

德纳化工滨海有限公司
5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂
及固化剂项目

环境影响报告书

(全本公示稿)

德纳化工滨海有限公司
二〇二四年一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	3
1.3 环境影响评价工作过程	4
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	6
1.6 环境影响评价的主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 环境影响因素识别、评价因子确定与评价标准	17
2.3 评价工作等级和评价重点	29
2.4 评价范围与环境敏感目标	40
2.5 园区规划	41
2.6 项目建设可行性分析	81
3 现有项目回顾性评价	123
3.1 现有项目概况	123
3.2 公辅工程情况	126
3.3 环保设施建设及运行情况	132
3.4 排污许可情况	164
3.5 排污总量控制	170
3.6 现有项目存在的环境问题及整改措施	171
4 扩建项目概况及工程分析	216
4.1 扩建项目概况	216
4.2 扩建项目公用工程	226
4.3 扩建项目工程分析	236
4.4 扩建项目主要原辅材料、能源消耗及理化性质	237
4.5 扩建项目主要生产设备	238
4.6 扩建项目污染源分析	239
4.7 清洁生产水平分析	302
4.8 风险因素识别	308
5 环境现状调查与评价	325

5.1 自然环境概况	325
5.2 环境质量现状监测与评价	334
5.3 区域污染源调查	372
6 环境影响预测与评价	379
6.1 施工期环境影响分析	379
6.2 运营期大气环境影响评价	383
6.3 运营期地表水环境影响分析	454
6.4 运营期噪声环境影响分析	462
6.5 运营期固体废物影响分析	467
6.6 运营期土壤环境影响分析	469
6.7 运营期地下水环境影响分析	474
6.8 环境风险影响分析	492
6.9 碳排放环境影响评价	586
6.10 生态环境影响分析	597
6.11 退役期环境影响分析	597
7 环境保护措施及其可行性论证	598
7.1 施工期污染防治措施评述	598
7.2 运营期废气污染防治措施评述	602
7.3 运营期废水污染防治措施评述	643
7.4 运营期噪声污染防治措施评述	659
7.5 运营期固体废物污染防治措施评述	660
7.6 地下水和土壤污染防治措施评述	665
7.7 环境风险防范措施评述	667
7.7 环保“三同时”项目	694
8 环境影响经济损益分析	697
8.1 项目投资、经济和社会效益分析	697
8.2 环境经济损益分析	698
9 环境管理与监测计划	700
9.1 环境管理	700
9.2 环境监测计划	706
9.3 污染物排放清单	718
9.4 排污许可证	727
10 环境影响评价结论与建议	729

10.1 环境影响评价结论	729
10.2 建议及要求	733

附件

一、委托书

二、关于 2022 年 6 月份化工项目联合会审意见（盐化治办函〔2022〕44 号）

三、登记信息单及江苏省投资项目（盐行审投资备〔2023〕57 号）

四、技术服务合同

五、不动产权证

六、《关于〈德纳化工滨海有限公司年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯、1 万吨柠檬酸三丁酯及乙酰柠檬酸三丁酯、1.2 万吨间苯二甲腈、1 万吨间苯二甲胺项目环境影响报告书〉的审批意见》（盐环审〔2011〕4 号）

七、《关于〈德纳化工滨海有限公司年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目部分工艺及废水污染防治措施变更环境影响专题报告〉的批复意见》（盐环表复〔2012〕75 号）

八、《关于〈德纳化工滨海有限公司年产 1 万吨乙二醇二甲醚项目环境影响报告书〉的审批意见》（盐环审〔2015〕12 号）

九、《关于德纳化工滨海有限公司年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目竣工环境保护验收意见的函》（盐环验〔2013〕47 号）

十、《关于德纳化工滨海有限公司年产 1 万吨乙二醇二甲醚项目竣工环境保护验收意见的函》（盐环验〔2017〕13 号）

十一、《关于对〈德纳化工滨海有限公司 2000 吨/年废液废气焚烧、450 吨/日废水生化装置扩建项目环境影响报告书〉的审批意见》（滨环管〔2018〕17 号）

十二、《德纳化工滨海有限公司 2000 吨/年废液废气焚烧、450 吨/日废水生化装置扩建项目竣工环境保护自主验收意见》（2018.5.26）

十三、《德纳化工滨海有限公司 2000 吨/年废液废气焚烧、450 吨/日废水生化装置扩建项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见》

（滨环验〔2018〕4 号）

十四、《德纳化工滨海有限公司 2000 吨/年废液废气焚烧（备用焚烧炉）项目竣工环境保护验收意见》（2021.2.26）

十五、《关于对〈德纳化工滨海有限公司新建 672 平方危险废物仓库项目环境影响报告表〉的审批意见》（盐环表复〔2021〕22011 号）

十六、《德纳化工滨海有限公司新建 672 平方危险废物仓库项目竣工环境保护验收意见》（2022.1.27）

十七、建设项目环境影响登记表（备案号：202232092200000095）

十八、建设项目环境影响登记表（备案号：202232092200000240）

十九、《关于〈德纳化工滨海有限公司年产 10000 吨双封端聚醚（年产乙二醇二甲醚 6000 吨、二乙二醇二甲醚 1000 吨、二丙二醇二甲醚 1000 吨、二乙二醇甲乙醚 1000 吨、丙二醇二甲醚 1000 吨）技改项目环境影响报告书〉的批复》（盐环审〔2022〕7 号）

二十、《关于对〈德纳化工滨海有限公司环保安全整治提升改造（年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目）工程项目环境影响报告书〉的审批意见》（盐环滨审〔2023〕2 号）

二十一、建设项目环境影响登记表（备案号：202232092200000240）

二十二、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（备案编号：320922-2023-19-H）及企业事业单位危险废物事故应急预案备案表（备案编号：320922-2023-20-H）

二十三、江苏北华环保科技有限公司 2 万立方米/天污水工程提标改造项目的审批意见（盐环表复〔2019〕22002 号）及江苏北华环保科技有限公司污水处理厂 2 万立方/天提标改造工程项目竣工环境保护自主验收意见（2020.10.1）

二十四、污水处理合同书

二十五、供用热力合同（合同编号 NO：1052）

二十六、关于德纳化工滨海有限公司危险废物（填埋类）委托处置合同的补充协议、关于德纳化工滨海有限公司危险废物（焚烧类）委托处置合同的补充协议及危废经营许可证

二十七、现有副产品（氯化钠）销售合同、检测报告及管理台账

二十八、建设单位营业执照及法定代表人身份证复印件

二十九、盐城市生态环境局行政处罚决定书（盐环滨罚字〔2023〕69 号）及滨海县非税缴款通知书

三十、排污许可证

三十一、排污许可证执行报告（2022 年度）

三十二、材料真实性承诺书

三十三、现有自行检测报告（头罾环检（综）字 NO：235001、头罾环检（气）字 NO：231139、LTS23004702、头罾环检（综）字 NO：231122）

三十四、环境现状检测报告（YF2021057、YF2021212、KDHJ2214096-1、KDHJ2214096-2、22942W038H01）

三十五、《省生态环境厅关于〈江苏滨海经济开发区沿海化工园开发建设规划环境影响报告书〉的审查意见》（苏环审〔2023〕25 号）

三十六、水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂中试报告

三十七、现场工程师照片

三十八、德纳化工滨海有限公司 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目环境影响报告书技术评审会会议纪要

附图

- 图 2.4-1 项目周边敏感目标图
- 图 2.5-1 项目所在园区土地利用规划图
- 图 2.6-1 项目与江苏省生态空间管控区域（滨海县）相对位置关系图
- 图 2.6-2 项目与盐城市环境管控单位相对位置关系图
- 图 4.1-1 项目厂区平面布置图
- 图 5.1-1 项目地理位置图
- 图 5.1-2 项目周边 500 米环境现状图
- 图 5.1-4 项目周边水系图
- 图 7.5-1 项目厂区分区防渗示意图
- 图 7.7-2 企业事故污染内部控制图
- 图 7.7-3 企业应急救援物资分布、风险监控预警图
- 图 7.7-4 周边区域道路交通、疏散路线、交通管制示意图

1 概述

1.1 项目由来

德纳化工滨海有限公司（以下简称“德纳公司”）是江苏天音化工有限公司在江苏滨海经济开发区沿海工业园投资建设的化工企业，注册资本 15000 万元，主要从事 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯及双封端聚醚产品的生产。

一期项目《德纳化工滨海有限公司年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯、1 万吨柠檬酸三丁酯及乙酰柠檬酸三丁酯、1.2 万吨间苯二甲腈、1 万吨间苯二甲胺项目环境影响报告书》于 2011 年 1 月 25 日取得原盐城市环境保护局审批意见（盐环审〔2011〕4 号），《德纳化工滨海有限公司年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目部分工艺及废水污染防治措施变更环境影响专题报告》于 2012 年 9 月 3 日取得原盐城市环境保护局批复意见（盐环表复〔2012〕75 号），其中年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目于 2013 年 12 月 9 日取得原盐城市环境保护局的验收意见（盐环验〔2013〕47 号），其他项目未建设，且已承诺不再建设。

二期项目《德纳化工滨海有限公司年产 1 万吨乙二醇二甲醚项目环境影响报告书》于 2015 年 3 月 3 日取得原盐城市环境保护局审批意见（盐环审〔2015〕12 号），年产 1 万吨乙二醇二甲醚项目于 2017 年 5 月 22 日取得原盐城市环境保护局的验收意见（盐环验〔2017〕13 号）。

三期项目《德纳化工滨海有限公司 2000 吨/年废液废气焚烧、450 吨/日废水生化装置技改项目环境影响报告书》于 2018 年 2 月 24 日取得原滨海县环境保护局的审批意见（滨环管〔2018〕17 号），于 2018 年 5 月 26 日通过废水、废气污染防治设施自主验收，于 2018 年 6 月 19 日通过原滨海县环境保护局的噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收（滨环验〔2018〕4 号），备用焚烧炉项目于 2021 年 2 月 26 日通过竣工环境保护验收。

《德纳化工滨海有限公司新建672平方危险废物仓库项目环境影响报告表》于2021年4月12日取得盐城市生态环境局的审批意见(盐环表复(2021)22011号)，项目于2022年1月27日通过竣工环境保护验收。

《德纳化工滨海有限公司年产10000吨双封端聚醚(年产乙二醇二甲醚6000吨、二乙二醇二甲醚1000吨、二丙二醇二甲醚1000吨、二乙二醇甲乙醚1000吨、丙二醇二甲醚1000吨)技改项目环境影响报告书》于2022年11月10日取得盐城市生态环境局的审批意见(盐环审(2022)7号)，目前，该项目已建设完成，还未验收。

《德纳化工滨海有限公司环保安全整治提升改造工程(年产3万吨2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1万吨2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目)环境影响报告书》于2023年1月18日取得盐城市生态环境局的审批意见(盐环滨审(2023)2号)，目前，该项目已改造完成，还未验收。

为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治大气污染，改善环境空气质量，2018年国务院首先印发了《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，要求石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业制定VOCs排放与综合整治方案，重点区域禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等，全面推进使用低VOCs含量的高固体份/水性涂料、胶黏剂替代原有的溶剂型涂料、清洗剂、胶黏剂等。德纳公司为顺应行业发展趋势，巩固行业领先优势，拟投资10000万元于江苏滨海经济开发区沿海工业园现有厂区内建设5万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目；项目建成后，可形成年产水性/高固体份聚丙烯酸树脂20000吨、水性/高固体份环氧树脂15000吨、水性/高固体聚氨基酯树脂5000吨、水性/高固体份聚酯树脂5000吨、水性/高固体份有机硅树脂2500吨、水性异氰酸酯固化剂1250吨、水性环氧树脂固化剂1250吨的能力；该项目于2023年7月27日取得了盐城市行政审批局出具的江苏省投资项目备案证(备案证号：盐行审投资备(2023)57号)。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等文件的有关规定，德纳化工滨海有限公司决定委托江苏凯迩生态环境科技有限公司承担本项目的环评工作。评价单位接受委托后，项目组人员立即对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关项目的资料。并在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《德纳化工滨海有限公司 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目环境影响报告书》，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 建设项目的特点

项目性质：扩建

建设规模：5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目

行业类别：C2651-初级形态塑料及合成树脂制造

项目特点：

（1）对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类项目。

（2）对照《江苏滨海经济开发区沿海工业园开发建设规划环境影响报告书》中江苏滨海经济开发区沿海工业园生态环境准入清单，本项目属于优先引入类：优先引入符合产业定位且属于高附加值、低污染、低消耗的化工项目。

（3）扩建项目相关的公辅工程依托现有项目公辅工程；废水利用现有污水处理措施进行处理，扩建项目废气治理设施本期新建，危废仓库依托现有危废仓库。

（4）对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），扩建项目属于“两高”项目，项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，项目满足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。项目在江苏滨海经济开发区沿海工业园现有厂区内建设，园区为依法合规设立并经规划环评的产业园区，扩建项目

清洁生产水平达到国际先进水平，扩建项目单位产值能耗 0.028tce/万元，单位增加值能耗 0.238tce/万元，能耗水平均处于行业先进水平。扩建项目符合指导意见要求。

(5) 扩建项目在现有厂区内新建生产线，不新增用地。

1.3 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价工作过程见图 1.3-1。

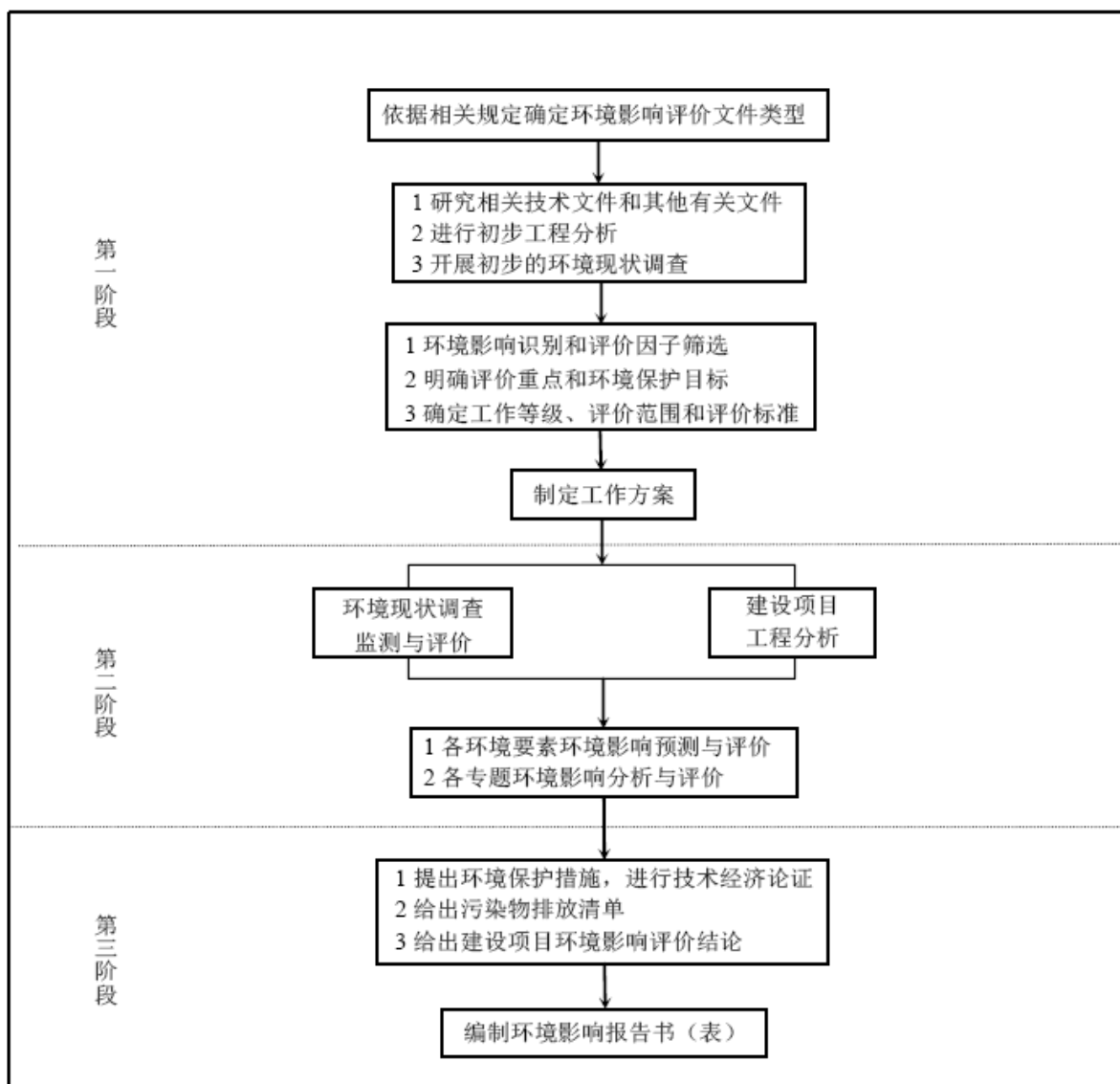


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

1.4 分析判定相关情况

扩建项目分析判定相关情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 扩建项目分析判定相关情况一览表

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（中华人民共和国生态环境部令第16号），扩建项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》“二十三、化学原料和化学制品制造，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”中“全部（不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的，因此扩建项目需要编制环境影响报告书。
2	园区产业定位及规划相符性	根据《江苏滨海经济开发区沿海工业园开发建设规划环境影响报告书》及其审查意见（苏环审〔2023〕25号），江苏滨海经济开发区沿海工业园产业定位为重点打造以医药和大健康化学品为主导的生命科学产业、功能性化工新材料两大产业。扩建项目为合成树脂制造，属于功能性化工新材料项目，用地性质为工业用地，符合园区产业定位及规划要求。
3	法律法规、产业政策及行业准入条件	扩建项目已获盐城市行政审批局备案通知书（备案证号：盐行审投资备〔2023〕57号），对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类项目。不含有《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》中列出的淘汰设备和生产工艺。对照《盐城市化工产业结构调整指导目录（2015年本）》（盐政办发〔2015〕7号），该项目属于配套水性树脂项目生产，属于第六项节能环保安全第（三）条，环保和特种功能高档涂料、水性木漆、工业、汽车、船舶涂料及配套水性树脂生产，高固体份、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产，对照《盐城市人民政府办公室关于印发盐城市化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020）的通知》（盐政办发〔2020〕37号），不属于限制、淘汰和禁止类项目，该项目符合盐城市化工产业结构调整的要求。
4	环境承载力及影响	根据环境质量现状资料，项目所在区域声环境、地表（海）水、地下水、土壤环境质量良好；大气环境现状监测期间评价因子均达标，根据《2022年滨海县生态环境状况公报》数据，滨海县各基本污染物均符合相应环境空气质量标准。 根据预测，项目各项污染防治措施正常运行的情况下，项目的建设对周边环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状。
5	总量指标合理性及可达性分析	新增废气污染物颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs已在区域内平衡；废水经厂内污水站处理后接管排入园区污水处理厂，总量在园区污水处理厂总量范围内平衡；固废排放量为零。
6	园区基础设施建设情况	园区已实现集中给水、供电、供气、供热能力；基础设施情况基本完善，可以满足项目运营需求。
7	与园区规划环评审查意见相符性分析	扩建项目选址远离环境敏感目标，卫生防护距离内无居民点等环境敏感目标；扩建项目废气污染物经处理后达标排放，厂界噪声达标排放，固体废物均妥善处理，污水经预处理后可满足园区污水处理厂的接管要求；扩建项目符合园区产业定位，在园区优先引入类项目清单内，满足《江苏滨海经济开发区沿海工业园开发建设规划环境影响报告书》及其审查意见（苏环审〔2023〕25号）中的相关要求。
8	与“三线一单”相符性分析	扩建项目符合生态保护红线要求；根据项目所在地2022年生态环境状况公报和补充监测，区域环境质量良好；项目资源消耗较小，项目的建设未突破资源利用上限；项目符合园区产业定位，项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

扩建项目环境影响评价关注的主要环境问题：

- (1) 扩建项目产生的废水、废气、固废、噪声等对环境的污染问题；
- (2) 扩建项目采取的污染防治措施是否能长期稳定达标、经济技术可行；
- (3) 扩建项目属于“两高”项目，需关注项目采用先进适用的工艺技术和装备，减少单位产品物耗、能耗、水耗，进行碳排放影响评价。

1.6 环境影响评价的主要结论

(1) 扩建项目符合“三线一单”控制要求；(2) 扩建项目符合国家及地方产业政策；(3) 扩建项目选址合理，符合规划要求；(4) 扩建项目所在地环境质量现状总体较好；(5) 扩建项目污染防治措施可行，污染物能够达标排放，对环境影响较小，在可接受范围内，不改变项目所在地环境质量功能类别；(6) 扩建项目污染物排放总量须在区域内平衡；(7) 经公众参与调查，扩建项目公示期间未收到反对意见。

综上所述，建设单位在认真落实好各项污染治理措施，切实做好“三同时”及日常环保管理工作，污染物总量在区域内平衡的前提下，从环保角度论证，扩建项目在拟建地建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

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

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正并施行；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日施行；

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

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

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

(8) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正并施行；

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

(11) 《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；

(12) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81 号；

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

(14) 《地下水管理条例》，自 2021 年 12 月 1 日起施行；

(15) 《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》，2018 年 6 月 16 日；

(16) 《国家危险废物名录(2021 版)》，自 2021 年 1 月 1 日起施行；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，自 2021 年 1 月 1 日起施行；

(18) 《环境影响评价公众参与办法》，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

(19) 《排污许可管理办法（试行）（2019 年修订）》，自 2019 年 8 月 22 日起施行；

(20) 《排污许可管理条例》，自 2021 年 3 月 1 日起施行；

(21) 《重点管控新污染清单（2023 年版）》，自 2023 年 3 月 1 日起施行；

(22) 《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境部部令 第 24 号；

(23) 《国务院安委会办公室关于进一步强化化工园区安全管理的指导意见》，安委办〔2012〕37 号；

(24) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》，安监总管三〔2011〕95 号；

(25) 《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；

(26) 《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；

(27) 《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；

(28) 《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》，环办环监〔2017〕61 号；

(29) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》，自2017年10月1日起施行；

(30) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》，自2019年1月1日起施行；

(31) 《生态环境部建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定》，生态环境部令 第14号，自2021年1月1日起施行；

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

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

(34) 《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；

(35) 《生态环境部办公厅关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》环办环评函，〔2020〕711号；

(36) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》，环大气〔2019〕53号；

(37) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》，环大气〔2020〕33号；

(38) 《关于印发〈长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉的通知》，环大气〔2020〕62号；

(39) 《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；

(40) 《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；

(41) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11号；

(42) 《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》，环环评〔2022〕26号；

(43)《生态环境部等关于印发〈减污降碳协同增效实施方案〉的通知》，环综合〔2022〕42 号；

(44)《关于印发〈环境保护综合名录(2021 年版本)〉的通知》，环办综合函〔2021〕495 号；

(45)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号；

(46)国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知，发改体改规〔2022〕397 号；

(47)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，长江办〔2022〕7 号；

(48)《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018 年）〉的公告》，生态环境部、卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号；

(49)《关于发布〈有毒有害水污染物名录（第一批）〉的公告》，生态环境部、卫生健康委员会公告 2019 年第 28 号；

(50)《关于印发〈中国严格限制的有毒化学品名录〉（2020 年）的公告》，生态环境部、商务部、海关总署公告 2019 年第 60 号；

(51)《关于发布〈优先控制化学品名录（第一批）的公告〉》，环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 83 号；

(52)《关于发布〈优先控制化学品名录（第二批）的公告〉》，生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会公告 2020 年第 47 号；

(53)《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号，自 2023 年 3 月 1 日起施行。

2.1.2 地方法规及规范性文件

(1)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，自 2018 年 5 月 1 日起施行；

- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，自 2018 年 5 月 1 日起施行；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》，自 2018 年 11 月 23 日起施行；
- (4) 《江苏省土壤污染防治条例》，自 2022 年 9 月 1 日起施行；
- (5) 《江苏省生态环境监测条例》，自 2020 年 5 月 1 日起施行；
- (6) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，自 2018 年 5 月 1 日起施行；
- (7) 《中共江苏省委办公厅江苏省人民政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》，苏办〔2019〕96 号；
- (8) 《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，苏发〔2018〕24 号；
- (9) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》，苏政发〔2015〕175 号；
- (10) 《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》，苏政发〔2016〕169 号；
- (11) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》，苏政发〔2018〕74 号；
- (12) 《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，苏政发〔2020〕1 号；
- (13) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，苏政发〔2020〕49 号；
- (14) 《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》，苏政发〔2020〕94 号；
- (15) 《江苏省化工行业建设项目环境影响评价文件审批原则》；
- (16) 《省委办公厅、省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》，苏办发〔2018〕32 号；
- (17) 《省政府办公厅关于切实加强关于化工园区(集中区)环境保护工作的通知》，苏政办发〔2011〕108 号；

(18) 《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》，苏政办发〔2019〕15号；

(19) 《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020年本)》，苏政办发〔2020〕32号；

(20) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》，苏政办发〔2021〕3号；

(21) 《省政府办公厅 关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》，苏政办发〔2021〕84号；

(22) 《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理效率的实施意见》，苏政办发〔2022〕42号；

(23) 《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》，苏政办发〔2022〕78号；

(24) 《关于在我省沿海地区开展化工园区环保专项整治的通知》，苏经信材料〔2014〕21号；

(25) 《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022年修订)》，苏环发〔2022〕5号；

(26) 《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》，苏环办〔2014〕232号；

(27) 《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》，苏环办〔2014〕128号；

(28) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办〔2016〕185号；

(29) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》，苏环办〔2018〕18号；

(30) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》，苏环办〔2018〕299号；

(31) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，

苏环办[2019]36号；

(32) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》，苏环办〔2019〕149号；

(33) 《省生态环境厅关于进一步加强危险危废污染防治工作的实施意见》，苏环办〔2019〕327号；

(34) 《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》，苏环办〔2020〕16号；

(35) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》，苏环办〔2020〕101号；

(36) 《关于进一步加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》，苏环办〔2020〕212号；

(37) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》，苏环办〔2020〕225号；

(38) 《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》，苏环办〔2020〕401号；

(39) 《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，苏环办〔2021〕20号；

(40) 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》，苏环办〔2021〕364号；

(41) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》，苏环办〔2022〕338号；

(42) 《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》，苏环办〔2023〕154号；

(43) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》，苏环规〔2012〕4号；

(44) 《关于苏环规〔2012〕4号的有关补充说明》，江苏省环保厅，2012.11.30；

(45) 《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）〉的通知》，苏污防攻坚指办〔2023〕2 号；

(46) 《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》，江苏省生态环境厅，苏污防攻坚指办〔2023〕71 号；

(47) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控〔1997〕122 号；

(48) 《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）的批复》，苏政复〔2022〕13 号；

(49) 《江苏省长江经济带生态环境保护实施规划》，江苏省生态环境厅，2017 年 12 月；

(50) 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则的通知》，苏长江办发〔2022〕55 号；

(51) 《盐城市环境空气质量功能区划分》，盐发〔1997〕13 号；

(52) 《盐城市人民政府办公室关于印发全市化工产业智能化绿色发展实施意见的通知》，盐政传办〔2016〕289 号；

(53) 《盐城市人民政府办公室关于开展全市化工企业“四个一批”专项行动的通知》，盐政传办〔2017〕25 号；

(54) 《盐城市人民政府办公室关于印发全市化工园区整治工作实施方案的通知》，盐政办发〔2018〕43 号；

(55) 《关于印发盐城市“十四五”化工产业结构调整 and 转型升级发展规划的通知》，盐政办发〔2021〕25 号；

(56) 《盐城市人民政府办公室关于印发盐城市“十四五”生态环境保护规划的通知》，盐政办发〔2021〕87 号；

(57) 《盐城市化工园区整治工作领导小组会议纪要 2019 年第 1 号》；

(58) 《盐城市人民政府办公室关于印发盐城市化工项目联合会审办法的通知》，盐政传发〔2020〕158 号；

(59) 《盐城市人民政府办公室关于印发盐城市化工产业结构调整限

制、淘汰和禁止目录(2020)的通知》，盐政办发〔2020〕37号；

(60) 《关于进一步推进全市化工产业转型发展的通知》，盐政办发〔2022〕23号；

(61) 《关于进一步规范建设项目环评文件中防护距离设置、事故池设置、固废处置有关要求的通知》，盐环办〔2012〕3号；

(62) 《关于贯彻落实环保部、省环保厅切实加强风险防范严格环境影响评价管理相关要求的通知》，盐环办〔2012〕246号；

(63) 《关于进一步做好建设项目环评审批工作的实施意见》，盐环办〔2019〕23号；

(64) 《全市地表水氟化物污染治理专项行动计划》，盐环办〔2023〕30号；

(65) 《关于印发盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，盐环发〔2020〕200号；

(66) 《关于印发盐城市2022年大气污染防治工作计划的通知》，盐大气办〔2022〕9号；

(67) 《关于印发〈沿海工业园危险化学品禁止、限制和控制目录〉的通知》，滨沿管发〔2022〕26号；

(68) 《关于印发〈全面开展沿海工业园区企业雨水排放环境专项整治行动方案〉的通知》，滨环〔2022〕64号。

2.1.3 环评技术导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1—2016)，2016年12月8日发布，2017年1月1日实施；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)，2018年7月31日发布，2018年12月1日实施；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018)，2018年9月30日发布，2019年3月1日实施；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)，2016

年1月7日发布，2016年1月7日实施；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021)，2021年12月24日发布，2022年7月1日实施；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，2018年9月13日发布，2019年7月1日实施；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，2018年10月14日发布，2019年3月1日实施；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2022)，2022年1月15日发布，2022年7月1日实施；

(9) 《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》(HJ1111-2020)，2020年3月18日发布，2020年3月18日实施；

(10) 《关于我省环评现状监测有关情况的说明》，江苏省环境保护厅，2015年2月17日；

(11) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办〔2022〕338号)；

(12) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

(13) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；

(14) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；

(15) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，环境保护部，2017年8月22日实施；

(16) 《国民经济行业分类与代码》(GB/T 4754-2017)及其1号修改单(国统字〔2019〕66号)，国家统计局；

(17) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)，生态环境部，2018年10月1日实施；

(18) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；

(19) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》，生态环境部2021年第1号公告；

(20) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》
(HJ1209-2021) ;

(21) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》
(GB/T39499-2020) ;

(22) 《化学工业水污染物排放标准》 (DB32/939-2020) ;

(23) 《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016) ;

(24) 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) ;

(25) 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南 (试行)》 (苏环办〔2021〕364 号) ;

(26)《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分:化工生产企业》(GB/T 32151.10) ;

(27)《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ1297-2023)。

2.1.4 项目有关文件、资料

(1) 委托书;

(2)《江苏滨海经济开发区沿海工业园开发建设规划环境影响报告书》
及其审查意见 (苏环审〔2023〕25 号) ;

(3) 扩建项目可行性研究报告;

(4) 德纳公司提供的其它相关文件。

2.2 环境影响因素识别、评价因子确定与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段 (营运期、服务期满), 识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因子及影响程度识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响因素及受体识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1 SRDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1 SRDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工废渣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	-1 SRDC	0	-1 SRDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运营期	废水排放	0	-1 LRDC	0	0	0	0	-1 SRDC	-1 SRDC	0	0	0	0	-1 SRDC	-1 SRDC
	废气排放	-1 LRDC	0	0	0	0	-1 SRDC	0	0	-1 LRDC	0	-1 SRDC	0	-1 SRDC	-1 SRDC
	噪声排放	0	0	0	0	-1 LRDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	-1 SRDC	0	0	0	0	0	0	-1 SRDC	0
	事故风险	-2 SRDNC	-2 SRDNC	-2 SRDNC	-2 SRDNC	0	0	-2 SIRDC	-2 SIRDC	-1 SRDNC	-2 SRDNC	-2 SRDNC	0	-2 SRDNC	0
服务期满后	废水排放	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1 SRDNC	0
	固体废物	0	0	0	-1 SRDC	0	-1 SRDC	0	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：“+”、“-”表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子

根据项目工程分析和环境影响识别，确定本项目的主要评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 扩建项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制及考核因子	风险评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、VOCs、氨气、硫化氢、硫酸雾、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯酸丁酯、丙烯腈、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、四氢呋喃、异丙醇、乙酸、TSP、氟化物、氮氧化物、酚类、氯化氢	苯乙烯、丙烯腈、氨、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、TVOC、TSP、二氧化硫、NO _x 、氟化物、酚	总量控制因子：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs； 总量考核因子：苯乙烯、丙烯腈、酚类、TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、乙酸丁酯、四氢呋喃、乙酸乙酯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、氟化物、硫酸雾、硫化氢。	甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、二甲苯、氨及二次污染物 CO、氟化氢、氮氧化物
地表水	pH值、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物	-	总量控制因子：化学需氧量、总氮、氨氮、总磷； 总量考核因子：总有机碳、SS、苯乙烯、丙烯腈、氟化物、总氰化物、丙烯酸、挥发酚、总锡、总锌、总锑、总钴	COD
海水	pH值、COD、非离子氨、活性磷酸盐、无机氮、石油类、苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物	-	-	-
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	-	-
固废	-	-	-	-
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、锌、挥发酚、氰化物、二甲苯、锑、钴、苯乙烯	高锰酸盐指数、氟化物、总氰化物、挥发酚	-	-
土壤	重金属及无机物：砷、镉、铬（六价）、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、	苯乙烯	-	-

	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、萘特征因子：丙烯腈			
生态	生物量、生物多样性等	生态红线区域	-	-

2.2.3 环境功能区划

项目所在地环境功能区划情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 建设项目所在地环境功能区划

环境要素		功能类别	执行标准
大气环境		一、二类	GB3095-2012 一、二级
地表 (海)水 环境	中山河	III类	GB3838-2002III类
	园区污水处理厂排口海域	第四类	GB3097-1997 第四类
地下水环境		无功能区划	GB/T14848-2017 标准
声环境		3 类	GB3096-2008 3 类
土壤环境		工业用地	GB36600-2018 第二类用地

2.2.4 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，大气评价区域涉及保护区，因此所在区域 SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中一级和二级标准；氨气、硫化氢、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、丙酮、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；VOCs 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 的标准；甲基丙烯酸甲酯、三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃、异丙醇、乙酸、酚类参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）；丙烯酸丁酯参考“多介质环境目标值估算方法”进行推算。具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 环境空气污染物浓度限值

序号	污染物名称	平均时间	单位	浓度限值		标准来源
				一级	二级	
1	二氧化硫	年平均	微克/立方米	20	60	《环境空气质量

		24 小时平均		50	150	标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
		1 小时平均		150	500	
2	二氧化氮	年平均	微克/立方米	40	40	
		24 小时平均		80	80	
		1 小时平均		200	200	
3	一氧化碳	24 小时平均	毫克/立方米	4	4	
		1 小时平均		10	10	
4	臭氧	日最大 8 小时平均	微克/立方米	100	160	
		1 小时平均		160	200	
5	PM ₁₀	年平均	微克/立方米	40	70	
		24 小时平均		50	150	
6	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	微克/立方米	80	200	
		24 小时平均		120	300	
7	氟化物 (F)	1 小时平均	微克/立方米	20	20	
		24 小时平均		7	7	
8	PM _{2.5}	年平均	微克/立方米	15	35	
		24 小时平均		35	75	
9	氮氧化物	年平均	微克/立方米	50	50	《环境影响评价 技术导则 大气 环境》 (HJ2.2-2018) 中“附录 D 其他 污染物空气质量 浓度参考限值”
		24 小时平均		100	100	
		1 小时平均		250	250	
10	氨	1 小时平均	微克/立方米	200	200	
11	硫化氢	1 小时平均	微克/立方米	10	10	
12	硫酸雾	日平均	微克/立方米	100	100	
		1 小时平均	微克/立方米	300	300	
13	苯乙烯	1 小时平均	微克/立方米	10	10	
14	丙烯腈	1 小时平均	微克/立方米	50	50	
15	二甲苯	1 小时平均	微克/立方米	200	200	
16	丙酮	1 小时平均	微克/立方米	800	800	
17	氯化氢	1 小时平均	微克/立方米	50	50	《前苏联居民区 大气中有害物质的 最大允许浓度》 (CH245-71)
		日平均	微克/立方米	15	15	
18	TVOC	8 小时平均	微克/立方米	600	600	
19	异丙醇	一次值	毫克/立方米	0.6	0.6	
		24 小时平均	毫克/立方米	0.6	0.6	
20	四氢呋喃	一次值	毫克/立方米	0.2	0.2	
		24 小时平均	毫克/立方米	0.2	0.2	
21	三乙胺	一次值	毫克/立方米	0.14	0.14	
		24 小时平均	毫克/立方米	0.14	0.14	
22	乙酸	一次值	毫克/立方米	0.2	0.2	
		24 小时平均	毫克/立方米	0.06	0.06	
23	乙酸乙酯	一次值	毫克/立方米	0.1	0.1	
		24 小时平均	毫克/立方米	0.1	0.1	
24	酚	一次值	毫克/立方米	0.01	0.01	
		24 小时平均	毫克/立方米	0.01	0.01	
25	甲基丙烯酸甲酯	一次值	毫克/立方米	0.1	0.1	多介质环境目标 值 (MEG) 法估算
		24 小时平均	毫克/立方米	0.1	0.1	
26	丙烯酸丁酯	1 小时平均	毫克/立方米	0.29	0.29	

注：质量标准按照多介质环境目标值 (MEG) 法估算，以毒理学数据 LD₅₀ 为基础的计算公式为：
AMEG=0.107×LD₅₀/1000。AMEG—空气环境目标值 (相当于居住区空气中日平均最高容许浓度，毫克/立方米)；LD₅₀ (丙烯酸丁酯)=900 毫克/千克。

(2) 地表水质量标准

扩建项目周边中山河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)

III类水标准，尾水排海口海域水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，具体标准值见表 2.2-5 和表 2.2-6。

表 2.2-5 地表水环境质量标准限值

序号	项目	GB3838-2002III类标准值
1	水温(摄氏度)	周平均最大温升 ≤ 1 ;周平均最大温降 ≤ 2
2	pH(无量纲)	6~9
3	溶解氧(毫克/升)	≤ 5
4	化学需氧量(毫克/升)	≤ 20
5	氨氮(毫克/升)	≤ 1.0
6	总磷(以 P 计)(毫克/升)	≤ 0.2
7	总氮(湖、库以 N 计)(毫克/升)	≤ 1.0
8	石油类(毫克/升)	≤ 0.05
9	锌(毫克/升)	≤ 1.0
10	挥发酚(毫克/升)	≤ 0.005
11	氟化物(毫克/升)	≤ 1.0
12	氰化物(毫克/升)	≤ 0.2
13	二甲苯(毫克/升)*	≤ 0.5
14	苯乙烯(毫克/升)*	≤ 0.02
15	丙烯腈(毫克/升)*	≤ 0.1

注：*参照 GB3838-2002 中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

表 2.2-6 海水环境质量限值

序号	项目	GB3097-1997 第三类标准
1	水温(摄氏度)	人为造成的海水温升不超过当时当地 4 摄氏度
2	pH(无量纲)	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
3	溶解氧(毫克/升)	≤ 4
4	化学需氧量(毫克/升)	≤ 4
5	非离子氨(以 N 计)(毫克/升)	≤ 0.02
6	无机氮(以 N 计)(毫克/升)	≤ 0.40
7	活性磷酸盐(以 P 计)(毫克/升)	≤ 0.030
8	石油类(毫克/升)	≤ 0.30
9	锌(毫克/升)	≤ 0.10
10	挥发酚(毫克/升)	≤ 0.010
11	氰化物(毫克/升)	≤ 0.10

(3) 地下水质量标准

项目所在地无地下水区域功能区划，《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 地下水环境质量限值

序号	项目	I 类标准 限值	II 类标准 限值	III 类标准 限值	IV 类标准 限值	V 类标准 限值
1	pH(无量纲)	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$			$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$, $8.5 < \text{pH} \leq 9$	< 5.5 或 > 9
2	氨氮(以 N 计)(毫克/升)	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
3	硝酸盐(以 N 计)(毫克/升)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
4	亚硝酸盐(以 N 计)(毫克/升)	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
5	砷(毫克/升)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05

6	汞（毫克/升）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
7	铬（六价）（毫克/升）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
8	总硬度（以 CaCO ₃ 计）（毫克/升）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
9	铅（毫克/升）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
10	氟化物（毫克/升）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
11	镉（毫克/升）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
12	铁（毫克/升）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
13	锰（毫克/升）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
14	溶解性总固体（毫克/升）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
15	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（毫克/升）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
16	硫酸盐（毫克/升）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
17	氯化物（毫克/升）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
18	总大肠菌群（MPN ^b /100 毫升或 CFU ^c /100 毫升）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
19	菌落总数（CFU/毫升）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
20	锌（毫克/升）	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
21	挥发酚类（毫克/升）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
22	氰化物（毫克/升）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
23	二甲苯（微克/升）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
24	锑（毫克/升）	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
25	钴（毫克/升）	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
26	苯乙烯（微克/升）	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	>40.0

(4) 声环境质量标准

扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-8 环境噪声限值

声环境功能区类别	昼间（分贝）	夜间（分贝）
3 类	65	55

2.2.5 风险管控标准

(1) 土壤污染风险管控标准

扩建项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准,具体标准值见表 2.2-9。

表 2.2-9 土壤污染风险管控标准

序号	污染物项目	筛选值（毫克/千克）
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8

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

(2) 环境风险评价标准

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，按照表 2.2-10 确定环境风险潜势。

表 2.2-10 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

注：上表引自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

扩建项目主要涉及风险因子为甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、氨、二甲苯及二次污染物 CO、氟化氢和氮氧化物（按 NO₂ 计算），扩建项目重点关注的危险物质大气毒性终点浓度见表 2.2-11。

表 2.2-11 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(毫克/立方米)	毒性终点浓度-2/(毫克/立方米)
1	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	2300	490
2	苯乙烯	100-42-5	4700	550
3	丙烯酸丁酯	141-32-2	2500	680
4	氨	7664-41-7	770	110
5	二甲苯	1330-20-7	11000	4000
6	一氧化碳	630-08-0	380	95
7	氟化氢	7664-39-3	36	20
8	二氧化氮	10102-44-0	38	23

2.2.6 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

扩建项目工艺废气中 VOCs（参照非甲烷总烃）、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、酚类、TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、四氢呋喃及单位产品非甲烷总烃排放量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值；工艺废气焚烧产生的氟化氢、二氧化硫、氮氧化物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 及 6 特别排放限值；工艺废气中乙酸乙烯酯、二甲苯、乙酸酯类、丙酮参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中排放限值；工艺废气中硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中排放限值；污水处理站废气中氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。具体见表 2.2-12。

表 2.2-12 有组织大气污染物排放标准

序号	污染物	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	标准来源
1	单位产品非甲烷总烃排放量	0.3 千克/吨产品		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 及 6 特别排放限值*
2	VOCs (参照非甲烷总烃)	60	/	
3	颗粒物	20	/	
4	苯乙烯	20	/	
5	丙烯腈	0.5	/	
6	酚类	15	/	
7	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	1	/	
8	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	1	/	
9	异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI)	1	/	
10	多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI)	1	/	
11	氨	20	/	
12	丙烯酸	10	/	
13	丙烯酸丁酯	20	/	
14	甲基丙烯酸甲酯	50	/	
16	四氢呋喃	50	/	
17	氟化氢	5	/	
18	二氧化硫	50	/	
19	氮氧化物	100	/	
20	乙酸乙酯	20	0.54	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)
21	二甲苯	40	0.72	
22	乙酸酯类	50	1.1	
23	丙酮	40	1.3	
24	硫酸雾	5	1.1	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
25	氨(污水站)	/	27	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
26	硫化氢(污水站)	/	1.8	

*注：因扩建项目废气为焚烧处理，根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，焚烧类有机废气排放口的实测大气污染物排放浓度，须换算成基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。

无组织废气污染物非甲烷总烃、颗粒物厂界浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 限值，二甲苯、酚类、苯乙烯、丙酮、丙烯腈、丙烯酸、丙烯酸丁酯、乙酸乙酯、乙酸乙烯酯厂界浓度参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 中表 2 限值，硫酸雾厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 3 限值，氨气、硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级标准，具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 厂界无组织废气污染物排放标准

污染物	监控浓度限值(毫克/立方米)	监控位置	标准来源
非甲烷总烃	4.0	边界外平均浓度	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9
颗粒物	1.0		
二甲苯	0.30	边界外平均浓度	《化学工业挥发性有机物排放标

酚类	0.02		准》(DB32/3151-2016)中表 2
苯乙烯	0.50		
丙酮	0.80		
丙烯腈	0.15		
丙烯酸	0.25		
丙烯酸丁酯	1.0		
乙酸乙酯	4.0		
乙酸乙烯酯	0.20		
硫酸雾	0.30	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)中表 3
氨气	1.5	边界外平均浓度	恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表 1 二级标准
硫化氢	0.06		

厂区内 VOCs 无组织排放标准限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 2 排放限值要求,具体标准值见表 2.2-14。

表 2.2-14 厂区内 VOCs 无组织排放标准限值

污染物名称	特别排放限值(毫克/立方米)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 污水排放标准

扩建项目废水经厂区污水站预处理后,排入园区污水处理厂集中处理,根据园区污水处理厂接管标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015),项目废水污染物接管标准综合考虑上述两个标准中的最严格标准,总锡和总锑接管标准执行江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表 3 涉重金属特征污染物排放限值;园区污水处理厂 COD、氨氮、总氮、总磷排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准,其它污染因子执行江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表 2 中化工集中区废水处理厂主要水污染物排放限值和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,达标后排入中山河入海河口近海海域,有关污染物的排放限值见表 2.2-15。

表 2.2-15 园区污水处理厂接管和排放标准限值

序号	项目		污水厂接管标准（毫克/升）			污水厂排放标准（毫克/升）
			污水厂接管标准	GB31572-2015 间接排放标准	本项目选取值	
1	pH，无量纲		6~9	—	6~9	6~9
2	COD		≤350	—	≤350	≤50
3	NH ₃ -N		≤35	—	≤35	≤5(8)*
4	TP		≤1.0	—	≤1.0	≤0.5
5	TN		≤50	—	≤50	≤15
6	SS		≤400	—	≤400	≤10
7	盐份		≤5000	—	≤5000	—
8	AOX		≤1	—	≤1	≤0.5
9	石油类		≤20	—	≤20	≤3
10	苯乙烯		—	≤0.2	≤0.2	≤0.1
11	丙烯腈		≤5.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0
12	双酚 A		—	≤0.1	≤0.1	≤0.1
13	氟化物		≤20	≤15	≤15	≤8
14	总氰化物		≤1.0	≤0.5	≤0.5	≤0.2
15	丙烯酸		—	≤5	≤5	≤5
16	挥发酚		≤2.0	—	≤2.0	≤0.5
17	二甲苯		≤0.4	—	≤0.4	≤0.4
18	总有机碳		≤30	—	≤30	≤20
19	总锌		≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0
22	总锡		≤2.0	—	≤2.0	≤2.0
21	总锑		≤0.3	—	≤0.3	≤0.3
22	总钴		≤1.0	—	≤1.0	≤1.0
24	单位产品基准排水量	丙烯酸树脂	—	3.0 立方米/吨产品	3.0 立方米/吨产品	—
		环氧树脂	—	6.0 立方米/吨产品	6.0 立方米/吨产品	—
		氨基树脂	—	3.5 立方米/吨产品	3.5 立方米/吨产品	—
		不饱和聚酯树脂	—	3.5 立方米/吨产品	3.5 立方米/吨产品	—
		有机硅树脂	—	2.5 立方米/吨产品	2.5 立方米/吨产品	—

注：括号外数值为水温>12摄氏度时的控制指标，括号内数值为水温≤12摄氏度时的控制指标。根据《合成树脂污水污染物排放标准》（GB31572-2015），水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过规定的基准排水量，须按公式将实测水污染物浓度换算为基准水量排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。

（3）噪声排放标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 2.2-16。

表 2.2-16 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间（分贝）	夜间（分贝）
3 类	65	55

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.2-17。

表 2.2-17 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间（分贝）	夜间（分贝）
70	55

（4）固体废弃物标准

扩建项目涉及的危险废物分类执行《国家危险废物名录》（2021 版）标准；收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）及《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）的相关要求执行。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

（1）大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度，微克/立方米；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，毫克/立方米。一般选用 G3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气

功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 小时平均质量浓度限值。对仅有 8 小时平均质量浓度限值、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 1 小时平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

估算数值计算各污染物参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要污染物 P_i 计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(微克/立方米)	$C_{\max}$ (微克/立方米)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
污水站	NH_3	200.0	0.1057	0.0529	/
污水站	TVOC	1200.0	0.6607	0.0551	/
罐区 5	NH_3	200.0	0.0332	0.0166	/
罐区 5	TVOC	1200.0	4.9864	0.4155	/
罐区 5	苯乙烯	10.0	0.8865	8.8648	/
DA001	NH_3	200.0	0.0048	0.0024	/
DA001	TVOC	1200.0	0.0288	0.0024	/
DA002	苯乙烯	10.0	1.6613	16.6130	250.0
DA002	丙烯腈	50.0	0.3286	0.6572	/
DA002	NH_3	200.0	0.6550	0.3275	/
DA002	四氢呋喃	200.0	0.5906	0.2953	/
DA002	二甲苯	200.0	0.1420	0.0710	/
DA002	乙酸乙酯	100.0	3.0160	3.0160	/
DA002	丙酮	800.0	0.6989	0.0874	/
DA002	SO_2	500.0	0.6148	0.1230	/
DA002	NO_x	250.0	24.4438	9.7775	/
DA002	TVOC	1200.0	40.4369	3.3697	/
DA002	TSP	900.0	3.1674	0.3519	/
DA002	氟化物	20.0	0.9148	4.5741	/
DA002	酚	10.0	0.1266	1.2661	/
树脂车间	NH_3	200.0	4.9310	2.4655	/
树脂车间	TVOC	1200.0	167.8474	13.9873	225.0
树脂车间	苯乙烯	10.0	7.0581	70.5810	2025.0
树脂车间	丙烯腈	50.0	2.7556	5.5111	/
树脂车间	二甲苯	200.0	0.5801	0.2901	/
树脂车间	四氢呋喃	200.0	0.9185	0.4593	/
树脂车间	乙酸乙酯	100.0	1.9337	1.9337	/
树脂车间	丙酮	800.0	3.2390	0.4049	/
树脂车间	TSP	900.0	8.3875	0.9319	/
树脂车间	酚	10.0	0.5559	5.5595	/

由表 2.3-2 可知，项目 $P_{\max}$ 最大值出现为树脂车间排放的苯乙烯 $P_{\max}$ 值为 70.5810%， $C_{\max}$ 为 7.0581 微克/立方米， $D_{10\%}$ 为 2025 米，根据导则规定的

大气环境评价等级确定原则，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”因此，扩建项目大气环境影响评价等级为一级。

(2) 水环境影响评价等级

扩建项目建成后，废水经厂内污水处理站预处理达到园区污水处理厂接管标准后由园区污水处理厂进一步处理，经污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准、《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 中化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入黄海。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目尾水预处理达接管标准后排入园区污水处理厂，所以根据水污染影响型建设项目评价等级判定，项目评价等级为三级 B。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定（摘录）

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（立方米/天）； 水污染当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	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），地表水评价等级为水污染影响型三级 B 评价的，可不开展区域污染源调查，仅需根据导则要求对依托污水处理设施的情况进行分析。

(3) 声环境影响评价等级

扩建项目选址在江苏滨海经济开发区沿海工业园，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，建设前后周边敏感目标噪声级增加不明显，且受影响人口数量基本没有变化，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）规定，判定项目声环境影响评价等级为三级。

(4) 地下水评价等级

扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），扩建项目属于合成树脂制造，属于其中的 I 类项目；根据现场调查和资料收集，项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区及以外的补给径流区，没有如温泉、地热、矿泉水等特殊地下水资源保护区，故本项目所处地下水环境敏感程度属于《导则》表 1 中“不敏感”。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）判定，扩建项目地下水环境评价等级定为二级。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	项目属性
敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	区域无生活供水水源地，无特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感
较敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 2.3-5 建设项目评价工作等级分级

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

(5) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目属于附录 A 表 A.1 “制造业 石油、化工”行业中“合成材料制造”，为 I 类土壤环境影响评价项目类别；扩建项目厂区总占地面积为 206738 平方米，属于“中型”占地规模。

根据现场调查和资料收集，扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内，项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此项目所在地的土

壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

表 2.3-6 污染影响型敏感程度分级表（摘录）

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-7 污染影响型评价工作等级划分表（摘录）

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）判定，扩建项目土壤环境评价等级定为二级。

（6）环境风险评价等级

①危险物质数量与临界比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 识别出危险物质，计算危险物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，吨；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，吨。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据上述计算要求， $q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每种危险物质的最大存在总量，项目厂内贮存涉及导则“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”的物质为甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯腈等及危险废物。

表 2.3-8 扩建项目风险物质及临界量

序号	名称	存储单元最大存量 (吨)	临界量 (吨)	q_n/Q_n
1	甲基丙烯酸甲酯	75	10	7.5
2	苯乙烯	144	10	14.4

3	丙烯酸丁酯		72	10	7.2
4	丙烯腈		20	10	2
5	异丙醇		50	10	5
6	丁酮		10	10	1
7	甲苯		1	10	0.1
8	二甲苯		8	10	0.8
9	乙酸乙酯		30	10	3
10	丙酮		10	10	1
11	正丁醇		2	10	0.2
12	异丁醇		5	10	0.5
13	仲丁醇		5	10	0.5
14	氨水		42	10	4.2
15	硫酸		1	10	0.1
16	TDI（甲苯二异氰酸酯）		5	5	1
17	MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）		8	0.5	16
18	甲基丙烯酸		10	50*	0.2
19	甲基丙烯酸烯丙酯		5	50*	0.1
20	甲基丙烯酸缩水甘油酯		10	50*	0.2
21	丙烯酸		20	50*	0.4
22	丙烯酰胺		10	50*	0.2
23	孟烷二胺		2	50*	0.04
24	四乙烯五胺		2	50*	0.04
25	偶氮二异丁腈		2	50*	0.04
26	异丙苯过氧化氢		2	50*	0.04
27	三乙胺		10	50*	0.2
28	氢氧化钾		5	50*	0.1
29	二正丁胺		1	50*	0.02
30	二月桂酸二丁基锡		1	50*	0.02
31	二甲基苄胺		1	50*	0.02
32	二丁基氧化锡		1	50*	0.02
33	危险废物（扩 建项目）	滤渣	30.14	50*	0.6028
34		废水处理污泥	6.544	50*	0.1309
35	危险废物（现 有项目）	废保温棉	15	50*	0.3
36		过滤残渣	525.6	50*	10.512
37		废包装物	2	50*	0.04
38		污水处理污泥	8.9	50*	0.178
39		废催化剂	13.6	50*	0.272
40		化验室废物	1.5	50*	0.03
41		废机油	5	50*	0.1
Q					78.3057

注：（1）其他毒性原辅料和危险废物（滤渣、废水处理污泥）参照健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量；

（2）不在“附录 B”中物质未列入。

由以上计算结果可知，扩建项目 $10 \leq Q < 100$ 。

②生产系统危险性识别（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.3-9 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	RT0 炉 1 台，扩建项目涉及罐区 3 个（罐区 1、罐区 2 和罐区 5），共计 20 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	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/
合计	/	/	20

^a 高温指工艺温度 ≥ 300 度，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 兆帕；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据《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）中“涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入聚合工艺”。对照上表，扩建项目属于化工项目，涉及其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区，因此扩建项目 M 为 20，属于 M2。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.3-10 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.3-10 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

对照上表，扩建项目危险性等级判断为 P2。

③环境敏感程度（E）的分级

扩建项目可能影响的环境目标包括：项目厂区周边村庄、学校、医院、企事业单位等敏感保护目标及地表水体、周围浅层地下水等，具体见表

2.3-11。

表 2.3-11 环境风险环境敏感特性表

类别	环境敏感特性					
环境空气	厂址周边 5 公里范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（米）	属性	人口数
	1	头罾社区	SW	3540	居民点	约 182 人
	2	响水县大有镇头罾社区	SW	3600	居民点	约 130 人
	厂址周边 500 米范围内人口数小计					约 0 人
	厂址周边 5 公里范围内人口数小计					约 312 人
	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	环境敏感特征	24 小时流经范围（公里）	
	1	中山河（事故状态）	III类	F2	其他	
	2	中山河入海口东侧海域（黄海，纳污河流）	第四类	F2	其他	
	内陆水体排放点下游 10 公里（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	属性	环境敏感特征	距离（米）	
	1	盐城湿地珍禽国家级自然保护区	自然保护区	S1	约 2000	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能	与下游厂界距离（米）	
	1	其他地区	不敏感 G3	D2	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

a、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-12。

表 2.3-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 千米范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 米范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 千米范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 米范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 千米范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 米范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，德纳公司周边 500m 范围均为化工企业，厂址 5km 范围内无

居住区等需要特殊保护区域，属于 500m 内人口小于 500 人类型，5km 内人口小于 1 万人类型，但企业周边存在自然保护区，属于需要特殊保护区域，因此企业周边大气环境敏感性属于类型 E1。

b、地表水环境

依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 2.3-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-14 和表 2.3-15。

表 2.3-13 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

表 2.3-14 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，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

表 2.3-15 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）10 千米范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 千米范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 千米范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

对照地表水功能敏感性分区表，项目排放点进入地表水环境功能为Ⅲ类（二排河、中山河），入海口近海海域水质四类水体，地表水功能敏感

性分区为较敏感 F2；对照环境敏感目标分级表，项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 公里范围内存在自然保护区，环境敏感目标分级为 S1；对照地表水环境敏感程度分级表，项目地表水环境敏感程度为 E1。

c、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-16。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-17 和表 2.3-18。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 2.3-16 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.3-17 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-18 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0$ 米， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}$ 厘米/秒，且分布连续、稳定
D2	$0.5 \text{ 米} \leq Mb < 1.0$ 米， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}$ 厘米/秒，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0$ 米， 1.0×10^{-6} 厘米/秒 $< K \leq 1.0 \times 10^{-4}$ 厘米/秒，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

对照地下水功能敏感性分区表，本项目所在地无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；集中式饮用

水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；参考区域岩土工程勘察报告，本项目所在地土层单层厚度 $M_b \geq 1.0$ 米，渗透系数在 1.0×10^{-6} 厘米/秒 $\sim 1.0 \times 10^{-4}$ 厘米/秒，且分布连续、稳定，对照包气带防污性能分级表，包气带防污性能分级为 D2；对照地下水环境敏感程度分级表，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

扩建项目风险潜势判定见表 2.3-19。

表 2.3-19 项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

由上述判定可知，扩建项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3，因此扩建项目大气环境风险潜势为 IV 类，地表水环境风险潜势为 IV 类，地下水环境风险潜势为 III 类。

④评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.3-20。

表 2.3-20 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

由表 2.3-20 可知，扩建项目大气环境风险评价等级为一级评价；地表水环境风险评价等级为一级评价；地下水环境风险评价等级为二级评价。

(7) 生态环境评价等级

扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园规划的工业用地范围内，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），项目的建设在现有的工业用地范围内进行，厂界周边主要是工业用地，该区域不涉

及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园、生态保护红线等。按照导则要求，本次扩建项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内，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，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价重点

根据建设项目对环境影响的特点和项目所在地环境特征，确定本次评价工作重点为建设项目工程分析、污染防治措施评述、大气环境影响评价、环境风险评价、固体废弃物环境影响分析等。

2.4 评价范围与环境敏感目标

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表2.4-1。

表 2.4-1 评价范围

评价内容	评价等级	评价范围
大气	一级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长5千米的矩形区域
地表水	三级B	/
噪声	三级	建设项目厂界外200米
风险评价	一级	大气风险评价范围：距建设项目边界5公里范围。 地表水：事故泄漏扩散范围。 地下水：同地下水评价范围。
生态评价	简单分析	项目厂区及污染物排放产生的间接生态影响区域
地下水	二级	以项目所在地为中心，6-20平方公里范围内的一个完整的水文地质单元。
土壤	二级	德纳化工厂区内及厂区外0.2公里范围内，合计739489.65平方米

2.4.2 环境敏感目标

根据现场踏勘和有关资料，项目环境保护目标及其位置见表2.4-2~2.4-3和图2.4-1。

表 2.4-2 环境保护目标表

环境类别	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	距项目所在地最近厂界	
	经度	纬度				方位	距离(米)
大气环境	120° 5' 18.062"	34° 20' 21.703"	江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区试验区	生物多样性保护	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中一级标准	E	1820
	120° 3' 57.879"	34° 21' 30.840"				N	1145
水环境	/		中山河	大河	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	W	426

				中Ⅲ类标准 《海水水质标准》 GB3097-1997 中第 三类标准	N	4700
地下水环境	评价范围内潜水层			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）	/	/
环境风险	环境风险敏感目标详见表 2.3-11			/	/	/
土壤环境	/			《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018） 中第二类用地筛选 值标准	/	/
生态环境	/	江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区试验区	生物多样性保护	《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》一、二级管控区 132.18 平方公里	E	1320
	/	废黄河—中山河（滨海县）洪水调蓄区	洪水调蓄	江苏省生态空间管控区域面积 15.59 平方公里	W	376

表 2.4-3 声环境保护目标表

声环境保护 目标名称	空间相对位置/米			距厂界最近距离/米	方位	执行标准/功能区 类别	声环境保护目 标情况说明
	X	Y	Z				
评价范围内 无声环境保 护目标	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3 类标准	/

2.5 园区规划

2002 年，江苏滨海经济开发区沿海工业园（原盐城市沿海化工园区）由盐城市人民政府批准设立（盐政复〔2002〕39 号），四至范围为西临中山河，南至滨淮农场，东靠东晋社区，北到劳改河（即疏港航道），总规划建设面积 10 平方公里。《盐城市沿海化工园区环境影响评价与环境保护规划报告书》于 2003 年 4 月获得了省环保厅的批复（苏环管〔2003〕90 号）。

开发过程中，因北干渠以南部分基本农田地块需严格保护，园区放弃开发北干渠以南的用地，实际开发面积约 5.8 平方公里（工业园一期）。2007 年，园区针对一期约 5.8 平方公里进行了回顾评价，并于同年 6 月取得了省环保厅的批复（苏环管〔2007〕114 号）。

2007 年 4 月，盐城市人民政府以盐政复〔2007〕4 号同意调整园区规划范围，在原已开发的 5.8 平方公里范围（即工业园一期）的基础上，新增以下规划范围：西至中山河、东至新滩盐场、南至宋公堤、北至海堤堆，新增用地面积 12 平方公里（即工业园二期）。同年，由盐城市环境保护科学研究所编制的《盐城市沿海化工园区二期环境影响报告书》获得了省环保厅的批复（苏环管〔2007〕228 号）。

2008 年，为压缩工业用地规模，优化布局，工业园二期进行了第一次用地布局的调整，与之对应的《盐城市沿海化工园区二期土地利用规划调整环境影响补充报告》于同年获得了省环保厅的批复（苏环管〔2008〕188 号）。2010 年，为合理利用交通运输资源、保护生态环境，工业园二期进行了第二次用地布局调整，与之对应的《盐城市沿海化工园区二期土地利用规划调整环境影响专题报告书》于同年获得了省环保厅的批复（苏环审〔2010〕219 号）。两次用地布局调整过程中，工业园二期四至边界及总面积保持不变。2015 年 5 月，经盐城市人民政府同意（盐政复〔2015〕22 号），园区四至边界做优化调整。其中一期边界调整为西至现有化工企业围墙、南至滨淮农场、东至东晋社区、北至宋公堤，调整后一期土地面积为 5.2 平方公里（524.12 公顷）；工业园二期四至边界调整为：西临中山河东侧现有化工企业西围墙、东至新滩盐场、南距疏港航道北侧 100 米、北至海堤堆，其中，南边界黄海北路以西段调整到远大仙乐公司南围墙，调整后工业园二期土地面积缩小为 11 平方公里。工业园二期总体规划环评于 2017 年 9 月取得省环保厅批复（苏环审〔2017〕44 号）。

随后，江苏滨海经济开发区沿海工业园管理委员会着手组织编制了工业园一期新一轮规划，规划范围与盐政复〔2015〕22 号对工业园一期的批复范围一致，即西至现有化工企业围墙、南至滨淮农场、东至东晋社区、北至宋公堤，调整后一期土地面积为 5.2 平方公里（524.12 公顷）。《江苏滨海经济开发区沿海工业园开发建设规划环境影响报告书》于 2023 年 4 月 4 日取得了江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2023〕25 号）。

工业园分一期、二期进行建设，给水、排水、供热、供气、固废处理

等基础设施互相依托。

本项目位于园区二期，以下重点介绍园区二期规划情况及与扩建项目相关的园区基础设施情况。

2.5.1 规划年限和规划范围

(1) 规划年限

2021~2035 年，规划基准年 2020 年。

(2) 规划范围

规划总面积 16.2 平方公里，其中二期面积 11 平方公里，规划范围为西临中山河东侧现有化工企业西围墙、东至新滩盐场、南距疏港航道北侧 100 米、北至海堤堆，其中，南边界黄海北路以西段调整到远大仙乐公司南围墙。

2.5.2 园区产业定位

根据本轮规划（2021~2035 年），江苏滨海经济开发区沿海工业园产业定位为：重点打造以医药和大健康化学品为主导的生命科学产业、功能性化工新材料两大产业。

扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园二期范围，本次扩建项目属于合成树脂制造项目，属于化工新材料项目，与园区产业定位相符。

2.5.3 园区用地规划

园区主要用地类型为工业用地、绿地与广场用地、公用设施用地、道路与交通设施用地等。园区用地汇总表见表 2.5-1。用地规划图见图 2.5-1。

表 2.5-1 园区用地规划汇总表

序号	用地性质		用地代码	一期		二期		园区一期、二期合计	
				用地面积(ha)	占建设用地比例(%)	用地面积(ha)	占建设用地比例(%)	用地面积(ha)	占建设用地比例(%)
1	工矿用地		10	405.07	79.02	817.40	75.18	1222.47	76.41
	其中	三类工业用地	100103	405.07	79.02	817.40	75.18	1222.47	76.41
2	交通运输用地		12	29.14	5.68	46.20	4.25	75.34	4.71
	其中	城市道路用地	1207	27.14	5.29	46.20	4.25	73.34	4.58
		其他交通设施用地		2	0.39			2	0.13
3	公用设施用地		13	3.24	0.63	58	5.33	61.24	3.83
	其中	供水用地	1301			2	0.18	2	0.13
		供电用地	1303	0.31	0.06	0.67	0.06	0.98	0.06
		排水用地	1302			16.94	1.56	16.94	1.06
		环卫用地	1309	2.93	0.57	37.67	3.46	40.60	2.54
		消防用地	1310			0.72	0.07	0.72	0.05
4	绿地与开敞空间用地		14	75.17	14.66	165.63	15.23	240.80	15.05
	其中	防护绿地	1402	75.17	14.66	83.03	7.64	158.20	9.89
		公园绿地	1401			82.60	7.60	82.60	5.16
小计	城市建设用地			512.62	100.00	1087.23	100.00	1599.85	100.00
5	非建设用地			11.5		12.77		24.27	
	其中	水域	17	11.5		12.77		24.27	
合计	规划总用地			524.12		1100		1624.12	

2.5.4 基础设施规划

园区基础设施规划主要包括供水、排水、供热、固废处理等规划，重点环保基础设施情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 基础设施建设一览表

项目	名称	位置	规划规模	备注
给水	一期工业用水：一期自来水厂（中山河自来水厂）	中山河以东、北干渠以南（取水口：中山河原滨海闸上游 3 公里）	3 万立方米/天	已建
	二期工业用水：二期自来水厂（苏震自来水厂）	中山河以东、中山路以南（取水口：中山河堤陆集闸北侧）	3 万立方米/天	已建
	生活用水：滨海县沿海自来水有限公司	滨海县八滩镇 S327 省道与淤黄河交叉处	8 万立方米/天	依托滨海县水厂（区外），已建
排水	工业园一期（南区）污水处理厂	黄海路西侧，宋公堤以南	变更为应急处理装置与北区污水处理厂串联使用，应急处置能力：5000 立方米/天	已建
	工业园二期（北区）污水处理厂（艾思伊）	黄海北路北端西侧	4 万立方米/天	已停运
	工业园三期（北区）污水处理厂（艾思伊）			
	工业园四期（北区）污水处理厂（北华）		2 万立方米/天	已建，2 万立方米/天待提标改造
再生水	工业园二期（北区）污水处理厂	北区污水厂江苏北华环保科技有限公司内	近期规划：5000 立方米/天 远期规划：8000 立方米/天	规划待建
供热	江苏森达沿海热电有限公司	一期，陈李公路西端南侧	500 吨/小时（3×75 吨/小时（两用一备）+1×130 吨/小时+1×220 吨/小时）	已建（区外），园区配套
供电	头瞿变、中山变、新建一处 110KV 变电站	新建 110kV 变电站位于望海路西侧和北干渠北侧	110kV	已建
燃气	滨海汇通燃气有限公司	工业园二期南边界以南	/	已建
固废处理	盐城市沿海固体废物处置有限公司	二期东侧，临近园区东边界，中山三路和四路之间	焚烧处理 27500 吨/年；物化处理：22000 吨/年	已建
	光大环保（盐城）固废处置有限公司	二期东北角，中山一路北一路支路以东	一期：柔性填埋处置：3 万吨/年，有效库容为 60 万立方米；二期：刚性填埋处置：1 万吨/年，有效库容为 3.2 万立方米	已建
	光大绿色危废处置（盐城）有限公司	二期中山一路支路西侧	3 万吨/年危废焚烧处置	已建
	盐城鑫港环保科技有限公司	一期黄海路西侧	4 万吨/年活性炭综合利用	已建一期 1 万吨/年已停运

	广立环保科技滨海有限公司	二期中山四路西侧	10 万吨/年工业废盐综合利用	一期 7 万吨/年废盐项目已建成并试运行（5 万吨/年氯化钠废渣盐、2 万吨/年氯化钠和硫酸钠混废渣盐）

（1）给水工程

①工业给水

园区一期工业用水由中山河自来水厂供应，位于中山河以东、北干渠以南，取水口位于中山河原滨海闸上游 3 公里，规划供水规模 3 万立方米/天，已建供水规模 3 万立方米/天，实际供水规模 1.8 万立方米/天。

园区二期工业用水由苏震自来水厂供应，位于中山河以东、中山路以南，取水口位于中山河堤陆集闸北侧，规划供水规模 3 万立方米/天，已建供水规模 3 万立方米/天，实际供水量约 0.7 万立方米/天。

工业水给水管网规划结合道路新建完善区内给水管网，环状布置，保留现状给水管网，供水主干管沿黄海路—黄海北路、陈李路布置，管径为 DN500，给水支管沿区内其他道路布置，管径为 DN200。

②生活给水

园区生活用水均由滨海县沿海自来水有限公司供应，位于滨海县八滩镇 S327 省道与淤黄河交叉处，水源为中山河，供水规模 8 万立方米/天。

市政自来水给水管线采用环状与枝状管网相结合的形式布置，以环网为主，枝网为辅，规划供水主干管沿黄海路—黄海北路、陈李路布置，管径 DN200，给水支管沿区内其他道路布置，管径为 DN100，管道敷设方式为埋地。

（2）排水工程

工业园范围内实施雨污分流、清污分流、一企一管的排水体制。

①雨水工程

规划保留 3 处排涝泵站。二排河泵站，位于海堤公路和中山东路交叉口东北侧。海堤东泵站、海堤西泵站，位于中北路和中山东路交叉口东南侧。

雨水明渠布置时按照“高水高排，低水低排”，就近排放至附近水体的原则。

结合道路建设规划雨水明沟，宽度为 B600-d1000，充分利用地形，尽量使雨水以最短的路线、较小的尺寸就近排入水体，形成枝状管网布局。

企业内部初期雨水由企业内部管道收集，排入企业的初期雨水收集处理设施。后期洁净雨水经雨水管网进入企业内部清下水收集池，所有清下水通过动力架空管道排放至企业厂外清下水监控井，溢流排放至园区明渠。

②污水工程

园区污水管网全部为“一企一管”明管，沿道路西侧或北侧采取管廊架空方式敷设。工业园一期废水企业产生的污水分为两种情况：达标废水通过“一企一管”送至南区污水处理厂的排水池，进而排入北区污水处理厂；不达标废水经南区污水处理厂（即工业园一期污水处理厂，以下简称南区污水处理厂）应急系统（气浮+微电解+Fenton 氧化+混凝沉淀）处理达到北区污水处理厂接管标准后接管北区污水处理厂（即工业园二期污水处理厂，位于园区二期范围内，以下简称北区污水处理厂）。工业园二期废水通过“一企一管”送至北区污水处理厂处理。

北区污水处理厂提标改造后将四期工程与二期工程 A/O 生化工段串联使用，采用“调节池+水解酸化池+原生化池+二期生化池+二期中转池+膜池+芬顿氧化-稳定池-沉淀池+曝气生物滤池+反硝化池（预留）+提升水池+活性炭吸附+出水池”工艺，废水经北区污水处理厂进一步处理后主要水污染物（COD、氨氮、总氮、总磷）排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其余因子达到园区污水处理厂 COD、氨氮、总氮、总磷排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，其它污染因子执行江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 中化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值，经位于中山河入海口下游 5.46 公里处的排口实施深海排放。其中南区污水处理厂规划应急处置能力 5000 立方米/天；北区污水处理厂现状已建成规模 4 万吨/天，实际在运行为 2 万吨/天处理线，另

一组 2 万吨/天处理线规划近期进行提标改造。

区内企业的初期雨水收集后排入初期雨水收集池，抽送至厂内污水处理站处理后接入污水管网。

污水管网采用“一企一管”的实施方式，应经专用明管输送至集中式污水处理厂，并设置在线监控装置、视频监控系统和自动阀门。沿黄海路、开泰路、海堤公路等主要道路设置污水管廊。化工企业的污水排放管沿管廊架、低管架敷设，管廊或管架下设防止事故液流淌的设施，防止化工污水泄漏造成对地下水的污染。严禁企业采用渗坑、渗井等向地下排污。

③中水工程规划

园区规划在江苏北华环保科技有限公司内规划新建日处理 8000 立方米尾水资源化利用工程，总投资约 5001.51 万元，拟占用土地 10 亩，总设计规模为日产回用水 8000 立方米，规划近期规模为日产回用水 2500 立方米。水源为原达标尾水，拟采取“超滤+反渗透”处理工艺，反渗透纯水主要回用至企业、园区绿化及道路清扫等，浓水拟采用“活性炭吸附”工艺处理后与剩余尾水混合后达标排放。中水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GBT 19923-2005）标准。工艺流程见图 2.5-2。

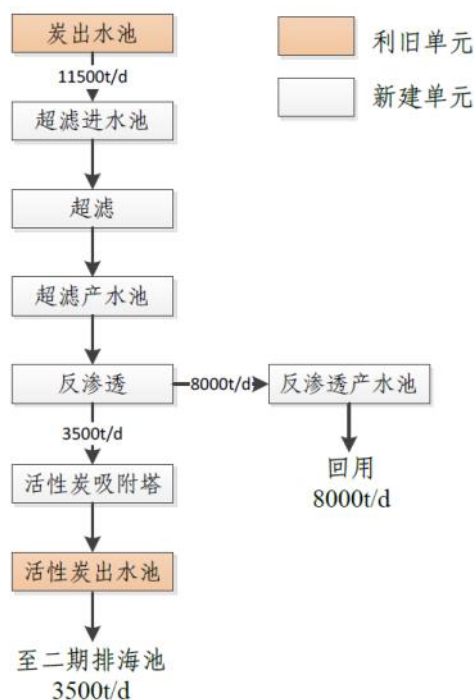


图 2.5-2 中水回用工程工艺流程图

④供热工程规划

工业园依托园区一期西侧的江苏森达沿海热电有限公司实施集中供热,森达热电现状供热能力 500 吨/小时(3×75 吨/小时(两用一备), 1×130 吨/小时, 1×220 吨/小时),全部使用循环流化床锅炉,规划不新增供热。

结合道路规划供热管网系统,充分利用地形,尽量使供热管以最短的路线接入各个企业。规划供热主干管管径为 DN800,供热次干管管径为 DN400。

⑤燃气工程规划

依托滨海汇通燃气有限公司对区域内提供天然气,现状滨海汇通燃气有限公司占地面积为 2.62 公顷,远期供应能力为 22 万立方米/天,位于中山南路与黄海北路交叉口西北侧。

