与雨水排放口电动阀门连锁，一旦有超标数据，立刻自动关闭雨水排放口。

总体来说，采取有效的防控措施后，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边地表水产生影响。企业必须高度重视责任管理，制定相应的操作规程和管理制度，确保各风险防范措施得到有效落实，确保不发生人为事故。企业应编制应急预案，落实其中预防措施，并定期开展演练，确保全厂水环境风险可控。

三、地下水

（1）进入地下水环境的方式

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，可能来自项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中，固体废物渗滤液、废气处理装置产生的喷淋废液渗入地下水含水层中，由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水和由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水等四种情势。

（2）地下水风险预测

根据 6.3.2 章节地下水环境影响分析，主要分析了事故状况下本次技改项目对地下水环境的影响，根据预测结果，本次技改项目实施后废水泄漏后耗氧量、硫酸盐和镍离子短时间内会对地下水环境造成一定影响，可能会影响近距离范围内的工业用地区域的地下水环境，耗氧量最远影响预测（4400m），硫酸盐最远影响预测（4420m），镍离子最远影响预测（129m）。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。

因此,为了及时准确地掌握厂区及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,本次技改项目建议企业建立覆盖全厂的地下水长期监控系统,包括科学、合理地设置地下水污染物监控井(建议上、下游布设不少于 3 口地下水长期监测井),每年监测一次,监测因子主要为 pH、耗氧量等,建立完善的监测制度,以便及时发现,及时控制;切实落实好建设项目的事故风险防范措施,同时做好厂内的地面硬化防渗,特别是对公司各生产单元、生产装置区、废水处理设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下,本次技改项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.7.5.2 环境风险评价

(1) 大气环境风险评价

本次评价共预测了 4 种大气风险事故情形:分别是甲醇储罐罐体破裂甲醇泄漏;六甲基二硅氧烷储罐泄漏其燃烧次生污染物 CO;甲类仓库三乙醛物料桶破裂乙醛全部泄漏;甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物 HCN。4 种事故情形下分别预测了最不利和最常见气象工况。

由预测结果可知,甲醇储罐罐体破裂甲醇泄漏,在最不利气象条件下,下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 33.6 米);最常见气象条件下,下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 14.9 米)。六甲基二硅氧烷储罐泄漏燃烧次生污染物 CO,CO 在最不利气象条件下,下风向超过大气毒性终点浓度-1(超标范围 170.8 米),下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 393.3 米);最常见气象条件下,下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 161.6 米),下风向超过大气毒性终点浓度-1(超标范围 72.3 米)。甲类仓库三乙醛物料桶破裂乙醛全部泄漏,乙醛在最不利气象条件下,下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 596.5 米),下风向超过大气毒性终点浓度-1(超标范围 199.9 米);最常见气象条件下,下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 241.0 米),下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 100.0 米)。甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂引发火灾产生次生污染物 HCN,HCN 在最不利气象条件下,下风向超过大气毒性终点浓度-1(超标范围 80.5 米),下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 130.4 米);最常见气象条件下,下风向超过大气毒性终点浓度-1(超标范围 35.4 米),下风向超过大气毒性终点浓度-2(超标范围 56.0 米)。此外,本次技改项目六甲基二硅氧烷储罐泄漏燃烧次生污染物 CO 事故情形下最不利气象条件下关心点影响最大,死亡概率虽为 0%,但发生事故时,要求企业对近距离及体弱的受影响人群疏散至

安全区域，在事故发生后应及时告知下风向外围受影响人群，并做好个人防护工作。企业应加强巡视和安全检查，防止此类事件发生。

（2）地表水环境风险评价

甲醇储罐破裂导致甲醇泄露通过雨水管网进入河道的话，平水期影响最大，平水期在 10 秒时下游 10m 处甲醇浓度为 305.7mg/L。根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），可知 COD 标准浓度为 20mg/L，超标倍数约为 15.3 倍；N-乙基胡椒胺生产反应釜爆炸导致雷尼镍泄露通过雨水管网进入河道的话，枯水期影响最大，枯水期在 60 秒时下游 10m 处镍离子浓度为 2.2mg/L。根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），可知镍离子标准浓度为 0.02mg/L，超标倍数约为 110 倍。甲醇储罐破裂导致甲醇泄露和 N-乙基胡椒胺生产反应釜爆炸导致雷尼镍泄露均对水生生态影响较大。但总体来说，企业设置了足够大的事故应急池，并采取了相应的事故水、污染雨水封堵措施，在事故状态下，废水排放可得到有效控制。全厂实施三级（车间、厂区、园区）防控措施，分别通过第一级罐库区单元控制、第二级厂区事故应急池收集和外排管网阀门关闭以及第三级园区污水应急管网、在线监控等措施，严格防止技改项目发生废水/废液事故性泄漏至厂外/园区外环境，杜绝其对区域水体环境产生不利影响。

在企业切实落实全厂事故水三级防控措施，并做好与园区应急联动的基础上，一般情况下，可以防止改扩建项目废水/废液事故性泄漏至园区外环境，或者经雨水管网流至最近地表水水体浑泥港，总体来说，泄漏事故对外环境水体产生影响的概率较小。企业必须高度重视责任管理，制定相应的操作规程和管理制度，确保各风险防范措施得到有效落实，确保不发生人为事故。本次技改项目实施后，企业应编制应急预案，落实其中预防措施，并定期开展演练，确保全厂水环境风险可控。

（3）地下水环境风险评价

根据预测结果，本次技改项目实施后废水泄漏后耗氧量、硫酸盐和镍离子短时间内会对地下水环境造成一定影响，可能会影响近距离范围内的工业用地区域的地下水环境，其中耗氧量最远影响预测（4400m），硫酸盐最远影响预测（4420m），镍离子最远影响预测（129m），由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，企业需做好事故废水的收集，事故围堰、收集沟、事故池等区域按要求做好防渗措施，确保全厂水环境风险可控。

6.7.6 环境风险管理

6.7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.7.6.2 环境风险防范措施

一、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，尤其本次技改项目涉及较多的危险化学品，包括易燃易爆物质、酸碱腐蚀性物质、毒性物质等，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

②要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

③对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

④厂区需设立安全环保科，负责全厂的安全管理，每个车间和主要装置需设置专职或兼职安全员，要求企业继续加强厂区安全管理工作，加强培训，提高安全管理人员的安全管理理念。

⑤在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

⑥按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医疗站必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

二、生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是本次技改项目的核心，需严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。根据风险识别，本次技改项目产品生产中主要涉及加氢反应、烷基化等工艺，项目原辅料主要具有易燃易爆特性、毒害性等，针对上述危险特性，可采取以下风险防范措施：

（1）一般措施

①加强员工的培训，参与生产的操作人员必须熟悉项目每一种原辅材料及产品、中间品的化学特性，一旦发生泄漏事故，可以正确处理泄漏物料。建议企业将项目涉及危险物质安全周知表粘贴于车间、中控室醒目位置。

②编制详细的操作规程，操作规程中应有详细的开、停车操作流程，明确工艺参数控制值，事故状态下紧急停车流程等，并由技术人员对操作人员进行严格培训，操作人员取得上岗证后方可正式上岗。

③项目正式运行前技术人员都应做好工艺安全分析，采取一定的防控措施，控制风险在可接受水平内。同时建议企业在试运行期间，安排专业技术人员 24h 值班，确保能及时应对突发事故。

④做好生产装置的日常巡查维护，应安排专人定期检查设备、管道，一旦发现管道腐蚀泄漏，必须立即停车检修，更换管道。

⑤要求企业在生产装置区周围设施可燃气体和有毒气体报警器等。

⑥特殊作业风险防范：本次技改项目生产车间、储罐区设置为防爆区域，区域内禁止动火作业。其他高处作业、受限空间作业等必须按规范开具作业证，并配备监护人员。生产装置若需要紧急放空，必须预先进行评估，并告知厂区及周边人员，紧急放空气体需接入废气治理措施处理后排放，不可直接排放。

⑦确保废气处理装置的正常有效运行，避免因装置泄漏导致的泄压过程，导致废气的集中排放；应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。

⑧生产装置区应根据要求配备完善的消防设施、应急救援物资，并定期检查物资的有效性，更换失效、过期物资。

⑨加强安全区控制系统设置，可配备反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置等。

（2）生产过程风险防范措施

1) 危险工艺控制

对照《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），本次技改项目涉及重点监管的危险化工工艺有加氢、烷基化等。

①涉及国家安监总局发布重点监管危险化学品的重点储罐或重点设备应设具有远

传功能的液位计和高、低液位报警器，必要时可设自动连锁切断进料设施。

②容易发生泄漏的易燃、易爆、高毒物料生产装置应设有能迅速停止进料、防止泄漏的安全连锁设施，并具有捕集流失危险物品的措施，减少危险物料的无组织排放。

③涉及易燃、易爆、高毒物料的工艺必须设置超温、超压、流量等监测仪表和报警安全连锁装置，所有自动控制系统应同时并行设置手动控制系统和就地显示仪表。

④在有可燃气(汽)体可能泄漏扩散的地方，应设置可燃气体浓度监测、报警器。有毒性气体应设有毒气体监测、报警器。

2) 制氢装置及管道控制

①涉及可燃介质的反应釜设置液位开关报警连锁切断所有合成反应釜的进料开关阀及进料泵；反应釜中滴加物料均采用的程序控制的自动滴加设置，同时连锁反应釜的冷却系统、搅拌装置、压力及温度报警装置、滴加物料的自动切断装置；

②所有反应釜均设置安全阀，反应釜设置采用安全阀和爆破片的组合设计，安全阀与爆破片之间设置相应的装置，监控制氢设置爆破片的状态；

③制氢系统中，设备及其管道内的冷凝水，均应经各自的专用疏水装置或排水水封排至室外。水封上的气体放空管，应分别接至室外安全处；

④在氢气管道与其相连的装置、设备之间应安装止回阀，界区间阀门宜设置有效隔离措施，防止来自装置、设备的外部火焰回火至氢气系统；氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台（组）用氢设备的支管上应设阻火器；

⑤室外长距离输送具有极度危害性质的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测；

⑥氢气管道应设置分析取样口、吹扫口，其位置应能满足氢气管道内气体取样、吹扫、置换要求；最高点应设置排放管，并在管口处设阻火器；湿氢管道上最低点应设排水装置；

⑦氢气危险区域的现场仪表一般选用隔爆仪表(防爆等级不低于 Exd II CT4，防护等级不低于 IP65)，无隔爆型仪表时可选用本安型仪表（防爆等级不低于 Exia II CT4，防护等级不低于 IP65）。仪表电气设备接口提供标准连接方式，配置格兰头防爆软管连接。若配带接。

(3) 检修过程风险防范

需特别重视检修环节风险。检修设备原则上应以氮气置换吹洗为主。

①检修设备通过气体排放管线将设备内的残余气体和置换气体排至尾气处理系统处理。

②若检修设备需要进水清洗（如反应釜等），设备置换水需妥善处置。

③通过选用先进的设备形式和材料，提高设备的运行周期，降低检修频率。

三、贮存过程风险防范

本次技改项目贮存主要涉及企业现有罐区二和原料仓库（甲类仓库二、甲类仓库三和丙类仓库），罐区二主要为甲醇和六甲基二硅氧烷储罐等；原料仓库（甲类仓库二、甲类仓库三和丙类仓库）主要为雷尼镍、丁基锂正己烷溶液、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、氯铂酸等危化品。贮存过程事故风险主要是因危化品泄漏、以及危化品泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

（1）储存区四周设置围堰、收集沟，围堰地面硬化，围堰排水口设置雨污切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。

（2）根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存，不同性质的物料分类存放，并设置安全距离，尤其注意易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志。

（3）设置相关危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

（4）储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，进生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

（5）要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（6）在设计、建设、管理等各方面严格按照危化品相关管理规范要求进行；

（7）在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。

（8）增加监控设施：在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，实施监控。

（9）建立健全各项管理制度，加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应的技能，具备生产操作和应急处置能力。

四、运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本次技改项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

（1）运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

（2）运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2012）、《危险货物运输规则》（铁运【1987】802号）等，运输高毒危险化学品必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

（3）每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

（4）运输路线应避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

五、污染治理设备事故应急措施

依据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号），本次技改项目废气处理系统、废水处理设施需纳入项目管理，需委托有资质单位对其进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善，在充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。

（1）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。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）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，

日常应有专人负责进行维护。

(3) 废水废气治理设施岗位严格按照操作规程进行，确保吸收效果。本次技改项目工艺废气应设置专人进行管理，每日对上述设施进行巡查并记录运行情况，定期安排检修，对滤芯等进行更换；如加氢工艺产生废气采用两级水吸收+一级酸吸收废气的处理工艺，此类处理设施主要关注吸收塔内部填料堵塞、吸收液酸液含量是否足够等问题，应设置专人进行管理，每日对上述设施进行巡查并记录运行情况，定期更换喷淋液，定期安排检修，疏通喷淋塔。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流。

(5) 加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

(6) 对废气治理设施进行定期检修，保证其正常运行，确保产生的废气经治理后排放。

(7) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

六、“三废”治理设施风险防范措施

(1) 废水处理设施

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

(2) 废气处理设施

①对于 RTO 废气处理工艺控制措施，根据《蓄热式焚烧炉（RTO 炉）安全要点》等要求具体如下：

a、RTO 炉应设置 PLC 或 DCS 控制系统（视情况可设置安全仪表系统），对风机、阀门、燃烧器、炉膛和废气管道等设备设施的关键参数进行实时监控和联锁。关键设备安全仪表系统应不低于 SIL2 标准设计。RTO 炉系统应设置安全可靠的火焰监测系统、温度控制系统、压力控制系统等。在 RTO 炉系统气体进出口、燃烧室、蓄热室和换热器均应设具有自动报警功能的多点温度检测、压力检测装置；燃烧室应设置燃烧温度和极限温度检测报警装置，蓄热体上下层应分别设置温度、压差检测装置；每台燃烧器宜配置不低于 2 支火焰检测器；

b、RTO 炉现场电气仪表设备应严格按照防爆等级设计，管道或炉膛内应设置泄爆片；RTO 炉应设置短路保护和接地保护功能，废气管线选材要注意防静电；

c、RTO 炉应设置断电断气后进气阀、排气阀紧急关闭，防止烟囱效应引起蓄热层下部温度上升；

d、RTO 炉系统的安全标志、标识应符合 GB2893、GB2894 和 GB7231 等规范的相关规定；

e、当废气浓度波动较大时，应对废气进行实时监控，并采取稀释、缓冲等措施，确保进入蓄热燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限的 25%

f、在 RTO 炉系统进口管道上，应根据风险识别结果设置 LEL 在线检测仪，应冗余设置。LEL 在线检测仪与进入 RTO 炉系统的废气切断阀、新风阀、紧急排放阀联动，对废气进行安全处理，确保进入 RTO 炉的废气浓度平稳且低于爆炸下限的 25%。

②对于吸收塔尽量采用自动加药装置，当测试到废气主要污染物如挥发性有机物等超过环评估算的浓度或废气浓度变化不大的情况下，应及时更替吸收液，将饱和的废气吸收液纳入废水处理站处理。

③要求日常工作人员加强对废气治理装置的维护，一旦发生处理效果不佳，应及时上报，并停止生产。

④停止生产后，组织维修人员对废气治理措施进行维修，并在确保可正常运行后方可继续生产。

⑤日常管理工作中，工作人员应按照实际情况填写运行情况说明，如加药情况，吸收液浓度等。

（3）固废处理设施

①在固废入库前查清废物的性质、成分，禁止将不相容的废物进行混合对方；危废仓库内应张贴相应的废物标签，明确废物的种类、性质、应急处置方式等。

②在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

③储存场所内应当配备消防器材、覆盖材料等应急物资，便于应急救援使用。

（4）其他

①各“三废”治理设施应编制详细的操作规程并张贴在车间、操作室醒目位置，同时加强“三废”治理设施操作员工的培训，要求员工严格按照操作规程进行作业，并如实记录反应参数；

②安排专门的环保专业、设备管理专业等专业技术人员每天对各“三废”治理设施进行巡回检查，并如实记录其运行情况，同时定期安排检维修，对各“三废”治理设施进行检修维护，确保其能正常运行；定期检查深冷机组制冷效果，定期更换废气处理设施活性炭，避免因活性炭饱和而达不到正常处理效率；

③定期对事故应急池、危废库等重点防渗区的防渗层进行修补；定期安排人员检查清污分流、雨污分流阀门等是否能正常作业；

④定期对废气、废水排放口以及厂界无组织废气、厂界噪声等进行监测，确保废气、废水达标排放。

⑤本次技改项目危废主要危险特性为易燃性、毒性，危废包装破损或意外可能导致危废泄漏，因此必须加强员工的培训，危废库管理人员必须熟悉本次技改项目危险废物的危险特性及事故处理方法，一旦发生泄漏事故能够妥善处理泄漏危废。企业应在危废库配有足够数量的消防器材，同时建议企业在危废库边配备沙土、锯木屑等应急物资。

七、设备维护及泄漏防范

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

（1）设备质量控制和维护

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

①设计、制造与使用相结合就是在本次技改项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本次技改项目的需要。

②维护与计划维修相结合，是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。

③修理、改造与更新相结合是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，依靠技术进步，采用高新技术，多方筹集资金改造更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据，进行设备大修、更新改造的决策。

④专业管理与车间管理相结合，要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”，车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑，对设备润滑进行“5 定”管理(定人、定点、定质、定量、定时)。实行全员管理。车间对设备维护实行专机专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”(懂结构、懂原理、懂性能、懂用途)、“三会”(会操作、会维护保养、会排除故障)。

⑤技术管理与经济管理相结合。技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动，以确保设备技术状态完好和装备水平不断提高。

(2) 防泄漏措施

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作，在日常生产中，采取如下措施：

1) 认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。各车间静密封泄漏率常保持在 0.5‰以下，动密封点泄漏率在 2‰以下。

2) 建立动静密封点管理责任制

①装置内设有有毒可燃气体探头，一旦发生泄漏，会提示报警，使用移动式吸风罩进行收集处理，若遇到泄漏较大应紧急启动一键停车系统。装置使用可靠的金属缠绕垫，法兰连接处螺母定期热紧，开车前作泄漏性试验。巡检人员佩戴移动式有毒可燃气体检测仪，可以有效地防止泄漏事故的发生。

②车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设

备、管路都必须建立静、动密封档案和台账。

③车间外的动力管网密封管理(自来水、循环水、消防水、冷却水、蒸汽、热媒等管路)由动力车间负责，车间内动力管网密封由车间负责。

④设备动力科每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。

⑤对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账。

八、事故废水环境风险防范措施

(1) “单元-厂区-园区”环境风险防控体系要求

企业厂区内目前已建设 1 座空置状态的 1000m^3 事故应急池，并设有 1 座 30m^3 初期雨水池，此外，建设单位污水站调节池建设较大，1#、2#调节池总容积为 2000m^3 （其中 1#池 1200m^3 ，2#池 800m^3 ），空置的调节池也可作为事故应急池使用，完全可以满足项目极端事故状态下的废液/废水应急收集存放要求。事故应急池设置手动/自动双阀门。同时设置车间—厂级—园区级事故水污染三级防控系统，以防止本次技改项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。目前企业全厂已建立了三级防控体系，具体如下：

第一级防控系统主要是生产车间装置区围堰、罐区围堰，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。液体物料储罐已设置围堰，围堰外设置雨污切换阀，污染雨水时收集至雨水收集池及管线内，事故废水等收集至事故应急池内。