采用中、低压二级环网供气,燃气管沿路的西、北侧埋地敷设。主干管管径为 De250,次干管管径为 De160。a、燃气次高压管道。由滨海汇通燃气有限公司引入,经黄海路东侧、海堤公路北侧敷设输气次高压管道。b、燃气中压管道。天然气通过中压(0.2-0.4 兆帕),在园区形成中压环网,中压干管为 De160 为主。

⑥供电工程

规划保留中山 110 千伏变电站,位于中山路东端南侧,占地面积为 0.67 公顷;保留头罾 110 千伏变电站,位于望海路南端西侧,占地面积为 0.31 公顷。规划新建一处 110 千伏变电站,位于黄海北路与中山八路交叉口东北侧,占地面积为 0.50 公顷。区外东罾玉华变作为备用电源接入,玉华变总容量为 100 兆瓦,由两台 50 兆瓦变压器组成

园区双电源近期方案:北区双电源为 110 千伏中山变和 110 千伏玉华变;南区双电源为 110 千伏头罾变和 110 千伏玉华变。

园区双电源远期方案:北区双电源为 110 千伏中山变和 110 千伏 3#变;南区双电源为 110 千伏头罾变和 110 千伏玉华变。

园区 110 千伏电力线路采用架空敷设,高压走廊沿中山一路、中山东路、疏港航道和北干渠设置,避免随意穿越规划地块。根据《城市电力规

划规范》（GB/T50293-2014），110 千伏高压走廊控制宽度 15~25 米。对穿越建设用地的高压线路进行改线，减少对建设用地的影响。

⑦公共管廊规划

a、管廊规划

规划沿黄海北路、黄海路、开泰路、海堤公路建设公共管廊架。综合管架的管线包括热力、燃气、给水、污水管道。其他管线在道路两侧直埋敷设。

b、管线平面布置

道路红线宽度小于 40 米时，机动车道中间偏东（南）侧布置雨水管线，中间偏西（北）侧布置污水管线；东（南）侧人行道、绿化带下依次布置路灯、给水、弱电（电信、电视、监控、网络）、燃气管线，西（北）侧人行道、绿化带下依次布置路灯、电力、热力管线。

c、管线竖向布置

工程管线交叉敷设时，自地表面向下的排列顺序一般为：路灯管线、弱电管线、电力管线、热力管线、燃气管线、给水管线、雨水管线。

工程管线竖向位置发生矛盾时，一般按下列规定处理：压力管线让重力自流管线；可弯曲管线让不易弯曲管线；分支管线让主干管线；小管径管线让大管径管线。

⑧固废处理规划

a、危险废物焚烧处置工程

工业园规划 2 个危废焚烧处置中心：

盐城市沿海固体废料处置有限公司位于园区二期中山三路和东排河交叉口南侧，一期 6000 吨/年焚烧炉已拆除，二期 7500 吨/年热解炉焚烧装置（含 1500 吨/年医疗废物）、三期 20000 吨/年回转窑焚烧装置已投运，合计焚烧设施规模为 27500 吨/年。

光大绿色危废处置（盐城）有限公司位于园区二期中山一路支路西侧，设有 3 万吨/年危废回转窑焚烧项目，已取得环评批复并完成了环保竣工验收。

b、危险废物填埋处置工程

工业园危险废物填埋依托光大环保（盐城）固废处置有限公司，该公司位于工业园二期东北角，中山一路以北、一路支路以东。设 1 个柔性填埋场，填埋库容 65.4 万立方米，填埋规模为 3 万吨/年；另设 1 个刚性填埋场，填埋库容 3.2 万立方米，处置规模为 1 万吨/年，均已建成。

c、废盐综合利用项目

园区在工业园二期规划新建广立环保科技滨海有限公司 10 万吨工业废盐综合利用项目，采用高温热处理工艺高效去除有机物和重金属等有害物质，制得工业精制盐，缓解园区工业废盐的处置压力。目前，一期 7 万吨/年废盐项目已建成并于 2022 年 4 月取得了危废经营许可证，二期 3 万吨/年废盐项目待建，拟于 2025 年建成投产。

园区具体基础设施建设情况及本项目可依托性分析详见表 2.5-3。

表 2.5-3 基础设施建设依托性一览表

项目	名称	位置	规划规模	建设情况	扩建项目可依托性分析
给水	一期工业用水：一期自来水厂（中山河自来水厂）	中山河以东、北干渠以南（取水口：中山河原滨海闸上游 3km）	3 万立方米/天	3 万立方米/天	/
	二期工业用水：二期自来水厂（苏震自来水厂）	中山河以东、中山路以南（取水口：中山河堤陆集闸北侧）	3 万立方米/天	3 万立方米/天	扩建项目新增工业用水 21260.36 吨/年（70.9 吨/天），相对园区供应能力，可依托。
	生活用水：滨海县沿海自来水有限公司	滨海县八滩镇 S327 省道与淤黄河交叉处	8 万立方米/天	8 万立方米/天	扩建项目新增生活用水 1890 吨/年（6.3 吨/天），相对供应能力，可依托。
排水	工业园一期（南区）污水处理厂	黄海路西侧，宋公堤以南	应急处置能力：5000 立方米/天	应急处置能力 5000 立方米/天	/
	工业园二期（北区）污水处理厂	黄海北路北端西侧	4 万立方米/天	2 万立方米/天	扩建项目新增排放废水 7890.892 立方米/年（约 26.3 立方米/天），可依托现有污水厂
供热	江苏森达沿海热电有限公司	一期，陈李公路西端南侧	500 吨/小时（3×75 吨/小时（两用一备）+1×130 吨/小时+1×220 吨/小时）	500 吨/小时（3×75 吨/小时（两用一备）+1×130 吨/小时+1×220 吨/小时）	扩建项目所需蒸汽量为 16800 吨/年，依托江苏森达沿海热电有限公司。
供电	头罾变、中山变、新建一处 110KV 变电站	新建 110kV 变电站位于望海路西侧和北干渠北侧	110 千伏	110 千伏	扩建项目新增用电 717.16 万度/年，依托园区变电站。
固废处理	盐城市沿海固体废物处置有限公司	二期东侧，临近园区东边界，中山三路和四路之间	焚烧处理 27500 吨/年；物化处理：22000 吨/年	焚烧处理 27500 吨/年；物化处理：22000 吨/年	/
	光大环保（盐城）固废处置有限公司	二期东北角，中山一路北一路支路以东	一期：柔性填埋处置：3 万吨/年，有效库容为 60 万立方米； 二期：刚性填埋处置：1 万吨/年，有效库容为 3.2 万立方米	一期：柔性填埋处置：3 万吨/年，有效库容为 60 万立方米； 二期：刚性填埋处置：1 万吨/年，有效库容为 3.2 万立方米	/
	光大绿色危废处置	二期中山一路支路	3 万吨/年危废焚烧处置	3 万吨/年危废焚烧处置	扩建项目新增过滤残渣、

	(盐城) 有限公司	西侧			废水处理污泥、废包装物及化验室废物合计 434.976 吨/年，相应的危废类别、处置量均在光大绿色危废处置(盐城)有限公司危废经营许可证许可处置范围之内。
	盐城鑫港环保科技有限公司	一期黄海路西侧	4 万吨/年活性炭综合利用	一期 1 万吨/年已建(停运)，二期 3 吨/年在建	/
	广立环保科技有限公司	二期中山四路西侧	10 万吨/年工业废盐综合利用	一期 7 万吨/年已建，二期 3 万吨/年在建	/

2.5.5 环保基础设施建设和运行情况

(1) 废水处理设施运行情况

①建设规模

江苏滨海经济开发区沿海工业园区污水处理厂共四期工程，滨海艾思伊环保有限公司（以下简称艾思伊公司）2002 年、2007 年、2013 年投资建设了 3 座污水处理厂，一期为 5000 吨/天（南区，现为南区企业废水收集中转区及南区超标废水应急处理区），二期为 20000 吨/天（北区），三期为 20000 吨/天（北区），江苏北华环保科技有限公司（以下简称北华公司）2016 年投资建设了 20000 吨/天工程项目（园区污水处理厂四期）。北华公司污水厂建成后，艾思伊公司二期工程停运。

园区污水处理厂环评批复总处理能力为 4 万吨/天，但深海排放总量为 2 万吨/天，目前园区企业日平均收水量均在 2 万吨以内，北华公司现有项目（2 万吨/天）工程已进行提标改造。江苏北华环保科技有限公司作为沿海工业园集中污水处理厂处理园区企业污水，原滨海艾思伊环保有限公司二期、三期项目均停止运行。

②审批验收情况

艾思伊一期项目作为园区的应急处理系统，于 2004 年 3 月建成，2005 年 3 月通过竣工项目环保“三同时”验收（环验〔2005〕7 号）。

艾思伊二期工程于 2005 年 8 月获得省环保厅环评批复（苏环便管〔2005〕158 号），2009 年 7 月通过竣工项目环保“三同时”验收（环验〔2009〕001 号），2010 年 12 月获得江苏省海洋与渔业局关于 2 万吨/天尾水达标排放项目用海的批复（苏海域〔2010〕68 号）；二期工程方案变更环境影响报告书于 2011 年 10 月获得滨海县环保局环评批复（滨环管审〔2011〕023 号）；二期方案变更项目环境影响报告书调整修编报告于 2012 年 6 月获得滨海县环保局环评批复（滨环管审〔2012〕072 号），2012 年 7 月通过竣工项目环保“三同时”验收（滨环验〔2012〕005 号）。因水污染物总量控制指标调剂给北华环保，已于 2018 年 1 月 6 日停运。

艾思伊三期扩建 40000 立方米/天项目于 2012 年 9 月获得滨海县环保

局环评批复（滨环管〔2012〕146 号），首期日处理 2 万吨废水项目于 2014 年 4 月获得了滨海县环保局试运行环境保护核准通知，结合园区发展规划以及新型水处理技术的推出，另一组 20000 立方米/天处理设施拟不再建设；艾思伊公司于 2014 年 8 月 28 日对盐城市沿海化工园区污水处理厂三期项目工艺及平面布置等变更进行环境影响补充评价，该补充评价于 2014 年 12 月 6 日获得滨海县环保局的批复（滨环管〔2014〕136 号），2015 年 6 月 18 日通过验收（滨环验〔2015〕7 号）；三期日处理 20000 吨废水工艺优化及污泥干化项目于 2017 年 11 月 27 日获得滨海县环保局的批复（滨环管〔2017〕95 号），废水、废气已进行自主验收，2018 年 7 月 20 日噪声和固体废物污染防治设施通过验收（滨环验〔2018〕5 号）。

北华公司污水处理厂于 2016 年 2 月通过滨海县环保局审批（滨环管〔2016〕18 号），于 2017 年 12 月对 MBR 膜清洗药剂、保障手段等进行变动影响分析并取得环保局备案。项目于 2018 年 5 月 19 日通过废气、废水自主验收，于 2019 年 1 月 17 日通过滨海县环保局噪声、固废验收（滨环验〔2019〕1 号）。北华公司污水处理厂 2 万立方/天提标改造工程项目于 2019 年 7 月 9 日获得盐城市滨海生态环境局审批意见（盐环表复〔2019〕22002 号），于 2020 年 10 月 1 日通过竣工环境保护自主验收。

③工艺技术路线

污水处理厂使部分医药、农药、染料等精细化工企业达标废水单独收集进入预处理收集池，通过臭氧氧化提高可生化性后，与其他企业接管废水流入调节池，调节池对原水进行均质后由提升泵提升至水解酸化池；水解池集生物降解、物理沉降和吸附为一体，截留悬浮物，提高污水可生化性，且进一步氨化有机氮有利于后续处理。水解池出水自流入 MBR 池的生化段（生化池），生化段分为缺氧区和好氧区，污水与回流的混合液在缺氧条件下完成反硝化脱氮，在好氧段进一步去除有机物和氨氮，再进入二期生化池进行处置，二期生化池出水流入膜池，采用产水泵抽吸出水。产水泵出水根据在线 COD 监测仪器判断排入芬顿氧化段还是进行超越至曝气生物滤池进行处置，芬顿氧化设备内自带 pH 检测器，可以实现罐体内自动

加药，由硫酸的调节至 pH 值 3 左右，通入双氧水、硫酸亚铁，在催化剂（亚铁离子）的作用下进一步降解难降解有机物，再流入稳定池，进一步反应和脱出双氧水，中和后污泥经过沉淀池沉淀分离。分离后污水自流入曝气生物滤池，由于芬顿氧化后提高了可生化性，在滤池中进一步去除有机物。

调节池、水解酸化池污泥、膜生物反应器污泥同污泥浓缩池中的物化污泥（芬顿沉淀池污泥流入浓缩池）螺杆泵打入高压隔膜压滤机，压滤后污泥经过皮带输送至污泥热解设备，经过干燥、热解后进入污泥料斗储存，定期外运处置。为了保证脱氮效果，在现状曝气生物滤池工艺后端预留反硝化生物滤池作为预留设备（目前尚未建设），进一步去除生化系统无法去除的 TN。经过上述处理设施处理后，废水排入活性炭吸附工艺进行深度处理，保证出水稳定达标排放。活性炭吸附出水可直接排放。废活性炭委托有资质单位进行再生处理，再生活性炭再补充进活性炭吸附塔使用。工艺流程见图 2.5-3。

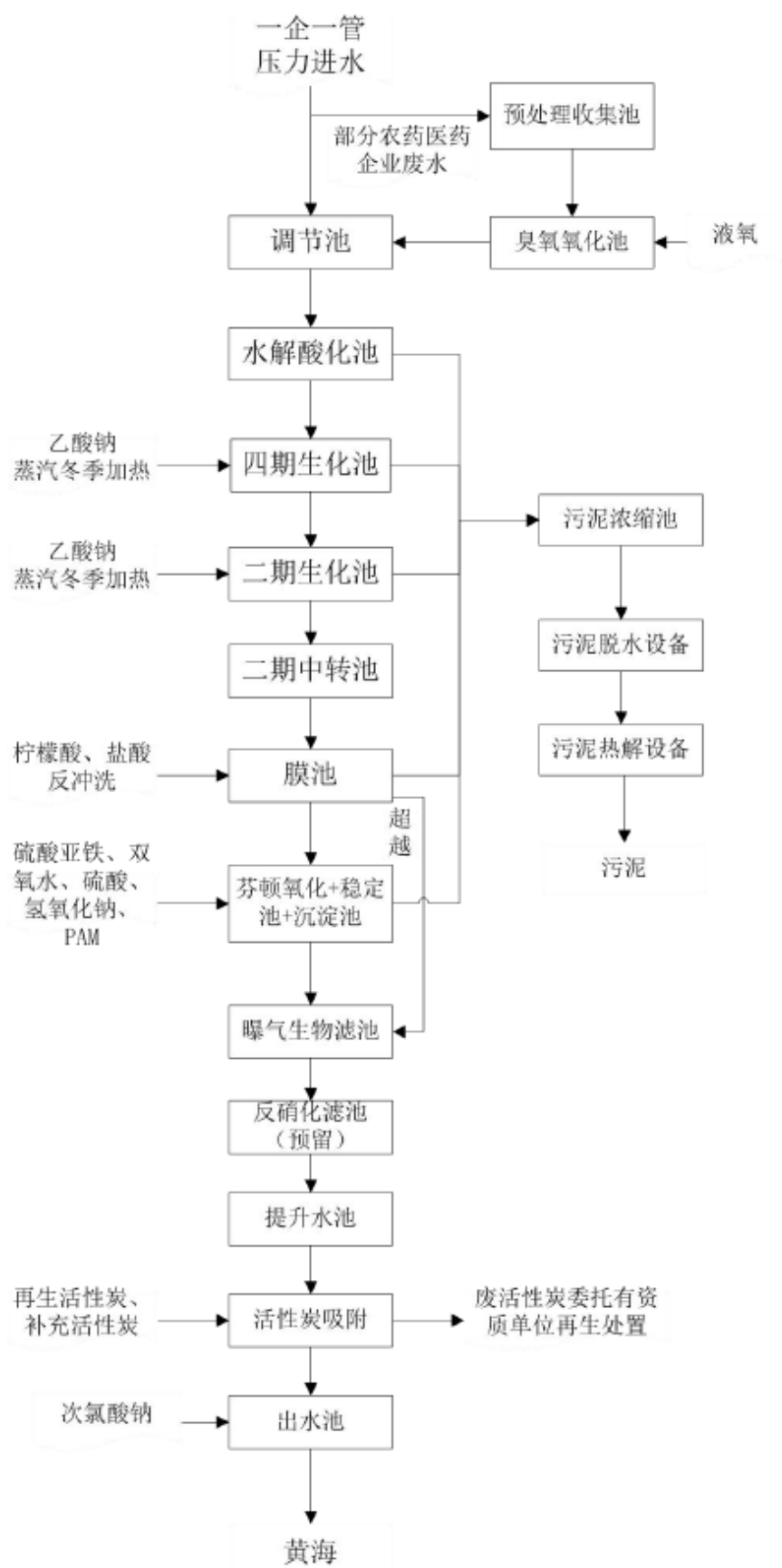


图 2.5-3 园区污水处理厂处理工艺流程图

④深海排放情况

根据江苏省海洋与渔业局苏海域〔2008〕6 号和苏海域〔2008〕7 号批准,园区将排污口位置向下游延伸至距入海口 5.64 公里处,采取深海排放。

(2) 集中供热设施运行情况

江苏森达沿海热电有限公司是江苏森达热电总公司的子公司,该公司原热电机组 3×75 吨/小时循环流化床锅炉+ $2 \times C15-4.9/0.981$ 抽凝式汽轮发电机组于 2003 年 12 月获得盐城市环保局批复(盐环管〔2003〕54 号),2005 年 7 月一期建成试运行,2006 年 3 月二期建成试运行,2006 年 12 月通过盐城市环保局组织的“三同时”竣工验收。为满足园区供热需求,2008 年底森达热电又扩建了 1 台 130 吨/小时循环流化床锅炉,2010 年 9 月完成两台 C15 次高温次高压抽凝式汽轮机改造为同容量的两台背压式汽轮机的技改节能项目,2011 年底又扩建了 1 台 220 吨/小时循环流化床锅炉。因此,该公司现有热电机组规模为 3 台 75 吨/小时(两用一备)、1 台 130 吨/小时和 1 台 220 吨/小时的循环流化床锅炉并配置两台次高温次高压 B15 背压式供热机组,总供汽能力达 500 吨/小时。目前,园区采暖期最大热负荷 214 吨/小时,平均 190 吨/小时,最小 173 吨/小时;制冷期最大热负荷 159 吨/小时,平均 140 吨/小时,最小 127 吨/小时;非采暖制冷期最大热负荷 157 吨/小时,平均 143 吨/小时,最小 126 吨/小时。园区热电厂现有供热规模(3×75 吨/小时(两用一备), 1×130 吨/小时, 1×220 吨/小时总供热能力 500 吨/小时)能够满足园区企业供热需求。

《盐城市沿海工业园区跟踪环境影响报告书》中提出森达沿海热电有限公司目前的脱硫措施脱硫效率尚未完全达到环评要求。另新建机组将执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 1 标准,现役机组于 2014 年 7 月执行表 1 标准。为此,森达热电尽快实施对现有锅炉的脱硫、脱硝及除尘改造,具体为:在炉内脱硫的基础上进一步采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫,电除尘改用布袋除尘,采用 SNCR 法脱硝,以满足新标准表 1 排放限值的要求。

(3) 污水和供热管网铺设情况

区域内供水管网已铺设完全，污水管道和清下水管道已覆盖整个园区，可接纳本项目排放废水；供热管道也已铺设完毕。

为便于对企业污水排放进行监管，园区按照苏政办发〔2011〕108 号文件要求，将所有企业废水纳入“一企一管”的管理要求，其中一期（南区）在早期地埋污水管的基础上通过管架、明沟相结合的方式改造而成，二期（北区）通过公共管廊输送至北区污水厂，与污水厂三期工程同步设计、施工、投入运行。“一企一管”建设投资 2.11 亿元，其中管架管廊由园区投资建设，耗资 1.15 亿元；管道由企业自主投资建设，耗资 0.96 亿元。“一企一管”全部采用架空明管动力输送，污水厂收集池采用“一池两企两管”错时排水的方式收集企业废水。

（4）固体废物处置设施运行情况

盐城市沿海固体废料处置有限公司一期年焚烧处置 6000 吨危险废物项目已通过江苏省环保厅的环评审批（苏环审〔2009〕196 号），并投入运行，2011 年 7 月通过环保“三同时”验收；二期年焚烧处置 7500 吨的扩建工程也已经获得审批（盐环审〔2014〕28 号），并投入运行，2015 年 11 月通过环保“三同时”验收。三期焚烧规模：2 万吨/年、物化规模：2.5 万吨/年、废包装桶回收规模：20 万只/年（自行配套）项目已获得滨海县环保局审批（滨环管〔2015〕123 号），其中，年焚烧处置 20000 吨危险废物项目于 2017 年 8 月通过环保“三同时”验收，并投入运行。

光大环保（盐城）固废处置有限公司于 2013 年取得江苏省环保厅备案（苏环固〔2013〕54 号），该项目采用 BOT（建设-运营-转让）模式建设及运营，经营期 20 年，总库容 65.4 万立方米，有效库容 60 万立方米，年处理危险废弃物 3 万吨，目前项目已通过滨海县环保局审批（滨环管〔2015〕006 号），目前已通过环保竣工验收，领取危废经营许可证。二期项目为年处置 1 万吨危险废物刚性结构填埋场项目，该项目于 2019 年 1 月 15 日取得滨海县环保局审批意见，目前已建成，正在调试。

光大绿色危废处置（盐城）有限公司年处置 30000 吨危险废物焚烧项目于 2019 年 4 月 26 日取得滨海县环保局审批意见（滨环管〔2019〕51 号），

该项目已建成运行。

园区在工业园二期规划新建广立环保科技滨海有限公司 10 万吨工业废盐综合利用项目，采用高温热处理工艺高效去除有机物和重金属等有害物质，制得工业精制盐，缓解园区工业废盐的处置压力。目前，一期 7 万吨/年废盐项目已建成并试运行。

盐城鑫港环保科技有限公司创建于 2014 年 10 月，位于江苏滨海经济开发区沿海工业园南区黄海路西侧。盐城鑫港环保科技有限公司 4 万吨/年活性炭综合利用项目，目前已建成 1 万吨/年活性炭综合利用生产能力（已停运），剩余 3 万吨/年正在建设中。

2.5.6 园区环境风险防范应急体系建设

建立以信息技术为基础的产业园环境风险防范体系，综合运用地理信息系统（GIS）、遥感（RS）、网络、多媒体等现代高新科技手段，通过对园区自然、社会、经济和环境质量状况、企业概况、产业园规划概况等的全面调查与评价，建立相应的动态数据库，提供动态更新和查阅功能，建立环境风险基础信息平台、不同类型风险的预测模型及其相应的管理系统，为产业园的环境风险管理提供数据支持。

按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）、《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理方法（试行）》（环发〔2015〕4 号）和《关于深入推进环境应急预案规范化管理工作的通知》（苏环办〔2012〕221 号）的要求，完善编制园区突发环境事件应急预案。制定大气污染事件专项环境应急预案或在突发环境事件应急预案中增加大气污染事件专章。按照突发事故应急预案制定的相关要求和内容，增强环境风险事故应急管理系统建设。

2.5.7 自动化升级改造及泄漏检测与修复

开展化工企业基本情况排查，加大低端落后化工企业淘汰力度。编制化工企业整治方案，实施“一企一策”，明确淘汰关闭、整治提升等要求。2021 年底前，对生产工艺和技术装备落后，达不到安全和环保要求的化工企业坚决予以淘汰。2023 年底前，对不能完成 VOCs 治理任务或 VOCs 排放

不能稳定达标的企业，坚决依法予以关闭。

使用智慧管理综合平台，集成应用智慧安监、智慧环保、智慧生产服务和安全应急智慧系统，实现园区、企业、部门之间数据互通、应急联动，努力建成全省领先水平的智慧管理化工园区。2021 年底前，50%以上化工生产企业引入应用企业资源管理系统(ERP)、生产过程执行管理系统(MES)和自动智能控制系统等管理控制系统，实现企业生产过程、各环节的精准管理和控制一体化。

实施化工企业自动化升级改造，所有化工生产装置必须进行密闭化自动化改造，全程安装自动控制系统，涉及“两重点一重大”的化工装置、危险化学品存储装置必须装备安全仪表系统(SIS)或紧急停车装置(ESD)，危险化学品重大危险源必须实现自动化监控和视频远传功能。

2021 年底前，园区所有企业通过清洁生产审核及 LADR，其中 80%企业应达到清洁生产一级标准；实施高端园区提升行动，围绕规划产业定位实施技术改造，健全产业链条，打造国内一流园区。

2.5.8 园区生态环境监测监控体系建设

(1) 监测能力建设

2007 年，滨海县环保局与滨海经济开发区管委会共同出资组建了滨海头罾环境检测服务有限公司，现已股权变更为管委会控股，为园区环境管理服务，目前检测公司拥有专职监测人员 24 名。标准检测用房约 600 平方米，累计投入资金近投入超 1000 万元，配备了气质联用、气相色谱、液相色谱和原子吸收等高端专业仪器，经过对此扩项，具备了对 156 大项污染因子的监测检验能力，实验室已通过省级实验室资质认证（CMA：181012050107），现有检测能力覆盖废水、空气、土壤、固废以及噪声等方面。

另外，园区已配置移动应急监测车辆，有监控功能，并配有无人机以及高空瞭望监控。高空瞭望功能系统通过安装的 5 套高清双光源视频监控设备，从高空进行全区域、全天候的巡航监控，可对烟雾、高温等异常情况进行自动跟踪、实时预警。



图 2.5-4 园区移动监控系统和无人机以及高空瞭望监控照片

(2) 环境质量监测

滨海县环境监测站沿海工业园分站，每年按要求编制园区内以及周边环境空气质量监测方案，并严格按照监测计划对沿海工业园及周边环境进行定期监测，及时有效地掌控区域环境质量变化情况。根据监测结果编制季度环境质量分析报告和环境质量年报，并定期向社会发布环境质量报告。《监测方案》中制定了环境空气质量监测（6 个点位、35 项因子）、地表水及饮用水监测（10 个断面、24 项因子）、海水监测（10 个断面、28 项因子）、地下水监测（6 个井位、17 项因子）、土壤环境质量监测（8 个点位、14 项因子）、生物监测及污染源监督性监测方案。

① 大气环境

在园区主导风向的上、下风向建设两座大气环境自动监测站（图 2.5-5），除配备常规六因子外，还建设了在线气质联用设备，具备对大气中挥发性有机物的定性定量分析能力，监测指标包括 VOCs、SO₂、NO_x、O₃、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、气象五参数等。大气环境质量监控系统接入园区现有大气监测站的监测数据并进行专业挖掘分析，实现对园区气象因子、大气常规监测因子以及园区大气环境特征污染物的实时监控、统计分析、时序分析、

空气质量评价等，掌握园区内大气环境质量的现状和变化趋势，识别影响园区大气环境质量的主要因素，从而为园区管理者制定大气环境质量改善方案提供数据支撑。



图 2.5-5 园区大气监测超级站照片

园区建有一套网格化大气在线监测设备（图 2.5-6），在企业厂界安装环境空气自动监控系统，共设 31 个监测点位（其中园区一期范围内 14 个监测点位），能实时监测大气中的污染物，监测指标包含 SO_2 、 H_2S 、 NO 、 NO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 VOC 、 Cl_2 、 HCl 等有毒有害和恶臭物质，同时配备气象五参数传感器实时监测大气中的温度、湿度、大气压、风速、风向，通过数据采集平台采集发送数据至园区智慧平台。初步实现对园区大气环境监控体系的全覆盖，目前相关数据显示各污染物监测结果均可满足环境质量标准要求。



图 2.5-6 园区大气监控网络图

②地表水环境

北干渠水质自动监测站位于园区普信公司南侧北干渠边（图 2.5-7），用于监控监测北干渠水质情况，该自动监测站总投资 105 万元，于 2016 年 10 月建成并投入运行，监控房占地面积约为 20 平方米，配备了五台自动监测设备，可监测 COD_{Mn} 、总磷、总氮、氨氮、pH、温度、溶氧、电导率、浊度等参数（图 2.5-8），上述监测设备均与园区智慧平台联网。

为加强对中山河水质监管，园区又在中山河建设了水质自动监测站。该自动监测站位于滨海县沿海工业园 S226 中山河桥下游约 150 米处（图 2.5-5），用于监控入海河流中山河水质情况，该水质自动监测站属于国家级水站，仪器设备全部由生态环境部统一招标配置和统一运行管理，站房及辅助设施由滨海县财政承担。于 2018 年 7 月建成并投入运行，站房面积 60 平方米，配备了水质五参数、 COD_{Mn} 、氨氮、总磷、总氮共 9 项监测指标，

与国家监控平台实时联网。



图 2.5-7 园区周边敏感水体水质自动监测站分布图



图 2.5-8 地表水自动监测站现场照片

(2) 污染源监测

① 废水

园区对区内企业污水接管要求“一企一管”，在每个企业的污水管网

接入南区污水处理进水收集池前安装了流量计、COD 和氨氮等在线监测仪。目前区内污水集中处理率为 100%。同时，企业末端在线监控系统完成与园区智慧平台联网，通过园区智慧平台，可实现对企业在线监控设备的远程反控功能，如远程反控电磁阀门、远程反控做样等功能，具备信息反馈功能，显著增强对企业废水排放的管理能力。目前，在产和进入复产程序的企业 100%完成联网运行和自动排放阀设置，长期停产处于报停状态企业已安装在线监测设备，暂未联网，联网后可实现阀门反控。企业末端监测现场见图 2.5-9，园区废水在线监控平台（数据及反控、闸控功能）见图 2.5-10。



图 2.5-9 企业废水末端监控现场图片



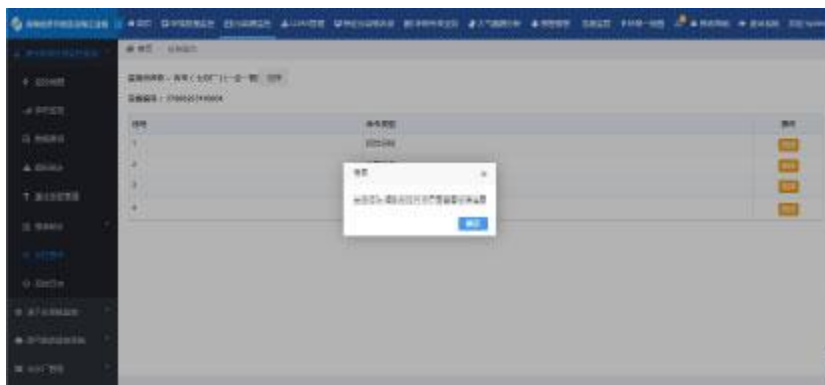


图 2.5-10 园区废水在线监控平台（数据及反控、闸控功能）

②雨水

2016 年，园区要求各企业建设规范的雨水排放监督井，要求企业采用动力、硬管、溢流的方式排放洁净雨水，并配套安装 pH 计、流量计、电磁阀门等在线监控设备。2019 年 5 月，根据省、市环保整治提升文件要求，要求各企业在雨水排口增加 COD 在线监测设备。目前，在产和进入复产程序的企业 100%完成联网运行和自动排放阀设置。企业雨水排放口及在线监控设备现场见图 2.5-11，监控平台（数据及反控功能）见图 2.5-12。



图 2.5-11 企业雨水排放口及在线监控设备现场照片

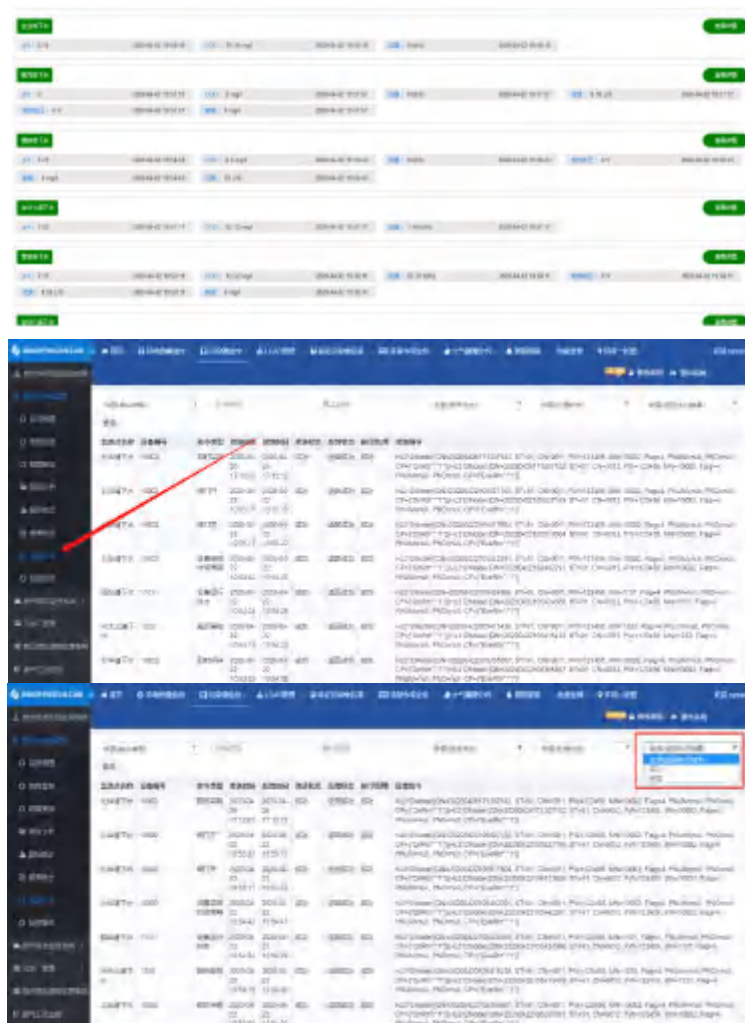


图 2.5-12 园区洁净雨水监控平台（数据及反控功能）

③LDAR 管理平台

2017 年，园区全面启动 LDAR 工作，2018 年为进一步强化对 LDAR 数据的管理及应用，专门依托智慧园区平台建设了园区 LDAR 管理系统（图 2.5-13），通过企业 LDAR 管理数据的导入与填报，实现对存在挥发性有机污染物企业的 LDAR 工作落实情况的有效监管，并通过 LDAR 系统识别园区各类型企业的主要泄漏点和主要泄漏区域，为园区大气无组织排放控制提供重要的数据依据，企业所有 LDAR 检测数据全部纳入系统统一管理。截至 2018 年底，在产和进入复产程序的企业年度的 LDAR 检测任务完成率 100%，部分企业因停产原因未开展 LDAR 工作。

管理系统基本功能如下：将园区所有 LDAR 项目开展企业 LDAR 项目的数据全部接入到统一的管理系统中，用户登录管理系统，输入用户名和密

码,即可看到自己用户权限内允许查看的 LDAR 数据。园区管理账号体现园区 LDAR 体系建设情况,展示内容包括企业 LDAR 工作进度、数据查询、泄漏与修复、泄漏量统计、排放年度分析等方面数据的汇总;企业管理账号体现每家企业的 LDAR 体系建设情况,包含进度及信息查看、检测数据上传下载、报告管理、排放量计算、法规管理等功能。

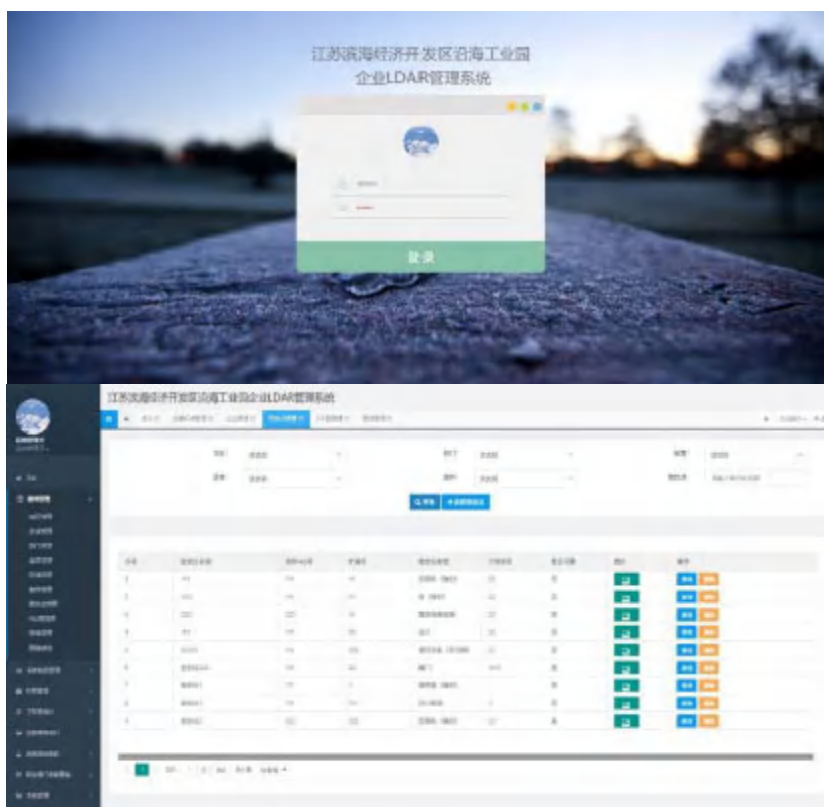


图 2.5-13 园区 LDAR 信息管理平台

④移动监测系统建设

建设基于移动走航车的动态监控系统，实现移动监测车的监测数据导入、检测数据查看与统计分析等。移动走航车采用便携式气相色谱、质谱分析仪（GC/MS），能够在一定程度上快速对园区地面空间的特征污染物进行移动监测，测出不同区域不同时间的风险物质的浓度，基本实现对园区特征污染物的自动在线监测。在发生突发事件时，移动监测车则作为应急监测设备，移动至事发地点，实施应急监测。

⑤ 应急监测建设

a. 废水特征污染物名录库

The image is a composite of three parts. The top left shows a login page for the Jiangsu Development Zone (江苏滨海经济开发区) with a login button. The top right features a large blue sphere graphic with the word 'Welcome'. The bottom part is a screenshot of a financial data table with columns for various metrics and a 'Total' row at the bottom.

序号	名称	单位	期初	期末	增减额	增减率	备注
1	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
2	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
3	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
4	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
5	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
6	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
7	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
8	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
9	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
10	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
11	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
12	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
13	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
14	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
15	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
16	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
17	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
18	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
19	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
20	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
21	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
22	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
23	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
24	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
25	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
26	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
27	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
28	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
29	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
30	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
31	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
32	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
33	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
34	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
35	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
36	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
37	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
38	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
39	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
40	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
41	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
42	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
43	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
44	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
45	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
46	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
47	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
48	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
49	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
50	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
51	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
52	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
53	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	
54	江苏滨海经济开发区	亿元	10000	10000	0	0%	

b. 废气特征污染物名录库

2019 年, 园区建设了园区废气特征污染物筛选平台, 筛选出 HCl 、 NH_3 、

H₂S、甲醇、甲苯、氯苯、甲醛等 7 种废气特征污染物。废气特征污染物筛选完成后，园区层面展开论证并实施管控，进一步加大对各类污染因子的监测管理力度和在线监测预警能力建设，督促企业加大对优控因子的管控及治理力度，确保各类废气特征污染因子稳定达标排放，保障园区整体环境质量。目前监测数据表明，各污染物满足相关要求。

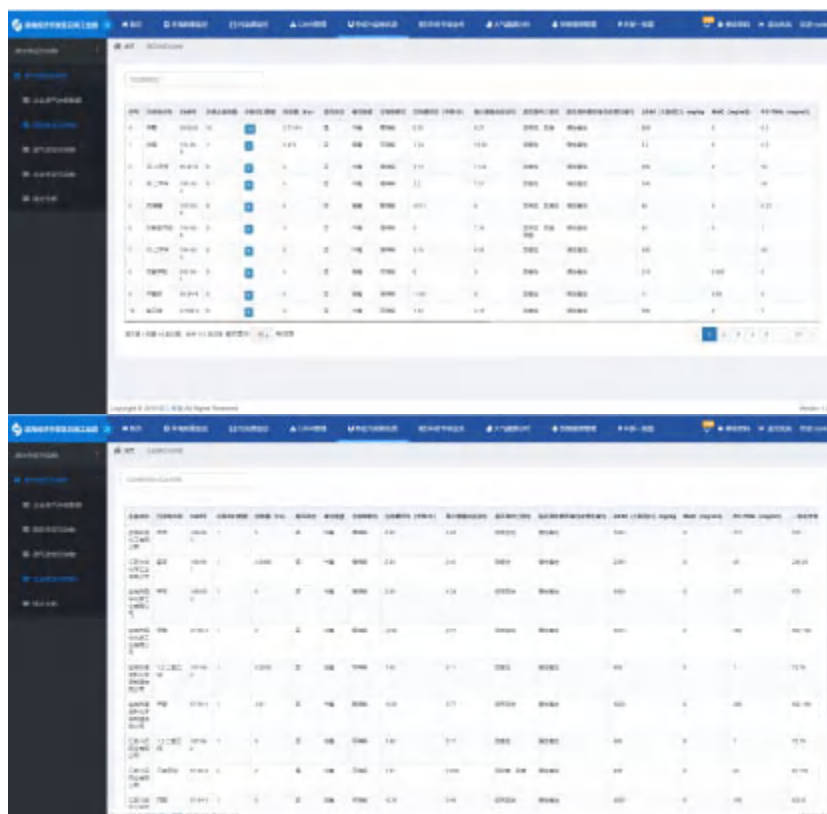


图 2.5-15 园区废气特征污染物名录库系统平台

2.5.9 园区废气、废水的主要污染物总量

园区废气、废水的主要污染物总量控制值见表 2.5-4。

表 2.5-4 园区主要污染物总量管控限值

种类	控制因子	规划末期园区排放总量（吨/年）
大气污染物	二氧化硫	252.462
	氮氧化物	443.642
	颗粒物	197.946
	VOCs	616.505
废水污染物	废水量	7270000
	COD	363.500
	氨氮	36.350
	总磷	3.635
	总氮	109.050

2.5.10 园区存在的主要环境问题、解决方案

(1) 园区规划环评相符性分析

扩建项目与规划环评审查意见（苏环审〔2023〕25 号）相符性分析见表 2.5-5。

表 2.5-5 扩建项目与园区审查意见(相关内容)相符性分析

要点	环评审查意见（苏环省〔2023〕25 号）	园区审查意见落实情况	技改项目与园区规划环评审查意见相符性
建设规模	规划面积 16.2 平方公里，其中一期面积 5.2 平方公里，二期面积 11 平方公里。	2015 年 5 月，经盐城市人民政府同意（盐政复〔2015〕22 号），进一步对园区的四至范围做优化调整，其中工业园二期四至边界调整为：西临中山河东侧现有化工企业西围墙、东至新滩盐场、南距疏港航道北侧 100 米、北至海堤堆，其中，南边界黄海北路以西段调整到远大仙乐公司南围墙，调整后工业园二期土地面积缩小为 11 平方公里。	扩建项目位于园区规划二期用地范围内。
产业定位与准入门槛	重点打造以医药和大健康化学品为主导的生命科学产业、功能性化工新材料两大产业。严格生态环境准入，推动高质量发展。统筹优化产业定位和发展规模，着力推动产业结构优化和转型升级。严格落实生态环境准入清单，落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。落实《报告书》提出的拟引进项目类型及污染控制要求，园区原则上不得新增农药原药（化学合成类）、染料生产企业，现有农药企业不得新增高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药产能，现有染料企业仅实施技术改造，不得新建染料生产装置（鼓励类除外），不新增产能，转型项目“以新带老”污染物削减量不少于 10%。园区污染物总量达到限值后，不得引进排放同类污染物的企业，现有企业不得改、扩建（总量削减的除外）。严格管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害物质、优先控制化学品管控，提出限制或禁止性管理要求。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等均应达到同行业国际先进水平。严格落实《报告书》提出的清洁生产改造计划，提高原	①工业园二期引入的产业类别以精细化工、医药化工企业为主；新上化工项目一次性固定资产投资额均在 1 亿元（不含土地费用）以上。 ②园区自 2018 年起，按照苏政办发〔2017〕6 号、苏政办发〔2018〕46 号、盐政办发〔2018〕43 号、苏政办发〔2019〕15 号、苏政办发〔2018〕96 号等文件要求，对安全生产、环保、能耗、资源利用达不到标准，生产不合格产品，违规保留淘汰类产能，规模以下企业，依法依规有序退出，以此为抓手充分利用土地资源，提高工业园一期的产业发展层次、资源能源利用水平。2018~2020 期间共计关停清洁生产水平不高、产业相关度低的落后产能小企业 62 家，此外，盐城市悦凯医药化工有限公司被滨海金海立医药化工有限公司收购，盐城市金港化工有限公司放弃化工产品并更名为盐城鑫港环保科技有限公司，仅作为危险废物综合利用企业，目前共计保留企业 40 家，腾出可发展用地 155.247 公顷。 ③园区 2006 年已执行入园项目会审制度。对照最新江苏省化工产业环保整治提升要求，园区制定并发布《沿海工业园化工项目准入暂行管理办法》（滨沿管发〔2019〕11 号），从产业准入、投资准入、环保准入、安全准入等方面对新上项目提出了准入要求。	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园二期范围，本次扩建项目为合成树脂制造项目，属于化工新材料项目，符合园区产业定位要求。

	材料转化和利用效率，全面提升现有企业清洁化水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进园区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。		
总体布局	严格空间管控，优化空间布局。严格落实《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》、《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》等相关管理要求。园区二期距离自然保护区较近的区域发展污染小、附加值高的化工新材料产业。禁止开发利用园区内绿地及水域等生态空间，严格执行园区边界 500 米隔离管控要求，禁止规划居住、医疗、教育等用地，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	园区管委会及服务区已从园区内迁至园区外东南方向约 1.6 公里的东晋社区。园区已与滨淮农场签订 1500 亩土地协议，作为园区拆迁安置点及企业职工居住地。工业园一期北边界沿宋公堤两侧建设了 50~150 米宽的防护林带，南边界沿北干渠建设了约 50 米宽的绿化防护带，西边界沿中山河建设了 50~100 米宽的绿化防护带。	/
环保基础设施建设	完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。推动企业节约用水，源头减少废水产生和排放。推进污水处理厂提标改造、园区中水回用工程建设，规划末期园区中水回用率不低于 28%。加快深海排放口论证，在新增排海规模获得审批前，园区尾水排海规模控制在 2 万吨/日内。完善企业雨污分流、清污分流改造，加强园区初期雨水收集处理，加快园区雨水排口远程闸控建设。	①污水处理厂已建成 40000 吨/天的处理装置，对园区废水实施集中处理。因滨淮镇已规划建设 5000 立方米/天生活污水处理厂，园区不再接纳滨淮农场场部和滨淮镇镇区的生活污水。 ②根据省政府《关于印发全省沿海化工园区（集中区）整治工作方案的通知》（苏政办发〔2018〕46 号）、《关于印发江苏省化工园区（集中区）环境治理工程实施意见的通知》（苏政办发〔2019〕15 号）以及市政府《关于印发全市化工园区整治工作实施方案的通知》（盐政办发〔2018〕43 号）等文件精神，污水处理厂四期 2 万吨/天工程已于 2020 年完成提标改造，COD、氨氮、总氮、总磷在线监测浓度均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，其余因子满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，统一通过中山河入海口下游海域距岸堤 5.64 公里处的排口排放。园区污水 2 万吨/天排海工程已获江苏省海洋与渔业局批复。 ③污水处理厂总排口装有流量计、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、挥发酚、色度等在线监控设施。	扩建项目废水经现有厂区的污水处理站处理达标后，接管至园区污水处理厂，园区基础设施可满足项目建设要求。

		④污水处理厂内建设了三座事故应急池，容积共 9450 立方米（规格为：33 米×33 米×5.5 米+12 米×35 米×3 米+43 米×12.8 米×4 米），用于暂存监控不达标的废水。	
依据热负荷发展情况，适时扩建供热设施。		①区内企业无自建燃煤锅炉，集中供热率达 100%。 ②森达热电为园区的集中供热源点，目前已建成 3×75 吨/小时（两用一备）、1×130 吨/小时和 1×220 吨/小时的循环流化床锅炉及配套机组。烟气采用炉内喷钙+低氮燃烧+SNCR 脱硝+烟气脱硫+布袋除尘等治理方式，排放口安装了 SO₂、烟尘和 NO_x 在线监测设备。 ③2019 年，森达热电进一步实施脱硫脱硝除尘超低排放技改项目，项目环评已于 2018 年 6 月登记备案，采用一炉一塔改造方案，将 1#~5#半干法烟气脱硫塔、1#~5#机械预除尘和布袋除尘器拆除，重新建设 5 套烟气脱硫脱硝除尘装置。目前超低排放改造 3#炉、4#炉、5#炉已完成，其中 4#、5#炉于 2018 年 12 月完成改造，3#炉于 2020 年 8 月完成改造，由于园区停产整顿，森达热电同步于 2019 年 3 月 30 日停产，故 1#炉和 2#炉超低排放技改缓建；已完成技改的 3#炉、4#炉、5#炉现状还处于调试阶段，待系统调试成熟，锅炉常态化运行后组织环保竣工验收。	扩建项目蒸汽由园区森达热电厂提供。
加强园区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”。		①园区现状已形成危废焚烧 27500 吨/年（沿海固废）、危废填埋 30000 吨/年（光大环保）、危废物化 20000 吨/年（沿海固废）、活性炭再生利用 10000 吨/年（鑫港）的公共危废处置能力。同时，另有危废焚烧 30000 吨/年（光大绿色）、危废填埋 10000 吨/年（光大环保）、活性炭再生利用 30000 吨/年（鑫港）、工业废盐资源化利用 100000 吨/年（广立环保）的公共危废处置项目在建。 ②园区对区内企业的废物产生、收集、贮存、运输、综合利用和安全处置实施了严格的登记和管理。提升危废全流程管控系统建设，结合园区封闭式管理，建设危废电子码跟踪系统，逐步实现全流程跟踪管理，确保所有危废得到规范转移、有效监管、妥善处置，确保“全过程、可溯源”。 ③目前污水处理厂干化污泥委托盐城源顺环保科技有限公司	扩建项目产生的危险废物委托有资质单位处置。

		安全填埋。	
强化事故风险防范和应急措施	健全园区环境风险防控体系,提升环境应急能力。进一步完善园区三级环境防控体系建设,加快南区节制闸建设进度,实施园区内河段清淤护坡防渗工程,按规定配备大流量转输泵等设备,并开展验证性实验,确保事故废水不进入外环境。加强环境风险防控基础设施配置,配备充足的应急装备物资和应急救援队伍,提升园区环境防控体系建设水平。健全环境风险评估和应急预案制度,完善环境应急响应联动机制,定期开展环境应急演练。建立突发环境事件隐患排查长效机制,定期排查突发环境事件隐患,建立隐患清单并督促整改到位,保障区域环境安全。	园区和园区范围内 40 家企业均按照相关要求编制了环境应急预案,并能按预案要求定期进行演练。入区企业罐区及生产装置区周边均设置了物料截流沟,并备有必要的应急物资。	现有项目已按要求编制风险评估报告及应急预案,采取了防腐防渗、罐区围堰、导流沟、有毒有害气体报警系统等风险防控措施,厂区内备有必要的应急物资等。德纳公司已按要求定期开展应急演练,技改项目建成后,及时对应急预案进行修编并备案。
实行污染物排放总量控制	严守环境质量底线,实施污染物排放限值限量管理。加快落实长江经济带警示片整改要求,2023 年底前,区内明渠应达到地表水 IV 类标准。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区(集中区)污染物排放限值限量管理相关要求,建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系,落实污染物排放控制要求,推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。	园区废水量和各污染物排放量小于环评核定量,废水尚有一定余量。	扩建项目新增污染物排放指标,可以在区域范围内平衡,且不会突破园区环评核定的总量。
环境管理和跟踪监测	建立健全环境监测监控体系。严格落实污染物排放限值限量管理要求,完善园区监测监控体系建设。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区域跟踪监测情况,动态调整园区开发建设规模和时序进度,优化生态环境保护措施,确保区域环境质量不恶化。根据园区地下水环境状况调查发现的特征污染物超标情况,组织开展地下水环境状况详细调查,排查污染原因并采取相应的管控措施。探索开展新污染物环境本底调查监测,依	①2007 年,原滨海县环保局与滨海经济开发区管委会共同出资组建了滨海头罾环境检测服务有限公司,配套园区环保分局环境执法监测,按计划对园区内外地表水、地下水、空气质量以及周边海域海水水质进行监测监控,并对园区企业废水、废气达标情况开展监督性检测。 ②园区每年按要求编制园区内以及周边环境质量监测方案,并严格按照监测计划对沿海工业园及周边环境进行定期监测,及时有效地掌控区域环境质量变化情况。根据监测结果编制季度环境质量分析报告和环境质量年报,并定期向社会发布环境质量报告。《监测方案》中制定了环境空气质量监测(6 个点位、	扩建项目建成后按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)等文件的要求进行监测。

	法公开新污染物信息。严格落实园区环境质量监测要求，建立园区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。建设完善“一园一档”生态环境管理系统，提高特征污染物、化学品、泄漏检测与修复(LDAR)、企业环境应急预案及环境风险评估报告等信息报送完整率，提高园区生态环境管控信息化水平。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。 园区应设立生态环境质量管控中心，配备足够的专职环境管理人员，统一对开发区进行环境监督管理，落实环境监测。	35 项因子)、地表水及饮用水监测(10 个断面、24 项因子)、海水监测(10 个断面、28 项因子)、地下水监测(6 个井位、17 项因子)、土壤环境质量监测(8 个点位、14 项因子)、生物监测及污染源监督性监测方案。 ③园区范围内所有生产性企业均安装了废水及雨水在线监测设备，并实现了与园区环保监控中心的实时联网。 ④中山河入海口海洋生物监测和新滩盐场鸟类观察已分别由县海洋林业渔业局和自然保护区管理处负责落实，园区及时跟进沟通了解海洋生物监测和鸟类观察结果，以便采取有效污染防治措施。	

根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号），省化工产业安全环保整治提升领导小组办公室对全省园区“一园一策”评估意见的基础上，江苏滨海经济开发区沿海工业园被定位为化工园区，可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目。

（2）园区存在的主要环境问题及解决方案

根据实际情况，园区目前存在的主要环境问题见表 2.5-6。

表 2.5-6 园区存在的主要问题及解决方案

存在问题			整改措施	预计完成时间
产业定位与布局	园区化工产业品类较多，产品分散、产业关联度较低。		在现有产业链基础上，进一步优化产业结构，推动传统化学品升级换代，淘汰落后的产品、工艺、装备，通过关闭退出、兼并重组提升产业集中度，通过“盘活存量、引进增量、做大总量、提升质量”的总体思路，对现有产业升级和新兴产业培育，创新产业发展模式，努力弥补短板，延长产业链。 鼓励现有医药中间体企业向原料药制造延伸，加快发展特色高附加值原料药，加快引导原料药企业与制剂企业联合，延长新医药产业链。 园区在项目申报准入方面重点围绕本轮规划的新医药、功能性新材料产业链定向招商，注入发展新动力。	本轮规划期
基础设施	北区污水处理厂环评批复规模为4万t/d，而尾水深海排放核准规模为2万t/d。尚未落实中水回用工程。		积极推进另外2万t/d的污水线提标改造；推进中水工程；确保深海排放规模不突破。	2025 年
环境质量	大气环境	存在“异味扰民”等废气问题，存在信访投诉	依托限值限量监测监控系统着力提升化工园区恶臭污染物反向溯源和正向预报水平。 督促恶臭气体排放企业采取措施进一步加强恶臭气体的捕集与处置，减少无组织排放。 继续推进挥发性有机物污染整治工作，重点督查公众投诉率较高的企业。 建立“企业闻气而动”、“园区异味巡检报告”制度，成立巡查嗅辩队伍，结合走航及24h嗅辩巡查，严格执法。 实施责任关怀体系建设，建立园区、企业和社区沟通渠道，定期公开环境信息，树立开放透明的良好形象，促进化工园区和谐发展。	2025 年
	地表水环境	2020 年海水中超标因子主要为磷酸盐和无机氮。	盐城市编制了《盐城市近岸海域污染防治方案》，积极推进重点工程实施，削减海域沿岸区域排入近海海域的污染物总负荷，改善近岸海域水环境质量。 园区进一步加强管理，严查向雨水管网、河道违法排污行为；实施复堆河生态涵养型生态安全缓冲区，保障入海地表水水质。	本轮规划期
园区环境管理		化工园重点发展化工产业，涉及较多危险化学品的使用、储存，存在较多重大风险源，部分企业风险防范措施不完整。	督促吉尔、长海等企业更新应急预案，督促馨瑞按要求设置厂界有毒有害气体预警装置。 日常管理过程中强化环境风险的控制与防范，建立隐患排查制度。	加强日常管理
		园区土壤、地下水存在部分指标超标情况。	(1)精细化调查评估：开展园区层面土壤和地下水环境状况调查和风险评估，进一步确定园区土壤和地下水污染因子、污染程度和污染边界，明确园区现有土壤地下水环境现状和污染迁移影响范围。 (2)能力建设：建立园区层面土壤和地下水污染隐患排查制度和台账，开展园区公共区域土壤和地下水污染隐患排查、防渗漏排查和改造，督促园区在产企业开展土壤和地下水污染隐患排查、防渗漏排查和改造，并纳入化工园区监控预	2024年完成调查评估及能力建设； 2030年前完成土壤和地下水污染修复管

		警体系。 （3）统筹推进修复治理工作：基于前期调查评估结果确定的园区土壤地下水污染迁移和范围，针对性开展园区层面土壤和地下水污染风险管控或修复，防止污染进一步扩散，有效管控污染风险。 针对拟开发地块：结合园区用地规划，针对拟开发地块开展土壤污染状况调查和风险评估工作，对于风险不可接受的，开展土壤和地下水污染修复管控，保障满足地块安全利用要求。 针对关闭遗留地块：对于园区内遗留高风险地块（地块污染风险高且长期监测结果表明地块内污染向周边扩散）优先开展土壤和地下水污染状况调查和风险评估工作，并落实工程管控或修复措施，防止地块污染向周边扩散。 针对在产企业地块：对于调查或长期监测表明产企业内存在污染的，督促在产企业排查污染源，并落实相关措施，保障在产企业污染不向周边扩散，若监测表明在产企业污染已扩散出地块边界的，督促企业落实风险管控或修复措施。 （4）智慧化监管能力：根据园区土壤和地下水监管需要，开发部署园区土壤和地下水环境监管预警与智慧决策平台，有效提高园区土壤和地下水环境监管信息化水平和智慧化监管能力。	控。

2.6 项目建设可行性分析

2.6.1 与“三线一单”相符性分析

(1) 生态红线

根据《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《盐城市人民政府办公室关于印发盐城市生态红线区域保护规划的通知》（盐政办发〔2014〕121 号），对照滨海县范围内生态保护红线、生态空间管控区域，项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，该工业园范围周边涉及的生态红线区域主要包括：盐城湿地珍禽国家级自然保护区（滨海县）、淮河入海水道（滨海县）洪水调蓄区、通榆河（滨海县）清水通道维护区、响坎河饮用水水源保护区、通榆河（滨海县）饮用水水源保护区、射阳河（滨海县）清水通道维护区、废黄河-中山河（滨海县）洪水调蓄区。项目地附近红线生态区域详见表 2.6-1 和 2.6-2。扩建项目与江苏省生态红线相对位置关系图见图 2.6-1。

表 2.6-1 盐城市生态红线区域名录（省级及国家级）

生态空间 保护区名称	县（市、区）	主导生态 功能	范围		面积（平方公里）		
			国家级生态保护红线范围	江苏省生态空间管控区域 范围	国家级生态 保护红线面 积	生态空间管 控区域面积	总面积
通榆河（滨海县）清水 通道维护 区	滨海县	水源水质 保护	一级保护区：取水口上游1000米， 下游500米的水域，及一级保护区水 域两岸背水坡堤脚外100米范围内 的陆域。二级保护区：一级保护区 以外上溯2000米，下延500米的水 域，和二级保护区水域两岸背水坡 堤脚外100米范围内的陆域	准保护区：二级保护区以 外上溯2000 米、下延 1000 米水域及准保护区 水域两岸背水坡堤脚外 100米范围内的陆域	14.83	0.91	15.74
盐城湿地 珍禽国家 级自然保 护区（滨海 县）		生物多样 性保护	包含两部分：1·北一实验区（滨海 县）范围：北界为海水-3米等深线， 西界为响水—滨海分界线（从D2.1 至5#），南界从控制点5#至控制点 6#，至控制点7#，再沿线至控制点 JB4#，东界为控制点JB4#至11#，沿 线至9#，沿海堤至JB6#，再直线至 JB5#，再沿线控制点D4#。2·北二 实验区（滨海县）范围：北界以废 黄河出海口及其延长线（从JB7#至 12#）为界，东界以海水-3米等深线 为界，南界为滨海—射阳分界线（从 D5.1至13.2#），西界以废黄河出 海口从控制点 JB7#沿海堤公路中心 线至JB8#	盐城湿地珍禽国家级自然 保护区（滨海县）国家级 生态保护红线以外的部分 （含海域）	38.72	93.46（含海 渔）	132.18（含海 渔）
通榆河（滨海县）清水 通道维护 区		水源水质 保护	/	滨海县境内通榆河水域及 其两岸纵深各1000米的陆 域范围的区域	/	34.50	34.50
射阳河（滨海县）清水 通道维护 区		水源水质 保护	/	滨海县境内射阳河水域中 心线至北岸纵深500米陆 域范围	/	32.65	32.65
废黄河—		洪水调蓄	/	滨海县境内废黄河—中山	/	15.59	15.59

中山河（滨海县）洪水调蓄区				河两岸堤脚外侧50米范围			
滨海县废黄河东坎饮用水水源保护区		水源水质保护	一级保护区：滨海县东坎水厂取水口上游1200米至下游500米，及其两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸纵深100米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯2000米、下延500米的水域范围；二级保护区水域与相对应的两岸纵深100米之间的陆域范围	准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米水域及两岸纵深100米陆域范围	5.24	0.53	5.77
废黄河（滨海县）清水通道维护区		水源水质保护	/	滨海县境内滨海县东坎饮用水水源保护区以外上游至南干渠引河交界处，下游至 2500 米处河道南侧600米范围，扣除通榆河清水通道维护区、废黄河—中山河水调蓄区	/	5.23	5.23
淮河入海水道（滨海县）洪水调蓄区		洪水调蓄	/	东至淮河入海水道入海口，西至跃进河与阜宁县交界处，北至淮河入海水道北堤脚外50米，南至苏北灌溉总渠南堤外50米	/	56.39	56.39

表 2.6-2 盐城市生态红线区域名录（市级）

红线区域名称	主导生态功能	生态红线区域范围		
		一级管控区	二级管控区	三级管控区
沈海高速 (G15) 生态绿地	生态绿地		滨海县境内沈海高速道路及其两侧各 30 米范围。	
连盐铁路生态绿地	生态绿地		滨海县境内连盐铁路道路及其两侧各 15 米。	
临海高等级公路 (G228) 生态绿地	生态绿地		滨海县境内临海高等级公路道路及其两侧各 20 米的范围。	
淤黄河饮用水水源保护区	水源水质保护	八滩镇取水口 (S327 跨淤黄河大桥) 上游 1000 米, 下游 100 米的河流域及两岸纵深各 50 米的陆域范围。	一级保护区以外上溯 2000 米, 下溯 200 米的河流域以及两岸纵深各 500 米的陆域范围为二级保护区。	一级保护区以外上溯 2000 米, 下溯 200 米的河流域以及二级管控区以外纵深 500 米陆域范围为三级保护区。
淤黄河清水通道维护区	水源水质保护		废黄河与通济河交界处上游上溯至废黄河与中山河交界处, 下游下溯 2000 米, 废黄河水域及其两岸各 200 米陆域范围。	废黄河与通济河交界处上游上溯至废黄河与中山河交界处, 下游下溯 2000 米二级管控区以外纵深 800 米的范围。
北八滩渠洪水调蓄区	洪水调蓄		河流域及其两岸各 100 米的陆域范围。	河流两侧二级管控区以外纵深 100 米的范围。
南八滩渠洪水调蓄区	洪水调蓄		河流域及其两岸各 100 米的陆域范围。	河流两侧二级管控区以外纵深 100 米的范围。
滨海林场	生态公益林		翻身河以北、S327 以南, 滨海港镇友谊村境内。	

项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园, 距离最近的生态红线区域为盐城湿地珍禽国家级自然保护区 (滨海县) 和废黄河—中山河 (滨海县) 洪水调蓄区, 与盐城湿地珍禽国家级自然保护区实验区 (为二级管控区) 最近距离为 1.32 千米, 与废黄河—中山河 (滨海县) 洪水调蓄区最近距离为 376 米。

因此, 扩建项目不在《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号) 及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号) 规定的生态红线区域内, 因此, 项目符合生态红线区域保护规划相关要求。

扩建项目与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控

方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）中江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 项目与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》分区管控要求相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
淮河流域		
空间布局约束	1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。	扩建项目位于合规化工园区，且不属于小型化工企业。
	2. 落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。	扩建项目不在通榆河保护区内。
	3. 在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	扩建项目不在通榆河保护区内。
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。	扩建项目已落实总量控制制度。
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	扩建项目不涉及内河运输。
资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高能耗和重污染的建设项目。	扩建项目所在地不属于缺水地区。
沿海地区		
空间布局约束	1. 禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目。	扩建项目属于化工项目，配套建设完备、有效地废气、废水治理设施。
	2. 沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目。	扩建项目属于合成树脂制造，不属于医药、农药和染料中间体项目。
污染物排放管控	按照《江苏省海洋环境保护条例》实施重点海域排污总量控制制度。	扩建项目已落实总量控制制度。
环境风险防控	1. 禁止向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。	扩建项目不产生汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。
	2. 沿海地区应加强危险货物运输风险、船舶污染事故风险应急管控。	扩建项目已考虑风险，并提出了应急管控措施。

扩建项目与《省政府办公厅关于印发江苏省生态管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）中允许开展的对生态功能不造成破

坏的有限人为活动相符性分析见表 2.6-4。

表 2.6-4 项目管控要求相符性分析

管控要求	相符性分析
1. 种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动。	扩建项目为合成树脂制造项目,且不在江苏省生态管控区域。
2. 保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护。	
3. 现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护。	
4. 必要且无法退让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护。	
5. 经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等。	
6. 经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动。	

综上所述,扩建项目符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态管控区域调整管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕3号)中管控要求。

扩建项目与《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知(盐环发〔2020〕200号)中江苏滨海经济开发区沿海工业园分区管控要求相符性分析见表 2.6-5。

表 2.6-5 扩建项目与《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》管控要求相符性分析

环境管控单元名称	管控类别	管控要求	相符性分析
江苏滨海经济开发区沿海工业园	空间布局约束	(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 (2) 一期: 禁止在中山河运输危险化学品, 禁止在中山河码头装卸危险化学品。 (3) 二期: 重点发展仓储物流、基础化工、化工新材料、生物化工、生物医药、石油化工延伸产业, 保留提升精细化工、医药化工等产业, 禁止非园区产业定位方向的项目入区。	扩建项目位于园区二期, 属于合成树脂制造, 属于化工新材料项目, 符合园区二期产业定位。
	污染物排放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	项目废气、废水污染物经处理后达标排放, 扩建项目新增污染物总量通过总量交易平衡, 未突破园区环评及批复总量。
	环境风险防控	(1) 园区环境风险事故预警中心应加强对入区企业的日常环境管理, 防止产生事故危害, 确保环境安全。入区企业的各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边应设置物料泄漏应急截流沟, 防止泄漏物料进入环境, 园区及各企业应储备必要的事故应急物资设备, 并定期组织实战演练。污水处理厂及排放工业废水的企业均应设置足够容量的	德纳公司现有危险化学品库及生产车间周边均已设置物料泄漏应急截流沟; 企业储备有事故应急物资及设备, 并定期组织实战演练; 企业建有事故池, 污水经在线监测, 保证达标后排放。

		事故污水池，严禁污水超标排放。园区不得设置装卸化工原料和产品的码头，不得在园区西侧中山河航道内装运化工原料和产品。 (2) 在园区边界与居住区之间设置不少于 500 米宽的隔离带。隔离带内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标，加强对生态保护区、集中居住区等环节敏感目标的保护。园区东侧边界与自然保护区边界之间建满防护绿化带；北侧边界至老海堤内侧建设约 50 米宽防护绿化带，海堤外侧维持现状水塘、滩涂生境；西侧边界至中山河堤建设约 50 米宽防护绿化带。	
	资源开发效率要求	(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。 (2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。 (3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	扩建项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均达到国际先进水平，项目能耗及水耗限额标准达到国家及省里限额标准。

由表 2.6-5 可知，扩建项目符合《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知(盐环发〔2020〕200 号)中江苏滨海经济开发区沿海工业园分区管控要求。

(2) 环境质量底线

根据现状监测数据，评价区大气环境各项指标均满足相关标准要求；中山河水质监测指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，黄海海域水质监测指标满足《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准；厂界测点噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准；地下水各监测因子满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中相应标准；土壤各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

①根据盐城市滨海生态环境局《2022 年滨海县生态环境状况公报》：2022 年，滨海县环境空气质量持续改善，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均浓度和二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧和一氧化碳的特定百分位数浓度全部达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准和《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663—2013)评价要求，实现 4 项指标年均浓度和 6 项指标的特定百分位数浓度双达标。扩建项目所在区域环境

空气质量为达标区。

②根据《2022年滨海县生态环境状况公报》：2022年，滨海县地表水稳中向好，国省考断面优Ⅲ比例达到100%，全面消除劣Ⅴ类断面。国考断面水质连续两年稳定达到Ⅱ类，省考断面水质连续三年稳定达到Ⅲ类。

③根据《2022年滨海县生态环境状况公报》，2022年，全县功能区声环境质量保持稳定，昼间区域声环境质量有所改善，道路交通噪声质量略有下降。全县昼间区域环境噪声平均等效声级为56.3dB(A)，同比下降0.3dB(A)，处于昼间区域环境噪声三级（一般）水平，声强水平与上年保持一致。昼间区域环境噪声平均等效声级介于47.5~67.3dB(A)之间。影响城市昼间区域声环境质量的主要声源是社会生活噪声，所占比例为41.3%，其余依次为交通噪声、工业噪声和施工噪声，所占比例分别为32.6%、24.6%和1.4%。

④项目建设后会产生一定的污染物，在采取相应的污染防治措施后，各类污染物正常排放情况下不会对周边环境造成不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，仍能维持环境功能区质量现状。

扩建项目所在区域环境总体较好，总体满足相应的环境功能区划的要求。项目产生的废气经厂内废气治理设施处理后达标排放；项目废水主要为生产废水和生活污水，经厂内污水处理站处理后接管至园区污水处理厂深度处理；项目噪声经减振降噪措施后达标排放；固体废物经合理处置，做到零排放。项目对周边环境的影响较小，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。

综上所述，扩建项目生产过程产生的废气、废水和噪声经治理后可实现达标排放，固废零排放，项目的建设不会突破区域环境底线。

（3）资源利用上线

扩建项目运营过程中用水主要为生产用水等，项目用水来源于区域自来水厂集中供水。

根据规划环评，扩建项目新鲜水来自园区自来水厂供水，由于盐城市滨海县水资源充足，项目全部建成后，不会超过水资源利用上线。

扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园二期德纳公司现有厂区内，不新增用地。因此，项目的建设不会超过园区规划的土地资源利用上线。

因此，扩建项目不超出当地资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《江苏滨海经济开发区沿海工业园开发建设规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，扩建项目与园区生态环境准入清单相符性分析见表 2.6-6。

表 2.6-6 扩建项目与园区生态环境准入清单相符性分析

项目	准入内容	相符性分析
优先引入	1、优先引进符合产业定位且属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》、《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》鼓励类、有利于促进资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大、高附加值、低污染、低消耗的化工项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品卡脖子清单项目建设，支持新材料、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。 2、依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、延链、强链。	扩建项目属于合成树脂制造项目，属于新材料产业，属于符合园区产业定位且属于高附加值、低污染、低消耗的化工项目。因此属于优先引入项目。
禁止引入	1、禁止建设《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》、《盐城市化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》等中淘汰类、禁止类项目；禁止引入不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）产业发展要求的项目；禁止引入使用《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中生产工艺或设备的项目。 2、禁止新建《危险化学品目录》（2015 版）所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目。 3、禁止新建以铅化合物为基本成分的抗震剂、氯化汞触媒、三聚氰胺甲醛胶（密胺甲醛树脂、密胺树脂）生产项目。 4、禁止新增农药原药（化学合成类）、染料生产企业。 5、禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目（国家产业结构调整指导目录所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外，作为企业自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外）。 6、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）。	扩建项目属于合成树脂制造项目，产品符合园区产业定位，不属于禁止类项目。
限制引入	1、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》、《盐城市化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》等中限制类项目；与主导产业不相关且属于《环境保护综合名录（2021 年版本）》“高污染、高环境风险”产品名录项目。 2、严控能源消耗总量和强度不能满足“能源双控”目标要求的项目。 3、限制建设产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度废水且难以降解的化工项目。 4、限制新建、扩建含汞消毒剂（杀菌剂、防腐剂、生物杀灭剂）、阿莫西林（酶转化工艺除外）、维生素 B1（丙烯腈-甲酰氨基甲基嘧啶工艺除外）、乌洛托品（气相法除外）生产项目。 5、限制新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类溶剂型通用胶粘剂生产装置。 6、限制新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类除外；仅限于技术改造，不得新增产能）；新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置（仅限于技术改造，	扩建项目属于合成树脂制造项目，产品符合园区产业定位，不属于限制类项目。

项目	准入内容	相符性分析
	不得新增产能)。现有企业农药原药及染料生产技改项目“以新带老”污染物削减量不少于 10%。	
空间布局约束	1、严格执行江苏省、盐城市“三线一单”、江苏省生态空间管控区域规划、江苏省国家级生态保护红线规划、国土空间规划、“三区三线”划定成果等管控要求。 2、园区规划生态用地主要包括绿地 240.80 公顷，水域 24.27 公顷，不得占用。 3、园区边界设置 500 米空间防护距离，并适当设有绿化带，空间防护距离内禁止建设学校、医院、居住区等环境敏感目标。 4、园区二期距离自然保护区较近的片区发展污染小、附加值高的化工新材料产业。	扩建项目属于污染小、附加值高的化工新材料产业，满足江苏省、盐城市“三线一单”管控要求，满足相关规划管控要求，卫生防护距离内无敏感目标。
污染物排放管控	1、严守环境质量底线：2025 年，PM_{2.5}、臭氧、二氧化氮年均值达到 32、150、33 微克/立方米，其余指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《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等；中山河、北干渠达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，区内明渠达到 IV 类水标准；建设用土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。 2、主要污染物排放总量要求：①大气污染物：近期排放量为二氧化硫 220.556 吨/年、氮氧化物 406.230 吨/年、颗粒物 166.040 吨/年、挥发性有机物 509.763 吨/年、氯化氢 75.929 吨/年、氯气 25.874 吨/年、氨 46.889 吨/年、硫化氢 3.283 吨/年；远期排放量为二氧化硫 252.462 吨/年、氮氧化物 443.642 吨/年、颗粒物 197.946 吨/年、挥发性有机物 616.505 吨/年、氯化氢 91.734 吨/年、氯气 35.965 吨/年、氨 55.986 吨/年、硫化氢 3.833 吨/年。②水污染物：近期排放量为化学需氧量 363.375 吨/年、氨氮 36.338 吨/年、总磷 3.634 吨/年、总氮 109.013 吨/年；远期排放量为化学需氧量 363.500 吨/年、氨氮 36.350 吨/年、总磷 3.635 吨/年、总氮 109.050 吨/年。 3、规划实施时需按照《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56 号）要求推进限值限量管理。	项目所在区域环境质量较好，扩建项目污染物排放未超出园区总量控制要求。
环境风险防控	1、健全环境风险防控体系，化工园区和企业应按要求编制及修编环境应急预案和环境风险评估报告，并定期组织演练，提高应急处置能力。区内现有企业不符合环境风险防范要求或应急预案不落实的，不得实施改、扩建。 2、建立大气预警体系，完善重点监控区域预警和应急机制，涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置并与智慧园区管理平台联网，加强监控。 3、完善园区三级环境防控体系建设，加快南区节制闸建设进度，实施园区内河段清淤护坡防渗工程，按规定配备大流量转输泵等设备，并开展验证性实验，确保事故废水不进入外环境。 4、建立园区、企业层面土壤和地下水污染隐患排查制度和台账：开展园区公共区域土壤和地下水污染隐患排查、防渗漏排查和改造；制定园区在产企业隐患排查治理制度及监控预警方案，并纳入化工园区监控预警体系。 5、加强对关闭搬迁化工企业拆除活动的监管，对搬迁遗留场地开展污染调查、风险评估和风险管控。 6、布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，园区西侧企业	德纳公司已编制应急预案及风险评估报告，扩建项目建成后，需对现有应急预案进行修编，德纳公司已制定土壤和地下水污染隐患排查制度和台账。