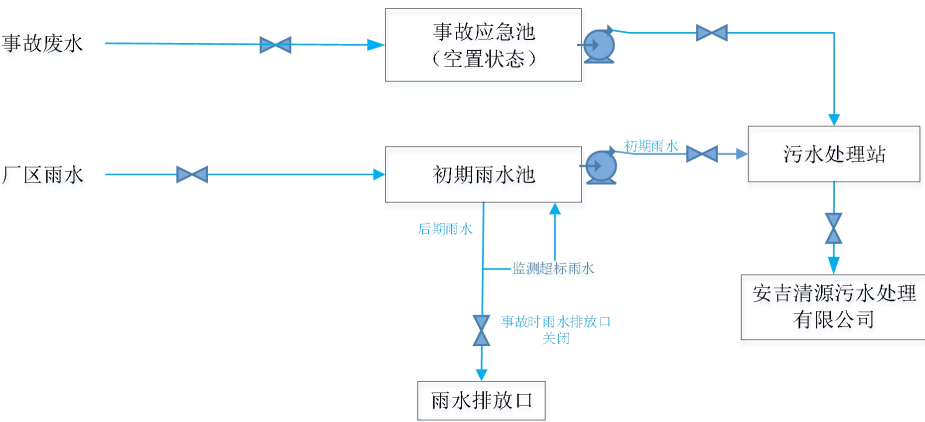
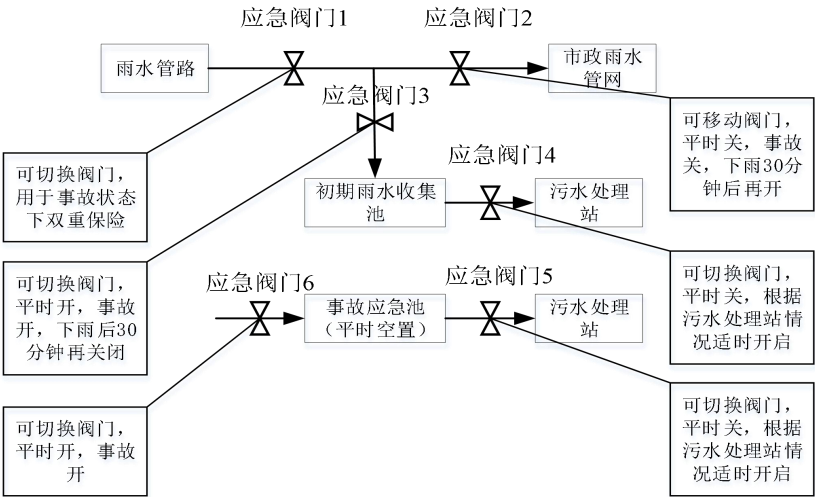
第二级防控系统主要由事故应急池以及污水处理站、雨污水排放口闸阀构成。在发生生产事故时，厂区雨水、污水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨、污水管线外排，雨污水排放口闸阀采用电动/手动驱动，确保在发生环境污染事故时，阀门能及时关闭，将污染雨水、事故污水截流在厂区内。污染雨水等通过雨污水管道及切换装置收集至厂区内雨水收集池再送污水处理站处理；事故废水排入厂区事故废水应急池暂存，再送污水处理站处理，以防止污染雨水及较大生产事故废水造成的环境污染。污水处理站进行应急处理模式，应急终止后污染雨水及事故废水由输送泵送至污水处理站处理，全部处理达标后，企业方能恢复生产。

第三级防控系统以江、河、湖天然水体的总排放口前或园区区域集中污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。本次技改项目实施后建立的事故废水三级防控体系，事故状态下有足够的事故废水容纳设施和防流失设施，确保废水不外流，能严防事故废水排入浑泥港或其他天然水体。

(2) 事故废水应急预案建议要求

根据项目地表水环境风险预测结果，企业应做到全厂实施三级（车间、厂区、园区）防控措施，分别通过第一级罐库区单元控制、第二级厂区事故应急池收集和外排管网阀门关闭以及第三级园区污水应急管网、在线监控和应急池等措施，严格防止改扩建项目发生废水/废液事故性泄漏至厂外/园区外环境，杜绝其对区域水体环境产生不利影响。

在企业切实落实全厂事故水三级防控措施，并做好与园区应急联动的基础上，一般情况下，可以防止改扩建项目废水/废液事故性泄漏至园区/区域外环境，或者经雨水管网流至最近地表水体浑泥港，总体来说，泄漏事故对外环境水体产生影响的概率较小。企业必须高度重视责任管理，制定相应的操作规程和管理制度，确保各风险防范措施得到有效落实，确保不发生人为事故。企业应编制应急预案，落实其中预防措施，并定期开展演练，确保全厂水环境风险可控。



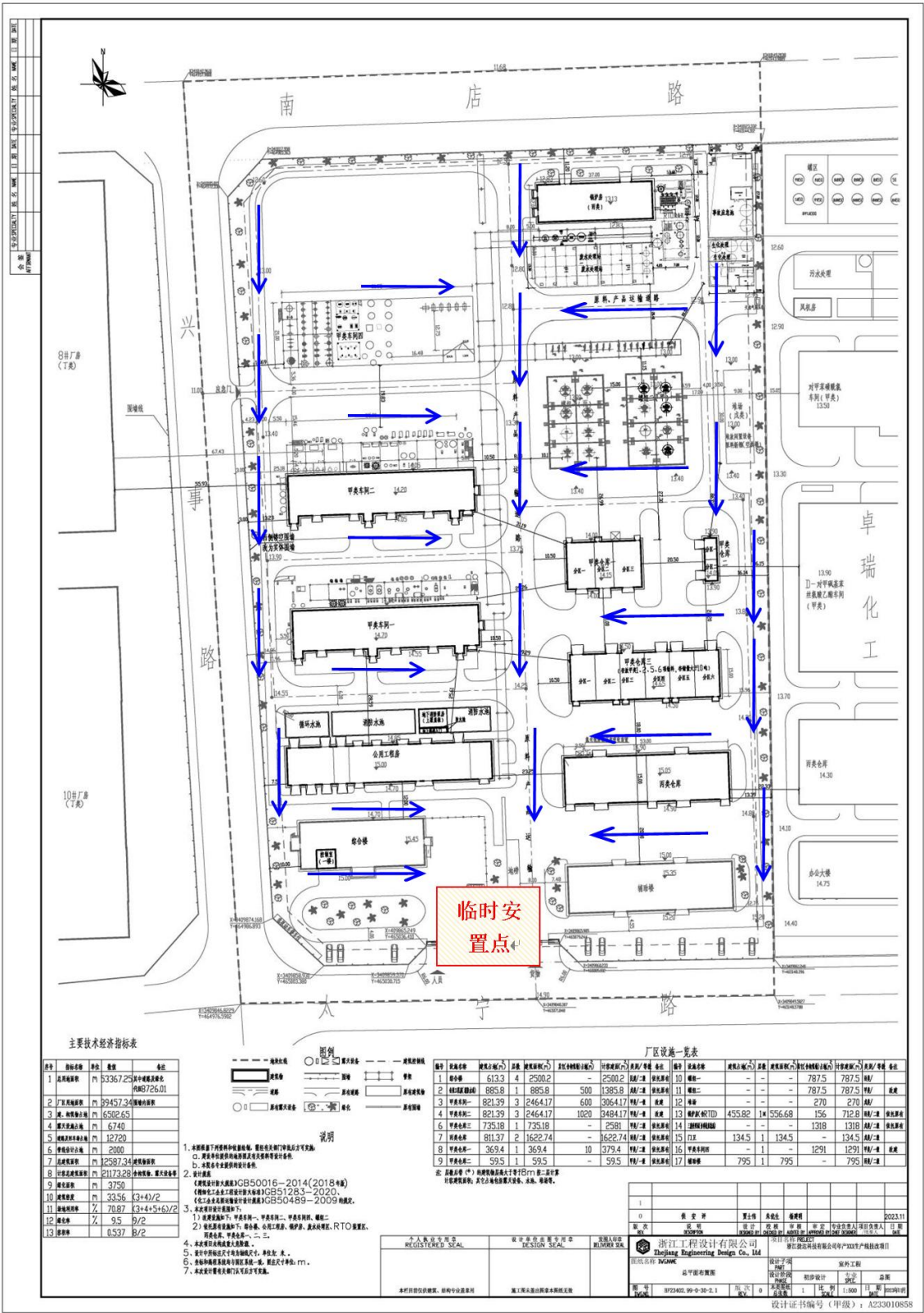


图 6.7-30 厂区应急疏散路线图



图 6.7-31 厂区外应急疏散路线图

九、应急响应防控措施

(1) 环境风险监控

本次技改项目对厂区内容易引发重大突发环境事件的甲类车间一、甲类车间二（含车间北侧的室外设备区）、甲类车间四和罐组二等环境危险源应每月定期组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。生产车间安装可燃气体等检测报警器，检测器的安装数量应满足被检测区域的要求，其使用、维修参照《可燃气体监测报警器使用规范》(SY6503-2000)；对重点区域、重点岗位加大防范设备投资，安装网络视频监控系统，提前发现隐患，及时处理突发事件。

对原材料库、固废堆场等环境危险源专人进行领用登记、存量调查，并定期每周一次组织检查。

对生产车间实车间主任负责制，专人落实环境安全，并由安环部定期组织检查。定期开展管路、阀门气密性测试，减少事故发生概率。

(2) 企业应急物资队伍

要求企业投产前应修订应急预案，根据生产情况，配备应急指挥领导小组，事故现场抢修组、后勤保障组、应急监测组等二级组织机构，要求队伍设置必须完善。

(3) 企业应急物资配备情况

企业环境风险应急物资需配备齐全，在各生产车间、辅助用房、办公楼需设置数量不等的室内消火栓、消防水带、消防炮、灭火器、可燃（有毒）气体报警器等，同时企业设有应急物资中心，配备各种消防物资、急救物资等。总体来说，企业应急物资配备情况基本需符合要求，能够满足企业发生突发环境事件应急要求。

表 6.7-52 浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升评估指标体系要求

一级指标	二级指标		提升评估指标体系要求	符合性分析
“企业级” 防控体系	突发环境事件应急预案		所有风险源企业均要编制突发环境事件应急预案并及时修编备案。	捷达作为技改企业，在本次技改项目试生产前完成应急预案修订编制工作并备案。
	事故废水截流设施		企业车间（包括罐区）建有截流设施并与事故应急池连通。	企业车间建有截留设施、罐区设置围堰，并与事故应急池连通。
			所有风险源企业均要按环境应急预案求建设事故池、初期雨水池。	厂区依托现有一个空置状态的 1000M ³ 的应急事故池，一个 30M ³ 初期雨水池。
	事故应急池配套设施		事故应急池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等（包括临时替代措施）。	事故应急池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源。
	事故废水可能	截断设施	★雨水排放口、清下水排口等事故废水可能溢出的外排口，安装	★按照雨水排放口、清下水排口等事故废水可能溢出的

	的外排口		手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态。 ▲闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台	外排口，安装手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态的要求建设。 ▲按照闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台的要求建设。
		雨水排放口监测设施	安装自动水位监测、水质在线监测（流量、PH、电导率等）、视频监控等物联感知设备。	按照安装自动水位监测、水质在线监测（流量、PH、电导率等）、视频监控等物联感知设备要求建设。
		★事故废水溢出点封堵情况	厂区无事故废水溢出（泄漏）隐患点。	尽量避免事故废水溢出（泄漏）隐患点。
			所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施。	按照所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施要求建设。
	应急资源		所有风险源企业均按环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。	根据环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。

（4）园区应急物资配备情况

长三角（湖州）产业合作区已成立环境风险应急队伍，并已配备相应的应急物资以及应急设备，消防设施目前依托园区周边距离本园区约 3 公里的天子湖镇消防站园区现有应急物资库一座，应急物资存储在湖州梦源环保科技有限公司，园区内现有天子湖消防队应急仓库 1 座，配备了消防应急物资。

应急组织体系由应急指挥中心和现场应急指挥部组成，长三角（湖州）产业合作区管理委员会成立突发环境污染事故应急处置指挥领导小组（即应急救援指挥部），设应急指挥部中心（总指挥）和现场指挥部（副总指挥），其中现场指挥部下设各级救援工作组，具体下设污染处置组、事故调查组、应急监测组、应急保障组、医疗救援组、新闻宣传组、社会维稳组、调查评估组等应急处置救援工作组，各小组设组长一名，并明确事故状态下各级人员和专业处置队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效等展开应急处置行动，以尽快处理事故，使事故危害降低到最低。化工集聚区环境应急管理是一个全过程的管理。具体可包括：信息报告和预判、发布预警、分析研判、环境应急响应与处置、环境事故应急终止后的管理等方面。

此外，因长合区的应急预案紧密依附于长兴县和安吉县已编制的县域应急预案框架，无需单独另行编制。本次技改项目发生事故时，可依程序向安吉县申请进一步的协助与调配支持，可及时利用安吉县化工园区天子湖片区配备应急物资将事故阻隔，以保障应急处置工作的高效开展。安吉县化工园区天子湖片区已建设社会化环境应急物资储

备中心。天子湖镇综治办承担对当地环境应急物资的监管职责，全面负责应急物资的生产、储存、更新、补充、调拨及紧急配送等动态管理工作。安吉县负责统筹调配应急物资储备中心的物资，牵头制定并执行园区突发环境污染事件的应急物资调配方案，长合区协同配合。根据安吉县化工园区突发事件总体应急预案中应急救援应急物资可以在发生事故时协助抢险救援，安吉县化工园区内企业应急物资调查见下表 6.7-53。

表 6.7-53 应急物资装备清单表

序号	名称	数量	安装/储存位置
1	灭火器	17 个	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
2	胶手套	15 幅	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
3	消防水袋	20 卷	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
4	消防枪头	1 个	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
5	动喇叭（手持扩音器）	1 个	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
6	水鞋	20 个	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
7	避火服（防火服）	30 件	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
8	安全帽	30 个	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
9	救生圈	5 个	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
10	铁锹（铲）	35 把	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
11	麻袋	20000 只	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
12	风力灭火器	7 台	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
13	灭火铁扫把	8 把	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
14	木桩	200 根	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
15	消防水泵	1 台	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
16	水带（40MM）	8 卷	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
17	防化服	100	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
18	护目镜	10	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
19	口罩	1800	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
20	雨衣	100 条	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
21	雨鞋	100 双	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
22	草席	100 条	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
23	毛毯	100 条	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
24	牙刷	100 支	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
25	牙膏	100 支	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
26	餐具	100 套	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
27	雨伞	100 把	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
28	手电筒	50 只	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
29	救生衣	150 条	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
30	应急灯	50 只	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
31	被子	100 条	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
32	毛巾	100 条	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）
33	应急包	20 包	应急物资装备储备仓库（梅溪镇综合市场西南面）

十、厂内与/区域园区风险防控应急联动防控体系

(1) 风险防控设施、管理的衔接要求

企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。发生事故时，依照下列防控措施加强与园区和周边企业的应急联动，确保环境风险可控。

①本次技改项目在事故发生第一时间，应立即启动现场处置方案，由事发现场最高职位者担任现场指挥员，在确保安全的前提下采取有效措施组织抢救遇险人员及周边人员疏散、监测检测、封锁危险区域、实施交通管制，防止事件扩大。

②向化工园区管理服务中心报警后，服从组织救援力量和资源，指导、协调和支持现场应急指挥部实施应急处置。必要时，接受由安吉县安委会主要领导或者指派有关人员直接指挥协调救援。

③化工园区管理服务中心负责建立园区应急物资和装备数据库，长三角（湖州）产业合作区管理委员会成立突发环境污染事故应急处置指挥领导小组，与梅溪镇公共事业服务中心对化工园区等进行共同管理。化工园区管理服务中心根据事件情况，按照应急管理职责，参与或者直接组织、协调、指挥应急救援工作。梅溪镇相关部门负责指挥协调本系统和其他参与部门应急力量实施应急救援，派出部门负责人、专家参加，指导现场应急救援工作，并及时向上级部门报告应急救援行动的进展情况。

④现场应急救援指挥部成立前，企业和先期到达的应急救援队伍必须按有关应急预案及现场应急处置方案，迅速有效开展先期处置；事件发生单位全力控制事件发展态势，果断控制或切断事件灾害链，防止事件扩大。

⑤指挥人员到达现场后，应立即了解现场情况，会同有关专家制定和完善应急方案，指挥布置各相关部门及应急救援队伍（专业组）采取必要的个人防护措施，按照分工开展抢险救援和紧急处置行动。同时组织企业和相关部门，做好善后处置工作。因抢救伤员、防止事件扩大以及疏散交通等原因需要移动现场时，必须及时作出标志、摄影、详细记录和绘制现场图，妥善保存现场重要痕迹、物证，并全程记录应急救援过程。

⑥各应急组织机构中的应急指挥实行替补制：在上级单位领导赶到现场后，事发单位应将指挥权移交级别最高领导；在政府应急指挥机构领导赶到现场后，现场指挥权应立即移交政府，并汇报事件情况、进展、风险以及影响控制事态的关键因素等问题，服从政府现场应急指挥部的指挥。

（2）化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系

化工园区突发水污染事件的特点有三条：第一，环境风险集中，化工园区内工业企业密集，危险化学品种类多、存量多，风险防控薄弱环节多，突发水污染事件易发多发；第二，污染物种类复杂，事故污水中通常含有多种危险化学品，甚至发生化学反应生成新的污染物，毒性强、危害大；第三，防控难度大，化工园区突发水污染事件往往由火灾、爆炸等生产安全事故次生，短时间内污水产生量大，若无法有效拦截处置，极易对周边敏感水体造成影响。

针对上述可能发生的事故风险，企业应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。根据《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023—2025 年）》，为提升长三角（湖州）产业合作区内天子湖片区化工园区突发水污染事件环境应急准备能力，企业应按照“一级防控不出厂区、二级防控不进内河、三级防控不出园区”的目标，共同构建化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系。

化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系中，一级防控即利用企业自身的围堰、应急池等环境应急防控设施，将事故污水控制在企业厂区内；二级防控即借助企业有条件的相邻企业间应急池、实现企业与园区公共应急池互联互通，对流出事故企业的污水进行拦截、转运、处置，防止污水进入园区河道；三级防控即充分利用园区内的坑塘、河道、沟渠以及周边水系等构建环境应急防控空间，对进出园区的水体实施封闭或分段管控，确保不对园区外重要水体造成影响。

为提升长三角（湖州）产业合作区内天子湖片区化工园区突发水污染事件多级防控体系建设，形成设施完备、机制健全、调度有序、管理规范的水污染物应急处突防范响应体系。本次技改项目事故水环境风险防范建立“车间-厂区-园区”三级防控体系响应化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系，包括罐区围堤、厂区事故应急收集系统以及园区应急体系，以防止事故情况下泄漏物料、受污染的消防水及雨水对园区外重要水体造成影响。

十一、其他措施

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号），新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可实施。根据《浙江省安全生产委员会关于印发〈浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工〉的通知》（浙安委〔2024〕20 号）文件要求，企业应做好厂内废气、废水设施的维护工作，落实好固废台

账及联单制度，确保固废妥善处置。加强日常监管工作，对照规范及排污许可要求，落实好自行监测计划和要求。根据《浙江省生态环境厅关于切实抓好危险废物等领域安全专项整治三年行动方案有关工作的通知》(浙环函[2020]190 号)中关于重点行业和设施的范围，本次技改项目属于化工重点行业，配备环保设施属于重点环保设施。对新建或改建的部分，需委托有资质单位对其进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善，在充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。

建设和验收阶段，建设单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

严格落实企业主体责任，企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 连锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6.7.6.3 突发环境事件应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

根据风险导则要求，本次技改项目环境风险应急预案应包括环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案，包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。

根据关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）文件要求，环境应急预案每三年至少修订一次。企业后期需根据工程内容按规范编制突发环境事件应急预案，建议企业根据本次技改项目危险源特征对突发环境事件应急预案进

行修编，并在项目验收前在安吉分局部门备案。

企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。加强周边企业的应急联动，确保环境风险可控。

6.7.7 环境风险评价结论与建议

6.7.7.1 项目危险因素

本次技改项目主要涉及的危险物质为甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、硫酸、氯铂酸、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、丁基锂正己烷溶液、甲醇、六甲基二硅氧烷等，主要危险特性为毒性、易燃性等。危险单元主要分布生产区域（甲类车间二、甲类车间四）、储罐区（罐区二）、仓库区（甲类仓库二、甲类仓库三和丙类仓库）、三废治理区（废气预处理及末端治理设施、污水处理站、危废仓库、初期雨水池）等。

6.7.7.2 环境敏感性及事故环境影响

企业周边 5km 范围内人数小于 5 万，500 米范围内人数小于 500 人，大气环境敏感程度中等；附近地表水为厂区北面的浑泥港，浑泥港参照西苕溪水环境功能区划为 III 类功能区，下游 10km 范围涉及苕溪 27 水功能区为浑泥港安吉工业用水区，地表水环境敏感程度中等；企业周边 6m² 范围内不涉及集中式饮用水源等环境敏感和较敏感区，地下水环境敏感程度较低。

6.7.7.3 风险防范措施和应急预案

（1）全厂实施三级（车间、厂区、园区）防控措施，分别通过第一级罐库区单元控制、第二级厂区事故应急池收集和外排管网阀门关闭以及第三级园区污水应急管网、在线监控和应急池等措施，严格防止改扩建项目发生废水/废液事故性泄漏至厂外/园区外环境，杜绝其对区域水体环境产生不利影响。

（2）根据关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）文件要求，环境应急预案每三年至少修订一次。本次技改项目实施投运前，企业应编制突发环境事件应急预案并在安吉分局部门备案，并定期开展进行培训和演练。

（3）厂区内应配备完善的应急物资。

6.7.7.4 环境风险评价结论和建议

只要生产过程控制合理，操作工培训到位，设备成熟可靠，设计中严格执行各专业有关规范中的安全环保条款，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制

事故，防止事故的蔓延。同时，加强与园区风险防控联动，建立风险防范车间级-厂级-园区级三级防控体系，进一步控制事故情况下污染物对外环境的影响。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

表 6.7-54 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	甲醇	六甲基二硅氧烷	40%乙醛	甲基丙烯酸异氰酸乙酯			其他见文内
		存在总量/t	109.57	34.6	6.28（折纯）	3.16			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <500 人				5 km 范围内人口小于 5 万人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 ☐		1 ≤ Q < 10 ☐		10 ≤ Q < 100 ☒		Q > 100 ☐
		M 值	M1 ☒		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐
		P 值	P1 ☒		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
		地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
		地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势		IV+ ☐		IV ☒		III ☐		II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☒		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐		
		气象条件	最不利气象条件				最常见气象条件		
		甲醇	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m				大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 33.6m				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 14.9m		
		CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 170.8m				大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 72.3m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 393.3m				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 161.6m		
		乙醛	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 199.9m				大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 100.0m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 596.5m				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 241.0m		
		HCN	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 80.5m				大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 35.4m		

			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 130.4m	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 56.0m
	地表水	最近环境敏感目标 浑泥港，到达时间__ / __ h		
	地下水	下游厂区边界到达时间__ / __ d		
		最近环境敏感目标 __ / __，到达时间 __ / __ d		
重点风险防范措施		1、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，制定相关安全生产管理制度和安全操作规程；制定巡回检查制定，确保设备实施正常运行； 2、加强设备的巡回检查和检修工作； 3、储罐区设置围堰及废水收集管道，生产区域设置收集管道，水收集管道设置排水切换阀门，确保废水的分类收集；厂区设置事故应急池，收集整个厂区的事事故废水；以园区污水应急管网收集厂区外事故废水；建立“车间-厂区-园区”三级环境风险防控体系； 4、厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作； 5、编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练；		
评价结论与建议		只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。		
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。				

6.8 生态环境影响分析

（1）陆域生态影响

本次技改项目拟建地位于企业现有厂区内，不新增用地。项目大气评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，为一般区域。项目建成后，企业拟采取一定的生态补偿措施，在厂内进行绿化，可维护项目周围生态环境。根据风险分析，本次技改项目运营后环境风险事故有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，且风险控制范围内无珍稀濒危野生动植物，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

（2）水域生态影响

本次技改项目不占用水域。废水经收集后回用生产，部分外排。本次技改项目废水不直接排入外环境水体。厂区内废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对附近水生生态造成影响。根据地下水环境影响预测评价结果，本次技改项目正常情况下不会发生废水泄漏事故，影响区域地下水环境。结合现有地下水环境现状，可认为在切实落实各项地下水污染防治措施的基础上，本次技改项目废水不会对区域地下水环境造成明显影响，也不会因地下水污染造成污染，从而间接影响水生生态。本次技改项目物料运输及固体废物运输期间，多采用槽车运输、桶装汽车运输等形式，正常情况下不会造成物料泄漏；危险废物转移过程遵循《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定要求，危险废物委托有资质的固废处置单位无害化处置，废物运至处置中心后进行数量、品种检验，以避免发生储运过程中物料泄漏。因此，物料和危废转移运输过程风险可控。

综上所述，本次技改项目建设不会对周边生态环境造成不利影响。

6.9 碳排放环境影响评价

6.9.1 评价依据

- (1) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；
- (2) 《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》；
- (3) 《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》；
- (4) 《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》(浙环函[2021]179 号)；
- (5) 企业提供的其他资料。

6.9.2 核算边界及排放源确定

(1) 核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，碳评价核算主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，企业边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

本次技改项目碳评价核算边界包括现有企业项目边界，及本次技改项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算。根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求，项目环评需对建设项目开展二氧化碳排放量核算和评价，

企业现有投产项目核算范围为：已验收在产碳 12~24 烷生产装置、吡唑酸酯生产装置、四氢呋喃-三甲胺生产装置、辅助生产系统和附属生产系统。

本次技改项目核算范围包括整个甲基三（三甲基硅氧基）硅烷、甲基丙烯酸酯氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷、甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、甲基丙烯酸酯单封端硅油生产装置和 N-乙基胡椒胺生产装置，辅助生产系统和附属生产系统。

(2) 排放源

①对于现有项目，碳排放主要来自生产过程产生的 CO_2 、及化石燃料燃烧产生的 CO_2 、工艺生产设备使用消耗的电（外购）和蒸汽（外购）。对于企业现有项目而言，温室气体为 CO_2 。

②对于本次技改项目而言，碳排放主要来自生产过程排放的 CO_2 、工艺生产设备使用消耗的电（外购）和蒸汽（外购），温室气体仅为 CO_2 。

6.9.3 碳排放核算

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，项目碳排放总量计算公式如下：

$$E_{总} = E_{燃料燃烧} + E_{工业生产过程} + E_{电和热}$$

式中：

$E_{燃料燃烧}$ ——为企业所有净消耗化石燃料烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2 (tCO_2) ；

$E_{工业生产过程}$ ——为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2 (tCO_2) ；

$E_{电和热}$ ——为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2 (tCO_2) 。

(1) 排放因子选取

①燃料燃烧产生的 CO_2 排放量

燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是指各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，计算公式如下：

$$E_{燃料燃烧} = \sum_i NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

NCV_i 是第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨 (GJ/t) ；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米 ($GJ/万\ Nm^3$) ；

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 ($万\ Nm^3$) ；

CC_i 为第 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) ；

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

RTO 装置用使用天然气作为辅助燃料，根据能评报告，现有项目使用 28.54 万标立方米，本次技改项目天然气用量核算量为 3.16 万标立方米。

燃料热性参数取值见表 6.9-1，燃料燃烧排放量计算见表 6.9-2。

表 6.9-1 燃料热性参数取值

类别	燃料品种	单位	取值	来源
NCV_i	天然气	$GJ/万\ Nm^3$	389.31	GB/T32151.10-2015 附录 B 表 B.1
CC_i	天然气	tC/GJ	15.3×10^{-3}	
OF_i	天然气	%	99%	
FC_i	天然气	$万\ Nm^3$	3.16（本次技改项目）	能评报告
FC_i	天然气	$万\ Nm^3$	28.54（现有项目）	

表 6.9-2 燃料燃烧排放量

燃料燃烧排放量计算						
项目	消耗量 (天然气)	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	折算因子	排放量
	万 Nm ³	GJ/万 Nm ³	tC/GJ	%	--	tCO ₂
	A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
现有项目	28.54	389.31	0.0153	99	44/12	617.1
本次技改项目	3.16	389.31	0.0153	99	44/12	68.33

(2) 工业生产过程的二氧化碳排放量

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算式如下：

$$E_{\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2\text{过程}, i} \times GWP_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O过程}, i} \times GWP_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中：

$$E_{\text{CO}_2\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2\text{原料}, i} + E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐}, i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O过程}, i} = E_{\text{N}_2\text{O硝酸}, i} + E_{\text{N}_2\text{O己二酸}, i}$$

式中：

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{CO}_2\text{过程}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{CO}_2\text{原料}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{N}_2\text{O过程}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

$E_{\text{N}_2\text{O硝酸}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

$E_{\text{N}_2\text{O己二酸}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1；

GWP_{N₂O}——氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310。

本次技改项目甲基三（三甲基硅氧基）硅烷、甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷、甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油产品原料涉及碳酸盐的使用，因此 E 过程，i 简化如下：

$$E_{\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2 \text{原料}, i} + E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐}, i}$$

原料产生的二氧化碳排放：

$$E_{\text{CO}_2 \text{原料}, i} = \left\{ \sum_r \left(AD_{i, r} \times CC_{i, r} \right) - \left[\sum_p \left(AD_{i, p} \times CC_{i, p} \right) + \sum_w \left(AD_{i, w} \times CC_{i, w} \right) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

ECO₂ 原料，i——第 i 个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_{i, r}——第 i 个核算单元的原料 r 的投入量，对固体或液体原料，单位为吨（t）；对气体原料，单位为万标立方米（10⁴Nm³）；

CC_{i, r}——第 i 个核算单元的原料 r 的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米（tC/10⁴Nm³）；

r——进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

AD_{i, p}——第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量，对固体或液体产品，单位为吨（t）；对气体产品，单位为万标立方米（10⁴Nm³）；

CC_{i, p}——第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体产品，单位为吨碳每万标立方米（tC/10⁴Nm³）；

AD_{i, w}——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量，单位为吨（t）；

CC_{i, w}——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）；

w——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳的相对分子质量之比。

碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放：

$$E_{CO_2-碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

ECO₂ 碳酸盐，i——碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO₂），i 为碳酸盐的种类；

AD_i——为碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i——为碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 i；

PUR_i——为碳酸盐 i 的纯度，单位为%；

根据第 4 章节工程分析，本次技改项目生产装置原料碳酸钠和碳酸氢钠等消耗会产生二氧化碳和用于 N-乙基胡椒胺产品甲醇制氢会产生二氧化碳，RTO 处理过程中会产生二氧化碳。

根据第 3 章节现有项目概况，现有投产项目在生产装置甲醇制氢过程中会产生二氧化碳，RTO 处理过程中会产生二氧化碳。

具体参数取值和计算结果见表 6.9-3 和表 6.9-6。

表 6.9-3 RTO 原料含碳量参数取值

类别	物料	化学式	含碳量取值
本次技改项目	RTO 装置处理废气	/	0.375（保守按照甲醇考虑）
现有投产项目	RTO 装置处理废气	/	0.375（保守按照甲醇考虑）

表 6.9-4 生产装置原料排放因子参数取值

类别	物料	化学式	排放因子[tCO ₂ /t 碳酸盐]
本次技改项目	碳酸钠	CaCO ₃	0.4397
	碳酸氢钠	NaHCO ₃	0.5237
	甲醇	CH ₃ OH	0.375
现有投产项目	甲醇	CH ₃ OH	0.375

表 6.9-5 RTO 装置原料消耗产生的二氧化碳排放量

类别	物料名称	碳消耗(t/a)	含碳量(tC/t)	二氧化碳排放量(t)
本次技改项目	RTO 装置处理废气	116.4	0.375	46.65
现有投产项目	RTO 装置处理废气	3.616	0.375	1.36

表 6.9-6 生产装置原料消耗产生的二氧化碳排放量

类别	物料名称	消费量(t/a)	排放因子(t/a)	纯度（%）	二氧化碳排放量(t)
本次技改项目	碳酸钙	0.86	0.4397	99	0.37
	碳酸氢钠	41.1	0.5237	13.5	2.93
	甲醇	115.8	0.375	99	43.0
	小计				46.3
现有投产项目	甲醇	956.7*	0.375	99	355.2

注*：根据第三章 3.2.6.1 小节制气装置实际生产量。

(3) 净购入电力和热力的碳排放量

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$ 和 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的 CO₂ 排放因子，单位分别为吨 CO₂/兆瓦时（tCO₂/MWh）和吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。

表 6.9-7 净购入电力和热力碳排放情况一览表

现有项目	外购电力排放量计算		
	外购电力 MWh	排放因子 tCO ₂ /MWh	排放量 tCO ₂
	A	B	F=A*B
	4218.2	0.7035	2967
	外购热力排放量计算		
	消耗热力 GJ	排放因子 tCO ₂ /GJ	排放量 tCO ₂
	25.63	0.11	2.8
本次技改项目	外购电力排放量计算		
	外购电力 MWh	排放因子 tCO ₂ /MWh	排放量 tCO ₂
	A	B	F=A*B
	1282.6	0.7035	902.3
	外购热力排放量计算		
	消耗热力 GJ	排放因子 tCO ₂ /GJ	排放量 tCO ₂
	21844	0.11	2402.84

(4) 温室气体排放总量

本次技改项目碳排放核算包括燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业过程产生的二氧化碳排放、净购入电力产生的二氧化碳排放、净购入热力产生的二氧化碳排放，则本次技改项目碳排放总量计算如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}} = 68.33 + 46.65 + 46.3 + 902.3 + 2402.84 = 3463.4 \text{ tCO}_2\text{e}$$

现有投产项目碳排放核算包括燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业过程产生的二氧化碳排放、净购入电力产生的二氧化碳排放、净购入热力产生的二氧化碳排放，则现有项目碳排放总量计算如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}} = 617.1 + 1.36 + 355.2 + 2967 + 2.8 = 3943.4 \text{ tCO}_2\text{e}$$

6.9.4 碳排放评价

根据能评报告中相关数据，企业产值和工业增加值情况见表 6.9-8。

表 6.9-8 企业产值和工业增加值情况

类别	产品	产能 (t/a)	工业总产值(万元/年)	工业增加值(万元/年)
本次技改项目	甲基三（三甲基硅氧基）硅烷	800	45201.56(2020 可比价)	10008.40(2020 可比价)
	甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷	800		
	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	200		
	甲基丙烯酸酯单封端硅油	200		
	N-乙基胡椒胺	500		
现有投产项目	四氢呋喃-三甲胺	1200	12000(现价)	1670.40(现价)
	碳 12~24 烷	1500	52500(现价)	11176.40(现价)
	吡唑酸酯	100	200 (现价)	42.6(现价)
本次技改项目实施后全厂			109901.56	22897.8

根据项目节能报告，企业能源具体情况详见表 6.9-9。

表 6.9-9 企业能源使用情况

能源	使用点位	单位	本次技改项目	现有投产项目	本次技改项目实施后全厂
电	生产设备	万 kwh/a	641.30	444.81	1086.11
蒸汽	生产设备	GJ/a	21844	30207	52051
天然气	RTO	万 m ³ /a	3.16	28.54	31.7
能源折标煤		t 标煤（当量值）	2615.07	2677.94	5293.01

(1) 单位工业增加值碳排放

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

式中：Q_{工增}——单位工业增加值碳排放，tCO₂/万元；

E_{碳总}——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

G_{工增}——项目满负荷运行时工业增加值，万元。

根据上述公式核算，本次技改项目单位工业增加值碳排放强度见下表。

表 6.9-10 单位工业增加值碳排放强度一览表

名称		E 碳总	G 工增	Q 工增
		t CO ₂	万元/a	t CO ₂ /万元
碳排放强度	本次技改项目	3643.4	10008.4	0.35
	现有投产项目	3943.4	12889.4	0.31

(2) 单位工业总产值碳排放

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

式中：\$Q_{\text{工总}}\$——单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

\$E_{\text{碳总}}\$——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

\$G_{\text{工总}}\$——项目满负荷运行时工业总产值，万元。

根据上述公式核算，现有及本次技改项目单位工业总产值碳排放强度见下表。

表 6.9-11 单位工业总产值碳排放强度一览表

名称		E 碳总	G 工总	Q 工总
		t CO ₂	万元/a	t CO ₂ /万元
碳排放强度	本次技改项目	3643.4	45201.56	0.08
	现有投产项目	3943.4	64700.0	0.06

(3) 单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

式中：\$Q_{\text{产品}}\$——单位产品碳排放，tCO₂/产品产量计量单位；

\$E_{\text{碳总}}\$——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

\$G_{\text{产量}}\$——项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。核算产品范围参照环办气候[2021]9 号附件 1 覆盖行业及代码中主营产品统计代码统计；

根据上述公式核算，现有及本次技改项目单位产品碳排放强度见下表。

表 6.9-12 单位产品碳排放强度一览表

名称		E 碳总	G 产量	Q 产品
		t CO ₂	t/a	t CO ₂ /吨
碳排放强度	本次技改项目	3643.4	2500	1.39
	现有投产项目	3943.4	2800	1.41

(4) 单位能耗碳排放

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

式中：\$Q_{\text{能耗}}\$——单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

\$E_{\text{碳总}}\$——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

\$G_{\text{能耗}}\$——项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

表 6.9-13 单位能耗碳排放强度一览表

名称		E 碳总	G 能耗（当量值）	Q 能耗（当量值）
		t CO ₂	t 标煤/a	tCO ₂ /t 标煤
碳排放强度	本次技改项目	3643.4	2615.07	1.32
	现有投产项目	3943.4	2677.94	1.47

（5）本次技改项目实施后全厂

碳排放“三本账”核算表及碳排放绩效核算表见表 6.9-14~表 6.9-15，本次技改项目建成前后碳排放绩效核算表见表 6.9-16。

表 6.9-14 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	现有投产项目		本次技改项目		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	3943.4	3943.4	3643.4	3643.4	7406.8
温室气体	3943.4	3943.4	3643.4	3643.4	7406.8

表 6.9-15 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）
现有投产项目	0.31	0.06	1.41	1.47
本次技改项目	0.35	0.08	1.39	1.32
本次技改项目实施后全厂	0.32	0.07	1.40	1.40

表 6.9-16 项目建成前后碳排放绩效核算表

类别	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）
现有投产项目	0.31	0.06
本次技改项目	0.35	0.08
本次技改项目实施后全厂	0.32	0.07

经核算，本次技改项目实施后较现有项目增加 3643.4t CO₂/a 碳排放量，项目实施后全厂碳排放量为 7406.8t CO₂/a。

本次技改项目实施后全厂工业增加值碳排放量为 0.32 CO₂/万元，根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六中表 6 中的化学原料和化学制品制造业工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元）及《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)》附件 2 附表中 26 化学原料和化学制品制造业工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元）相对比，低于参考值，由此可知，本次评价认为本次技改项目实施后碳排放绩效符合国家及省级等碳排放强度基准要求。

6.9.5 减排措施及建议

本次技改项目通过选用先进的生产设备、优化产品生产工艺等措施，降低生产项目单位生产总值碳排放量及单位产品碳排放量。企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业根据能源法和统计法，建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水治理措施及达标可行性分析

7.1.1 废水排放特点

本次技改项目废水来自生产车间和公用工程，废水污染物排放情况见表 7.1-1，废水主要特点如下：

（1）生产废水

生产废水主要来自生产过程中的分层、洗涤以及浓缩过程中产生的废水，主要污染物为甲醇、硅氧烷或其水解物和一些高沸点的有机杂质，以及硫酸钠等无机物。生产废水中因带入了有机溶剂、硅氧烷或其水解物以及一些高沸点的有机杂质，导致 COD 浓度较高，在 15000mg/L~300000mg/L 之间。碱洗、分层和浓缩工段的废水中因带入了大量的硫酸钠，导致废水中的硫酸根离子浓度较高，在 67000mg/L~70000mg/L 之间。改性有机硅生产线不涉及含氮元素的原辅料，废水中氨氮和总氮污染物主要来自 N-乙基胡椒胺生产线，该项目生产过程中仅产生一股工艺废水，氨氮和总氮浓度分别为 211mg/L 和 422mg/L。两股高盐度废水（W3-1、W4-1）经浓缩脱盐后与其他高浓度废水混合后，进入高浓废水预处理系统处理。经高浓废水预处理的废水最终进入污水处理站生化处理系统处理后纳管排放。