项目	准入内容	相符性分析
	涉水重大风险源应远离中山河，园区二期北侧及西侧重大风险源应远离自然保护区；园区内不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。	
资源开发利用要求	1、工业用水水资源供水总量：6 万立方米/天。 2、单位土地面积工业增加值 ≥ 9 亿元/平方公里，单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元，单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3$ /万元。 3、区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。	扩建项目用水量在资源利用上线范围内，扩建项目单位产值能耗 0.028tce/万元，单位增加值能耗 0.238tce/万元，能耗水平均处于同行业先进水平，扩建项目使用天然气、电力等清洁能源。

综上所述，扩建项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（简称“三线一单”）管控要求。

2.6.2 与相关环保政策相符性分析

（1）与部分环保政策文件的相符性分析

扩建项目与部分环保政策文件的相符性分析见表 2.6-7。

表 2.6-6 扩建项目与部分环保政策相符性分析

序号	产业政策	要求	相符性分析
1	《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发〔2012〕54 号)	园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求,采用清洁生产技术及先进的技术装备,同时,对特征化学污染物采取有效的治理措施,确保稳定达标排放。	扩建项目不属于国家、地方产业政策限制类、禁止类项目;生产技术、设备符合清洁生产要求。各污染物经处理后均能达标排放。符合相关要求。
2	《省政府办公厅关于切实加强关于化工园区(集中区)环境保护工作的通知》(苏政办发〔2011〕108 号)	凡化工区环境基础设施不完善或长期运行不正常的,暂停审批该区域内除污染防治和安全隐患整改以外的建设项目;严格落实建设项目卫生防护距离要求,卫生防护距离内环境敏感目标未搬迁完毕的,项目不得试生产;化工区新建和改扩建项目实施严格的行业准入管理。	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内,区内基础设施完善;目前园区卫生防护距离内的居民均已拆迁,本项目卫生防护距离内无敏感目标。扩建项目符合园区生态环境准入清单。
3	《关于印发进一步加强化工园区环境保护工作实施方案的通知》(苏环委办〔2012〕23 号)	“园区入园项目必须符合国家产业政策调整的要求,采用清洁生产技术及先进的技术装备”;“废水经企业预处理达到污水处理厂接管标准后,方可接入区域污水处理厂集中处理。做到‘清污分流、雨污分流’,生产废水原则上应经专用明管输送至集中式污水处理厂,并设置在线监控装置、视频监控系统和自动阀门”。	扩建项目不属于国家、地方产业政策限制类和禁止类项目;本项目清污分流,废水经预处理达园区污水处理厂接管标准后,接管至污水处理厂深度处理。符合相关要求。
4	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办〔2014〕128 号)	第一条“对相应生产单元或设施进行密闭,从源头控制 VOCs 得产生,减少废气污染物排放”;第二条“有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有溶剂浸胶工艺)、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%,其他行业原则上不低于 75%”	扩建项目属于有机化工,VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%,符合相关要求。
5	《省委办公厅 省人民政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》(苏办发〔2018〕32 号)	严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目,禁止建设新增污染物排放的项目;严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外,或者搬离、进入合规园区。对距离长江干流、重要支流岸线 I 公里范围内污水不能稳定达标排放,污水处理设施尚未建设、配套不完善、运行不正常以及利用暗管偷排、渗井、渗坑等方式排放污水的化工企业,依法责令停产,限期搬离原址,进入合规园区,整顿改造后仍不能达到要求的,依法责令关闭。沿海地区重点实施先进、高效、绿色化工项目,高标准引进“市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进”的产业项目。	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内,不在长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内,本项目清污分流,废水经预处理达园区污水处理厂接管标准后,接管至污水处理厂深度处理。符合相关要求。

6	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）	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。	扩建项目属于合成树脂制造 C2651，为“两高”项目，项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，项目满足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。 扩建项目在江苏滨海经济开发区沿海工业园现有厂区内建设，园区为依法合规设立并经规划环评的产业园区。
			（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	扩建项目属于合成树脂制造C2651，属于精细化工，不在《通知》要求的须进行区域削减的“石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业”中，不需要进行区域削减；扩建项目燃料主要为电能和天然气，属于清洁能源，不属于高污染燃料。
		三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	扩建项目采用选用DCS控制系统进行集中控制，并选用节能设备，以减少物耗、能耗、水耗，根据《德纳化工滨海有限公司5万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目节能报告》，并与《上海产业能效指南》（2021版）、《无锡工业能效指南》（2022版）中所列出的能效指标进行对比，扩建项目产值能耗优于上海市、无锡同行业能耗水平，处于行业先进水平；项目废气采取RTO焚烧处理，有效降低项目VOCs排放。企业现已制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。扩建项目使用清洁能源电能作为燃料，扩建项目不涉及大宗物料。
			（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替	本次环评已进行碳排放影响评价。扩建项目碳排放主要来自燃料燃烧排放、工业生产及电力热力隐含排放，主要燃料为电力、蒸汽、天然

			代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	气等，均为清洁能源，目前尚未进行碳捕集、封存等措施。
7	《关于印发〈江苏省化工产业安全环保整治提升方案〉的通知》（苏办〔2019〕96号）	优化提升化工产业布局： 7、高水平布局优质化工项目。对安全环保规范、符合产业规划的重点骨干企业，在环境容量许可、不新增规划用地的前提下，支持技术改造，支持发展符合产业链要求的绿色高端化工项目，支持配套产业，支持完善产业链。对符合安全环保标准，但区域总体容量不足的，要统筹规划调整，针对性推进改造提升。		扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内，项目建设位于园区规划的化工用地范围内，项目产品属于合成树脂制造，属于化工新材料项目，与园区产业规划相符。
8	《盐城市“十四五”化工产业结构调整和转型升级发展规划》（盐政办发〔2021〕25号）	滨海经济开发区沿海工业园发展方向为：新医药、功能性材料、基础化工配套原料及资源综合利用。 功能性材料产业方面，重点发展污染小、附加值高、创新型的高端新材料、造纸化学品、电子化学品等功能性材料产业，汽车、新能源、电子信息、钢铁等四大主导产业发展提供配套支撑。		扩建项目从事水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂生产，根据《关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号），项目产品属于合成树脂制造，属于污染小、附加值高的新材料项目。位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，项目建设满足园区产业发展。
9	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	一、全面控制污染物排放：（二）狠抓工业污染防治。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。 二、推动经济结构转型升级：（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、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，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施；（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造		扩建项目为合成树脂制造项目，位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内，属于重点开发区，项目所在地规划为工业用地，其建设符合土地利用总体规划； 本项目废水经厂内污水站与处理后接管至园区污水处理厂处理，符合要求。

		纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	
10	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全（八）切实加大保护力度。各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染（十七）强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	扩建项目用地为规划工业用地，不涉及基本农田，且位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内，符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》。
11	省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知	一、深化工业污染防治：（一）加快淘汰落后产能。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，重点开展小型化工、塑料、印染、造纸、电镀等“十小”行业取缔整治工作，制定取缔项目清单。（二）严格环境准入。淮河流域限制发展高耗水产业，沿江地区严格限制新建中重度污染化工项目，沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目。（三）优化产业布局。合理确定发展布局、结构、规模。把主体功能区、生态红线、城市规划蓝线作为产业布局的前置条件，重点行业建设项目严格依据水资源、水环境承载力评估结果布局。（四）开展重点行业专项整治。	扩建项目不属于“十小”企业，项目所在地属于盐城市重点开发区域，不涉及生态红线区域。
12	省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知	二、严控新增土壤污染，保护各类未污染用地。（四）强化空间布局管控。积极实施主体功能区战略，全面落实《江苏省主体功能区规划》，健全财政、投资、产业、土地、人口、环境等配套政策和各有侧重的绩效考核评价体系，加快形成主体功能定位清晰的国土空间格局。 三、严格现有污染源管理，强化土壤污染预防工作。各地要加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、含放射性废渣、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。加强工业固体废物综合利用，落实国家资源综合利用的税收优惠政策，给予循环利用企业直接融资和信贷支持，开展园区内工业固体废弃物利用简化相关审批程序试点。加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	扩建项目选址符合江苏省及盐城市主体功能区规划，营运期产生的固废均合理处置，在各项环保措施落实的情况下，对土壤及地下水影响较小。
13	江苏省盐城市人民政府关于印发盐城	（一）深化工业污染防治。1、淘汰落后产能。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，重点开展小型化工、制革、印染、造纸、电镀等“十小”	扩建项目属于合成树脂制造，位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内，属于重点开发区，项

	市水污染防治工作方案的通知	行业取缔整治工作，制定取缔项目清单。2016 年底前全面取缔到位。2、严格环境准入。根据流域水质目标、主体功能区划、生态红线区域保护规划要求，实施差别化环境准入政策，建设项目主要污染物排放总量实行严格的等量或减量置换。提高高耗水、高污染行业准入门槛。限制发展高耗水产业，严格控制新建医药、农药和染料中间体项目。3、优化产业布局。合理确定发展布局、结构、规模。把主体功能区、生态红线、城市规划蓝线作为产业布局的前置条件，重点行业建设项目严格依据水资源、水环境承载力评估结果布局。沿海 5 个县（市、区）重点发展港口物流、船舶及海洋工程装备、新能源、海洋生物等产业。加强产业集群、产业基地的空间和产业关联配置，采用绿色低碳循环技术，建立区域产业关联循环体系。4、开展重点行业专项整治。2017 年年底前，清洁化改造项目全部完成，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造。	目用地规划为工业用地，其建设符合土地利用总体规划。本项目废水经厂内污水处理站处理后接管至园区污水处理厂深度处理，因此项目建设符合要求。
14	盐城市人民政府关于印发盐城市土壤污染防治工作方案的通知	二、严格控制和预防土壤污染（四）强化空间布局管控坚持预防优先、源头管控，全面实施主体功能区战略，实行规划环评与建设项目环评联动机制，加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位，科学布局生产空间、生活空间、生态空间。加强对生产力和资源环境利用的空间引导与约束，鼓励工业企业集聚发展，按照工业进园、企业集中、土地集约、产业集聚、可持续发展的原则，紧扣全市重点工业园区建设，合理布局重点行业企业，进一步优化产业空间布局。落实最严格的耕地保护制度和节约用地制度，开展建设用地总量与强度“双控”行动，提高土地节约集约利用水平。 （五）严格工业环境监管 8. 加强工业废物处理处置 对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺，集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	扩建项目用地为规划工业用地，不涉及基本农田，且位于江苏滨海经济开发区沿海工业园内，符合相关要求。
15	《关于印发盐城市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（盐大气办〔2022〕9 号）	1、坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。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。对“两高”项目实施清单管理、分类处置、动态监控。 10、大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。推进各地对照产品质量标准，	1、扩建项目属于合成树脂制造，属于“两高”项目，项目符合生态环境保护法律法规和园区规划，项目新增污染物排放总量通过交易及区域平衡所得，项目满足园区准入清单以及相关环评审批原则要求。 10、扩建项目产品配套低 VOCs 涂料的生产，

		加大对各类涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等生产、销售、使用环节的监督管理。以化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，实施原辅材料和产品源头替代工程。完成 37 个 VOCs 清洁原料替代项目并建立管理台账；结合产业特点等，各县（市、区）分别培育 1 家以上源头替代示范性企业。推动钢结构、包装印刷行业实施低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料源头替代。 11、强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。在确保安全等前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，督促指导企业对照标准要求开展含 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排查整治。推进化工、制药、农药等企业严格按照要求开展泄漏检测与修复（LDAR）。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保稳定达标排放；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，推进采用多种技术的组合工艺治理。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门。旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。引导化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，减少非正常工况 VOCs 排放；加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节 VOCs 排放管控，确保达到安全生产和污染物排放标准要求。		本项目在工艺选择时，在满足工艺需求的前提下，本项目不涉及高挥发性有机物的使用。 11、扩建项目建成后将对照相关标准开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节控制工作。 储存环节采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐等。装卸、转移和输送环节采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节通过采用密闭设备、在密闭空间中操作并有效收集废气，进行局部气体收集的方式减少无组织气体的排放；非取用状态时容器密闭。按照要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。 建设单位合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，在不能调整的情况下，通过加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节 VOCs 排放管控，确保满足标准要求。
16	《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号）	大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。2020 年 7 月 1 日起，船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用应满足新颁布实施的国家产品有害物质限量标准要求。京津冀地区建筑类涂料和胶粘剂产品须满足《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》要求。督促生产企业提前做好油墨、胶粘剂、清洗剂及木器、车辆、建筑用外墙、工业防护涂料等有害物质限量标准实施准备工作，在标准正式生效前有序完成切换，有条件的地区根据环境空气质量改善需要提前实施。 大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、	扩建项目产品属于合成树脂制造，属于配套低 VOCs 涂料的生产。

			成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低 VOCs 含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低 VOCs 含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。	
		全面落实标准要求，强化无组织排放控制	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。 企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs	扩建项目严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，建成后将对照该标准开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节控制工作。 储存环节采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐等。装卸、转移和输送环节采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节通过采用密闭设备、在密闭空间中操作并有效收集废气，进行局部气体收集的方式减少无组织气体的排放；非取用状态时容器密闭。废物处置环节将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节均加盖密闭。按照要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。 建设单位合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，在不能调整的情况下，通

		无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。 引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在 7-9 月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，要加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节 VOCs 排放管控，确保满足标准要求。7 月 15 日前，各省份将石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业 2020 年检修计划及调整情况报送生态环境部。引导各地合理安排大中型装修、外立面改造、道路画线、沥青铺设等市政工程施工计划，尽量错开 7-9 月；对确需施工的，实施精细化管控，当预测到将出现长时间高温低湿气象条件时，调整作业计划，避开相应时段。企业生产设施防腐防水防锈涂装应避开夏季或采用低 VOCs 含量涂料。	过加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节 VOCs 排放管控，确保满足标准要求。
	聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过	扩建项目未采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。扩建项目废气排放按照相关排放标准中规定的特别排放限值执行。 扩建项目采用密闭设备、在密闭空间中操作等方式将无组织气体转变为有组织气体。 建设单位将按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

			铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，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；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处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 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺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。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、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，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	扩建项目按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不稀释排放。项目 VOCs 废气经厂内焚烧炉处理后可以做到达标排放。
17	《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气〔2020〕62 号）	（六）落实产业结构调整要求。各地按照已出台的钢铁、建材、焦化、化工等行业产业结构调整、高质量发展等方案要求……加大化工园区整治力度，持续推进沿江、沿湖、沿湾等环境敏感区内存在重大安全、环保隐患的化工企业依法关闭或搬迁，加快城市建成区重污染企业依法搬迁改造或关闭退出……江苏省全面完成化工产业安全环保整治提升年度目标任务，2020 年底前，沿长江干支流两侧 1 公里内且在化工园区外的化工生产企业原则上全部依法退出或搬	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，项目所在地不位于沿长江干支流两侧 1 公里内、沿江、沿湖、沿湾等环境敏感区。	

		迁；对确实不能搬迁的企业，逐一进行安全和环境风险评估，采用“一企一策”抓紧改造提升；对化工园区内的企业逐企评估并提出处置意见，2020 年底前，与所在园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业依法关闭退出。		
		（七）持续推进挥发性有机物（VOCs）治理攻坚。落实《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》，持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施……组织完成石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业废气排放系统旁路摸底排查，石化、化工行业火炬排放情况排查，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐排查，港口码头油气回收设施建设、使用情况排查，建立管理清单。2021 年 3 月底前，督促企业取消非必要的旁路，因安全生产等原因必须保留的，通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管；在确保安全的情况下，督促石化、化工企业通过安装火炬系统温度监控、视频监控及热值检测仪废气流量计、助燃气体流量计等加强火炬系统排放监管。进一步加大石化、化工、制药、农药、汽车制造、船舶制造与维修、家具制造、包装印刷等行业废气综合治理力度，推动重点行业“一行一策”，加大清洁生产改造力度”		扩建项目 VOCs 废气经 RTO 焚烧炉焚烧处理后达标排放；扩建项目不涉及火炬系统。
18	《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）	严格建设项目准入	1、强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。 2、从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外），危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。 3、暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。暂停审批的具体管理办法由省生态环境厅制定。 4、加快淘汰列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工	1、扩建项目不属于列入国家、省产业政策限制、淘汰类的新建项目，本项目的建设符合“三线一单”生态环境准入要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，本项目危险废物均可以得到合理处置。 2、扩建项目废水经项目提出的废水处理工艺处理后，可实现稳定达标；本项目产品配套低 VOCs 含量涂料的生产项目；本项目危险废物均可以得到合理处置。 3、扩建项目所在园区已完成规划环评。本项目园区内及园区边界 500 米防护距离内无敏感目标。 4、扩建项目不涉及列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。本项目危险废物可落实处置去向。 5、扩建项目不在长江沿线。

		企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。 5、严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区(集中区)和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。	
	严格执行污染物处置标准	1、接纳化工废水的集中式污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。对于以上标准中没有包含的有毒有害物质，需开展特征污染物筛查，建立名录库，参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)制定排放限值。太湖地区对应处理厂还须执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)。 2、化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值。 3、硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，执行最低浓度限值。	1、接纳扩建项目废水的园区污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；其他污染物排放浓度不高于《化学工业主要水污染物排放标准》DB32/939-2020 表 2 的中一级标准。 2、扩建项目废水污染物接管浓度不高于国家、行业及地方排放标准中的间接排放标准限值最低值。 3、扩建项目大气污染物按规定执行国家、行业、地方标准及综合排放标准中的特别排放限值最低值。
	提升污染物收集能力	1、化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管(专管)输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。 2、采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备，封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实	1、扩建项目废水按照“清污分流、雨污分流”要求，采用“一企一管，明管(专管)输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。 2、扩建项目采取密闭生产工艺，使用无泄漏、

		施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》(环办〔2015〕104 号), 定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点, 以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点, 及时修复泄漏点位。 3、严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织控制技术指南》(苏环办〔2016〕95 号), 全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料、反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气, 工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气, 综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度, 采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放, 非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。 4、按照“减量化、资源化和无害化”的原则, 推进废物源头减量和循环利用, 实施废物替代原料或降级梯度再利用, 提高废物综合利用水平。改进工艺装备, 减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量, 减轻末端处置压力。	低泄漏设备, 封闭所有不必要的开口。项目全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》(环办〔2015〕104 号), 定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点, 以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点, 及时修复泄漏点位, 已在第 7.2.2 小节“无组织废气污染防治评述”中予以了说明。 3、扩建项目严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织控制技术指南》(苏环办〔2016〕95 号), 全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料、反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气, 工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气, 综合收集率不低于 90%。建设单位将严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度, 采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放, 非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。 4、本项目已根据现有先进工艺, 从源头上减少了危险废物的产生。
	提升污染物处置能力	1、企业化工废水要实行分类收集、分质处理, 强化对特征污染物的处理效果, 严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。 2、企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺, 采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求; 无相应标准规范的, 污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理, 配套连续有效的自动监测以及记录设施, 提高废气处理的自动化程度, 喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药。园区实行统一的 LDAR 管理制度, 统	1、扩建项目废水实行分类收集、分质处理, 废水处理工艺强化了对特征污染物的处理效果, 绝不稀释处理和稀释排放。扩建项目不产生影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水, 项目废水经厂内污水站处理后接管排入园区污水处理厂。 2、扩建项目根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺, 采用热力焚烧处理工艺符合相关标准规范要求; 污染物总体去除

			一评估企业 LDAR 实施情况。	率不低于 90%。已提出废气治理设施纳入生产系统进行管理,扩建项目配套连续有效的自动监测以及记录设施的要求。
		提升监测监控能力	1、企业根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及行业自行监测技术指南制定自行监测方案并开展监测,根据环境影响评价文件及其批复、其他环境管理要求,确定特征污染物清单。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境空气质量影响等的监测,土壤环境污染重点监管单位还应包括其用地的土壤和地下水监测,各部分均明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法,并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。 2、企业各类污染设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置,关键设备(风机、水泵)设置在线工况监控。企业污水预处理排口(监测指标含 COD_{Cr}、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等)、雨水(清下水)排口(监测指标含 COD_{Cr}、水量、pH 等)设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备,厂界要安装在线连续监测系统,对采取焚烧法的废气治理设施(直燃炉、RTO 炉)安装工况在线监控和排口在线监测装置。企业监控信息接入园区环境监控预警系统,实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。	1、扩建项目已提出应根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)并结合江苏省、盐城市地方规定制定自行监测方案并开展监测。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境空气质量影响(含环境空气、土壤、地下水)等的监测,各部分均明确了监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法,并规定了自行监测的质控措施和信息公开方式。 2、扩建项目已提出本项目各类污染设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置,关键设备(风机、水泵)设置在线工况监控。 已提出扩建项目污水预处理排口(监测指标含 COD、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等)、雨水(清下水)排口(监测指标含 COD、水量、pH 等)设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀的要求。 已提出末端治理设施排气筒安装连续自动监测设备,厂界安装在线连续监测系统的要求。
19	《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》(苏政发〔2020〕94 号)	化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目,以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目,进一步补链、延链、强链;鼓励园区实施废弃物资源综合利用项目。支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬入园项目,支持光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目,其新建项目投资额可不受 10 亿元准入门槛的限制。禁止新增限制类项目产能,严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。化工园区、化工集中区处于长江干流		扩建项目符合园区产业规划和安全环保要求。 扩建项目属于合成树脂制造,属于新材料化工项目。 扩建项目不属于国家、地方禁止、限制、淘汰类项目,不涉及国家、地方禁止、限制、淘汰类技术、工艺和装备。 扩建项目所在的化工园区不在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内。

		和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。化工集中区要加强科学规划，重点清理低端低效和安全环保不能稳定达标企业，同时逐步明晰和完善主导产业链或产品集群，加大安全环保整治提升力度。化工集中区要对照江苏省化工园区认定办法，加大整治提升力度，符合条件的可申请升级为化工园区。化工集中区在整改期限内不得新建新增产能类化工项目。化工集中区内已建成的企业要通过改进工艺、更新装备、加大信息化智能化改造等措施提升本质安全水平。不使用有毒有害危化品、环评类别依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》为报告表的复配类企业（项目），可以在合规的工业园区集聚建设发展。	
		各化工园区、化工集中区要根据安全环保管理有关工作标准要求，认真研究“一园一策”综合评估意见，全面落实整改措施。化工园区要进一步完善提升产业定位和主导产业链，不断提高规划建设、安全监管、污染防治、应急救援和公共服务等方面的综合管理能力，努力打造产品关联度高、产业集聚度高、管理水平高的示范样板园区。严格开展沿江 1 公里范围内企业的整治提升工作。对化工园区、化工集中区外沿江 1 公里范围内的企业，原则上 2020 年底完成关闭退出或异地搬迁。对化工园区、化工集中区内沿江 1 公里范围内的企业，要进一步提高工作标准，分类推进整治提升；对于安全环保隐患突出、管理水平低、违法行为多发、安全环保诚信度不高的企业要抓紧推进关闭退出；对于经济体量不大、产品层次不高、无核心技术、与区域产业关联度不大的企业要逐步关闭退出；其他企业要按照最严格的安全环保标准要求实施提升，鼓励搬离沿江 1 公里范围。要加大安全环保基础设施建设等重点整治项目的跟踪督办，明确项目资金来源和项目责任人、实施人，制定具体实施方案，利用 1 年左右时间实施全面整治提升，确保用地符合国土空间规划，安全环保设施满足要求。各地要按照项目化管理要求，加大重点整治项目的指导督导和调度推进。要加快推进企业建设智能工厂、智能车间，提升企业智能管理和决策水平。整合园区信息化资源，鼓励建立网上交易、仓储、物流、检验检测等公共服务平台，完善安全、环保、应急救援和公共服务一体化信息管理平台，提升园区服务管理水平。	扩建项目所在的化工园区不在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内。
20	《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）（长	1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	扩建项目不属于码头项目及过长江通道项目。
		2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产	扩建项目用地范围不涉及自然保护区核心区、

	江办〔2022〕7号)	经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	缓冲区及风景名胜区。
		3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	扩建项目周边不涉及饮用水水源保护区。
		4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	扩建项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。
		5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	扩建项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。
		6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	扩建项目不位于长江干支流及湖泊周边。
		7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	扩建项目不涉及上述区域。
		8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	扩建项目不位于上述区域范围内。
		9、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。	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，属于合规的化工园区。
		10、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。	扩建项目不属于石化、现代煤化工项目。
		11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	扩建项目不属于落后产能项目、不属于严重过剩产能行业。扩建项目属于合成树脂制造，属于符合相关审批要求的“两高”项目。
21	《江苏省深入打好污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025	涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。加强监测监控。结合工业园区限值限量管理，逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”。积极推进涉氟污水处理厂及涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网，实时监控。强化对重点时期、重点区域、重点断面的加密	德纳公司目前已做到“雨污分流、清污分流”，及“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。扩建项目建成后，按照生态环境主管部门统一部署推进雨水污水排放口安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网，

	年)的通知》(苏污防攻坚指办〔2023〕2号)	监测,一旦发现异常,及时调查处置。到 2023 年底,涉氟污水处理厂和部分重点国省考断面试点安装氟化物在线监控装置并联网;到 2024 年底,涉氟重点企业全面安装氟化物在线监控装置并联网。	实时监控。 德纳公司按照生态环境主管部门统一要求进行氟化物排放浓度和总量控制,从严控制氟化物的排放。 园区污水处理厂按照要求推进氟化物在线监控装置的安装和联网工作。
22	《关于印发<关于进一步加强总磷污染控制的专项行动计划><全市地表水氟化物污染治理专项行动计划><全市入河(湖)排污口监测、溯源、整治专项行动计划>的通知》(盐环办〔2023〕30号)	《全市地表水氟化物污染治理专项行动计划》:完善基础设施,涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”,鼓励企业采用“一企一管,明管(专管)输送”的收集方式。到 2024 年,重点涉氟企业雨水污水排放口安装氟化物自动监控系统,并与省、市生态环境大数据平台联网。	

(2) 与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》相符性分析

与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36 号)相符性分析见表 2.6-7。

表 2.6-7 扩建项目与苏环办〔2019〕36 号文相符性分析

序号	法律法规及文件名称	环评审批要点	是否符合	说明原因	备注
1	《建设项目环境保护管理条例》	1、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	√	扩建项目选址在江苏滨海经济开发区沿海工业园,用地性质为工业用地,本项目为合成树脂制造项目,符合园区规划要求。	-
2		2、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	√	扩建项目主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。滨海县属于环境空气达标区。扩建项目废水经处理后满足园区污水处理厂提标后的接管标准,污水处理厂提标后降低了污水中重点因子的排放浓度,对改善区域水环境质量有明显的有利影响。	-
3		3、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	√	扩建项目采取的污染防治措施正常运行下可确保污染物排放达到国家和地方排放标准。	-
4		4、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止措施	√	项目为扩建项目,对项目原有环境污染提出了“以新带老”措施。	-
5		5、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	√	建设项目环境影响报告书的基础资料数据属实,内容无重大缺陷、遗漏,环境影响评价结论明确、合理。	-
6	《农用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部 农业部令第 46 号)	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业,有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	√	扩建项目选址在江苏滨海经济开发区沿海工业园,用地性质为工业用地,项目周边均为工业用地,不含耕地,经分析,项目建设不会造成耕地土壤污染。	-
7	《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)	严格落实污染物排放总量控制制度,把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目,在环境影响评价文件审批前,须取得主要污染物排放总量指标。	√	扩建项目废气、废水排污总量需向盐城市滨海生态环境局申请,项目审批前将落实总量平衡途径,取得主要污染物排放总量指标。	-

8	《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）	1、规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。	√	扩建项目选址在江苏滨海经济开发区沿海工业园，用地性质为工业用地，本项目为合成树脂制造项目，符合规划环评要求。	-
9		2、对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评	√	扩建项目所在地不属于同类型项目致使环境容量接近或超过承载能力的地区。	-
10		3、对环境质量现状超标的地区，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的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	√	根据《2022 年滨海县生态环境状况公报》数据，滨海县各基本污染物均符合相应环境空气质量标准，项目所在城市环境空气质量为达标区。	-
11		4、除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	√	扩建项目不在生态保护红线范围内。	-
12	《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》（苏发〔2018〕24号）	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	√	扩建项目建设区域不在长江干支流 1 公里范围内，项目位于化工园区，本项目为扩建项目，属于新材料化工项目，不是三类中间体项目。	-
13	《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）	禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。	√	扩建项目不新建燃煤电厂，符合要求。	-
14	《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122）	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	√	扩建项目产品属于合成树脂制造项目，配套低 VOCs 含量的涂料生产项目，不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，符合要求。	-

15	《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128号）	一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	√	扩建项目选址在江苏滨海经济开发区沿海工业园，符合要求。	-
16	《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	√	扩建项目不在生态保护红线范围内。	-
17	《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	√	扩建项目营运期产生的二次危险废物均合理处置。	-
18	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）	（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	√	扩建项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目。	-
19		（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	√	扩建项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	-
20		（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	√	扩建项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	-

21		(4) 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口, 以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	√	扩建项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内, 不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	-
22		(5) 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目, 禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	√	扩建项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内, 不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	-
23		(6) 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	√	扩建项目不在生态保护红线范围内, 建设用地属于工业用地, 不涉及基本农田。	-
24		(7) 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	√	扩建项目建设区域不在长江干支流 1 公里范围内, 项目位于化工园区内。	-
25		(8) 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。	√	扩建项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目, 符合要求。	-
26		(9) 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。	√	扩建项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 符合要求。	-
27		(10) 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。	√	扩建项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目, 符合要求。	-
28	《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)江苏省实施细则》	(1) 禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030 年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035 年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目, 禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目, 不属于码头项目; 项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园, 不违背相关港口布局规划等文件要求。	-

29	(2) 严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	√	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在自然保护区及风景名胜区范围内。	-
30	(3) 严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	√	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在饮用水源保护区及其岸线和河段范围内。	-
31	(4) 严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	√	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	-

32	(5) 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	√	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，亦不在岸线保留区内，亦不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	-
33	(6) 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	√	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在以上范围内。	-
34	(7) 禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	√	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在上述区域范围内。	-
35	(8) 禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	√	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在长江干支流岸线一公里范围。	-
36	(9) 禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目，扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在长江干流岸线三公里范围内。	-
37	(10) 禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	√	扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不在太湖流域一、二、三级保护区内范围内。	-
38	(11) 禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目，不属于燃煤发电项目，位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，不属于沿江地区。	-
39	(12) 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。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目，位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，属于合规化工园区。	-

40		(13) 禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目,位于江苏滨海经济开发区沿海工业园,园区有化工定位。	-
41		(14) 禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目,位于江苏滨海经济开发区沿海工业园,不属于不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	-
42		(15) 禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目,不属于不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	-
43		(16) 禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目,禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目,不属于农药、医药、染料及其中间体项目。	-
44		(17) 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,禁止新建独立焦化项目。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目,不属于石化、煤化工等项目。	-
45		(18) 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目,法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	√	扩建项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目,不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	-
46		(19) 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	√	扩建项目属于合成树脂制造项目,不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。扩建项目属于“两高”项目,但符合相关规划和环保要求。	-
47		(20) 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	√	扩建项目符合法律法规及相关政策文件要求。	-

(3) 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》相符性分析

扩建项目与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办〔2020〕225 号)相符性分析见表 2.6-8。

表 2.6-8 扩建项目与苏环办〔2020〕225 号文相符性分析

序号	要求	是否符合	说明原因	备注
1	建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理的，一律不得审批。	√	扩建项目主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。扩建项目新增 VOCs 排放，项目所在地滨海县属于环境空气质量达标区。本项目废水经处理后满足园区污水处理厂提标后的接管标准，污水处理厂提标后降低了污水中重点因子的排放浓度，对改善区域水环境质量有明显的有利影响。	-
2	加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境影响评价内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。	√	扩建项目位于具备化工新材料产业定位的江苏滨海经济开发区沿海工业园，扩建项目属于新材料化工产业项目，符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。	-
3	切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	√	扩建项目主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。扩建项目新增 VOCs 排放，项目所在地滨海县属于环境空气质量达标区。扩建项目废水经处理后满足园区污水处理厂提标后的接管标准，污水处理厂提标后降低了污水中重点因子的排放浓度，对改善区域水环境质量有明显的有利影响。经预测，本项目的建设不会突破当地环境容量和环境承载力。	-
4	应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	√	环评中已开展本项目“三线一单”相符性分析。	-
5	对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。	√	扩建项目不属于适用于告知承诺制和简化环评内容的项目。	-
6	重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。	√	扩建项目清洁生产水平达到国际先进以上水平，废气排放执行相关标准中的特别排放限值。	-

7	严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。	√	扩建项目位于具备化工新材料产业定位的江苏滨海经济开发区沿海工业园(属于合规园区)，符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求，扩建项目不新建燃煤自备电厂。	-
8	统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构，推动绿色发展。	√	扩建项目位于具备化工新材料产业定位的江苏滨海经济开发区沿海工业园，属于沿海区域。	-
9	对国家、省、市级和外商投资重大项目，实行清单化管理。对纳入清单的项目，主动服务、提前介入，全程做好政策咨询和环评技术指导。	√	/	-
10	对重大基础设施、民生工程、战略新兴产业和重大产业布局等项目，开通环评审批“绿色通道”，实行受理、公示、评估、审查“四同步”，加速项目落地建设。	√	扩建项目不属于该范畴。	-
11	推动区域污染物排放深度减排和内部挖潜，腾出的排放指标优先用于优质重大项目建设。指导排污权交易，拓宽重大项目排放指标来源。	√	扩建项目正式审批前将落实总量平衡方案。	-
12	经论证确实无法避让国家级生态保护红线的重大项目，应依法履行相关程序，且采取无害化的方式，强化减缓生态环境影响和补偿措施。	√	扩建项目不在生态红线范围内。	-
13	纳入生态环境部“正面清单”中环评豁免范围的建设项目，全部实行环评豁免，无须办理环评手续。	√	扩建项目不属于该范畴。	-
14	纳入《江苏省建设项目环评告知承诺制审批改革试点工作实施方案》(苏环办〔2020〕155号)的建设项目，原则上实行环评告知承诺制审批。但对于穿(跨)越或涉及国家级生态保护红线和省生态空间管控区域的、未取得主要污染物排放总量指标的、年产生危险废物 100 吨以上的建设项目，不适用告知承诺制。	√	扩建项目不属于适用于告知承诺制项目。	-
15	严格执行建设项目环评分级审批管理规定，严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。	√	/	-

16	建立建设项目环保和安全审批联动机制，互通项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可会商审查和联合审批，形成监管合力。	√	/	-
17	在产业园区(市级及以上)规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下，原则上不可先行审批项目环评。	√	扩建项目位于具备化工新材料产业定位的江苏滨海经济开发区沿海工业园，园区规划环评已通过审查，扩建项目报批明确主要污染物总量来源。	-
18	认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。	√	扩建项目环评阶段编制已按照相关规定开展了信息公开和公众参与，建设单位编制了《公众参与篇章》。	-

(4) 与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(苏环办〔2021〕20号)相符性分析

扩建项目与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(苏环办〔2021〕20号)相符性分析见表 2.6-9。

表 2.6-9 扩建项目与苏环办〔2021〕20 号文相符性分析

序号	文件内容	相符性分析
1	第一条、本原则适用于除石油化工以外的基础化学原料制造261，肥料制造262中化学肥料，农药制造263：涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造264，合成材料制造265，专用化学品制造266等项目环境影响评价文件的审批。含化学合成工艺的日用化学产品制造 268、化学药品原料药制造 271 可参照本原则第五至第十七条要求，严格环评审批，防治环境污染，防范环境风险。	扩建项目属于合成材料制造265，适用于此文件要求。
2	第二条、项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖流域管理条例》《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省太湖流域水污染防治条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省水污染防治条例》等法律法规。	扩建项目符合国家、省生态保护法律法规和政策要求，符合《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省水污染防治条例》等法律法规；不适用《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖流域水污染防治条例》、《江苏省通榆河水污染防治条例》、《江苏省水污染防治条例》。
3	第三条、产业政策规定 (一) 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。 (二) 优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导	扩建项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》及修订本、苏办发〔2018〕32号附件3《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》(苏政办发〔2015〕118

	目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。	号)、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020年本)》(苏政办发〔2020〕32号)、《盐城市化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020年版)》、《盐城市化工产业结构调整指导目录(2015年本)》中明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，不属于法律法规和相关政策命令禁止的落后产能化工项目。
4	第四条、项目选址要求 (一) 项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流1公里范围内新建、扩建化工企业和项目。 (二) 新建(含搬迁)化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区(集中区)，符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区(集中区)内企业的新、改、扩建化工项目。 (三) 园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区(集中区)内新改扩建项目、复配类化工企业(项目)严格执行法律法规及省有关文件规定。 (四) 合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。	扩建项目位于盐城市沿海化工园区二期用地范围内，符合相关规划要求，且不在长江干流和主要入江支流1公里范围内。沿海化工园区是经省政府认定的依法完成规划环评审查的化工园区；项目符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求；园区具有新材料化工产业定位。扩建项目卫生防护距离范围内无敏感目标，今后也不会建设。
5	第五条、从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高VOCs含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目(国家鼓励发展的高端特种涂料除外)。	扩建项目不产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水。扩建项目危险废物均委托有资质单位处置，全部危废均已签订委托处置危废协议、落实处置去向。扩建项目不属于生产和使用高VOCs含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目。
6	第六条、环境标准和总量控制要求 (一) 建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。 (二) 严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。	扩建项目制定环境可行的废水、废气污染防治设施，主要污染物及特征污染物均严格执行国家、省污染物排放标准，扩建项目主要污染物排放量为：颗粒物0.025吨/年、VOCs 0.3312吨/年、二氧化硫0.06吨/年、氮氧化物2.405吨/年、COD 0.3945吨/年、氨氮0.0395吨/年、总磷0.0039吨/年、总氮0.1184吨/年，扩建项目污染物总量通过交易平台购买及区域内平衡所得。
7	第七条、化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。	扩建项目采用先进技术、工艺和装备，本次扩建项目生产装置为连续化、自动化生产工序。企业密闭化程度较高，反应釜，离心干燥设备均为密闭式，可实现对废气的有效收集；开展LDAR检测，严格控制无组织排放；尽可能采用节能、环保的工艺技术，促进工艺升级和设备更新换代、资源综合利

		用以及废弃物的无害化处理。
8	第八条、废气治理要求 (一) 项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。 (二) 通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 (三) 生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。	扩建项目依托园区内森达热电厂锅炉集中供热，园区内森达热电厂3-5#燃煤锅炉已实现超低排放，1#、2#尚未完成，暂不使用（后续根据实际负荷需要，初步预计2021年6月底完成改造）。 扩建项目采用自动化、密闭化生产设备，采用氮封、配备储罐回收系统，优化装卸、废水处理等环节的密闭性。扩建项目采取有机废气回收与治理措施（如二级冷凝回收等），扩建项目建成后开展LDAR工作。 扩建项目生产废气优先采用回用或综合利用措施（如二级冷凝回收等）减少废气排放，并根据废气特性、产生量等因素选取合适的末端处理工艺。非正常工况废气收集后进废气治理设施。废气治理设施纳入生产管理，并进行监控及台账记录。
9	第九条、废水治理要求 (一) 强化企业节水措施，减少新鲜用水量。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。 (二) 依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。	扩建项目采取节水措施，减少新鲜水的用量，提高全厂废水回用率。 扩建项目全厂雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理；初期雨水收集后送至废水处理系统处理后达标排放；扩建项目不产生高毒害、难降解、高含盐废水；厂内废水经处理达接管标准后接管至园区工业污水处理厂。
10	第十条、固体废物处置要求 (一) 按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。 (二) 危险废物立足于项目或园区就近无害化处置，鼓励危险废物年产生量 5000 吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。 (三) 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告2017年第43号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	扩建项目产生的危险废物委托有资质单位处置。 本项目环评按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废相关内容进行了编制和分析。
11	第十一条、土壤和地下水污染防治要求 (一) 根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。 (二) 项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，雨水采取地面明沟方	扩建项目厂区内实施分区防渗，建设单位已制定地下水监测方案和应急响应方案；扩建项目工艺废水采用明管或明渠，雨水采用地面明沟方式收集；现状监测结果表明，区域土壤和地下水环境质量尚可，建设单位应进一步加强土壤和地下

	式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。 （三）新、改、扩建化工项目，应重点关注区域土壤和地下水环境质量，提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施；搬迁项目应根据有关规定提出现有场地调查、风险评估、土壤修复的要求。	水污染防治。
12	第十二条、优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	扩建项目按要求优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施。
13	第十三条、环境风险防控要求 （一）根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。 （二）建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，以及事故水收集、储存、处理设施，配套足够容量的应急池，确保事故水不进入外环境，并以图示方式明确封堵控制系统。 （三）制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。 （四）与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	扩建项目针对废水、废气均采取有效治理措施，废水排放口设有COD、pH、氨氮等在线监控仪，厂内设有事故应急池；废气焚烧设备烟囱上设置颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs在线监测系统；已安装厂界有毒气体泄漏监控预警系统。 扩建项目车间设有排水槽、导流沟，能够有效收集事故废水；罐区和生产区事故排水设置收集系统，配置收集措施，并设置污水收集罐；厂区设有符合要求的足够容量的事故应急池，可确保废水不进入外环境。 扩建项目建成后重新编制风险评估报告及应急预案并备案，并配备应急处置人员和必要的应急物资，定期按要求开展有针对性的应急演练，从而完善应急准备措施。 建设单位的应急预案及应急准备措施与周边企业、园区、滨海县政府的环境风险防控体系相衔接，做到区域风险联控。
14	第十四条、环境监控要求 （一）企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。 （二）对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置，喷淋处理设施应配备液位、PH等自控仪表，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，全厂原则上只能设一个污水排放口。 （三）企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控；项目所在化工园区（集中区）建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。	扩建项目已按要求制定环境监测计划；扩建项目拟针对RTO焚烧炉安装排口在线监测装置；废气喷淋处理设施按要求配备液位计、pH等自控仪表，自动加药；污水排放口、雨水排放口按要求设置监控、质控、自动排放阀等设施，全厂仅设置1个污水排放口。 扩建项目按要求针对各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备设置在线工况监控。沿海化工园已建立废水、废气、危废仓库等监测监控体系。
15	第十五条、改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。	本次环评过程中已对现有工程的环保问题进行梳理，并提出有针对性的“以新带老”方案，具体见第3.6章节。
16	第十六条、按相关规定开展环境信息公开和公众参与。	扩建项目环评编制过程中按规定开展信息公开和公众参与工作。
17	第十七条、环评文件编制规范，符合环评技术标准要求。	/

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目概况

德纳公司现有项目审批及验收情况见表 3.1-1、全厂现有项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-1 现有项目审批验收情况一览表

序号	项目名称	环境影响评价审批情况	环境影响评价变更情况		竣工环境保护验收		备注
			变更内容	批准文号	验收内容	批准文号	
1	年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯、1 万吨柠檬酸三丁酯及乙酰柠檬酸三丁酯、1.2 万吨间苯二甲腈、1 万吨间苯二甲胺项目	盐环审（2011）4 号， 2011.1.25	年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目部分工艺及废水污染防治措施变更环境影响专题报告	盐环表复（2012）75 号， 2012.9.3	年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目	盐环验（2013）47 号， 2013.12.9	年产 1 万吨柠檬酸三丁酯及乙酰柠檬酸三丁酯、1.2 万吨间苯二甲腈、1 万吨间苯二甲胺项目未建，且已承诺不再建设
			年产 1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目生产工艺及污染防治措施变动环境影响分析报告	滨海县环保局，2018.6.6			
2	年产 1 万吨乙二醇二甲醚项目	盐环审（2015）12 号， 2015.3.3	/	/	年产 1 万吨乙二醇二甲醚项目	盐环验（2017）13 号， 2017.5.22	/
3	2000 吨/年废液废气焚烧、450 吨/日废水生化装置项目	滨环管（2018）17 号， 2018.2.24	/	/	2000 吨/年废液废气焚烧、450 吨/日废水生化装置项目	废水、废气自主验收， 2018.5.26	/
					备用焚烧炉项目	固废、噪声验收：滨环验（2018）4 号， 2018.6.19	/
						自主验收 2021.2.26	/
4	新建 672 平方危险废物仓库项目	盐环表复（2021）22011 号，2021.4.12	/	/	新建 672 平方危险废物仓库项目	自主验收 2022.1.27	/
5	原料成品罐区 VOCs 治理整治提升项目	备案号： 202232092200000095，	/	/	/	/	/

		2022 年 5 月 10 日					
6	焚烧炉烟气湿电除尘改造项目	备案号： 202232092200000240， 2022 年 10 月 11 日	/	/	/	/	/
7	年产 10000 吨双封端聚醚 （年产乙二醇二甲醚 6000 吨、二乙二醇二甲醚 1000 吨、二丙二醇二甲醚 1000 吨、二乙二醇甲乙醚 1000 吨、丙二醇二甲醚 1000 吨）技改项目	盐环审（2022）7 号， 2022. 11. 10	/	/	/	/	已建设完成， 未验收
8	环保安全整治提升改造工程（年产 3 万吨 2,2,4-三 甲基-1,3-戊二醇单异丁 酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲 基-1,3-戊二醇二异丁酸 酯项目）	盐环滨审（2023）2 号， 2023. 1. 18	/	/	/	/	已建设完成， 未验收
9	污水处理系统气处理设施 提升改造项目	备案号： 202332092200000120， 2023 年 6 月 6 日	/	/	/	/	/

表 3.1-2 现有项目产品方案一览表

序号	工程名称（生产线）	产品名称及规格		设计能力（吨/年）	年运行时数（小时）
1	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯项目生产线	主产品	99.5%2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯（CS-12）	30000	7200
2	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目生产线	主产品	99%2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯（TXIB）	10000	7200
3	双封端聚醚生产线	主产品	99.5%乙二醇二甲醚	6000	7200
4		副产品	97.5%氯化钠	4140.72	
5		主产品	99.5%二乙二醇二甲醚	1000	
6		副产品	97.5%氯化钠	462.45	
7		主产品	99.5%丙二醇二甲醚	1000	
8		副产品	97.5%氯化钠	595.85	
9		主产品	99.5%二丙二醇二甲醚	1000	
10		副产品	97.5%氯化钠	381.5	
11		主产品	99.5%二乙二醇甲乙醚	1000	
12		副产品	97.5%氯化钠	418.87	

3.2 公辅工程情况

3.2.1 公辅工程建设情况

根据现有项目环评报告及现场实际，现有项目主体、贮运、辅助、公用及环保工程建设情况与环评批复一致，具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目贮运、辅助、公用及环保工程一览表

工程类别		建设名称	实际建设情况	实际使用情况	剩余能力
贮运工程	固体及成品仓库		2100 平方米	2100 平方米	/
	副产品氯化钠仓库		193 平方米	193 平方米	/
	罐区 1		2182 平方米	2182 平方米	/
	罐区 2		2766 平方米	2766 平方米	/
	罐区 3		748 平方米	748 平方米	/
	罐区 4		573 平方米	573 平方米	/
	残液罐区		186 平方米	186 平方米	/
辅助工程	综合控制楼		900 平方米	900 平方米	/
	辅助生产楼		896 平方米	896 平方米	/
公用工程	给水工程	给水系统	176336.8 立方米/年	176336.8 立方米/年	/
		循环冷却水	5000 立方米/小时	2470 立方米/小时	2530 立方米/小时
	排水工程	污水	36711.239 立方米/年	36711.239 立方米/年	/
		清下水	76730 吨/年	76730 吨/年	/
	供热工程	供汽系统	133370 吨/年	133370 吨/年	/
		余热导热油炉	两台余热导热油炉（500 万大卡/小时和 450 万大卡/小时），一用一备，配套两台焚烧炉	500 万大卡/小时	/
	冷冻		2 台制冷能力 60 万大卡/小时冷冻机组（1 开 1 备），制冷剂为 R407C，冷媒乙二醇水溶液	60 万大卡/小时	/
	空压		低噪声微油风冷螺杆空压机 4 台，其中 3 台 5 立方米/分钟、1 台 12.9 立方米/分钟，合计 27.9 立方米/分钟	13.1 立方米/分钟	14.8 立方米/分钟
	制氮工程	制氮系统	1 立方米/分钟制氮机组 1 台；5 立方米/分钟制氮机组 1 台，合计 6 立方米/分钟	3.9 立方米/分钟	2.1 立方米/分钟
	供电工程	供电系统	/	751.05 万千瓦时/年	/
环保工程	废水处理站		生化系统 450 立方米/天，物化系统 40 立方米/天	生化系统 62.42 立方米/天	生化系统余量 387.58 立方米/天，物化系统余量 40 立方米/天
	事故池		2000 立方米	/	/

	废气治理		工艺废气预处理装置：四级水吸收装置 1 套，二级冷凝+一级碱吸收装置 1 套	/	/
			污水处理站废气预处理装置：二级碱吸收	/	/
			废气废液焚烧炉 2 台，1 用 1 备（与固废处置共用）	/	/
			焚烧尾气处理装置：急冷装置+一级碱吸收+一级水膜除尘装置 2 套（1 用 1 备），湿电除尘装置 1 套	/	/
			停炉期间公辅工程（罐区、污水站、危废库）废气处理装置：沸石蜂窝分子筛吸附+催化燃烧装置 1 套	/	/
	危险固废	贮存	危废仓库占地面积约 672 平方米（储存能力 6048 吨），精馏残液储罐为 100 立方米*2，异丁醇储罐 644 立方米	最大存储量为 571.6 吨	余量为 5476.4 吨
		处置	2000 吨/年废气废液焚烧炉 2 台，1 用 1 备（与废气处理共用）	1165.521 吨/年	834.479 吨/年
	噪声处理		/	/	/
	绿化		厂区绿化	24500 平方米	/

3.2.2 现有储罐设置情况

厂区现有储罐情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有储罐情况一览表

分区	序号	标识	储罐名称	储罐形式	数量	规格/米	容积/立方米
罐区 1	1	V-1201	含水异丁酸	立式	1	DN9.55*9.0	644
	2	V-1202	戊二醇	立式	1	DN9.55*9.0	644
	3	V-1203	异丁酸	立式	1	DN9.55*9.0	644
	4	V-1204	异丁醇	立式	1	DN9.55*9.0	644
	5	V-1205	TXIB	立式	1	DN9.55*9.0	644
	6	V-1206	戊二醇	立式	1	DN9.55*9.0	644
	7	V-1207	乙二醇单甲醚/二乙二醇单甲醚/二丙二醇单甲醚/二乙二醇乙醚/丙二醇单甲醚	立式	1	DN9.55*9.0	644
	8	V-1208	乙二醇二甲醚	立式	1	DN9.55*9.0	644
	9	V-1209	戊二醇	立式	1	DN9.55*9.0	644
	10	V-1210	二乙二醇二甲醚	立式	1	DN9.55*9.0	644
	11	V-1211	二丙二醇二甲醚	立式	1	DN9.55*9.0	644
	12	V-1212	残液（中转）	立式	1	DN9.55*9.0	644
罐区 2	13	V-1221/2	异丁醛	立式	2	DN11.50*10.5	1080
	14	V-1223	丙二醇二甲醚	立式	1	DN11.50*10.5	1080
	15	V-1224	异丁醛	立式	1	DN11.50*10.5	1080
	16	V-1225/6	CS-12	立式	2	DN11.50*10.5	1080
	17	V-1227	异丁醛	立式	1	DN11.50*10.5	1080
	18	V-1228	CS-12	立式	1	DN11.50*10.5	1080
罐区 3	19	V-1237~1241	空置	卧式	5	DN3.0*13.2	100
	20	V-1242	氯甲烷	卧式	1	DN3.0*13.2	100
	21	V-1243	氯甲烷	卧式	1	DN3.0*13.2	100
罐区 4	22	V-1261	一反催化剂	立式	1	DN9.5*9.0	570
	23	V-1262	二反工艺废水	立式	1	DN9.5*9.0	570

3.2.3 现有水平衡及蒸汽平衡

结合现有项目环评审批及实际运行情况，现有项目实际水平衡见图 3.2-1，蒸汽平衡见图 3.2-2。

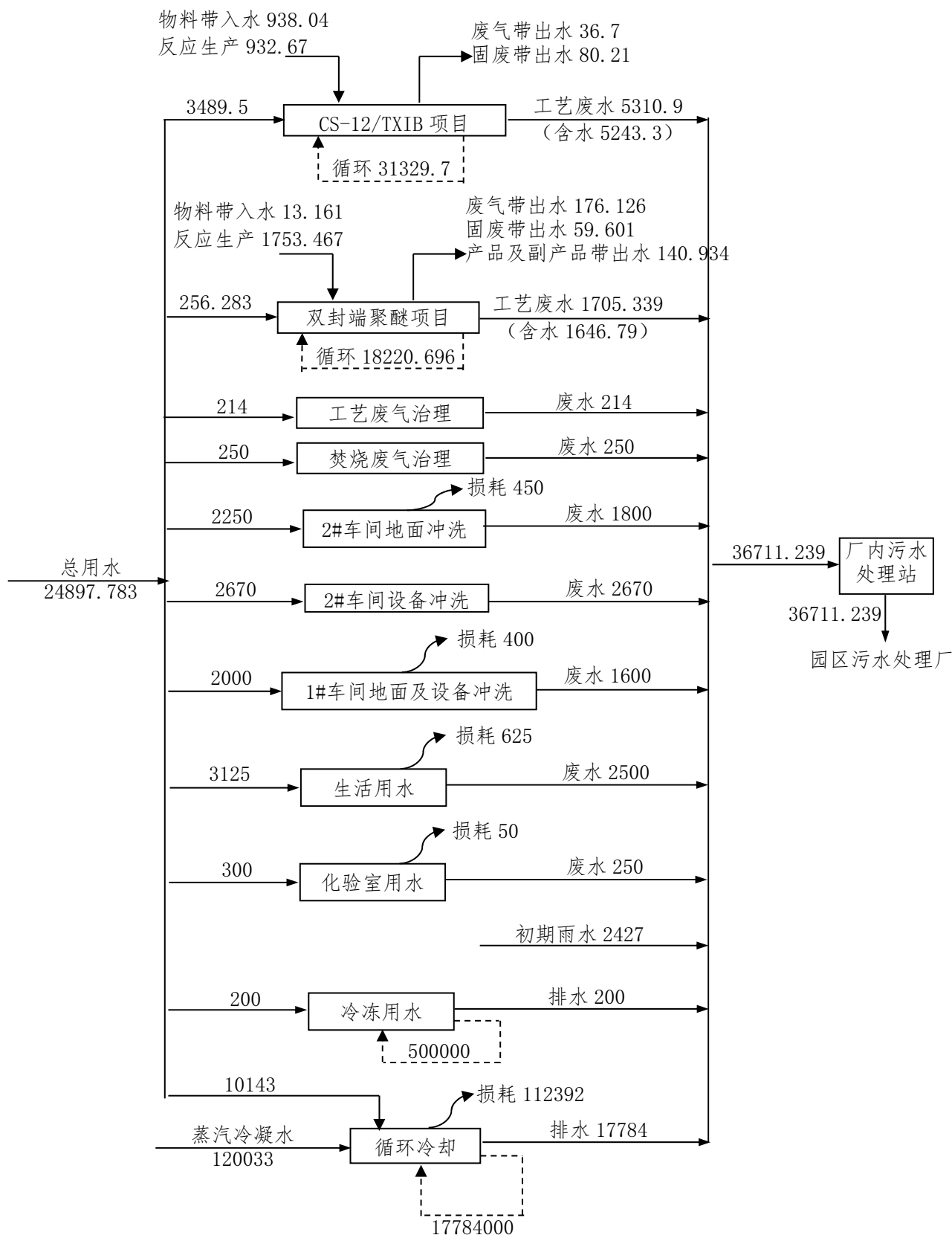


图 3.2-1 现有项目水平衡图 (吨/年)

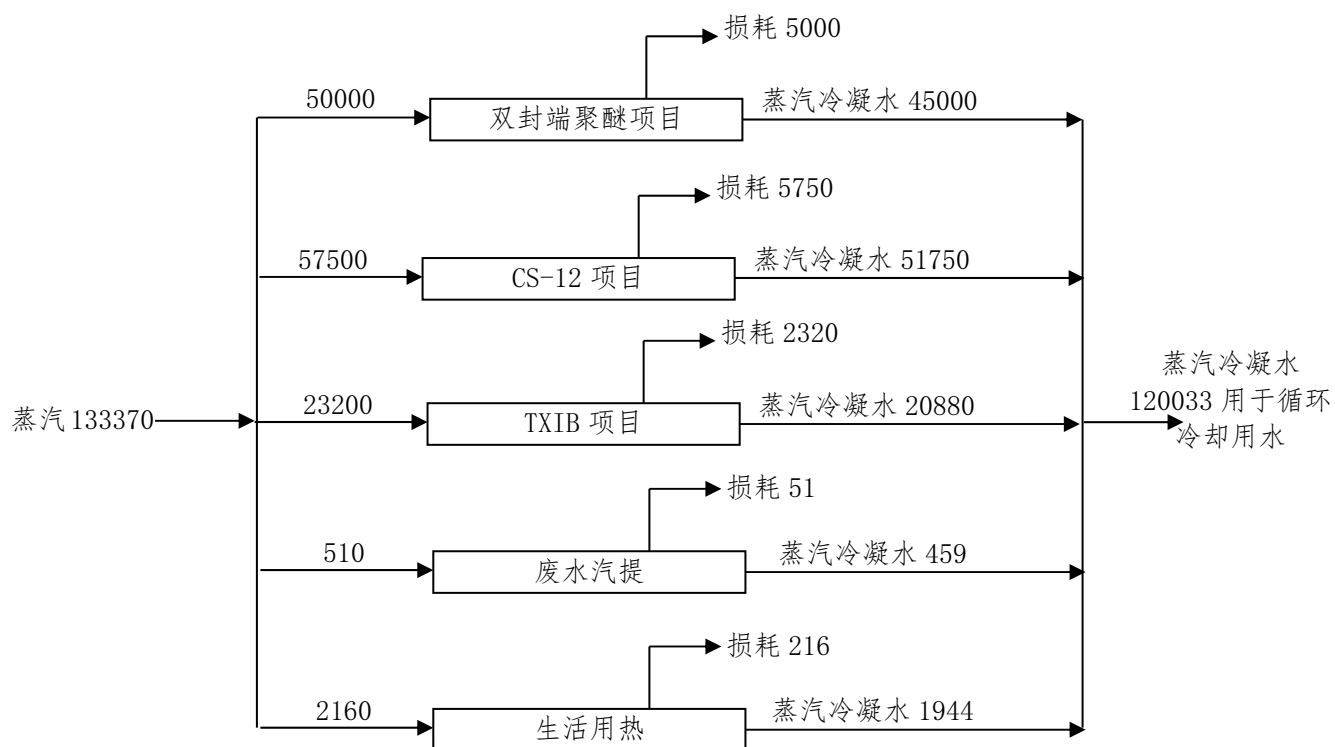


图 3.2-2 现有项目蒸汽平衡图（吨/年）

3.3 环保设施建设及运行情况

3.3.1 现有环保设施建设情况

(1) 废气治理设施

根据项目环评及实际建设情况，现有项目废气治理设施见表 3.2-1 及图 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目废气治理设施一览表

项目名称	编号	污 染 物	预 处 理 工 艺	主 处 理 工 艺	后 处 理 工 艺
年产 3 万吨 2,2,4-三甲基 -1,3-戊二醇单 异丁酸酯	G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₄	硫酸雾、异丁醇、戊二醇、 CS-12、TXIB、异丁酸、异 丁醛	二级冷凝 回收+一 级碱吸收	焚烧炉焚烧	急冷装置+一 级碱吸收+一 级水膜除尘+ 湿电除尘
年产 1 万吨 2,2,4-三甲基 -1,3-戊二醇二 异丁酸酯	G ₂₋₁ ~G ₂₋₅	异丁醛、异丁酸、戊二醇、 TXIB、CS-12			
废水汽提废气	/	异丁醛、异丁酸、异丁醇、 戊二醇			
年产 1 万吨双封 端聚醚	G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₂	乙二醇单甲醚、乙二醇二甲 醚、氯甲烷、甲醇	四级水吸 收		
	G ₂₋₁ ~G ₂₋₁₂	二乙二醇甲醚、二乙二醇二 甲醚、氯甲烷、甲醇			
	G ₃₋₁ ~G ₃₋₁₂	丙二醇甲醚、丙二醇二甲 醚、氯甲烷、甲醇			
	G ₄₋₁ ~G ₄₋₁₂	二丙二醇甲醚、二丙二醇二 甲醚、氯甲烷、甲醇			
	G ₅₋₁ ~G ₅₋₁₂	二乙二醇乙醚、二乙二醇甲 乙醚、氯甲烷、甲醇			
罐区废气	/	异丁醇	/		
	/	异丁醛			
	/	乙二醇单甲醚			
	/	乙二醇二甲醚			
危废仓库废气	/	硫化氢	/		
	/	氨气			
	/	VOCs			
污水处理站废 气	厌氧废 气	硫化氢	/		
		氨气			
		VOCs			
		好氧废 气	VOCs		

焚烧炉停炉期间：生产车间停止生产，公辅工程（罐区、污水站、危废库）废气经备用废气处理装置：沸石蜂窝分子筛吸附+催化燃烧装置处理后通过 DA001 排气筒（36.5 米）达标排放。

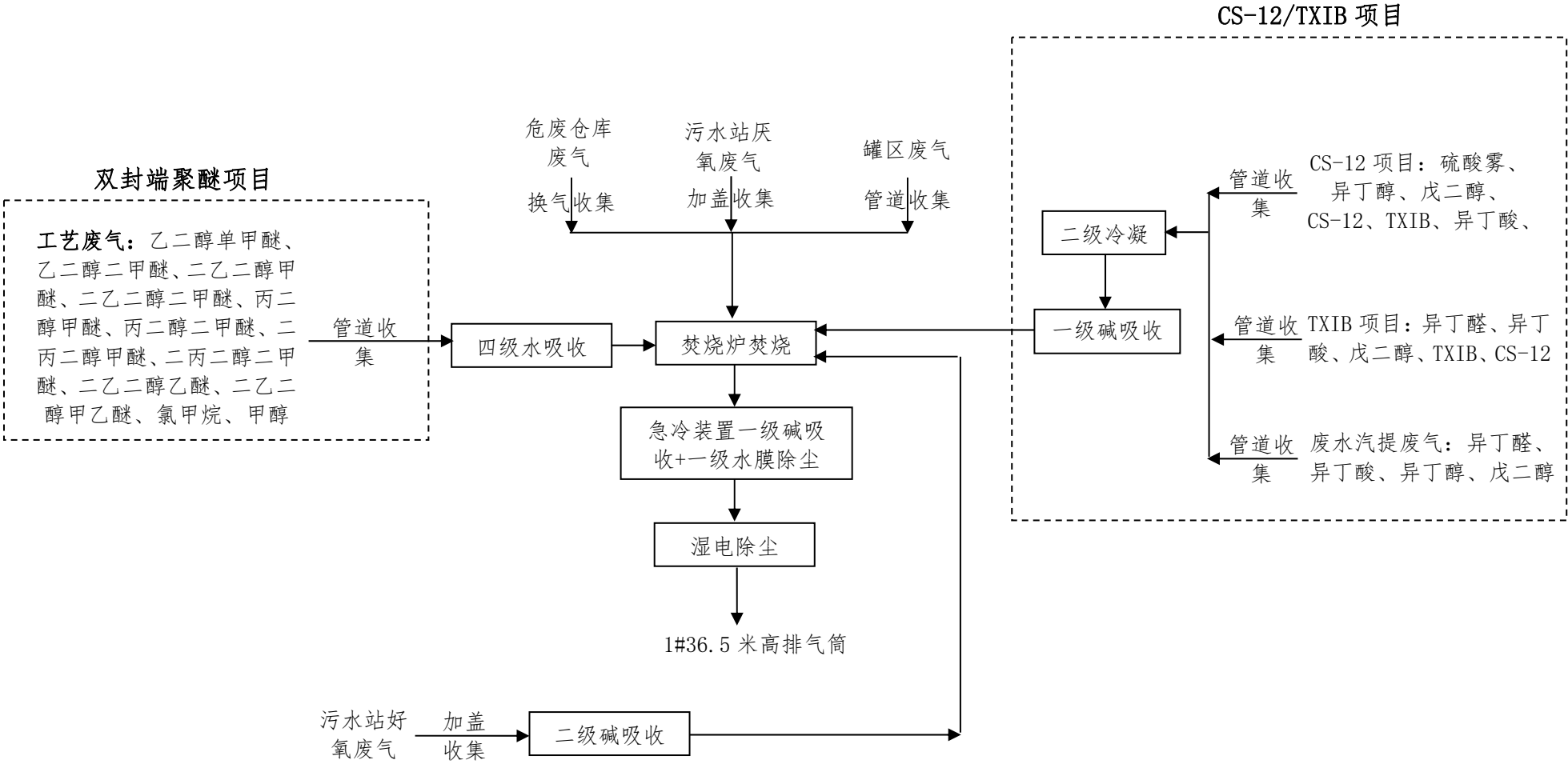


图 3.3-1 全厂现有项目废气治理工艺流程图

现有废气治理装置设备见表 3.3-2。

表 3.3-2 废气治理设备一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	双封端聚醚项目	冷凝器	28 平方米立式列管
2		水吸收塔	Φ600*4000
3		循环泵	6.5 立方米/小时, 3 千瓦
4	CS-12/TXIB 项目	冷凝器	28 平方米立式列管
5		冷凝器	10 平方米立式列管
6		碱吸收塔	Φ800*4000
7	污水站	循环泵	CQB40-25-160
8		碱吸收塔	Φ1910*5000
9		循环泵	20 立方米/小时, 5.5 千瓦
10		碱吸收塔	Φ1910*5000
11		循环泵	20 立方米/小时, 5.5 千瓦
12	焚烧炉	碱吸收塔	Φ1000*4500
13		碱吸收塔	Φ1910*5000
14		循环泵	20 立方米/小时, 5.5 千瓦
15		鼓风机	5-48-8c(带变频), 18.5 千瓦
16		燃烧器	最大燃油量 700 公斤
17		焚烧炉	RFL-600Y
18		余热导热油炉	YRL-450
19		烟气急冷装置	急冷时间 0.921s
20		空气预热器	SJKYQ-200
21		碱吸收塔	Φ2100*9000
22		循环泵	25 立方米/小时, 11 千瓦
23		水膜除尘	Φ2100*7500
24		引风机	Y9-26-10.3D, 45 千瓦
25		湿电除尘器	WESP-360-42 管
26		排气筒	Φ800*36500
27	备用装置	沸石吸附	L3200W1600H3000
28		催化燃烧装置	L940W960H1800

(2) 废水治理设施

项目废水经厂内污水处理站预处理达园区污水处理厂接管标准后纳入园区污水处理厂深度处理。

处理规模：现有废水总处理规模为 450 立方米/天：生化系统 1（UASB+兼氧池+PACT 池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池）处理能力为 150 立方米/天，生化系统 2（UASB 反应罐+SBR 反应罐）处理能力为 300 立方米/天。

厂区污水处理站处理工艺流程见图 3.3-2。

135 江苏凯迩生态环境科技有限公司

工艺流程简述：

CS-12/TXIB 项目工艺废水经汽提塔汽提预处理后与和其他废水(设备、地面冲洗废水和废气治理废水)一起进入综合调节池混合,调节池对原水进行均质后由提升泵提升至水解酸化池;水解池集生物降解、物理沉降和吸附为一体,截留悬浮物,提高污水可生化性,且进一步氨化有机氮有利于后续处理。然后进入污水站并行的两套生化系统:“UASB+兼氧池+PACT池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池”(处理能力为 150 立方米/天)和“UASB 反应罐+SBR 反应罐”(处理能力为 300 立方米/天)处理。

UASB 反应池(罐)原理:首先利用异养型兼性细菌将废水中难降解的大分子有机物转化为易降解的小分子有机物,将复杂的有机物转变成简单的有机物,将不溶性的有机物转化为溶解性的有机物,形成有机酸、醇类、醛类等,再利用厌氧菌甲烷化,将废水中有机污染物转化为甲烷等,可有效去除有机污染物,提高废水的可生化性,为后续的处理工艺创造有利条件。

SBR 反应罐原理:在较短的时间内把污水加入到反应器中,并在反应器充满水后开始曝气,污水里的有机物通过生物降解达到排故要求后停止曝气,沉淀一定时间将上清液排出。上述过程可概括为:短时间进水—曝气反应—沉淀—短时间排水—进入下一个工作周期,也可称为进水阶段—加入底物、反应阶段—底物降解、沉淀阶段—固液分离、排水阶段—排上清液和待机阶段—活性恢复五个阶段。

项目废水经污水处理站处理后与循环冷却系统排水合并经排放监测池排入园区污水处理厂。

现有污水站构筑物见表 3.3-3。

表 3.3-3 现有污水站构筑物一览表

序号	构筑物名称	规格	单位	数量	备注
1	综合调节池	14.0×14.0×3.0 米	座	1	
2	高浓度废水池	14.0×8.0×3.0 米	座	1	
3	水解酸化池	6.0×5.0×5.5 米	座	1	
4	厌氧反应池(UASB)	12.0×10.0×7.5 米	座	1	
5	UASB 罐	1000 立方米	座	1	

序号	构筑物名称	规格	单位	数量	备注
6	兼氧池	6.0×4.0×5.5 米	座	1	
7	接触氧化池 (PACT)	6.0×6.0×5.5 米	座	1	
8	SBR 罐	600 立方米	座	2	
9	二沉池	4.0×5.0×5.5 米	座	1	
10	混凝沉淀池	4.0×5.0×5.0 米	座	1	
11	中间池	22×4×3.0 米	座	1	
12	排放池	672 立方米	座	1	
13	污泥浓缩池	5.0×4.0×5.0 米	座	1	
14	事故池	34.0×18.0×3.5 米	座	1	
15	铁碳微电解-Fenton 氧化系统	处理水量：40 吨/天	套	1	备用
16	汽提塔	Φ600*12000	座	1	

现有污水站设备见表 3.3-4。

表 3.3-4 现有污水站设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	功率/kW
1	调节池提升泵	VSP-65B-304	1	11
2	调节池物化泵		1	3
3	生活废水提升泵	VSP-65B-P	1	11
4	水解池提升泵 A	YB2-100L-2	1	3
5	水解池提升泵 B	YB2-100L-2	1	3
6	厌氧池循环泵 A	50UHB-UF	1	5.5
7	厌氧池循环泵 B	50UHB-UF	1	5.5
8	污泥回流泵	50UHB-UF	1	4
9	中转池回泥泵	VSP-50B-P	1	4
10	污泥压滤泵	65UHB-UF	1	7.5
11	中和提升泵	VSP-50B-P	1	4
12	芬顿氧化循环泵	VSP-65A-P	1	7.5
13	厌氧池循环泵	65YUIH-ZK-25-32	1	5.5
14	II 期污泥循环泵	IH65-50-160	1	5.5
15	罗茨鼓风机 A	BR100	2	15
16	罗茨鼓风机 B	B3-160L-4	2	15
17	卧式螺旋卸料沉降离心机	LW350W/A-01-3600	1	22

(3) 固废治理

德纳公司目前固废处置方式分为两类，一类为委外处置，另一类为自行焚烧处置，在委外固废处置之前，存放在危废仓库；自行处置精馏残液存放残液储罐及异丁醇储罐。德纳公司目前已建成 1 个标准危废仓库，危废仓库场所地面采取防渗、防漏措施，配有渗滤液导流沟，同时设有废气收集和处理系统，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。现有危废储存设施设置具体情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 现有危废储存设施情况一览表

序号	贮存场所（设施）	废物名称	废物类别/代码	贮存方式	位置	占地面积（平方米）	贮存能力（吨）	贮存周期（天）
1	危废仓库	废水处理污泥	HW13/265-104-13	桶装	二期污水处理区南侧	672	6048	90
2		废保温棉	HW36/900-031-36	捆				
3		废包装物	HW49/900-041-49	捆				
4		废催化剂	HW50/261-151-50	吨袋				
5		化验室废物	HW49/900-047-49	吨袋				
6		精馏残液	HW11/900-013-11	桶装				
7		废机油	HW08/900-214-08	桶装				
8		过滤残渣	HW13/265-103-13	吨袋				
9	残液罐区	精馏残液	HW11/900-013-11	罐装	焚烧站西侧	186	200 立方米	每天
10		精馏残液	HW13/265-103-13	罐装				
11	储罐区 1（异丁醇储罐）	精馏残液	HW11/900-013-11	罐装	储罐区 1	2182	644 立方米	每天

德纳公司现有焚烧炉仅焚烧工艺中产生的部分精馏残液，其他危废全部委托有资质单位处置。

德纳公司现有危废暂存设施照片见图 3.3-3~3.3-4。



图 3.3-3 现有危废仓库照片



图 3.3-4 现有待焚烧残液罐区照片

德纳公司现有危废焚烧炉照片见图 3.3-5。



图 3.3-5 危废焚烧炉照片

(4) 噪声污染防治措施

现有项目对各噪声源采用选择低噪声设备、安装减震装置、安装消声器、采用厂房隔声、做防声围封等处理措施，经采取有效治理措施后，厂界昼夜噪声可以达标。

(5) 现有项目风险防范措施

现有项目采取了一系列环境风险防范措施，如火灾事故预防措施等，并将按照有关规定建立岗位操作规范和制度。实施的主要风险防范措施如下：

①有可能接触有毒和易燃物料的地点设置安全淋浴洗眼设备和消防器材（如铁锹、沙子等）；

②储罐区周围设有围堰，厂区内建有事故应急池（2000 立方米），可有效防止突发事件对周围环境造成污染。

(6) 现有项目应急预案

①应急预案内容

现有项目应急计划区的危险目标为车间装置区、仓库区和污水处理站，环境保护目标为厂区周围评价范围内的居民及工企人员等，特别是位于厂区下风向的人群。现有项目主要事故风险源及防范重点见表 3.3-6。

表 3.3-6 现有项目主要事故风险源及防范重点

序号	项目	内容及要求
1	总则	-
2	危险源概况	最大可信事故为异丁酸、异丁醛、硫酸、氯甲烷等有毒有害物质储罐、管道泄漏。
3	应急计划区	生产车间、罐区。
4	应急组织	工厂： 1、设立厂指挥部，负责发生事故时进行现场的全面指挥； 2、组织救援队伍：负责事故的控制、救援、善后处理； 3、设立地区指挥部：负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散； 4、厂区应设置环保部门，发生事故排放时能及时查明原因，进行维修。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	1、2000 立方事故池； 2、建立防火围墙； 3、厂内应有完整的消防器材； 4、有维修车间，以便污染防治设备发生故障时能保证及时维修。
7	应急通讯、通知和交通	1、设置应急电话一部，便于发生事故时和外界联系； 2、生产车间设置公告栏，明确事故易发工段； 3、厂区及车间应设立紧急出口，便于人员疏散。
8	应急环境监测及事故后评估	1、厂区环保科应具备常规监测的设备和掌握监测方法； 2、应具备专业技术人员能对事故发生后造成的影响结合本报告进行合理的评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	1、发生废气处理不达标时，及时查明原因并及时维修，若关键设备损害启用备用设备； 2、泄漏时及时消除现场泄漏物，防止扩大、蔓延及连锁反应； 3、本项目可以在储罐区安装监视器，由环保科对本厂危险工段进行监视，一旦发生泄漏，及时进行补救措施； 4、控制和消除污染措施和相应设备。
10	应急计量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	1、发生泄漏事故时，根据事故后评估影响到厂区附近的区域人群时，事故处理人员应组织附近人员进行撤退。 2、发现因本项目事故造成人员健康危害时，应由组织救援队伍组织对受害人员的救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态中止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