（2）设备和地面清洗废水

设备和地面清洗废水主要污染物为 COD 和石油类，COD 浓度 2500mg/L，石油类浓度 325mg/L，进入污水处理站生化处理系统处理后纳管排放。

（3）公用工程废水

公用工程废水主要为废气喷淋废水、循环冷却水、蒸汽冷凝水和生活废水，主要污染物为 COD、氨氮和石油类，废气喷淋废水 COD 和石油类浓度分别为 2000mg/L 和 200mg/L，循环冷却水 COD 浓度为 40mg/L，蒸汽冷凝水 COD 浓度为 20mg/L，生活废水的 COD 和氨氮浓度分别为 350mg/L 和 35mg/L。废气喷淋废水与工艺废水混合后进入高浓废水预处理系统，再进入污水处理站生化处理系统处理后纳管排放。部分循环冷却水作为废气喷淋用水，其余进入污水站生化处理设施处理后纳管排放。蒸汽冷凝水可作为循环冷却水的补充水或地面冲洗用水。生活废水直接进入污水站生化处理设施处理后纳管排放。

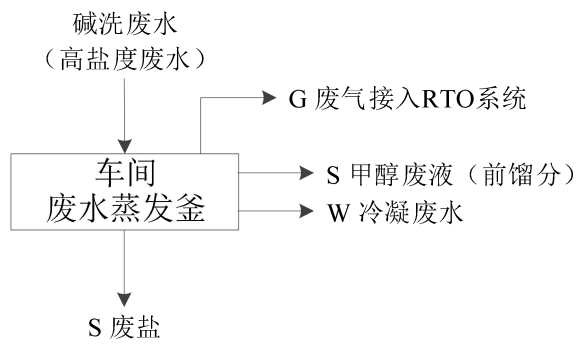
表 7.1-1 本次技改项目废水污染物排放情况

编号	废水名称	废水量		污染因子(mg/L)						处理方式
		m ³ /d	t/a	pH	COD	氨氮	总氮	石油类	SO ₄ ²⁻	
/	设备清洗水以及车间其它清洗废水	0.7	200.0	7	2500			625		经隔油池处理再进入污水处理站生化处理系统
/	设备清洗水以及车间其它清洗废水	0.7	200.0	7	2500			625		
W3-1	碱洗废水	0.6	192.6	7	182989			20583	70048	工艺废水（高浓度）在车间蒸发除溶剂、盐分后，经隔油池处理再经再进入污水处理站催化氧化和生化处理系统
W3-2	水洗废水	0.6	187.3	7	92229			21065	3793	经隔油池处理再进入污水处理站催化氧化和生化处理系统
/	设备清洗水以及车间其它清洗废水	0.7	200.0	7	2500			625	0	经隔油池处理再进入污水处理站生化处理系统
W4-1	碱洗废水	0.5	137.2	7	291870			26260	67321	工艺废水（高浓度）在车间蒸发除溶剂、盐分后，经隔油池处理再经再进入污水处理站催化氧化和生化处理系统
W4-2	水洗废水	0.8	245.3	7	64613			14608	1981	经隔油池处理再进入污水处理站催化氧化和生化处理系统
/	设备清洗水以及车间其它清洗废水	0.7	200.0	7	2500			625		经隔油池处理再进入污水处理站生化处理系统
W5-1	精馏废水	1.6	475.7	7	14920	211	422			进入污水处理站催化氧化和生化处理系统
/	设备清洗水以及车间其它清洗废水	2.0	600.0	7	2500		50			进入污水处理站生化处理系统
公用工程	废气喷淋废水	4.0	1200.0	7	2000		10	200		进入污水处理站生化处理系统
	循环冷却系统外排水	8.2	2464.0	7	40					回用于废气喷淋装置
		6.2	1856.0	7	40					进入污水处理站生化处理系统
	蒸汽冷凝水	0.5	6840.0	7	20					回用于循环冷却水或地面冲洗水
	生活废水	0.5	153.0	7	350	35				进入污水处理站生化处理系统
①蒸发脱除盐分		1.1	329.8							
②进入高级氧化预处理系统处理		4.1	1238.1	7	49523	81	162	1558	966	
③直接进入生化系统		15.4	4609.0	7	1308	1	9	38		
②+③合计进入生化系统		19.5	5847.1	7						
④回用于废气喷淋装置、循环水冷却系统或地面冲洗水		8.7	9304.0							

7.1.2 废水污染防治措施

本次技改项目废水处理依托现有的废水处理设施，采用分类分质处理，污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺，其中针对高浓废水的催化氧化设施预处理能力 30m³/d，生化设施的预处理能力 150m³/d。现有的废水处理措施具体见 3.5.1 章节废水污染防治措施，此处不再赘述。

另外高盐废水处理依托二车间 1 个 5m³ 废水处理釜，经蒸发处理后再进入污水站处理系统处理。



7.1.3 废水达标可行性分析

(1) 处理能力分析

现有项目和本次技改项目实施后污水处理站处理能力分析具体见表 7.1-2。

表 7.1-2 现有项目和本次技改项目实施后污水处理站处理能力分析

技改项目	现有项目废水量 (m³/d)	本次技改项目废水量 (m³/d)	合计 (m³/d)	污水处理系统处理能力 (m³/d)	废水处理系统利用率 (%)
进入高浓废水处理系统的废水	2.5	4.1	6.6	30	22.0%
进入生化系统废水	82.6	19.5	102.1	150	68.1%

现有项目高浓废水进入高浓度预处理系统废水量为 2.5m³/d，本次技改项目高浓废水进入高浓度预处理系统废水量为 4.1m³/d，现有和本次技改项目合计水量 6.6m³/d，占高浓度预处理系统处理能力的 22.0%；现有项目进入生化处理系统废水量为 82.6m³/d，本次技改项目进入生化处理系统废水量为 19.5m³/d，现有和本次技改项目合计水量 102.1m³/d，占生化处理系统处理能力的 68.1%，因此企业废水处理系统的处置能力能够处理本次技改项目产生的废水量。

(2) 达标可行性分析

本次技改项目进入高浓废水处理系统和生化处理系统的废水污染源强具体见表 7.1-3。

表 7.1-3 本次技改项目进入高浓废水处理系统和生化处理系统的废水污染源强

技改项目	废水量		污染因子(mg/L)					
	m ³ /d	t/a	pH	COD	氨氮	总氮	石油类	SO ₄ ²⁻
进入高浓废水处理系统的废水	4.1	1242.3	7	49523	81	162	1558	966
直接进入生化系统废水	15.4	4609.0	7	1308	1	9	38	/

废水系统各单元处理效果具体见表 7.1-4。

表 7.1-4 废水系统各单元理论处理效果

污染物 \ 工艺		蒸发预处理、一级氧化、 二级氧化	均质调节池、复合式厌氧反应器、好氧流化床反应器、 高效澄清器
设计进水量(m ³ /d)		30	150
现有项目进水量(m ³ /d)		2.5	82.6
本次技改项目进水量(m ³ /d)		4.1	19.5
小计		6.6	102.1
COD (mg/L)	设计进水水质	200000	≤5000
	本次技改项目进水水质	49523	1267
	设计出水水质	4000~4500	300
	本次技改项目出水水质	1114	76
	去除率	97.75%	94.00%
NH ₃ -N (mg/L)	设计进水水质	300	300
	本次技改项目进水水质	81	18
	设计出水水质	300	30
	本次技改项目出水水质	81	1.8
	去除率	0	90%
pH	出水	8~10	6.0~9.0

由表 7.1-4 可知，本次技改项目高浓度的工艺废水混合后 COD 平均浓度约为 49523mg/L，满足废水预处理设施的进水浓度小于 200000mg/L 的要求；氨氮平均浓度约为 81mg/L，满足废水预处理设施的进水浓度小于 300mg/L 的要求。经预处理后 COD 与其余低浓度废水混合后浓度为 1267mg/L，满足生化系统 COD 进水浓度低于 4000~4500mg/L。经预处理后氨氮与其余低浓度废水混合后浓度为 18mg/L，满足生化系统氨氮进水浓度低于 300mg/L。因此上述高浓工艺废水经预处理后和低浓度的废水混合，经生化系统处理后能够满足生化设施设计出水标准。生化设施设计出水：COD 为 300mg/L，氨氮为 30mg/L，低于与长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站的协定的纳管标准（COD 为 300mg/L，氨氮为 20mg/L）。本次技改项目废水经污水处理站处理后能够达到长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站的纳管标准要求。

改性有机硅产品系列高或低浓度废水先经隔油池预处理后再分别进入高级氧化系统和生化处理系统，进入高级氧化系统处理的石油类浓度为 1558mg/L，直接进入生化处理系统的石油类浓度为 38mg/L，根据企业污水站日常的运行经验，催化氧化对石油类的去除效率为 98%，生化处理对石油类的去除效率为 50%，经隔油和污水站处理后的石油类可以降至 18mg/L，满足纳管标准 20mg/L 要求。

改性有机硅生产线不涉及含氮元素的原辅料，废水中总氮污染物主要来自 N-乙基胡椒胺生产线，该项目生产过程中仅产生一股工艺废水，总氮浓度为 422mg/L，该废水进入污水处理站催化氧化和生化处理系统，低于催化氧化总氮进水控制值 2020mg/L，根据污水站的运行经验以及结合竣工验收监测数据可知，总氮的去除效率为 95%，经处理后总氮浓度可降至 21.1mg/L，再与其他废水混合后最终总氮的排放浓度为 2.1mg/L，满足与污水处理厂商定的纳管标准 55mg/L 的要求。

硫酸盐型高盐废水一方面因其盐度较高，具有较大的渗透压，易使微生物细胞脱水死亡或受到抑制，影响生化系统的代谢活性；另一方面，在厌氧时废水中的 SO_4^{2-} 在硫酸盐还原菌的作用下产生 HS^- 、 S^{2-} 或 H_2S ，硫化物具有较强生物毒性作用（尤其是呈分子态的硫化氢），极易抑制生化反应过程，硫酸盐浓度通常低于 500mg/L 时不会影响生化系统处理效果。本次技改项目高硫酸盐废水经蒸发脱盐后避免将其带入生化系统，经催化氧化预处理后的高浓废水与直接进入生化系统的低浓度废水混合后硫酸盐浓度为 205mg/L，因此本次技改项目废水经预处理后硫酸盐浓度不会对生化系统造成影响。

企业现有项目废水污染物的 2024 年年度废水总排口日常监测数据如下：pH 值范围为 6.8~7.4，色度最高为 4，总磷为 0.06~1.93mg/L，悬浮物为 10~34mg/L，五日生化需氧量为 12.7~33.8mg/L，石油类为 0.06~0.61mg/L，甲苯为 $<0.3 \mu\text{g/L}$ ，总有机碳为 14.2~16.3mg/L。废水中的总磷符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）标准，其余废水污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；废水污染物均符合长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站纳管限值。

2024 年 1 月~12 月废水总排口在线监测污染物浓度分别为 pH 值范围为 6.06~8.28，COD 为 2.16~415.34mg/L，氨氮为 0.158~30.042mg/L。废水中的各项指标排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站纳管标准。上述分析可知，本次技改项目的废水经厂区污水站处理后，COD、氨氮、总氮和石油类能够满足长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站的纳管标准要求。

企业已建成标准化废水排放口，雨水通过已建成雨排口外排。标准排放口已经规范化设计设置在线监控系统等；设置专门的废水采样口；设立明显的标志牌，在线监测系统已按要求对流量、pH、COD 和氨氮进行在线监测。

（3）污水处理厂可接纳性与达标分析

企业属于长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站纳污范围，长合区天子湖片区化工园区工业污水处理站目前设计总处理能力 800m³/d，目前纳污企业设计处理水量约 517.92m³/d，尚有 282.08m³/d 的处理余量。此外，安吉清源污水处理公司目前总处理能力 4.25 万 t/d，实际处理水量约 2.48 万 t/d，尚有 1.77 万 t/d 的处理余量。本次技改项目削减现有项目四氢呋喃-3-甲胺和碳十二烷的生产规模并淘汰马来酸二乙酯项目，通过“以新带老”措施，本次技改项目不新增外排废水量，排放的废水污染物满足纳管标准要求，因此不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的 2024 年 5 月安吉清源污水处理公司废水排放口的监测数据（具体见第五章表 5.3.1），安吉清源污水处理公司出水指标化学需氧量、氨氮、总氮和总磷能够达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 限值要求，其余污染物控制指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

7.1.4 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周围水环境的影响降低到最低限度。

（1）厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分治，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。

（2）各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，如果采用高架铺设污水管，车间设高浓度废水收集池，各收集池安装水位自动控制设备。

（3）落实事故性排放防范措施。车间的四周设置排水沟，一旦发生事故，废水、废液由集水沟排入事故应急池，然后送废水处理设施处理后达标排放。

（4）严格杜绝废液混入废水和雨水系统。

企业在现有废水处理过程中不断摸索，随着经验的积累，同时考虑污水处理站的运行成本，目前已委托废水设计单位对现有污水处理站进行初步方案设计，计划对现有污水处理站进行提升改造，确保废水能够稳定达标排放。

7.2 废气治理措施及可行性分析

7.2.1 废气排放特点

本次技改项目产生的工艺废气主要以硅氧烷类废气、四氢呋喃、甲醇和乙醛等有机废气为主，同时还有硫酸雾等无机废气，公用工程有燃气导热油炉，因此有 SO₂ 和 NO_x 排放，还有 RTO 也会有 NO_x 排放。本次技改项目排放的废气污染因子特性见表 7.2-1。

表 7.2-1 本次技改项目的废气污染因子特性

污染物	水中溶解度	沸点	饱和蒸汽压
八甲基环四硅氧烷	不溶于水	175-176°C (lit.)	0.1333kpa (21.7°C)
1,1,3,3-四甲基二硅氧烷	13mg/L (20°C) 遇水分解	70.3°C	15kpa(20°C); 18kpa(25°C)
1,3,5,7-四甲基环四硅氧烷	0.6mg/L (20°C) 与水性碱反应	134-135°C	0.479kpa(20°C)
聚乙二醇单烯丙基醚	无资料	90.2°C (760mmHg)	无资料
甲基丙烯酸异氰基乙酯	2445mg/L (25°C)	58.1°C (0.347kPa)	0.018kpa(20°C); 0.027kpa(25°C)
硫酸	与水 and 乙醇混溶	290°C	0.13kpa(145.8°C)
甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	无资料	无资料	1.68E-06kpa(25°C)
六甲基环三硅氧烷	可溶于水	134°C (lit.)	常温下为固态
正己烷	不溶于水	69°C	17kpa(20°C)
四氢呋喃	溶于水	66°C	19.3kpa(20°C)
甲醇	溶于水	64.7°C	12.3kPa(20°C)
三乙胺	微溶于水	89-90°C	7.2kPa (20°C)
甲基丙烯酸酯单封端硅油	无资料	无资料	1.68E-06mmHg (25°C)
甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷	82.62mg/L (20°C,1h后测量); 7.54mg/L (20°C,2h后测量);	253°C	0.0023kpa(25°C)
六甲基二硅氧烷	不溶于水	101°C (lit.)	5.6kpa(25°C)
甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧烷基)硅烷	无资料	112-115°C	1.26E-05mmHg(25°C)
甲基三甲氧基硅烷	不溶于水。与水性碱反应	102-104°C (lit.)	5.48kpa(25°C)
甲基丙烯酰基丙基二甲基氯硅烷	无资料	242.7°C (760mmHg)	0.00155kpa(25°C)
甲基三(三甲基硅氧烷基)硅烷	<0.36mg/L (20°C)	180°C	0.120kpa(20°C); 0.210kpa(25°C)
硝基胡椒环	无资料	295°C	常温下为固态
乙醛	与水互溶	20.4°C	100.6kPa(20°C)
NO _x	NO ₂ 溶于水与水反应	21.15°C	900mmHg (25°C)
	NO 水中溶解度 4.6mL/100mL (20°C)	-152°C	/
SO ₂	30000mg/L (20°C)	/	/

根据工程分析，本次技改项目废气排放有如下特点：

(1) 工艺废气

①产生点位较多，以有机废气为主

有机硅产品系列两个硅油产品主反应为两步或三步反应，两个硅烷产品仅为进一步醚交换反应，使用的原辅料种类以八甲基环四硅氧烷、四甲基二硅氧烷、四甲基环四硅氧烷、六甲基环三硅氧烷、甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷和甲基三甲氧基硅烷为主，辅以聚乙二醇单烯丙基醚、甲基丙烯酸异氰酸乙酯、甲基丙烯酸 2-（2-（3-（氯二甲基硅基）丙氧基）乙氧基）酰胺基）乙酯等有机物原料。使用的溶剂有四氢呋喃和甲醇。反应中也会生成甲醇。根据对原辅料中硅氧烷类和硅烷类物料以及两个硅油和两个硅烷产品的物性调查，其中易挥发物料有四甲基二硅氧烷（20℃饱和蒸气压 15kpa），中等易挥发物料有六甲基二硅氧烷、甲基三甲氧基硅烷和四甲基环四硅氧烷（饱和蒸气压 0.479kpa~5.6kpa），其余的硅氧烷和硅烷类物料均属于不易挥发的物料（饱和蒸气压<0.3kpa 以下）。有机硅产品系列产品涉及的硅氧烷和硅烷类原料种类多，但低沸点，高饱和蒸汽压的硅氧烷和硅烷类种类较少，且该类原料随着参与反应的进行生成中间产品或产品，在体系中的占比也逐渐减少。有机硅系列产品的有机废气还有一部分源自工艺中四氢呋喃和甲醇溶剂挥发。有机硅系列产品生产工段较多，废气产生点位也多。

N-乙基胡椒胺项目涉及两步加氢反应，使用的原辅料种类也较少，仅有硝基胡椒环、40%乙醛溶液、甲醇、氢气和雷尼镍催化剂，反应过程中会生成乙醇副产品，因此该项目的废气种类较少，主要为甲醇、乙醛和乙醇有机废气，以及在产品精馏过程中会挥发少量的 N-乙基胡椒胺，与有机硅系列产品相比，废气产生点位较少。

②排放气量和排放浓度波动性大

根据项目生产特性及生产周期，工艺废气主要以间歇排放为主，排放气量和排放浓度波动性较大。

③真空泵废气产生量较大

本次技改项目液相原料和溶剂采用机械泵正压输送，不采用真空抽提的方式送料，因此输送物料过程无抽真空废气产生；本次技改项目需要真空系统的是减压蒸（精）馏的工段，因减压蒸（精）馏工段较多，因此这部分真空泵的废气产生量也较大。

④中间罐、储罐废气

本次技改项目中间罐较多，周转频次高，中间罐废气和储罐呼吸气均为中低浓度废气。

(2) 天然气锅炉废气

本次技改项目采用天然气为导热油炉提供能源，天然气燃烧过程中有少量的烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放。

(3) RTO 次生废气

含 N 元素废气、辅助燃料天然气含有 N 元素以及空气中氮气在 RTO 焚烧过程中会转化为 NO_x，辅助燃料天然气含有 S 元素在 RTO 焚烧过程中会产生二氧化硫，同时含硅元素废气进入 RTO 焚烧过程中也会产生二氧化硅颗粒物，因此 RTO 运行过程中会次生颗粒物、二氧化硫和 NO_x 废气。

7.2.2 废气污染防治措施

本次技改项目产生的工艺废气主要以有机废气为主，治理有机废气的最好办法是采取源头控制和末端治理相结合的做法。

7.2.2.1 源头控制

源头控制主要从工艺设计和工艺装备、工艺操作来实现。

本次技改项目对排放工艺废气的控制提出如下要求：

- 采取垂直布置流程减少物料输送过程废气排放，并建议尽可能将车间整体封闭，尽量采用强制送风和排风，减少无组织排放。
- 采用密闭式反应装置，反应过程杜绝打开反应釜等设施，防止废气泄漏。反应釜采用底部给料或使用浸入管，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应负压排气并收集至尾气处理系统处理。
- 物料实施储罐化储存和管道化输送，建立储罐氮封系统。外购桶装溶剂设化学品仓库暂存，一旦使用后即采用储罐储存(即回收物料不得采用桶装储存)，有效控制呼吸排放。储罐为保温型，防止太阳直射增加呼吸排放。
- 采用隔膜泵、屏蔽泵、磁力管道泵等无泄漏泵输送物料，彻底淘汰真空抽料，物料的转釜操作一般采用泵送或重力输送，排气接入废气处理系统。
- 不得敞口过滤，应采用全密封的金属过滤器或暗流式压滤机，尾气纳入废气处理系统。

•真空系统采用水环泵、液环泵、W 型往复泵、隔膜真空泵、无油立式机械泵等密闭性好的真空获得设备代替水喷射泵，真空泵的泵前及泵后均安装缓冲罐和冷凝器，真空尾气在多级冷凝后进一步纳入末端废气处理系统。

•在确保安全和物料不交叉污染的前提下，对各储罐、储槽、分离设施和反应釜设置呼吸废气平衡管，减少呼吸废气排放，推行各式储罐、计量槽、中转储罐和离心机实施氮封控制，通过氮封及自控手段减少收集风量。

•合理设置放空系统，冷凝器尽量不共用，放空口原则上全部接入尾气处理系统。

•对车间污水收集池和母液槽等设置呼吸口和废气收集管，小呼吸采用水封控制，大呼吸纳入废气处理系统。

•对投料、灌装等过程设置平衡管，采用微负压控制技术，液体投料采用机械泵输送，固体物料尽可能设置密闭投料器，脚料灌装设置密闭灌装系统，尽可能减少废气无组织排放。

•购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

•危险废物堆放场所采用封闭式容器和封闭式堆放场所，及时清运处置，建议定期引风换气至废气处理系统。

各工艺性废气的种类和集气方式见表 7.2-2。

表 7.2-2 各生产工艺过程废气污染源种类及推荐集气方式

工艺过程	方 式	污染物排放方式	集气方式
物料贮存	储罐受液	间歇	设置平衡管，呼吸口接入废气管路
	储罐储料	连续	设置氮封，仅超压时瞬时接入废气管路
物料输送	泵输送	出口间歇排放	机械泵，出口处同“物料贮存”
	氮气压送	出口间歇排放	尽量减少氮气压送，无法避免时排气口接入废气总管，必要时冷凝处理
	真空抽提	间歇	尽量减少真空抽提，无法避免时真空泵排气口经缓冲罐、冷凝后接入废气管路
投料	高位槽投料	间歇	设置平衡管，贴壁投料，并通过废气管路排放
	泵投料	间歇	尽可能釜底投料，通过废气管路排放
	固体投料	间歇	设置密闭投料器，釜内废气接入废气管路
取样	取样接料	间歇	设置密闭取样器，残液送取样废液贮罐
放料	脚料放料和成品灌装	间歇	设移动式脚料罐和灌装系统，设平衡及密闭系统
反应过程	常压反应(密闭反应釜)	过程连续	设呼吸阀或氮封，接废气管路
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)	间歇/连续	设呼吸阀，冷凝后接废气管路
反应后泄压	压力反应(密闭反应釜)	间歇	设缓冲系统，降温冷凝后接废气管路
常压回收	呼吸口、放空管	连续	设呼吸阀，接废气管路，多级冷凝
减压回收	真空泵抽气	连续	一般先常压再减压回收，真空泵尾气经缓冲罐、多级冷凝后接入废气管路
离心过滤	挥发	间歇	采用密闭式离心机，母液槽设置平衡管，尾气接废气管路，必要时冷凝预处理
生产车间	无组织散发	连续	采用密闭式设备，合理分区，设置强制通风系统，必要时尾气收集处理
固废暂存	无组织散发	连续	密闭容器、固定场所，必要时引风处理

根据以上废气产生途径，提升设备水平，提高系统的密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此本次技改项目在工艺设计时，根据项目的特点，尤其应注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在需要时的密闭无泄漏的设备选型及其他的各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量降至最低，力争创建行业环保先进企业，打造绿色化工企业。

本次技改项目桶装液体物料在投料间投料，桶装液体物料桶口采用小型集风罩负压抽风，并对整个投料间集气，投料间的废气经收集后送至废气系统集中处理。

固体投料采用固体投料器。

带敏感物料常压取样采用小型气动循环泵+取样阀取样。

过滤采用密闭式过滤器。

车间内设密闭灌装间，产品在灌装间装桶，灌装间的废气经收集后送废气集中处理装置。

7.2.2.2 末端治理

厂区现有一座 10000m³/h 的综合废气处理装置蓄热式焚烧炉（RTO），本次技改项目削减三分之一四氢呋喃-3-甲胺生产规模并淘汰马来酸二乙酯项目，现有 1800 吨/年四氢呋喃-3-甲胺项目、100 吨/年吡唑酸酯项目的风量为 1500m³/h，削减三分之一四氢呋喃-3-甲胺生产规模废气量能削减 500m³/h，危废仓库、污水处理站、投料间、灌装间、车间离心机、桶装集气罩等公用工程的废气量约为 4000m³/h，削减产能后全厂废气量约为 5000m³/h，RTO 尚余 5000m³/h 的处理能力。本次技改项目废气处理依托现有的 RTO。N-乙基胡椒胺加氢废气依托四氢呋喃-3-甲胺项目的两级水吸收+一级酸吸收加氢废气处理装置（DA002）。

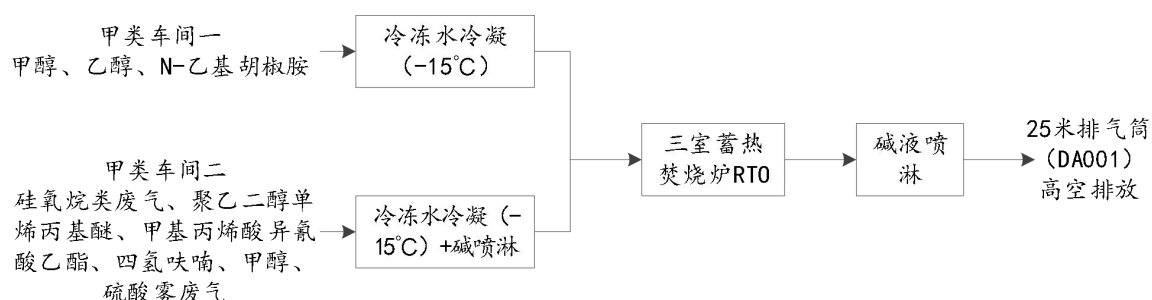
针对本次技改项目的废气特点，拟采取以下防治措施：

（1）工艺废气

①不含氢工艺废气

N-乙基胡椒胺项目产生的含氢气的甲醇废气依托甲类车间一现有的两级水吸收+

一级酸吸收废气处理装置（DA002），其余废气在甲类车间一先经冷凝（-15℃冷冻水）预处理后再接入 RTO 处理后高空排放。同时甲类车间二新建一套冷凝+碱喷淋废气预处理治理装置，用于处理硅氧烷类废气，硅氧烷类废气经预处理后再接入 RTO 处理后高空排放。本次技改项目的废气量在 4920m³/h，RTO 尚余约 5000m³/h 的处理能力，技改项目实施后，RTO 能够处理技改项目的废气量。其处理工艺流程如下：



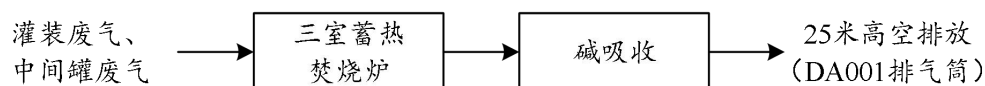
②含氢工艺废气

N-乙基胡椒胺项目催化加氢反应产生的含氢废气（G5-2、G5-3）中含有氢气、甲醇和乙醛，采用两级水吸收+一级酸吸收加氢废气处理装置（DA002）处理后高空排放。其处理工艺流程如下：



③其它低浓度废气

其它低浓度废气来自于灌装间废气、中间罐等其他的中低浓度废气，主要为少量有机溶剂类物质和微量恶臭物质，这类废气浓度较低，经收集后进入蓄热焚烧废气处理系统统一处理。其处理工艺流程如下：



（2）导热油炉 NO_x 废气

天然气作为清洁能源，在燃烧过程中会有少量的烟尘、SO₂ 和 NO_x 产生，且排放的浓度较低，因此该废气经 10 米烟囱直接排放。

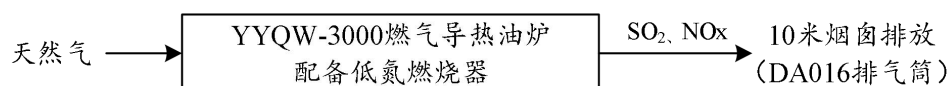


表 7.2-3 本次技改项目产生的废气污染物及其治理措施

序号	排放口编号	废气污染因子	产生工段	废气产生量	废气		出口高度(m)
					车间预处理	末端治理设施	
一		甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油项目					
1	DA001	硅氧烷类废气、聚乙二醇单烯丙基醚、甲基丙烯酸异氰酸乙酯	低聚、中和、过滤、减压蒸馏、加层、脱色、过滤、减压浓缩、酯化反应	450	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	DA001	中间罐呼吸气	周转		冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
二		甲基丙烯酸酯单封端硅油项目					
1	DA001	硅氧烷类废气、四氢呋喃、甲醇	精馏、溶解、开环、缩合、淬灭、搅拌分层、萃取分层、减压浓缩	750	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	DA001	中间罐呼吸气	周转		冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
三		甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷项目					
1	DA001	硫酸雾、甲醇、硅氧烷类废气	醚交换反应、分层、碱洗分层、水洗分层、减压蒸馏、分层、精馏	600	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	DA001	中间罐呼吸气	周转		冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
四							
1	DA001	硫酸雾、甲醇、硅氧烷类废气	醚交换反应、分层、碱洗分层、水洗分层、减压蒸馏、分层、精馏	500	冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	DA001	中间罐呼吸气	周转		冷凝（-15℃冷冻盐水）+碱吸收	水吸收+RTO+碱吸收	25
五		N-乙基胡椒胺项目					
1	DA001	甲醇、乙醇	配料、过滤、常压精馏	950	/	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	DA001	N-乙基胡椒胺	减压精馏		-15℃冷冻水冷凝	水吸收+RTO+碱吸收	25

序号	排放口编号	废气污染因子	产生工段	废气产生量	废气		出口高度(m)
					车间预处理	末端治理设施	
3	DA001	中间罐呼吸气	周转		/	水吸收+RTO+碱吸收	25
4	DA002	甲醇、乙醛、H ₂	两次加氢反应	500	/	两级水吸收+酸吸收	15
六		公用工程					
1	DA001	硅氧烷类废气	储罐	20	/	水吸收+RTO+碱吸收	25
2	DA001	投料间（新增 2 间）、 灌装间（新增 1 间）	投料、灌装	1650	小隔间灌装，抽风罩 收集进总管	水吸收+RTO+碱吸收	25

（3）硅氧烷类废气进 RTO 的可行性及安全性分析

根据本次技改项目废气处理工程技术方案可知：含硅有机物在 RTO 中氧化形成 SiO₂，并在蓄热陶瓷填料表面形成结晶。蓄热陶瓷采用硅铝系耐火材料。由于硅铝酸盐与 SiO₂ 结晶的相近性，导致 SiO₂ 与陶瓷表面的硅铝酸盐以类似于化学键的形式牢固地结合在一起，宏观上表现为 SiO₂ 结晶在蓄热陶瓷表面生长，占据蓄热陶瓷的孔道。随着时间推移，蓄热陶瓷体孔道中的 SiO₂ 逐渐增加，最终被 SiO₂ 全部占满，导致车间的排风量减少或 RTO 系统压力降过大，触发 RTO 系统紧急停车影响车间的正常生产。根据工程经验，一般 RTO 炉内的蓄热陶瓷第一层堵塞污染最为严重，第二层陶瓷同样被 SiO₂ 堵塞。

根据原辅料产生的硅氧烷类气体燃烧转化情况，RTO 设备运行过程中二氧化硅生成量呈现稳定规律。每小时因燃烧产生的二氧化硅量约为 0.87kg，设备年运行时长设定为 7200 小时。基于此，通过简单的乘法运算可得年二氧化硅沉积量：0.87kg/h × 7200h=6264kg，换算后为 6.264 吨。这一数据为后续设备维护策略制定提供了关键依据。

参考行业内部分厂家的实践经验，当蓄热体表面 SiO₂ 沉积量超过其重量的 3%-5% 时，就需要对设备进行停机清洗或更换蓄热体操作。结合本项目实际，蓄热体使用情况如下：每小时用量为 17.01m³，蓄热体密度为 1.7t/m³。由此可先计算出蓄热体总重量：17.01m³ × 1.7t/m³ = 28.917 吨。以 5% 的临界重量比计算，临界沉积阈值为：28.917 吨 × 5% = 1.446 吨。

为有效减少 SiO₂ 结晶，保障 RTO 设备稳定运行，制定以下关键控制措施：

①定期反吹蓄热体调整：建立每日定时反吹机制，通过气流冲击，清除蓄热体表面附着的二氧化硅，降低结晶风险。

②压差监测与蓄热体更换：增设压差计实时监测系统压力变化，当压差相较于初始值增大 10-20%时，表明蓄热体堵塞或沉积严重，需及时更换蓄热体，确保设备气流顺畅，维持正常运行。

③调整蓄热体填充方式：底层陶瓷蓄热体孔径由 3 毫米改为 5 毫米，增加气流速度，降低堵塞风险，同时在蓄热体最上面铺设 50 厘米厚陶瓷填料用来吸附氧化硅，延缓蓄热体堵塞。

④周期性停机检查：基于上述计算，每沉积 1.446 吨二氧化硅所需时间为 $1.446 \text{ 吨} \div 0.87 \text{ kg/h} \approx 1662 \text{ 小时}$ ，换算后约为 69.25 天。考虑企业低产能运行情况的存在，常规按照 90 天进行停机检查，以便更及时地发现并处理蓄热体沉积问题。企业实际运行规模达到 80%时，建议缩短检查周期，按照 60 天进行停机检查，以便更及时地发现并处理蓄热体沉积问题。

7.2.3 废气处理达标可行性分析

根据以上废气处理措施的建议和要求，结合项目工程分析，主要废气污染物的发生及排放情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 废气处理达标可行性分析

污染物	排气筒			现有项目污 染物排放	本次技改项目污染物排 放		全厂染物排放		排放标准		达标情况
	名称	高度 (m)	风量 (m³/h)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
甲醇	焚烧炉（DA001）	25	10000	0.224	18.0	0.180	40.5	0.405	50	/	达标
四氢呋喃					5.8	0.058	5.8	0.058	/	/	/
硫酸雾				0.020	0.01	0.0001	2.0	0.020	45	5.7	达标
硅氧烷类废气					7.6	0.076	7.6	0.076	/	/	/
聚乙二醇单烯丙基醚					0.01	0.0001	0.01	0.0001	/	/	/
甲基丙烯酸异氰酸乙酯					0.01	0.0001	0.01	0.0001	/	/	/
N-乙基胡椒胺					0.03	0.000	0.03	0.0003	/	/	/
乙醇				0.040	0.1	0.001	4.1	0.041	/	/	/
二氢呋喃				0.144			14.4	0.144	/	/	/
四氢呋喃甲醛				0.012			1.2	0.012	/	/	/
四氢呋喃-3-甲胺				0.028			2.8	0.028	/	/	/
甲苯				0.157			15.7	0.157	60	/	达标
丙酮				0.005			0.5	0.005	100	/	达标
水合肼				0.002			0.2	0.002	1	/	达标
硫酸二甲酯				0.001			0.1	0.001	5	/	达标
1,3-二甲基吡唑甲酸乙酯				0.007			0.7	0.007	/	/	/
二氧六环				0.011			1.1	0.011	20	/	达标
氨				0.004			0.4	0.004	20	/	达标
吡唑酸酯				0.004			0.4	0.004	/	/	/
非甲烷总烃				0.388	17.3	0.173	56.1	0.561	60	/	达标
TVOC				0.633	31.6	0.316	94.9	0.949	100	/	达标
甲醇	两级水吸收+ 一级 酸吸收废气处理装 置（DA002）	18	500		19.7	0.010	19.7	0.010	50	/	达标
乙醛					10.0	0.005	10.0	0.005	20	0.036	达标
非甲烷总烃					12.9	0.006	12.9	0.006	60	/	达标
TVOC					29.7	0.015	29.7	0.015	100	/	达标

注：非甲烷总烃数据根据有机废气中碳元素含量折算而来。

根据现有项目监测报告可知，焚烧炉排气筒（DA001）出口甲醇排放浓度小时均值分别为 20.4~27.5mg/m³，硫酸雾排放浓度和速率小时均值为<0.2mg/m³、7.65×10⁻⁴~7.68×10⁻⁴kg/h，乙醇排放浓度小时均值为<0.171mg/m³，非甲烷总烃排放浓度小时均值为 28.6~28.8mg/m³，颗粒物排放浓度小时均值为<1.0mg/m³，二氧化硫排放浓度小时均值为<3mg/m³，氮氧化物排放浓度小时均值为<6mg/m³，臭气浓度 151~199。甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和臭气浓度排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33 310005-2021），硫酸雾废气排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（新建）要求。

蒸氨、甲醇精馏、配料和过滤废气（氨、甲醇）处理装置和缩合废气处理装置排气筒（DA002）出口氨排放浓度小时均值为 2.97mg/m³，甲醇排放浓度和排放速率小时均值为 13mg/m³，氨排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33 310005-2021）要求。

燃气锅炉废气排气筒（DA013、DA014、DA015）出口烟尘排放浓度为 2.0~2.5mg/m³，二氧化硫排放浓度为<3mg/m³，氮氧化物排放浓度为 29~49mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）要求。

本次技改项目含硅的有机废气进入 RTO 后，会产生二氧化硅颗粒物，根据废气技术方案中提供的数据每小时燃烧产生的二氧化硅量约为 0.87kg，二氧化硅 90%沉降在蓄热体中，需定期清理蓄热体的颗粒物，10%的二氧化硅随废气进入后道的碱液喷淋系统，碱液喷淋系统对颗粒物的去处效果约为 50%，最终经排气筒排放的颗粒物浓度为 4.4mg/m³，现有项目颗粒物的排放浓度<1.0mg/m³，最终颗粒物排放的浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33 310005-2021）要求（20mg/m³）。

本次技改项目的废气排放情况与现有项目类似，不含氢的工艺废气进入RTO处理，含氢废气放空气进入单独的废气治理系统处理，由工程分析以及现有项目废气治理装置运行经验可得，本次技改项目废气经处理后可实现达标排放。

7.2.4 废气处理其他要求

另外根据对已采取的措施的分析，建议本次技改项目在设计时应注意以下几点：

①密封不仅关系到无组织排放，而且事关安全生产，必须高度重视。应加强密封材料选型和密封施工质量，对密封有如下几个要求：

- 密封设备和技术可靠，泄漏量少；
- 密封材质具有耐腐蚀性；
- 要求具有一定的使用寿命，保证设备连续安全运行。

②化工行业的泄漏及事故许多是腐蚀造成的，因此应加强日常管理和巡检，及时发现泄漏点。

③加强操作员工的环保素质教育，严格按照操作规程进行操作，减少人为的废气无组织排放。

④加强车间生产设备日常维护工作，及时淘汰陈旧、落后的设备，采用先进、密闭的设备进行替换更新。

⑤装卸料采用鹤管进行快速连接，减少管道拆装过程的废气排放。

⑥RTO 应配备 LEL 检测等环境风险防范对策措施及应急保障措施，确保项目废气全面稳定达标排放

⑦根据《湖州市化工行业污染治理提升规范》的要求，在厂区内完善 LDAR 体系建设。

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料、防腐技术和材料的引进和投入，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

7.3 地下水、土壤污染防治措施

一、地下水污染防治措施

本次技改项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度）等。

（1）防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108—2008）的要求，地下水污染防治措施按照“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。

①源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（2）防渗方案及设计

①防渗区域划分及防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水污染防渗分区包括重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据《石油化工工程防渗技术规范》

(GBT50934-2013), 将厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式, 将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区, 同时该规范根据厂区建设工程例举了石油化工装置区、储运工程、公用工程以及辅助工程的典型污染防治分区。本次技改项目防渗区域参照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013) 典型污染防治分区进行划分。

根据本次技改项目特点, 防渗区域划分及防渗主要要求见下表 7.3-1 和图 7.3-1, 企业在建设过程中应对照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013) 典型污染防治分区和防治方法对工程进行防渗处理。