现有项目的环境风险应急预案与园区的应急预案相衔接，统一部署。当发生重大和特大环境风险事故时，启动园区应急预案。

②应急预案备案情况

德纳公司 2023 年编制了《德纳化工滨海有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 5 月 9 日进行了备案（备案编号：320922-2023-19-H），全厂风险等级为：重大[重大-大气（Q2-M3-E2）+重大-水（Q2-M3-E2）]。

2023 年编制了《德纳化工滨海有限公司危险废物事故应急预案》，并于 2023 年 5 月 9 日进行了备案（备案编号：320922-2023-20-H）。

③应急预案演练

德纳化工滨海有限公司于 2022 年 11 月 6 日进行了应急演练，演练内容为：模拟二车间氢氧化钠包装发生破损，发生泄漏。

演练流程简述：

2022 年 11 月 6 日下午 14:00，模拟二车间氢氧化钠包装出现破损，发生泄漏。当班王伟发现后立即向公司报告，公司启动突发环境事件应急预案，组织救援队伍抢救，并封锁泄漏区域，进行警戒控制，疏散无关人员，经过及时抢救，无人员伤亡。

演练暴露的问题：

- a、应急救援器材、物资准备不齐全。
- b、员工对应急救援器材使用不熟练。
- c、相关人员心理素质、能力有待提高。

解决措施：

- a、经常性组织公司应急救援人员与广大员工培训和学习《突发环境事件应急预案》活动；
- b、队员中各类事故现场处置方案的可操作性进行完善，增强实战性；
- c、其他现场不足之处，在下次应急预案演练中进行完善。

（7）现有项目地下水及土壤污染防治措施

现有项目已按照环评要求及现行环保规定进行了如下地下水及土壤污染防治措施：

- a、按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防

渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

b、生产车间、事故应急池、污水处理站、初期雨水池、各车间污水暂存池、各类罐区、焚烧装置区按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）做好防渗。

c、危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗。

d、门卫、非生产区、以及生产区内的消防泵房、消防水池、公用工程设施、生产辅助用房、道路、景观水池等不涉及污染物的区域，采用一般地面硬化。

其他区域按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性进行分区防控。

德纳公司现有分区防渗见表 3.3-7。

表 3.3-7 现有各区域防渗要求

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	焚烧装置区	难	弱	持久性有机污染物	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0米,K≤10 ⁻⁷ 厘米/秒；或参照GB18598执行
2	生产车间、甲类仓库、危险品仓库、原料仓库、成品仓库、事故应急池、污水处理站、初期雨水池、各车间污水暂存池、各类罐区等涉及污染物	中	弱	其他类型		
3	危废暂存库	按照GB18597执行：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数≤10 ⁻⁷ 厘米/秒)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ 厘米/秒。				
4	各厂区门卫、非生产区、以及生产区内的消防泵房、消防水池、公用工程设施、生产辅助用房、道路、景观水池等不涉及污染物的区域	不涉及污染物，采用一般地面硬化				

（8）现有项目副产品相关管理要求

1）副产品出售可行性分析

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中要求，副产品需

满足通则中 5.2 条的要求，企业现有项目副产品可行性分析见表 3.3-8，副产品中有毒有害物质含量限值还应满足表 3.3-9 要求。

表 3.3-8 现有项目副产品可行性分析

作为副产品的要求	符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准	符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值	有稳定、合理的市场需求	备注
氯化钠	《再生工业盐 氯化钠》（T/ZGZS 0302-2023）	需满足表 3.3-9 限值要求	滨州市北海兴趣中天融雪剂有限公司	现有项目涉及

表 3.3-9 副产品质量和有毒有害物质的控制指标限值

序号	项目	限值（工业干盐）	执行标准
产品质量控制项目			
1	氯化钠（g/100g），≥	97.5	《再生工业盐 氯化钠》（T/ZGZS 0302-2023）
2	水分（g/100g），≤	0.8	
3	水不溶物（g/100g），≤	0.2	
4	钙镁离子总量（g/100g），≤	0.6	
5	硫酸根离子（g/100g），≤	0.9	
有毒有害物质控制基本项目			
1	pH 值，≤	6~9	《再生工业盐 氯化钠》（T/ZGZS 0302-2023）
2	TOC，≤	8	
3	氨氮（NH ₃ -N），≤	1	
4	总磷（以 P 计），≤	0.2	
5	氟化物（以 F 计），≤	1	
6	氰化物，≤	0.2	
7	挥发酚，≤	0.005	
8	石油类，≤	0.05	
9	阴离子表面活性剂，≤	0.2	
10	硫化物，≤	0.2	
11	铜，≤	1	
12	锌，≤	1	
13	硒，≤	0.01	
14	砷，≤	0.05	
15	汞，≤	0.0001	
16	镉，≤	0.005	
17	铬（六价），≤	0.05	
18	铅，≤	0.05	
19	四氯化碳，≤	0.002	
20	环氧氯丙烷，≤	0.02	
21	苯，≤	0.01	
22	甲苯，≤	0.7	
23	乙苯，≤	0.3	
24	二甲苯①，≤	0.5	
25	异丙苯，≤	0.25	

26	氯苯, ≤	0.3
27	苯胺, ≤	0.1
28	吡啶, ≤	0.2
①注:二甲苯:指对-二甲苯、间-二甲苯、邻-二甲苯的总和。		

注:上述有毒有害物质指标需委托具有计量论证(CMA)资质单位进行检测,同时检测需使用国家已发布最新、检测限最灵敏的检测方法。

根据表 3.3-8,现有项目副产氯化钠可作为副产品出售,相关销售协议详见附件。

德纳公司在严格选择副产品接收方(须选择通过环保“三同时”验收,环保设施齐全且运行良好的相关企业)的同时,须制订严格的台账管理制度,并严格按照制度执行台账管理。

(2) 副产品环境风险定性、定量分析

①副产氯化钠定向利用要求

现有项目产生的氯化钠副产拟出售给州市北海兴趣中天融雪剂有限公司用于生产融雪剂。同时,本项目副产氯化钠应执行《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020)、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》(DB32/T 4370-2022)及《化工废盐处理过程污染控制技术规范》(DB32/T 4478-2023)中相关管理要求,具体如下:

a、建立生产台账记录制度,内容包括生产时间、名称、数量、流向(使用单位及用途)等,并进行月度和年度汇总。

b、不得在生态保护红线区域及其他需要特殊保护的区域使用,也不得用作与人体直接接触产品的替代原辅料,或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。

c、按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020)中 8.1 规定的监测要求和频次,定期对副产氯化钠中的特征污染物或有毒有害杂质进行采样监测。

d、进入市场流通前,应标有符合附录 A 的综合利用标志,使用说明书上应注明生产厂家、来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子、行业

使用范围及用途等信息。

②副产氯化钠定向利用可行性

对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），从以下几个方面分析副产氯化钠定向利用可行性：

建立评价场景：

德纳公司现有副产氯化钠为工艺中产生的，为生产过程主反应封端（烷基化）反应产生氯化钠溶液，该溶液经过滤、烘干得到固态氯化钠。固态氯化钠经重结晶（溶解、精密过滤、蒸发结晶、离心过滤）等精制工艺得到副产品氯化钠。根据现有项目物料平衡，主要成分为氯化钠、氢氧化钠、水、有机杂质等。考虑最不利情况下，在接收单位生产过程中发生泄漏，氯化钠释放出来，造成环境污染事故。

污染物释放、转化模型：

本次评价涉及物质的危险性见表 3.3-10。

表 3.3-10 物质危险性识别一览表

序号	涉及的风险物质名称	危险特性
1	氯化钠	有毒有害
2	有机杂质	有毒有害

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，风险事故情形及危害详见表 3.3-11。

表 3.3-11 接收单位风险事故情形及危害一览表

危险单元	主要危险部位	危险物质	环境风险类型	影响途径	危害后果		
					大气污染	水体污染	土壤、地下水污染
滨州市北海兴趣中天融雪剂有限公司	氯化钠贮存区、生产设备	氯化钠、有机杂质等	泄漏	外泄	有毒物质自身和次产生的 CO 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤、地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤、地下水污染。

(3) 结论与建议:

副产品环境风险定性、定量评价结论:

①本次副产品环境风险评价最大可信事故设定为:德纳公司现有项目副产氯化钠外售给滨州市北海兴趣中天融雪剂有限公司的过程发生泄漏等,有机杂质释放出来,造成环境污染事故;

②德纳公司现有项目副产氯化钠外售给滨州市北海兴趣中天融雪剂有限公司生产的过程中环境风险可防控。在各环境风险防范措施落实到位的情况下,将可大大降低环境风险,最大程度减少对环境可能造成的危害;

③为防范事故和减少危害,德纳公司、滨州市北海兴趣中天融雪剂有限公司应从总图布置、危化品储运、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气电讯、消防等方面提出防范措施。当出现事故时,要采取紧急的工程应急措施,如有必要,要采取社会应急措施,以控制事故和减少对环境造成的危害;

④突发环境事件发生时,应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断,采取倒灌、洗消等应急措施减小环境影响,发生泄漏、火灾时,厂内职工应迅速撤离现场,到达指定集合地(厂区大门口或事故上风向)集合。必要时要求周边单位、居民采取防护措施,或及时疏散人员防护、人员疏散通道、安置等。

综上所述,通过采取以上提及的环境风险防范措施,将能有效的防止泄漏、火灾等事故的发生,一旦发生事故,依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故,防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度,加强安全管理,其生产基本上是安全可靠的。在采取合理的风险防范措施和应急预案后,能确保风险水平在可控制和承受的范围之内。

(9) 现有其他环境管理要求

①土壤隐患排查

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》,土壤污染重点监管单位应当建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流

失、扬散。《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》也指出“重点监管单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患”。

根据《关于公布盐城市 2021 年土壤污染重点监管单位名单的通知》（盐环办[2021]283 号），德纳化工滨海有限公司为 2021 年盐城市土壤污染重点监管单位。根据通知要求“2021 年新增的重点监管单位，应在纳入名录后一年内开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查”。

根据要求，德纳公司进行了企业土壤隐患排查工作，编制了《德纳化工滨海有限公司土壤污染隐患排查报告》，后续对排查的问题进行了整改，排查整改情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 土壤污染隐患排查及整改情况

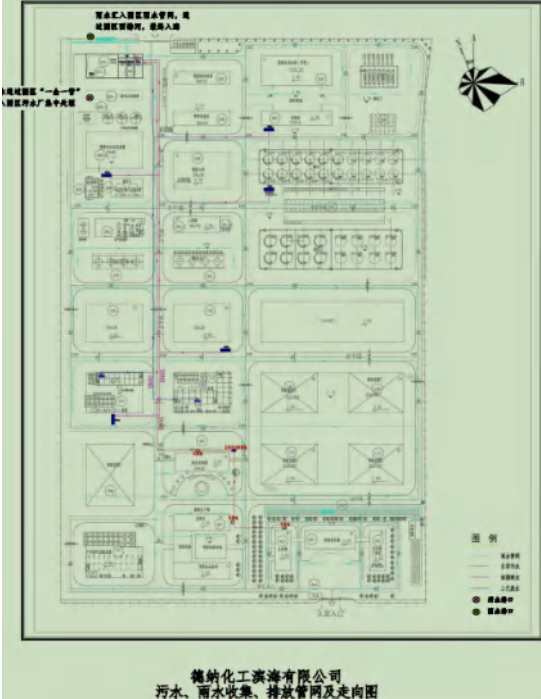
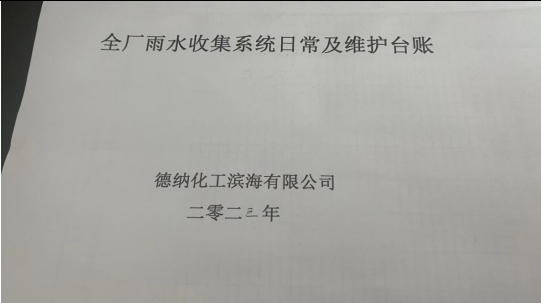
序号	存在问题	整改前照片	整改情况	整改后照片
1	位于罐区 4 西侧的废水浓缩装置无围堰，存在土壤污染安全隐患。		德纳公司已将废水浓缩装置设置围堰。	
2	二甲醚车间废气水喷淋塔未设置围堰，存在土壤污染安全隐患。		德纳公司现已在二甲醚车间水喷淋塔设置围堰。	

②雨水排放环境专项整治

为贯彻《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》，深入开展水污染防治工作，进一步规范园区企业雨水收集、排放设施建设，提升企业清污分流、雨污分流系统环境管理水平，确保雨水达标排放，杜绝企业超标废水污染明渠的现象，推进水环境质量持续改善，盐城市滨海生态环境局根据统一部署要求，结合园区实际，制定了《沿海工业园区企业雨水排放环境专项整治行动方案》并发文《关于印发〈全面开展沿海工业园区企业雨水排放环境专项整治行动方案〉的通知》（滨环[2022]64 号）。为认真贯彻落实文件要求，德纳化工滨海有限公司特委托对照文件条例的具体要求开展评估工作，并编制了《德纳化工滨海有限公司雨水排放环境专项整治自查报告及整改方案》。

后续德纳公司对自查的问题进行了整改，自查整改情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 雨水排放环境专项存在问题整改情况

序号	存在问题	整改措施	完成情况	整改后照片
1	现有雨水管网分布图，图中未标注厂区污染区域和明沟、暗管，且根据现场调研情况得知图纸与厂区实际现状存在不符的情况。	重新绘制全厂雨水管网图	已完成	
2	企业现场未设置雨水收集系统日常检查与维护台账。	设置雨水收集系统日常检查与维护台账，并定期检查、记录。	已完成	
3	企业厂内雨水经过雨水排放井后通过地下管网排入中山河，未经过	新建雨水明管，将雨水排放接入园区雨水明渠。	正在整改	/

	园区雨水明渠排放。			
4	企业污水站周边仍存在部分污水管线敷设在污水站雨水明沟里，存在污水泄漏污染雨水的风险。	对污水站铺设于雨水明沟里的污水管线进行整改，污水管道明管输送。	已完成	
5	初期雨水收集池液位标高与切换阀门未连锁。	初期雨水收集池液位标高与切换阀门增设连锁。	已完成	

6	企业没有安装水质自动采样系统，无法在排放雨水时实现采集瞬时水样和混合水样，实现采集瞬时水样和混合水样并留样。	安装水质自动采样系统，实现采集瞬时水样和混合水样、实现混合水样和瞬时水样的留样等功能。	已完成	

③环境信息公开情况

德纳公司已按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号）要求在公司网站对相关环境信息进行公开，详见 3.3-6。

江苏德纳化学股份有限公司
JIANGSU DYNAMIC CHEMICAL CO., LTD.

◆ 1万吨/年双醇-16, 3万吨/年醇酯-12

网站首页 English 繁体中文

关于我们 产品介绍 新闻中心 社会责任 人才招聘 研发中心 在线交易 联系我们

新闻中心

- 德纳化工滨海有限公司2023年第三季度危险废物信息公开 [2023-11-03]
- 德纳化工滨海有限公司2023年度环境应急演练情况公示 [2023-09-19]
- 德纳化工滨海有限公司环境应急预案及备案情况公示 [2023-09-19]
- 德纳化工滨海有限公司环评信息公示 [2023-09-19]
- 德纳化工滨海有限公司2023年上半年危险废物信息公开 [2023-07-10]
- 德纳化工滨海有限公司第二季度自行监测报告信息公开 [2023-07-11]
- 德纳化工滨海有限公司第一季度自行监测报告信息公开 [2023-04-17]
- 江苏德纳化学股份有限公司2023年度清洁生产审核信息公示 [2023-06-01]

德纳化工滨海有限公司2023年第三季度危险废物信息公开
发布时间: 2023-11-03

企业名称	产生危险废物种类及编号	危险废物实际产生量 (吨)	危险废物处置量 (吨)	利用处置去向	累计贮存量 (吨)	存在危险废物相关问题及整改情况
德纳化工滨海有限公司	废有机溶剂 (200-104-13)	0.143	0.143	光大绿色环保处置(盐城)有限公司(经营)	0	无
	废包装物 (900-041-01)	0.338	0.337	光大绿色环保处置(盐城)有限公司(经营)	0.133	
	废漆渣 (200-105-01)	0.102	0.102	光大绿色环保处置(盐城)有限公司(经营)	0	
	废漆渣 (200-105-13)	314.334	314.38	光大绿色环保处置(盐城)有限公司(经营)	12.774	
	废漆渣 (200-105-11)	27.908	27.908	自行处置	0	
	废漆渣 (200-105-06)	0.149	0.149	光大绿色环保处置(盐城)有限公司(经营)	0	

企业名称	产生危险废物种类及编号	危险废物实际产生量 (吨)	危险废物处置量 (吨)	利用处置去向	累计贮存量 (吨)	存在危险废物相关问题及整改情况
德纳化工滨海有限公司	废有机溶剂 (200-104-13)	1.94	1.94	自行处置	0	无
	废漆渣 (200-105-11)	208.245	208.245	自行处置	186.34	
	废漆渣 (200-105-11)	20.2	20.2	自行处置	0	
	废漆渣 (200-105-11)	0.429	0.429	光大绿色环保处置(盐城)有限公司(经营)	0	
	废漆渣 (200-105-11)	0.102	0	无	0.102	
	废漆渣 (200-105-11)	0.102	0	无	0.102	

图 3.3-6 德纳公司环境信息披露情况

3.3.2 现有环保设施运行情况

(1) 废气治理设施运行情况

根据德纳公司 2023 年度最新的自行监测报告（头罾环检（综）字 NO：235001、头罾环检（气）字 NO：231139、LTS23004702、头罾环检（气）字 NO：231371、头罾环检（气）字 NO：231332、（2023）苏中检（委）字第（07181）号），德纳公司废气治理设施均能正常运行，废气污染物均可做到达标排放。有组织废气监测结果见表 3.3-14，无组织废气监测结果见表 3.3-15。

表 3.3-14 有组织废气监测结果与评价表

排气筒编号	监测时间/频次		烟尘		氮氧化物		二氧化硫		氯化氢		氨气		硫化氢	
			排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)
1#排气筒出口 (DA001)	2023.2.10	第一次	7.4	0.0837	31	0.354	ND	0.0483	3.43	0.0397	1.69	0.0195	0.111	0.00129
		第二次	8.8	0.0954	74	0.795	15	0.159	4.79	0.0542	2.06	0.0233	0.124	0.0014
		第三次	7.7	0.0773	57	0.573	ND	0.043	5.89	0.0686	1.89	0.022	0.111	0.0013
	污染物排放限值		30	/	300	/	100	/	60	/	/	35	/	2.3
	单项评价		达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	/	达标	/	达标
	监测时间/频次		VOCs											
			排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)										
	2023.2.10	第一次	0.029	3.41×10^{-4}										
		第二次	0.112	1.20×10^{-3}										
		第三次	0.043	5.00×10^{-4}										
	污染物排放限值		80	70										
	单项评价		达标	达标										

续表 3.3-14 有组织废气监测结果与评价表

排气筒编号	监测时间/频次		排放浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1#排气筒出口 (DA001)	二噁英			
	2023 年 3 月 4 日	第一次	0.014ngTEQ/m ³	/
		第二次	0.011ngTEQ/m ³	/
		第三次	0.014ngTEQ/m ³	/
	污染物排放均值		0.013ngTEQ/m ³	/
	污染物排放限值		0.1ngTEQ/m ³	/
	单项评价		达标	/
	臭气浓度			
	2023 年 7 月 12 日	第一次	112 (无量纲)	/
		第二次	97 (无量纲)	/
		第三次	112 (无量纲)	/
	污染物排放均值		107 (无量纲)	/
	污染物排放限值		1500 (无量纲)	/
	单项评价		达标	/
	甲醇			
	2023 年 7 月 12 日	第一次	ND	/
		第二次	ND	/
		第三次	ND	/
	污染物排放均值		ND	/
	污染物排放限值		60	35
	单项评价		达标	达标
	硫酸雾			
	2023 年 6 月 20 日	第一次	0.98	0.00293
		第二次	1.20	0.00381
		第三次	1.18	0.00344
	污染物排放均值		1.12	0.00339
	污染物排放限值		5	1.1
	单项评价		达标	达标
	氯甲烷			
	2023 年 7 月 11 日	第一次	ND	/
		第二次	ND	/
		第三次	ND	/
	污染物排放均值		ND	/
	污染物排放限值		20	10
	单项评价		达标	达标

表 3.3-15 无组织废气监测结果与评价表（厂界）

监测点位	监测时间		氨（毫克/立方米）	甲醇（毫克/立方米）	硫化氢（毫克/立方米）	VOCs（毫克/立方米）	颗粒物（毫克/立方米）
厂界南侧 (FQA)	2023. 3. 4	第一次	0.11	ND	0.003	0.035	0.072
		第二次	0.11	ND	0.004	0.054	0.084
		第三次	0.08	ND	0.004	0.071	0.076
		第四次	0.11	ND	0.005	0.0033	0.089
厂界北侧 (FQB)	2023. 3. 4	第一次	0.13	ND	0.004	0.04	0.138
		第二次	0.09	ND	0.004	0.042	0.163
		第三次	0.10	ND	0.005	0.035	0.149
		第四次	0.11	ND	0.004	0.011	0.144
厂界西北侧 (FQC)	2023. 3. 4	第一次	0.10	ND	0.004	0.022	0.171
		第二次	0.13	ND	0.006	0.048	0.182
		第三次	0.11	ND	0.004	0.040	0.194
		第四次	0.10	ND	0.003	0.045	0.189
厂界西侧 (FQD)	2023. 3. 4	第一次	0.07	ND	0.004	0.033	0.194
		第二次	0.13	ND	0.005	0.035	0.177
		第三次	0.15	ND	0.004	0.044	0.166
		第四次	0.10	ND	0.006	0.065	0.191
厂界监控点浓度最大值			0.15	ND	0.006	0.071	0.194
标准限值			1.5	1.0	0.06	4.0	0.5
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标

续表 3.3-15 无组织废气监测结果与评价表（厂界）

监测点位	监测时间		硫酸雾（毫克/立方米）	臭气浓度（无量纲）
厂界西北侧（FQA）	2023. 6. 20	第一次	0. 008	<10
		第二次	0. 007	<10
		第三次	0. 008	<10
		第四次	0. 007	<10
厂界东侧（FQB）	2023. 6. 20	第一次	0. 010	<10
		第二次	0. 010	<10
		第三次	0. 010	<10
		第四次	0. 010	<10
厂界东南侧（FQC）	2023. 6. 20	第一次	0. 012	<10
		第二次	0. 012	<10
		第三次	0. 011	<10
		第四次	0. 011	<10
厂界南侧（FQD）	2023. 6. 20	第一次	0. 011	<10
		第二次	0. 010	<10
		第三次	0. 011	<10
		第四次	0. 011	<10
厂界监控点浓度最大值			0. 012	<10
标准限值			0. 3	20（无量纲）
结果评价			达标	达标
监测点位	监测时间		氯甲烷（毫克/立方米）	
G1（上风向）	2023. 7. 11	第一次	ND	
		第二次	ND	
		第三次	ND	
		第四次	ND	
G2（下风向）	2023. 7. 11	第一次	ND	
		第二次	ND	
		第三次	ND	
		第四次	ND	
G3（下风向）	2023. 7. 11	第一次	ND	
		第二次	ND	
		第三次	ND	
		第四次	ND	
G4（下风向）	2023. 7. 11	第一次	ND	
		第二次	ND	
		第三次	ND	
		第四次	ND	
厂界监控点浓度最大值			ND	
标准限值			1. 2	
结果评价			达标	

续表 3.3-15 无组织废气监测结果与评价表（厂区）

监测点位	监测时间		非甲烷总烃（毫克/立方米）
一车间东侧（FQA）	2023.3.3	第一次	0.11
		第二次	0.29
		第三次	0.24
		第四次	0.11
一车间南侧（FQB）	2023.3.3	第一次	0.22
		第二次	0.24
		第三次	0.09
		第四次	0.22
一车间西侧（FQC）	2023.3.3	第一次	0.23
		第二次	0.42
		第三次	0.38

		第四次	0.21
一车间北侧（FQD）	2023.3.3	第一次	0.07
		第二次	0.26
		第三次	0.26
		第四次	0.22
		厂区内监控点浓度小时均值	
标准限值			6
结果评价			达标

监测期间生产工况：

监测期间生产工况见表 3.3-16。

表 3.3-16 监测期间生产工况表

监测时间	产品名称	设计产能 (t/d)	实际工况 (t/d)
2023. 3. 3	TXIB	33. 3	26
	乙二醇二甲醚	33. 3	22
2023. 3. 4	CS-12	100	58
	乙二醇二甲醚	33. 3	16
2023. 2. 10	TXIB	33. 3	23
	乙二醇二甲醚	33. 3	18
2023. 4. 30	焚烧炉	6. 7	4. 6
2023. 6. 20	CS-12	100	54
	焚烧炉	6. 7	4. 6

(2) 废水治理设施运行情况

根据德纳公司最新的自行监测报告（报告编号：头罾环检（综）字 N0：235001 和（2023）苏中检（委）字第（07182）号），德纳公司现有污水处理站在日常运行中所排污水中 pH、COD、氨氮、总磷、SS 等的日均浓度均符合园区污水处理厂处理接管标准要求，具体监测结果见表 3.3-17。

表 3.3-17 废水监测结果与评价表

监测点位	监测时间		pH 值	COD (毫克/升)	SS (毫克/升)	氨氮(毫 克/升)	总磷 (毫克/升)	总氮 (毫克/升)	石油类 (毫克/升)	AOX (毫克/升)
污水总排 口	2023. 3. 10	第一次	7. 5	81	12	0. 241	0. 19	2. 78	0. 20	0. 53
		第二次	7. 5	78	10	0. 229	0. 20	2. 45	0. 26	0. 44
		第三次	7. 5	80	11	0. 220	0. 20	2. 60	0. 28	0. 59
标准限值			6-9	≤350	≤400	≤35	≤1. 0	≤50	≤20	≤1
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

(3) 厂界噪声

德纳公司现有项目已针对主要噪声源采取了设置为减振垫、隔声门窗、种植绿化等降噪措施。为更好地分析德纳公司现有项目噪声污染防治措施的有效性，本报告引用德纳公司最新自行监测报告（报告编号：头罾环检（综）字 N0：231122），根据德纳公司检测数据可知，厂界噪声昼间和夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标

准的要求。德纳公司现有项目噪声污染防治措施可行有效，可满足厂界声环境达标。具体结果见表 3.3-18。

表 3.3-18 厂界噪声监测结果与评价表

监测点位		昼间（分贝）	夜间（分贝）
		2023 年 2 月 10 日	2023 年 2 月 10 日
ZS23021001	南厂界	56.4	46.2
ZS23021002	东厂界	59.4	49.0
ZS23021003	北厂界	59.5	49.3
ZS23021004	西厂界	58.4	48.7
标准限值		≤65	≤55
结果评价		达标	达标

（4）固体废物的处置情况

德纳公司 2021 年及 2022 年危险废物产生及处置情况见表 3.3-19~3.3-20。

表 3.3-19 2021 年德纳化工危险废物产生及处置情况

序号	危废名称	危废类别及代码	上年度结余量（吨）	产生量（吨）	处置量（吨）	贮存量（吨）	处置方法
1	过滤残渣	HW13 (265-103-13)	48.6731	482.3999	526.384	4.689	委外处置
2	精馏残液	HW11 (900-013-11)	0	171.727	171.727	0	其中自行处置 169.91 吨， 委外处置 1.817 吨
3	污泥	HW13 (265-104-13)	0	20.058	20.058	0	委外处置
4	废催化剂	HW50 (261-151-50)	19.6614	254.8316	274.493	0	委外处置
5	废包装袋	HW49 (900-041-49)	0.275	12.175	11.039	1.411	委外处置
6	废保温棉	(900-031-36)	0	0	0	0	委外处置

表 3.3-20 2022 年德纳化工危险废物产生及处置情况

序号	危废名称	危废类别及代码	上年度结余量（吨）	产生量（吨）	处置量（吨）	贮存量（吨）	处置方法
1	过滤残渣	HW13 (265-103-13)	4.689	460.91	465.599	0	委外处置
2	精馏残液	HW11 (900-013-11)	0	111.479	110.578	0.901	其中自行处置 108.256 吨，委外处置 2.322 吨
3	污泥	HW13 (265-104-13)	0	17.693	16.025	1.668	委外处置
4	废催化剂	HW50 (261-151-50)	0	128.873	122.554	6.319	委外处置
5	废包装袋	HW49 (900-041-49)	1.411	9.258	9.795	0.874	委外处置
6	废保温棉	(900-031-36)	0	7.627	6.827	0.8	委外处置

(5) 卫生防护距离设置

根据现有项目批复，德纳公司须在厂界周围设置 200 米卫生防护距离，经现场查看卫生防护距离内无居民等环境敏感目标。

3.3.3 现有在线数据情况

(1) 废水在线

德纳公司 2022 年度及 2023 年度（部分）废水在线数据见表 3.3-21。

表 3.3-21 德纳公司废水在线监测数据

时间	平均 pH（无量纲）	平均 COD（毫克/升）	平均氨氮（毫克/升）
2022 年 1 月份	6.84	165.6	0.08
2022 年 2 月份	6.92	77.5	0.75
2022 年 3 月份	6.98	51.7	2.05
2022 年 4 月份	7.11	186.5	0.86
2022 年 5 月份	7.67	103.2	8.20
2022 年 6 月份	7.34	60.1	1.43
2022 年 7 月份	6.98	56.9	4.19
2022 年 8 月份	6.98	65.1	1.01
2022 年 9 月份	7.64	53.2	4.03
2022 年 10 月份	8.58	96.0	0.83
2022 年 11 月份	8.08	124.7	1.04
2022 年 12 月份	7.53	65.2	0.91
2023 年 1 月份	7.72	74.78	5.46
2023 年 2 月份	7.93	115.25	0.33
2023 年 3 月份	7.50	90.96	0.13
2023 年 4 月份	7.35	137.89	0.63
2023 年 5 月份	7.43	123.27	0.32
2023 年 6 月份	7.28	184.79	1.38
2023 年 7 月份	7.60	126.96	0.91
2023 年 8 月份	7.74	103.44	0.94
2023 年 9 月份	7.85	151.70	0.78
标准值（毫克/升）	6-9	350	35
达标情况	达标	达标	达标

由在线数据可知，德纳公司废水经污水处理站处理后可以满足园区污水处理厂接管标准要求。

(2) 雨水在线

德纳公司 2023 年度（部分）雨水在线数据见表 3.3-22。

表 3.3-22 德纳公司雨水在线监测数据

时间	平均 pH（无量纲）	平均 COD（毫克/升）
2023 年 1 月份	/	/
2023 年 2 月份	7.47	17.85
2023 年 3 月份	7.27	22.04
2023 年 4 月份	7.36	17.84
2023 年 5 月份	7.57	18.61
2023 年 6 月份	7.38	20.49
2023 年 7 月份	7.29	21.55

2023 年 8 月份	7.20	19.09
2023 年 9 月份	7.22	25.38
标准值 (毫克/升)	6-9	60
达标情况	达标	达标

由在线数据可知, 德纳公司雨水可以达到《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020) 表 1 中直接排放标准要求。

(3) 废气在线

德纳公司焚烧炉尾气 2022 年度在线数据见表 3.3-23。

表 3.3-23 德纳公司 2022 年度废气在线监测数据

时间	非甲烷总烃 (毫克/立方米)	颗粒物 (毫克/立方米)	二氧化硫 (毫克/立方米)	氮氧化物 (毫克/立方米)
2022 年 1 月份 (小时浓度)	/	6.422	32.223	87.070
2022 年 2 月份 (小时浓度)	/	9.374	37.525	100.314
2022 年 3 月份 (小时浓度)	/	6.408	48.658	88.125
2022 年 4 月份 (小时浓度)	/	5.676	13.866	123.976
2022 年 5 月份 (小时浓度)	/	6.511	12.599	74.426
2022 年 6 月份 (小时浓度)	10.00	6.250	19.528	82.135
2022 年 7 月份 (小时浓度)	10.65	26.731	6.223	53.772
2022 年 8 月份 (小时浓度)	13.17	60.401	17.180	30.201
2022 年 9 月份 (小时浓度)	13.65	269.466	89.499	15.275
2022 年 10 月份 (小时浓度)	9.70	310.701	27.207	73.179
2022 年 11 月份 (小时浓度)	13.51	14.750	24.690	87.210
2022 年 12 月份 (小时浓度)	6.61	19.069	10.698	87.608
标准值	80	30	100	300
达标情况	达标	部分超标	达标	达标

由在线监测数据可知, 2022 年度德纳公司现有焚烧炉排放的 SO₂、NO_x、颗粒物(部分数据)可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 相应标准要求, 非甲烷总烃可以满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 相应标准要求。

2022 年度 8 月份、9 月份和 10 月份颗粒物、二氧化硫部分数据超出《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 标准要求, 被盐城市滨海生态环境局进行了处罚(盐环滨罚字〔2022〕69 号), 德纳公司缴纳了相应的罚款并对焚烧尾气治理设施进行了提升改造, 增加湿电除尘。

改造后废气在线监测数据见表 3.3-24。

表 3.3-24 改造后德纳公司废气在线监测数据

时间	非甲烷总烃 (毫克/立方米)	颗粒物 (毫克/立方米)	二氧化硫 (毫克/立方米)	氮氧化物 (毫克/立方米)
2023 年 1 月份 (小时浓度)		20.24	8.918	44.290
2023 年 2 月份 (小时浓度)		14.874	12.828	47.445
2023 年 3 月份 (小时浓度)		7.647	10.676	67.273

2023 年 4 月份（小时浓度）		6.155	10.744	81.809
2023 年 5 月份（小时浓度）		/（停运）	/（停运）	/（停运）
2023 年 6 月份（小时浓度）		7.446	11.471	71.800
2023 年 7 月份（小时浓度）		7.069	10.009	70.975
2023 年 8 月份（小时浓度）		8.433	4.610	58.383
2023 年 9 月份（小时浓度）		10.418	9.803	60.562
标准值	80	30	100	300
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据 2023 年 1 月份~9 月份在线监测数据可知，改造后颗粒物、二氧化硫浓度均可以达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准要求。

3.3.4 环境投诉、违法或处罚情况

德纳公司 2021~2022 年度无相关环境投诉情况。

德纳公司 2022 年 11 月 29 日因焚烧尾气在线监测数据中颗粒物、二氧化硫部分数据超过《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准要求，被盐城市滨海生态环境局进行了处罚（盐环滨罚字〔2022〕69 号），德纳公司缴纳了相应的罚款并对焚烧尾气治理设施进行了提升改造，增加湿电除尘。

3.4 排污许可情况

（1）排污许可证相关情况概述

德纳公司于 2023 年 6 月 15 日通过排污许可审批，取得排污许可证（证书编号：9132092269794457XW001R），为重新申请。排污许可的产品为年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯、6000 吨乙二醇二甲醚、1000 吨二乙二醇二甲醚、1000 吨二丙二醇二甲醚、1000 吨二乙二醇甲乙醚、1000 吨丙二醇二甲醚项目，有效期限：自 2023 年 6 月 15 日至 2028 年 6 月 14 日止。

排污许可中 COD 许可量（接管量）为 5.76 吨/年、氨氮为 0.223 吨/年、总氮 0.562 吨/年、总磷 0.0157 吨/年，废气 VOCs 许可量为 1.7497 吨/年、二氧化硫为 1.368 吨/年、氮氧化物为 5.349 吨/年、颗粒物为 2.111 吨/年。

德纳公司已按照排污许可要求，委托第三方监测公司开展自行监测，

德纳公司现有自行监测方案见表 3.4-1。

表 3.4-1 德纳公司自行监测方案

污染类型	监测位置	监测指标	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	监测方法
废气	DA001	氨（氨气）	手工	连续采样	1 次/月	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
		臭气浓度	手工	连续采样	1 次/月	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB T 14675-1993
		氮氧化物	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
		氯化氢	手工	连续采样	1 次/月	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016 代替 HJ 548-2009
		二氧化硫	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000
		硫化氢	手工	连续采样	1 次/月	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993
		氯甲烷	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		硫酸	手工	连续采样	1 次/半年	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016
		甲醇	手工	连续采样	1 次/半年	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33
		二噁英类	手工	连续采样	1 次/年	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ/T 77.2-2008
		颗粒物	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
污水	DW001	挥发性有机物	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源 废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
		悬浮物	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
		化学需氧量	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
		pH 值	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
		总氮（以 N 计）	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/月	水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013
		五日生化需氧量	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/季	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
		可吸附有机卤化物	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/季	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001
		氨氮（NH ₃ -N）	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013

污染类型	监测位置	监测指标	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	监测方法
		总磷（以 P 计）	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/月	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
		全盐量	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/半年	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999
		石油类	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/月	水质 石油类和动植物油油的测定 红外光度法 GB/T 16488-1996
清下水	DW002	化学需氧量	手工	瞬时采样，至少 3 个	排放期间按日监测	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
		氨氮（NH ₃ -N）	手工	瞬时采样，至少 3 个		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013
		石油类	手工	瞬时采样，至少 3 个		水质 石油类和动植物油油的测定 红外光度法 GB/T 16488-1996
厂界废气	上风向 1 个点位， 下风向 3 个点位	氨（氨气）	手工	连续采样	1 次/季	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009
		硫酸雾	手工	连续采样	1 次/季	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016
		臭气浓度	手工	连续采样	1 次/季	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
		硫化氢	手工	连续采样	1 次/季	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993
		氯甲烷	手工	连续采样	1 次/季	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		甲醇	手工	连续采样	1 次/季	《空气和废气监测分析方法》（第四版）气相色谱法 6.1.6 (1)
		颗粒物	手工	连续采样	1 次/季	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
		挥发性有机物	手工	连续采样	1 次/季	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
厂界噪声	厂界四周外 1m	噪声值	手工	声级计采样，非连续采样，至少 4 个	1 次/季	等效连续 A 声级
设备与管线组件动静密封点		挥发性有机物	手工	非连续采样，至少 3 个	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统为 1 次/季度，法兰及其他连接件、其他密封设备为 1 次/半年。*	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

*注：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。

（2）执行报告情况

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）：“改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请改扩建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。”

根据《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号），排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据；同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），排污单位应至少每年上报一次许可证度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关，对应持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告；排污单位每季度/月度上报一次排污许可证季度/月度执行报告，于下一周期首月十五日前提交至排污许可证核发机关，提交季度执行报告或年度执行报告时，可免报当月月度执行报告。对于持证不足十天的，该报告周期内可不上报月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

德纳公司目前已完成并提交 2022 年度执行报告和 2023 年第一季度~第二季度执行报告，根据执行报告，

2022 年度和 2023 年度生产情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 执行报告期间生产工况表

时间	产品名称	设计产能 (t/季度)	实际工况 (t/季度)
2022 年第一季度	CS-12	7500	5001.721
	TXIB	2500	87.502
	乙二醇二甲醚	2500	330.248
2022 年第二季度	CS-12	7500	2936.925
	TXIB	2500	561.877
	乙二醇二甲醚	2500	766.9
2022 年第三季度	CS-12	7500	4262.914
	TXIB	2500	0
	乙二醇二甲醚	2500	5
2022 年第四季度	CS-12	7500	4908.766
	TXIB	2500	891.091
	乙二醇二甲醚	2500	1122.647
2022 年度	CS-12	30000t/年	17110.326t/年
	TXIB	10000t/年	1540.47t/年
	乙二醇二甲醚	10000t/年	2224.795t/年
2023 年第一季度	CS-12	7500	3751.979
	TXIB	2500	548.34
	双封端聚醚	2500	1558.378
2023 年第二季度	CS-12	7500	4467.932
	TXIB	2500	363.878
	双封端聚醚	2500	0

2022 年度和 2023 年度污染物排放量及达标性分析见表 3.4-3~3.4-4。

表 3.4-3 2022 年度污染物实际排放量及达标性分析表

类别	污染物	2022 年一 季度排放 量 (吨/ 年)	2022 年二 季度排放量 (吨/年)	2022 年三 季度排放 量 (吨/年)	2022 年四 季度排放 量 (吨/ 年)	合计 (吨/ 年)	许可排 放量 (吨/ 年)	达标性 分析
废气	颗粒物	0.215	0.037	0.169	0.215	0.636	2.792	达标
	二氧化硫	0.222	0.14	0.09	0.223	0.675	1.41	达标
	氮氧化物	1.363	0.84	0.434	0.255	2.892	5.53	达标
	VOCs	0.0662	0.025	0.078	0.3573	0.5265	0.17	不达标
废水	COD	0.562	0.416	0.26	0.562	1.8	7.498	达标
	氨氮	0.005	0.013	0.0127	0.0046	0.0353	0.4503	达标
	总氮	/	0.014	0.0373	0.024	0.0753	0.901	达标
	总磷	/	0.0005	0.0024	0.0014	0.0043	0.025	达标

表 3.4-4 2023 年度污染物实际排放量及达标性分析表

类别	污染物	2023 年一 季度 排放量(吨/年)	2023 年二 季度 排放量(吨/年)	合计 (吨/ 年)	许可排放量 (吨/年)	达标性 分析
废气	颗粒物	0.202	0.071	0.273	2.111	达标
	二氧化硫	0.181	0.122	0.303	1.368	达标
	氮氧化物	0.921	0.816	1.737	5.349	达标
	VOCs	0.2183	0.086	0.3043	1.7497	达标
废水	COD	0.629	0.74	1.369	5.76	达标
	氨氮	0.007	0.0034	0.0104	0.223	达标
	总氮	0.043	0.023	0.066	0.562	达标
	总磷	0.0012	0.00117	0.00237	0.0157	达标

2022 年度 VOCs 实际排放量超出排污许可量, 根据《德纳化工滨海有限公司年产 10000 吨双封端聚醚(年产乙二醇二甲醚 6000 吨、二

乙二醇二甲醚 1000 吨、二丙二醇二甲醚 1000 吨、二乙二醇甲乙醚 1000 吨、丙二醇二甲醚 1000 吨) 技改项目环境影响报告书》说明的原因为：

“原有项目环评审批 VOCs 排放量的测算按照一次监测数据进行核算，未考虑监测期间工况等因素，导致实际排放量与环评审批排放量差距较大。” 2023 年环评批复现有项目 VOCs 排放量重新核算及批复，根据 2023 年度执行报告现有排放数据可知，VOCs 实际排放量未超出排污许可量。

3.5 排污总量控制

全厂现有项目污染物核定总量情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 已批复污染物排放总量

项目	污染物名称	接管考核量 (吨/年)	最终排放量 (吨/年)
废水	废水量 (立方米/年)	18727.239	18727.239
	COD	5.76	0.936
	SS	4.682	0.187
	总磷	0.0157	0.0094
	氨氮	0.223	0.094
	总氮	0.562	0.281
	石油类	0.036	0.008
	AOX	0.015	0.004
	盐分	8.418	8.418
项目	污染物名称	全厂排放量 (吨/年)	
废气	烟尘	2.111	
	二氧化硫	1.368	
	氮氧化物	5.349	
	氯化氢	0.47	
	二噁英	5.11TEQ 毫克/年	
	氨气	0.052	
	硫化氢	0.00803	
	乙二醇单甲醚	0.51594	
	乙二醇二甲醚	0.41873	
	甲醇	0.0803	
	氯甲烷	0.0325	
	二乙二醇甲醚	0.07082	
	二乙二醇二甲醚	0.06762	
	二丙二醇甲醚	0.06232	
	二丙二醇二甲醚	0.05972	
	丙二醇甲醚	0.08002	
	丙二醇二甲醚	0.05912	
	二乙二醇乙醚	0.06772	
	二乙二醇甲乙醚	0.06322	
	硫酸雾	0.04	
	CS-12	0.005	
	TXIB	0.0086	
	戊二醇	0.005	
	异丁醇	0.0122	

	异丁醛	0.0423
	异丁酸	0.0366
	VOCs	1.7497
固废	危险固废	0
	一般固废	0

3.6 现有项目存在的环境问题及整改措施

3.6.1 现有项目副产品工艺问题及整改措施

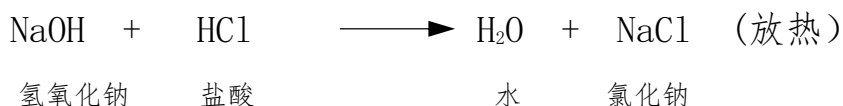
年产 10000 吨双封端聚醚（年产乙二醇二甲醚 6000 吨、二乙二醇二甲醚 1000 吨、二丙二醇二甲醚 1000 吨、二乙二醇甲乙醚 1000 吨、丙二醇二甲醚 1000 吨）项目生产工程中的粗品氯化钠经溶解、精密过滤，蒸发结晶，离心得到副产品 97.5% 的氯化钠。

德纳公司的年产 10000 吨双封端聚醚项目的调试过程中发现副产品精制工艺中物料碱值太高，对生产设备腐蚀性较强，拟增加中和（pH 值调节）工序，减少副产品精制过程对生产设备的腐蚀。

（1）调整后的生产工艺及产污环节

1) 乙二醇二甲醚项目

① 反应原理



② 工艺流程叙述

醚钠反应：

乙二醇单甲醚从乙二醇单甲醚原料罐由泵输送至装置内的单甲醚进料罐中，再从单甲醚进料罐由泵定量送入反应釜内，通过投料仓真空加入片碱。反应釜夹套蒸汽加热至 90~100℃，常压下进行醚钠反应 2 小时。

醚钠反应工序产生废气 G₁₋₁。

封端（烷基化）反应：

醚钠反应结束后，关闭反应釜夹套蒸汽阀，然后打开反应釜盘管冷却水阀，待釜内温度冷却至 90℃ 时，打开真空泵开始抽真空；釜内压力达到 -50 千帕时，关闭真空阀，开始通入氯甲烷，氯甲烷从氯甲烷储罐经氯甲烷输送泵加入反应釜内。通过调节反应釜内盘管冷却水量及氯甲烷通入量保

持釜温在70~90℃、压力 ≤ 0.22 兆帕状态下进行封端（烷基化）反应。保温反应0.5小时。

封端反应釜尾气进醚钠吸收釜（四级醚钠吸收），吸收釜按照一定比例配置吸收液，启动吸收釜循环泵，泵出口装有真空喷射器，反应釜放空尾气经真空喷射器进入吸收釜内吸收。吸收液回用反应釜内。

封端反应工序产生废气G₁₋₂。

过滤、干燥：

封端反应结束后降温至50℃，反应液经氮气压入固盐密闭过滤机，启动滤机吹扫风机进行过滤（压力： ≤ 0.22 兆帕），滤液经单甲醚塔进料罐至单甲醚精馏工序；滤渣送入真空耙式干燥器，蒸汽加热真空耙式干燥器，在真空下干燥（压力：负压）得副产品氯化钠。干燥过程中的蒸汽经冷凝后去单甲醚塔进料罐，回用至单甲醚精馏工序。

过滤工序产生废气G₁₋₃，干燥冷凝工序产生废气G₁₋₄。

单甲醚精馏、混合：

来自于单甲醚塔进料罐的物料用单甲醚塔进料泵经单甲醚塔进料预热器预热后进入单甲醚塔常压精馏，蒸汽加热塔底再沸器，控制塔釜温度115（ ± 5 ）℃，塔顶在75（ ± 5 ）℃脱出轻馏分乙二醇二甲醚，经单甲醚塔冷却器降温后进入单甲醚塔出料罐。经单甲醚塔出料泵输送至静态混合器并加入液碱混合；单甲醚精馏塔釜液（含乙二醇单甲醚）回用至醚钠反应。

单甲醚精馏冷凝工序产生废气G₁₋₅。

碱水分层：

在静态混合器中乙二醇二甲醚粗品与浓碱混合经冷却器冷却后至分层器分层，下层水相至水相出料槽，上层有机相至油相出料槽。

碱水分层工序产生废气G₁₋₆。

碱水精馏、浓缩：

分层器下层水相经碱水精馏塔进料泵输送至碱水精馏塔预热器预热后进入碱水精馏塔，常压精馏，控制塔釜温度125（ ± 5 ）℃，收集塔顶轻馏分（温度：85（ ± 5 ）℃）冷凝后作为精馏残液处理；釜液至碱水浓缩再沸

器。

来自于碱水精馏塔的釜液经碱水精馏塔塔釜出料泵泵入碱水浓缩再沸器（温度：80（±5）℃、压力：绝压30（±5）千帕）后，得浓缩后的浓碱回用至静态混合器，浓缩尾气经过浓缩冷凝器后作为废水去污水处理站。

碱水精馏冷凝工序产生废气 G_{1-7} ，碱水浓缩冷凝工序产生废气 G_{1-8} 。

碱水浓缩冷凝工序产生废水 W_{1-1} 。

碱水精馏冷凝工序产生精馏残液 S_{1-1} 。

二甲醚精馏、产品精馏：

来自于分层器的上层油相经二甲醚塔进料泵经过二甲醚塔进料预热器预热后，进入二甲醚塔常压精馏，控制二甲醚塔釜温度80（±5）℃，二甲醚塔顶温度在75（±5）℃，塔顶收集共沸物经过二甲醚塔冷却器降温后返回静态混合器，釜液至产品塔的蒸发器。

来自于二甲醚塔的釜液进入产品常压精馏，控制塔釜温度86（±2）℃，塔顶收集84（±2）℃的馏分，经过产品塔冷却器降温后得产品乙二醇二甲醚，产品塔釜液进入产品塔釜液槽，回用至醚钠反应工序。

二甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{1-9} ，产品精馏冷凝工序产生废气 G_{1-10} 。

副产品精制工序：

烘干后的粗品氯化钠进入溶解槽，加水溶解配置成饱和盐水溶液，饱和盐水溶液先加入 31%盐酸溶液调节 pH 至弱碱性。

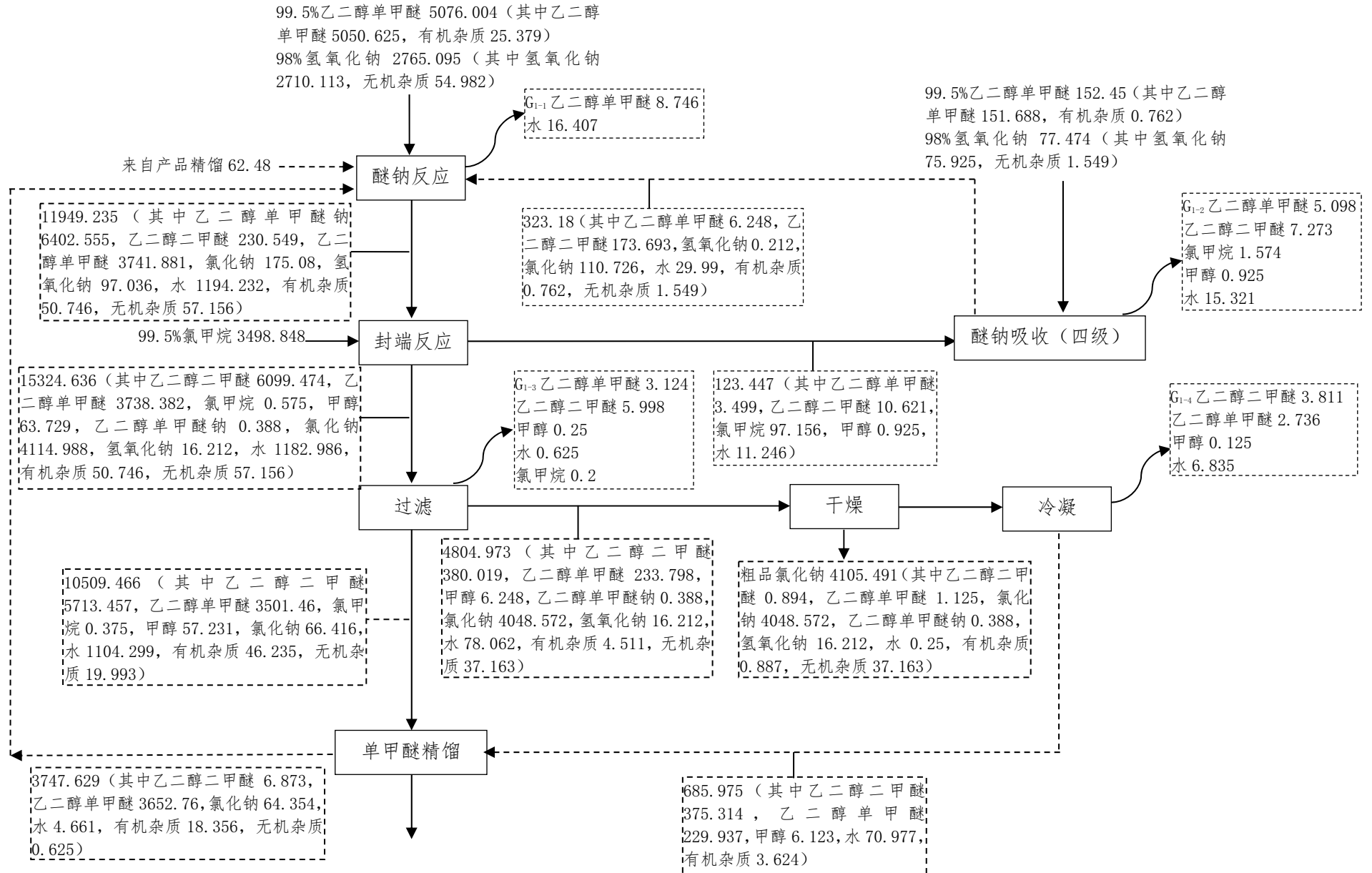
盐水溶液经过精密过滤除去杂质后进入 MVR 蒸发器，蒸发后的浓液经过离心过滤得副产品氯化钠，蒸发冷凝液回溶解槽循环使用。

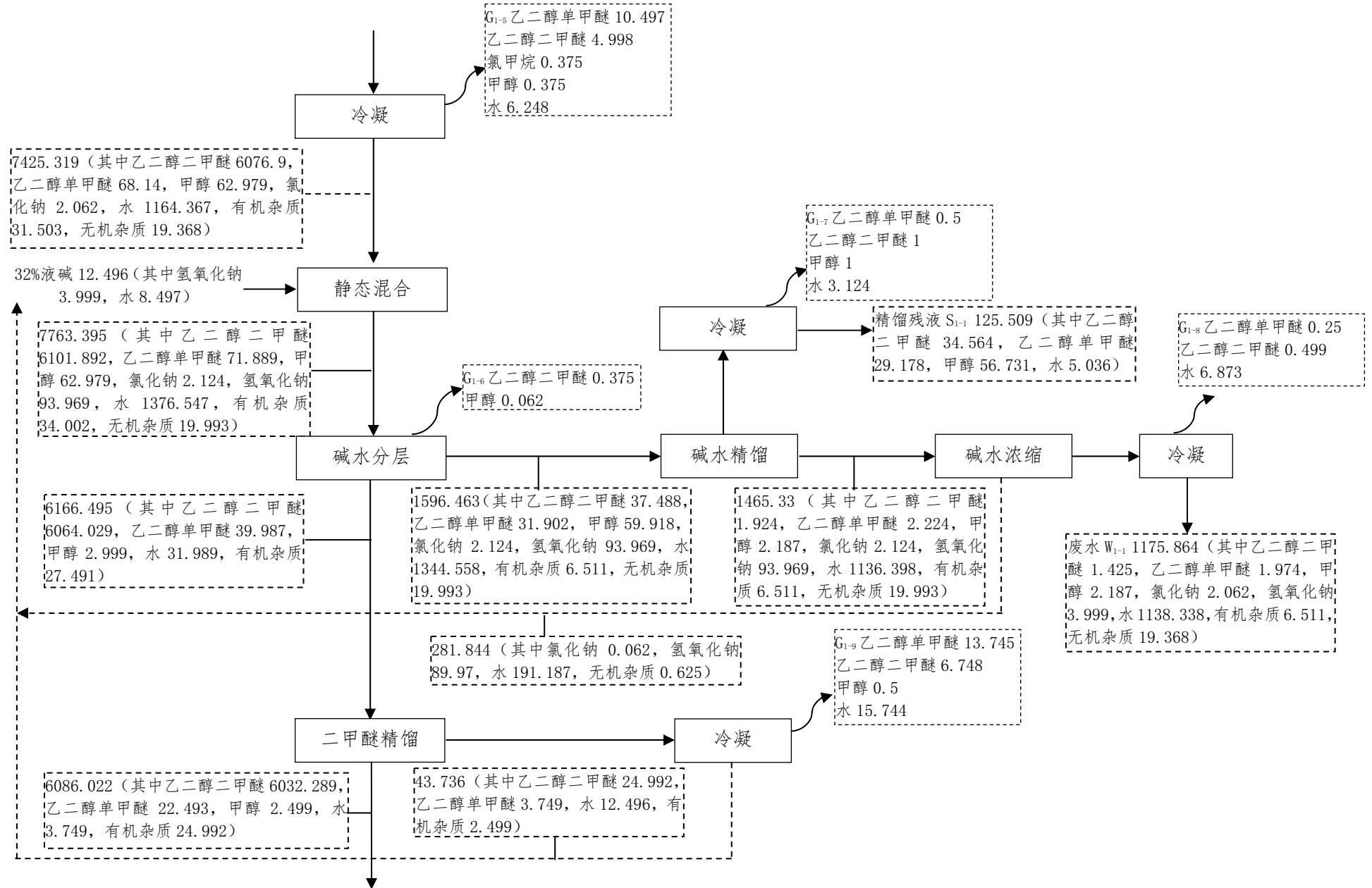
中和工序产生废气 G_{1-11} ，精密过滤工序产生废气 G_{1-12} ，蒸发结晶，离心过滤工序产生废气 G_{1-13} 。

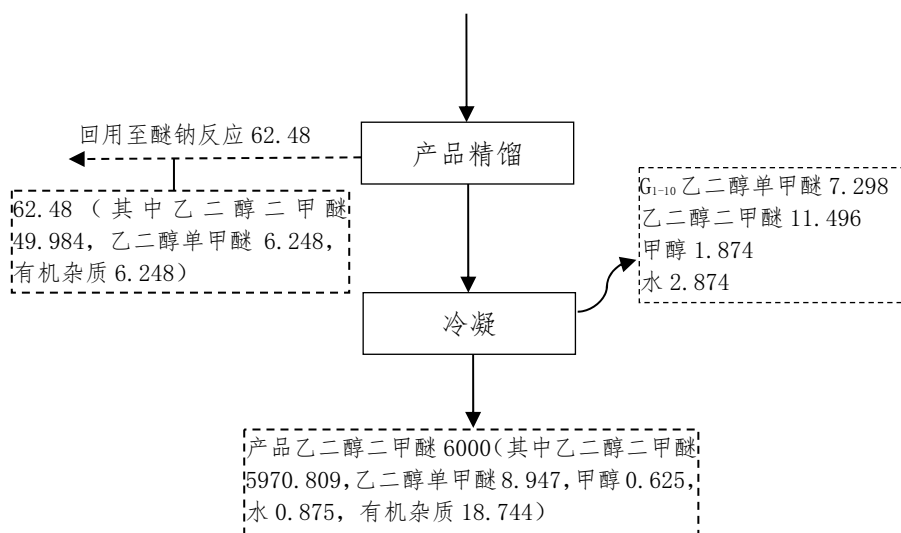
精密过滤工序产生过滤残渣 S_{1-2} 。

②物料平衡

变动后乙二醇二甲醚项目生产及副产品精制物料平衡见图 3.6-1~3.6-2 和表 3.6-1。







备注：Gn-废气污染物、Wn-水污染物、Sn-固体废物。

图 3.6-1 变动后乙二醇二甲醚项目物料平衡图(吨/年)

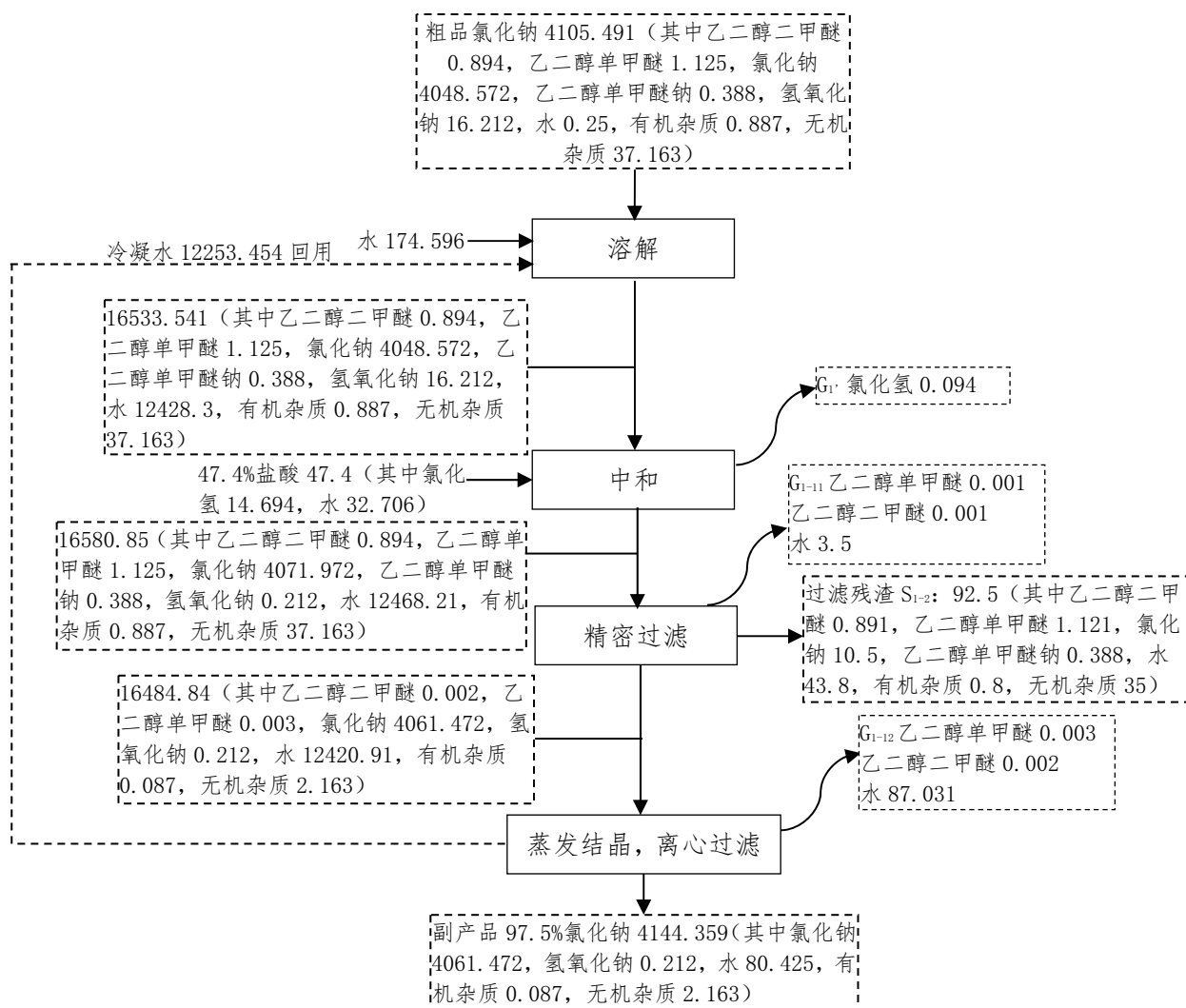


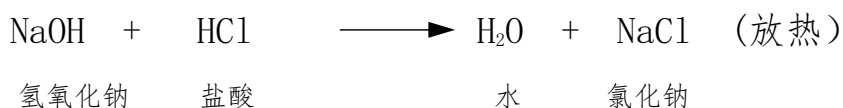
图 3.6-2 变动后乙二醇二甲醚项目副产品精制物料平衡图(吨/年)

表 3.6-1 变动后乙二醇二甲醚项目物料平衡表

序号	投入(吨/年)		产出(吨/年)			
1	99.5%乙二醇单甲醚	5228.454	产品	99.5%乙二醇二甲醚		6000
2	98%氢氧化钠	2842.569	副产品	副产盐 97.5%氯化钠		4144.359
3	99.5%氯甲烷	3498.848	废气	G ₁₋₁	乙二醇单甲醚	8.746
4	32%液碱	12.496			水	16.407
5	水	174.596		G ₁₋₂	乙二醇单甲醚	5.098
6	31%盐酸	47.4			乙二醇二甲醚	7.273
7					氯甲烷	1.574
8					甲醇	0.925
9					水	15.321
10				G ₁₋₃	乙二醇单甲醚	3.124
11					乙二醇二甲醚	5.998
12					甲醇	0.25
13					氯甲烷	0.2
14					水	0.625
15				G ₁₋₄	乙二醇二甲醚	3.811
16					乙二醇单甲醚	2.736
17					甲醇	0.125
18					水	6.835
19				G ₁₋₅	乙二醇单甲醚	10.497
20					乙二醇二甲醚	4.998
21					氯甲烷	0.375
22					甲醇	0.375
23					水	6.248
24				G ₁₋₆	乙二醇二甲醚	0.375
25					甲醇	0.062
26				G ₁₋₇	乙二醇单甲醚	0.5
27					乙二醇二甲醚	1
28					甲醇	1
29					水	3.124
30				G ₁₋₈	乙二醇单甲醚	0.25
31					乙二醇二甲醚	0.499
32					水	6.873
33				G ₁₋₉	乙二醇单甲醚	13.745
34					乙二醇二甲醚	6.748
35					甲醇	0.5
36					水	15.744
37				G ₁₋₁₀	乙二醇单甲醚	7.298
38					乙二醇二甲醚	11.496
39					甲醇	1.874
40					水	2.874
41				G _{1'}	氯化氢	0.094
42				G ₁₋₁₁	乙二醇单甲醚	0.001
43					乙二醇二甲醚	0.001
44					水	3.5
45				G ₁₋₁₂	乙二醇单甲醚	0.003
46					乙二醇二甲醚	0.002
47					水	87.031
48			废水	W ₁₋₁		1175.864
49			固废	S ₁₋₁ （废甲醇）		125.509
50				S ₁₋₂ （过滤残渣）		92.5
合计		11804.363	合计			11804.363

2) 二乙二醇二甲醚项目

①反应原理



②工艺流程叙述

醚钠反应：

二乙二醇单甲醚由单甲醚原料泵输送至装置内的单甲醚进料罐中，再从单甲醚进料罐由泵定量送入反应釜内，通过投料仓真空加入片碱。反应釜夹套蒸汽加热至90~100℃，常压下进行醚钠反应2小时。

醚钠反应工序产生废气G₂₋₁。

封端（烷基化）反应：

醚钠反应结束后，关闭反应釜夹套蒸汽阀，然后打开反应釜盘管冷却水阀，待釜内温度冷却至90℃时，打开真空泵开始抽真空；釜内压力达到-50千帕时，关闭真空阀，开始通入氯甲烷，氯甲烷从氯甲烷储罐经氯甲烷输送泵加入反应釜内。通过调节反应釜内盘管冷却水量及氯甲烷通入量保持釜温在70~90℃、压力≤0.22兆帕状态下进行封端（烷基化）反应。保温反应0.5小时。

封端反应釜尾气进醚钠吸收釜（四级醚钠吸收），吸收釜按照一定比例配置吸收液，启动吸收釜循环泵，泵出口装有真空喷射器，反应釜放空尾气经真空喷射器进入吸收釜内吸收。吸收液回用反应釜内。

封端反应工序产生废气G₂₋₂。

过滤、干燥：

封端反应结束后降温至50℃，反应液经氮气压入固盐密闭过滤机，启动滤机吹扫风机进行过滤（压力：≤0.22兆帕），滤液经单甲醚塔进料罐至单甲醚精馏工序；滤渣送入真空耙式干燥器，蒸汽加热真空耙式干燥器，在真空下干燥（压力：负压）得副产品氯化钠。干燥过程中的蒸汽经冷凝后去单甲醚塔进料罐，回用至单甲醚精馏工序。

过滤工序产生废气G₂₋₃，干燥冷凝工序产生废气G₂₋₄。

单甲醚精馏：

来自于单甲醚塔进料罐的物料用单甲醚塔进料泵经单甲醚塔进料预热器预热后进入单甲醚塔精馏，蒸汽加热塔底再沸器，控制塔釜温度 $150(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ ，塔顶在 $100(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 脱出轻馏分二乙二醇二甲醚，经单甲醚塔冷却器降温后进入油相槽，单甲醚塔釜液（含二乙二醇单甲醚）回用至醚钠反应。

单甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{2-5} 。

二甲醚精馏、产品精馏：

油相槽物料通过二甲醚塔进料泵经二甲醚塔进料预热器预热后，进入二甲醚塔精馏，控制二甲醚塔塔釜温度在 $125(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ ，塔顶温度在 $85(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 左右，收集共沸物经过二甲醚塔冷却器降温后去单甲醚塔出料罐，釜液至产品塔的蒸发器。

来自于二甲醚塔的釜液进入产品塔蒸发器，控制产品塔塔釜温度在 $125(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 精馏，塔顶收集 $125(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的馏分，经过产品塔冷却器降温后得产品二乙二醇二甲醚。产品塔釜液进入产品塔釜液槽，回用至醚钠反应工序。

二甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{2-6} ，产品精馏冷凝工序产生废气 G_{2-10} 。

碱水分层：

二甲醚塔顶共沸物在静态混合器中与32%液碱混合经冷却器降温后至分层器分层，下层水相至水相出料槽，上层有机相至油相出料槽回用至二甲醚精馏工序。

碱水分层工序产生废气 G_{2-7} 。

碱水精馏、浓缩：

分层器下层水相经碱水精馏塔进料泵输送至碱水精馏塔预热器预热后进入碱水精馏塔，常压精馏，控制塔釜温度 $125(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，收集塔顶轻馏分（温度： $85(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ）冷凝后作为精馏残液处理；釜液至碱水浓缩再沸器。

来自于碱水精馏塔的釜液经碱水精馏塔釜出料泵泵入碱水浓缩再沸

器（温度：80（±5）℃、压力：绝压30（±5）千帕）后，得浓缩后的浓碱回用至静态混合器，浓缩尾气经过浓缩冷凝器后作为废水去污水处理站。

碱水精馏冷凝工序产生废气 G_{2-8} ，碱水浓缩冷凝工序产生废气 G_{2-9} 。

碱水浓缩冷凝工序产生废水 W_{2-1} 。

碱水精馏冷凝工序产生精馏残液 S_{2-1} 。

副产品精制工序：

烘干后的粗品氯化钠进入溶解槽，加水溶解配置成饱和盐水溶液，饱和盐水溶液先加入 31%盐酸溶液调节 pH 至弱碱性。

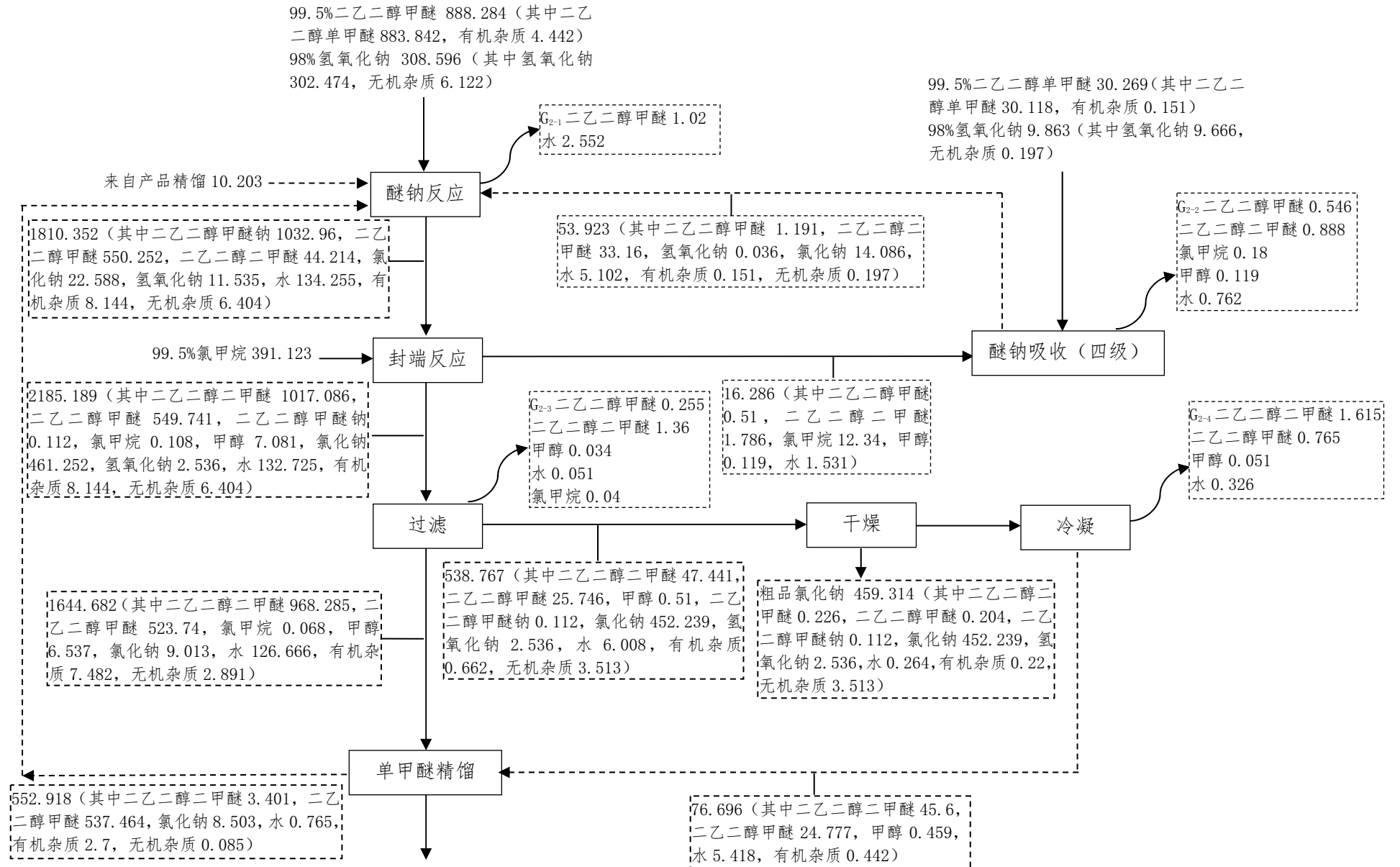
盐水溶液经过精密过滤除去杂质后进入 MVR 蒸发器，蒸发后的浓液经过离心过滤得副产品氯化钠，蒸发冷凝液回溶解槽循环使用。

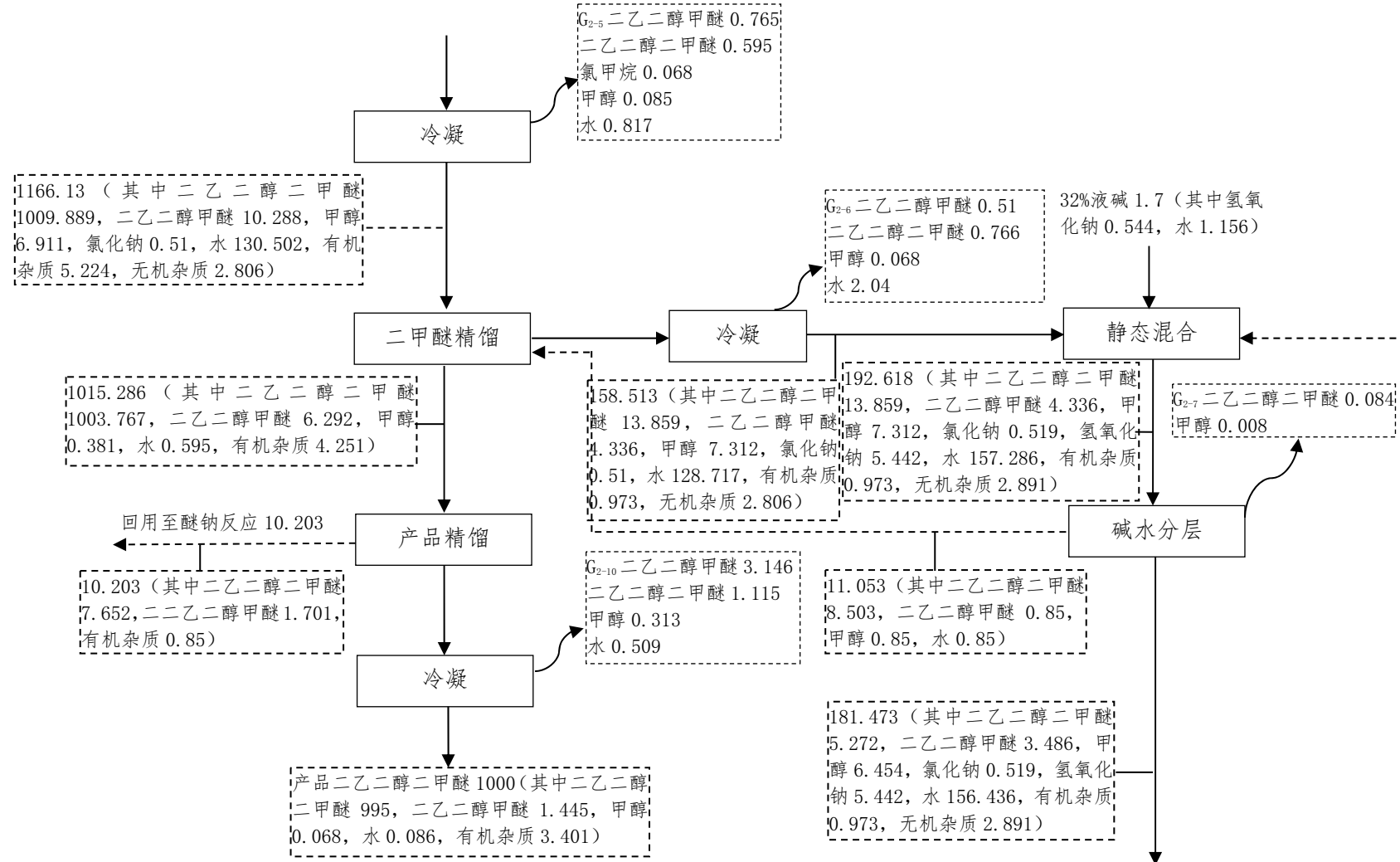
中和工序产生废气 G_{2-10} ，精密过滤工序产生废气 G_{2-11} ，蒸发结晶，离心过滤工序产生废气 G_{2-12} 。