根据本次技改项目特点, 防渗区域划分及防渗要求见下表 7.3-1。

表 7.3-1 污染区划分及防渗要求

防渗分区	工程组成	装置、单元名称	污染防治区域及部分	防渗要求
重点防渗区	装置区	地下管道	生产污水、初期雨水、油污、各种废溶剂等地下管道	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照《危险废物填埋污染控制标准-2001》(GB18598)执行。
		生产污水井及各种污水池	生产污水检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	
		生产污水预处理	生产污水预处理池的地板及壁板	
	储运工程区	原料油、轻质油品、液体化工品等储罐区	环墙式和护坡式罐基础	
		地下管道	生产污水、油污、废溶剂等地下管道	
	公用工程区	变电所	事故油池的地板及壁板	
		循环水场排水池	排水池的底板及壁板	
		污水处理场(地下生产污水管道)	地下生产污水管道	
		污水处理场(调节罐、隔油罐和污油罐)	环墙式和护坡式罐基础	
		生产污水、油污、污泥池、沉淀池、污水井	调节池、均质池、隔油池、气浮池等底板及壁板; 检查井、水封井和渗漏液检查井底板及壁板	
一般防渗区	装置区	生产污水沟	机泵边沟、油站、除盐水站边沟和生产污水明沟的底板和壁板	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)执行。
		地面	装置区	
	储运工程区	原料油、轻质油品、液体化工品等储罐区	承台式罐基础; 储罐到防火堤之间的地方及防火线	
		油泵及油品计量站	油泵及油品计量站界区内地面	
		汽车装卸车	装卸车栈台界区内的地面	
		系统管廊	系统管廊集中阀门区地面	
	公用工程区	循环水场冷却塔底水池及吸水池、加药间等	塔底水池及吸水池的底板及壁板, 加药间的地面	
		雨水监控池	雨水监控池的底板和壁板	
		事故水池	事故水池的底板和壁板	
		污水处理场(调节罐、	承台式罐基础;	

防渗分区	工程组成	装置、单元名称	污染防治区域及部分	防渗要求
	辅助工程	隔油罐和污油罐		
		散装且容与水的原料及产品仓库	仓库内的地面	
		液体化学品库	化学品库的室内地面	
简单防渗区	道路、厂前区等	/	道路、厂前区的地面	一般地面硬化
非污染防治区	绿化区、办公区等	/	绿化区、办公区的地面	不需要设置专门的防渗层

②主动防渗漏措施

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

a、所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

b、污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理厂处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(3) 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本次技改项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本次技改项目地下水上下游拟布设水质监测井。



图 7.3-1 污染防渗分区图

二、土壤污染防治措施

本次技改项目建设运营过程中,可能产土壤污染的途径识别为生产过程排放的废气沉降及非正常工况下(地面防渗措施损坏)产生的泄漏物料或废水的垂直入渗。

由于土壤污染一旦形成,要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的,因而必须强化监管,加强源头管控,坚持预防为主,风险管控原则,降低环境风险。

(1) 源头控制措施

本次技改项目可能发生泄漏污染的污染源主要为生产车间、污水处理车间、固废堆场、储罐区等产生废气排放及易发生物料洒落、泄漏导致与地面直接接触的区域。从源头控制的角度,本报告要求企业对生产工艺进行优化提升,提高产品生产效率,减少废气污染物排放量,同时提高生产用水循环利用率,尽可能从源头上实现废水、固废污染物的减量化。

(2) 过程防控措施

①企业应严格按照国家相关规范要求,配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备,同时加强日常的维护与检修,以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。

②针对企业现有易污染区域,如污水处理站、危废仓库、储罐区等,企业需按照不同的防渗要求对各区域地面进行了相应的防渗技术处理,本报告要求企业建立长效监管制度,对各防渗区域进行定期检查及修复,以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境。

(3) 跟踪监测

为了掌握本次技改项目所在区域图环境质量状况的动态变化,企业需建立土壤环境跟踪监测制度,以便及时发现问题,采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,应开展进一步的详细调查和风险评估;若超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地管制值,应当采取风险管控或修复措施。

7.4 固废污染防治措施

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号），国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

7.4.1 固废种类以及处置概况

（1）危险废物

本次技改项目产生的危险废物主要为过滤渣、废活性炭、废催化剂、设备清洗废溶剂、各工段的精馏残液和浓缩废液、废气处理装置的冷凝废液、废水预处理的废盐、污水处理污泥、蒸馏废液以及废包装材料等。危险废物均委托资质单位处理。

（2）一般工业固体废物

本次技改项目产生的一般工业固废是未沾染危化品的废包装材料，外售进行综合利用。

（3）生活垃圾

生活垃圾由园区环卫部门统一负责清运和处置。

根据上述分析，本次技改项目固废处置去向明确，符合环保要求。

7.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施

7.4.2.1 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

（1）危废暂存库建设要求

本次技改项目依托现有的一个 75 m² 危险废物暂存库。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设，具体如下：

1）一般规定

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2) 贮存库

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

③贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	工序/生产线	序号	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
危废仓库	过滤	S1-1	过滤渣	危险废物	900-013-11	厂区储罐区南侧	75m ²	袋装	100t	半个月
	浓缩	S1-2	蒸馏废液	危险废物	900-013-11			桶装		
	过滤	S1-3	废活性炭	危险废物	900-039-49			袋装		
	浓缩	S1-4	蒸馏废液	危险废物	900-013-11			桶装		
	浓缩	S1-5	蒸馏废液	危险废物	900-013-11			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	精馏	S2-1	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	精馏	S2-2	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	减压浓缩	S2-3	浓缩废液	危险废物	900-013-11			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	精馏	S3-1	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	浓缩	S3-2	浓缩废液	危险废物	900-013-11			储罐装		
	精馏	S3-3	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	精馏	S3-4	甲醇	危险废物	900-404-06			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	精馏	S4-1	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	浓缩	S4-2	浓缩废液	危险废物	900-013-11			储罐装		
	精馏	S4-3	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	精馏	S4-4	甲醇	危险废物	900-404-06			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	过滤	S5-1	废催化剂	危险废物	900-037-46			袋装		
	精馏	S5-2	精馏残液	危险废物	900-013-11			桶装		
	设备清洗	/	废溶剂	危险废物	900-404-06			桶装		
	废气处理装置	/	冷凝废液	危险废物	900-404-06			桶装		
	污水处理站	/	蒸馏废液	危险废物	900-404-06			桶装		
	污水预处理	/	废盐	危险废物	900-409-06			桶装		
	生产车间	/	沾染化学品废包装材料	危险废物	900-041-49			袋装		

（2）危险废物堆放方式

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

（3）警示标识设置要求

贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

（4）贮存容器要求、相容性要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

7.4.2.2 一般工业固废贮存场所（设施）污染防治措施

本次技改项目依托现有的一个一般工业固废暂存库。现有的一般工业固废暂存库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。”建设。按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）以及《固体废物分类与代码目录》的要求，对一般工业

固废进行分类。根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》建立一般工业固体废物管理台账制度，做好固体废物规范化、精细化、信息化管理。

7.4.3 运输过程的污染防治措施

危险废物的运输主要包括场内转移和场外运输，根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012），本次技改项目要求采取以下污染防治措施。

（1）危险废物收集

①危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

②危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- a、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- b、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- c、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- d、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

（2）危险废物内部转运

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具（沾染危险废物的）进行清洗。

（2）危险废物厂外运输

企业不设危险废物场外运输设施，危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。在转移过程中，应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

7.4.4 固废处置的可行性分析

(1) 危险废物处置可行性

本次技改项目产生的过滤渣、废活性炭、废催化剂、设备清洗废溶剂等危险废物可委托湖州境内相关危废公司处置，也可委托湖州市外的危废单位处置。根据本次技改项目产生危废对应的代码，企业现有项目产生的危险废物委托处置的危废单位基本具备了处置本次技改项目产生的各类固体废物综合利用、无害化处置的能力。本次技改项目危险废物产生量占区域内外危险废物处置单位处置能力较小，可以得到保障。

(2) 一般工业废物处置可行性

本次技改项目产生的一般工业废物主要为废包装材料，可外售综合利用。本次技改项目产生的一般工业固废具备常规、回收普遍和利用度高的特点，可以得到有效的处置。

(3) 生活垃圾

本次技改项目员工产生的生活垃圾，委托环卫部门定期清运，生活垃圾可以得到有效处置。

7.4.5 其他要求

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）和《浙江省固体废物污染环境防治条例》提出如下要求：

①加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高生产过程条件控制技术和精馏技术水平减少残液量。

②制定危险废物管理计划和管理台账，并通过国家危险废物信息管理系统（含省级自建系统）向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。

③将工业固体废物委托他人利用、处置的，应当核实受托人经营范围、证照信息、环境影响评价文件和技术能力等，在依法签订的书面合同中明确运输责任、污染防治要求和利用、处置方式等。

④委托他人运输工业固体废物的，应当核实承运人经营范围、证照信息和技术能力等，在依法签订的书面合同中明确工业固体废物的名称、性状、重量或者数量，运输方式、起运地点、接收地点、接收人和污染防治要求等。

⑤危险废物产生单位贮存危险废物，贮存期限不得超过一年；确需延长的，应当在期满前三十日内通过省固体废物治理系统变更危险废物管理计划，说明延长的期限和理由。延长期限不得超过一年。

⑥危险化学品生产、经营、使用单位应当制定危险废物管理计划，并通过省固体废物治理系统报生态环境主管部门备案。

⑦生活垃圾应由环卫部门负责清运，不得随意堆置。

由上述分析可知，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本次技改项目的固体废物均能得到妥善处置，危险废物污染防治措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及修改单要求，一般工业固废暂存库满足：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。”。

7.5 噪声防治和控制对策

根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

（1）对真空泵、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

（2）对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

（3）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7.5-1。

（5）在厂区周围设置一定高度的围墙，减少对厂界环境的影响，厂区内种植一定数量的乔木和灌木林，既美化环境又减轻声污染。

（6）采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域，可设置一些仓库或封闭式围墙作分隔，并加强厂界四周的绿化。

表 7.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果 dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

7.6 环境风险防控措施

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制具体包括：

第一级防控措施是设置装置区导液系统和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施是在集中区污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本次技改项目依托现有 1000m³事故应急池，以满足事故条件下废水的收集。

7.7 污染防治措施汇总

本次技改项目的污染防治措施见表 7.7-1。

表 7.7-1 污染防治措施一览表

内容 类型	主要内容	预期治理效果
废水	依托现有一套处理能力为 30m ³ /d 高浓废水预处理系统，一套 150m ³ /d 的生化处理系统的污水处理站，采用催化氧化和生化处理工艺。高浓度的工艺废水进入废水预处理系统处理后，与其它低浓度的废水混合后进生化系统处理后纳管排放。	根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）中要求：“执行安吉清源污水处理有限公司与浙江捷达科技有限公司签订的工业污水纳管协议中明确的 pH、SS、COD、氨氮、总磷和总氮六种污染物指标限值”，其余指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经安吉清源污水处理有限公司处理后满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）的表 2 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求。
废气	本次技改项目废气处理依托现有的一座 10000m ³ /h 综合废气处理装置 RTO（DA001）。N-乙基胡椒胺项目产生的含氢气的甲醇废气依	综合废气处理装置 RTO（DA001）出口甲醇、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氨、硫化氢，以及焚烧炉次生排放的废气污染物烟

内容 类型	主要内容	预期治理效果
	托甲类车间一现有的两级水吸收+ 一级酸吸收废气处理装置（DA002），其余废气在甲类车间一先经冷凝（-15℃冷冻水）预处理后再接入 RTO 处理后高空排放。同时甲类车间二新建一套冷凝+碱喷淋废气预处理治理装置，用于处理硅氧烷类废气，硅氧烷类废气经预处理后再接入 RTO 处理后高空排放。依托现有的燃气导热油炉，导热油炉配备低氮燃烧器。	尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33 310005-2021）要求，硫酸雾执行《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996），其余污染因子四氢呋喃、乙醛排放浓度满足参照执行的《上海市大气综合污染排放标准》（DB31933-2015）要求；两级水吸收+ 一级酸吸收废气处理装置（DA002）出口甲醇浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33 310005-2021）要求，乙醛排放浓度满足参照执行的《上海市大气综合污染排放标准》（DB31933-2015）要求。燃气导热油炉废气排气筒（DA016）出口烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值标准，氮氧化物排放浓度达到《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》（湖政办发[2019]13 号）中的相关要求：“现有锅炉 NO _x 排放浓度不超过 50mg/m ³ 。”。
地下水及土壤	清污分流，对初期雨水进行收集；做好厂内的地面硬化防渗，车间内应对不同生产区域进行防渗和防漏；污水和给排水管道全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理；罐区设施围堰，地面和围堰全部进行防渗处理；仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。	厂区地下水满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准要求；土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。
噪声	在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，对风机、搅拌设备、泵类设隔声罩，风机类设备的进出口管道设消声器，大型高噪声设备加装防振垫片，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声。加强绿化，有利于进一步降低噪声源强。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。
固废	依托现有 1 个 75m ² 危险废物暂存库、1 个 20m ² 一般固废暂存库。建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。各类废物收集后暂存在暂存场地内，不得露天放置，放置场所做好地面的硬化防腐，并设置明显的标志。一般固废综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运处理。	实现资源化、减量化、无害化
事故应急措施	依托现有的一个 1000m ³ 事故应急池，位于厂区东北角。	满足事故状态下收集废水的能力

8 环境影响经济损益分析

本次环评对该工程的环境经济损益状况作简要分析。

本次技改项目新增部分废气前端治理设施，废气末端治理和废水治理主要依托现有废气和废水治理设施，故本技改项目环境保护方面的投资主要用于废气、废水、噪声和固废治理等。根据企业提供的数据，本次技改项目总投资为 1300 万元，其中环保投资约 133 万，环保投资约占工程总投资的 10.2%。本技改项目环保设施投资情况见表 8-1。

表 8-1 本技改项目环保设施投资一览表

序号	类别	设施内容	费用(万元)
1	废水	利用现有废水收集处理等设施	18
2	废气	新增废气处理收集及前端处理设施，利用现有废气末端焚烧装置	75
3	固废	固体收集处置	25
4	噪声	新增隔声、减震措施	15
合计			133

(2) 环境效益分析

本次技改项目环保设施落实后，废水、废气、噪声经处理后达标排放，固废均能妥善处置，有效减少了污染物的排放量。污染治理措施的运行使污染物排放量大大降低，项目的环保投入环境效益显著，避免了对周围环境的不良影响，可以保证项目投产后，周围的水、气、声环境质量不致恶化，促进了良性循环，为长期稳定的发展提供了可靠的保证。故本次技改项目建设对环境影响具有明显的正效益。

(3) 经济损益分析

综上所述，本次技改项目引进先进设备，利用成熟的生产工艺，生产的产品成本低、科技含量高，提高了公司的产品市场竞争力，本技改项目总投资 1300 万元，产品工艺成熟、技术先进，成本低，具有较大的发展潜力，市场优势明显，项目投产后生产利润可观。

综上，本次技改项目生产过程中三废产生量少，经处理后均能达标排放，可以保证项目投产后，周边环境不致恶化，具有明显的环境正效益；项目的建设也给当地带来了就业机会和税收，具有一定的社会效益。因此，本次技改项目的建设在经济效益、环境效益和社会效益上都能得到统一，总体上看是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

本环评从建设阶段、生产运行和服务期满后三个阶段，提出环境管理要求。

9.1.1 运行阶段环境管理要求

9.1.1.1 设立环境管理组织机构

企业设有安环部负责日常环境管理，并制定有《环境保护管理制度》、《环境应急管理制度》、《危险废物管理制度》、《污水站管理制度》等一系列环境管理制度。

本次技改项目的运行阶段亦将在现有环境管理制度的基础上设置一套完善的环保管理体系，并增加一定数量的专职环保技术人员，健全现有环保管理机构。

9.1.1.2 健全日常环境管理制度

- (1) 制定可操作的环保管理制度和责任制，编制环境保护计划，并组织实施；
- (2) 落实“三同时”制度，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，以保证有效的控制污染。
- (3) 做好排污许可管理工作。本次技改项目应当在项目建设期结束、启动生产设施或者在实际排污之前申领排污许可证，领取排污许可证后，还需要按照排污许可证副本上的要求开展自行监测，保存原始监测记录和台账；编制排污许可证执行报告。排污单位应当对提交的台账记录、监测数据和执行报告的真实性、完整性负责，依法接受环境保护主管部门的监督检查。
- (4) 运行期应加强环保设施的维护管理，确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气、废水等污染治理措施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。

(5) 做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，从人员上保证各项环保措施的正常有效实施，协同当地环保主管部门解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题。

(6) 做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、环境事件台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、用排水台账、外排废气监测台账、噪声监测台账、固体废物台账等。

(7) 组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划，并定期进行演练。

(8) 认真合适项目环评报告书环保对策中的各项环保措施和风险防范措施的落实情况，工程建成竣工后，进行环保竣工验收调查，并报环保主管部门审核，方可进行正常的生产运营。

9.1.1.3 环境管理台账与排污许可执行报告

为自我证明企业持证排污情况，项目投产后后应开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

环境管理台账是排污单位自证守法的主要原始依据，应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于 5 年。

环境管理台账记录的主要内容包括如下内容：

(1) 基本信息：企业、生产设施、治理设施的名称，工艺等排污许可证规定的各类排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；

(2) 生产设施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括运行状态、生产负荷、产品产量、原辅料和燃料用量；

(3) 污染治理措施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。

污染治理设施运行管理信息应反映生产设施及治理设施运行管理情况，记录设备运行校验关键参数例如 DCS 曲线、无组织废气污染治理、废水环保设施运行记录等。

(4) 监测记录信息：按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)执行。

(5) 其它环境管理信息：包括无组织环境管理信息、特殊时段环境管理信息等。

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。其执

行报告的报告周期分为年度执行报告、半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。年度执行报告包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、环境保护税（排污费）缴纳情况、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

9.1.1.4 排污口规范化设置

（1）企业须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行过裱花设置与设计。

（2）废气排气筒和废气治理设施前后均设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。其采样口数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求设置。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

（3）规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个污水排放口、一个雨水排放口。

（4）本次技改项目生活垃圾委托环卫部门处置；一般工业固废包装材料委托原厂家回收进行综合利用；危险固废委托有资质的单位处置。所有固体废物实现零排放。固体废物堆放场所，固体废物堆放场所，必须有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，并应设置标志牌。

9.1.1.5 信息公开管理要求

运行期建设单位应加强环境管理，在环评报批期间公开该环评报告全本，在运行阶段及时公开各项例行污染源排放监测结果和周边环境质量监测结果，接受公众的监督。

9.1.1.6 环境风险防范措施管理

项目建设单位应加强管理，落实各项环境风险防范措施，具体有平面布置风险防范措施，危险化学品出运风险防范措施、生产过程风险防范措施、污染治理风险防范措施、

应急措施和风险管理措施，具体见第 7 章。

9.1.1.7 环保设施建设运行费用的管理

建议建设单位设立环保资金专户，实行专户专用。本次技改项目投产后，建设单位应在当年预提下一年的环保运行费用，须放入企业环保资金专户，具体应结合当年实际情况确定环保投入增加额。

9.1.2 服务期满后环境管理要求

本次技改项目关停或搬迁后，应当对原有场地遗留的有毒有害物质、工业固体废物等予以清除和处置；拆除生产经营和污染防治设施设备以及其他建（构）筑物的，应当采取有效措施，防止污染物泄露造成的场地土壤和地下水污染。同时应根据浙江省生态环境厅、浙江省自然资源厅、浙江省住房和城乡建设厅关于印发《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法(修订)》的通知》（浙环发【2024】47 号）和相关文件要求对企业原址用地进行环境风险评估和修复。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测机构及职责

根据本次技改项目特点，委托已经取得资质的环境监测单位执行营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本次技改项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

9.2.2 环境监测计划

环境监测计划应包括两方面：竣工验收监测和营运期的常规监测计划。

（1）竣工验收监测

本次技改项目建成试运行后，企业可自行编制竣工验收监测方案或委托有能力的第三方编制单位编制竣工验收监测方案，并委托取得资质的环境监测单位进行“三同时”验收监测。在环境监测单位对项目环保“三同时”设施监测合格后，邀请相关部门和专家组织竣工验收。建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，专家组根据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包

括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

为规范废气、废水监测，应在废气处理设施废气进口开设采样孔，同时在烟囱或排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台，以便对废气处理设施污染物净化效率进行监测核算；废水排放应设置标准化的排放口。排放废气、废水的环境保护图形标志应设在排放设施附近地面醒目处。

环保设施竣工验收清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 环保设施竣工验收清单见

序号	设施情况	监测项目
1	废气处理设施	投资情况、效果
2	清污分流情况	效果
3	固废处置	投资情况、效果
4	环保组织机构	完善程度及合理性
5	环保投资	落实情况

(2) 运营期的常规监测

运营期的常规监测主要是对建设工程污染源的监测，各环保设施运行情况应进行定期或不定期监测。企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 等规定，建立了企业监测制度，制定监测方案，定期委托取得资质的监测单位对厂区内的污染源进行监测，并公布监测结果，本次技改项目运营期的监测方案见表 9.2-2。

表 9.2-2 本次技改项目运营期污染源监测计划表

序号	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
1	废水	废水总排放口	pH、流量、COD、氨氮	自动监测
			悬浮物、石油类、色度、总氮	月
			五日生化需氧量	季度
		雨水排放口	pH 值、COD、石油类	日 ^c
2	废气	废气焚烧装置排气筒 (DA001)	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测
			非甲烷总烃	月
			甲醇、硫酸、氨、四氢呋喃	半年
		甲类车间一现有的两级水吸收+ 一级酸吸收废气处理装置 (DA002)	非甲烷总烃	月
			甲醇、乙醛	半年
		天然气导热油炉	氮氧化物	月
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	年

		无组织废气	非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸、氨、 甲醇	季度
3	噪声	厂界	等效连续 A 声级	季度

c 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

9.3 向环境保护主管部门报告制度

企业应对环境监测结果进行分析评价，及时了解区域环境质量及发展趋势，及时发现环境问题并采取必要保护措施。同时根据多次监测结果，进行监测项目的筛选和补充，使环境监测有的放矢。环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次，环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和生态环境局。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以文字报告形式呈送上级主管部门和生态环境局。

9.4 污染物排放清单及管理要求

本次技改项目污染物排放清单及环境管理要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 本次技改项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	浙江捷达科技有限公司		
	单位住所	安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区		
	建设地址	安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区浙江捷达科技有限公司现有厂区内		
	法定代表人	胡子荣	联系人	陈志强
	联系电话	13706820559	所属行业	化工
	项目所在地所属环境功能区划	水环境功能区划Ⅲ类景观娱乐、工业用水区 地下水环境Ⅳ类 环境空气质量功能区二类区 声环境功能区属于3类区		
	排放重点污染物及特征污染物种类	废水：COD、氨氮 废气：甲醇、硫酸雾、乙醛、非甲烷总烃、四氢呋喃等		
工程概况：	利用企业现有土地和厂房，①利用已建甲类车间一，削减600吨四氢呋喃-3-甲胺产品生产规模，在原有设备基础上新增部分设备，实施N-乙基胡椒胺技改项目；②利用甲类车间二闲置区域，淘汰1000吨马来酸二乙酯产品并削减1500吨碳12~24烷产品生产规模，利旧并新增设备设施，实施改性有机硅产品系列项目技改；③对原甲类车间三、甲类车间四实施调整，进行技改，将甲类车间四的甲醇制氢装置移至甲类车间三，合并成一个甲醇裂解制氢车间，用于本次技改项目N-乙基胡椒胺加氢工段。本次技改项目投产后，形成年产2000吨包括甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酸酯氧丙基三(三甲基硅氧烷基)硅烷和甲基三(三甲基硅氧基)硅烷在内的改性有机硅产品系列和年产500吨N-乙基胡椒胺的生产能力。			
产品方案	产品名称	产量(t/a)	备注	

		改性有机硅产品系列生产线	甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油	200	外售	
			甲基丙烯酸酯单封端硅油	200	外售	
			甲基丙烯酰氧丙基三（三甲基硅氧基）硅烷	800	外售	
			甲基三（三甲基硅氧基）硅烷	800	外售	
		N-乙基胡椒胺生产线	N-乙基胡椒胺	500	外售	
			乙醇	77.1	外售	
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量	规格	
	1	涉及商业秘密，作删除处理。				
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					
	16					
	17					
	18					
	19					
	20					
	21					
	22					
	23					
	24					
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放方式	排放时间	
	1	焚烧炉（DA001）	25m 排气筒排放	连续排放	昼夜	
	2	两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置（DA002）	18m 排气筒排放	连续排放	昼夜	
	3	导热油炉废气排放口	10m 排气筒排放	连续排放	昼夜	
	4	废水排放口	安吉清源污水处理有限公司	连续排放	昼夜	

	5	雨水排放口	附近地表水体	间歇排放	昼夜	
污染物排放情况						
污染源	污染因子		排放量 (t/a)	排气筒外排浓度 (mg/m³)	排放标准（mg/m³）	
					浓度限值	标准名称
废气	焚烧炉 (DA001)	甲醇	0.708	30.1	50	DB33 310005-2021
		硫酸雾	0.003	0.001	45	GB16297-1996
		TVOC	0.97	41.2	100	GB39727-2020
	两级水吸收+ 一级酸吸收 废气处理装 置（DA002）	甲醇	0.014	19.7	50	DB33 310005-2021
		乙醛	0.004	5	20	DB31933-2015
		非甲烷总烃	/	12.9	60	DB33 310005-2021
		TVOC	0.018	29.7	100	DB33 310005-2021
	导热油炉 2#	烟尘	0.069	5.0	20	GB 13271-2014、 湖政办发明电 [2018]62 号
		SO ₂	0.121	8.8	50	
		NO _x	0.689	50.0	50	
废水排 放口	COD _{Cr}		0.175	--	50mg/L	GB18918-2002
	氨氮		0.009	--	5mg/L	一级 A
清下水 排放口	COD _{Cr}		--	--	50mg/L	浙政发 [2011]107 号文
污染物排放特别控制要求						
排污口 编号	特别控制要求					
1	/					

固废 处置 利用 要求	一般工业固态废弃物利用处置要求					
	序号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)			利用处置方式
		未沾染危化品的废 包装材料	5.0			外售进行综合利用
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物名称	废物代码	产生量基 数(t/a)	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合 要求
	S1-1	过滤渣	900-013-11	1.1	委托资质单位处置	符合
	S1-2	蒸馏废液	900-013-11	0.6	委托资质单位处置	符合
	S1-3	废活性炭	900-039-49	14.8	委托资质单位处置	符合
	S1-4	蒸馏废液	900-013-11	0.6	委托资质单位处置	符合
	S1-5	蒸馏废液	900-013-11	0.2	委托资质单位处置	符合
	/	废溶剂	900-404-06	1.7	委托资质单位处置	符合
	S2-1	精馏残液	900-013-11	2.0	委托资质单位处置	符合
	S2-2	精馏残液	900-013-11	153.9	委托资质单位处置	符合
	S2-3	浓缩废液	900-013-11	60.6	委托资质单位处置	符合
	/	废溶剂	900-404-06	2.2	委托资质单位处置	符合
	S3-1	精馏残液	900-013-11	33.4	委托资质单位处置	符合
	S3-2	浓缩废液	900-013-11	190.1	委托资质单位处置	符合
	S3-3	精馏残液	900-013-11	3.8	委托资质单位处置	符合
S3-4	甲醇	900-404-06	148.2	委托资质单位处置	符合	

	/	废溶剂	900-404-06	3.6	委托资质单位处置	符合
	S4-1	精馏残液	900-013-11	28.7	委托资质单位处置	符合
	S4-2	浓缩废液	900-013-11	210.2	委托资质单位处置	符合
	S4-3	精馏残液	900-013-11	2.6	委托资质单位处置	符合
	S4-4	甲醇	900-404-06	202.3	委托资质单位处置	符合
	/	废溶剂	900-404-06	4.8	委托资质单位处置	符合
	S5-1	废催化剂	900-037-46	5.2	委托资质单位处置	符合
	S5-2	精馏残液	900-013-11	63.4	委托资质单位处置	符合
	/	废溶剂	900-404-06	3.6	委托资质单位处置	符合
	/	冷凝废液	900-404-06	17.0	委托资质单位处置	符合
	/	蒸馏废液	900-404-06	14.3	委托资质单位处置	符合
	/	废盐	900-409-06	45.4	委托资质单位处置	符合
	/	沾染化学品废包装材料	900-041-49	10.0	委托资质单位处置	符合
	噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准	
昼间					夜间	
1		3 类		65		55
污染治理措施	序号	污染源名称		治理措施		主要参数/备注
	1	废气		见上文“废气污染防治对策”		具体见 7.1 章节
	2	废水		见上文“废水污染防治对策”		具体见 7.2 章节
	3	噪声		见上文“噪声污染防治对策”		具体见 7.5 章节
	4	固体废物		见上文“固废污染防治对策”		具体见 7.4 章节
	5	地下水及土壤		见上文“地下水污染防治措施”		具体见 7.3 章节
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量(t/a)		减排时限	减排量(t/a)
	COD _{Cr}		0.175		--	--
	NH ₃ -N		0.009		--	--
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量(t/a)		减排时限	减排量(t/a)
	颗粒物		0.069		--	--
	SO ₂		0.121		--	--
	NO _x		0.689		--	--
	硫酸雾		0.005		--	--
	VOCs		3.784		--	--
	环境风险防范措施	具体防范措施				
1、设置相应环境风险防范区，明确事故状态下人员的疏散通道及安置场所，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。 2、设置车间-厂级事故水污染二级防控系统；地下水采取源头控制和分区防渗措施，按相应要求做好防渗处理；设置雨水总阀门。 3、反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置。对于进行危险工艺的反应设备，企业可安装双仪表，确保其安全稳定运行。 4、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关要求，委托专业单位更新应急预案，并在项目验收前在环保部门完成备案。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。					防患于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。	

环境 监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气监 测	废气焚烧装 置排气筒 (DA001)	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测	企业自行监测或委托有资质 的检测公司进行检测
			非甲烷总烃	月	
			甲醇、硫酸、氨、四氢呋喃	半年	
		甲类车间一现 有的两级水吸 收+ 一级酸吸 收废气处理装 置 (DA002)	非甲烷总烃	月	
			甲醇、乙醛	半年	
			氮氧化物	月	
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑 度	年	
		无组织废气	非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸、 氨、甲醇	季度	
	废水监 测	废水总排放 口	pH、流量、COD、氨氮	自动监测	企业自行监测或委托有资质 的检测公司进行检测
			悬浮物、石油类、色度、总氮	月	
			五日生化需氧量	季度	
		雨水排放口	pH 值、COD、石油类	日 ^c	
	噪声	厂区厂界	L _{Aeq}	季度	
	固废	危险废物暂 存场所	废物名称、产生量、利用量、 历年堆存量、占地面积	半年 1 次	

10 环境影响评价结论

10.1 基本结论

10.1.1 项目基本情况建设概况

项目名称：年产 2000 吨改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺技改项目

项目性质：技改

建设单位：浙江捷达科技有限公司

建设地点：安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区

建设内容：利用企业现有土地和厂房，①利用已建甲类车间一，削减 600 吨四氢呋喃-3-甲胺产品生产规模，在原有设备基础上新增部分设备，实施 N-乙基胡椒胺技改项目；②利用甲类车间二闲置区域，淘汰 1000 吨马来酸二乙酯产品并削减 1500 吨碳 12~24 烷产品生产规模，利旧并新增设备设施，实施改性有机硅产品系列项目；③对原甲类车间三、甲类车间四实施调整，进行技改，将甲类车间四的甲醇制氢装置移至甲类车间三，合并成一个甲醇裂解制氢车间，用于本次技改项目 N-乙基胡椒胺加氢工段。本次技改项目投产后，形成年产 2000 吨包括甲基丙烯酸酯侧链双封端硅油、甲基丙烯酸酯单封端硅油、甲基丙烯酰氧丙基三(三甲基硅氧烷基)硅烷和甲基三（三甲基硅氧基）硅烷在内的改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺的生产能力。

总投资：1300 万元，其中固定资产投资 1000 万元，铺底流动资金 300 万元。

10.1.2 环境质量现状

环境空气：根据安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境质量报告》（二〇二三年度）统计的 2023 年安吉县环境空气基本项目的监测结果可知，安吉县环境空气质量为达标区。由其他污染物环境质量现状引用和补充监测数据可知，本次技改项目拟建地周边的硫酸、四氢呋喃、甲醇、乙醛、非甲烷总烃污染物浓度满足相应标准要求，本次技改项目评价范围内的环境空气质量现状尚好。

地表水环境：根据安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境质量报告》（二〇二三年度）统计的 2023 年安吉县地表水环境质量状况的监测结果，以及项目拟建地附近地表水体的补充监测结果可知，本项目拟建地附近水体浑泥港的各项水质因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求，地表水环境质量现状尚好。

地下水环境：长合区不属于地下水污染防治重点区，参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。由引用和补充的地下水监测结果可知，各监测点位的污染因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准要求，本次技改项目拟建地及周边地下水环境质量现状尚好。

声环境：由监测结果可知，企业厂界昼夜环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，声环境质量现状尚好。

土壤环境：由引用和补充的土壤监测结果可知，厂区内外建设用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；厂区外居住区土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值；厂区外农用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染风险筛选值。由上述分析可知，本次技改项目所在区域建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略；农用地土壤污染风险低，一般情况下也可以忽略。

10.1.3 污染物排放情况

根据工程分析，本次技改项目营运后各污染物的排放情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 本次技改项目实施前后企业“三废”排放情况汇总

种类	污染物名称	现有项目达 产排放量 (t/a)	现有项目审 批排放量 (t/a)	本次技改项目 排放量 (t/a)	“以新带老” 削减量(t/a)	全厂排放量 (t/a)	增减量(t/a)
废水	废水量	24783.1	28737.5	5847.1	5995.4	28589.1	-148.4
	COD	0.743	0.862	0.175	0.180	0.858	-0.004
	NH ₃ -N	0.037	0.043	0.009	0.009	0.043	0
废气	烟尘	1.644	2.261	0.069	0.327	2.003	-0.258
	SO ₂	1.080	1.2	0.121	0.144	1.177	-0.023
	NO _x	12.844	14.276	0.689	0.818	14.148	-0.128
	硫酸雾	0.008	0.018	0.005	0	0.023	+0.005
	氨	2.302	2.978	0	0.192	2.786	-0.192
	HCl	0.006	0.009	0	0	0.009	0
	VOCs	16.301	17.172	3.784	5.892	15.063	-2.109
固废	危险废物	1258.7	1518.6	1224.2	193.5	2549.3	+1030.7
	一般工业固废	17.5	17.5	5.0	0	22.5	+5.0
	生活垃圾	25.5	25.5	1.8	0	27.3	+1.8

注：①COD 排环境量按 30mg/L、氨氮排环境按 1.5mg/L 计。

②固废为产生量。

10.1.4 主要环境影响

(1) 环境空气

①正常排放情况下污染物短期浓度贡献值最大浓度占比率为乙醛小时浓度最大占比率 83.25%，满足短期浓度贡献值最大浓度占比率 $\leq 100\%$ 要求。

②本次技改项目在发生各项非正常工况时，污染物排放量较正常工况明显增加，但仍未出现超标现象，各因子均满足各环境质量标准限值要求。

本次技改项目非正常工况下，污染物排放量增幅明显，但对周边整体环境影响总体较小，本报告要求企业加强设备的日常管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，避免出现废气的非正常排放，同时制定一定的应急事故制度，一旦出现非正常排放事故，需及时通知管理人员，必要时应暂停生产，等待设备维修完成后再启动生产。

③甲醇、硫酸雾、四氢呋喃叠加现状浓度、区域削减污染源及在建、拟建项目的环境影响后，甲醇、硫酸雾日均叠加浓度可以满足 HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值，四氢呋喃日均叠加浓度可以满足前苏联 CH245-71 居民区大气中有害物质的最大允许浓度限值昼夜均值。

本次技改项目排放主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度需符合环境质量标准。根据预测结果，本次技改项目排放乙醛叠加小时值后的浓度可以满足 HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值，非甲烷总烃叠加小时值后的浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的相应标准。

(2) 地表水

结合工程分析、厂区现有项目运行情况以及废水总排口的监测数据，本次技改项目废水经污水处理站处理后各指标能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）以及与污水处理厂商定的纳管标准要求。安吉清源污水处理公司目前实际处理水量约 2.48 万 m^3/d ，尚有 1.77 万 m^3/d 的处理余量。本次技改项目废水排放量为 19.5 m^3/d （5847.1 m^3/a ），在污水处理厂废水处理的余量内，正常工况下本次技改项目废水纳管排放不会对集中污水处理厂的运行造成不良影响。。

（3）地下水

预测结果表明，污水超标影响范围随着地下水的流动而逐渐向远距离扩散，并随扩散作用污染物浓度逐渐降低。废水泄漏对地下水环境造成一定影响，可能会影响近距离范围内的工业和农业用地区域的地下水环境，因此，企业应做好防范和应急响应措施，避免地下水污染事故的发生。

（4）噪声

本次技改项目在生产过程中产生的噪声主要源自各装置区设备、风机、泵类及压缩机等这些设备，产生的噪声声级一般在 70dB(A)以上。预测结果显示，本次技改项目实施后厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。且厂界外 200 范围内无声环境敏感点，因此本次技改项目产生的噪声对周边声环境质量影响较小。

（5）土壤

本次技改项目通过定量和定性相结合的方法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析本次技改项目运营期对土壤环境的影响。预测结果显示，本次技改项目排放的废气污染物经大气沉降造成土壤中的石油烃增加量叠加土壤现状监测值后满足《土壤环境质量标准建设用地土壤风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。现状土壤环境各监测点中的监测因子均能够满足相应标准要求，经与现有项目对周边土壤产生的环境影响的类比分析可知，企业在建有完善的环保设施和处置措施前提下，正常情况下能有效防控污染物进入土壤环境。因此在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测和管理措施条件前提下，本次技改项目的实施对土壤环境的影响可接受。

（6）环境风险

只要生产过程控制合理，操作工培训到位，设备成熟可靠，设计中严格执行各专业有关规范中的安全环保条款，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。同时，加强与园区风险防控联动，建立风险防范车间级-厂级-园区级三级防控体系，进一步控制事故情况下污染物对外环境的影响。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

(7) 固废

本次技改项目危险废物委托资质单位安全处置，一般工业固废由相关单位进行综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运，本次技改项目的各项固废均可以得到妥善处理或利用。企业在厂区内严格执行《危险废物贮存污染控制标准》有关规定专门设置临时堆放仓库，贮存场所设有防风、防雨、防晒设施。对危险废物应进行申报登记，台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。固废的处置应按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置的前提下，本次技改项目的固体废物不会对周围环境产生明显不利影响。

10.1.5 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《浙江捷达科技有限公司年产 2000 吨改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺技改项目环境影响评价公众参与说明》，公示采用网络和张贴的方式，在企业网站、周边村/镇等宣传栏对本次技改项目开展公示。在公示期间，未接到单位或者个人的来电、来函表示异议或者反对项目建设。

10.1.6 环境保护措施

本次技改项目污染治理措施具体见表 10.1-2。

表 10.1-2 本次技改项目拟采取的污染治理措施汇总

内容 类型	主要内容	预期治理效果
废水	依托现有一套处理能力为 30m ³ /d 高浓废水预处理系统，一套 150m ³ /d 的生化处理系统的污水处理站，采用催化氧化和生化处理工艺。高浓度的工艺废水进入废水预处理系统处理后，与其它低浓度的废水混合后进生化系统处理后纳管排放。	根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）中要求：“执行安吉清源污水处理有限公司与浙江捷达科技有限公司签订的工业污水纳管协议中明确的 pH、SS、COD、氨氮、总磷和总氮六种污染物指标限值”，其余指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经安吉清源污水处理有限公司处理后满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）的表 2 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求。
废气	本次技改项目废气处理依托现有的一座 10000m ³ /h 综合废气处理装置 RTO（DA001）。	综合废气处理装置 RTO（DA001）出口甲醇、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氨、硫化