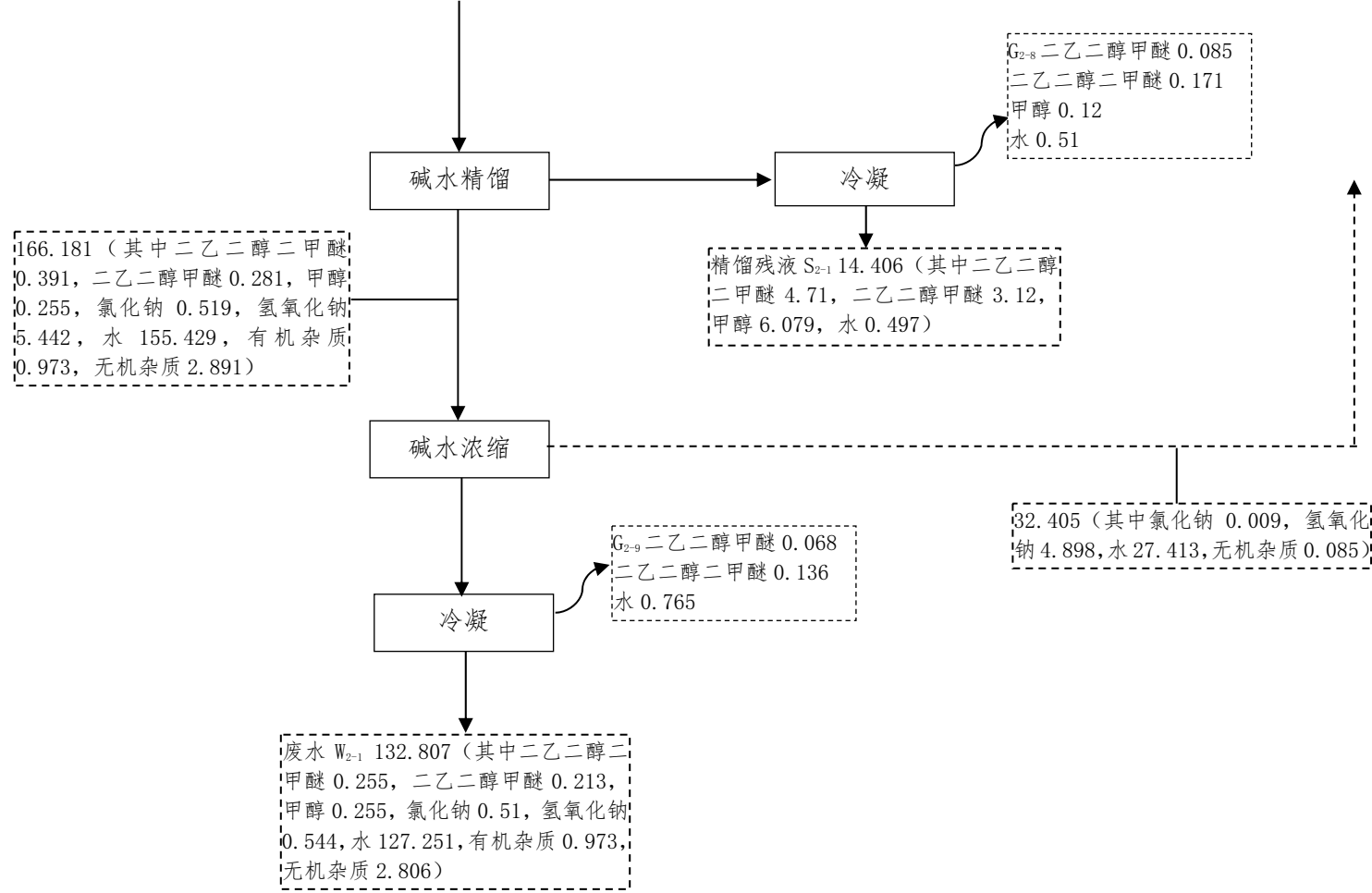
精密过滤工序产生过滤残渣 S_{2-2} 。

②物料平衡

变动后二乙二醇二甲醚项目生产及副产品精制物料平衡见图 3.6-3~3.6-4 和表 3.6-2。







备注：Gn-废气污染物、Wn-水污染物、Sn-固体废物。

图 3.6-3 变动后二乙二醇二甲醚项目物料平衡图(吨/年)

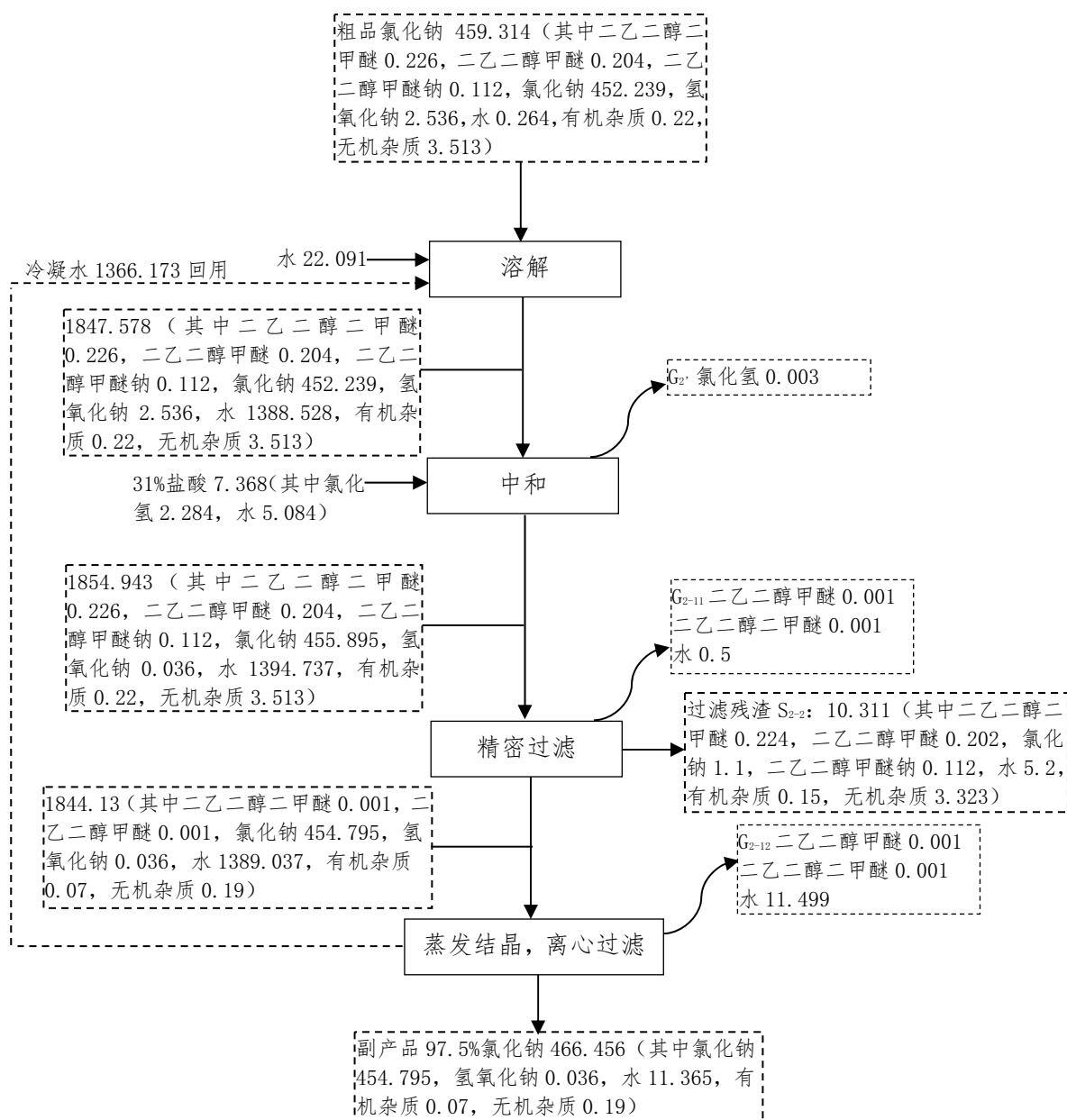


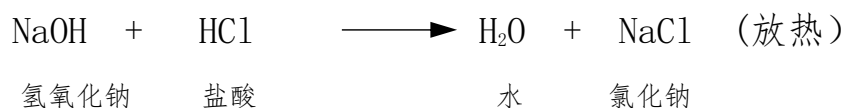
图 3.6-4 变动后二乙二醇二甲醚项目副产品精制物料平衡图(吨/年)

表 3.6-2 变动后二乙二醇二甲醚项目物料平衡表

序号	投入(吨/年)		产出(吨/年)		
			产品		
1	99.5%二乙二醇甲醚	918.553	99.5%二乙二醇二甲醚	1000	
2	98%氢氧化钠	318.459	副产盐 97.5%氯化钠	466.456	
3	99.5%氯甲烷	391.123	废气	G ₂₋₁	二乙二醇甲醚
4	32%液碱	1.7			水
5	水	22.091		G ₂₋₂	二乙二醇甲醚
6	31%盐酸	7.368			二乙二醇二甲醚
7					氯甲烷
8					甲醇
9					水
10				G ₂₋₃	二乙二醇甲醚
11					二乙二醇二甲醚
12					甲醇
13					氯甲烷
14					水
15				G ₂₋₄	二乙二醇二甲醚
16					二乙二醇甲醚
17					甲醇
18					水
19				G ₂₋₅	二乙二醇甲醚
20					二乙二醇二甲醚
21					氯甲烷
22					甲醇
23					水
24				G ₂₋₆	二乙二醇甲醚
25					二乙二醇二甲醚
26					甲醇
27					水
28				G ₂₋₇	二乙二醇二甲醚
29					甲醇
30				G ₂₋₈	二乙二醇甲醚
31					二乙二醇二甲醚
32					甲醇
33					水
34				G ₂₋₉	二乙二醇甲醚
35					二乙二醇二甲醚
36					水
37				G ₂₋₁₀	二乙二醇甲醚
38					二乙二醇二甲醚
39					甲醇
40					水
41				G _{2'}	氯化氢
42				G ₂₋₁₁	二乙二醇甲醚
43					二乙二醇二甲醚
44					水
45				G ₂₋₁₂	二乙二醇甲醚
46					二乙二醇二甲醚
47					水
48			废水	W ₂₋₁	132.807
49			固废	S ₂₋₁	14.406
50				S ₂₋₂	10.311
合计		1659.294	合计		1659.294

3) 丙二醇二甲醚项目

①反应原理



②工艺流程叙述

醚钠反应：

丙二醇单甲醚由单甲醚原料泵输送至装置内的单甲醚进料罐中，再从单甲醚进料罐由泵定量送入反应釜内，通过投料仓真空加入片碱。反应釜夹套蒸汽加热至90~100℃，常压下进行醚钠反应2小时。

醚钠反应工序产生废气G₃₋₁。

封端（烷基化）反应：

醚钠反应结束后，关闭反应釜夹套蒸汽阀，然后打开反应釜盘管冷却水阀，待釜内温度冷却至90℃时，打开真空泵开始抽真空；釜内压力达到-50千帕时，关闭真空阀，开始通入氯甲烷，氯甲烷从氯甲烷储罐经氯甲烷输送泵加入反应釜内。通过调节反应釜内盘管冷却水量及氯甲烷通入量保持釜温在70~90℃、压力≤0.22兆帕 状态下进行封端（烷基化）反应。保温反应0.5小时。

封端反应釜尾气进醚钠吸收釜（四级醚钠吸收），吸收釜按照一定比例配置吸收液，启动吸收釜循环泵，泵出口装有真空喷射器，反应釜放空尾气经真空喷射器进入吸收釜内吸收。吸收液回用反应釜内。

封端反应工序产生废气G₃₋₂。

过滤、干燥：

封端反应结束后降温至50℃，反应液经氮气压入固盐密闭过滤机，启动滤机吹扫风机进行过滤（压力：≤0.22兆帕），滤液经单甲醚塔进料罐至单甲醚精馏工序；滤渣送入真空耙式干燥器，蒸汽加热真空耙式干燥器，在真空下干燥（压力：负压）得副产品氯化钠。干燥过程中的蒸汽经冷凝后去单甲醚塔进料罐，回用至单甲醚精馏工序。

过滤工序产生废气G₃₋₃，干燥冷凝工序产生废气G₃₋₄。

单甲醚精馏、混合：

来自于单甲醚塔进料罐的物料用单甲醚塔进料泵经单甲醚塔进料预热器预热后进入单甲醚塔常压精馏，蒸汽加热塔底再沸器，控制塔釜温度 $120(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ ，塔顶在 $95(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 脱出轻馏分丙二醇二甲醚，经单甲醚塔冷却器降温后进入单甲醚塔出料罐。经单甲醚塔出料泵输送至静态混合器并加入液碱混合；单甲醚塔釜液（含丙二醇甲醚）回用至醚钠反应。

单甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{3-5} 。

碱水分层：

在静态混合器中丙二醇二甲醚粗品与浓碱混合经冷却器冷却后至分层器分层，下层水相至水相出料槽，上层有机相至油相出料槽。

碱水分层工序产生废气 G_{3-6} 。

碱水精馏、浓缩：

分层器下层水相经碱水精馏塔进料泵输送至碱水精馏塔预热器预热后进入碱水精馏塔，常压精馏，控制塔釜温度 $125(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，收集塔顶轻馏分（温度： $90(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ）冷凝后作为精馏残液处理；釜液至碱水浓缩再沸器。

来自于碱水精馏塔的釜液经碱水精馏塔塔釜出料泵泵入碱水浓缩再沸器（温度： $80(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 、压力：绝压 $30(\pm 5)$ 千帕）后，得浓缩后的浓碱回用至静态混合器，浓缩尾气经过浓缩冷凝器后作为废水去污水处理站。

碱水精馏冷凝工序产生废气 G_{3-7} ，碱水浓缩冷凝工序产生废气 G_{3-8} 。

碱水浓缩冷凝工序产生废水 W_{3-1} 。

碱水精馏冷凝工序产生精馏残液 S_{3-1} 。

二甲醚精馏、产品精馏：

来自于分层器的上层油相经二甲醚塔进料泵经过二甲醚塔进料预热器预热后，进入二甲醚塔常压精馏，控制二甲醚塔釜温度 $96(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，二甲醚塔顶温度在 $90(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，塔顶收集共沸物经过二甲醚塔冷却器降温后返回静态混合器，釜液至产品塔的蒸发器。

来自于二甲醚塔的釜液进入产品常压精馏，控制塔釜温度 $100(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，

塔顶收集 $96(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的馏分，经过产品塔冷却器降温后得产品丙二醇二甲醚，产品塔釜液进入产品塔釜液槽，回用至醚钠反应工序。

二甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{3-9} ，产品精馏冷凝工序产生废气 G_{3-10} 。

副产品精制工序：

烘干后的粗品氯化钠进入溶解槽，加水溶解配置成饱和盐水溶液，饱和盐水溶液先加入 31%盐酸溶液调节 pH 至弱碱性。

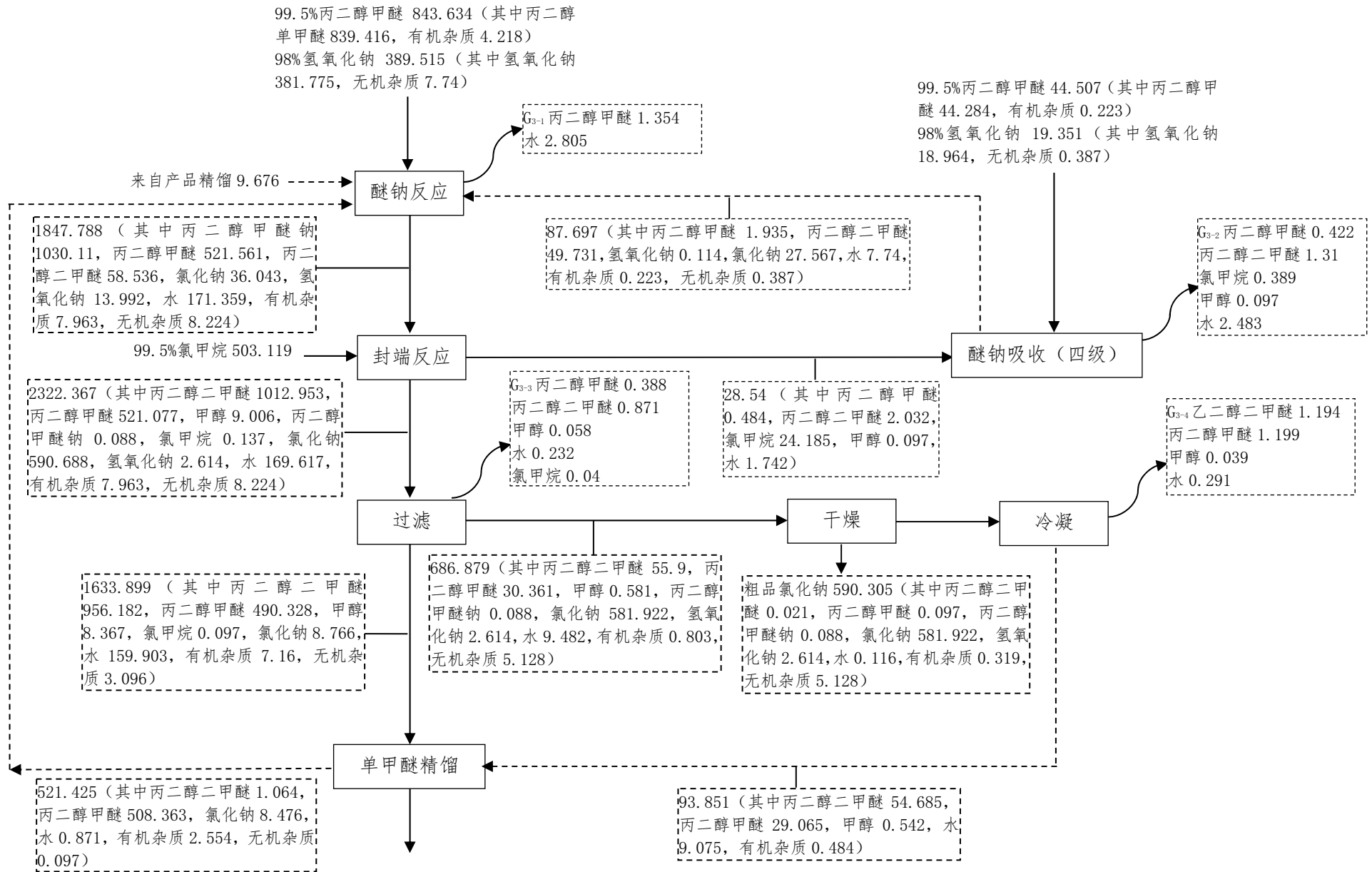
盐水溶液经过精密过滤除去杂质后进入 MVR 蒸发器，蒸发后的浓液经过离心过滤得副产品氯化钠，蒸发冷凝液回溶解槽循环使用。

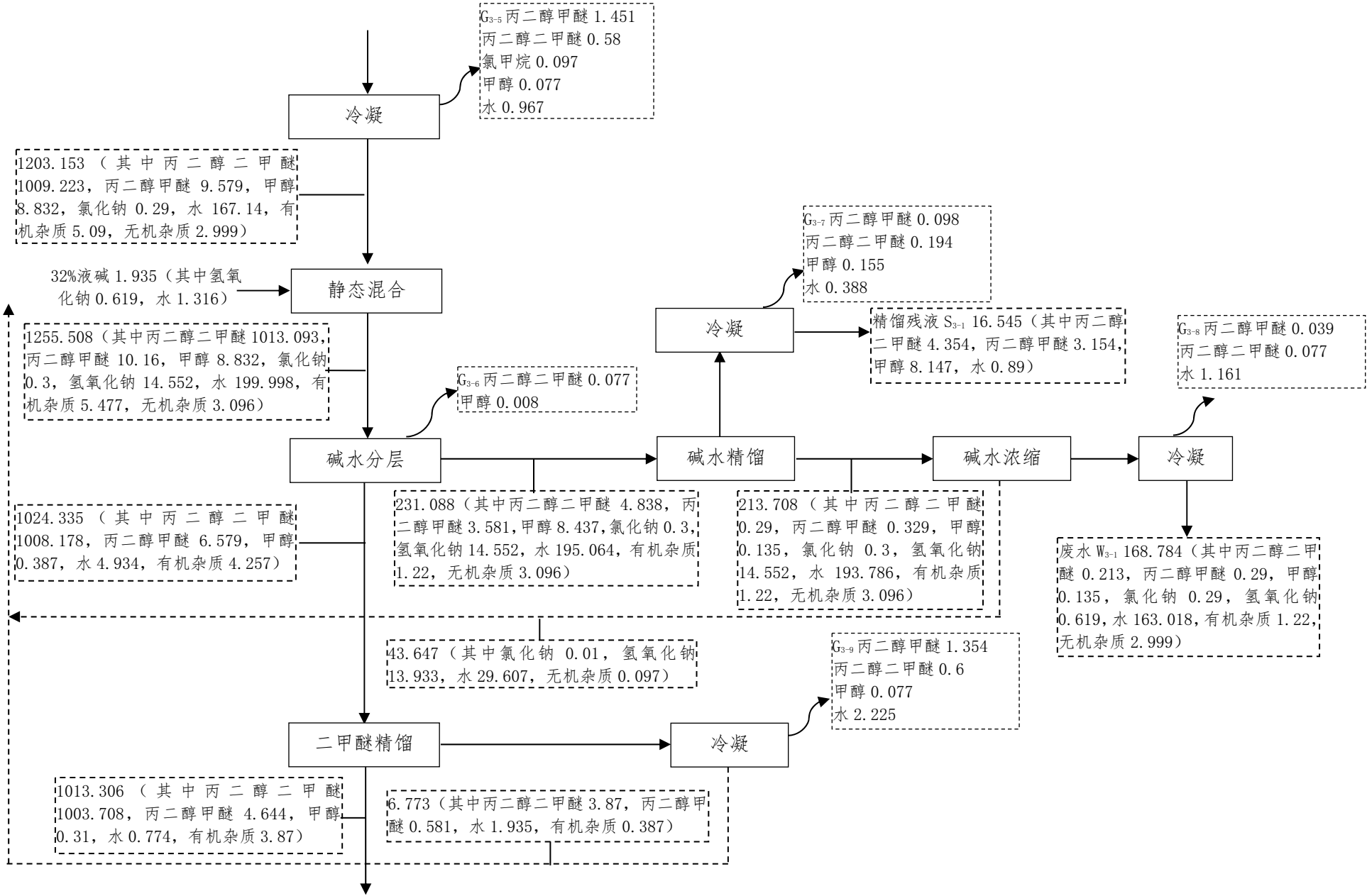
中和工序产生废气 G_{3-11} ，精密过滤工序产生废气 G_{3-12} ，蒸发结晶，离心过滤工序产生废气 G_{3-13} 。

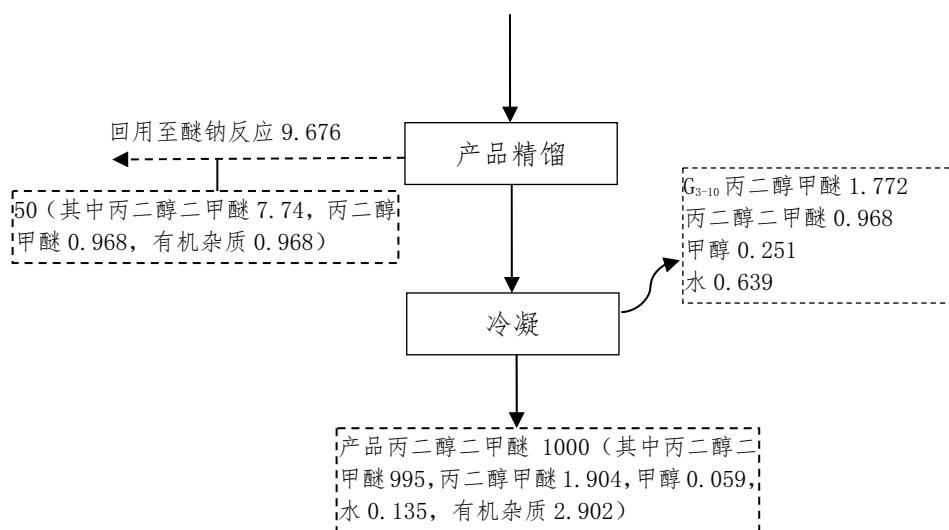
精密过滤工序产生过滤残渣 S_{3-2} 。

②物料平衡

变动后丙二醇二甲醚项目生产及副产品精制物料平衡见图 3.6-5~3.6-6 和表 3.6-3。







备注：Gn-废气污染物、Wn-水污染物、Sn-固体废物。

图 3.6-5 变动后丙二醇二甲醚项目物料平衡图(吨/年)

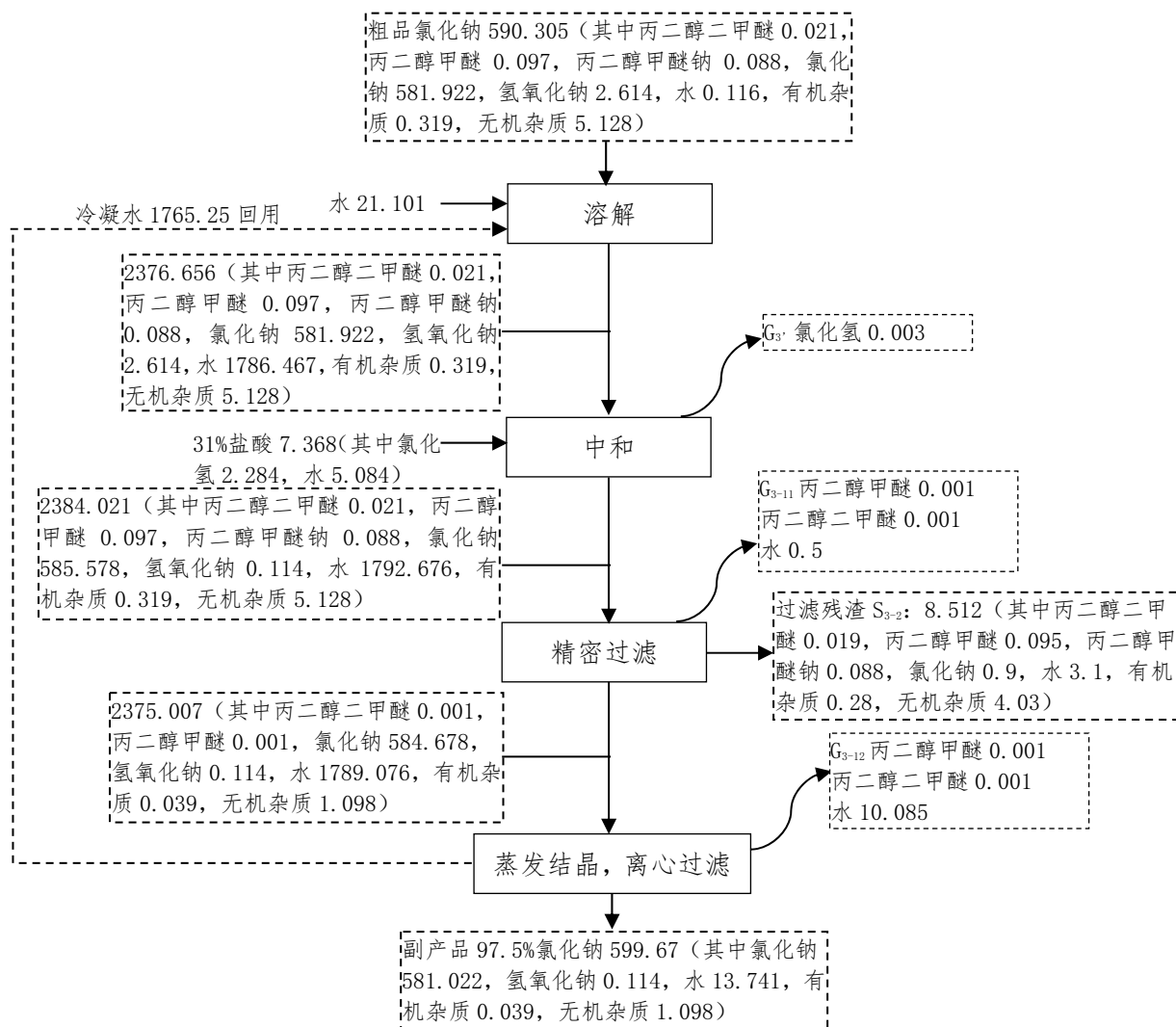


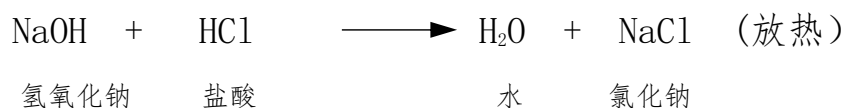
图 3.6-6 变动后丙二醇二甲醚项目副产品精制物料平衡图(吨/年)

表 3.6-3 变动后丙二醇二甲醚项目物料平衡表

序号	投入(吨/年)		产出(吨/年)		
1	99.5%丙二醇甲醚	888.141	产品	99.5%丙二醇二甲醚	1000
2	98%氢氧化钠	408.866	副产品	副产盐 97.5%氯化钠	599.67
3	99.5%氯甲烷	503.119	废气	G ₃₋₁	丙二醇甲醚 1.354
4	32%液碱	1.935			水 2.805
5	水	21.101		G ₃₋₂	丙二醇甲醚 0.422
6	31%盐酸	7.368			丙二醇二甲醚 1.31
7					氯甲烷 0.389
8					甲醇 0.097
9					水 2.483
10				G ₃₋₃	丙二醇甲醚 0.388
11					丙二醇二甲醚 0.871
12					甲醇 0.058
13					氯甲烷 0.04
14					水 0.232
15				G ₃₋₄	丙二醇二甲醚 1.194
16					丙二醇甲醚 1.199
17					甲醇 0.039
18					水 0.291
19				G ₃₋₅	丙二醇甲醚 1.451
20					丙二醇二甲醚 0.58
21					氯甲烷 0.097
22					甲醇 0.077
23					水 0.967
24				G ₃₋₆	丙二醇二甲醚 0.077
25					甲醇 0.008
26				G ₃₋₇	丙二醇甲醚 0.098
27					丙二醇二甲醚 0.194
28					甲醇 0.155
29					水 0.388
30				G ₃₋₈	丙二醇甲醚 0.039
31					丙二醇二甲醚 0.077
32					水 1.161
33				G ₃₋₉	丙二醇甲醚 1.354
34					丙二醇二甲醚 0.6
35					甲醇 0.077
36					水 2.225
37				G ₃₋₁₀	丙二醇甲醚 1.772
38					丙二醇二甲醚 0.968
39					甲醇 0.251
40					水 0.639
41				G _{3'}	氯化氢 0.003
42				G ₃₋₁₁	丙二醇甲醚 0.001
43					丙二醇二甲醚 0.001
44					水 0.5
45				G ₃₋₁₂	丙二醇甲醚 0.001
46					丙二醇二甲醚 0.001
47					水 10.085
48			废水	W ₃₋₁	168.784
49			固废	S ₃₋₁ (废甲醇)	16.545
50				S ₃₋₂ (过滤残渣)	8.512
合计		1830.53	合计		1830.53

4) 二丙二醇二甲醚项目

①反应原理



②工艺流程叙述

醚钠反应：

二丙二醇单甲醚由单甲醚原料泵输送至装置内的单甲醚进料罐中，再从单甲醚进料罐由泵定量送入反应釜内，通过投料仓真空加入片碱。反应釜夹套蒸汽加热至90~110℃，常压下进行醚钠反应2小时。

醚钠反应工序产生废气G₄₋₁。

封端（烷基化）反应：

醚钠反应结束后，关闭反应釜夹套蒸汽阀，然后打开反应釜盘管冷却水阀，待釜内温度冷却至95℃时，打开真空泵开始抽真空；釜内压力达到-50千帕时，关闭真空阀，开始通入氯甲烷，氯甲烷从氯甲烷储罐经氯甲烷输送泵加入反应釜内。通过调节反应釜内盘管冷却水量及氯甲烷通入量保持釜温在90~110℃、压力≤0.22兆帕 状态下进行封端（烷基化）反应。保温反应0.5小时。

封端反应釜尾气进醚钠吸收釜（四级醚钠吸收），吸收釜按照一定比例配置吸收液，启动吸收釜循环泵，泵出口装有真空喷射器，反应釜放空尾气经真空喷射器进入吸收釜内吸收。吸收液回用反应釜内。

封端反应工序产生废气G₄₋₂。

过滤、干燥：

封端反应结束后降温至80℃，反应液经氮气压入固盐密闭过滤机，启动滤机吹扫风机进行过滤（压力：≤0.22兆帕），滤液经单甲醚塔进料罐至单甲醚精馏工序；滤渣送入真空耙式干燥器，蒸汽加热真空耙式干燥器，在真空下干燥（压力：负压）得副产品氯化钠。干燥过程中的蒸汽经冷凝后去单甲醚塔进料罐，回用至单甲醚精馏工序。

过滤工序产生废气G₄₋₃，干燥冷凝工序产生废气G₄₋₄。

单甲醚精馏：

来自于单甲醚塔进料罐的物料用单甲醚塔进料泵经单甲醚塔进料预热器预热后进入单甲醚塔精馏，蒸汽加热塔底再沸器，控制塔釜温度 $155(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ ，塔顶在 $110(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 脱出轻馏分二丙二醇二甲醚，经单甲醚塔冷却器降温后进入油相槽，单甲醚塔釜液（含二丙二醇单甲醚）回用至醚钠反应。

单甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{4-5} 。

二甲醚精馏、产品精馏：

油相槽物料通过二甲醚塔进料泵经二甲醚塔进料预热器预热后，进入二甲醚塔精馏，控制二甲醚塔塔釜温度在 $140(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ ，塔顶温度在 $75(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 左右，收集共沸物经过二甲醚塔冷却器降温后去单甲醚塔出料罐，釜液至产品塔的蒸发器。

来自于二甲醚塔的釜液进入产品塔蒸发器，控制产品塔塔釜温度在 $140(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 精馏，塔顶收集 $138(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的馏分，经过产品塔冷却器降温后得产品二丙二醇二甲醚。产品塔釜液进入产品塔釜液槽，回用至醚钠反应工序。

二甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{4-6} ，产品精馏冷凝工序产生废气 G_{4-10} 。

碱水分层：

二甲醚塔顶共沸物在静态混合器中与32%液碱混合经冷却器降温后至分层器分层，下层水相至水相出料槽，上层有机相至油相出料槽回用至二甲醚精馏工序。

碱水分层工序产生废气 G_{4-7} 。

碱水精馏、浓缩：

分层器下层水相经碱水精馏塔进料泵输送至碱水精馏塔预热器预热后进入碱水精馏塔，常压精馏，控制塔釜温度 $125(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，收集塔顶轻馏分（温度： $90(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ）冷凝后作为精馏残液处理；釜液至碱水浓缩再沸器。

来自于碱水精馏塔的釜液经碱水精馏塔釜出料泵泵入碱水浓缩再沸

器（温度：80（±5）℃、压力：绝压30（±5）千帕）后，得浓缩后的浓碱回用至静态混合器，浓缩尾气经过浓缩冷凝器后作为废水去污水处理站。

碱水精馏冷凝工序产生废气 G_{4-8} ，碱水浓缩冷凝工序产生废气 G_{4-9} 。

碱水浓缩冷凝工序产生废水 W_{4-1} 。

碱水精馏冷凝工序产生精馏残液 S_{4-1} 。

副产品精制工序：

烘干后的粗品氯化钠进入溶解槽，加水溶解配置成饱和盐水溶液，饱和盐水溶液先加入 31%盐酸溶液调节 pH 至弱碱性。

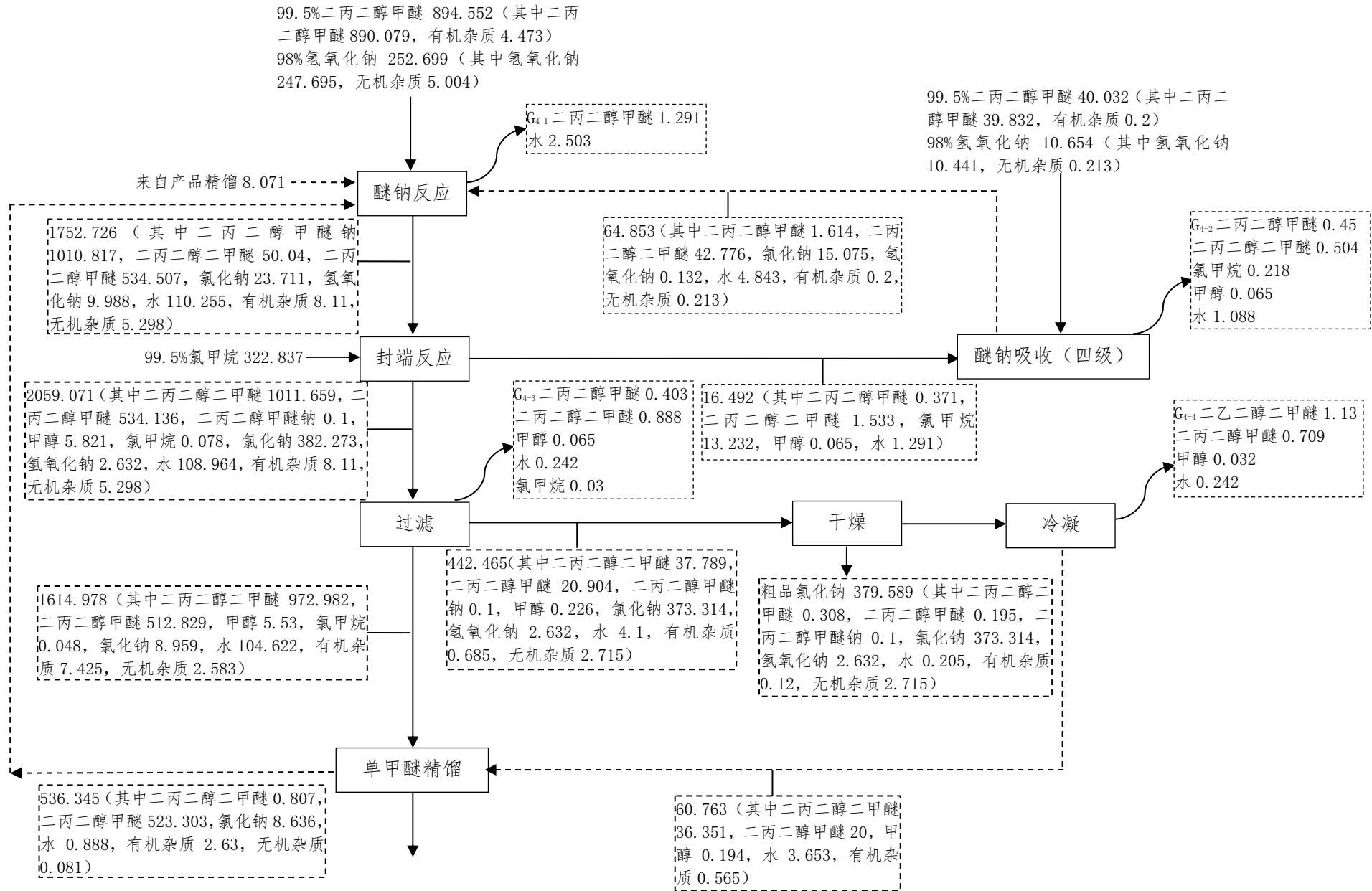
盐水溶液经过精密过滤除去杂质后进入 MVR 蒸发器，蒸发后的浓液经过离心过滤得副产品氯化钠，蒸发冷凝液回溶解槽循环使用。

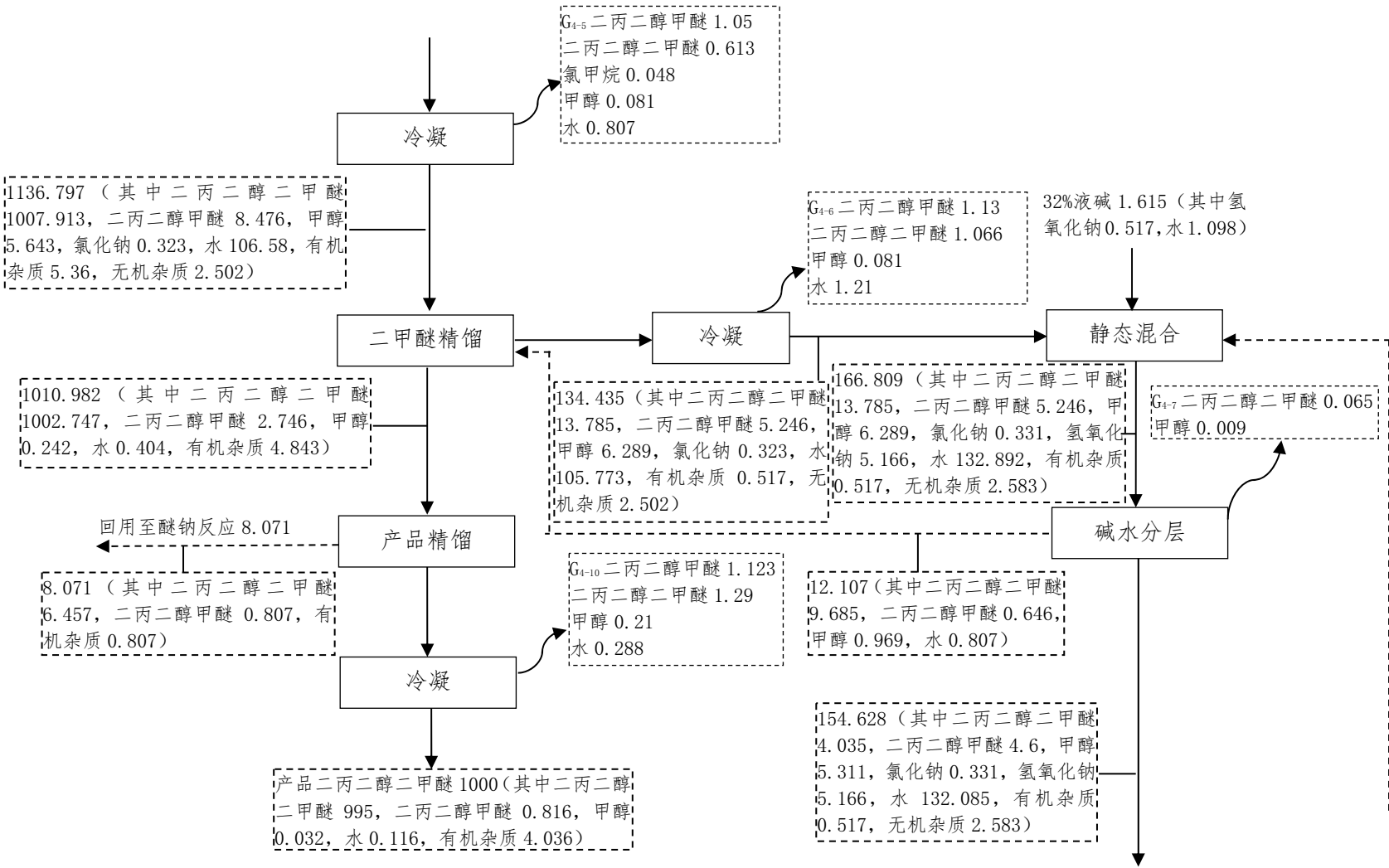
中和工序产生废气 G_{4-10} ，精密过滤工序产生废气 G_{4-11} ，蒸发结晶，离心过滤工序产生废气 G_{4-12} 。

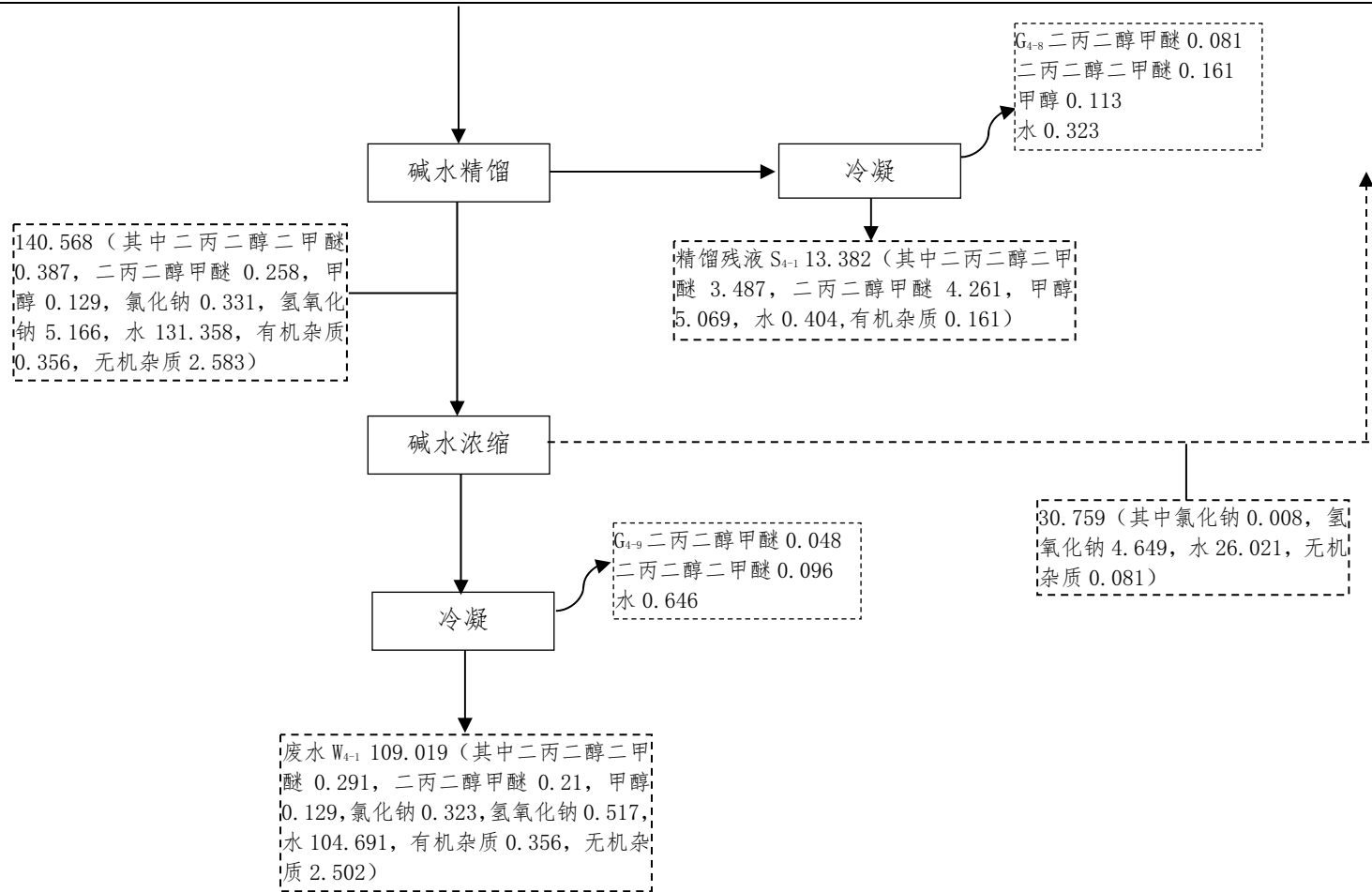
精密过滤工序产生过滤残渣 S_{4-2} 。

②物料平衡

变动后二丙二醇二甲醚项目生产及副产品精制物料平衡见图 3.6-7~3.6-8 和表 3.6-4。







备注: Gn-废气污染物、Wn-水污染物、Sn-固体废物。

图 3.6-7 变动后二丙二醇二甲醚项目物料平衡图(吨/年)

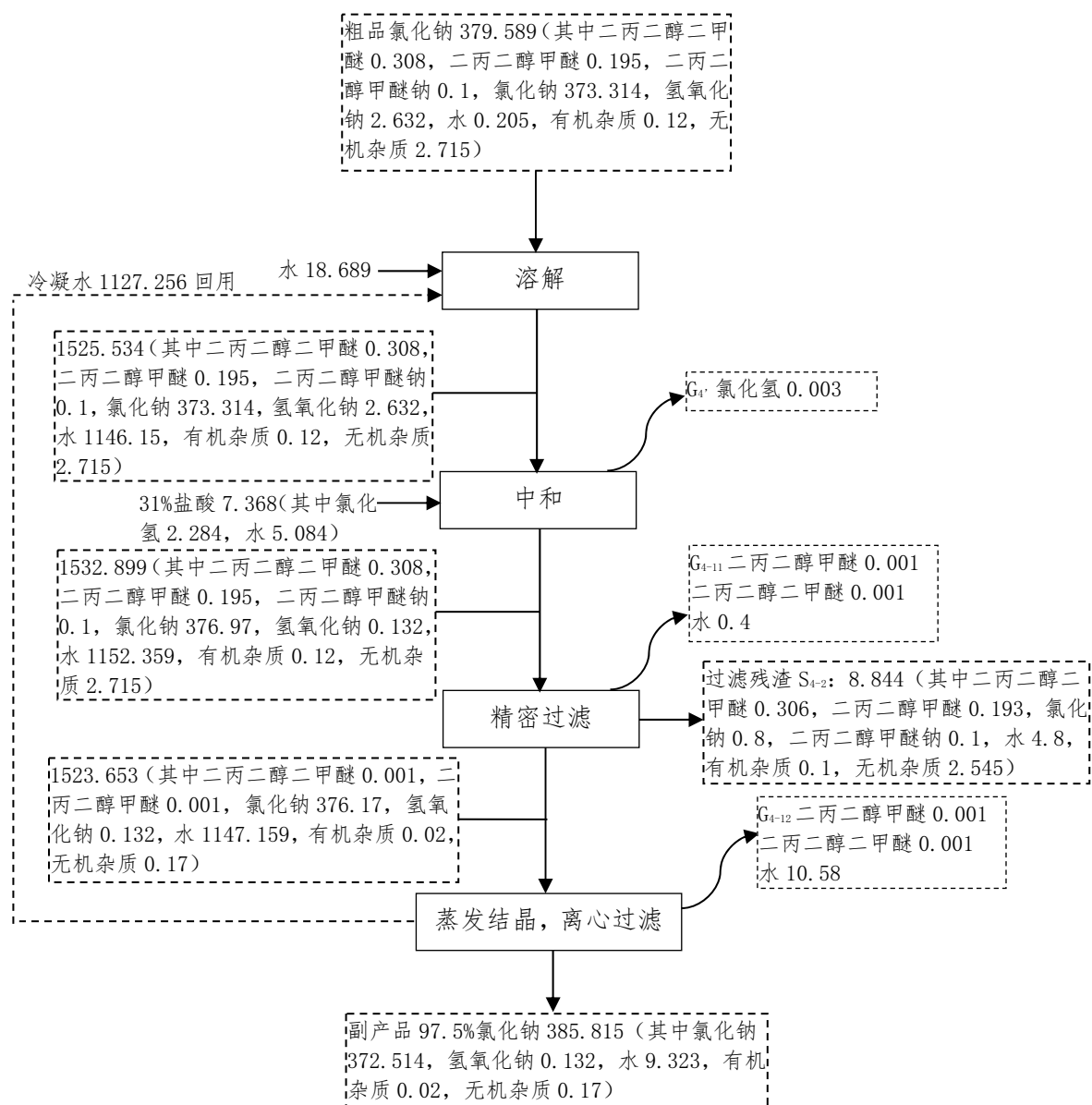


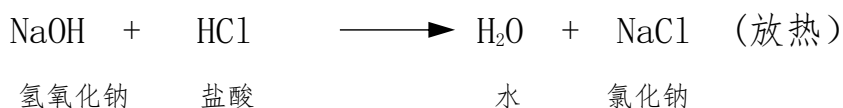
图 3.6-8 变动后二丙二醇二甲醚项目副产品精制物料平衡图(吨/年)

表 3.6-4 变动后二丙二醇二甲醚项目物料平衡表

序号	投入(吨/年)		产出(吨/年)		
1	99.5%二丙二醇甲醚	934.584	产品	99.5%二丙二醇二甲醚	1000
2	98%氢氧化钠	263.353	副产品	副产盐 97.5%氯化钠	385.815
3	99.5%氯甲烷	322.837	废气	G ₄₋₁	二丙二醇甲醚 1.291
4	32%液碱	1.615			水 2.503
5	水	18.689		G ₄₋₂	二丙二醇甲醚 0.45
6	31%盐酸	7.368			二丙二醇二甲醚 0.504
7					氯甲烷 0.218
8					甲醇 0.065
9					水 1.088
10				G ₄₋₃	二丙二醇甲醚 0.403
11					二丙二醇二甲醚 0.888
12					甲醇 0.065
13					氯甲烷 0.03
14					水 0.242
15				G ₄₋₄	二丙二醇二甲醚 1.13
16					二丙二醇甲醚 0.709
17					甲醇 0.032
18					水 0.242
19				G ₄₋₅	二丙二醇甲醚 1.05
20					二丙二醇二甲醚 0.613
21					氯甲烷 0.048
22					甲醇 0.081
23					水 0.807
24				G ₄₋₆	二丙二醇甲醚 1.13
25					二丙二醇二甲醚 1.066
26					甲醇 0.081
27					水 1.21
28				G ₄₋₇	二丙二醇二甲醚 0.065
29					甲醇 0.009
30				G ₄₋₈	二丙二醇甲醚 0.081
31					二丙二醇二甲醚 0.161
32					甲醇 0.113
33					水 0.323
34				G ₄₋₉	二丙二醇甲醚 0.048
35					二丙二醇二甲醚 0.096
36					水 0.646
37				G ₄₋₁₀	二丙二醇甲醚 1.123
38					二丙二醇二甲醚 1.29
39					甲醇 0.21
40					水 0.288
41				G _{4'}	氯化氢 0.003
42				G ₄₋₁₁	二丙二醇甲醚 0.001
43					二丙二醇二甲醚 0.001
44					水 0.4
45				G ₄₋₁₂	二丙二醇甲醚 0.001
46					二丙二醇二甲醚 0.001
47					水 10.58
48			废水	W ₄₋₁	109.019
49			固废	S ₄₋₁ (废甲醇)	13.382
50				S ₄₋₂ (过滤残渣)	8.844
合计		1548.446	合计		1548.446

5) 二乙二醇甲乙醚项目

①反应原理



②工艺流程叙述

醚钠反应：

二乙二醇乙醚由单甲醚原料泵输送至装置内的单甲醚进料罐中，再从单甲醚进料罐由泵定量送入反应釜内，通过投料仓真空加入片碱。反应釜夹套蒸汽加热至90~110℃，常压下进行醚钠反应2小时。

醚钠反应工序产生废气G₅₋₁。

封端（烷基化）反应：

醚钠反应结束后，关闭反应釜夹套蒸汽阀，然后打开反应釜盘管冷却水阀，待釜内温度冷却至90℃时，打开真空泵开始抽真空；釜内压力达到-50千帕时，关闭真空阀，开始通入氯甲烷，氯甲烷从氯甲烷储罐经氯甲烷输送泵加入反应釜内。通过调节反应釜内盘管冷却水量及氯甲烷通入量保持釜温在70~90℃、压力≤0.22兆帕 状态下进行封端（烷基化）反应。保温反应0.5小时。

封端反应釜尾气进醚钠吸收釜（四级醚钠吸收），吸收釜按照一定比例配置吸收液，启动吸收釜循环泵，泵出口装有真空喷射器，反应釜放空尾气经真空喷射器进入吸收釜内吸收。吸收液回用反应釜内。

封端反应工序产生废气G₅₋₂。

过滤、干燥：

封端反应结束后降温至50℃，反应液经氮气压入固盐密闭过滤机，启动滤机吹扫风机进行过滤（压力：≤0.22兆帕），滤液经单甲醚塔进料罐至单甲醚精馏工序；滤渣送入真空耙式干燥器，蒸汽加热真空耙式干燥器，在真空下干燥（压力：负压）得副产品氯化钠。干燥过程中的蒸汽经冷凝后去单甲醚塔进料罐，回用至单甲醚精馏工序。

过滤工序产生废气G₅₋₃，干燥冷凝工序产生废气G₅₋₄。

单甲醚精馏：

来自于单甲醚塔进料罐的物料用单甲醚塔进料泵经单甲醚塔进料预热器预热后进入单甲醚塔精馏，蒸汽加热塔底再沸器，控制塔釜温度 $155(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ ，塔顶在 $140(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 脱出轻馏分二乙二醇甲乙醚，经单甲醚塔冷却器降温后进入油相槽，单甲醚塔釜液（含二乙二醇乙醚）回用至醚钠反应。

单甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{5-5} 。

二甲醚精馏、产品精馏：

油相槽物料通过二甲醚塔进料泵经二甲醚塔进料预热器预热后，进入二甲醚塔精馏，控制二甲醚塔塔釜温度在 $145(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ ，塔顶温度在 $75(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 左右，收集共沸物经过二甲醚塔冷却器降温后去单甲醚塔出料罐，釜液至产品塔的蒸发器。

来自于二甲醚塔的釜液进入产品塔蒸发器，控制产品塔塔釜温度在 $150(\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 精馏，塔顶收集 $145(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的馏分，经过产品塔冷却器降温后得产品二乙二醇甲乙醚，产品塔釜液进入产品塔釜液槽，回用至醚钠反应工序。

二甲醚精馏冷凝工序产生废气 G_{5-6} ，产品精馏冷凝工序产生废气 G_{5-10} 。

碱水分层：

二甲醚塔顶共沸物在静态混合器中与32%液碱混合经冷却器降温后至分层器分层，下层水相至水相出料槽，上层有机相至油相出料槽，上层有机相至油相出料槽回用至二甲醚精馏工序。

碱水分层工序产生废气 G_{5-7} 。

碱水精馏、浓缩：

分层器下层水相经碱水精馏塔进料泵输送至碱水精馏塔预热器预热后进入碱水精馏塔，常压精馏，控制塔釜温度 $125(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，收集塔顶轻馏分（温度： $90(\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ）冷凝后作为精馏残液处理；釜液至碱水浓缩再沸器。

来自于碱水精馏塔的釜液经碱水精馏塔釜出料泵泵入碱水浓缩再沸

器（温度：80（±5）℃、压力：绝压30（±5）千帕）后，得浓缩后的浓碱回用至静态混合器，浓缩尾气经过浓缩冷凝器后作为废水去污水处理站。

碱水精馏冷凝工序产生废气 G_{5-8} ，碱水浓缩冷凝工序产生废气 G_{5-9} 。

碱水浓缩冷凝工序产生废水 W_{5-1} 。

碱水精馏冷凝工序产生精馏残液 S_{5-1} 。

副产品精制工序：

烘干后的粗品氯化钠进入溶解槽，加水溶解配置成饱和盐水溶液，饱和盐水溶液先加入 31%盐酸溶液调节 pH 至弱碱性。

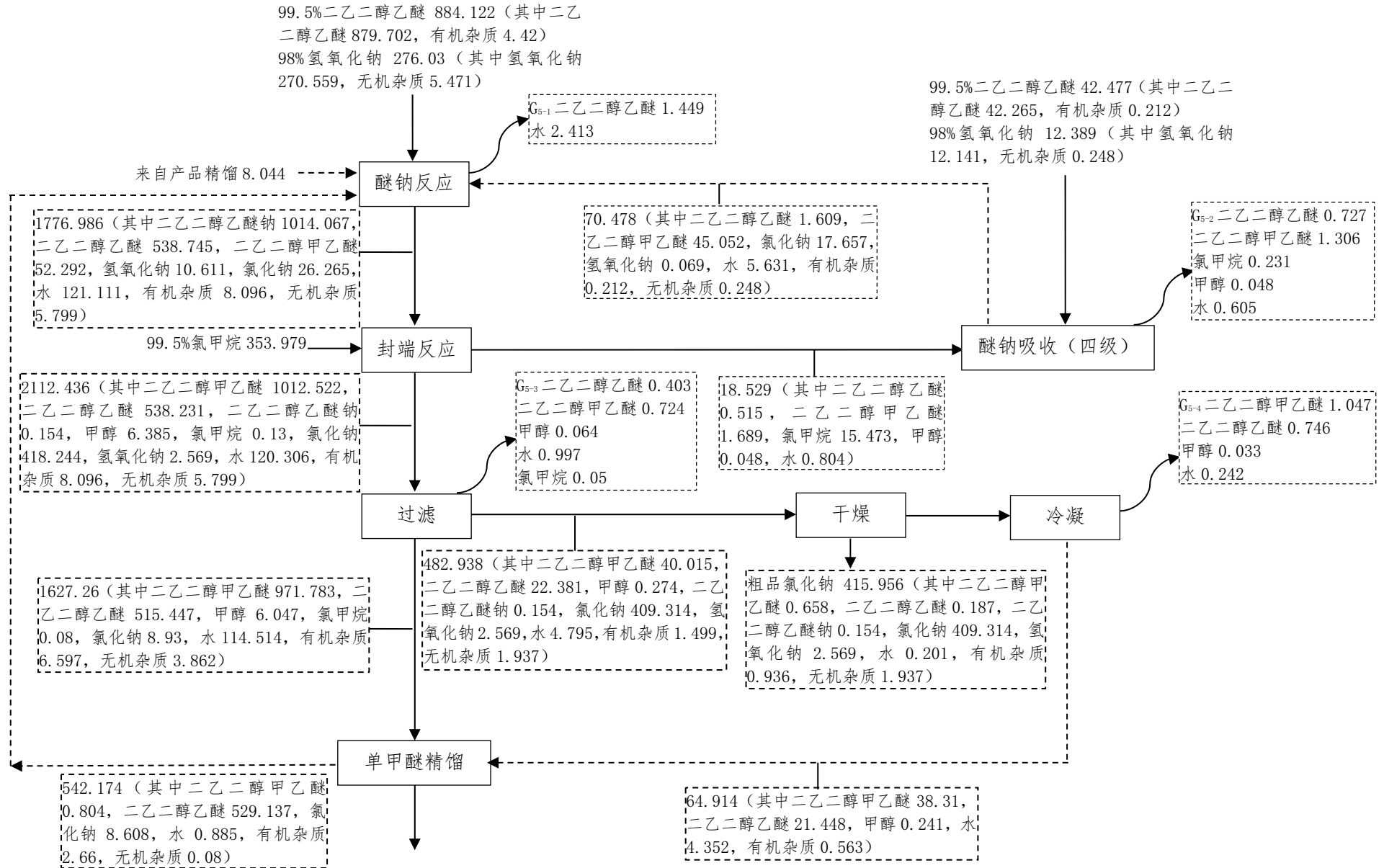
盐水溶液经过精密过滤除去杂质后进入 MVR 蒸发器，蒸发后的浓液经过离心过滤得副产品氯化钠，蒸发冷凝液回溶解槽循环使用。

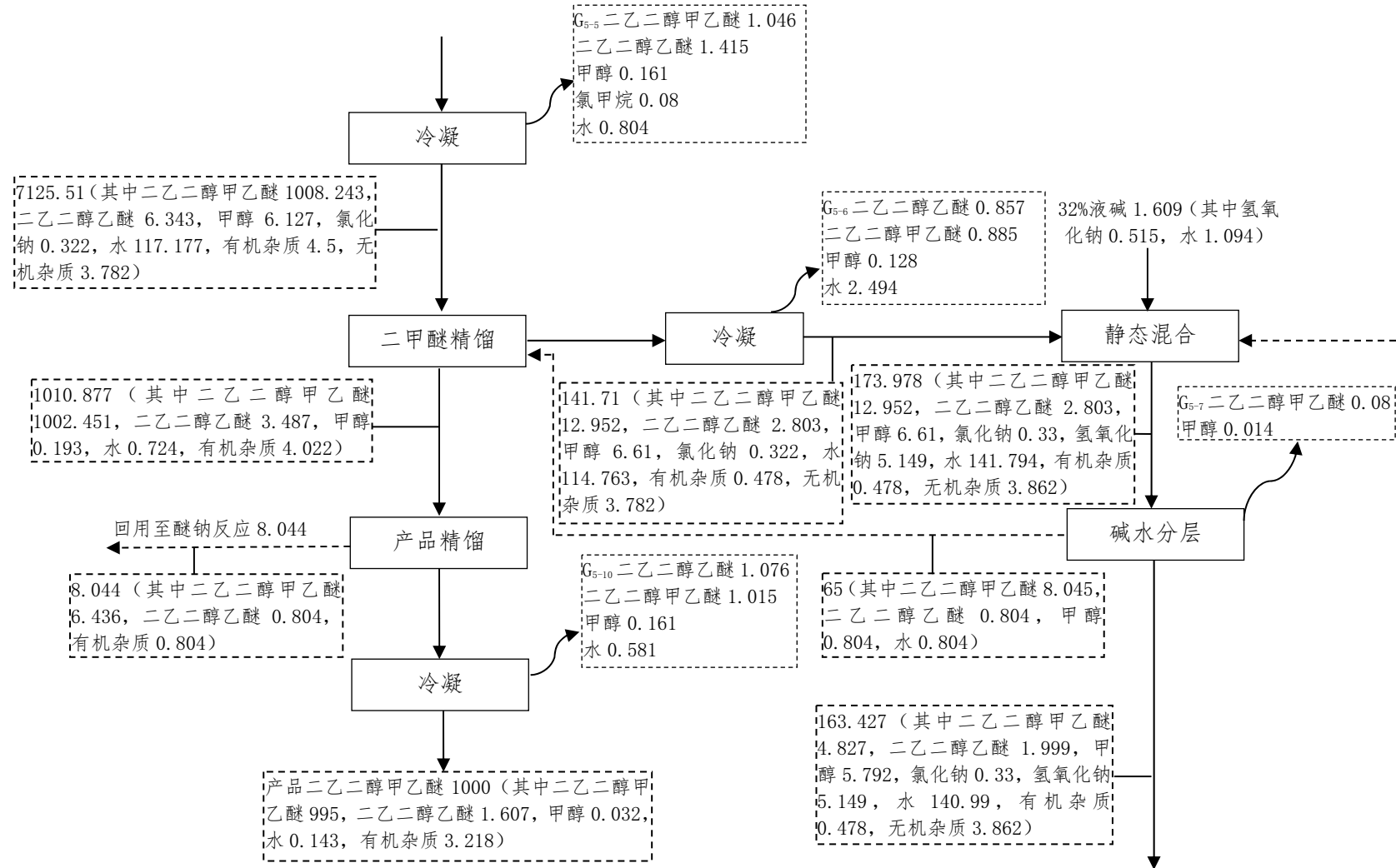
中和工序产生废气 G_{5-10} ，精密过滤工序产生废气 G_{5-11} ，蒸发结晶，离心过滤工序产生废气 G_{5-12} 。

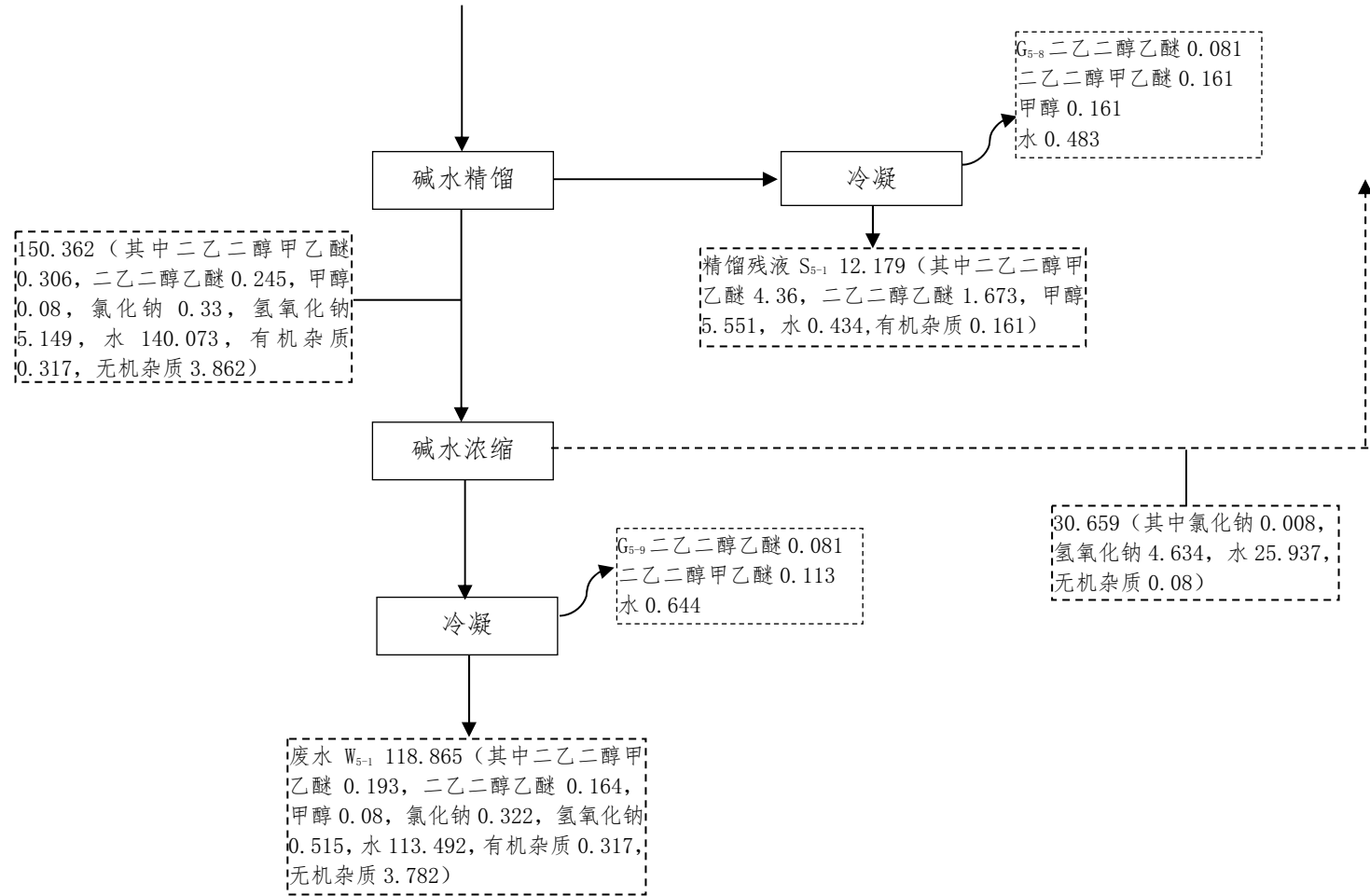
精密过滤工序产生过滤残渣 S_{5-2} 。

②物料平衡

变动后二乙二醇甲乙醚项目生产及副产品精制物料平衡见图 3.6-9~3.6-10 和表 3.6-5。







备注: Gn-废气污染物、Wn-水污染物、Sn-固体废物。

图 3.6-9 变动后二乙二醇甲乙醚项目物料平衡图(吨/年)

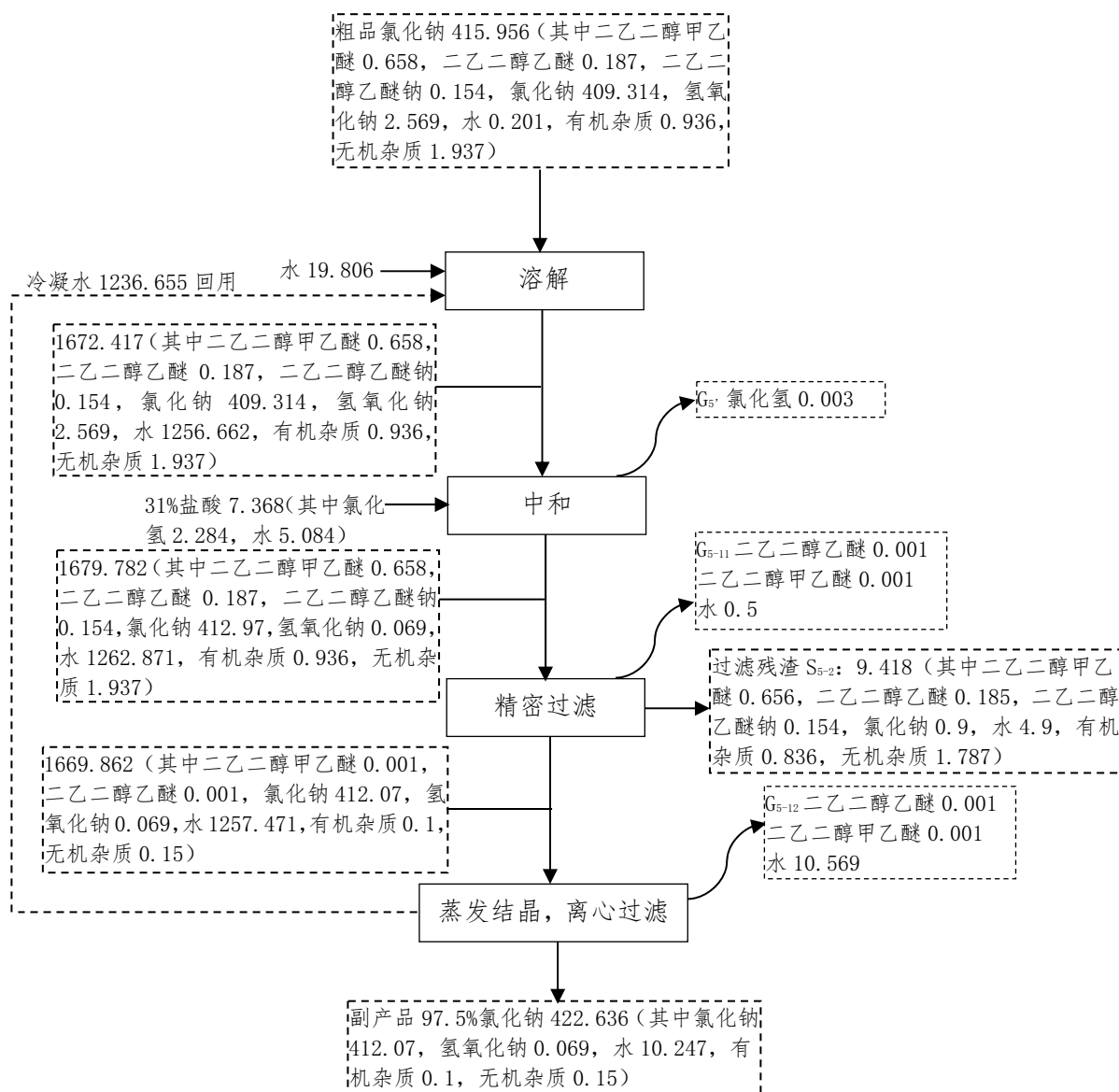


图 3.6-10 变动后二乙二醇甲乙醚项目副产品精制物料平衡图(吨/年)