内容 类型	主要内容	预期治理效果
	N-乙基胡椒胺项目产生的含氢气的甲醇废气依托甲类车间一现有的两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置（DA002），其余废气在甲类车间一先经冷凝（-15℃冷冻水）预处理后再接入 RTO 处理后高空排放。同时甲类车间二新建一套冷凝+碱喷淋废气预处理治理装置，用于处理硅氧烷类废气，硅氧烷类废气经预处理后再接入 RTO 处理后高空排放。依托现有的燃气导热油炉，导热油炉配备低氮燃烧器。	氢，以及焚烧炉次生排放的废气污染物烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33 310005-2021）要求，硫酸雾参照执行《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）；其余污染因子四氢呋喃、乙醛排放浓度满足参照执行的《上海市大气综合污染排放标准》（DB31933-2015）要求；两级水吸收+一级酸吸收废气处理装置（DA002）出口甲醇、乙醛浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33 310005-2021）要求，乙醛排放浓度满足参照执行的《上海市大气综合污染排放标准》（DB31933-2015）要求。燃气导热油炉废气排气筒（DA016）出口烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值标准，氮氧化物排放浓度达到《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》（湖政办发[2019]13 号）中的相关要求：“现有锅炉 NO _x 排放浓度不超过 50mg/m ³ 。”。
地下水及土壤	清污分流，对初期雨水进行收集；做好厂内的地面硬化防渗，车间内应对不同生产区域进行防渗和防漏；污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理；罐区设施围堰，地面和围堰全部进行防渗处理；仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。	厂区地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。
噪声	在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，对风机、搅拌设备、泵类设隔声罩，风机类设备的进出口管道设消声器，大型高噪声设备加装防振垫片，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声。加强绿化，有利于进一步降低噪声源强。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。
固废	依托现有 1 个 75m ² 危险废物暂存库、1 个 20m ² 一般固废暂存库。建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。各类废物收集后暂存在暂存场地内，不得露天放置，放置场所做好地面的硬化防腐，并设置明显的标志。一般固废综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运处理。	实现资源化、减量化、无害化
事故应急措施	依托现有的一个 1000m ³ 事故应急池，位于厂区东北角。	满足事故状态下收集废水的能力

10.1.7 环境影响经济损益分析

本次技改项目总投资为 1300 万元，其中环保投资约 133 万，环保投资约占工程总投资的 10.2%。通过本次技改项目生产过程中采取的废气、废水及噪声等治理措施后，大幅度降低污染物排放量，减轻各种污染物排放对环境 and 人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

10.1.8 环境管理与监测计划

企业将根据要求建立健全环保机构，加强日常生产过程中的环保管理工作，建立环境管理制度和环境管理台账；按规范要求开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理。制定项目污染物排放清单，便于向社会公开相关信息内容。

10.2 建设项目环保审批原则符合性分析

10.2.1 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。

本报告对上述内容开展分析，具体如下：

10.2.1.1 建设项目环境可行性分析

(1) 生态环境分区管控动态更新方案

根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》，本次技改项目拟建地属于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007）。

本次技改项目不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类工业项目；项目污染物处理设施均采用高效设备，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，各类污染物处理均满足达标排放要求；本次技改项目建成后，企业将依据现行规范要求建立污染源在线监控系统 and 环境风险防范系统，同时编制环境风险应急预案，将潜在污染风险降到最低。因此，符合《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》“空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求”。

(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

本次技改项目生产过程产生的各类生产废气经相关废气处理装置收集处理后均能够做到达标排放，根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的环境标准限值要求；生产及生活污水经预处理后排入园区污水管网，最后由安吉县清源污水处理厂处理，能够做到达标排放；设备经减振降噪措施后厂界噪声能够满足相关标准限值；一般固废综合利用，危险固废委托有资质单位处理，不会造成二次污染。因此，只要落实本环评提出的各项污染防治措施，污染物均能达标排放。

本次技改项目 COD、氨氮、颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 等污染物排放总量能够在厂区内自身平衡解决，符合总量控制的要求。

(3) 项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本次技改项目产生的废气经过相应环保设施处理达标后排放。废水经处理后纳入安吉县清源污水处理厂处理，不直接排入附近水体，对周围水体基本无影响；生产中的固体废物均根据其属性厂内处置或委托处理，固废不外排，对周围环境无影响。项目四周

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准的要求。因此，只要确保废气、废水、固废、噪声治理设施正常运行，预计项目投产运行后，各类污染物均能达标排放，对周围环境的影响较小，项目建设地附近各项环境质量指标能维持现状等级。不会导致评价区域的环境功能的改变，本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

（4）项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求

①生态保护红线

本次技改项目位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区浙江捷达科技有限公司现有厂区内，所在区域属于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元，该企业用地属工业用地。本次技改项目不涉及《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中规定的生态保护红线范围——“具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。”

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080 号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072 号），三区三线中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。本次技改项目位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园区现有厂区内，用地性质为工业用地，不触及生态保护红线。

②环境质量底线

根据安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境质量报告》（二〇二三年度）统计的 2023 年安吉县环境空气基本项目的监测结果可知，安吉县环境空气质量为达标区。由其他污染物环境质量现状引用和补充监测数据可知，本次技改项目拟建地周边的硫酸、四氢呋喃、甲醇、乙醛、非甲烷总烃污染物浓度满足相应标准要求，本次技改项目评价范围内的环境空气质量现状尚好。根据安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境

质量报告》（二〇二三年度）统计的 2023 年安吉县地表水环境质量状况的监测结果，以及项目拟建地附近地表水体的补充监测结果可知，本项目拟建地附近水体浑泥港的各项水质因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求，地表水环境质量现状尚好。长合区不属于地下水污染防治重点区，参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准。由引用和补充的地下水监测结果可知，各监测点位的污染因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类标准要求，本次技改项目拟建地及周边地下水环境质量现状尚好。由引用和补充的土壤监测结果可知，厂区内外建设用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；厂区外居住区土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值；厂区外农用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染风险筛选值。由上述分析可知，本次技改项目所在区域建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略；农用地土壤污染风险低，一般情况下也可以忽略。由监测结果可知，企业厂界昼夜噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求，声环境质量现状尚好。

本次技改项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气达标排放、生产废水经厂区污水处理站处理后达标纳管排放，确保不改变和恶化现状大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量和声环境质量，因此，本次技改项目的实施不会影响环境质量底线。

③资源利用上线

本次技改项目用水来自工业区供水管网，其他能源主要为电、蒸汽，通过电网、蒸汽管网接入。本次技改项目通过设备选择、原辅材料管理、工艺比选、内部管理等方面实施清洁生产，并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。本次技改项目实施后在能耗、水等资源利用等方面不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》，本次技改项目拟建地属于湖州市安吉县天子湖镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320007），对照相关“空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源开发效率要求”，本次技改项目的建设符合安吉县生态环境分区管控动态更新方案要求。对照规划环评，本次技改项目不属于“环境准入负面清单”中“禁止准入类产业”，产品未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录内。本次技改项目拟建地位于浙江省湖州市安吉县天子湖现代工业园现有厂区，属于化工园区，也是合规园区，符合《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）浙江省实施细则》以及《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料[2024]192 号）中对项目准入的要求。本次技改项目不属于太湖流域管理条例中明令禁止的建设项目和行为，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合太湖流域管理条例的相关要求。

由上述分析可知，本次技改项目的建设符合“三线一单”管理要求。

（5）项目建设符合国土空间总体规划、国家和省产业政策等要求

①国土空间总体规划符合性分析

本次技改项目生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，拟建地位于浙江省湖州市安吉县安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区，用地性质为工业用地，对照安吉县国土空间总体规划三条控制线图，本次技改项目拟建地位于城镇开发边界，不涉及永久基本农田、生态保护红线。对照国土空间总体规划三条控制线图，该区域属于绿色制造区，符合“北部高新产业板块以长三角产业合作区（湖州）建设为契机，强调创新融入与科技支撑，加快数字经济和新兴产业发展”的定位。

②产业政策符合性分析

本次技改项目主要生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺技改产品，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的禁止类和限制类项目，不属于《湖州市产业发展导向目录（2012 年本）》禁止（淘汰）类项目，本次技改项目产品及所用设备不属国家及地方禁止、淘汰或限制发展类别，对照《湖州市化工产业“禁限控”目录（2021 年本）》，不属于“限制类、淘汰类和禁止类项目”，对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本次技改项目不在市场准入负面清单内。同时项目已在长合区长三角（湖州）产业合作区备案，项目代码为 2308-330554-04-02-140088，因此本次技改项目建设符合国家及地方产业政策。

(6) 项目建设符合环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

①风险防范措施的符合性

企业在日常生产过程中，需重视和加强风险管理，认真落实各种风险防范措施，并通过相应的技术手段降低风险发生的概率。当风险事故发生时，应及时采取风险防范措施和应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，使得风险事故对周围环境和居民的危害降至最小。在此基础上本次技改项目的建设符合风险防范措施要求。

②公众参与要求的符合性

根据建设单位提供的《浙江捷达科技有限公司年产 2000 吨改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺技改项目环境影响评价公众参与说明》，公示采用网络 and 张贴的方式，在企业网站、周边村/镇等宣传栏对本次技改项目开展公示。在公示期间，未接到单位或者个人的来电、来函表示异议或者反对项目建设。

10.2.1.2 环境影响分析预测评估可靠性分析

本环评分析了建设项目污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境影响进行预测。

(1) 本次技改项目产生的污水经厂区内处理后达标纳入区域污水管网，满足安吉县清源污水处理厂纳管标准，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本次技改项目排放的废水属于间接排放，按三级 B 评价，仅需要说明水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的环境可行性评价。本环评进行简单的地表水环境影响分析，结果可靠。

(2) 大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的 AERSCREEN 模型进行估算，选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

(3) 本次技改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，本预测采用导则推荐的地下水溶质运移解析法，概化成一维稳定流动一维水动力弥散问题。模型参数来自项目拟建地的水文地质资料及经验值，选用的参数和方法均满足可靠性要求。

(4) 本次技改项目根据厂区平面布置图和主要噪声源分布位置, 根据预测模式和简化声源条件, 对厂界噪声影响进行预测评价。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求, 对固废影响进行分析。

(5) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 确定本次技改项目土壤环境评价等级为二级。本次技改项目预测采用导则附录 E 推荐的土壤环境影响预测方法, 拟建项目非甲烷总烃大气沉降对区域土壤环境影响进行预测, 预测参数来自项目所在取土土壤的理化性质的调查报告以及本次技改项目工程分析计算的沉降量等, 选用的参数和方法均满足可靠性要求。

(6) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 确定本次技改项目风险评价等级为一级。对储罐区二甲醇储罐泄漏; N-乙基胡椒胺硝基加氢反应爆炸雷尼镍催化剂泄漏; 储罐区二六甲基二硅氧烷泄漏引发火灾产生次生污染物 CO; 甲类仓库三乙醛物料桶破裂全部泄漏; 甲类仓库三甲基丙烯酸异氰酸乙酯物料桶破裂燃烧引发火灾产生次生污染物 HCN 等情形的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。

10.2.1.3 环境保护措施有效性分析

(1) 本次技改项目废水处理依托现有的废水处理设施, 采用分类分质处理, 污水处理站采用催化氧化和生化处理工艺, 其中针对高浓废水的催化氧化设施预处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$, 生化设施的预处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。现有项目高浓废水进入高浓度预处理系统废水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$, 本次技改项目高浓废水进入高浓度预处理系统废水量为 $4.1\text{m}^3/\text{d}$, 现有和本次技改项目合计水量 $6.6\text{m}^3/\text{d}$, 占高浓度预处理系统处理能力的 22.0%; 现有项目进入生化处理系统废水量为 $82.6\text{m}^3/\text{d}$, 本次技改项目进入生化处理系统废水量为 $19.5\text{m}^3/\text{d}$, 现有和本次技改项目合计水量 $102.1\text{m}^3/\text{d}$, 占生化处理系统处理能力的 68.1%, 因此企业废水处理系统的处置能力能够处理本次技改项目产生的废水量。经废水站处理后的废水各项指标排放浓度符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准以及与安吉清源污水处理有限公司的协定的纳管标准。

(2) 本次技改项目废气处理依托现有的一座 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 综合废气处理装置 RTO (DA001)。N-乙基胡椒胺项目产生的含氢气的甲醇废气依托甲类车间一现有的两级水

吸收+ 一级酸吸收废气处理装置（DA002），其余废气在甲类车间一先经冷凝（-15℃冷冻水）预处理后再接入 RTO 处理后高空排放。同时甲类车间二新建一套冷凝+碱喷淋废气预处理治理装置，用于处理硅氧烷类废气，硅氧烷类废气经预处理后再接入 RTO 处理后高空排放。依托现有的燃气导热油炉，导热油炉配备低氮燃烧器。各类废气均可满足达标排放要求。

（3）厂区内设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行建设。根据企业一般固废的特点，本次技改项目产生的一般工业固废委托相关单位进行综合利用或安全处置。生活垃圾由环卫部门统一清运。本次技改项目固体废物采用综合利用或者委托处置。

（4）清污分流，对初期雨水进行收集；做好厂内的地面硬化防渗，车间内应对不同生产区域进行防渗和防漏；污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理；罐区设施围堰，地面和围堰全部进行防渗处理；仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计

（5）在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，对风机、搅拌设备、泵类设隔声罩，风机类设备的进出口管道设消声器，大型高噪声设备加装防振垫片，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声。加强绿化，有利于进一步降低噪声源强。

综上所述，本次技改项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各类污染物经过处理后达标排放。

10.2.1.4 环境影响评价结论科学性分析

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

10.2.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

浙江捷达科技有限公司年产 2000 吨改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒

胺技改项目，拟选址在安吉县天子湖镇天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区，土地性质为工业用地，区内给水、排水、供电等基础设施均已完善，故用地性质及基础设施要求与规划相符。项目废气经过治理后达标排放，废水可达标纳管，噪声值较低，各类固废可以得到妥善处置，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。因此，本次技改项目符合规划环评中的相关要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

10.2.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

根据安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境质量报告》（二〇二三年度）统计的 2023 年安吉县环境空气基本项目的监测结果可知，安吉县环境空气质量为达标区。由其他污染物环境质量现状引用和补充监测数据可知，本次技改项目拟建地周边的硫酸、四氢呋喃、甲醇、乙醛、非甲烷总烃污染物浓度满足相应标准要求，本次技改项目评价范围内的环境空气质量现状尚好。根据安吉县生态环境监测站发布的《安吉县环境质量报告》（二〇二三年度）统计的 2023 年安吉县地表水环境质量状况的监测结果，以及项目拟建地附近地表水体的补充监测结果可知，本项目拟建地附近水体浑泥港的各项水质因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求，地表水环境质量现状尚好。由引用和补充的地下水监测结果可知，各监测点位的污染因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类标准要求，本次技改项目拟建地及周边地下水环境质量现状尚好。由引用和补充的土壤监测结果可知，厂区内建设用土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；厂区外居住区土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值；厂区外农用地土壤监测点位污染物低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染风险筛选值。由上述分析可知，本次技改项目所在区域建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略；农用地土壤污染风险低，一般情况下也可以忽略。由监测结果可知，企业厂界昼夜噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求，声环境质量现状尚好。

本次技改项目废气在采取相应措施后对大气环境质量影响可控。本次技改项目产生

的废水经预处理至纳管标准后纳入园区工业污水处理厂最终排入附近河道，不直接排放，对周边地表水环境影响不大。环评提出了地下水和土壤保护措施，噪声经治理之后能做到达标排放，固废可做到安全处置。因此，企业在采取环评提出的相关防治措施，对周边环境影响可接受，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响。

因此建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.2.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

本次技改项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.2.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目为改建项目，已对现有项目存在的环保问题提出要求。

10.2.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

本环评报告采用基础资料数据均采用业主实际建设申报内容，环境监测数据均引用由正规资质单位监测取得，不存在重大缺陷和遗漏。

10.2.1.10 结论

综上所述，本次技改项目符合产业政策、符合国土空间总体规划、规划环境影响评价准入要求，符合“三线一单”准入要求，环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域地表水、地下水环境质量均能达到国家或者地方环境质量标准，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；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目属于技改项目；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。本次技改项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2.2 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。

上述内容已在 10.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再赘述，本次技改项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

10.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本次技改项目主要生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺技改产品，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的禁止类和限制类项目，不属于《湖州市产业发展导向目录（2012 年本）》禁止（淘汰）类项目，本次技改项目产品及所用设备不属国家及地方禁止、淘汰或限制发展类别，对照《湖州市化工产业“禁限控”目录（2021 年本）》，不属于“限制类、淘汰类和禁止类项目”，对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本次技改项目不在市场准入负面清单内。同时项目已在长合区长三角（湖州）产业合作区备案，项目代码为 2308-330554-04-02-140088，因此本次技改项目建设符合国家及地方产业政策。

（2）《国土空间总体规划》符合性分析

本次技改项目生产改性有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品，拟建地位于浙江省湖州市安吉县安吉天子湖现代工业园浙江捷达科技有限公司现有厂区，用地性质为工业用地，对照安吉县国土空间总体规划三条控制线图，本次技改项目拟建地位于城镇开发边界，不涉及永久基本农田、生态保护红线。对照国土空间总体规划三条控制线图，该区域属于绿色制造区，符合“北部高新产业板块以长三角产业合作区（湖州）建设为契机，强调创新融入与科技支撑，加快数字经济和新兴产业发展”的定位。

（3）《太湖流域管理条例》符合性分析

本次技改项目不属于《太湖流域管理条例》中明令禁止的建设项目和行为，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合《太湖流域管理条例》的相关要求。

（4）《水污染防治行动计划》和《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

本次技改项目在捷达科技现有厂区内实施，共新增 2500 吨的产品生产规模，同时淘汰 1000 吨/年马来酸二乙酯、削减 1500 吨/年碳 12-24 烷和 600 吨/年四氢呋喃-3-三甲

胺的生产规模（总计 3100 吨产品），生产规模总体减少了 600 吨的产品，淘汰和削减产品腾出污染物总量用于本次技改项目的建设，本次改建项目污染物排放总量能够在厂区内“以新带老”自身平衡，因此不属于指导意见中不予环境准入项目。

（5）《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）浙江省实施细则》，本次技改项目的建设符合该文件的相关要求。

（6）《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》符合性分析

本次技改项目为有机硅产品系列和 N-乙基胡椒胺产品的生产，属于“C2614 有机化学原料制造”，对照《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》（浙经信医化[2011]759 号），本次技改项目能够符合相关要求。

（7）《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

本次技改项目拟建地位于浙江省唯一的省级省际承接产业转移示范区——湖州市际承接产业转移示范区辖区内的安吉分区（优先发展区块）天子湖区块，根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号），省际承接产业转移示范区安吉分区列入了浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单。因此，本次技改项目符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》的相关入园要求。

（8）《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》符合性分析

对照《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》，本次技改项目能够符合该文件的相关要求。

10.2.4 总结

综上所述，本次技改项目的建设符合生态环境分区管控动态更新方案，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；由预测结果可知，本次技改项目实施后周围环境质量符合项目所在地环境功能区划要求。

本次技改项目建设符合国土空间总体规划，符合国家和地方的产业政策，符合《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）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 修正）以及其他部门审批要求，符合环保审批原则。

10.3 综合结论

浙江捷达科技有限公司年产 2000 吨改性有机硅产品系列和年产 500 吨 N-乙基胡椒胺技改项目拟建地位于安吉县天子湖镇天子湖现代工业园，总投资 1300 万元，选址符合生态环境分区管控动态更新方案管控要求，符合国土空间总体规划、国家及地方产业政策等要求，符合所在园区规划及规划环评的相关要求。本次技改项目落实各项污染防治措施后，污染物能够达标排放，符合总量控制原则。本次技改项目排放的污染物对周边环境造成的影响仍能符合环境功能区划确定的环境质量要求，区域环境影响可接受。企业在落实本环评提出的各项污染治理措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放的前提下，从环保角度而言，本次技改项目实施是可行的。