表 3.6-5 变动后二乙二醇甲乙醚项目物料平衡表

序号	投入(吨/年)		产出(吨/年)		
1	99.5%二乙二醇乙醚	926.599	产品	99.5%二乙二醇甲乙醚	1000
2	98%氢氧化钠	288.419	副产品	副产盐 97.5%氯化钠	422.636
3	99.5%氯甲烷	353.979	废气	G ₅₋₁	二乙二醇乙醚 1.449
4	32%液碱	1.609			水 2.413
5	水	19.806		G ₅₋₂	二乙二醇乙醚 0.727
6	31%盐酸	7.368			二乙二醇甲乙醚 1.306
7					氯甲烷 0.231
8					甲醇 0.048
9					水 0.605
10				G ₅₋₃	二乙二醇乙醚 0.403
11					二乙二醇甲乙醚 0.724
12					甲醇 0.064
13					氯甲烷 0.05
14					水 0.997
15				G ₅₋₄	二乙二醇甲乙醚 1.047
16					二乙二醇乙醚 0.746
17					甲醇 0.033
18					水 0.242
19				G ₅₋₅	二乙二醇甲乙醚 1.046
20					二乙二醇乙醚 1.415
21					甲醇 0.161
22					氯甲烷 0.08
23					水 0.804
24				G ₅₋₆	二乙二醇乙醚 0.857
25					二乙二醇甲乙醚 0.885
26					甲醇 0.128
27					水 2.494
28				G ₅₋₇	二乙二醇甲乙醚 0.08
29					甲醇 0.014
30				G ₅₋₈	二乙二醇乙醚 0.081
31					二乙二醇甲乙醚 0.161
32					甲醇 0.161
33					水 0.483
34				G ₅₋₉	二乙二醇乙醚 0.081
35					二乙二醇甲乙醚 0.113
36					水 0.644
37				G ₅₋₁₀	二乙二醇乙醚 1.076
38					二乙二醇甲乙醚 1.015
39					甲醇 0.161
40					水 0.581
41				G _{5'}	氯化氢 0.003
42				G ₅₋₁₁	二乙二醇乙醚 0.001
43					二乙二醇甲乙醚 0.001
44					水 0.5
45				G ₅₋₁₂	二乙二醇乙醚 0.001
46					二乙二醇甲乙醚 0.001
47					水 10.569
48			废水	W ₅₋₁	118.865
49			固废	S ₅₋₁ (废甲醇)	12.179
50				S ₅₋₁ (过滤残渣)	9.418
合计		1597.78	合计		1597.78

(2) 调整后的原辅料消耗

工艺调整后年产 10000 吨双封端聚醚项目主要原辅材料消耗情况见表 3.6-6。

表 3.6-6 变动前后项目主要原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	物态	变动前年耗量(吨/年)	变动后年耗量(吨/年)	变化量(吨/年)	储存地点	包装方式	运输方法
乙二醇二甲醚 (6000 吨/年)									
1	乙二醇单甲醚	99.50%	液态	5228.454	5228.454	0	罐区 1	罐装	危化车
2	氢氧化钠	98%	固态	2842.569	2842.569	0	固体及成品库	袋装	危化车
3	氯甲烷	99.50%	液态	3498.848	3498.848	0	罐区 3	罐装	危化车
4	液碱	32%	液态	12.496	12.496	0	车间	罐装	危化车
5	盐酸	31%	液态	0	47.4	+47.4	车间	罐装	危化车
二乙二醇二甲醚 (1000 吨/年)									
1	二乙二醇单甲醚	99.50%	液态	918.553	918.553	0	罐区 1	罐装	汽车
2	氯甲烷	99.50%	液态	391.123	391.123	0	罐区 3	罐装	危化车
3	片碱	98%	固态	318.459	318.459	0	固体及成品库	袋装	危化车
4	液碱	32%	液态	1.7	1.7	0	车间	罐装	危化车
5	盐酸	31%	液态	0	7.368	+7.368	车间	罐装	危化车
二丙二醇二甲醚 (1000 吨/年)									
1	二丙二醇单甲醚	99.50%	液态	934.584	934.584	0	罐区 1	罐装	汽车
2	氯甲烷	99.50%	液态	322.837	322.837	0	罐区 3	罐装	危化车
3	片碱	98%	固态	263.353	263.353	0	固体及成品库	袋装	危化车
4	液碱	32%	液态	1.615	1.615	0	车间	罐装	危化车
5	盐酸	31%	液态	0	7.368	+7.368	车间	罐装	危化车
二乙二醇甲乙醚 (1000 吨/年)									
1	二乙二醇乙醚	99.50%	液态	926.599	926.599	0	罐区 1	罐装	汽车
2	氯甲烷	99.50%	液态	353.979	353.979	0	罐区 3	罐装	危化车
3	片碱	98%	固态	288.419	288.419	0	固体及成品库	袋装	危化车
4	液碱	32%	液态	1.609	1.609	0	车间	罐装	危化车
5	盐酸	31%	液态	0	7.368	+7.368	车间	罐装	危化车
丙二醇二甲醚 (1000 吨/年)									
1	丙二醇单甲醚	99.50%	液态	888.141	888.141	0	罐区 1	罐装	汽车
2	氯甲烷	99.50%	液态	503.119	503.119	0	罐区 3	罐装	危化车
3	片碱	98%	固态	408.866	408.866	0	固体及成品库	袋装	危化车
4	液碱	32%	液态	1.935	1.935	0	车间	罐装	危化车

5	盐酸	31%	液态	0	7.368	+7.368	车间	罐装	危化车

(3) 调整后的生产设备

工艺调整后年产 10000 吨双封端聚醚项目生产设备变动情况见表 3.6-7。

表 3.6-7 变动项目生产设备清单

序号	设备名称	位号	规格/型号	变动前数量 (只/台)	变动后数量 (只/台)	变动情况 (只/台)
生产设备						
1	单甲醚进料罐	V1101	V=20m ³	1	1	0
2	单甲醚进料泵	P1101	TLB65-50-160	1	1	0
3	反应釜	R1101A~D	V=13m ³ (有效容积)	4	4	0
4	氯甲烷吸收釜	R1101E-F	V=13m ³	2	2	0
5	反应事故槽	V1102	V=50m ³	1	1	0
6	事故槽返料泵	P1102	UHB-ZK65-50-125	1	1	0
7	固盐密闭过滤机	M1101A~C	GCG-2800	3	3	0
8	真空耙式干燥器	M1102A~C	ZPD-5000	3	3	0
9	盐仓	V1103A~C	V=6m ³	3	3	0
10	耙式干燥机 冷凝器	E1101A~C	F=34m ²	3	3	0
11	耙式干燥机 再冷器	E1102	F=34m ²	1	1	0
12	耙式干燥真空泵	P1104A,B	2SK-6	2	2	0
13	干燥真空缓冲罐	V1104	V=0.8m ³	1	1	0
14	单甲醚塔	T2101	Ø1400×36547	1	1	0
15	单甲醚塔进料罐	V2101	V=50m ³	1	1	0
16	单甲醚塔出料罐	V2102	V=20m ³	1	1	0
17	单甲醚塔进料预热器	E2101	F=14m ²	1	1	0
18	单甲醚塔再沸器	E2102	F=112m ²	1	1	0
19	单甲醚塔再冷器	E2103	F=15m ²	1	1	0
20	单甲醚塔冷却器	E2104A/B	F=25m ²	2	2	0
21	单甲醚塔进料泵	P2101A,B	CQB40-25-160	2	2	0
22	单甲醚塔出料泵	P2103A,B	CQB40-25-160	2	2	0
23	单甲醚塔循环泵	P2102A,B	YMK300-250-400	2	2	0
24	一塔釜返料泵	PZ2102	TLB40-32-160	1	1	0
25	静态混合器	X2101	SK-32.5/65	1	1	0
26	混合器冷却器	E2105	F=25m ²	1	1	0
27	碱吸水分层槽	V2103	V=6m ³	1	1	0
28	抽滤冷凝器	E2119	F=15m ²	1	1	0
29	油相出料槽	V2105	V=20m ³	1	1	0
30	水相出料槽	V2104	V=12m ³	1	1	0
31	碱水精馏塔进料泵	P2104A,B	CQB40-25-160G	2	2	0
32	二甲醚塔进料泵	P2105A,B	CQB40-25-160	2	2	0
33	二甲醚塔	T2102	Ø1000×29952	1	1	0
34	二甲醚塔进料预热	E2106	F=25m ²	1	1	0

序号	设备名称	位号	规格/型号	变动前数量 (只/台)	变动后数量 (只/台)	变动情况 (只/台)
	器					
35	二甲醚塔再沸器	E2107	F=72m ²	1	1	0
36	二甲醚塔再冷器	E2108	F=15m ²	1	1	0
37	二甲醚塔冷却器	E2109	F=6m ²	1	1	0
38	产品塔	T2103	Ø1200×20889	1	1	0
39	产品塔蒸发釜	E2110	F=60m ²	1	1	0
40	产品塔再冷器	E2111	F=15m ²	1	1	0
41	产品塔冷却器	E2112AB	F=60m ²	2	2	0
42	碱水浓缩釜气液分离罐	V2114	2000L	1	1	0
43	水吸收塔备用	XZ2103A-D	Ø600*5000	4	4	0
44	水吸收塔	X2103A-D	Ø600*5000	4	4	0
45	产品塔釜液槽	V2106	1m ³	1	1	0
46	乙二醇单甲醚进料罐	V2107A-B	V=20m ³	2	2	0
47	产品槽	V2107C-D	V=20m ³	2	2	0
48	物料中转槽 A	V3103A	45000L	1	1	0
49	物料中转槽 B	V3103B	45000L	1	1	0
50	物料中转槽 C	V3103C	20000L	1	1	0
51	物料中转槽 D	V3103D	20000L	1	1	0
52	产品塔釜液泵	P2107	CQB40-25-160	1	1	0
53	单甲醚塔返料泵	P2107A,B	CQB40-25-160G	2	2	0
54	产品槽出料泵	P2109	CQB65-50-160	1	1	0
55	产品槽返料泵	P2106	CQB65-50-160	1	1	0
56	产品槽输送泵	P3103	CQB50-32-160	1	1	0
57	碱水精馏塔	T2104	Ø500×21638	1	1	0
58	碱水精馏塔进料预热器	E2113	F=6m ²	1	1	0
59	碱水精馏塔再沸器	E2114	F=14m ²	1	1	0
60	碱水精馏塔再冷器	E2115	F=15m ²	1	1	0
61	碱水精馏塔出料槽	V2108	V=2m ³	1	1	0
62	碱水精馏塔循环泵	P2109A,B	TLB40-32-160	2	2	0
63	碱水精馏塔塔釜出料泵	P2110A,B	TLB40-32-160	2	2	0
64	碱水浓缩釜真空泵	P2112A,B	2SK-6	2	2	0
65	碱水浓缩釜	R2116	F=36m ²	1	1	0
66	浓缩釜除沫器	X2102	/	1	1	0
67	碱水浓缩釜出料泵	P2111A/B	CQB40-25-160G	2	2	0
68	浓缩釜冷凝器	E2117	F=50m ²	1	1	0
69	浓缩釜再冷器	E2118	F=50m ²	1	1	0
70	反应釜真空冷凝器	E1103	F=50m ²	1	1	0
71	工艺废水冷却器	E2122	F=15m ²	1	1	0
72	废水槽	V2109	V=5m ³	1	1	0
73	废水泵	P2115	CQB40-25-160G	1	1	0
74	浓缩釜真空缓冲罐	V2110	0.8m ³	1	1	0
75	氯甲烷吸收釜循环	P1103A/B/C/D	Q=12.5m ³ /h, H=32m	4	4	0

序号	设备名称	位号	规格/型号	变动前数量 (只/台)	变动后数量 (只/台)	变动情况 (只/台)
	泵					
76	片碱电动葫芦	L1101	BCD2-24	1	1	0
77	冷凝水收集槽	V2112	V=5m ³	1	1	0
78	冷凝水收集泵	P2113A,B	CQB40-25-160G	2	2	0
79	真空密封液冷却器	E1104	F=15m ²	1	1	0
80	密封液冷却泵	P1106A/B	CQB40-25-160G	1	1	0
81	密封液槽	V1105	3m ³	1	1	0
82	一塔螺杆真空泵	P2116	150L/S	1	1	0
83	滤机吹扫风机	P2114	150L/S	1	1	0
84	气液分离罐	V2112	2000L	1	1	0
85	废气冷凝器	E2120A/B	28 m ²	2	2	0
86	废气冷凝器(备用)	EZ2120A/B	28 m ²	2	2	0
87	空气加热器	E2121	60 m ²	1	1	0
88	一塔顶分层槽	V3110	2000L	1	1	0
89	一塔顶油相槽	V3111	15000L	1	1	0
90	泄爆缓冲罐	V3106	15m ³	1	1	0
91	废水收集罐	V2117	5m ³	1	1	0
92	废水收集泵	P2120	CQB40-25-160G	1	1	0
93	尾气水吸收 A 槽	V2115A	8. 5m ³	1	1	0
94	尾气水吸收 B 槽	V2115B	8. 5m ³	1	1	0
95	尾气水吸收塔循环泵	P2117A/B	CQB40-25-160	2	2	0
96	尾气水吸收塔循环泵	P2119A/B	CQB40-25-160	2	2	0
97	尾气水吸收塔进料泵	P2118A/B	CQB40-25-160	2	2	0
98	尾气缓冲罐	V2111A	40m ³	1	1	0
99	氮气缓冲罐	V2111B	40m ³	1	1	0
100	蒸汽闪蒸罐	V2125	Ø1200*1500	1	1	0
101	氯甲烷吸收釜	R1101G-H	V=13m ³	2	2	0
副产品氯化钠精制						
1	溶解槽	/	20m ³	1	1	0
2	输送泵	/	CQB40-32-125	1	1	0
3	精密过滤器	/	20m ²	2	2	0
4	MVR 蒸发器	/	3t/h	1	1	0
5	离心式蒸汽压缩机	/	160kW	1	1	0
6	强制循环蒸发器	/	160 m ²	2	2	0
7	分离器	/	10m ³	1	1	0
8	洗涤器	/	3m ³	1	1	0
9	旋液器	/	S22053	1	1	0
10	母液罐	/	1m ³	1	1	0
11	蒸汽预热器	/	10 m ²	1	1	0
12	冷凝器	/	8 m ²	1	1	0
13	冷凝水罐	/	1m ³	1	1	0
14	真空泵水罐	/	0. 5m ³	1	1	0
15	真空泵冷却器	/	2m ³	1	1	0

序号	设备名称	位号	规格/型号	变动前数量 (只/台)	变动后数量 (只/台)	变动情况 (只/台)
16	机封水罐	/	0.5m ³	1	1	0
17	机封水冷却器	/	2 m ²	1	1	0
18	强制循环泵	/	Q=1200m ³ /h, H=3m, P=45kW	1	1	0
19	水环真空泵	/	2BV, P=4kw	1	1	0
20	离心机	/	22kw	1	1	0
21	盐水箱	/	10m ³	0	2	+2
22	盐水箱	/	40m ³	0	1	+1
23	盐酸罐	/	40m ³	0	1	+1

(4) 调整后的污染防治措施

工艺调整后年产 10000 吨双封端聚醚项目仅涉及副产品精制回收工艺，新增中和工序，其他污染物产生情况不发生变动，仅新增中和废气治理设施处理工序。

中和废气经一级碱吸收（新增）预处理后，接入现有废气治理设施：四级水吸收+焚烧炉焚烧+急冷装置一级碱吸收+一级水膜除尘+湿电除尘处理后通过 1#36.5 米高排气筒达标排放。

工艺调整后双封端聚醚项目工艺废气工艺流程见图 3.6-11。

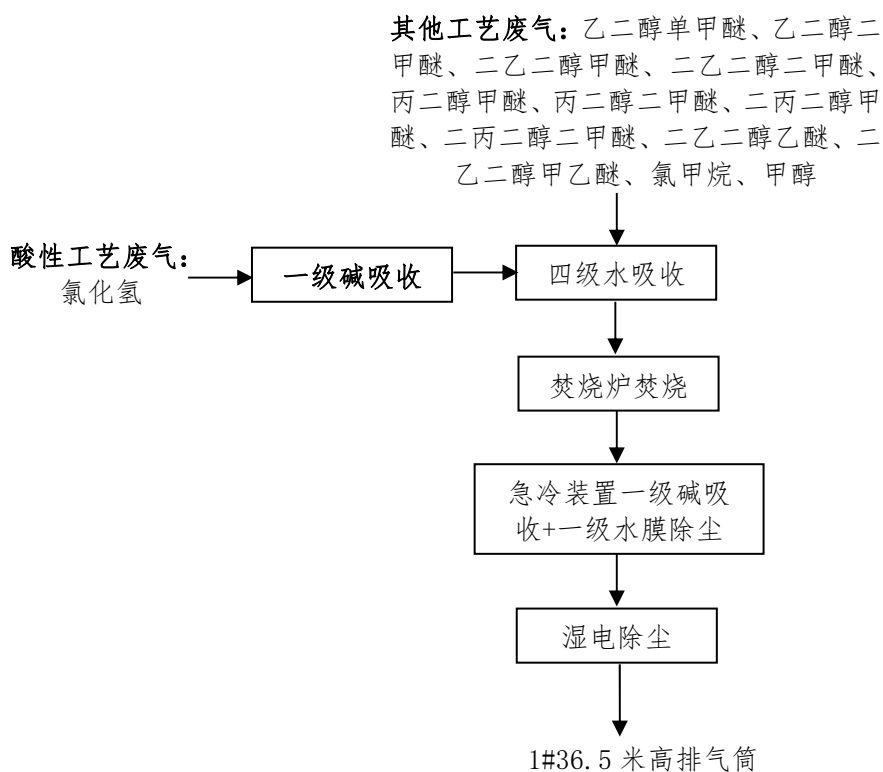


图 3.6-11 工艺调整后双封端聚醚项目工艺废气工艺流程图

(5) 调整后的污染物产排情况

工艺调整后年产 10000 吨双封端聚醚项目仅涉及副产品精制回收工艺，新增中和工序，其他污染物产生及排放情况不发生变动，中和工序新增污染物产排情况见表 3.6-8。

表 3.6-8 新增废气污染物产生及排放情况

污染物名称	产生情况			污染防治措施	去除率 (%)	排放情况		
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
氯化氢	1.035	0.0147	0.106	一级碱吸收+四级水吸收+焚烧炉焚烧+急冷装置一级碱吸收+一级水膜除尘+湿电除尘	90	0.1035	0.0015	0.0106

达标排放分析：

工艺调整后新增氯化氢叠加现有 1#排气筒氯化氢排放情况见表 3.6-9。

表 3.6-9 1#排气筒氯化氢排放情况

排气筒编号	风量 (立方米/小时)	高度 (米)	内径 (米)	污染物名称	排放状况			执行标准	
					排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	浓度 (毫克/立方米)	速率 (千克/小时)
DA001	14200	36.5	0.8	氯化氢	4.704	0.0668	0.4806	60	/

由表 3.6-9 可知，工艺调整后废气污染物中氯化氢可以达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 标准。

3.6.2 现有项目其他存在问题及整改措施

(1) 清净下水排放存在问题及整改措施

存在问题：对照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》，现有项目清净下水（循环冷却系统及冷冻系统排水）经现有雨水管网排入外环境。实际生产过程中循环冷却系统及冷冻系统排水有被污染的可能性，经过雨水管网排入外环境，会对周边水体产生影响。

整改措施：现有循环冷却系统及冷冻系统排水因污染物浓度较低，且因为排水中已加入（阻垢剂等药剂），直接进入厂内污水处理站的生化系

统会对系统产生影响。因此，现有循环冷却系统及冷冻系统排水合并现有经处理后的废水接管至园区污水处理厂集中处理。

现有循环冷却系统及冷冻系统排水污染物产生及排放情况见表 3.6-10。

表 3.6-10 现有循环冷却系统及冷冻系统排水污染物排放情况

种类	污染物名称	产生情况		污染防治措施	排放量(吨/年)	
		产生量(吨/年)	浓度 (mg/L)		接管	最终外排
循环冷却系统及冷冻系统排水	废水量	17984	/	直接排放	17984	17984
	COD	3.5968	200		3.5968	0.8992
	SS	3.5968	200		3.5968	0.1798

(2) 废气在线监测存在问题及整改措施

存在问题：按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），现有焚烧尾气未设置氯化氢和一氧化碳在线监测。

整改措施：焚烧尾气排气筒加装氯化氢和一氧化碳在线监测并与生态环境主管部门联网。

(3) 环保竣工验收存在问题及整改措施

存在问题：现有项目已建成正在调试，还未完成验收手续。

整改措施：尽快完成现有项目竣工环境保护验收手续，并及时公示。

综上，现有项目存在问题及“以新带老”措施汇总见表 3.6-11。

表 3.6-11 现有项目存在问题及“以新带老”措施汇总表

序号	存在问题	“以新带老”措施	计划完成时间
1	现有年产 10000 吨双封端聚醚项目的调试过程中发现副产品精制工艺中物料碱值太高，对生产设备腐蚀性较强。	增加中和（pH 值调节）工序，减少副产品精制过程对生产设备的腐蚀。新增氯化氢废气经一级碱吸收（新增）预处理后，接入现有废气治理设施：四级水吸收+焚烧炉焚烧+急冷装置一级碱吸收+一级水膜除尘+湿电除尘处理后通过 1#36.5 米高排气筒达标排放。	本次环评取得审批意见后 1 个月内
2	对照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》，现有项目清净下水（循环冷却系统及冷冻系统排水）经现有雨水管网排入外环境。实际生产过程中循环冷却系统及冷冻系统排水有被污染的可能性，经过雨水管网排入外环境，会对周边水体产生影响。	现有循环冷却系统及冷冻系统排水因污染物浓度较低，且因为排水中已加入（阻垢剂等药剂），直接进入厂内污水处理站的生化系统会对系统产生影响。因此，现有循环冷却系统及冷冻系统排水合并现有经处理后的废水接管至园区污水处理厂集中处理。	本次环评取得审批意见后 1 周内
3	按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），现有焚烧尾气未设置氯化氢和一氧化碳在线监测。	焚烧尾气排气筒加装氯化氢和一氧化碳在线监测并与生态环境主管部门联网。	2024 年 5 月底
4	现有项目已建成正在调试，还未完成验收手续。	尽快完成现有项目竣工环境保护验收手续，并及时公示。	2024 年 6 月底

4 扩建项目概况及工程分析

4.1 扩建项目概况

4.1.1 扩建项目名称、性质、建设地点及投资总额

项目名称：5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目；

建设单位：德纳化工滨海有限公司；

项目性质：扩建；

建设地点：江苏滨海经济开发区沿海工业园德纳化工滨海有限公司现有厂区内；

行业类别：[C2651]初级形态塑料及合成树脂制造；

法人代表：朱红伟；

投资总额：10000 万元，扩建项目环保投资 570 万元，占总投资的 5.7%；

占地面积：在现有厂区内建设，不新增用地，扩建项目占地面积为 6545 平方米；

职工人数：扩建项目新增职工 42 人；

工作制度：年工作 300 天，三班制，每班 8 小时制，年生产 7200 小时；

建设情况：扩建项目未建设。

4.1.2 产品方案

扩建项目产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 扩建项目产品方案一览表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	项目名称	产品名称	规格	设计能力（吨/年）	年运行时间（小时）
1	年产 20000 吨 水性/高固体 份聚丙烯酸树 脂生产线	聚丙烯酸树脂乳液	聚丙烯酸树脂 DN-901	详见表 4.1-3	1500	5635
2			聚丙烯酸树脂 DN-902		1500	
3			聚丙烯酸树脂 DN-903		1500	
4			聚丙烯酸树脂 DN-904		1500	
5			聚丙烯酸树脂 DN-905		1500	
6			聚丙烯酸树脂 DN-906		1500	
7		聚丙烯酸树脂分散体	聚丙烯酸树脂 DN-907		1500	4591
8			聚丙烯酸树脂 DN-908		1500	
9			聚丙烯酸树脂 DN-909		1500	
10			聚丙烯酸树脂 DN-801		1500	
11			聚丙烯酸树脂 DN-802		1500	
12			聚丙烯酸树脂 DN-701		3500	
13		合计				20000

14	年产 15000 吨 水性/高固体 份环氧树脂生 产线	水性环氧树 脂	环氧树脂 DN-WE01	详见表 4.1-3	2500	6646
15			环氧树脂 DN-WE02		2500	
16			环氧树脂 DN-WE03		2500	
17			环氧树脂 DN-WE04		2500	
18			环氧树脂 DN-WE05		2500	
19		高固体份环 氧树脂	环氧树脂 DN-WE06	2500		
20	合计				15000	/
21	年产 5000 吨水 性/高固体份 聚氨酯树脂生 产线	水性聚氨酯 树脂	聚氨酯树脂 DN-601	详见表 4.1-3	1000	2087
22			聚氨酯树脂 DN-602		1000	
23			聚氨酯树脂 DN-603		1000	
24			聚氨酯树脂 DN-604		1000	
25			聚氨酯树脂 DN-605		500	
26		高固体份聚 氨酯树脂	聚氨酯树脂 DN-606	500		
27	合计				5000	/
28	年产 5000 吨水 性/高固体份 聚酯树脂生 产线	水性聚酯树 脂	聚酯树脂 DN-501	详见表 4.1-3	500	7200
29			聚酯树脂 DN-502		500	
30			聚酯树脂 DN-503		500	
31			聚酯树脂 DN-504		500	
32			聚酯树脂 DN-505		500	
33			聚酯树脂 DN-506		500	
34		高固体份聚 酯树脂	聚酯树脂 DN-507		500	
35			聚酯树脂 DN-508		500	
36			聚酯树脂 DN-509		1000	
37	合计				5000	/
38	年产 2500 吨水 性有机硅树脂 生产线	水性有机硅 树脂	有机硅树脂 DN-401	详见表 4.1-3	1000	1565
39			有机硅树脂 DN-402		500	
40			有机硅树脂 DN-403		500	
41			有机硅树脂 DN-404		500	
42	合计				2500	/
43	年产 1250 吨水 性异氰酸酯固 化剂生产线	水性异氰酸 酯固化剂	异氰酸酯固化剂 DN-301	详见表 4.1-3	500	522
44			异氰酸酯固化剂 DN-302		250	
45			异氰酸酯固化剂 DN-303		250	
46			异氰酸酯固化剂 DN-304		250	
47	合计				1250	/
48	年产 1250 吨水 性环氧树脂固 化剂生产线	水性环氧树 脂固化剂	环氧树脂固化剂 DN-201	详见表 4.1-3	200	554
49			环氧树脂固化剂 DN-202		200	
50			环氧树脂固化剂 DN-203		200	
51			环氧树脂固化剂 DN-204		200	
52			环氧树脂固化剂 DN-205		150	
53			环氧树脂固化剂 DN-206		150	
54			环氧树脂固化剂 DN-207		150	
55	合计				1250	/
56	总计				50000	/

扩建后，全厂产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 扩建后全厂项目产品方案一览表

序号	工程名称（生产线）	产品名称及规格		设计能力（吨/年）			年运行时数（小时）
				扩建前	扩建后	变化量	
1	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯项目生产线	产品	99.5%2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯（CS-12）	30000	30000	0	7200
2	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯项目生产线	产品	99%2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯（TXIB）	10000	10000	0	7200
3	双封端聚醚生产线	主产品	99.5%乙二醇二甲醚	6000	6000	0	4320
4		副产品	97.5%氯化钠	4140.72	4140.72	0	
5		主产品	99.5%二乙二醇二甲醚	1000	1000	0	720
6		副产品	97.5%氯化钠	462.45	462.45	0	
7		主产品	99.5%丙二醇二甲醚	1000	1000	0	720
8		副产品	97.5%氯化钠	595.85	595.85	0	
9		主产品	99.5%二丙二醇二甲醚	1000	1000	0	720
10		副产品	97.5%氯化钠	381.5	381.5	0	
11		主产品	99.5%二乙二醇甲乙醚	1000	1000	0	720
12		副产品	97.5%氯化钠	418.87	418.87	0	
13	年产 20000 吨水性/高固体份聚丙烯酸树脂生产线	聚丙烯酸树脂乳液	聚丙烯酸树脂 DN-901	0	1500	+1500	5635
14			聚丙烯酸树脂 DN-902	0	1500	+1500	
15			聚丙烯酸树脂 DN-903	0	1500	+1500	
16			聚丙烯酸树脂 DN-904	0	1500	+1500	
17			聚丙烯酸树脂 DN-905	0	1500	+1500	
18			聚丙烯酸树脂 DN-906	0	1500	+1500	
19		聚丙烯酸树脂分散体	聚丙烯酸树脂 DN-907	0	1500	+1500	4591
20			聚丙烯酸树脂 DN-908	0	1500	+1500	
21			聚丙烯酸树脂 DN-909	0	1500	+1500	
22			聚丙烯酸树脂 DN-801	0	1500	+1500	
23			聚丙烯酸树脂 DN-802	0	1500	+1500	
24			聚丙烯酸树脂 DN-701	0	3500	+3500	
25	年产 15000 吨水性/高固体份环氧树脂生产线	水性环氧树脂	环氧树脂 DN-WE01	0	2500	+2500	6646
26			环氧树脂 DN-WE02	0	2500	+2500	
27			环氧树脂 DN-WE03	0	2500	+2500	
28			环氧树脂 DN-WE04	0	2500	+2500	

29			环氧树脂 DN-WE05	0	2500	+2500	
30		高固体份环氧树脂	环氧树脂 DN-WE06	0	2500	+2500	
31	年产 5000 吨水性/高固体份聚氨酯树脂生产线	水性聚氨酯树脂	聚氨酯树脂 DN-601	0	1000	+1000	2087
32			聚氨酯树脂 DN-602	0	1000	+1000	
33			聚氨酯树脂 DN-603	0	1000	+1000	
34			聚氨酯树脂 DN-604	0	1000	+1000	
35			聚氨酯树脂 DN-605	0	500	+500	
36		高固体份聚氨酯树脂	聚氨酯树脂 DN-606	0	500	+500	
37	年产 5000 吨水性/高固体份聚酯树脂生产线	水性聚酯树脂	聚酯树脂 DN-501	0	500	+500	7200
38			聚酯树脂 DN-502	0	500	+500	
39			聚酯树脂 DN-503	0	500	+500	
40			聚酯树脂 DN-504	0	500	+500	
41			聚酯树脂 DN-505	0	500	+500	
42			聚酯树脂 DN-506	0	500	+500	
43		高固体份聚酯树脂	聚酯树脂 DN-507	0	500	+500	
44			聚酯树脂 DN-508	0	500	+500	
45			聚酯树脂 DN-509	0	1000	+1000	
46	年产 2500 吨水性有机硅树脂生产线	水性有机硅树脂	有机硅树脂 DN-401	0	1000	+1000	1565
47			有机硅树脂 DN-402	0	500	+500	
48			有机硅树脂 DN-403	0	500	+500	
49			有机硅树脂 DN-404	0	500	+500	
50	年产 1250 吨水性异氰酸酯固化剂生产线	水性异氰酸酯固化剂	异氰酸酯固化剂 DN-301	0	500	+500	522
51			异氰酸酯固化剂 DN-302	0	250	+250	
52			异氰酸酯固化剂 DN-303	0	250	+250	
53			异氰酸酯固化剂 DN-304	0	250	+250	
54	年产 1250 吨水性环氧树脂固化剂生产线	水性环氧树脂固化剂	环氧树脂固化剂 DN-201	0	200	+200	554
55			环氧树脂固化剂 DN-202	0	200	+200	
56			环氧树脂固化剂 DN-203	0	200	+200	
57			环氧树脂固化剂 DN-204	0	200	+200	
58			环氧树脂固化剂 DN-205	0	150	+150	
59			环氧树脂固化剂 DN-206	0	150	+150	
60			环氧树脂固化剂 DN-207	0	150	+150	

4.1.3 产品特性及技术指标

扩建项目产品规格及指标见表 4.1-3。

表 4.1-3 扩建项目产品质量指标一览表

序号	产品名称	色度 (APHA)	粘度 (兆帕·S)	固含量 (%)	pH 值	主要用途	备注
1	水性/高固体份聚丙烯酸(酯)树脂	≤500	10~30 万	20~100	6~10.0	水性工业漆,水性木器漆及油墨等领域	企标
2	水性/高固体份环氧树脂	≤500	100~30 万	35~100	6~10.0	水性工业漆、水性地坪、重防腐及新能源等领域	企标
3	水性/高固体聚氨酯树脂	≤300	10~30 万	20~100	7~9	水性工业漆,水性木漆及水性皮革等领域	企标
4	水性/高固体份聚酯树脂	≤500	500~30 万	20~100	6~9.5	水性工业漆	企标
5	水性/高固体份有机硅树脂	≤300	10~30 万	20~100	5~10.0	水性工业漆	企标
6	水性异氰酸酯固化剂	≤400	1000~30 万	40~100	7~10.0	水性工业漆,水性油墨等领域	企标
7	水性环氧树脂固化剂	≤500	10~30 万	40~100	8~11	水性工业漆、水性地坪、重防腐及新能源等领域	企标

4.1.4 扩建项目建设内容

(1) 主体工程

扩建项目不利用现有生产设备及生产厂房。本次新建生产厂房用于布置 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂生产线。

(2) 公用、贮运、环保及辅助工程：

①公用工程：扩建项目供热工程（蒸汽和导热油炉）、制冷系统、空压系统、制氮系统、循环冷却水系统、供电工程均依托现有。

供水系统新增 1 套纯水制备系统，制备能力为 3 立方米/小时，配套建设 1 个 100 立方米的纯水储罐。

②贮运工程：本次扩建项目新建 1 座甲类仓库（748.75 平方米）和 1 座丙类仓库（1980 平方米），用于原料及产品储存。

根据表 4.4-2（扩建项目主要原辅材料消耗）可知，储存于甲类仓库物料最大储存量为 772.5 吨，甲类仓库面积为 748.75m²，堆放高度按照 2m，平均物料密度按照 1000kg/m³ 计算，甲类仓库储存能力为 1497.5t，可以满足原料储存。

储存于丙类仓库的原料最大储存量为 1712.5 吨，甲类仓库面积为 1980m²，堆放高度按照 2m，平均物料密度按照 1000kg/m³ 计算，甲类仓库储存能力为 3960t，可以满足原料储存。

鉴于项目涉及原辅料种类较多，扩建项目按照消防和安全要求，按照物料性质分别存放于甲类仓库和丙类仓库。实际运行过程中，德纳公司须根据生产计划、在产产品涉及原料情况合理安排原料储存情况，物料储存中对可能产生反应性的原辅料分开存放，减少环境风险。

本次扩建项目新建罐区 5，占地 908.5 平方米，用于存放甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸乙酯、氨水、双环戊二烯及乙二醇丁醚储罐。

③辅助工程：本次新建中控楼（建筑面积 640 平方米）。

④环保工程：扩建项目新增废水依托现有污水处理站处理；危险废物储存依托现有危险废物仓库；新增配套扩建项目废气治理装置，配套扩建项目工艺废气、罐区 5 废气处理设施；事故池依托现有 2000 立方米事故池。

扩建项目主体、公用、贮运、环保及辅助工程见表 4.1-4。

表 4.1-4 扩建项目主体、公用、贮运、环保及辅助工程表

工程类别		建设名称	设计能力	已使用情况	以新带老 削减量	技改后现有 项目	扩建项目	扩建后全厂	备注
主体工程		水性/高固体份聚丙烯酸树脂生产线	20000 吨/年	-	-	0	20000 吨/年	20000 吨/年	新建树脂/固化剂车间(占地 2600.12平方米)
		水性/高固体份环氧树脂树脂生产线	15000 吨/年	-	-	0	15000 吨/年	15000 吨/年	
		水性/高固体份聚氨酯树脂生产线	5000 吨/年	-	-	0	5000 吨/年	5000 吨/年	
		水性/高固体份聚酯树脂生产线	5000 吨/年	-	-	0	5000 吨/年	5000 吨/年	
		水性/高固体份有机硅树脂生产线	2500 吨/年	-	-	0	2500 吨/年	2500 吨/年	
		水性异氰酸酯固化剂生产线	1250 吨/年	-	-	0	1250 吨/年	1250 吨/年	
		水性环氧树脂固化剂生产线	1250 吨/年	-	-	0	1250 吨/年	1250 吨/年	
辅助工程		中控楼	640平方米	-	-	-	640平方米	640平方米	新建
公用工程	给水工程	自来水给水系统	/	24897.783 立方米/年	6240立方 米/年	18657.783立 方米/年	23150.36立方 米/年	41808.143立 方米/年	园区自来水管网、蒸汽凝 水
		纯水系统	3立方米/小时	-	-	-	11364.75方米/ 年	11364.75立方 米/年	新增1套纯水制备系统,制备 能力为3立方米/小时, 配套 建设1个100立方米的纯水储 罐
		循环冷却水	5000立方米/ 小时	2470立方米 /小时	-	2470立方米/ 小时	1000立方米/小 时	3470立方米/ 小时	依托现有5000立方米/小时 的冷却塔
	排水工程	废水收集系统、排 水系统	/	18727.239 立方米/年	-17984立 方米/年	36711.239立 方米/年	7890.892立方 米/年	44602.131立 方米/年	废水收集、排水管网建设
	供热工程	供汽	/	133370吨/ 年	-	133370吨/年	16800吨/年	150170吨/年	由园区热电厂供给
		余热导热油炉	500万大卡/ 小时	-	-	-	-	500万大卡/小 时	依托现有两台余热导热油炉 (500万大卡/小时和450万 大卡/小时); 一用一备, 配 套两台焚烧炉
	空压	空压系统	27.9立方米/	13.1立方米	-	13.1立方米/	8.3立方米/分	21.4立方米/	依托现有低噪声微油风冷螺

			分钟	/分钟		分钟	钟	分钟	杆空压机4台,其中3台5立方米/分钟、1台12.9立方米/分钟
	制氮	制氮系统	6立方米/分钟	3.9立方米/分钟	-	3.9立方米/分钟	1.6立方米/分钟	5.5立方米/分钟	依托现有1立方米/分钟制氮机组1台;5立方米/分钟制氮机组1台
	供电工程	供电系统, 自建配电房	-	751.05万千瓦时/年	-	751.05万千瓦时/年	717.16万千瓦时/年	1468.21万千瓦时/年	由园区集中供电
贮运工程	固体及成品仓库	固体及成品仓库	2100平方米	-	-	-	-	2100平方米	现有已建
		副产品氯化钠仓库	193平方米	-	-	-	-	193平方米	
		罐区1	2182平方米	-	-	-	-	2182平方米	
		罐区2	2766平方米	-	-	-	-	2766平方米	
		罐区3	748平方米	-	-	-	-	748平方米	
		罐区4	573平方米	-	-	-	-	573平方米	
		残液罐区	186平方米	-	-	-	-	186平方米	
	甲类仓库	甲类仓库	748.75平方米	-	-	-	-	748.75平方米	本期新建
		丙类仓库	1980平方米	-	-	-	-	1980平方米	
		罐区5	908.5平方米	-	-	-	-	908.5平方米	
环保工程	废水处理站	物化系统	40吨/天	0吨/天	-	0吨/天	14.41吨/天	14.41吨/天	依托现有废水处理站废水经过厂内预处理后排入园区污水处理厂
		生化系统	450吨/天	62.42吨/天	-	62.42吨/天	22.17吨/天	84.59吨/天	
	废气处理	废液废气焚烧系统	14200立方米/小时	14200立方米/小时	-	-	-	14200立方米/小时	污水处理废气依托现有废气治理设施:污水站好氧废气经一级碱喷淋+生物除臭预处理后与厌氧废气一起送废液废气焚烧炉焚烧,焚烧尾气经急冷装置+一级碱吸收+一级水膜除尘+湿式除尘处理+36.5米高DA001排气筒。
		废气RTO焚烧系统	10000立方米/小时	-	-	-	10000立方米/小时	10000立方米/小时	新建,含尘废气经布袋除尘预处理,含氨废气经二级冷凝+一级酸喷淋预处理,其他有机废气经二级冷凝+一级碱喷淋预处理,预处理后废

									气合并经一级水喷淋+RT0 焚烧处理，焚烧尾气经一级 水喷淋+一级碱喷淋处理+25 米高 DA002 排气筒。
	事故池		2000立方米	-	-	-	-	2000立方米	依托现有
	危废	危废仓库	672平方米	-	-	-	-	672平方米	依托现有
		废液储罐	186平方米	-	-	-	-	186平方米	现有已建，废液储罐200立方 米（100立方米*2）
		焚烧炉	2000吨/年	1358.9吨/ 年	0	1358.9吨/年	-	1358.9吨/年	现有已建，本次扩建项目不 涉及
	噪声处理		-	-	-	-	-	-	各种隔声降噪措施
绿化	厂区绿化		24500 平方米	-	-	-	-	24500平方米	依托现有

4.1.5 扩建项目平面布置及周围环境概况

(1) 厂区总平面布置

扩建项目总图布置根据严格按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求进行布置。工厂性质、生产规模、生产流程，结合场地自然条件因地制宜进行布置，满足规范防火、安全、卫生以及厂内运输、生产及经营管理要求。

厂区呈现正规长方形，物流进出口位于中山三路一侧，人流出入口位于中山四路一侧。人流出入口的北侧为综合楼（预留），综合楼东侧为本次扩建项目配套建设的中控楼。入口西侧是办公楼，办公楼北侧为扩建项目配套丙类仓库、树脂/固化剂车间，车间东侧分别为甲类仓库和 5#罐区。办公楼西侧为辅助生产楼；辅助生产楼北侧为综合控制楼；综合控制楼北侧为 CS-12/TXIB 生产装置；CS-12/TXIB 生产装置西侧为双封端聚醚车间；综合控制楼及 CS-12/TXIB 生产车间东侧为预留空地；CS-12/TXIB 生产车间北侧为预留空地，东侧为预留空地；北侧为循环水池；循环水池北侧为工程楼，西侧为预留空地，东侧为 2#储罐区；工程楼西侧为导热油炉房，北侧为预留空地；预留空地西侧为厂内污水处理站，东侧有南到北顺序依次为 1#储罐区及包装站；包装站北侧为固体及成品库，东侧为氯甲烷储罐区；厂区内西侧为厂区整块预留空地。

项目厂区平面布置图见图 4.1-1。

(2) 厂区周边环境现状

德纳公司厂区北临中山三路，隔过中山三路为新化化工和馨瑞香料；厂区东临黄海路，隔过黄海路为原苏普尔（已拆除）和八巨药业；厂区南临中山四路，隔过中山四路为原龙晶化工有限公司（已拆除）；厂区西侧为广立环保和中山河河堤路，隔过河堤为中山河。

4.2 扩建项目公用工程

4.2.1 给排水

(1) 给水

扩建项目生产、生活用水来自园区给水管网，目前区域供水管网已建设完成。

扩建项目用水主要包括生产用水、设备冲洗水、化验室用水、循环冷却用水、生活用水、废气处理装置用水等。

①工艺用水

根据扩建项目物料平衡，扩建项目工艺用纯水总量为 11364.75 吨/年。

扩建项目新建 1 座纯水站用于扩建项目的纯水供应，纯水站制水能力为 3 立方米/小时，制水率约为 70%，制水工艺为：多介质过滤器+活性炭过滤器+保安过滤器+一级反渗透+二级反渗透。

因此，扩建项目纯水制备自来水使用量为 16235.36 立方米/年。

②设备冲洗用水

扩建项目共用生产设备切换前需要进行清洗，根据设计单位提供资料，生产设备年清洗水量约为 4020 吨。

③化验室用水

根据设计单位提供数据，扩建项目化验用水量约为 375 吨/年。

④循环冷却用水

扩建项目循环冷却水能力 1000 吨/小时，参照设备运行时间，年需要的循环冷却水量为 1200000 吨/年。

按照《水平衡测试通则》（GB/T 12452-2022），敞开式循环冷却水系统耗水量按如下公示计算：

$$V_{\infty\text{冷}}=F + G$$

式中：

$V_{\infty\text{冷}}$ —敞开式循环冷却水系统耗水量，单位为立方米/小时；

F—吹散水量，单位为立方米/小时；

G—蒸发损失水量，单位为立方米/小时。

敞开式循环冷却水系统吹散水量不易测量时，可用如下公示计算：

$$F = R \times K$$

式中：

F—吹散水量，单位为立方米/小时；

R—循环冷却水量，单位为立方米/小时；

K—吹散损失系数，K 的选取参见表 4.2-1。

表 4.2-1 吹散损失系数 K

冷却构筑物类型	机械通风式冷却塔（有收水器）	风筒式（双曲线）冷却塔	
		有收水器	无收水器
K	0.2%~0.3%	0.1%	0.3%~0.5%

扩建项目使用风筒式（双曲线）冷却塔，K 取值 0.1%，项目循环冷却水量为 1000 立方米/小时，则 F（吹散水量）为 1 立方米/小时。

敞开式循环冷却水系统的蒸发水量可用以下公示计算：

$$G = R \times S \times \Delta t$$

式中：

G—蒸发损失水量，单位为立方米/小时；

R—循环冷却水量，单位为立方米/小时；

S—蒸发损失系数（S 的选取参见表 4.2-2），单位为每摄氏度；

Δt —冷却水进出水温度差，单位为摄氏度。项目取值 3.8 摄氏度。

表 4.2-2 蒸发损失系数 S

气温（摄氏度）	-10	0	10	20	30	40
S（摄氏度 ⁻¹ ）	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

项目循环冷却水量为 1000 立方米/小时，S 取值 0.0014， Δt 取值为 3.8 摄氏度，则 G（蒸发损失水量）约为 5.3 立方米/小时。

$V_{\infty} = F + G = 6.3$ 立方米/小时，折 7560 吨/年；

排污损失： $B = [E - D(N-1)] / (N-1) = [6600 - 960 \times (4-1)] / (4-1) = 1240$ 吨/年（N：浓缩倍率）；

扩建项目补充水量包括消耗水量及强制排污损失，合计 8800 吨/年。

⑤废气吸收装置用水

根据废气方案设计单位提供数据，喷淋塔平均用水量约为 2.1 吨/天，年运行 300 天，则废气治理用水量为 630 吨/年。

⑥生活用水

扩建项目新增职工 42 人，参考《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》“其他居民服务业，居民住宅（城市）用水量为 150 升/（人·天）”计算，故扩建项目生活用水量为 1890 吨/年。

（2）排水

厂区排水系统采用“雨污分流”原则。项目废水经厂内污水处理站处理后接管至园区污水处理厂处理。

扩建项目工艺水平衡见图 4.2-1，扩建项目水平衡见图 4.2-2，扩建项目建成后全厂水平衡见图 4.2-3。

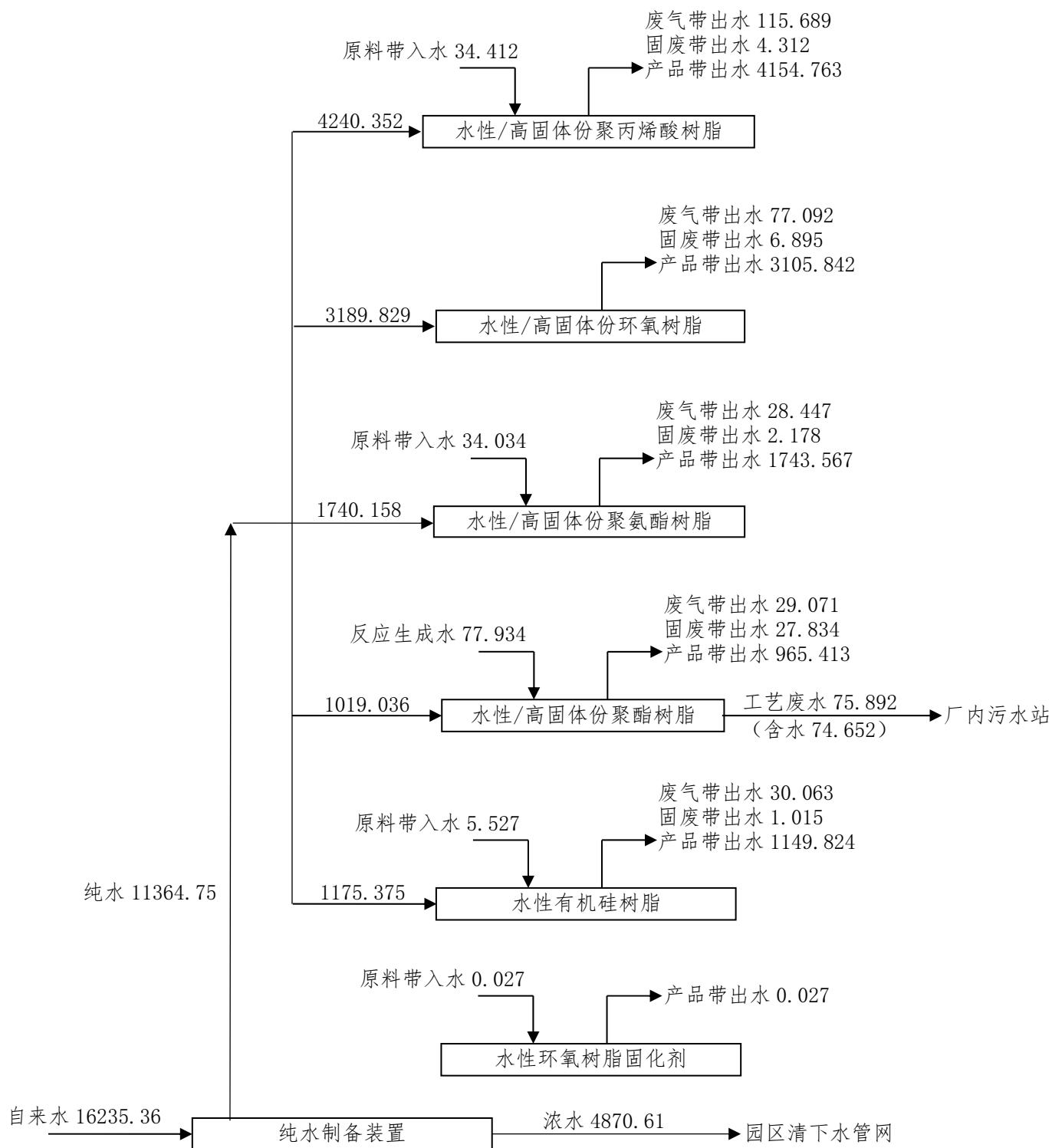


图 4.2-1 扩建项目工艺水平衡图 (吨/年)

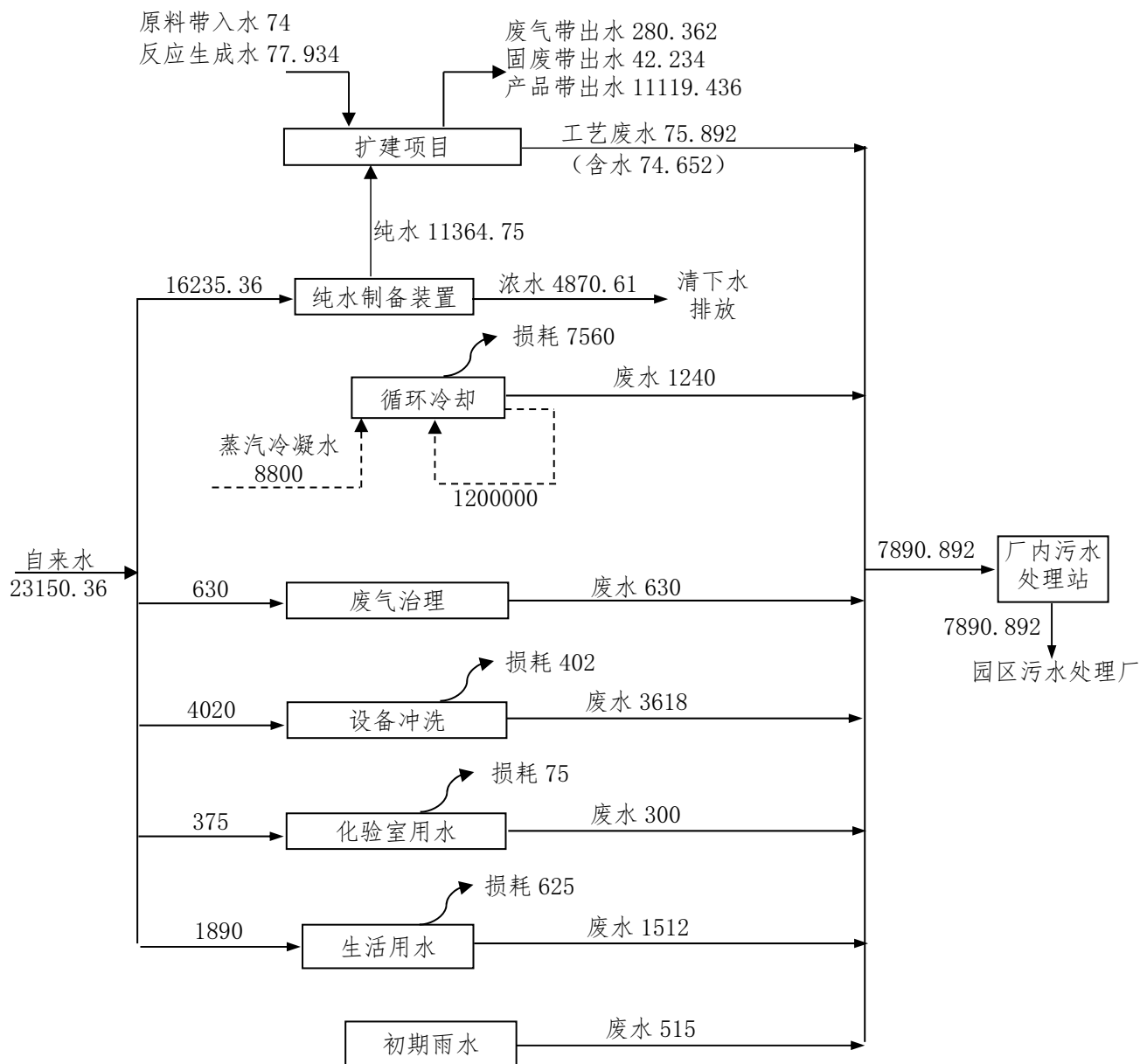


图 4.2-2 扩建项目水平衡图(吨/年)

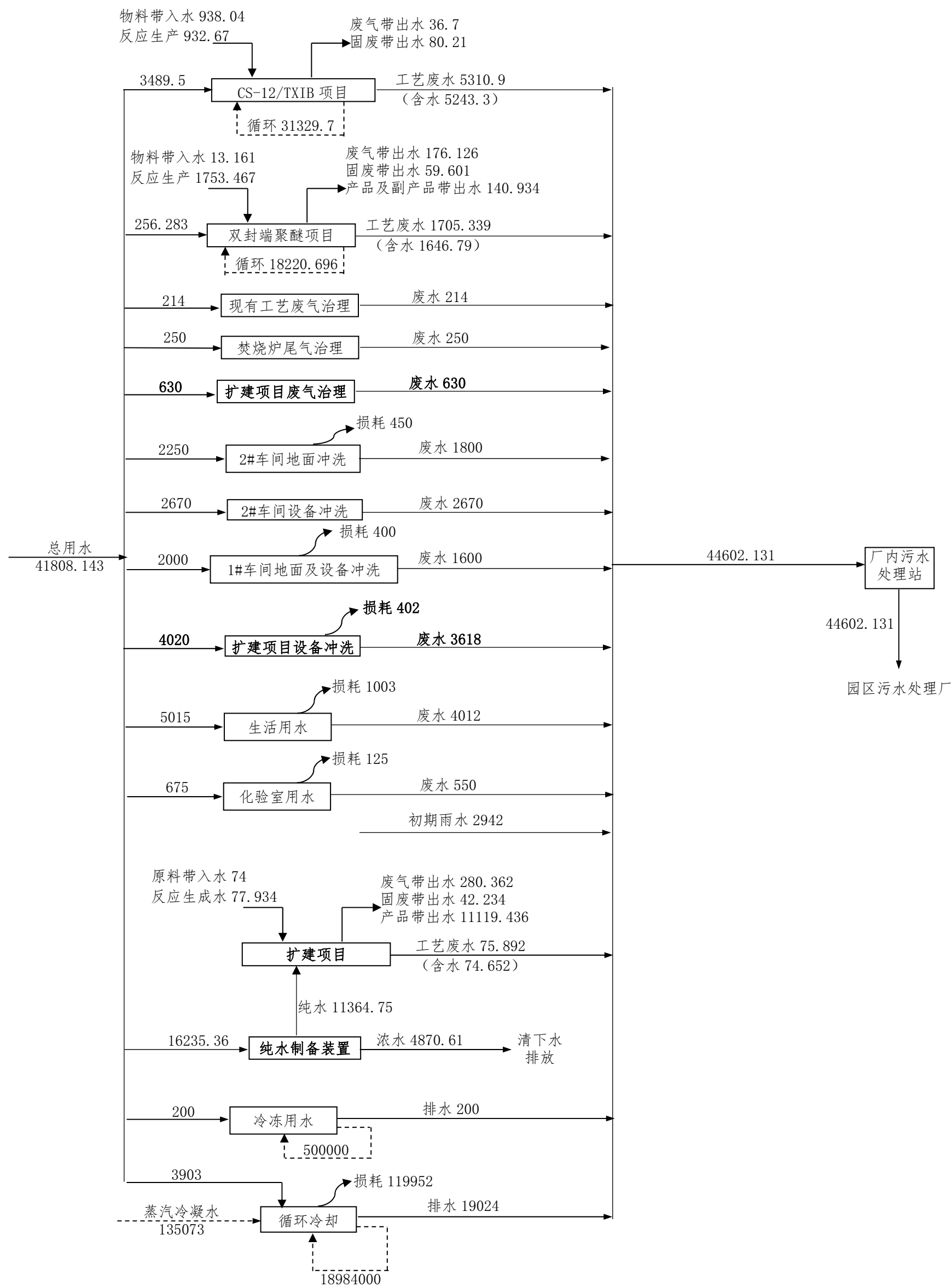


图 4.2-3 扩建项目建成后全厂水平衡图(吨/年)

4.2.2 供汽

扩建项目蒸汽年消耗量约 16800 吨/年，蒸汽利用情况见图 4.2-4；扩建后全厂蒸汽使用情况见图 4.2-5。

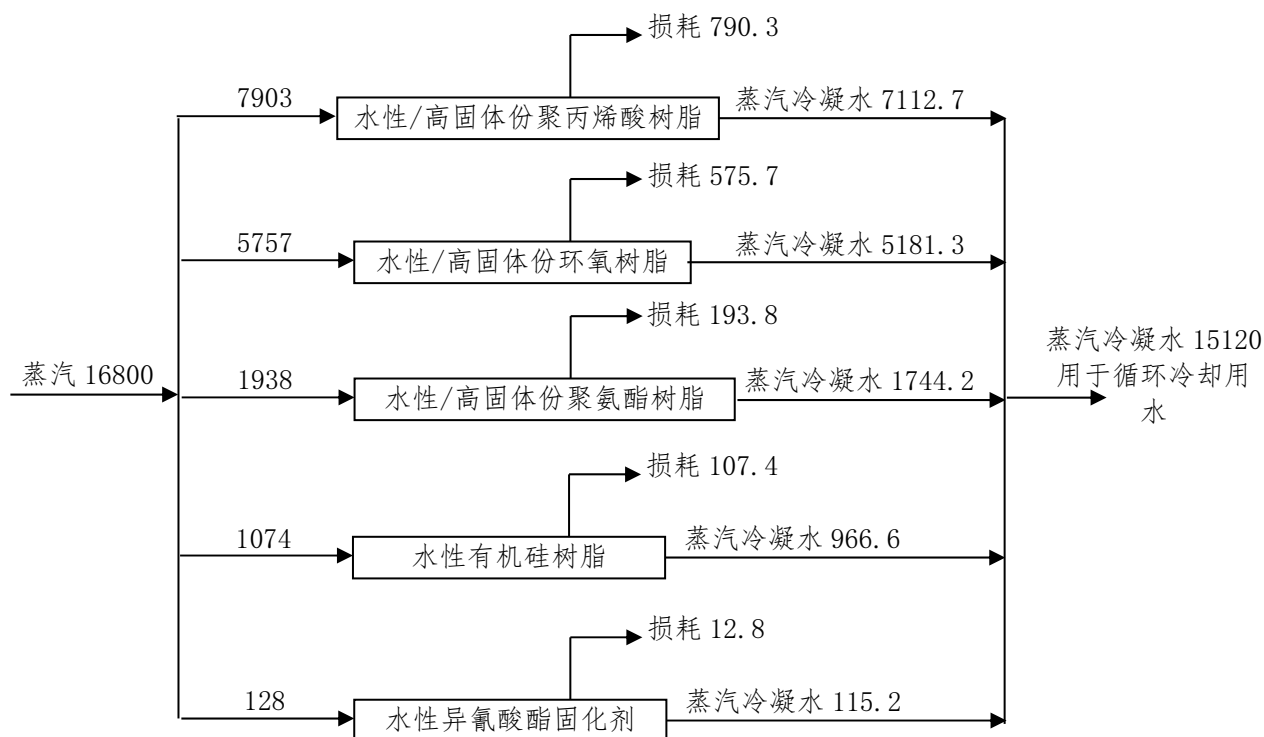


图 4.2-4 扩建项目蒸汽平衡图(吨/年)

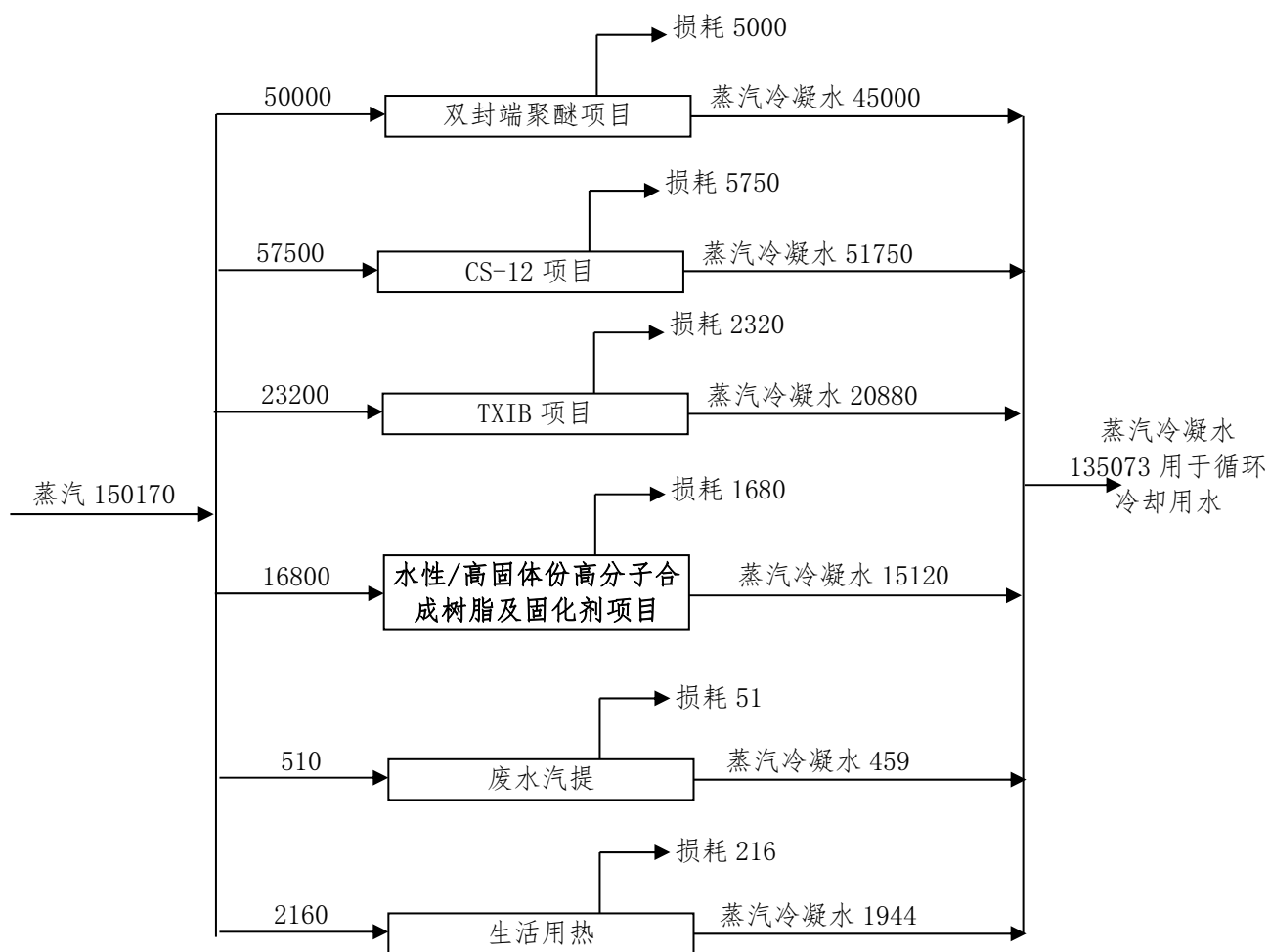


图 4.2-5 扩建后全厂蒸汽平衡图(吨/年)

4.2.3 供电

扩建项目用电由园区变电站提供，用电量约为 717.16 万度/年。

4.2.4 供热

企业配有两台余热导热油炉（500 万大卡/小时和 450 万大卡/小时），一用一备，配套两台焚烧炉，最大供热能力为 6648589 千焦/小时。现有项目用热需求为 4500000 千焦/小时，本次扩建项目用热需求为 1882291 千焦/小时。因此，现有导热油炉能够满足扩建项目供热要求。

4.2.5 空压

公司现有低噪声微油风冷螺杆空压机 4 台，其中 3 台 5 立方米/分钟、1 台 12.9 立方米/分钟，总计供气能力为 27.9 标立方米/分钟。现有项目用气量为 13.1 立方米/分钟，本次扩建项目用气量为 8.3 立方米/分钟。因此，现有空压设备可以满足扩建项目使用。

4.2.6 制氮

德纳公司现有配置 1 立方米/分钟制氮机组 1 台；5 立方米/分钟制氮机组 1 台，总计制氮能力为 6 立方米/分钟。现有项目用氮量为 3.9 立方米/分钟，本次扩建项目氮气需求量为 1.6 立方米/分钟，供氮装置设施余量能够满足扩建项目储罐氮封及装置置换用氮气需要。

4.2.7 贮运

（1）贮存

扩建项目主要原辅材料及产品存放于仓库及储罐；危险废物存放至危险废物仓库。

扩建后全厂储罐设置情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 扩建后全厂储罐设置情况

分区	序号	标识	储罐名称	储罐形式	数量	规格/米	容积/立方米
罐区 1	1	V-1201	含水异丁酸	立式	1	DN9.55*9.0	644
	2	V-1202	戊二醇	立式	1	DN9.55*9.0	644
	3	V-1203	异丁酸	立式	1	DN9.55*9.0	644
	4	V-1204	异丁醇	立式	1	DN9.55*9.0	644
	5	V-1205	TXIB	立式	1	DN9.55*9.0	644
	6	V-1206	戊二醇	立式	1	DN9.55*9.0	644
	7	V-1207	乙二醇单甲醚/二乙二醇单甲醚/二丙二醇单甲醚/二乙二醇乙醚/丙二醇单甲醚	立式	1	DN9.55*9.0	644
	8	V-1208	乙二醇二甲醚	立式	1	DN9.55*9.0	644
	9	V-1209	戊二醇	立式	1	DN9.55*9.0	644
	10	V-1210	二乙二醇二甲醚	立式	1	DN9.55*9.0	644
	11	V-1211	二丙二醇二甲醚	立式	1	DN9.55*9.0	644
	12	V-1212	残液（中转）	立式	1	DN9.55*9.0	644
罐区 2	13	V-1221/2	异丁醛	立式	2	DN11.50*10.5	1080
	14	V-1223	丙二醇二甲醚	立式	1	DN11.50*10.5	1080
	15	V-1224	异丁醛	立式	1	DN11.50*10.5	1080
	16	V-1225/6	CS-12	立式	2	DN11.50*10.5	1080
	17	V-1227	异丁醛	立式	1	DN11.50*10.5	1080
	18	V-1228	CS-12	立式	1	DN11.50*10.5	1080
罐区 3	19	V-1237~1241	空置	卧式	5	DN3.0*13.2	100
	20	V-1242	氯甲烷	卧式	1	DN3.0*13.2	100
	21	V-1243	氯甲烷	卧式	1	DN3.0*13.2	100
罐区 4	22	V-1261	一反催化剂	立式	1	DN9.5*9.0	570
	23	V-1262	二反工艺废水	立式	1	DN9.5*9.0	570
罐区 5	24	V-1250/2	苯乙烯	立式	2	DN4.8*6.0	100
	25	V-1251	氨水	立式	1	DN3.6*4.5	50
	26	V-1253	双环戊二烯	立式	1	DN4.8*6.0	100
	27	V-1254	乙二醇丁醚	立式	1	DN4.8*6.0	100
	28	V-1255	丙烯酸乙酯	立式	1	DN4.8*6.0	100
	29	V-1256	丙烯酸丁酯	立式	1	DN4.8*6.0	100
	30	V-1257	丙烯酸异辛酯	立式	1	DN4.8*6.0	100
	31	V-1258	甲基丙烯酸甲酯	立式	1	DN4.8*6.0	100
	32	V-1259	甲基丙烯酸丁酯	立式	1	DN4.8*6.0	100

(2) 运输

德纳公司委托有危险化学品运输资质的专业运输单位承运。

扩建项目主要物料贮存及运输情况见表 4.2-2。

4.3 扩建项目工程分析

因涉及商业秘密，故此部分内容删去。

4.4 扩建项目主要原辅材料、能源消耗及理化性质

因涉及商业秘密，故此部分内容删去。

4.5 扩建项目主要生产设备

因涉及商业秘密，故此部分内容删去。

4.6 扩建项目污染源分析

4.6.1 废气污染源分析

扩建项目废气主要为工艺废气、罐区废气、RTO 燃烧次生废气和无组织排放的气体等。

(1) 有组织废气产生及排放情况

① 工艺废气

扩建项目工艺废气根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018) 中的产污系数法进行核算。

根据《工业源产排污核算方法和系数手册》，扩建项目属于合成树脂制造 C2651，为水性涂料生产中间产品，并考虑项目原料中包含溶剂、颜料、助剂等，因此参照涂料制造 C2641 中水性工业涂料的产污系数进行污染源强核算，核算结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 扩建项目废气污染源核算情况表（产污系数法）

序号	产品名称	产品产量 (吨/年)	污染物 名称	产污系数单位	产污系 数	污染物产 生量(吨/ 年)
1	水性/高 固体份聚 丙烯酸树 脂生产线	1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
2			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
3		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
4			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
5		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
6			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
7		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
8			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
9		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
10			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
11		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
12			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
13		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
14			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
15		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
16			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
17		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
18			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
19		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
20			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
21		1500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.15
22			VOCs	千克/吨-产品	2.00	3
23		3500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.35
24			VOCs	千克/吨-产品	2.00	7
25	水性/高 固体份环	2500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.25
26			VOCs	千克/吨-产品	2.00	5

27	氧树脂生 产线	环氧树脂 DN-WE02	2500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.25
28				VOCs	千克/吨-产品	2.00	5
29		环氧树脂 DN-WE03	2500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.25
30				VOCs	千克/吨-产品	2.00	5
31		环氧树脂 DN-WE04	2500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.25
32				VOCs	千克/吨-产品	2.00	5
33	水性/高 固体份聚 氨酯树脂 生产线	环氧树脂 DN-WE05	2500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.25
34				VOCs	千克/吨-产品	2.00	5
35		环氧树脂 DN-WE06	2500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.25
36				VOCs	千克/吨-产品	2.00	5
37		聚氨酯树脂 DN-601	1000	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.1
38				VOCs	千克/吨-产品	2.00	2
39		聚氨酯树脂 DN-602	1000	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.1
40				VOCs	千克/吨-产品	2.00	2
41		聚氨酯树脂 DN-603	1000	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.1
42				VOCs	千克/吨-产品	2.00	2
43		聚氨酯树脂 DN-604	1000	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.1
44				VOCs	千克/吨-产品	2.00	2
45		聚氨酯树脂 DN-605	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
46				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
47		聚氨酯树脂 DN-606	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
48				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
1	水性/高 固体份聚 酯树脂生 产线	聚酯树脂 DN-501	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
2				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
3		聚酯树脂 DN-502	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
4				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
5		聚酯树脂 DN-503	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
6				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
7		聚酯树脂 DN-504	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
8				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
9		聚酯树脂 DN-505	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
10				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
11		聚酯树脂 DN-506	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
12				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
13		聚酯树脂 DN-507	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
14				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
15		聚酯树脂 DN-508	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
16				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
17		聚酯树脂 DN-509	1000	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.1
18				VOCs	千克/吨-产品	2.00	2
19	水性有机 硅树脂生 产线	有机硅树脂 DN-401	1000	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.1
20				VOCs	千克/吨-产品	2.00	2
21		有机硅树脂 DN-402	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
22				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
23		有机硅树脂 DN-403	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
24				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
25	水性异氰 酸酯固化 剂生产线	有机硅树脂 DN-404	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
26				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
27		异氰酸酯固化 剂 DN-301	500	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.05
28				VOCs	千克/吨-产品	2.00	1
29		异氰酸酯固化 剂 DN-302	250	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.025
30				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.5
31		异氰酸酯固化 剂 DN-303	250	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.025
32				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.5
33		异氰酸酯固化	250	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.025

34		剂 DN-304		VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.5
35	水性环氧树脂固化剂生产线	环氧树脂固化剂 DN-201	200	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.02
36				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.4
37		环氧树脂固化剂 DN-202	200	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.02
38				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.4
39		环氧树脂固化剂 DN-203	200	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.02
40				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.4
41		环氧树脂固化剂 DN-204	200	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.02
42				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.4
43		环氧树脂固化剂 DN-205	150	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.015
44				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.3
45		环氧树脂固化剂 DN-206	150	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.015
46				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.3
47		环氧树脂固化剂 DN-207	150	颗粒物	千克/吨-产品	0.10	0.015
48				VOCs	千克/吨-产品	2.00	0.3

具体物料平衡及 VOCs 具体排放物质及排放量根据原辅料理化性质、反应温度等进行分配。扩建项目工艺废气污染物产生情况见表 4.6-2。

表 4.6-1 扩建项目工艺废气污染物产生状况表

项目名称		废气编号	污染源	排放历时 (小时/年)	污染物名称	产生情况		有组织收集情况（95%收 集率）	
						产生量(吨/ 年)	速率(千克/时)	产生量 (吨/年)	速率(千克/ 时)
水性/高 固体份聚 丙烯酸树 脂	聚丙烯酸 树脂乳液 DN-901	G ₁₋₁	液体投料	939.2	乙醇	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
		G ₁₋₂	预混		乙醇	0.128	0.1363	0.1216	0.1295
		G ₁₋₃	固体投料		颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517
		G ₁₋₄	聚合反应		乙醇	1.343	1.4299	1.2759	1.3585
					甲基丙烯酸甲酯	0.765	0.8145	0.7268	0.7739
					甲基丙烯酸乙酯	0.255	0.2715	0.2423	0.2580
					氨	0.637	0.6782	0.6052	0.6444
					水	12.781	13.6084	12.142	12.9280
		G ₁₋₅	调和		乙醇	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
		G ₁₋₆	过滤，包装		乙醇	0.255	0.2715	0.2423	0.2580
					水	12.745	13.5701	12.1078	12.8916
		合计			颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517
					VOCs	3	3.1942	2.85	3.0345
	聚丙烯酸 树脂乳液 DN-902	G ₁₋₇	液体投料	939.2	苯乙烯	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
		G ₁₋₈	预混		苯乙烯	0.128	0.1363	0.1216	0.1295
		G ₁₋₉	固体投料		颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517
		G ₁₋₁₀	聚合反应		苯乙烯	0.5	0.5324	0.475	0.5057
					三乙胺	1.991	2.1199	1.8914	2.0138
					氨	0.637	0.6782	0.6052	0.6444
					水	12.779	13.6063	12.1401	12.9260
					三乙胺	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
		G ₁₋₁₁	调和		三乙胺	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
		G ₁₋₁₂	过滤，包装		水	12.744	13.5690	12.1068	12.8905
					颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517
		合计			VOCs	3	3.1942	2.85	3.0345
		聚丙烯酸	G ₁₋₁₃		投料	939.2	苯乙烯	0.127	0.1352

树脂乳液 DN-903				颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517
	G ₁₋₁₄	预混		丙烯酸丁酯	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
	G ₁₋₁₅	聚合反应		苯乙烯	0.335	0.3567	0.318	0.3386
				丙烯酸丁酯	2.03	2.161	1.9285	2.053
				乙酸	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
	G ₁₋₁₆	调和		水	10.177	10.8358	9.6682	10.2941
				乙酸	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
	G ₁₋₁₇	过滤，包装		乙酸	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
				水	10.153	10.8103	9.6454	10.2698
	合计			颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517
				VOCs	3	3.1942	2.85	3.0345
聚丙烯酸 树脂乳液 DN-904	G ₁₋₁₈	液体投料	939.2	丁基乙烯基醚	0.126	0.1342	0.1197	0.1274
	G ₁₋₁₉	预混		丁基乙烯基醚	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
	G ₁₋₂₀	固体投料		颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517
	G ₁₋₂₁	聚合反应		丁基乙烯基醚	1.646	1.7526	1.5637	1.6649
				丙烯酸	0.253	0.2694	0.2404	0.2560
				丙二醇单甲醚	0.507	0.5398	0.4817	0.5129
	G ₁₋₂₂	调和		二氧六环	0.087	0.0926	0.0827	0.0881
				水	10.147	10.8039	9.6397	10.2637
				丙二醇单甲醚	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
	G ₁₋₂₃	过滤，包装		丙二醇单甲醚	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
				水	6.331	6.7408	6.0145	6.4039
合计		颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517		
		VOCs	3	3.1942	2.85	3.0345		
聚丙烯酸 树脂乳液 DN-905	G ₁₋₂₄	液体投料	939.2	醋酸乙烯酯	0.126	0.1342	0.1197	0.1274
	G ₁₋₂₅	预混		醋酸乙烯酯	0.127	0.1352	0.1207	0.1285
	G ₁₋₂₆	固体投料		颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517
	G ₁₋₂₇	聚合反应		醋酸乙烯酯	2.149	2.2881	2.0416	2.1738
				丙二醇单丁醚	0.22	0.2342	0.209	0.2225
				甲基丙烯酸	0.126	0.1342	0.1197	0.1274
				水	7.595	8.0867	7.2153	7.6824

		G ₁₋₂₈	调和		丙二醇单丁醚	0.126	0.1342	0.1197	0.1274	
		G ₁₋₂₉	过滤，包装		丙二醇单丁醚	0.126	0.1342	0.1197	0.1274	
		合计			水	6.322	6.7313	6.0059	6.3947	
					颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517	
					VOCs	3	3.1942	2.85	3.0345	
	聚丙烯酸树脂乳液 DN-906	G ₁₋₃₀	液体投料	939.2	苯乙烯	0.126	0.1342	0.1197	0.1274	
		G ₁₋₃₁	预混		苯乙烯	0.127	0.1352	0.1207	0.1285	
		G ₁₋₃₂	固体投料		颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517	
		G ₁₋₃₃	聚合反应		苯乙烯	0.517	0.5505	0.491	0.5228	
					丙烯酸	0.126	0.1342	0.1197	0.1274	
					异丙醇	0.346	0.3684	0.3287	0.35	
					叔丁基乙烯基醚	1.506	1.603	1.4307	1.523	
					水	7.594	8.0856	7.2143	7.6813	
		G ₁₋₃₄	调和		异丙醇	0.126	0.1342	0.1197	0.1274	
		G ₁₋₃₅	过滤，包装		异丙醇	0.126	0.1342	0.1197	0.1274	
					水	6.321	6.7302	6.005	6.3937	
		合计			颗粒物	0.15	0.1597	0.1425	0.1517	
	VOCs				3	3.1942	2.85	3.0345		
	聚丙烯酸树脂分散体 DN-907	G ₁₋₃₆	投料	626	颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
		G ₁₋₃₇	预混		乙二醇二甲醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
					乙二醇二甲醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₃₈	聚合反应		乙二醇二甲醚	2.612	4.1725	2.4814	3.9639	
		G ₁₋₃₉	调和		乙二醇二甲醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₄₀	过滤，包装		乙二醇二甲醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		合计			颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
					VOCs	3	4.7923	2.85	4.5527	
	聚丙烯酸树脂分散体 DN-908	G ₁₋₄₁	投料	626	苯乙烯	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₄₂	预混		颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
					异丙醇	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₄₃	聚合反应		苯乙烯	0.194	0.3099	0.1843	0.2944	
					丁酮	0.964	1.5399	0.9158	1.4629	

					异丙醇	1.454	2.3227	1.3813	2.2065	
		G ₁₋₄₄	调和		异丙醇	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₄₅	过滤，包装		异丙醇	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		合计			颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
					VOCs	3	4.7923	2.85	4.5527	
	聚丙烯酸树脂分散体 DN-909	G ₁₋₄₆	投料	626	丙烯腈	0.09	0.1438	0.0855	0.1366	
		G ₁₋₄₇			颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
		G ₁₋₄₈	预混		乙酸乙酯	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₄₉	聚合反应		丙烯腈	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
					丙烯腈	1.455	2.3243	1.3823	2.2081	
					乙酸丁酯	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
					二甲苯	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
					乙酸乙酯	0.776	1.2396	0.7372	1.1776	
		G ₁₋₅₀	调和		三乙胺	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₅₁	过滤，包装		乙酸乙酯	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		合计			颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
					VOCs	3	4.7923	2.85	4.5527	
	聚丙烯酸树脂分散体 DN-801	G ₁₋₅₂	投料	626	丙烯酸三氟乙酯	0.09	0.1438	0.0855	0.1366	
		G ₁₋₅₃			颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
		G ₁₋₅₄	预混		乙二醇二乙醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₅₅	聚合反应		丙烯酸三氟乙酯	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
					甲基丙烯酸三氟乙酯	1.067	1.7045	1.0137	1.6193	
					丙烯酸三氟乙酯	0.97	1.5495	0.9215	1.4720	
		G ₁₋₅₆	调和		乙二醇二乙醚	0.485	0.7748	0.4608	0.7361	
		G ₁₋₅₇	过滤，包装		乙二醇二乙醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		合计			乙二醇二乙醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
					颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
					VOCs	3	4.7923	2.85	4.5527	
	聚丙烯酸树脂分散	G ₁₋₅₈	投料	626	丙烯酸丁酯	0.091	0.1454	0.0865	0.1382	
					颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	

水性/高 固体份环 氧树脂	体 DN-802	G ₁₋₅₉		1460.8	丙二醇单乙醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₆₀	预混		丙烯酸丁酯	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₆₁	聚合反应		丙二醇单乙醚	1.939	3.0974	1.8421	2.9427	
					丙烯酸丁酯	0.582	0.9297	0.5529	0.8832	
		G ₁₋₆₂	调和		丙二醇单乙醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		G ₁₋₆₃	过滤， 包装		丙二醇单乙醚	0.097	0.1550	0.0922	0.1473	
		合计			颗粒物	0.15	0.2396	0.1425	0.2276	
					VOCs	3	4.7923	2.85	4.5527	
	聚丙烯酸 树脂分散 体 DN-701	G ₁₋₆₄	液体投料	1460.8	丙烯酸丁酯	0.226	0.1547	0.2147	0.1470	
		G ₁₋₆₅	预混		苯乙烯	0.226	0.1547	0.2147	0.1470	
		G ₁₋₆₆	固体投料		颗粒物	0.35	0.2396	0.3325	0.2276	
		G ₁₋₆₇	聚合反应		丙烯酸丁酯	3.663	2.507	3.48	2.3822	
					苯乙烯	1.089	0.7455	1.035	0.708	
					丙二醇单丁醚	0.889	0.6086	0.8446	0.5782	
					丙烯酸	0.453	0.3101	0.4304	0.2946	
		G ₁₋₆₈	调和		丙二醇单丁醚	0.227	0.1554	0.2157	0.1477	
		G ₁₋₆₉	过滤， 包装		丙二醇单丁醚	0.227	0.1554	0.2157	0.1477	
		合计			颗粒物	0.35	0.2396	0.3325	0.2276	
			VOCs	7	4.7919	6.65	4.5523			
		水性环氧 树脂 DN-WE01	G ₂₋₁	液体投料	1107.7	乙二醇二甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
			G ₂₋₂	改性反应		乙二醇二甲醚	3.864	3.4883	3.6708	3.3139
						TDI	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
						酚类	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
			G ₂₋₃	固体投料		颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144
			G ₂₋₄	分散		乙二醇二甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
						丙二醇单甲醚	0.128	0.1156	0.1216	0.1098
			G ₂₋₅	过滤， 包装		水	6.678	6.0287	6.3441	5.7273
						乙二醇二甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
						丙二醇单甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
						水	8.401	7.5842	7.981	7.2050
						合计	颗粒物	0.25	0.2257	0.2375

	水性环氧 树脂 DN-WE02	G ₂₋₆	液体投料	1107.7	VOCs	5	4.5139	4.75	4.2882
		G ₂₋₇	改性反应		乙二醇二甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
					乙二醇二甲醚	3.699	3.3394	3.5141	3.1724
					三乙胺	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
					PAPI	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
					酚类	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
		G ₂₋₈	固体投料		颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144
		G ₂₋₉	分散		乙二醇二甲醚	0.125	0.1128	0.1188	0.1072
					乙二醇二甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
		G ₂₋₁₀	过滤，包装		水	8.367	7.5535	7.9487	7.1759
					乙二醇二甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
	乙二醇二甲醚			0.168	0.1517	0.1596	0.1441		
	合计			水	8.406	7.5887	7.9857	7.2093	
				颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144	
				VOCs	5	4.5139	4.75	4.2882	
	水性环氧 树脂 DN-WE03	G ₂₋₁₁	液体投料	1107.7	PMA	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
		G ₂₋₁₂	改性反应		PMA	3.694	3.3348	3.5093	3.1681
					三氟化硼乙醚	0.336	0.3033	0.3192	0.2882
					HDI	0.168	0.1517	0.1596	0.1441
		G ₂₋₁₃	固体投料		颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144
G ₂₋₁₄		分散	PMA		0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
			丙二醇单甲醚		0.13	0.1174	0.1235	0.1115	
G ₂₋₁₅		过滤，包装	水		4.993	4.5075	4.7434	4.2822	
			PMA		0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
			丙二醇单甲醚		0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
			水		8.394	7.5779	7.9743	7.1990	
合计			颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144		
			VOCs	5	4.5139	4.75	4.2882		
水性环氧 树脂 DN-WE04	G ₂₋₁₆	液体投料	1107.7	丙二醇单甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
	G ₂₋₁₇	改性反应		丙二醇单丁醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
				丙二醇单甲醚	2.858	2.5801	2.7151	2.4511	

					丙二醇单丁醚	1.009	0.9109	0.9586	0.8654	
					IPDI	0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
		G ₂₋₁₈	固体投料		颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144	
		G ₂₋₁₉	分散		丙二醇单甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
					丙二醇单丁醚	0.125	0.1128	0.1188	0.1072	
		G ₂₋₂₀	过滤，包装		水	8.368	7.5544	7.9496	7.1767	
					丙二醇单甲醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
					丙二醇单丁醚	0.168	0.1517	0.1596	0.1441	
		合计			水	8.407	7.5896	7.9867	7.2102	
					颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144	
					VOCs	5	4.5139	4.75	4.2882	
	异丙醇				0.168	0.1517	0.1596	0.1441		
	水性环氧 树脂 DN-WE05	G ₂₋₂₁	液体投料	1107.7	乙二醇单丁醚	1.68	1.5167	1.596	1.4408	
		G ₂₋₂₂	改性反应		异丙醇	2.52	2.2750	2.394	2.1612	
		G ₂₋₂₃	固体投料		颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144	
		G ₂₋₂₄	分散		乙二醇二甲醚	0.296	0.2672	0.2812	0.2539	
					水	6.678	6.0287	6.3441	5.7273	
		G ₂₋₂₅	过滤，包装		乙二醇二甲醚	0.336	0.3033	0.3192	0.2882	
					水	8.4	7.5833	7.98	7.2041	
		合计			颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144	
				VOCs	5	4.5139	4.75	4.2882		
	水性环氧 树脂 DN-WE06	G ₂₋₂₆	液体投料	1107.7	丙二醇单乙醚	0.167	0.1508	0.1587	0.1433	
		G ₂₋₂₇	改性反应		丙二醇单乙醚	3.841	3.4675	3.649	3.2942	
		G ₂₋₂₈	固体投料		MDI	0.334	0.3015	0.3173	0.2864	
		G ₂₋₂₉	分散		颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144	
					丙二醇单乙醚	0.157	0.1417	0.1492	0.1347	
		G ₂₋₃₀	过滤，包装		异丙醇	0.167	0.1508	0.1587	0.1433	
					丙二醇单乙醚	0.167	0.1508	0.1587	0.1433	
		合计			异丙醇	0.167	0.1508	0.1587	0.1433	
				颗粒物	0.25	0.2257	0.2375	0.2144		
				VOCs	5	4.5139	4.75	4.2882		

水性/高 固体份聚 氨酯树脂	聚氨酯树 脂 DN-601	G ₃₋₁	固体投料	417.4	颗粒物	0.1	0.2396	0.095	0.2276
		G ₃₋₂	液体投料		丙酮	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
		G ₃₋₃	聚合反应		丙酮	1.61	3.8572	1.5295	3.6644
					TDI	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
					氨	0.651	1.5597	0.6185	1.4818
					水	3.236	7.7528	3.0742	7.3651
		G ₃₋₄	分散		丙酮	0.13	0.3115	0.1235	0.2959
					氨	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
					水	1.301	3.1169	1.236	2.9612
		G ₃₋₅	过滤，包装		丙酮	0.13	0.3115	0.1235	0.2959
					氨	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
					水	1.301	3.1169	1.236	2.9612
		合计			颗粒物	0.1	0.2396	0.095	0.2276
				VOCs	2	4.7916	1.9	4.5520	
	聚氨酯树 脂 DN-602	G ₃₋₆	固体投料	417.4	颗粒物	0.1	0.2396	0.095	0.2276
		G ₃₋₇	液体投料		丁酮	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
		G ₃₋₈	聚合反应		丁酮	1.545	3.7015	1.4678	3.5165
					MDI	0.13	0.3115	0.1235	0.2959
					水	3.296	7.8965	3.1312	7.5017
		G ₃₋₉	分散		丁酮	0.13	0.3115	0.1235	0.2959
					水	1.3	3.1145	1.235	2.9588
					丁酮	0.13	0.3115	0.1235	0.2959
		G ₃₋₁₀	过滤，包装		水	1.3	3.1145	1.235	2.9588
					颗粒物	0.1	0.2396	0.095	0.2276
	VOCs			2	4.7916	1.9	4.5520		
	聚氨酯树 脂 DN-603	G ₃₋₁₁	固体投料	417.4	颗粒物	0.1	0.2396	0.095	0.2276
		G ₃₋₁₂	液体投料		乙酸乙酯	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
		G ₃₋₁₃	聚合反应		乙酸乙酯	1.545	3.7015	1.4678	3.5165
					HDI	0.13	0.3115	0.1235	0.2959
					水	3.297	7.8989	3.1322	7.5041
		G ₃₋₁₄	分散		乙酸乙酯	0.13	0.3115	0.1235	0.2959

					水	1.3	3.1145	1.235	2.9588
		G ₃₋₁₅	过滤，包装		乙酸乙酯	0.13	0.3115	0.1235	0.2959
		合计	水		1.3	3.1145	1.235	2.9588	
			颗粒物		0.1	0.2396	0.095	0.2276	
			VOCs		2	4.7916	1.9	4.5520	
	聚氨酯树脂 DN-604	G ₃₋₁₆	固体投料	417.4	颗粒物	0.1	0.2396	0.095	0.2276
		G ₃₋₁₇	液体投料		N-甲基吡咯烷酮	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
		G ₃₋₁₈	聚合反应		N-甲基吡咯烷酮	1.35	3.2343	1.2825	3.0726
					IPDI	0.13	0.3115	0.1235	0.2959
					乙酰乙酸乙酯	0.26	0.6229	0.247	0.5918
					水	3.95	9.4633	3.7525	8.9902
		G ₃₋₁₉	分散		N-甲基吡咯烷酮	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
					乙酰乙酸乙酯	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
					水	1.301	3.1169	1.236	2.9612
		G ₃₋₂₀	过滤，包装		N-甲基吡咯烷酮	0.065	0.1557	0.0618	0.1481
					水	1.301	3.1169	1.236	2.9612
					颗粒物	0.1	0.2396	0.095	0.2276
		合计			VOCs	2	4.7916	1.9	4.5520
	聚氨酯树脂 DN-605	G ₃₋₂₁	固体投料	208.7	颗粒物	0.05	0.2396	0.0475	0.2276
		G ₃₋₂₂	液体投料		二氧六环	0.033	0.1581	0.0314	0.1505
		G ₃₋₂₃	聚合反应		二氧六环	0.739	3.5410	0.7021	3.3642
					PAPI	0.033	0.1581	0.0314	0.1505
					乙酸	0.065	0.3115	0.0618	0.2961
					水	2.308	11.0589	2.1926	10.5060
		G ₃₋₂₄	分散		二氧六环	0.065	0.3115	0.0618	0.2961
					水	0.978	4.6862	0.9291	4.4518
					二氧六环	0.065	0.3115	0.0618	0.2961
		G ₃₋₂₅	过滤，包装		水	0.978	4.6862	0.9291	4.4518
	颗粒物			0.05	0.2396	0.0475	0.2276		
	合计			VOCs	1	4.7916	0.95	4.5520	
	聚氨酯树	G ₃₋₂₆	固体投料	208.7	颗粒物	0.05	0.2396	0.0475	0.2276

水性/高 固体份聚 酯树脂	脂 DN-606	G ₃₋₂₇	液体投料	720	四氢呋喃	0.032	0.1533	0.0304	0.1457		
					二丙二醇甲醚	0.032	0.1533	0.0304	0.1457		
		G ₃₋₂₈	聚合反应		四氢呋喃	0.386	1.8495	0.3667	1.7571		
					二丙二醇甲醚	0.355	1.7010	0.3373	1.6162		
					乙酸	0.065	0.3115	0.0618	0.2961		
		G ₃₋₂₉	分散		四氢呋喃	0.065	0.3115	0.0618	0.2961		
		G ₃₋₃₀	过滤，包装		四氢呋喃	0.065	0.3115	0.0618	0.2961		
		合计			颗粒物	0.05	0.2396	0.0475	0.2276		
					VOCs	1	4.7916	0.95	4.5520		
	聚酯树脂 DN-501	G ₄₋₁	投料	720	月桂醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568		
		G ₄₋₂			颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660		
		G ₄₋₃	预混		月桂醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568		
		G ₄₋₄	酯化（脱水）		月桂醇	0.128	0.1778	0.1216	0.1689		
					苯酐	0.085	0.1181	0.0808	0.1122		
					水	0.17	0.2361	0.1615	0.2243		
		G ₄₋₅	聚合反应		月桂醇	0.402	0.5583	0.3819	0.5304		
		G ₄₋₆	分散		苯酐	0.213	0.2958	0.2024	0.2811		
		G ₄₋₇	过滤，包装		异戊酮	0.043	0.0597	0.0409	0.0568		
					异戊酮	0.043	0.0597	0.0409	0.0568		
					水	4.271	5.9319	4.0575	5.6354		
		合计			颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660		
					VOCs	1	1.3889	0.95	1.3194		
		聚酯树脂 DN-502	G ₄₋₈		投料	720	丙二醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568
			G ₄₋₉				颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660
			G ₄₋₁₀		预混		乙二醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568
							丙二醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568
			G ₄₋₁₁		酯化（脱水）		乙二醇	0.128	0.1778	0.1216	0.1689
							丙二醇	0.128	0.1778	0.1216	0.1689
			水	0.213	0.2958		0.2024	0.2811			
G ₄₋₁₂	聚合反应		丙二醇	0.23	0.3194		0.2185	0.3035			
			乙二醇	0.299	0.4153		0.2841	0.3946			

		G ₄₋₁₃	分散		甲基异丁基酮	0.043	0.0597	0.0409	0.0568	
		G ₄₋₁₄	过滤，包装		甲基异丁基酮	0.043	0.0597	0.0409	0.0568	
		合计			水	4.459	6.1931	4.2361	5.8835	
					颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660	
					VOCs	1	1.3889	0.95	1.3194	
	聚酯树脂 DN-503	G ₄₋₁₅	投料	720	己二醇	0.054	0.0750	0.0513	0.0713	
		G ₄₋₁₆			颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660	
		G ₄₋₁₇	预混		己二醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568	
		G ₄₋₁₈	酯化（脱水）		己二醇	0.172	0.2389	0.1634	0.2269	
		G ₄₋₁₉	聚合反应		水	0.43	0.5972	0.4085	0.5674	
		G ₄₋₂₀	分散		己二醇	0.473	0.6569	0.4494	0.6242	
					三乙胺	0.086	0.1194	0.0817	0.1135	
		G ₄₋₂₁	过滤，包装		二甲苯	0.043	0.0597	0.0409	0.0568	
					正丁醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568	
		合计			三乙胺	0.043	0.0597	0.0409	0.0568	
					二甲苯	0.043	0.0597	0.0409	0.0568	
					水	4.277	5.9403	4.0632	5.6433	
					颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660	
	VOCs			1	1.3889	0.95	1.3194			
	聚酯树脂 DN-504	G ₄₋₂₂	投料	720	二乙二醇	0.058	0.0806	0.0551	0.0765	
		G ₄₋₂₃			颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660	
		G ₄₋₂₄	预混		二乙二醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568	
		G ₄₋₂₅	酯化（脱水）		二乙二醇	0.171	0.2375	0.1625	0.2257	
		G ₄₋₂₆	聚合反应		水	0.299	0.4153	0.2841	0.3946	
		G ₄₋₂₇	分散		二乙二醇	0.556	0.7722	0.5282	0.7336	
		G ₄₋₂₈	过滤，包装		乙二醇单丁醚	0.086	0.1194	0.0817	0.1135	
					乙二醇单丁醚	0.086	0.1194	0.0817	0.1135	
		合计			水	4.255	5.9097	4.0423	5.6143	
					颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660	
	VOCs			1	1.3889	0.95	1.3194			
	聚酯树脂	G ₄₋₂₉	投料	720	环己烷二甲醇	0.061	0.0847	0.058	0.0806	

	DN-505	G ₄₋₃₀		720	颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660
		G ₄₋₃₁	预混		环己烷二甲醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568
		G ₄₋₃₂	酯化（脱水）		环己烷二甲醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568
		G ₄₋₃₃	聚合反应		水	0.256	0.3556	0.2432	0.3378
		G ₄₋₃₄	分散		环己烷二甲醇	0.683	0.9486	0.6489	0.9013
		G ₄₋₃₅	过滤，包装		丙二醇丁醚	0.085	0.1181	0.0808	0.1122
					丙二醇丁醚	0.085	0.1181	0.0808	0.1122
					水	4.241	5.8903	4.029	5.5958
			合计		颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660
			VOCs	1	1.3889	0.95	1.3194		
	聚酯树脂 DN-506	G ₄₋₃₆	投料	720	丁二醇	0.054	0.0750	0.0513	0.0713
		G ₄₋₃₇			颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660
		G ₄₋₃₈	预混		丁二醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568
		G ₄₋₃₉	酯化（脱水）		丁二醇	0.086	0.1194	0.0817	0.1135
					3-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568
					水	0.43	0.5972	0.4085	0.5674
		G ₄₋₄₀	聚合反应		丁二醇	0.344	0.4778	0.3268	0.4539
					3-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇	0.258	0.3583	0.2451	0.3404
		G ₄₋₄₁	分散		异丁醇	0.086	0.1194	0.0817	0.1135
		G ₄₋₄₂	过滤，包装		异丁醇	0.086	0.1194	0.0817	0.1135
					水	4.286	5.9528	4.0717	5.6551
			合计		颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660
			VOCs	1	1.3889	0.95	1.3194		
	聚酯树脂 DN-507	G ₄₋₄₃	投料	720	颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660
		G ₄₋₄₄	预混		辛二醇	0.022	0.0306	0.0209	0.0290
		G ₄₋₄₅	酯化（脱水）		辛二醇	0.085	0.1181	0.0808	0.1122
		G ₄₋₄₆	聚合反应		水	0.425	0.5903	0.4038	0.5608
					辛二醇	0.723	1.0042	0.6869	0.9540
G ₄₋₄₇		分散	仲丁醇		0.085	0.1181	0.0808	0.1122	

水性/高 固体有机 硅树脂		G ₄₋₄₈	过滤，包装		仲丁醇	0.085	0.1181	0.0808	0.1122	
		合计			颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660	
					VOCs	1	1.3889	0.95	1.3194	
	聚酯树脂 DN-508	G ₄₋₄₉	投料	720	颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660	
		G ₄₋₅₀	预混		壬二醇	0.025	0.0347	0.0238	0.0331	
		G ₄₋₅₁	酯化（脱水）		壬二醇	0.127	0.1764	0.1207	0.1676	
					水	0.382	0.5306	0.3629	0.5040	
		G ₄₋₅₂	聚合反应		壬二醇	0.636	0.8833	0.6042	0.8392	
		G ₄₋₅₃	分散		二甲苯	0.085	0.1181	0.0808	0.1122	
		G ₄₋₅₄	过滤，包装		二甲苯	0.085	0.1181	0.0808	0.1122	
					二乙二醇二乙醚	0.042	0.0583	0.0399	0.0554	
		合计			颗粒物	0.05	0.0694	0.0475	0.0660	
					VOCs	1	1.3889	0.95	1.3194	
	聚酯树脂 DN-509	G ₄₋₅₅	投料	1440	颗粒物	0.1	0.0694	0.095	0.0660	
		G ₄₋₅₆	预混		己二醇	0.053	0.0368	0.0504	0.0350	
		G ₄₋₅₇	酯化（脱水）		己二醇	0.254	0.1764	0.2413	0.1676	
					水	0.677	0.4701	0.6432	0.4467	
		G ₄₋₅₈	聚合反应		己二醇	1.439	0.9993	1.3671	0.9494	
		G ₄₋₅₉	分散		PMA	0.085	0.0590	0.0808	0.0561	
		G ₄₋₆₀	过滤，包装		PMA	0.169	0.1174	0.1606	0.1115	
		合计			颗粒物	0.1	0.0694	0.095	0.0660	
					VOCs	2	1.3889	1.9	1.3194	
		有机硅树脂 DN-401	G ₅₋₁	投料	626	颗粒物	0.1	0.1597	0.095	0.1518
			G ₅₋₂	预混		丙二酸二乙酯	0.084	0.1342	0.0798	0.1275
			G ₅₋₃	聚合反应		丙二醇单甲醚	1.496	2.3898	1.4212	2.2703
						丙二酸二乙酯	0.252	0.4026	0.2394	0.3824
						氨	0.841	1.3435	0.799	1.2764
						水	4.204	6.7157	3.9938	6.3799
			G ₅₋₄	调合		丙二醇单甲醚	0.084	0.1342	0.0798	0.1275
			G ₅₋₅	过滤，包装		丙二醇单甲醚	0.084	0.1342	0.0798	0.1275
						水	1.681	2.6853	1.597	2.5511

		合计			颗粒物	0.1	0.1597	0.095	0.1518
					VOCs	2	3.1949	1.9	3.0351
	有机硅树脂 DN-402	G ₅₋₆	投料	313	苯乙烯	0.032	0.1022	0.0304	0.0971
		G ₅₋₇	预混		颗粒物	0.05	0.1597	0.0475	0.1518
					苯乙烯	0.084	0.2684	0.0798	0.2550
		G ₅₋₈	聚合反应		苯乙烯	0.505	1.6134	0.4798	1.5329
					二丙二醇单甲醚	0.295	0.9425	0.2803	0.8955
		G ₅₋₉	调合		水	3.37	10.7668	3.2015	10.2284
					二丙二醇单甲醚	0.042	0.1342	0.0399	0.1275
		G ₅₋₁₀	过滤，包装		二丙二醇单甲醚	0.042	0.1342	0.0399	0.1275
					水	0.842	2.6901	0.7999	2.5556
		合计			颗粒物	0.05	0.1597	0.0475	0.1518
			VOCs	1	3.1949	0.95	3.0351		
	有机硅树脂 DN-403	G ₅₋₁₁	投料	313	乙烯基三异丙氧基硅烷	0.043	0.1374	0.0409	0.1307
		G ₅₋₁₂			颗粒物	0.05	0.1597	0.0475	0.1518
		G ₅₋₁₃	预混		乙烯基三异丙氧基硅烷	0.043	0.1374	0.0409	0.1307
		G ₅₋₁₄	聚合反应		二丙二醇单甲醚	0.103	0.3291	0.0979	0.3128
					乙烯基三异丙氧基硅烷	0.682	2.1789	0.6479	2.0700
					乙酸	0.043	0.1374	0.0409	0.1307
		G ₅₋₁₅	调合		水	8.503	27.1661	8.0779	25.8080
					二丙二醇单甲醚	0.043	0.1374	0.0409	0.1307
		G ₅₋₁₆	过滤，包装		二丙二醇单甲醚	0.043	0.1374	0.0409	0.1307
					水	2.132	6.8115	2.0254	6.4709
		合计			颗粒物	0.05	0.1597	0.0475	0.1518
					VOCs	1	3.1949	0.95	3.0351
	有机硅树脂 DN-404	G ₅₋₁₇	投料	313	乙烯基三乙氧基硅烷	0.043	0.1374	0.0409	0.1307
		G ₅₋₁₈			颗粒物	0.05	0.1597	0.0475	0.1518
G ₅₋₁₉		预混	乙烯基三甲氧基硅烷		0.043	0.1374	0.0409	0.1307	
			乙烯基三乙氧基硅烷		0.043	0.1374	0.0409	0.1307	
G ₅₋₂₀		聚合反应	丙二醇丁醚		0.062	0.1981	0.0589	0.1882	
			乙烯基三甲氧基硅烷		0.213	0.6805	0.2024	0.6466	

水性异氰酸酯固化剂				208.8	乙烯基三乙氧基硅烷	0.51	1.6294	0.4845	1.5479	
					氨	0.043	0.1374	0.0409	0.1307	
					水	8.48	27.0927	8.056	25.7380	
					丙二醇丁醚	0.043	0.1374	0.0409	0.1307	
					丙二醇丁醚	0.043	0.1374	0.0409	0.1307	
					水	0.851	2.7188	0.8085	2.5831	
					颗粒物	0.05	0.1597	0.0475	0.1518	
					VOCs	1	3.1949	0.95	3.0351	
	异氰酸酯固化剂 DN-301	G ₆₋₁	投料	208.8	PMA	0.032	0.1533	0.0304	0.1456	
		G ₆₋₂			颗粒物	0.05	0.2395	0.0475	0.2275	
		G ₆₋₃	聚合反应		PMA	0.709	3.3956	0.6736	3.2261	
		G ₆₋₄	过滤，包装		IPDI	0.194	0.9291	0.1843	0.8827	
		合计			PMA	0.065	0.3113	0.0618	0.2960	
					颗粒物	0.05	0.2395	0.0475	0.2275	
					VOCs	1	4.7893	0.95	4.5498	
		异氰酸酯固化剂 DN-302	G ₆₋₅		投料	104.4	颗粒物	0.025	0.2395	0.0238
	G ₆₋₆		二乙二醇二甲醚	0.015			0.1437	0.0143	0.1370	
	G ₆₋₇		聚合反应	TDI	0.049		0.4693	0.0466	0.4464	
	G ₆₋₈		过滤，包装	二乙二醇二甲醚	0.404		3.8697	0.3838	3.6762	
				二乙二醇二甲醚	0.032		0.3065	0.0304	0.2912	
	合计			颗粒物	0.025		0.2395	0.0238	0.2280	
				VOCs	0.5		4.7893	0.475	4.5498	
	异氰酸酯固化剂 DN-303		G ₆₋₉	投料	104.4		颗粒物	0.025	0.2395	0.0238
G ₆₋₁₀		乙酸乙酯	0.03			0.2874	0.0285	0.2730		
G ₆₋₁₁		聚合反应	HDI	0.033		0.3161	0.0314	0.3008		
			三乙胺	0.033		0.3161	0.0314	0.3008		
G ₆₋₁₂		过滤，包装	乙酸乙酯	0.372		3.5632	0.3534	3.3851		
			乙酸乙酯	0.032		0.3065	0.0304	0.2912		
			颗粒物	0.025		0.2395	0.0238	0.2280		
			VOCs	0.5		4.7893	0.475	4.5498		
异氰酸酯	G ₆₋₁₃	投料	104.4	颗粒物	0.025	0.2395	0.0238	0.2280		

水性环氧 树脂固化 剂	固化剂 DN-304	G ₆₋₁₄		88.6	乙二醇乙醚醋酸酯	0.015	0.1437	0.0143	0.1370			
		G ₆₋₁₅	聚合反应		XDI	0.307	2.9406	0.2917	2.7941			
		G ₆₋₁₆	过滤，包装		乙二醇乙醚醋酸酯	0.162	1.5517	0.1539	1.4741			
					乙二醇乙醚醋酸酯	0.016	0.1533	0.0152	0.1456			
		合计			颗粒物	0.025	0.2395	0.0238	0.2280			
					VOCs	0.5	4.7893	0.475	4.5498			
	环氧树脂 固化剂 DN-201	G ₇₋₁	固体投料	88.6	颗粒物	0.02	0.2257	0.019	0.2144			
		G ₇₋₂	预混		乙二醇单丁醚	0.013	0.1467	0.0124	0.1400			
		G ₇₋₃	液体投料		异丙醇	0.013	0.1467	0.0124	0.1400			
		G ₇₋₄	聚合反应		异丙醇	0.281	3.1716	0.267	3.0135			
		G ₇₋₅	过滤，包装		乙二醇单丁醚	0.027	0.3047	0.0257	0.2901			
					乙酸	0.053	0.5982	0.0504	0.5688			
					异丙醇	0.013	0.1467	0.0124	0.1400			
		合计			颗粒物	0.02	0.2257	0.019	0.2144			
					VOCs	0.4	4.5147	0.38	4.2889			
		环氧树脂 固化剂 DN-202	G ₇₋₆		投料	88.6	颗粒物	0.02	0.2257	0.019	0.2144	
			G ₇₋₇		预混		异丙醇	0.013	0.1467	0.0124	0.1400	
			G ₇₋₈		聚合反应		异丙醇	0.026	0.2935	0.0247	0.2788	
			G ₇₋₉		过滤，包装		异丙醇	0.281	3.1716	0.267	3.0135	
							二乙二醇二甲醚	0.04	0.4515	0.038	0.4289	
							乙酰乙酸乙酯	0.027	0.3047	0.0257	0.2901	
				二乙二醇二甲醚	0.013		0.1467	0.0124	0.1400			
	合计			颗粒物	0.02		0.2257	0.019	0.2144			
				VOCs	0.4		4.5147	0.38	4.2889			
	环氧树脂 固化剂 DN-203	G ₇₋₁₀	投料	88.6	颗粒物	0.02	0.2257	0.019	0.2144			
		G ₇₋₁₁	预混		乙二胺	0.013	0.1467	0.0124	0.1400			
		G ₇₋₁₂	聚合反应		乙二胺	0.013	0.1467	0.0124	0.1400			
		G ₇₋₁₃	过滤，包装		乙酸乙酯	0.267	3.0135	0.2537	2.8634			
					乙二胺	0.08	0.9029	0.076	0.8578			
					乙酸乙酯	0.027	0.3047	0.0257	0.2901			
		合计			颗粒物	0.02	0.2257	0.019	0.2144			

环氧树脂 固化剂 DN-204			88.6	VOCs	0.4	4.5147	0.38	4.2889
	G ₇₋₁₄	预混		孟烷二胺	0.013	0.1467	0.0124	0.1400
	G ₇₋₁₅	投料		异丙醇	0.013	0.1467	0.0124	0.1400
	G ₇₋₁₆			颗粒物	0.02	0.2257	0.019	0.2144
	G ₇₋₁₇	聚合反应		异丙醇	0.32	3.6117	0.304	3.4312
				孟烷二胺	0.027	0.3047	0.0257	0.2901
	G ₇₋₁₈	过滤，包装		硫酸雾	0.268	3.0248	0.2546	2.8736
				异丙醇	0.027	0.3047	0.0257	0.2901
	合计			颗粒物	0.02	0.2257	0.019	0.2144
		VOCs	0.4	4.5147	0.38	4.2889		
环氧树脂 固化剂 DN-205	G ₇₋₁₉	固体投料	66.5	颗粒物	0.01	0.1504	0.0095	0.1429
	G ₇₋₂₀	预混		颗粒物	0.005	0.0752	0.0048	0.0722
	G ₇₋₂₁	液体投料		异丙醇	0.01	0.1504	0.0095	0.1429
	G ₇₋₂₂	聚合反应		异丙醇	0.27	4.0602	0.2565	3.8571
	G ₇₋₂₃	过滤，包装		异丙醇	0.02	0.3008	0.019	0.2857
	合计			颗粒物	0.015	0.2256	0.0143	0.2150
				VOCs	0.3	4.5113	0.285	4.2857
环氧树脂 固化剂 DN-206	G ₇₋₂₄	投料	66.5	颗粒物	0.015	0.2256	0.0143	0.2150
	G ₇₋₂₅	预混		丙二醇单甲醚	0.01	0.1504	0.0095	0.1429
				丙二醇单甲醚	0.01	0.1504	0.0095	0.1429
	G ₇₋₂₆	聚合反应		异丙醇	0.16	2.4060	0.152	2.2857
	G ₇₋₂₇	过滤，包装		丙二醇单甲醚	0.1	1.5038	0.095	1.4286
				异丙醇	0.02	0.3008	0.019	0.2857
	合计			颗粒物	0.015	0.2256	0.0143	0.2150
		VOCs	0.3	4.5113	0.285	4.2857		
环氧树脂 固化剂 DN-207	G ₇₋₂₈	投料	66.5	颗粒物	0.015	0.2256	0.0143	0.2150
	G ₇₋₂₉	预混		PMA	0.01	0.1504	0.0095	0.1429
				PMA	0.01	0.1504	0.0095	0.1429
	G ₇₋₃₀	聚合反应		异丙醇	0.2	3.0075	0.19	2.8571
	G ₇₋₂₀	过滤，包装		PMA	0.06	0.9023	0.057	0.8571
异丙醇			0.02	0.3008	0.019	0.2857		

		合计		颗粒物	0.015	0.2256	0.0143	0.2150
				VOCs	0.3	4.5113	0.285	4.2857
				丙二醇	0.745	1.0347	0.7079	0.9832
				HDI	0.331	0.7792	0.3145	0.7407
				IPDI	0.492	1.3922	0.4674	1.3226
				MDI	0.464	0.6130	0.4408	0.5823
				N-甲基吡咯烷酮	1.545	3.7015	1.4679	3.5168
				PAPI	0.201	0.3098	0.191	0.2945
				PMA	5.338	9.0294	5.0713	8.5785
				TDI	0.282	0.7767	0.268	0.7385
				XDI	0.307	2.9406	0.2917	2.7941
				氨	2.939	4.7084	2.7924	4.4737
				苯酐	0.298	0.4139	0.2832	0.3933
				苯乙烯	4.214	5.4647	4.0036	5.1912
				丙二醇单丁醚	3.603	3.4579	3.4233	3.2857
				丙二醇单甲醚	6.501	8.8443	6.1761	8.4022
				丙二醇单乙醚	6.562	7.4731	6.2343	7.1
				丙二酸二乙酯	0.336	0.5367	0.3192	0.5099
				丙酮	1.935	4.6358	1.8383	4.4042
				丙烯腈	1.642	2.623	1.56	2.492
				丙烯酸	0.832	0.7136	0.7905	0.6780
				丙烯酸丁酯	6.816	6.188	6.4755	5.8794
				丙烯酸三氟乙酯	1.157	1.8482	1.0992	1.7559
				醋酸乙烯酯	2.402	2.5575	2.282	2.4297
				丁二醇	0.527	0.7319	0.5007	0.6954
				丁基乙烯基醚	1.899	2.0219	1.8041	1.9209
				丁酮	2.834	6.0201	2.6924	5.7193
				二丙二醇单甲醚	0.955	3.6690	0.9075	3.4865
				二甲苯	0.353	0.5105	0.3356	0.4853
				二氧六环	0.989	4.4146	0.9398	4.1949
				四氢呋喃	0.548	2.6258	0.5207	2.495

总计

	乙二醇	0.828	1.15	0.7867	1.0926
	乙二醇二甲醚	7.707	13.5048	7.322	12.831
	乙二醇二乙醚	0.042	0.0583	0.0399	0.0554
	酚类	0.336	0.3033	0.3192	0.2882
	环己烷二甲醇	0.83	1.1528	0.7887	1.0954
	己二醇	2.488	2.2431	2.3638	2.1311
	甲基丙烯酸	0.126	0.1342	0.1197	0.1274
	甲基丙烯酸甲酯	0.765	0.8145	0.7268	0.7739
	甲基丙烯酸三氟乙酯	1.067	1.7045	1.0137	1.6193
	甲基丙烯酸乙酯	0.255	0.2715	0.2423	0.2580
	甲基异丁基酮	0.086	0.1194	0.0818	0.1136
	颗粒物	5	8.9890	4.7503	8.5433
	硫酸雾	0.268	3.0248	0.2546	2.8736
	孟烷二胺	0.027	0.3047	0.0257	0.2901
	三氟化硼乙醚	0.336	0.3033	0.3192	0.2882
	三乙胺	2.672	3.1922	2.5386	3.0333
	叔丁基乙烯基醚	1.506	1.603	1.4307	1.523
	乙二胺	0.093	1.0497	0.0884	0.9977
	乙二醇	0.299	0.4153	0.2841	0.3946
	乙二醇单丁醚	0.027	0.3047	0.0257	0.2901
	乙二醇二乙醚	0.485	0.7748	0.4608	0.7361
	乙二醇乙醚醋酸酯	0.162	1.5517	0.1539	1.4741
	乙酸	0.353	1.4937	0.3356	1.4203
	乙酸丁酯	0.097	0.1550	0.0922	0.1473
	乙酸乙酯	1.148	4.8028	1.0906	4.5627
	乙烯基三甲氧基硅烷	0.213	0.6805	0.2024	0.6466
	乙烯基三乙氧基硅烷	0.553	1.7668	0.5254	1.6786
	乙烯基三异丙氧基硅烷	0.682	2.1789	0.6479	2.0700
	乙酰乙酸乙酯	0.352	1.0834	0.3345	1.0299
	异丙醇	4.687	5.7151	4.4528	5.43
	正丁醇	0.043	0.0597	0.0409	0.0568

	VOCs	100	179.7805	95	170.7915

②罐区废气

储罐在日常装卸过程中会有“大小呼吸作用”，有呼吸废气排放。储罐的“大小呼吸作用”和储罐的类型、物料装卸方式、运行状态有关。固定罐一般装有压力和真空排气口，它使储罐能在内压极低或真空下操作，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化非常微小的情况下阻止蒸汽释放。

储罐区大气污染物源强定量根据美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

a、储罐小呼吸

$$L_B = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_c$$

式中： L_B —呼吸排放量（千克/年）；

M —储罐内蒸汽的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（帕）；

D —罐的直径（米）；

H —平均蒸汽空间高度（米）；

ΔT —一天之内的平均温度差（度），本处取 15 度；

FP —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本处取 1.25；

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

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他液体取 1.0）

b、大呼吸排放

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

式中： L_w —工作损失量，千克/立方投入量；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ， $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ 。

经以上公式计算，项目罐区废气源强见表 4.6-3~表 4.6-4。

表 4.6-3 项目储罐区大呼吸损耗源强情况

设备名称	数量	污染物	周转量 (吨/年)	密度(千 克/立方 米)	分子量 M	储罐形式	蒸气压 P(帕)	K	K _N	K _C	L _w (千克/ 立方米)	工作损失 量(吨/ 年)	排放速率 (千克/ 小时)
苯乙烯储罐	2	苯乙烯	1736.49	990	104.149	固定顶	685.7	11	1	1	0.05982	0.1048	0.012
氨水储罐	1	氨	98.687	910	17	固定顶	1590	3	1	1	0.01132	0.0012	0.0001
乙二醇丁醚 储罐	1	乙二醇丁 醚	147.957	901.5	118.174	固定顶	105.9	2	1	1	0.02240	0.0037	0.0004
丙烯酸乙酯 储罐	1	丙烯酸乙 酯	59.776	920	100.116	固定顶	3820.1	1	1	1	0.00524	0.0003	0.00003
丙烯酸丁酯 储罐	1	丙烯酸丁 酯	1893.211	900	128.169	固定顶	421.2	25	1	1	0.16017	0.3292	0.0376
丙烯酸异辛 酯储罐	1	丙烯酸异 辛酯	29.952	880	184.275	固定顶	128.4	1	1	1	0.02261	0.0008	0.0001
甲基丙烯酸 甲酯储罐	1	甲基丙烯 酸甲酯	76.599	940	100.116	固定顶	3820.1	1	1	1	0.00991	0.0009	0.0001
甲基丙烯酸 丁酯储罐	1	甲基丙烯 酸丁酯	30.589	900	142.196	固定顶	636.7	1	1	1	0.16017	0.0052	0.0006

表 4.6-4 项目储罐区小呼吸损耗源强情况

设备名称	数量	污染物	储罐直径(米)	ΔT (摄氏度)	C	Fp	Kc	H(米)	L_B (千克/年)
苯乙烯储罐	2	苯乙烯	4.8	15	0.783	1.25	1	0.975	33.071
氨水储罐	1	氨	3.6	15	0.641	1.25	1	1.05	4.974
乙二醇丁醚储罐	1	乙二醇丁醚	4.8	15	0.783	1.25	1	0.975	25.836
丙烯酸乙酯储罐	1	丙烯酸乙酯	4.8	15	0.783	1.25	1	0.975	10.495
丙烯酸丁酯储罐	1	丙烯酸丁酯	4.8	15	0.783	1.25	1	0.975	104.453
丙烯酸异辛酯储罐	1	丙烯酸异辛酯	4.8	15	0.783	1.25	1	0.975	29.166
甲基丙烯酸甲酯储罐	1	甲基丙烯酸甲酯	4.8	15	0.783	1.25	1	0.975	18.659
甲基丙烯酸丁酯储罐	1	甲基丙烯酸丁酯	4.8	15	0.783	1.25	1	0.975	104.453

扩建项目罐区废气污染物产生情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 扩建项目罐区废气污染物产生情况

罐区	废气污染物	产生情况 (吨/年)	收集方式	收集情况 (95%)	
				产生量 (吨/年)	产生速率 (千克/小时)
罐区 5	苯乙烯	0.1379	罐区废气呼吸阀废气管道直接接入废气收集治理措施	0.131	0.015
	氨	0.0062		0.0059	0.0007
	乙二醇丁醚	0.0295		0.028	0.0032
	丙烯酸乙酯	0.0108		0.0103	0.0012
	丙烯酸丁酯	0.4337		0.412	0.047
	丙烯酸异辛酯	0.03		0.0285	0.0033
	甲基丙烯酸甲酯	0.0196		0.0186	0.0021
	甲基丙烯酸丁酯	0.1097		0.1042	0.0119
	VOCs	0.7712		0.7326	0.0836

③RTO 燃烧次生废气

扩建项目废气经过预处理后送 RTO 焚烧处理，RTO 燃烧次生废气包含助燃天然气燃烧尾气及其他废气进入 RTO 燃烧后产生的次生废气。

天然气燃烧废气参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，天然气燃烧产排污系数表见表 4.6-6。

表 4.6-6 天然气烟气中污染物的排放系数

产品名称	燃料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	所有规模	二氧化硫	千克/万标立-燃料	0.02S*	直排	0.02S
			颗粒物	千克/万标立-燃料	2.86	直排	2.86
			氮氧化物	千克/万标立-燃料	9.36	直排	9.36

*注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫份含量，单位为毫克/立方米。

扩建项目 RTO 炉使用天然气用量为 43200 立方米/年。

天然气的含硫量取 200 毫克/立方米，则 $S=200$ 。根据计算， SO_2 产生量为： $(0.02 \text{ 千克/万标立} \times 200 \times 4.32 \text{ 万标立/年}) / 1000 \approx 0.0173 \text{ 吨/年}$ ； NO_x 产生量为： $(9.36 \text{ 千克/万标立} \times 4.32 \text{ 万标立/年}) / 1000 \approx 0.0404 \text{ 吨/年}$ ；颗粒物产生量为： $(2.86 \text{ 千克/万标立} \times 4.32 \text{ 万标立/年}) / 1000 \approx 0.0124 \text{ 吨/年}$ 。

其他有机废气进入 RTO 燃烧后产生的次生废气包含氟化氢、二氧化硫和氮氧化物。

RTO 燃烧次生废气中的氟化氢、二氧化硫和氮氧化物由废气中的氟、

硫、氮元素产生。按照进入 RTO 焚烧的去除量进行估算燃烧次生废气氟化氢、二氧化硫和氮氧化物（按 NO_2 计算）源强。

表 4.6-7 扩建项目废气焚烧二次污染物产生情况

分类	废气污染物	削减量	污染物分子量	N 元素分子量	NO_x 产生量(吨/年)
含氮物质	丙烯腈	0.2782	53	14	0.2415
	N-甲基吡咯烷酮	0.4604	99	14	0.2139
	氨	0.5541	17	14	1.4993
	三乙胺	0.6529	101	14	0.2974
	PAPI	0.0567	250	28	0.0209
	TDI	0.0796	174	28	0.0421
	XDI	0.0866	188	28	0.0424
	IPDI	0.0926	222	28	0.0384
	乙二胺	0.0348	60	28	0.0534
	HDI	0.0935	168	28	0.0512
	MDI	0.131	250	28	0.0482
	孟烷二胺	0.15	166	28	0.0831
合计					2.6318
分类	废气污染物	削减量	污染物分子量	F 元素分子量	氟化物产生量(吨/年)
含氟物质	甲基丙烯酸三氟乙酯	0.5018	168	57	0.1792
	丙烯酸三氟乙酯	0.5611	154	57	0.2186
	三氟化硼乙醚	0.1264	142	57	0.0534
合计					0.4512
分类	废气污染物	削减量	污染物分子量	S 元素分子量	二氧化硫产生量(吨/年)
含硫物质	硫酸	0.0756	98	32	0.0494
合计					0.0494

④污水站废气

扩建污水处理站有机废水处理过程中，会产生一定量的恶臭废气，主要为氨、硫化氢及 VOCs 等。

扩建项目生化系统废水处理 COD 量约为 9.536 吨/年。根据《用 BOD_5 与 COD 的相关关系快速计算 BOD_5 》（第一汽车集团公司环保处 成京林），本项目参照总出水 COD 与 BOD_5 的线性关系： $\text{BOD}_5=0.3059\text{COD}-4.820$ ，推算出项目处理 BOD_5 量约为 1.903 吨/年。参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031 克的 NH_3 和 0.00012 克的 H_2S ；据此可估算出项目污水处理站 NH_3 和 H_2S 的产生量分别为 0.0059 吨/年、0.00023 吨/年。

VOCs 类物质产生源强参考《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，采用公式计算：

$$E_{0, \text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF_i \times Q_i \times t_i)$$

式中：

$E_{0, \text{废水}}$ —统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF_i —废水收集/处理设施 i 的产污系数，千克/立方米，本项目取 0.005(参考《暂行办法》表 2.4-1 “生物处理设施”系数)；

Q_i —废水收集/处理设施 i 的废水处理量，立方米/小时，扩建项目取 0.924；

t_i —废水收集/处理设施 i 的年运行时间，小时/年，扩建项目取 7200。

根据上式计算，扩建项目污水处理 VOCs 产生量为 0.0333 吨/年；

污水处理站废气加盖收集，收集效率 90%，其余 10%作为无组织排放，厌氧废气收集后送焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气经“急冷装置+一级碱吸收+一级水膜除尘+湿式除尘”处理后通过现有 DA001 排气筒达标排放。好氧废气收集后经污水站“二级碱吸收”预处理后送焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气经“急冷装置+一级碱吸收+一级水膜除尘+湿式除尘”处理后通过现有 DA001 排气筒达标排放。

扩建项目有组织废气产生、处理及排放情况见表 4.6-8~4.6-9，按排气筒给出扩建项目有组织废气排放源强见表 4.6-10。

表 4.6-8 扩建项目有组织废气产生及预处理排放源强表

分类	废气编号	污染物	产生源强（收集后）		措施	去除率%	进入 RTO 废气源强		
			千克/小时	吨/年			千克/小时	吨/年	
投料含尘 废气	G ₁₋₁ 、G ₁₋₃ 、G ₁₋₇ 、 G ₁₋₉ 、G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₈ 、 G ₁₋₂₀ 、G ₁₋₂₄ 、G ₁₋₂₆ 、 G ₁₋₃₀ 、G ₁₋₃₂	颗粒物	0.9102	0.855	布袋除尘	一级水喷 淋	95	0.0455	0.0428
		乙醇	0.1285	0.1207			30	0.09	0.0845
		苯乙烯	0.3844	0.3611			30	0.2691	0.2528
		醋酸乙烯酯	0.1274	0.1197			30	0.0892	0.0838
		丁基乙烯基醚	0.1274	0.1197			30	0.0892	0.0838
	G ₁₋₃₆ 、G ₁₋₄₁ 、G ₁₋₄₆ 、 G ₁₋₄₇ 、G ₁₋₅₂ 、G ₁₋₅₃ 、 G ₁₋₅₈ 、G ₁₋₅₉ 、G ₁₋₆₄ 、 G ₁₋₆₆	颗粒物	1.3656	1.045	布袋除尘		95	0.0683	0.0523
		苯乙烯	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
		丙二醇单乙醚	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
		丙烯腈	0.1366	0.0855			30	0.0956	0.0599
		丙烯酸丁酯	0.2852	0.3012			30	0.1996	0.2108
		丙烯酸三氟乙酯	0.1366	0.0855			30	0.0956	0.0599
		二乙二醇二甲醚	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
		乙二醇二乙醚	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
		乙酸乙酯	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
	G ₂₋₁ 、G ₂₋₃ 、G ₂₋₆ 、 G ₂₋₈ 、G ₂₋₁₁ 、G ₂₋₁₃ 、 G ₂₋₁₆ 、G ₂₋₁₈ 、G ₂₋₂₁ 、 G ₂₋₂₃ 、G ₂₋₂₆ 、G ₂₋₂₈	颗粒物	1.2864	1.425	布袋除尘		95	0.0643	0.0713
		乙二醇二甲醚	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
		PMA	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
		丙二醇单丁醚	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
		丙二醇单甲醚	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
		丙二醇单乙醚	0.1433	0.1587			30	0.1003	0.1111
		二乙二醇二甲醚	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
		异丙醇	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
	G ₃₋₁ 、G ₃₋₂ 、G ₃₋₆ 、 G ₃₋₇ 、G ₃₋₁₁ 、G ₃₋₁₂ 、 G ₃₋₁₆ 、G ₃₋₁₇ 、G ₃₋₂₁ 、 G ₃₋₂₂ 、G ₃₋₂₆ 、G ₃₋₂₇	颗粒物	1.3656	0.475	布袋除尘		95	0.0683	0.0238
		N-甲基吡咯烷酮	0.1481	0.0618			30	0.1037	0.0433
		丙酮	0.1481	0.0618			30	0.1037	0.0433
		丁酮	0.1481	0.0618			30	0.1037	0.0433
二丙二醇甲醚		0.1457	0.0304	30		0.102	0.0213		
二氧六环		0.1505	0.0314	30		0.1054	0.022		

		四氢呋喃	0.1457	0.0304			30	0.102	0.0213
		乙酸乙酯	0.1481	0.0618			30	0.1037	0.0433
	G ₄₋₁ 、G ₄₋₂ 、G ₄₋₈ 、 G ₄₋₉ 、G ₄₋₁₅ 、G ₄₋₁₆ 、 G ₄₋₂₂ 、G ₄₋₂₃ 、G ₄₋₂₉ 、 G ₄₋₃₀ 、G ₄₋₃₆ 、G ₄₋₃₇ 、 G ₄₋₄₃ 、G ₄₋₄₉ 、G ₄₋₅₅ 、	颗粒物	0.594	0.475	布袋除尘		95	0.0297	0.0238
		月桂醇	0.0568	0.0409			30	0.0398	0.0286
		丙二醇	0.0568	0.0409			30	0.0398	0.0286
		丁二醇	0.0713	0.0513			30	0.0499	0.0359
		二乙二醇	0.0765	0.0551			30	0.0536	0.0386
		环己烷二甲醇	0.0806	0.058			30	0.0564	0.0406
		己二醇	0.0713	0.0513			30	0.0499	0.0359
		颗粒物	0.6072	0.2375			布袋除尘	95	0.0304
	G ₅₋₁ 、G ₅₋₆ 、G ₅₋₁₁ 、 G ₅₋₁₂ 、G ₅₋₁₇ 、G ₅₋₁₈	苯乙烯	0.0971	0.0304	30			0.068	0.0213
		乙烯基三乙氧基硅烷	0.1307	0.0409	30			0.0915	0.0286
		乙烯基三异丙氧基硅烷	0.1307	0.0409	30			0.0915	0.0286
	G ₆₋₁ 、G ₆₋₂ 、G ₆₋₅ 、 G ₆₋₆ 、G ₆₋₉ 、G ₆₋₁₀ 、 G ₆₋₁₃ 、G ₆₋₁₄	颗粒物	0.9115	0.1189	布袋除尘		95	0.0456	0.0059
		PMA	0.1456	0.0304			30	0.1019	0.0213
		二乙二醇二甲醚	0.137	0.0143			30	0.0959	0.01
		乙二醇乙醚醋酸酯	0.137	0.0143			30	0.0959	0.01
		乙酸乙酯	0.273	0.0285			30	0.1911	0.02
	G ₇₋₁ 、G ₇₋₃ 、G ₇₋₆ 、 G ₇₋₁₀ 、G ₇₋₁₅ 、G ₇₋₁₆ 、 G ₇₋₁₉ 、G ₇₋₂₁ 、G ₇₋₂₄ 、 G ₇₋₂₈	颗粒物	1.4305	0.1141	布袋除尘		95	0.0715	0.0057
		PMA	0.1429	0.0095			30	0.1	0.0067
		丙二醇单甲醚	0.1429	0.0095			30	0.1	0.0067
		乙二胺	0.14	0.0124			30	0.098	0.0087
		异丙醇	0.5629	0.0467			30	0.394	0.0327
含氨（氨、 三乙胺）工 艺废气	G ₁₋₄ 、G ₁₋₁₀ 、G ₁₋₁₁ 、 G ₁₋₁₂	氨	1.2888	1.2104	一级酸喷淋+一级水喷 淋		80	0.2578	0.2421
		苯乙烯	0.5057	0.475			60	0.2023	0.19
		甲基丙烯酸甲酯	0.7739	0.7268			55	0.3483	0.3271
		甲基丙烯酸乙酯	0.258	0.2423			55	0.1161	0.109
		三乙胺	2.2708	2.1328			50	1.1354	1.0664
		乙醇	1.3585	1.2759			80	0.2717	0.2552
	G ₁₋₄₉	丙烯腈	2.2081	1.3823			85	0.3312	0.2073
		乙酸丁酯	0.1473	0.0922			50	0.0737	0.0461

		二甲苯	0.1473	0.0922		60	0.0589	0.0369
		乙酸乙酯	1.1776	0.7372		70	0.3533	0.2212
		三乙胺	0.1473	0.0922		50	0.0737	0.0461
	G ₂₋₇	乙二醇二甲醚	3.1724	3.5141		70	0.9517	1.0542
		三乙胺	0.1441	0.1596		50	0.0721	0.0798
		PAPI	0.1441	0.1596		70	0.0432	0.0479
		酚类	0.1441	0.1596		40	0.0865	0.0958
	G ₃₋₃ 、G ₃₋₄ 、G ₃₋₅	TDI	0.1481	0.0618		70	0.0444	0.0185
		氨	1.778	0.7421		80	0.3556	0.1484
		丙酮	4.2562	1.7765		80	0.8512	0.3553
	G ₄₋₂₀ 、G ₄₋₂₁	三乙胺	0.1703	0.1226		50	0.0852	0.0613
		二甲苯	0.1136	0.0818		60	0.0454	0.0327
		正丁醇	0.0568	0.0409		60	0.0227	0.0164
	G ₅₋₃ 、G ₅₋₂₀	乙二醇单甲醚	2.2703	1.4212		80	0.4541	0.2842
		丙二酸二乙酯	0.3824	0.2394		40	0.2294	0.1436
		氨	1.4071	0.8399		80	0.2814	0.168
		乙二醇单丁醚	0.1882	0.0589		50	0.0941	0.0295
		乙烯基三甲氧基硅烷	0.6466	0.2024		60	0.2586	0.081
		乙烯基三乙氧基硅烷	1.5479	0.4845		60	0.6192	0.1938
	G ₆₋₁₁	HDI	0.3008	0.0314		70	0.0902	0.0094
		三乙胺	0.3008	0.0314		50	0.1504	0.0157
		乙酸乙酯	3.3851	0.3534		70	1.0155	0.106
	氨水储罐	氨	2.3	0.0059		80	0.0001	0.0012
一般有机 废气	G ₁₋₂ 、G ₁₋₅ 、G ₁₋₆ 、 G ₁₋₈ 、G ₁₋₁₄ ~G ₁₋₁₇ 、 G ₁₋₁₉ 、 G ₁₋₂₁ ~G ₁₋₂₃ 、 G ₁₋₂₅ 、 G ₁₋₂₇ ~G ₁₋₂₉ 、 G ₁₋₃₁ 、G ₁₋₃₃ ~G ₁₋₃₅	苯乙烯	1.1194	1.0513	一级碱喷淋+一级水喷 淋	60	0.4478	0.4205
		丙烯酸丁酯	2.1815	2.0492		60	0.8726	0.8197
		乙酸	0.3855	0.3621		60	0.1542	0.1448
		乙醇	0.516	0.4846		80	0.1032	0.0969
		丙烯酸	0.3834	0.3601		80	0.0767	0.072
		乙二醇单甲醚	0.7699	0.7231		80	0.154	0.1446
		二氧六环	0.0881	0.0827		80	0.0176	0.0165
		乙二醇单丁醚	0.4773	0.4484		50	0.2387	0.2242

		醋酸乙烯酯	2.3023	2.1623		40	1.3814	1.2974
		丁基乙烯基醚	1.7934	1.6844		40	1.076	1.0106
		甲基丙烯酸	0.1274	0.1197		60	0.051	0.0479
		叔丁基乙烯基醚	1.523	1.4307		70	0.4569	0.4292
		异丙醇	0.6048	0.5681		80	0.121	0.1136
	G ₁₋₃₇ ~G ₁₋₄₀ 、 G ₁₋₄₂ ~G ₁₋₄₅ 、 G ₁₋₄₈ 、G ₁₋₅₀ 、G ₁₋₅₁ 、 G ₁₋₅₄ ~G ₁₋₅₇ 、 G ₁₋₆₀ ~G ₁₋₆₃ 、 G ₁₋₆₅ 、G ₁₋₆₇ ~G ₁₋₆₉	二乙二醇二甲醚	4.4058	2.758		70	1.3217	0.8274
		丙烯酸丁酯	3.4127	4.1251		60	1.3651	1.6500
		苯乙烯	1.1494	1.434		60	0.4598	0.5736
		丁酮	1.4629	0.9158		70	0.4389	0.2747
		异丙醇	2.6484	1.6579		80	0.5297	0.3316
		乙二醇二乙醚	1.0307	0.6452		40	0.6184	0.3871
		甲基丙烯酸三氟乙酯	1.6193	1.0137		50	0.8097	0.5069
		丙烯酸三氟乙酯	1.6193	1.0137		50	0.8097	0.5069
		丙二醇单乙醚	3.2373	2.0265		80	0.6475	0.4053
		丙烯腈	0.1473	0.0922		85	0.0221	0.0138
		丙二醇单丁醚	0.8736	1.276		50	0.4368	0.638
		丙烯酸	0.2946	0.4304		80	0.0589	0.0861
		乙酸乙酯	0.2946	0.1844		70	0.0884	0.0553
	G ₂₋₂ 、G ₂₋₄ 、G ₂₋₅ 、 G ₂₋₉ 、G ₂₋₁₀ 、G ₂₋₁₂ 、 G ₂₋₁₄ 、G ₂₋₁₅ 、G ₂₋₁₇ 、 G ₂₋₁₉ 、G ₂₋₂₀ 、G ₂₋₂₂ 、 G ₂₋₂₄ 、G ₂₋₂₅ 、G ₂₋₂₇ 、 G ₂₋₂₉ 、G ₂₋₃₀	乙二醇二甲醚	4.3955	4.8688		70	1.3187	1.4606
		TDI	0.1441	0.1596		70	0.0432	0.0479
		酚类	0.1441	0.1596		40	0.0865	0.0958
		丙二醇单甲醚	3.2488	3.5986		80	0.6498	0.7197
		二乙二醇二甲醚	0.2882	0.3192		70	0.0865	0.0958
		PMA	3.4563	3.8285		80	0.6913	0.7657
		三氟化硼乙醚	0.2882	0.3192		60	0.1153	0.1277
		HDI	0.1441	0.1596		70	0.0432	0.0479
		丙二醇单丁醚	1.1167	1.237		50	0.5584	0.6185
		IPDI	0.1441	0.1596		80	0.0288	0.0319
		乙二醇单丁醚	1.4408	1.596		60	0.5763	0.6384
		异丙醇	2.4478	2.7114		80	0.4896	0.5423
		丙二醇单乙醚	3.5722	3.9569		80	0.7144	0.7914

	G ₃₋₈ ~G ₃₋₁₀ 、 G ₃₋₁₃ ~G ₃₋₁₅ 、 G ₃₋₁₈ ~G ₃₋₂₀ 、 G ₃₋₂₃ ~G ₃₋₂₅ 、 G ₃₋₂₈ ~G ₃₋₃₀	MDI	0.2864	0.3173		70	0.0859	0.0952
		丁酮	4.1083	1.7148		70	1.2325	0.5144
		MDI	0.2959	0.1235		70	0.0888	0.0371
		乙酸乙酯	4.1083	1.7148		70	1.2325	0.5144
		IPDI	0.2959	0.1235		80	0.0592	0.0247
		HDI	0.2959	0.1235		70	0.0888	0.0371
		N-甲基吡咯烷酮	3.3688	1.4061		70	1.0106	0.4218
		二氧六环	3.9564	0.8257		80	0.7913	0.1651
		PAPI	0.1505	0.0314		70	0.0452	0.0094
		乙酸	0.5922	0.1236		60	0.2369	0.0494
		四氢呋喃	2.3493	0.4903		70	0.7048	0.1471
		二丙二醇甲醚	1.6162	0.3373		70	0.4849	0.1012
		乙酰乙酸乙酯	0.7399	0.3088		30	0.5179	0.2162
		月桂醇	0.7561	0.5444		40	0.4537	0.3266
	G ₄₋₃ ~G ₄₋₇ 、 G ₄₋₁₀ ~G ₄₋₁₄ 、 G ₄₋₁₇ ~G ₄₋₁₉ 、 G ₄₋₂₄ ~G ₄₋₂₈ 、 G ₄₋₃₁ ~G ₄₋₃₅ 、 G ₄₋₃₈ ~G ₄₋₄₂ 、 G ₄₋₄₄ ~G ₄₋₄₈ 、 G ₄₋₅₀ ~G ₄₋₅₄ 、 G ₄₋₅₆ ~G ₄₋₆₀	乙二醇单丁醚	0.227	0.1634		60	0.0908	0.0654
		苯酐	0.3933	0.2832		40	0.236	0.1699
		异戊酮	0.1136	0.0818		50	0.0568	0.0409
		乙二醇	0.6203	0.4466		80	0.1241	0.0893
		丙二醇	0.5292	0.381		70	0.1588	0.1143
		甲基异丁基酮	0.1136	0.0818		60	0.0454	0.0327
		己二醇	2.0599	2.3125		70	0.618	0.6938
		二乙二醇	1.0161	0.7316		70	0.3048	0.2195
		环己烷二甲醇	1.0149	0.7307		60	0.406	0.2923
		丙二醇单丁醚	0.2244	0.1616		50	0.1122	0.0808
		丁二醇	0.6242	0.4494		70	0.1873	0.1348
		3-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇	0.3972	0.286		70	0.1192	0.0858
		异丁醇	0.227	0.1634		60	0.0908	0.0654
		辛二醇	1.0952	0.7886		40	0.6571	0.4732
		仲丁醇	0.2244	0.1616		60	0.0898	0.0646
		壬二醇	1.0399	0.7487		40	0.6239	0.4492
		二甲苯	0.2244	0.1616		60	0.0898	0.0646

		二乙二醇二乙醚	0.0554	0.0399		70	0.0166	0.012
		PMA	0.1676	0.2414		80	0.0335	0.0483
	G ₅₋₂ 、G ₅₋₄ 、G ₅₋₅ 、 G ₅₋₇ ~G ₅₋₁₀ 、 G ₅₋₁₃ ~G ₅₋₁₆ 、 G ₅₋₁₉ 、G ₅₋₂₁ 、G ₅₋₂₂	苯乙烯	1.7879	0.5596		60	0.7152	0.2238
		丙二酸二乙酯	0.1275	0.0798		40	0.0765	0.0479
		丙二醇单甲醚	0.255	0.1596		80	0.051	0.0319
		丙二醇单丁醚	0.2614	0.0818		50	0.1307	0.0409
		二丙二醇单甲醚	1.7247	0.5398		70	0.5174	0.1619
		乙烯基三甲氧基硅烷	0.1307	0.0409		60	0.0523	0.0164
		乙烯基三乙氧基硅烷	0.1307	0.0409		60	0.0523	0.0164
		乙烯基三异丙氧基硅烷	2.2007	0.6888		70	0.6602	0.2066
		乙酸	0.1307	0.0409		60	0.0523	0.0164
		PMA	3.5221	0.7354		80	0.7044	0.1471
	G ₆₋₃ 、G ₆₋₄ 、G ₆₋₇ 、 G ₆₋₈ 、G ₆₋₁₂ 、G ₆₋₁₅ 、 G ₆₋₁₆	IPDI	0.8827	0.1843		80	0.1765	0.0369
		TDI	0.4464	0.0466		70	0.1339	0.014
		二乙二醇二甲醚	3.9674	0.4142		70	1.1902	0.1243
		乙酸乙酯	0.2912	0.0304		70	0.0874	0.0091
		XDI	2.7941	0.2917		70	0.8382	0.0875
		乙二醇乙醚醋酸酯	1.6197	0.1691		30	1.1338	0.1184
	G ₇₋₂ 、G ₇₋₄ 、G ₇₋₅ 、 G ₇₋₇ ~G ₇₋₉ 、 G ₇₋₁₁ ~G ₇₋₁₄ 、 G ₇₋₁₇ 、G ₇₋₁₈ 、G ₇₋₂₀ 、 G ₇₋₂₂ 、G ₇₋₂₃ 、 G ₇₋₂₅ ~G ₇₋₂₇ 、 G ₇₋₂₉ ~G ₇₋₃₁	异丙醇	20.0241	1.5563		80	4.0048	0.3113
		颗粒物	0.0722	0.0048		90	0.0072	0.0005
		乙二醇单丁醚	0.4301	0.0381		60	0.172	0.0152
		乙酸	0.5688	0.0504		60	0.2275	0.0202
		二乙二醇二甲醚	0.5689	0.0504		70	0.1707	0.0151
		乙酰乙酸乙酯	0.2901	0.0257		30	0.2031	0.018
		乙酸乙酯	3.1535	0.2794		70	0.9461	0.0838
		乙二胺	0.9978	0.0884		70	0.2993	0.0265
		孟烷二胺	0.4301	0.0381		60	0.172	0.0152
		硫酸雾	2.8736	0.2546		70	0.8621	0.0764
		丙二醇单甲醚	1.5715	0.1045		80	0.3143	0.0209
		PMA	1	0.0665		80	0.2	0.0133
	有机液体储罐	苯乙烯	0.015	0.131		60	0.006	0.0524

		乙二醇单丁醚	0.0032	0.028		60	0.0013	0.0112
		丙烯酸乙酯	0.0012	0.0103		40	0.0007	0.0062
		丙烯酸丁酯	0.047	0.412		60	0.0188	0.1648
		丙烯酸异辛酯	0.0033	0.0285		40	0.002	0.0171
		甲基丙烯酸甲酯	0.0021	0.0186		55	0.0009	0.0084
		甲基丙烯酸丁酯	0.0119	0.1042		40	0.0071	0.0625

表 4.6-9 扩建项目有组织废气产生及排放源强表

废气来源	废气量立方米/小时	污染物	产生源强			措施	去除率%	排放源强			排气筒参数
			毫克/立方米	千克/小时	吨/年			毫克/立方米	千克/小时	吨/年	
预处理后的工艺废气及罐区废气	10000	丁二醇	23.72	0.2372	0.1707	RTO+一级水喷淋+一级碱喷淋	99	0.237	0.00237	0.0017	DA002 (25米, 0.6米)
		3-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇	11.92	0.1192	0.0858		99	0.119	0.00119	0.0009	
		HDI	22.22	0.2222	0.0944		99	0.222	0.00222	0.0009	
		IPDI	26.45	0.2645	0.0935		99	0.265	0.00265	0.0009	
		MDI	17.47	0.1747	0.1323		99	0.175	0.00175	0.0013	
		N-甲基吡咯烷酮	111.43	1.1143	0.4651		99	1.114	0.01114	0.0047	
		PAPI	8.84	0.0884	0.0573		99	0.088	0.00088	0.0006	
		PMA	193.2	1.932	1.1141		99	1.932	0.01932	0.0111	
		TDI	22.15	0.2215	0.0804		99	0.222	0.00222	0.0008	
		XDI	83.82	0.8382	0.0875		99	0.838	0.00838	0.0009	
		氨	89.49	0.8949	0.5597		99	0.895	0.00895	0.0056	
		苯酐	23.6	0.236	0.1699		99	0.236	0.00236	0.0017	
		苯乙烯	227.13	2.2713	1.7989		99	2.27	0.0227	0.018	
		丙二醇	19.86	0.1986	0.1429		99	0.199	0.00199	0.0014	
		丙二醇单丁醚	167.18	1.6718	1.7436		99	1.672	0.01672	0.0174	
		丙二醇单甲醚	182.41	1.8241	1.3197		99	1.824	0.01824	0.0132	
		丙二醇单乙醚	156.53	1.5653	1.3723		99	1.565	0.01565	0.0137	
		丙二酸二乙酯	30.59	0.3059	0.1915		99	0.306	0.00306	0.0019	
		丙酮	95.49	0.9549	0.3986		99	0.955	0.00955	0.004	
		丙烯腈	44.89	0.4489	0.281		99	0.449	0.00449	0.0028	
		丙烯酸	13.56	0.1356	0.1581		99	0.136	0.00136	0.0016	
		丙烯酸丁酯	245.61	2.4561	2.8453		99	2.46	0.0246	0.0285	
		丙烯酸三氟乙酯	90.53	0.9053	0.5668		99	0.905	0.00905	0.0057	
		丙烯酸乙酯	0.07	0.0007	0.0062		99	0.001	0.00001	0.0001	
		丙烯酸异辛酯	0.2	0.002	0.0171		99	0.002	0.00002	0.0002	

	醋酸乙烯酯	147.06	1.4706	1.3812	99	1.471	0.01471	0.0138
	丁基烯基醚	116.52	1.1652	1.0944	99	1.165	0.01165	0.0109
	丁酮	177.51	1.7751	0.8324	99	1.775	0.01775	0.0083
	二丙二醇单甲醚	110.43	1.1043	0.2844	99	1.104	0.01104	0.0028
	二甲苯	19.41	0.1941	0.1342	99	0.194	0.00194	0.0013
	二氧六环	91.43	0.9143	0.2036	99	0.914	0.00914	0.002
	二乙二醇	35.84	0.3584	0.2581	99	0.358	0.00358	0.0026
	二乙二醇二甲醚	402.07	4.0207	2.303	99	4.021	0.04021	0.023
	二乙二醇二乙醚	1.66	0.0166	0.012	99	0.017	0.00017	0.0001
	酚类	17.3	0.173	0.1916	99	0.173	0.00173	0.0019
	环己烷二甲醇	46.24	0.4624	0.3329	99	0.462	0.00462	0.0033
	己二醇	66.79	0.6679	0.7297	99	0.668	0.00668	0.0073
	乙酸丁酯	7.37	0.0737	0.0461	99	0.074	0.00074	0.0005
	甲基丙烯酸	5.1	0.051	0.0479	99	0.051	0.00051	0.0005
	甲基丙烯酸丁酯	0.71	0.0071	0.0625	99	0.007	0.00007	0.0006
	甲基丙烯酸甲酯	34.92	0.3492	0.3355	99	0.349	0.00349	0.0034
	甲基丙烯酸三氟乙酯	80.97	0.8097	0.5069	99	0.81	0.0081	0.0051
	甲基丙烯酸乙酯	11.61	0.1161	0.109	99	0.116	0.00116	0.0011
	甲基异丁基酮	4.54	0.0454	0.0327	99	0.045	0.00045	0.0003
	硫酸雾	86.21	0.8621	0.0764	99	0.862	0.00862	0.0008
	孟烷二胺	17.2	0.172	0.0152	99	0.172	0.00172	0.0002
	壬二醇	62.39	0.6239	0.4492	99	0.624	0.00624	0.0045
	三氟化硼乙醚	11.53	0.1153	0.1277	99	0.115	0.00115	0.0013
	三乙胺	151.68	1.5168	1.2693	99	1.52	0.0152	0.0127
	叔丁基烯基醚	45.69	0.4569	0.4292	99	0.46	0.0046	0.0043
	四氢呋喃	80.68	0.8068	0.1684	99	0.807	0.00807	0.0017
	辛二醇	65.71	0.6571	0.4732	99	0.657	0.00657	0.0047
	乙醇	46.49	0.4649	0.4366	99	0.465	0.00465	0.0044
	乙二胺	39.73	0.3973	0.0352	99	0.397	0.00397	0.0004
	乙二醇	12.41	0.1241	0.0893	99	0.124	0.00124	0.0009
	乙二醇单丁醚	84.04	0.8404	0.7302	99	0.84	0.0084	0.0073

尾气焚烧 污染物		乙二醇二甲醚	141.96	1.4196	1.5723		99	1.42	0.0142	0.0157					
		乙二醇二乙醚	72.15	0.7215	0.4516		99	0.722	0.00722	0.0045					
		乙二醇乙醚醋酸酯	122.97	1.2297	0.1284		99	1.23	0.0123	0.0013					
		乙酸	67.09	0.6709	0.2308		99	0.671	0.00671	0.0023					
		乙酸乙酯	412.11	4.1211	1.1176		99	4.121	0.04121	0.0112					
		乙烯基三甲氧基硅烷	31.09	0.3109	0.0974		99	0.311	0.00311	0.001					
		乙烯基三乙氧基硅烷	76.3	0.763	0.2388		99	0.763	0.00763	0.0024					
		乙烯基三异丙氧基硅烷	75.17	0.7517	0.2352		99	0.752	0.00752	0.0024					
		乙酰乙酸乙酯	72.1	0.721	0.2342		99	0.721	0.00721	0.0023					
		异丙醇	564	5.64	1.4432		99	5.64	0.0564	0.0144					
		异丁醇	9.08	0.0908	0.0654		99	0.091	0.00091	0.0007					
		异戊酮	5.68	0.0568	0.0409		99	0.057	0.00057	0.0004					
		月桂醇	49.35	0.4935	0.3552		99	0.494	0.00494	0.0036					
		正丁醇	2.27	0.0227	0.0164		99	0.023	0.00023	0.0002					
		仲丁醇	8.98	0.0898	0.0646		99	0.09	0.0009	0.0006					
		VOCs	5524.2	55.242	32.8066		99	55.253	0.55253	0.3282					
		颗粒物	43.08	0.4308	0.238		90	4.308	0.04308	0.0238					
		天然气燃 烧污染物		氮氧化物	36.55		0.3655	2.6318	一级水喷 淋+一级 碱喷淋	10		33.4	0.334	2.405	
				氟化物	6.27		0.0627	0.4512		80		1.25	0.0125	0.0902	
				二氧化硫	0.69		0.0069	0.0494		10		0.84	0.0084	0.06	
颗粒物	0.17			0.0017	0.0124	90	0.02	0.0002		0.0012					
		氮氧化物	0.56	0.0056	0.0404		10	0							
		二氧化硫	0.24	0.0024	0.0173		10	0							
		污水站废 气	14200	氨气	0.049		0.0007	0.0053	焚烧炉焚 烧+急冷+ 一级碱吸 收+一级 水膜除尘 +湿式除 尘	90		0.0049	0.00007	0.0005	DA001 （36.5 米，0.8 米）
				硫化氢	0.002		0.00003	0.00021		90		0.0002	0.000003	0.00002	
VOCs	0.296			0.0042	0.03	90	0.0296	0.00042		0.003					

表 4.6-10 扩建项目大气污染物排放情况（按排气筒分）

排气筒 编号	风量(立方米 /小时)	高度 (米)	内径 (米)	污染物名称	排放状况			执行标准	
					排放浓度(毫克/ 立方米)	排放速率(千 克/小时)	排放量(吨/ 年)	浓度(毫克/ 立方米)	速率(千克 /小时)
DA002	10000	25	0.6	颗粒物	4.328	0.04328	0.025	20	/
				苯乙烯	2.27	0.0227	0.0180	20	0.54
				丙烯腈	0.449	0.00449	0.0028	0.5	/
				酚类	0.173	0.00173	0.0019	15	/
				甲苯二异氰酸酯(TDI)	0.222	0.00222	0.0008	1	/
				二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	0.175	0.00175	0.0013	1	/
				异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)	0.265	0.00265	0.0009	1	/
				多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)	0.088	0.00088	0.0006	1	/
				氨	0.895	0.00895	0.0056	20	/
				丙烯酸	0.136	0.00136	0.0016	10	/
				丙烯酸丁酯	2.46	0.0246	0.0285	20	0.11
				甲基丙烯酸甲酯	0.349	0.00349	0.0034	50	/
				四氢呋喃	0.807	0.00807	0.0017	50	/
				乙酸乙烯酯	1.471	0.01471	0.0138	20	0.54
				二甲苯	0.194	0.00194	0.0013	40	0.72
				乙酸乙酯	4.121	0.04121	0.0112	50	1.1
				乙酸丁酯	0.074	0.00074	0.0005		
				丙酮	0.955	0.00955	0.004	40	1.3
				氟化物	1.25	0.0125	0.0902	5	/
				二氧化硫	0.84	0.0084	0.06	50	/
				氮氧化物	33.4	0.334	2.405	100	/
				硫酸雾	0.862	0.00862	0.0008	5	1.1
				VOCs	55.253	0.55253	0.3282	60	/
DA001	14200	36.5	0.8	氨气	0.0049	0.00007	0.0005	/	27
				硫化氢	0.0002	0.000003	0.00002	/	1.8
				VOCs	0.0293	0.00042	0.003	60	/

依托现有排气筒达标排放分析见表 4.6-11。

表 4.6-11 现有排气筒叠加现有污染物排放情况

排气筒编号	风量 (立方米/小时)	高度 (米)	内径 (米)	污染物名称	排放状况			执行标准	
					排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	浓度 (毫克/立方米)	速率 (千克/小时)
DA001	14200	36.5	0.8	氨气	0.3919	0.00557	0.0525	/	27
				硫化氢	0.0562	0.000803	0.00805	/	1.8
				VOCs	18.2093	0.25852	1.1244	60	/

扩建项目大气污染物有组织排放量核算表见表 4.6-12。

表 4.6-12 扩建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	核算排放浓度 (毫克/立方米)	核算排放速率 (千克/小时)	核算排放量 (吨/年)	
主要排放口						
1	DA002	颗粒物	4.328	0.04328	0.025	
2		苯乙烯	2.27	0.0227	0.0180	
3		丙烯腈	0.449	0.00449	0.0028	
4		酚类	0.173	0.00173	0.0019	
5		甲苯二异氰酸酯(TDI)	0.222	0.00222	0.0008	
6		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	0.175	0.00175	0.0013	
7		异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)	0.265	0.00265	0.0009	
8		多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)	0.088	0.00088	0.0006	
9		氨	0.895	0.00895	0.0056	
10		丙烯酸	0.136	0.00136	0.0016	
11		丙烯酸丁酯	2.46	0.0246	0.0285	
12		甲基丙烯酸甲酯	0.349	0.00349	0.0034	
13		四氢呋喃	0.807	0.00807	0.0017	
14		乙酸乙烯酯	1.471	0.01471	0.0138	
15		二甲苯	0.194	0.00194	0.0013	
16		乙酸乙酯	4.121	0.04121	0.0112	
17		乙酸丁酯	0.074	0.00074	0.0005	
18		丙酮	0.955	0.00955	0.004	
19		氟化物	1.25	0.0125	0.0902	
20		二氧化硫	0.84	0.0084	0.06	
21		氮氧化物	33.4	0.334	2.405	
22		硫酸雾	0.862	0.00862	0.0008	
23		VOCs	55.253	0.55253	0.3282	
24	DA001	氨气	0.0049	0.00007	0.0005	
25		硫化氢	0.0002	0.000003	0.00002	
26		VOCs	0.0293	0.00042	0.003	
一般排放口						
/	/	/	/	/	/	
1	主要排放口 合计	颗粒物				0.025
2		苯乙烯				0.018
3		丙烯腈				0.0028
4		酚类				0.0019
5		甲苯二异氰酸酯(TDI)				0.0008

6		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.0013
7		异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI)	0.0009
8		多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI)	0.0006
9		氨	0.0061
10		丙烯酸	0.0016
11		丙烯酸丁酯	0.0285
12		甲基丙烯酸甲酯	0.0034
13		四氢呋喃	0.0017
14		乙酸乙烯酯	0.0138
15		二甲苯	0.0013
16		乙酸乙酯	0.0112
17		乙酸丁酯	0.0005
18		丙酮	0.004
19		氟化物	0.0902
20		二氧化硫	0.06
21		氮氧化物	2.405
22		硫酸雾	0.0008
23		VOCs	0.3312
24		硫化氢	0.00002

(2) 无组织废气产生及排放情况

扩建项目废气主要采用管道收集、密闭收集等方式，未捕集部分以无组织的形式逸散。

① 车间废气

扩建项目各生产工艺过程中尽可能采取了先进生产工艺和设备密闭等技术措施对工艺废气进行有组织收集，但可能有未有效收集的部分废气及设备切换生产时的废气，在车间以无组织形式散逸。

② 储罐区废气

扩建项目涉及罐区 5 储存苯乙烯、氨水、乙二醇丁醚、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯等，储存、充装过程中未完全捕集的呼吸废气以无组织方式排放。

③ 化验废气

扩建项目产品部分指标需进行化验，因项目产品为低挥发性的产品（水性及高固性产品），化验过程挥发性有机物产生量很低，且化验物料的量较小，故本次评价不进行定量分析。根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）要求，“有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中，进行实验操作时排风柜应正常开启，操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。”扩建项目化验废气经排风柜收集后无组织排放。其中试剂库

单独设置排气柜，且换气次数不低于 6 次/h。

扩建项目无组织废气污染物排放情况见表 4.6-13。

表 4.6-13 扩建项目无组织废气排放情况

序号	污染源位置	污染物名称	面源尺寸（米）			排放量（吨/年）	排放速率（千克/小时）
			长度	宽度	高度		
1	树脂/固化剂车间	丙二醇	52	50	20	0.0371	0.0052
2		HDI				0.0165	0.0023
3		IPDI				0.0246	0.0034
4		MDI				0.0232	0.0032
5		N-甲基吡咯烷酮				0.0771	0.0107
6		PAPI				0.01	0.0014
7		PMA				0.2667	0.0370
8		TDI				0.014	0.0019
9		XDI				0.0153	0.0021
10		氨				0.1466	0.0204
11		苯酐				0.0148	0.0021
12		苯乙烯				0.2104	0.0292
13		丙二醇单丁醚				0.1797	0.0250
14		丙二醇单甲醚				0.3249	0.0451
15		丙二醇单乙醚				0.3277	0.0455
16		丙二酸二乙酯				0.0168	0.0023
17		四氢呋喃				0.0273	0.0038
18		丙酮				0.0967	0.0134
19		丙烯腈				0.082	0.0114
20		丙烯酸				0.0415	0.0058
21		丙烯酸丁酯				0.3405	0.0473
22		丙烯酸三氟乙酯				0.0578	0.0080
23		醋酸乙烯酯				0.12	0.0167
24		丁二醇				0.0263	0.0037
25		丁基乙烯基醚				0.0949	0.0132
26		丁酮				0.1416	0.0197
27		二丙二醇单甲醚				0.0475	0.0066
28		二甲苯				0.0174	0.0024
29		二氧六环				0.0492	0.0068
30		二乙二醇				0.0413	0.0057
31		二乙二醇二甲醚				0.385	0.0535
32		二乙二醇二乙醚				0.0021	0.0003
33		酚类				0.0168	0.0023
34		环己烷二甲醇				0.0413	0.0057
35		己二醇				0.1242	0.0173
36		甲基丙烯酸				0.0063	0.0009
37		甲基丙烯酸甲酯				0.0382	0.0053
38		甲基丙烯酸三氟乙酯				0.0533	0.0074
39		甲基丙烯酸乙酯				0.0127	0.0018
40		甲基异丁基酮				0.0042	0.0006
41		颗粒物				0.2497	0.0347
42		硫酸雾				0.0134	0.0019
43		孟烷二胺				0.0013	0.0002
44		三氟化硼乙醚				0.0168	0.0023
45		三乙胺				0.1334	0.0185
46		叔丁基乙烯基醚				0.0753	0.0105
47		乙二胺				0.0046	0.0006
48		乙二醇				0.0149	0.0021

49		乙二醇单丁醚				0.0013	0.0002
50		乙二醇二乙醚				0.0242	0.0034
51		乙二醇乙醚醋酸酯				0.0081	0.0011
52		乙酸				0.0174	0.0024
53		乙酸丁酯				0.0048	0.0007
54		乙酸乙酯				0.0574	0.0080
55		乙烯基三甲氧基硅烷				0.0106	0.0015
56		乙烯基三乙氧基硅烷				0.0276	0.0038
57		乙烯基三异丙氧基硅烷				0.0341	0.0047
58		乙酰乙酸乙酯				0.0175	0.0024
59		异丙醇				0.2342	0.0325
60		正丁醇				0.0021	0.0003
61		VOCs				5	0.6944
62	5#罐区	苯乙烯	46	19.75	9	0.0069	0.0008
63		氨				0.0003	0.00003
64		乙二醇丁醚				0.0015	0.0002
65		丙烯酸乙酯				0.0005	0.0001
66		丙烯酸丁酯				0.0217	0.0025
67		丙烯酸异辛酯				0.0015	0.0002
68		甲基丙烯酸甲酯				0.001	0.0001
69		甲基丙烯酸丁酯				0.0055	0.0006
70		VOCs				0.0386	0.0045
71	污水站	氨气	40	6	10.5	0.0006	0.00008
72		硫化氢				0.00002	0.000003
73		VOCs				0.0033	0.0005

4.6.2 废水污染源分析

扩建项目废水包括工艺废水、废气治理废水、设备冲洗废水、化验室废水、生活污水及初期雨水等。

(1) 工艺废水

根据物料衡算法，扩建项目工艺废水产生量为 75.892 吨/年。

(2) 废气治理废水

根据《德纳化工滨海有限公司 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目废气设计方案》，扩建项目废气治理废水约为 630 吨/年。

(3) 设备冲洗水

扩建项目共用生产设备切换前需要进行清洗，根据设计单位提供资料，生产设备年清洗水量约为 4020 吨。废水按水量 90%计，扩建项目设备冲洗废水量约为 3618 吨/年。

表 4.6-14 扩建项目冲洗废水量核算

序号	设备名称	规格/型号	表面积 (m ²)	冲洗水量 (m ³ /次)	切换次数(次/年)	消耗水量 (m ³ /年)	排放水量 (m ³ /年)
1	乳液聚合釜	10m ³	30	6	50	300	270
2	乳液调和釜	10m ³	30	6	50	300	270
3	乳液聚合釜	2m ³	8	1.6	50	80	72
4	分散体聚合釜	10m ³	30	6	70	420	378
5	分散体调和釜	20m ³	45	9	70	630	567
6	分散体聚合釜	5m ³	20	4	70	280	252
7	分散体调和釜	10m ³	30	6	70	420	378
8	分散体聚合釜	0.5m ³	1	0.2	70	14	12.6
9	聚合釜	6m ³	22	4.4	65	286	257.4
10	聚合分散釜	5m ³	20	4	65	260	234
11	聚合分散釜	10m ³	30	6	65	390	351
12	调和釜	20m ³	45	9	65	28	25.2
13	聚合分散釜	2m ³	8	1.6	45	72	64.8
14	聚合分散釜	10m ³	30	6	45	270	243
15	调和釜	10m ³	30	6	45	270	243
合计						4020	3618

(4) 化验室废水

根据设计单位提供数据, 扩建项目化验用水量约为 375 吨/年。废水按水量 80% 计, 约 300 吨/年。

(5) 生活污水

扩建项目新增职工 42 人, 参考《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)》“其他居民服务业, 居民住宅(城市)用水量为 150 升/(人·天)”计算, 故扩建项目生活用水量为 1890 吨/年。废水按水量 80% 计, 约 1512 吨/年。

(6) 初期雨水

根据《盐城市人民政府办公室关于公布盐城市暴雨强度公式的通知》(盐政办发〔2013〕108 号) 中公式:

$$i = \frac{16.2936(1 + 0.9891 \lg T)}{(t + 14.5566)^{0.7563}}$$

$$Q = i \cdot t \cdot F \cdot \Psi \cdot 10^{-3}$$

式中: i —降雨强度(毫米/分钟);

t —降雨历时(分钟), 取 15 分钟;

T —重现期(年), 重现期一般地区采用 1~3 年, 取 2 年;

Ψ —综合径流系数, 取 0.9;

Q—初期雨水排放量，立方米；

计算得到 $i=1.63$ 毫米/分钟

年平均暴雨次数约 10 次。扩建项目新增生产区汇水面积约为 3508.62 平方米，初期降雨时间取 15 分钟，地面径流系数取 0.6，则算得初期雨水量约为 515 吨/年。

(7) 循环冷却排水

现有循环冷却水能力为 17784000 吨/年，按企业实际运行经验，循环系统排污量占循环量的 0.1%，则现有项目循环冷却系统排水量为 17784 吨/年。

根据设计资料，本次扩建项目排污损失： $B=[E-D(N-1)]/(N-1)=[6600-960 \times (4-1)]/(4-1)=1240$ 吨/年 (N: 浓缩倍率)。

由于循环冷却系统为间接冷却，现有项目和扩建项目循环冷却排水污染物较低，直接和处理后的生产废水合并接入园区污水处理厂集中处理。

扩建项目废水源强见表 4.6-15。

表 4.6-15 扩建项目废水产生源强表

废水类别	编号	废水量 (吨/年)	污染物	污染物产生情况	
				产生量 (吨/年)	浓度 (毫克/升)
工艺废水	W ₄₋₁	5.106	COD	0.129	25264.4
			总有机碳	0.086	16842.9
	W ₄₋₂	6.66	COD	0.129	19369.4
			总有机碳	0.086	12912.9
	W ₄₋₃	9.751	COD	0.129	13229.4
			总有机碳	0.086	8819.6
			总锌	0.015	1538.3
			总锡	0.024	2461.3
	W ₄₋₄	7.613	COD	0.0645	8472.3
			总有机碳	0.043	5648.2
			总锑	0.036	4718.3
	W ₄₋₅	6.442	COD	0.0645	10012.4
			总有机碳	0.043	6674.9
			总锡	0.0145	2257.5
			总钴	0.0064	989.8
	W ₄₋₆	10.847	COD	0.129	11892.7
			总有机碳	0.086	7928.5
			总锡	0.0126	1161.6
	W ₄₋₇	9.018	COD	0.0645	7152.4
			总有机碳	0.043	4768.2
			总锡	0.0205	2273.8

	W ₄₋₈	7.506	COD	0.063	8393.3
			总有机碳	0.042	5595.5
			总锑	0.0171	2279.5
	W ₄₋₉	12.949	COD	0.2535	19576.8
			总有机碳	0.169	13051.2
			总锡	0.0405	3130.2
	合计	75.892	COD	1.026	13519.2
			总有机碳	0.684	9012.8
			总锌	0.015	197.6
			总锡	0.1122	1478.4
			总锑	0.053	698.4
			总钴	0.0064	84.3
其他废水	设备冲洗水	3618	COD	18.09	5000
			总有机碳	7.236	2000
			SS	1.0854	300
			氨氮	0.1085	30
			总氮	0.1809	50
			总磷	0.0109	3
			苯乙烯	0.0018	0.5
			丙烯腈	0.0072	2
			氟化物	0.0109	3
			总氰化物	0.0018	0.5
			丙烯酸	0.0072	2
			挥发酚	0.0018	0.5
			总锡	0.0004	0.1
			二甲苯	0.0004	0.1
	废气治理废水	630	COD	1.89	3000
			SS	0.126	200
			氨氮	0.0189	30
			总氮	0.0315	50
			苯乙烯	0.0003	0.5
			氟化物	0.6	952.4
			总氰化物	0.0005	0.8
	化验室废水	300	COD	0.15	500
			SS	0.09	300
	初期雨水	515	COD	0.515	1000
			SS	0.515	1000
			氨氮	0.0618	120
			总氮	0.0773	150
	循环冷却排水	1240	COD	0.248	200
			SS	0.248	200
	生活污水	1512	COD	0.6048	400
			SS	0.3024	200
			氨氮	0.0378	25
			总氮	0.0756	50
			总磷	0.006	4

扩建项目废水污染物产生及排放情况见表 4.6-16。

表 4.6-16 扩建项目水污染物处理、排放状况

种类	废水产生量(立方米/年)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水排放量(立方米/年)	污染物名称	污染物排放量		接管标准(毫克/升)	排放方式及去向
			产生量(吨/年)	浓度(毫克/升)				排放量(吨/年)	浓度(毫克/升)		
工艺废水	75.892	COD	1.026	13519.2	经污水处理站预处理达标接管后送园区污水处理厂集中处理	7890.892	COD	2.4848	314.899	350	接管园区污水处理厂集中处理
		总有机碳	0.684	9012.8			SS	1.2224	154.909	400	
		总锌	0.015	197.6			氨氮	0.1286	16.292	35	
		总锡	0.1122	1478.4			总氮	0.2064	26.161	50	
		总锑	0.053	698.4			总磷	0.0063	0.801	1	
		总钴	0.0064	84.3			总有机碳	0.1782	22.583	30	
设备冲洗水	3618	COD	18.09	5000			苯乙烯	0.0008	0.096	0.2	
		总有机碳	7.236	2000			丙烯腈	0.0026	0.328	2	
		SS	1.0854	300			氟化物	0.0977	12.387	15	
		氨氮	0.1085	30			总氰化物	0.0007	0.093	0.5	
		总氮	0.1809	50			丙烯酸	0.0026	0.328	5	
		总磷	0.0109	3			挥发酚	0.0013	0.164	2	
		苯乙烯	0.0018	0.5			总锡	0.0056	0.713	2	
		丙烯腈	0.0072	2			二甲苯	0.0003	0.036	0.4	
		氟化物	0.0109	3			总锌	0.0007	0.095	2	
		总氰化物	0.0018	0.5			总锑	0.0016	0.201	0.3	
		丙烯酸	0.0072	2			总钴	0.0005	0.065	1	
		挥发酚	0.0018	0.5							
		总锡	0.0004	0.1							
		二甲苯	0.0004	0.1							
废气治理废水	630	COD	1.89	3000							
		SS	0.126	200							
		氨氮	0.0189	30							
		总氮	0.0315	50							
		苯乙烯	0.0003	0.5							
		氟化物	0.6	952.4							
		总氰化物	0.0005	0.8							
化验室废水	300	COD	0.15	500							
		SS	0.09	300							
初期雨水	515	COD	0.515	1000							

		SS	0.515	1000							
		氨氮	0.0618	120							
		总氮	0.0773	150							
循环冷却排水	1240	COD	0.248	200							
		SS	0.248	200							
生活污水	1512	COD	0.6048	400							
		SS	0.3024	200							
		氨氮	0.0378	25							
		总氮	0.0756	50							
		总磷	0.006	4							
合计	7890.892	COD	22.5238	2854.40							
		SS	2.3668	299.94							
		氨氮	0.227	28.77							
		总氮	0.3653	46.29							
		总磷	0.0169	2.142							
		总有机碳	7.92	1003.69							
		苯乙烯	0.0021	0.266							
		丙烯腈	0.0072	0.912							
		氟化物	0.6109	77.42							
		总氟化物	0.0023	0.291							
		丙烯酸	0.0072	0.912							
		挥发酚	0.0018	0.228							
		总锡	0.1126	14.27							
		二甲苯	0.0004	0.051							
		总锌	0.015	1.901							
		总锑	0.053	6.717							
		总钴	0.0064	0.811							

4.6.3 噪声污染源分析

扩建项目噪声污染主要来自生产设备的噪声，其噪声源强见表 4.6-17~4.6-18。

表 4.6-17 扩建项目主要噪声源强表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	规格/型号	声源源强/分贝	声源控制措施	空间相对位置/米			距室内边界距离/米	室内边界声级/分贝	运行时段	建筑物插入损失/分贝	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/分贝	建筑物外距离/米
1	树脂/固化剂车间	上料泵	QBY3-25PTFF	80	减震垫、厂房隔声、绿化、距离衰减	21.84	-39.53	1	3	70.46	昼夜	20	50.46	1
2		上料泵	BFQ40PTFF	80		11	-33.51	1	3	70.46			50.46	1
3		出料泵	65TLB-20	80		15.81	-23.87	1	6	64.44			44.44	1
4		出料泵	25TLB-2	80		36.29	-33.51	1	6	64.44			44.44	1
5		导热油循环泵	50 立方米/小时	80		27.86	-27.48	1	5	66.02			46.02	1

注：坐标原点为项目厂区中心，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。

表 4.6-18 扩建项目主要噪声源强表（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/米			声源源强（声功率级/分贝）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	氨水输送泵	CQ65-50-160	90.44	-62.41	1	80	合理布局，基础减震，设备消音吸声等	昼夜
2	苯乙烯输送泵	CQ65-50-160	94.21	-52.06	1	80		
3	双环戊二烯输送泵	CQ65-50-160	99.85	-67.59	1	80		
4	乙二醇丁醚输送泵	CQ65-50-160	112.55	-60.53	1	80		
5	丙烯酸乙酯输送泵	CQ65-50-160	105.53	-70.56	1	80		
6	丙烯酸丁酯输送泵	CQ65-50-160	119.57	-65.77	1	80		
7	丙烯酸异辛酯输送泵	CQ65-50-160	109.45	-74.17	1	80		
8	甲基丙烯酸甲酯输送泵	CQ65-50-160	125.89	-70.43	1	80		
9	甲基丙烯酸丁酯输送泵	CQ65-50-160	117.7	-78.76	1	80		

注：坐标原点为项目厂区中心，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。

4.6.4 固体废物污染源分析

(1) 固体废物产生情况分析

扩建项目固体废物主要为：滤渣、废水处理污泥、化验室废物、废包装物和生活垃圾等。

①过滤残渣

根据扩建项目物料平衡，扩建项目过滤残渣（ $S_{1-1} \sim S_{1-12}$ 、 $S_{2-1} \sim S_{2-6}$ 、 $S_{3-1} \sim S_{3-6}$ 、 $S_{4-1} \sim S_{4-9}$ 、 $S_{5-1} \sim S_{5-4}$ 、 $S_{6-1} \sim S_{6-4}$ 、 $S_{7-1} \sim S_{7-7}$ ）产生量为 122.944 吨/年，主要成分为树脂、溶剂、水等，收集后储存现有的危废仓库，再送有资质单位处置。

②废水处理污泥

污水站在处理废水过程中产生的污泥主要来源于中和沉淀池和二沉池。

物化污泥：项目物化沉淀池的物化污泥进入压滤机压滤，物化干污泥计算公式为 $X = (\text{进水 SS 浓度} - \text{出水 SS 浓度}) \times 0.35 \times 0.3 \times \text{水量} / 1000000 / 0.4$ ，则扩建项目物化污泥量为 2.757 吨/年，脱水后含水量率按 75% 计算，扩建项目物化污泥产生量约 11.028 吨/年。

生化污泥：生化系统产生的干污泥量计算公式为 $X = (\text{进水 COD 浓度} - \text{出水 COD 浓度}) \times 0.35 \times 0.3 \times \text{水量} / 1000000$ ，则扩建项目生化污泥量为 1.001 吨/年，脱水后含水量率按 75% 计算，扩建项目生化污泥产生量约 4.004 吨/年。

综合，扩建项目全年产生污泥约 15.032 吨/年，拟委托有资质的单位进行处置。

③废包装物

扩建项目不分原料为袋装和桶装，产生一定量的废包装物，根据建设单位提供数据，废包装物产生量约为 292 吨/年，收集后送有资质单位处置。

④化验室废物

扩建项目依托现有化验室，化验室产品检验中产生的废物（包含试剂瓶及残液），化验室废物产生量约为 5 吨/年。按照《实验室废弃物存储装

置技术规范》（GB/T41962-2022）要求，化验室设置吨桶临时存放化验室废物，定期转移至厂区危险废物仓库储存，并送有资质单位处置。

⑤生活垃圾

扩建项目新增职工 42 人，按照 0.5 千克/（人·天），则生活垃圾的量为 6.3 吨/年，由环卫部门统一收集处理。

（2）固体废物属性判定及污染防治

①固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定情况见表 4.6-19。

表 4.6-19 扩建项目副产物属性判定表

序号	固废编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (吨/年)	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	S ₁₋₁ ~S ₁₋₁₂	滤渣	过滤	固	丙烯酸树脂、乙醇、三乙胺、乙酸、二醇单甲醚、丙二醇单甲醚、丙二醇单丁醚、异丙醇、二乙二醇二甲醚、乙二醇叔丁醚、乙酸乙酯、丙二醇丙醚、乙二醇二乙醚、丙二醇单乙醚、丙二醇单丁醚、水	16.201	√	/	《固体废物鉴别标准》 (GB34330-2017)
2	S ₂₋₁ ~S ₂₋₆	滤渣	过滤	固	改性环氧树脂、乙二醇二甲醚、环氧树脂、丙二醇单甲醚、二乙二醇二甲醚、丙二醇单丁醚、丙二醇单乙醚、异丙醇、水	13.697	√	/	
3	S ₃₋₁ ~S ₃₋₆	滤渣	过滤	固	聚氨酯树脂、丙酮、丁酮、乙酸乙酯、N-甲基吡咯烷酮、乙酰乙酸乙酯、二氧六环、四氢呋喃、二丙二醇甲醚、水	9.315	√	/	
4	S ₄₋₁ ~S ₄₋₉	滤渣	过滤	固	聚酯树脂、异戊酮、甲基异丁基酮、二甲苯、乙二醇单丁醚、丙二醇丁醚、异丁醇、仲丁醇、丙二醇甲醚、二乙二醇二乙醚、PMA、CS-12、水	80.151	√	/	
5	S ₅₋₁ ~S ₅₋₄	滤渣	过滤	固	有机硅树脂、二丙二醇甲醚、水	1.605	√	/	
6	S ₆₋₁ ~S ₆₋₄	滤渣	过滤	固	异氰酸酯固化剂、PMA、二乙二醇二甲醚、乙酸乙酯、乙二醇乙醚醋酸酯	0.951	√	/	
7	S ₇₋₁ ~S ₇₋₇	滤渣	过滤	固	环氧树脂固化剂、异丙醇、二乙二醇二甲醚、乙酸乙酯	1.024	√	/	
8	/	废包装物	/	固	塑料、化学品等	292	√	/	
9	/	污水处理污泥	污水处理	固(含水率75%)	有机质	15.032	√	/	
10	/	化验室废物	化验	固/液	化验试剂、试剂瓶等	5	√	/	
11	/	生活垃圾	生活	-	果皮、纸屑等	6.3	√	/	

②危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定详见表 4.6-20。

表 4.6-20 扩建项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）
1	滤渣	危险废物	过滤	固	丙烯酸树脂、改性环氧树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂、聚酯树脂、有机硅树脂、异氰酸酯固化剂、环氧树脂固化剂、有机溶剂、水等	T	HW13	265-103-13	122.944
2	废包装物	危险废物	原料包装	固	塑料、化学品等	T	HW49	900-041-49	292
3	污水处理污泥	危险废物	废水处理	半固	有机质	T	HW13	265-104-13	15.032
4	化验室废物	危险废物	化验	固/液	化验试剂、试剂瓶等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	5
5	生活垃圾	生活垃圾	生活	固	果皮、纸屑等	/	/	/	6.3

(3) 固体废物排放情况分析

扩建项目固体废物均得到了妥善处置和利用，具体处置情况见表 4.6-21。

表 4.6-19 扩建项目固体废物产生量、处置情况一览表

序号	固废名称	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (吨/年)	拟采取的处理措施
1	滤渣	危险废物	固	丙烯酸树脂、改性环氧树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂、聚酯树脂、有机硅树脂、异氰酸酯固化剂、环氧树脂固化剂、有机溶剂、水等	HW13	265-103-13	122.944	委托有资质单位处置
2	废包装物	危险废物	固	塑料、化学品等	HW49	900-041-49	292	
3	污水处理污泥	危险废物	半固	有机质	HW13	265-104-13	15.032	
4	化验室废物	危险废物	固/液	化验试剂、试剂瓶等	HW49	900-047-49	5	
5	生活垃圾	生活垃圾	固	果皮、纸屑等	/	/	6.3	环卫部门集中处置

4.6.5 非正常工况污染物产生与排放状况

非正常排放情况是指在正常开、停车或部分设备检修时排放污染物和工艺设备及环保设施达不到设计规定指标运行时的排污。

对于废气处理系统，一般情况下是开车时先运行废气处理系统，停车时废气处理系统最后停车，因此，在开停车时一般情况下不存在工艺尾气事故排放。对于上述极端情况，一方面要设立自控系统，保证出现事故情况下，立即停车，第一时间抢修，如果突然断电，要立即关掉设备废气排放阀门，尽量减少废气直接排入大气环境。平时要做好巡检工作，避免事故发生。

德纳公司现有项目污水排口（DW001）已安装废水在线监测设置，一旦发现出水不能达到接管要求则切断出水，废水汇入事故池，分批返回处理达到接管要求后再排放，故不考虑废水非正常排放情况。

因此，扩建项目非正常排污主要考虑废气环保设施不能达到设计规定指标时，本次考虑 RTO 焚烧装置发生故障，未能达到原有的去除效果，持

续时间为 30 分钟，则非正常排放源强见表 4.6-22。

表 4.6-22 非正常状况下污染物排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	废气量 (立方米/小时)	污染物	非正常排放浓度 (毫克/立方米)	非正常排放速率 (千克/小时)	单次持续时间/小时	年发生频次	排气筒参数	应对措施
1	RTO 焚烧炉	焚烧装置故障	10000	颗粒物	43.08	0.4308	0.5	0.2	H=25, R=0.6	紧急停车并切换活性炭装置
2				苯乙烯	227.13	2.2713				
3				丙烯腈	44.89	0.4489				
4				酚类	17.3	0.173				
5				TDI	22.15	0.2215				
6				MDI	17.47	0.1747				
7				IPDI	26.45	0.2645				
8				PAPI	8.84	0.0884				
9				氨	89.49	0.8949				
10				丙烯酸	13.56	0.1356				
11				丙烯酸丁酯	245.61	2.4561				
12				甲基丙烯酸甲酯	34.92	0.3492				
13				四氢呋喃	80.68	0.8068				
14				乙酸乙酯	147.06	1.4706				
15				二甲苯	19.41	0.1941				
16				乙酸乙酯	412.11	4.1211				
17				乙酸丁酯	7.37	0.0737				
18				丙酮	95.49	0.9549				
19				硫酸雾	86.21	0.8621				
20				VOCs	5524.2	55.242				

4.6.6 扩建项目实施后污染物排放汇总

扩建项目污染物排放“三本账”见表 4.6-21，项目建成后全厂污染物排放“三本账”见表 4.6-23。

表 4.6-23 扩建项目“三废”排放情况一览表

种类	污染物名称	产生量(吨/年)	削减量(吨/年)	排放量(吨/年)	
				接管	最终外排
废水	废水量	7890.892	0	7890.892	7890.892
	COD	22.5238	20.039	2.4848	0.3945
	SS	2.3668	1.1444	1.2224	0.0789
	氨氮	0.227	0.0984	0.1286	0.0395
	总氮	0.3653	0.1589	0.2064	0.1184
	总磷	0.0169	0.0106	0.0063	0.0039
	总有机碳	7.92	7.7418	0.1782	0.1578
	苯乙烯	0.0021	0.0013	0.0008	0.0008
	丙烯腈	0.0072	0.0046	0.0026	0.0026
	氟化物	0.6109	0.5132	0.0977	0.0631
	总氰化物	0.0023	0.0016	0.0007	0.0007
	丙烯酸	0.0072	0.0046	0.0026	0.0026
	挥发酚	0.0018	0.0005	0.0013	0.0013
	总锡	0.1126	0.107	0.0056	0.0056
	二甲苯	0.0004	0.0001	0.0003	0.0003
	总锌	0.015	0.0143	0.0007	0.0007

种类		总锡	0.053	0.0514	0.0016	0.0016
		总钴	0.0064	0.0059	0.0005	0.0005
		污染物名称	产生量(吨/年)	削减量(吨/年)	排放量(吨/年)	
废气	有组织	颗粒物	4.7627	4.7377	0.025	
		苯乙烯	4.1346	4.1166	0.018	
		丙烯腈	1.56	1.5572	0.0028	
		酚类	0.3192	0.3173	0.0019	
		甲苯二异氰酸酯(TDI)	0.268	0.2672	0.0008	
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	0.4408	0.4395	0.0013	
		异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)	0.4674	0.4665	0.0009	
		多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)	0.191	0.1904	0.0006	
		氨	2.8036	2.7975	0.0061	
		丙烯酸	0.7905	0.7889	0.0016	
		丙烯酸丁酯	6.8875	6.859	0.0285	
		甲基丙烯酸甲酯	0.7454	0.742	0.0034	
		四氢呋喃	0.5207	0.519	0.0017	
		乙酸乙烯酯	2.282	2.2682	0.0138	
		二甲苯	0.3356	0.3343	0.0013	
		乙酸乙酯	1.0906	1.0794	0.0112	
		乙酸丁酯	0.0922	0.0917	0.0005	
		丙酮	1.8383	1.8343	0.004	
		氟化物	0.4512	0.361	0.0902	
		二氧化硫	0.0667	0.0067	0.06	
		氮氧化物	2.6722	0.2672	2.405	
		硫酸雾	0.2546	0.2538	0.0008	
		VOCs	95.7626	95.4314	0.3312	
		硫化氢	0.00021	0.00019	0.00002	
	无组织	颗粒物	0.2497	0	0.2497	
		苯乙烯	0.2173	0	0.2173	
		丙烯腈	0.082	0	0.082	
		酚类	0.0168	0	0.0168	
		甲苯二异氰酸酯(TDI)	0.014	0	0.014	
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	0.0232	0	0.0232	
		异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)	0.0246	0	0.0246	
		多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)	0.01	0	0.01	
		氨	0.1475	0	0.1475	
		丙烯酸	0.0415	0	0.0415	
		丙烯酸丁酯	0.3622	0	0.3622	
		甲基丙烯酸甲酯	0.0392	0	0.0392	
		四氢呋喃	0.0273	0	0.0273	
		乙酸乙烯酯	0.12	0	0.12	
		二甲苯	0.0174	0	0.0174	
		乙酸乙酯	0.0574	0	0.0574	
		乙酸丁酯	0.0048	0	0.0048	
		丙酮	0.0967	0	0.0967	
		硫酸雾	0.0134	0	0.0134	
		VOCs	5.0419	0	5.0419	

	硫化氢	0.00002	0	0.00002
固废	危险固废	434.976	434.976	0

表 4.6-24 扩建后全厂废水、废气、固废“三本账”

项目	污染物名称	现有批复		扩建项目		以新带老		扩建后全厂		变化量	
		接管考核量(吨/年)	最终排放量(吨/年)	接管考核量(吨/年)	最终排放量(吨/年)	接管考核量(吨/年)	最终排放量(吨/年)	接管考核量(吨/年)	最终排放量(吨/年)	接管考核量(吨/年)	最终排放量(吨/年)
废水	废水量(立方米/年)	18727.239	18727.239	7890.892	7890.892	-17984	-17984	44602.131	44602.131	25874.892	25874.892
	COD	5.76	0.936	2.4848	0.3945	-3.5968	-0.8992	11.8416	2.2297	+6.0816	+1.2937
	SS	4.682	0.187	1.2224	0.0789	-3.5968	-0.1798	9.5012	0.4457	+4.8192	+0.2587
	总磷	0.0157	0.0094	0.0063	0.0039	0	0	0.022	0.0133	+0.0063	+0.0039
	氨氮	0.223	0.094	0.1286	0.0395	0	0	0.3516	0.1335	+0.1286	+0.0395
	总氮	0.562	0.281	0.2064	0.1184	0	0	0.7684	0.3994	+0.2064	+0.1184
	石油类	0.036	0.008	0	0	0	0	0.036	0.008	0	0
	AOX	0.015	0.004	0	0	0	0	0.015	0.004	0	0
	盐分	8.418	8.418	0	0	0	0	8.418	8.418	0	0
	总有机碳	0	0	0.1782	0.1578	0	0	0.1782	0.1578	+0.1782	+0.1578
	苯乙烯	0	0	0.0008	0.0008	0	0	0.0008	0.0008	+0.0008	+0.0008
	丙烯腈	0	0	0.0026	0.0026	0	0	0.0026	0.0026	+0.0026	+0.0026
	氟化物	0	0	0.0977	0.0631	0	0	0.0977	0.0631	+0.0977	+0.0631
	总氟化物	0	0	0.0007	0.0007	0	0	0.0007	0.0007	+0.0007	+0.0007
	丙烯酸	0	0	0.0026	0.0026	0	0	0.0026	0.0026	+0.0026	+0.0026
	挥发酚	0	0	0.0013	0.0013	0	0	0.0013	0.0013	+0.0013	+0.0013
	总锡	0	0	0.0056	0.0056	0	0	0.0056	0.0056	+0.0056	+0.0056
	二甲苯	0	0	0.0003	0.0003	0	0	0.0003	0.0003	+0.0003	+0.0003
	总锌	0	0	0.0007	0.0007	0	0	0.0007	0.0007	+0.0007	+0.0007
	总锑	0	0	0.0016	0.0016	0	0	0.0016	0.0016	+0.0016	+0.0016
	总钴	0	0	0.0005	0.0005	0	0	0.0005	0.0005	+0.0005	+0.0005
项目	污染物名称	现有批复量(吨/年)		扩建项目排放量(吨/年)		以新带老(吨/年)		扩建后全厂排放量(吨/年)		变化量(吨/年)	
有组织废气	颗粒物	2.111		0.025		0		2.136		+0.025	
	二氧化硫	1.368		0.06		0		1.428		+0.06	
	氮氧化物	5.349		2.405		0		7.754		+2.405	
	氯化氢	0.47		0		-0.0106		0.4806		+0.0106	
	二噁英	5.11TEQ 毫克/年		0		0		5.11TEQ 毫克/年		0	
	氨气	0.052		0.0061		0		0.0581		+0.0061	

硫化氢	0.00803	0.00002	0	0.00805	+0.00002
乙二醇单甲醚	0.51594	0	0	0.51594	0
乙二醇二甲醚	0.41873	0	0	0.41873	0
甲醇	0.0803	0	0	0.0803	0
氯甲烷	0.0325	0	0	0.0325	0
二乙二醇甲醚	0.07082	0	0	0.07082	0
二乙二醇二甲醚	0.06762	0	0	0.06762	0
二丙二醇甲醚	0.06232	0	0	0.06232	0
二丙二醇二甲醚	0.05972	0	0	0.05972	0
丙二醇甲醚	0.08002	0	0	0.08002	0
丙二醇二甲醚	0.05912	0	0	0.05912	0
二乙二醇乙醚	0.06772	0	0	0.06772	0
二乙二醇甲乙醚	0.06322	0	0	0.06322	0
硫酸雾	0.04	0.0008	0	0.0408	+0.0008
CS-12	0.005	0	0	0.005	0
TXIB	0.0086	0	0	0.0086	0
戊二醇	0.005	0	0	0.005	0
异丁醇	0.0122	0	0	0.0122	0
异丁醛	0.0423	0	0	0.0423	0
异丁酸	0.0366	0	0	0.0366	0
苯乙烯	0	0.018	0	0.018	+0.018
丙烯腈	0	0.0028	0	0.0028	+0.0028
酚类	0	0.0019	0	0.0019	+0.0019
甲苯二异氰酸酯 (TDI)	0	0.0008	0	0.0008	+0.0008
二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI)	0	0.0009	0	0.0009	+0.0009
多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI)	0	0.0006	0	0.0006	+0.0006

	丙烯酸	0	0.0016	0	0.0016	+0.0016
	丙烯酸丁酯	0	0.0285	0	0.0285	+0.0285
	甲基丙烯酸甲酯	0	0.0034	0	0.0034	+0.0034
	四氢呋喃	0	0.0017	0	0.0017	+0.0017
	乙酸乙烯酯	0	0.0138	0	0.0138	+0.0138
	二甲苯	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
	乙酸乙酯	0	0.0112	0	0.0112	+0.0112
	乙酸丁酯	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	丙酮	0	0.004	0	0.004	+0.004
	氟化物	0	0.0902	0	0.0902	+0.0902
	VOCs	1.7497	0.3312	0	2.0809	+0.3312
固废	已批复排放量（吨/年）	扩建项目排放量(吨/年)	以新带老（吨/年）	扩建后全厂排放量（吨/年）	变化量（吨/年）	
	0	0	0	0	0	

新增废气污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs）和废水污染物（COD、氨氮、总磷、总氮）排放总量通过交易所得，在项目所在区域内平衡。

4.7 清洁生产水平分析

4.7.1 生产工艺及设备先进性分析

扩建项目生产工艺先进性体现在：

工艺技术来源于江南大学化学与工程材料学院。该院校与江苏德纳化学股份有限公司于 2020 年 4 月 30 日签订了技术开发合同，并于 2020 年 6 月开始在江苏天音化工有限公司生产销售。扩建项目所选用的生产工艺技术先进合理。工艺简单，安全可靠，没有高温高压危险工序，没有复杂的、高耗能的分离工序，只有高位槽、反应釜、调和釜，即可完成产品生产全过程。

合成树脂及固化剂生产工艺及原辅料种类相比国内同类企业均一致，本项目的清洁生产水平主要体现在选用先进的节能的生产设备、控制系统，减少单位产品的能耗，本项目废气主要为 VOCs，本次拟用高效的 VOCs 治理设施 RTO 焚烧系统，相比同类型企业使用活性炭吸附的治理设施，可以有效减少 VOCs 的排放。

中心控制室设置 DCS 系统，选用 DCS 控制系统进行集中控制，对主要的工艺参数（如温度、压力、流量、液位、组分等）进行远距离检测、报警、记录、联锁等控制由计算机进行运算和逻辑分析。反应釜采用密封夹套不锈钢反应釜，搅拌采用机械密封型搅拌机，所有阀门按不同反应条件要求选用不同材质的高精度阀门。所用设备先进，防腐密封性能好，生产过程中运行稳定，自动化程度高。

同时依据《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013），对重大危险源及重点监管的危化品的重要参数进行检测、记录、报警、联锁控制。SIS 安全仪表系统设在控制楼中心控制室内。SIS 中设有 ESD 紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车，减少生产线上不良率的发生，降低产品的不良率。

4.7.2 资源能源利用

扩建项目工艺所需的原辅料部分属于危险化学品，对人体及环境存在

一定程度的危害，因此项目所用的原辅材料对环境对人体具有一定的潜在危害和不利影响，但通过合理的防范和处理措施后对外环境影响较小。本工程主要危险化学品采用桶装、槽车运输进厂，整个运输、装卸和输送过程都是密闭操作，通过以上措施最大限度控制原辅料有毒有害成分的排放。

4.7.3 扩建项目节水节能措施分析

(1) 工艺节能措施

①项目所选用的生产工艺技术先进合理，所选用的设备达到国际外先进水平（部分为实用新型专利）。可提高产品的品质及产量。

②项目的生产流程采用手动控制及分散型控制系统，自动控制生产装置及配套设施的液位、流量、温度、压力等参数，并进行常规 PID 和复杂 PID 控制，以优化工艺操作条件，提高产品收率与产品质量，降低物耗与能耗。

③生产过程采用短流程工艺，在物料主反应之后收集母液回用，流程短、循环利用率高、能耗低。在生产流程中充分考虑能量的梯级利用，有效节约热能。

④用清洁生产工艺实施整个生产过程，原辅料及多余物料尽可能回收套用，降低能耗损，节约大量的原料。

(2) 总图布局节能措施

①本项目厂区功能分区明确，厂区布置合理，布置紧凑，节约用地，符合国家节能要求。

②本项目建筑物为南北朝向，有利于冬季充分利用日照并避开冬季主导风向，夏季减少太阳日照并利于自然通风的形式，符合建筑节能要求。

③车间设备按照工艺流程顺向布局，布局紧凑合理，物料流向不迂回、不曲折，减少了物料运输能耗。

④总平面布置科学合理，在满足安全要求的前提下配电站要尽量靠近功率较大设备，减少能源过程损耗。

(3) 设备节能措施

①本着节约能量的原则，设计上采用节能、高效、先进的设备，如选

用优质的耐腐蚀的四氟钢衬设备，减少因设备泄漏而造成的停车损失。选用效率较高的传动设备如真空泵、物料输送泵等。选用节能设备，采用节能的变频、调速系统，选用功率匹配的电机。

②转动设备配备变频系统。通过实时检测系统运行参数，调整电动机的电源输入频率，改变电机的转速，控制电动机的输入功率，实现“所供即所需”。该技术能有效降低电机电耗，延长电机使用寿命，提高系统的自动化水平。

③电器设备选用节能产品，在产品不断更新的情况下，不选用老产品，尽量选用新产品。生产设备要根据计算负载的大小选择配套的动力设备，将单位产品耗电量作为主要技术参数之一进行比较，尽量不选用耗电大的设备，杜绝“大马拉小车”现象，以达到节约用电的目的，动力设备采用变频设计，避免无效做功。如高压电机，采用液体变阻器限流启动以减小大型电机的启动电流。并采用进相机降低转子电流，提高有功功率。大于 50KW 的低压电机，采用软启动以改善电机的启动特性来达到节能的目的。

④采用 DCS 计算机控制系统，合理控制设备的启动顺序及启动时间以避免生产线上的设备发生空转现象。

（4）建筑节能措施

①建筑物的规划布置应有利于自然通风，建筑物的朝向宜采用南北或接近南北向。

②积极推广使用新型建筑材料。积极使用能耗低的粉煤灰空心砖、空心切砖、加气混凝土。

③采用综合考虑建筑物的通风、遮阳、自然采光等建筑围护结构优化集成节能技术。

④围护结构各部分的传热系数和热惰性指标应符合有关规定，其中外墙的传热系数应考虑结构性冷桥的影响，取平均传热系数。

⑤建筑采暖、空调方式及其设备的选择，应根据当地资源情况，经技术经济分析及用户对运行费用的承担能力综合考虑确定。

⑥建筑通风设计应处理好室内气流组织，提高通风效率。

(5) 节水措施

①使用优质给水管材、配件和水表，如采用优质给水管材；采用节水龙头；采用优质水表等。

②在供水设备的选择上，优先选用节能、节水的供水方式。水泵的选型应基本运行在高效区，生产和生活给水泵采用变频水泵。

③对供水、用水的设施、设备、器具等进行维修、保养，杜绝跑、冒、滴、漏等现象。

④生产过程使用冷却水对设备及产品进行冷却，项目拟使用循环冷却水进行冷却，减少新鲜水消耗。

⑤设置雨水收集系统，可使用于道路水及绿化浇灌。每年可节约景观浇灌用水，并以蒸汽冷凝水补充。

(6) 节能管理

①加强能源计量配置。车间及办公楼等建筑物均配置电能消耗计测装置，进行二级计量。指派专人负责能源使用的监督和管理，加强维修，防止“三漏”，减少能源浪费。

②加强能源管理责任制，制定科学合理的单位产品能源消耗定额及考核办法，充分发挥能源主管部门调控职责，使能源计量工作更加系统化、标准化，能源数据统计科学化。加强对生产过程和供能系统的管理，提高设备运行效率。加强节能意识的培训与宣传，进一步提高全体职工的节能意识和企业能源管理水平，达到节约能源，发展生产，保护环境的目标。

③合理组织生产。根据原料、能源、生产任务等实际情况，确定开车状况，确保设备的合理负荷率，协调供能和用能环节，平衡各工序之间的生产能力等。

4.7.4 污染物排放指标对比分析

根据工程分析及国际先进生产水平产污资料可知，扩建项目主要排污指标对比情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 扩建项目排污情况对比

产品名称	类比项目（千克/吨产品）		扩建项目（千克/吨产品）	国际先进水平（千克/吨产品）
合成树脂及固化剂	工艺废气	VOCs	0.006	0.5
	工艺固废		2.41	5.0

注：国际先进水平为江南大学调研国内外同类型生产厂家（金陵力联思树脂有限公司、江西巨联新材料有限公司的）生产数据。

扩建项目单位产品污染物排放量均可以达到国际先进水平。

4.7.5 能耗指标对比分析

根据《德纳化工滨海有限公司 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目节能报告》。

（1）扩建项目单位产值能耗指标

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589—2020），单位产值综合能耗等于综合能耗与期内产出的净产值（价值量）之比，即，

$$E_g = E/G$$

式中： E_g —为项目单位产值综合能耗，吨（标准煤）/万元；

E —为项目年综合能耗，吨；

G —为期内年产值，万元。

则扩建项目单位产值综合能耗（当量值）为：

$$2548.59/900000=0.028\text{tce/万元}$$

扩建项目单位产值综合能耗（等价值）为：

$$4022.74/900000=0.045\text{tce/万元}。$$

（2）扩建项目单位工业增加值能耗指标

扩建项目投产后年工业增加值为 10724.42 万元，

扩建项目单位工业增加值能耗（当量值）为：

$$2548.59/10724.42=0.238\text{tce/万元}$$

扩建项目单位工业增加值能耗（等价值）为：

$$4022.74/10724.42=0.375\text{tce/万元}$$

（3）单位产品综合能耗

扩建项目建成后，年产 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂，单位产品能耗计算见表 4.7-2。

表 4.7-2 单位产值、增加值能耗测算表

指标名称	单位	数值
1、经济指标		
年产量	吨	50000
工业总产值	万元	90000
工业增加值	万元	10724.42
2、综合能耗		
企业综合能耗（当量值）	tce	2548.59
企业综合能耗（等价值）	tce	4022.74
3、综合能源消费量		
综合能源消费量（当量值）	tce	2543.26
综合能源消费量（等价值）	tce	4017.41
4、能耗指标		
单位产值能耗（等价值）	tce/万元	0.045
单位增加值能耗（等价值）	tce/万元	0.375
单位产品综合能耗（当量值）	kgce/t	50.9718
单位产品电耗量	千瓦·时/吨	143.432
单位产品蒸汽耗量	吨/吨	0.336

（4）项目能效水平评价

本项目单位工业产值能耗及单位工业增加值能耗水平参照《上海产业能效指南》（2021 版）、《无锡工业能效指南》（2022 版）中所列出的“C2641 涂料制造”能效指标进行对比，对比情况见表 4.7-3。

表 4.7-3 单位产值能耗、单位工业增加值能耗对比分析

项目指标名称	对比内容	本项目	对比结果
单位产值能耗(tce/万元)	上海市 2021 年 C2641 行业： 0.036（当量值）	0.028	优于上海市同行业能耗水平
	无锡市 2022 年 C2641 行业： 0.0803（当量值）		优于无锡市同行业能耗水平
单位增加值能耗(tce/万元)	无锡市 2022 年 C2641 行业： 0.3910（当量值）	0.238	优于无锡市同行业能耗水平

通过对比，扩建项目产值能耗优于上海市、无锡同行业能耗水平，处于行业先进水平。

4.7.6 清洁生产结论及建议

通过扩建项目清洁生产的分析与评价，扩建项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等，均可很大限度地削减污染物的排放，减轻企业末端“三废”治理的压力，同时企业也从节能降耗中获取经济效益。建设项目符合清洁生产的要求，其清洁生产水平处于国内先进的地位。

为进一步提高本项目清洁生产水平，建议如下：

（1）在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，以

进一步提高产品的得率；尽量选择毒性和环境风险相对较小，高效低耗的原辅材料，进一步降低项目环境风险水平；重视物料回收再利用，进一步降低成本，提高产品在市场上的竞争力。

(2) 设备采购时选择效果好、密闭性好，易控制，安全的设备；选择低噪声设备，对于个别高噪声源强的设备，采取消声隔声措施，设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态，降低噪声源源强。

(3) 项目生产中所用的物料应立足于低温冷凝回收，合理利用。蒸馏过程中应重视有机废气的污染防范。企业应进一步加强对操作人员培训，增强安全意识，减少因人为因素造成的有机物挥发或泄漏。

(4) 严格按照安全生产要求进行操作，对有可能出现的事故排放作好必要的准备，并作好防范计划和补救措施，使污染降低到最低程度。

(5) 根据生态环境主管部门管理要求，企业应积极开展清洁生产审计工作，从源头减少污染物的产生。

4.8 风险因素识别

4.8.1 风险识别

(1) 物质危险性识别

根据上述识别的扩建项目主要原辅材料、中间产品、产品、副产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，按照附录 B 进行识别，扩建项目涉及的危险物质主要有苯乙烯、丙烯酸、丙烯腈等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表 4.8-1。

表 4.8-1 扩建项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

序号	名称	易燃易爆性	毒理毒性	伴生/次生物质
1	甲基丙烯酸	闪点：76.7 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 1600 毫克/千克 (大鼠经口)；500 毫克/千克(兔 经皮)。	一氧化碳、二氧化 碳
2	甲基丙烯酸甲酯	闪点：10 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 7872 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 3750ppm(大鼠 吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
3	甲基丙烯酸丁酯	闪点：41.1 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 1490 毫克/千克 (小鼠腹腔)，11300 毫克/千克 (兔经皮)；LC ₅₀ 19689 毫克/立 方米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
4	甲基丙烯酸异丁	闪点：41.7 摄氏度，	急性毒性：LD ₅₀ 6400~12800 毫	一氧化碳、二氧化

	酯	乙类物质	克/千克(大鼠经口)。	碳
5	甲基丙烯酸叔丁酯	闪点: 41.1±7.0 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ >2,000 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
6	甲基丙烯酸乙酯	闪点: 15.6 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 14800 毫克/千克(大鼠经口); LC ₅₀ 15400 毫克/立方米, 3 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
7	甲基丙烯酸烯丙酯	闪点: 37 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 70 毫克/千克(大鼠经口); LC ₅₀ 250~500 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
8	甲基丙烯酸异辛酯	闪点: 92 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 2614 毫克/千克(小鼠腹腔)。	一氧化碳、二氧化碳
9	甲基丙烯酸月桂酯	闪点: 80 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: 急性毒性: LD ₅₀ 2614 毫克/千克(小鼠腹腔)。	一氧化碳、二氧化碳
10	甲基丙烯酸异冰片酯	闪点: 104.0±16.1 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
11	甲基丙烯酸缩水甘油酯	闪点: 76.1 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 597 毫克/千克(大鼠经口); LC ₅₀ >412 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
12	甲基丙烯酸羟乙酯	闪点: 99 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 5888 毫克/千克(小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
13	甲基丙烯酸羟丙酯	闪点: 96 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
14	苯乙烯	闪点: 31 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1000 毫克/千克(大鼠经口), 316 毫克/千克(小鼠经口); LC ₅₀ 24000 毫克/立方米(大鼠吸入, 4h)。	一氧化碳、二氧化碳
15	2-甲基-2-丙烯酸-2-羟乙基酯磷酸酯	闪点: 181.1 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
16	丙二酸二乙酯	闪点: 93.3 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ >1600 毫克/千克(大鼠经口), 10000 毫克/千克(豚鼠经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
17	甲基丙烯酸羟丁酯	闪点: 103 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
18	丙烯酸丁酯	闪点: 36 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 900 毫克/千克(大鼠经口), 2000 毫克/千克(兔经皮); LC ₅₀ 14305 毫克/立方米, 3 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
19	丙烯酸异辛酯	闪点: 75.8 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 5600 毫克/千克(大鼠经口), 7539 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
20	丙烯酸乙酯	闪点: 9 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 800 毫克/千克(大鼠经口), 1834 毫克/千克(兔经皮); LC ₅₀ 8916 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
21	丙烯酸异冰片酯	闪点: 109 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 4890 毫克/千克(大鼠经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
22	丙烯酸缩水甘油酯	闪点: 60.6 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 220 毫克/千克(大鼠经口), 440 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
23	丙烯酸二甲基氨基乙酯	闪点: 58.9 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1210~1500 毫克/千克(大鼠经口); LC ₅₀ 220 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
24	DAAM(双丙酮丙烯酸酯)	/	急性毒性: LD ₅₀ 1770 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物

25	AAEM (甲基丙烯酸乙酰乙酸乙二醇双酯)	闪点: 134 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
26	丁基乙烯基醚	闪点: -9.4 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 10000 毫克/千克(大鼠经口), 4240 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
27	N-乙基吡咯酮	闪点: 134.7±9.2 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1470 毫克/千克(大鼠经口), 560 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
28	丙烯酸羟乙酯	闪点: 98.3 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
29	丙烯酸	闪点: 54.4 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 2520 毫克/千克(大鼠经口), 950 毫克/千克(兔经皮); LC ₅₀ 5300 毫克/立方米, 2 小时(小鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
30	丙烯酸羟丙酯	闪点: 79.9±15.4 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
31	醋酸乙烯酯	闪点: -8 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 2900 毫克/千克(大鼠经口), 2500 毫克/千克(兔经皮); LC ₅₀ 14080 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
32	丙烯酸羟丁酯	闪点: 87.2 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
33	叔碳酸乙烯酯	闪点: 83 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ >8850 毫克/千克(大鼠经口); LC ₅₀ >2600 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
34	丙烯酰胺	/	急性毒性: LD ₅₀ 150~180 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
35	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	闪点: 73.9 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1751 毫克/千克(大鼠经口); LC ₅₀ 620 毫克/立方米, 3 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
36	叔丁基乙烯基醚	闪点: -17 摄氏度, 甲类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
37	甲基丙烯酰胺	/	急性毒性: LD ₅₀ 460 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
38	N,N-二甲基丙烯酰胺	闪点: 71 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 200~400 毫克/千克(大鼠经口)	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
39	丙烯酸叔丁酯	闪点: 17.2 摄氏度, 甲类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
40	甲基丙烯酸-2 乙基己酯	闪点: 92 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 2614 毫克/千克(小鼠腹腔)。	一氧化碳、二氧化碳
41	丙烯酸环己酯	闪点: 68 摄氏度, 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳
42	丙烯腈	闪点: -1 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 78 毫克/千克(大鼠经口); 250 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
43	甲基丙烯酸六氟丁酯	闪点: 56.7 摄氏度, 乙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳、氟化物
44	N-羟甲基丙烯酰胺	/	急性毒性: LD ₅₀ 470 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
45	甲基丙烯酸三氟乙酯	闪点: 16.7 摄氏度, 甲类物质	/	一氧化碳、二氧化碳、氟化物
46	丙烯酸三氟乙酯	闪点: 12.2 摄氏度, 甲类物质	/	一氧化碳、二氧化碳、氟化物
47	二乙烯基苯	闪点: 74 摄氏度,	急性毒性: LD ₅₀ 4040 毫克/千克	一氧化碳、二氧化

		丙类物质	(大鼠经口)。	碳
48	马来酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 710 毫克/千克 (大鼠经口), 1560 毫克/千克 (兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
49	邻苯二甲酸二烯丙酯	闪点: 110 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1700 毫克/千克 (大鼠经口), 1700 毫克/千克 (兔经口), 3800 毫克/千克 (兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
50	N,N-亚甲基双丙烯酰胺	/	急性毒性: LD ₅₀ 390 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
51	N-丁氧基甲基丙烯酰胺	闪点: 123.9±25.1 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1030 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
52	聚乙二醇	/	急性毒性: LD ₅₀ 33750 毫克/千克 (大鼠经口)	一氧化碳、二氧化碳
53	三羟甲基丙烷	/	急性毒性: LD ₅₀ 14100 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
54	季戊四醇	/	急性毒性: LD ₅₀ 25500 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
55	丙二醇	闪点: 99 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 21000~32200 毫克/千克 (大鼠经口); 22000 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
56	乙二醇	闪点: 110 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 5.9~13.4 克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
57	乙二胺	闪点: 38 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1298 毫克/千克 (大鼠经口); 730 毫克/千克 (兔经皮); LC ₅₀ 300 毫克/立方米, 4 小时 (小鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
58	甘油	闪点: 160 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 12600 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
59	月桂醇	闪点: 126.7 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 12800 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
60	新戊二醇	/	急性毒性: LD ₅₀ ≥6400 毫克/千克 (大鼠经口), 3200~6400 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
61	二乙二醇	闪点: 124 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 16600 毫克/千克 (大鼠经口); 26500 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
62	三乙二醇	闪点: 165.6 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 17000 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
63	棕榈醇	/	急性毒性: LD ₅₀ 6400~12800 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
64	环己烷二甲醇	/	急性毒性: LD ₅₀ >2000 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
65	丁二醇	闪点: 121 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 29600 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
66	2-甲基-1,3-丙二醇	闪点: 100 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ >5000 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
67	3-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇	/	急性毒性: LD ₅₀ 5040 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
68	2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇	/	急性毒性: LD ₅₀ 3730 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
69	一缩二丙二醇	闪点: 95.5±20.4 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 14850 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
70	己二醇	闪点: 121 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 400 毫克/千克 (大鼠经口); 1299 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
71	己二酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 5560 毫克/千克	一氧化碳、二氧化

			(大鼠经口); LC ₅₀ 7700 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	碳
72	癸二酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 14375 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
73	苯酐	/	急性毒性: LD ₅₀ 4020 克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
74	对苯二甲酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 3200 毫克/千克(大鼠经口); 3550 毫克/千克(小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
75	顺酐	/	急性毒性: LD ₅₀ 400 毫克/千克(大鼠经口); 2620 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
76	均苯四酸酐	/	急性毒性: LD ₅₀ 4000 毫克/千克(小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
77	邻苯二甲酸酐	/	急性毒性: LD ₅₀ 4020 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
78	偏苯三酸酐	/	急性毒性: LD ₅₀ 1900 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
79	戊二酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 6000 毫克/千克(小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
80	辛二酸	/	急性毒性: LD ₅₀ >2000 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
81	顺丁烯二酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 710 毫克/千克(大鼠经口), 1560 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
82	富马酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 710 毫克/千克(大鼠经口), 1560 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
83	甲基纳迪克酸酐	闪点: 135 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 914 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
84	庚二酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 7000 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
85	间苯二甲酸磺酸盐	白色粉末; 熔点: 373 摄氏度。	急性毒性: LD ₅₀ 6450 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫
86	乙烯基三-(2-甲氧乙氧基)-硅烷	闪点: 66 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ >2000 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
87	八甲基环四硅氧烷	闪点: 60 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ >2000 毫克/千克(大鼠经口); LC ₅₀ 36000 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
88	乙烯基三甲氧基硅烷	闪点: 22.8 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 3600~4000 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
89	乙烯基三乙氧基硅烷	闪点: 34 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 22500 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
90	丙二酸二乙酯	闪点: 93.3 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ >1600 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
91	丙二酸二甲酯	闪点: 90 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 5331 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
92	环己基氨基磺酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 12 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
93	二乙烯三胺	闪点: 94 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1080 毫克/千克(大鼠经口); 1090 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
94	咪唑	/	急性毒性: LD ₅₀ 970 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
95	邻苯二甲酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 7900 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
96	丁二酸	/	急性毒性: LD ₅₀ 2260 毫克/千克	一氧化碳、二氧化

			(大鼠经口)。	碳
97	正丁基缩水甘油醚	/	急性毒性: LD ₅₀ 2050 毫克/千克(大鼠经口); 2520 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
98	双氰胺	/	急性毒性: LD ₅₀ >4000 毫克/千克(小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
99	己二胺	/	急性毒性: LD ₅₀ 750 毫克/千克(大鼠经口); 1110 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
100	环己二胺	闪点: 75 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 4556 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
101	六氢吡啶	闪点: 16 摄氏度, 甲类物质	/	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
102	N,N-二乙基羟胺	闪点: 46.1 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 2190 毫克/千克(大鼠经口); LC ₅₀ 3140 毫克/立方米, 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
103	异佛尔酮二胺	闪点: 117 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1030 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
104	孟烷二胺	闪点: 93.3 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 704 克/千克(大鼠经口); 576 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
105	四乙烯五胺	闪点: 185 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 205 克/千克(大鼠经口); 660 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
106	尿素	/	急性毒性: LD ₅₀ 14300 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
107	三聚氰胺	/	急性毒性: LD ₅₀ 3000 毫克/千克(大鼠经口); 4550 毫克/千克(小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
108	乙醇	闪点: 12 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 7060 毫克/千克(兔经口); 7430 毫克/千克(兔经皮); LC ₅₀ 37620 毫克/立方米, 10 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
109	N-甲基吡咯烷酮	闪点: 95 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 3914 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
110	丙二醇单甲醚	闪点: 39 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 11700 毫克/千克(小鼠经口), 13000 毫克/千克(兔经皮); LC ₅₀ 10000 毫克/立方米, 5 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
111	二氧六环	闪点: 12 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 5170 毫克/千克(大鼠经口), 7600 毫克/千克(兔经皮); LC ₅₀ 46000 毫克/立方米, 2 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
112	PNB(丙二醇丁醚)	闪点: 71 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 2.2mL/kg(大鼠经口))。	一氧化碳、二氧化碳
113	二丙二醇丁醚	闪点: 96 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 1620 μL/kg(大鼠经口); 5860 μL/kg(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
114	异丙醇	闪点: 11 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 5045 毫克/千克(大鼠经口); 12800 毫克/千克(兔经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
115	PMA(丙二醇甲醚醋酸酯)	闪点: 42 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 8532 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
116	二乙二醇二甲醚	闪点: 70 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 5400 毫克/千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
117	乙二醇叔丁醚	闪点: 50 摄氏度, 乙类物质	/	一氧化碳、二氧化碳

118	丁酮	闪点：-9 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 3300 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
119	二丙二醇单乙醚	闪点：89.0±20.4 摄氏度，丙类物质	/	一氧化碳、二氧化 碳
120	甲苯	闪点：4 摄氏度，甲 类物质	急性毒性：LD ₅₀ 5000 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
121	二甲苯	闪点：16 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 1364 毫克/千克 (小鼠静脉)。	一氧化碳、二氧化 碳
122	乙酸乙酯	闪点：-4 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 5620 毫克/千克 (大鼠经口)，4940 毫克/千克 (免经口)；LC ₅₀ 5760 毫克/立方 米，8 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
123	丙二醇丙醚	闪点：50 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2504 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
124	乙二醇乙醚乙酸 酯	闪点：47 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2900 毫克/千克 (大鼠经口)；10500 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化 碳
125	甲基异丁基酮	闪点：15.6 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2080 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 32720 毫克/ 立方米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
126	乙二醇二乙醚	闪点：35 摄氏度，乙 类物质	急性毒性：LD ₅₀ 4390 毫克/千克 (大鼠经口)；2440 毫克/千克 (豚鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
127	二乙二醇二乙醚	闪点：82 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 4970 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
128	二丙二醇单甲醚	闪点：74 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 5500 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
129	丙二醇单乙醚	闪点：43 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 7000~7110 毫 克/千克(大鼠经口)[50%水溶 液]，8100 毫克/千克(免经皮)。	一氧化碳、二氧化 碳
130	乙二醇二甲醚	闪点：1 摄氏度，甲 类物质	/	一氧化碳、二氧化 碳
131	乙二醇单丁醚	闪点：71 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2500 毫克/千克 (大鼠经口)；1200 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
132	丙酮	闪点：-18 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 5800 毫克/千克 (大鼠经口)，5340 毫克/千 克(免经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
133	四氢呋喃	闪点：-20 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2816 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 61740 毫克/ 立方米，3 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
134	正丁醇	闪点：35 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 4360 毫克/千克 (大鼠经口)，3400 毫克/千克 (免经皮)；LC ₅₀ 8000 毫克/立方 米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
135	乙二醇单乙醚	闪点：43 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 3460 毫克/千克 (大鼠经口)；3300 毫克/千克 (免经皮)；LC ₅₀ 7360 毫克/立方 米，7 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
136	异丁醇	闪点：27 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2460 毫克/千克 (大鼠经口)；3400 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化 碳
137	仲丁醇	闪点：23 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2193 毫克/千克 (大鼠经口)，4893 毫克/千克 (免经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
138	醇酯 12	闪点：85.1 摄氏度， 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化 碳

139	双环戊二烯	闪点：26 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 820 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
140	APS (过硫酸铵)	/	急性毒性：LD ₅₀ 689 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、二氧化硫、氮 氧化物
141	KPS (过硫酸钾)	/	急性毒性：LD ₅₀ 802 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、二氧化硫
142	BPO (过氧化苯甲 酰)	/	急性毒性：LD ₅₀ 7710 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
143	DTBP (二叔丁基 过氧化物)	闪点：18 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 6750 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
144	过氧化苯甲酸叔 丁酯	闪点：93 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 1010 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
145	偶氮二异丁腈	/	急性毒性：LD ₅₀ 25~30 毫克/千 克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
146	二叔戊基过氧化 物	/	急性毒性：LD ₅₀ 1450 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
147	过氧化-3,5,5- 三甲基己酸叔丁 酯	闪点：70.8 摄氏度， 丙类物质	/	一氧化碳、二氧化 碳
148	过碳酸二 (2-乙 基己酯)	闪点：160.2 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 1020 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
149	异丙苯过氧化氢	闪点：56 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 380 毫克/千克 (大鼠经口)；500 毫克/千克(大 鼠经皮)；LC ₅₀ 220 毫克/立方米， 4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
150	氨水	/	LD ₅₀ ：350 毫克/千克(大鼠经 口)；LC ₅₀ ：1390 毫克/立方米， 4 小时(大鼠吸入)	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
151	三乙胺	闪点：-7 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 460 毫克/千克 (大鼠经口)；570 毫克/千克(免 经皮)；LC ₅₀ 6000 毫克/立方米， 2 小时(小鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
152	二甲基环己胺	闪点：7.22 摄氏度， 甲类物质	急性毒性：LD ₅₀ 348 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 1889 毫克/立 方米，2 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
153	醋酸	闪点：39 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 3530 毫克/千克 (大鼠经口)；1060 毫克/千克 (免经皮)；LC ₅₀ 13791 毫克/立 方米，1 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳
154	二甲基乙醇胺	闪点：40.5 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2340 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 1641 毫克/立 方米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
155	氢氧化钾	/	急性毒性：LD ₅₀ 273 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
156	三乙醇胺	闪点：185 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 5000~9000 毫克 /千克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
157	二正丁胺	闪点：51.6 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 220 毫克/千克 (大鼠经口)；1010 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
158	一乙醇胺	闪点：93 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 2050 毫克/千克 (大鼠经口)；1000 毫克/千克 (免经皮)；LC ₅₀ 2120 毫克/立方 米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
159	二乙醇胺	/	急性毒性：LD ₅₀ 1820 毫克/千克 (大鼠经口)；1220 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物

160	N-乙基吗啉	闪点：29 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 1780 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 18000 毫克/ 立方米，2 小时(小鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
161	乙酰乙酸乙酯	闪点：84 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 4000 毫克/千克 (大鼠经口)；10300 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化 碳
162	二乙基乙醇胺	闪点：52 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 1300 毫克/千克 (大鼠经口)；1260 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
163	N-甲基二环己胺	闪点：110.6 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 446 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
164	对甲苯磺酸	/	急性毒性：LD ₅₀ 2480 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、二氧化硫
165	硫酸	/	LD ₅₀ 80 毫克/千克(大鼠经口)； LC ₅₀ 510 毫克/立方米，2 小时 (大鼠吸入)；320 毫克/立方米， 2 小时(小鼠吸入)	一氧化碳、二氧化 碳、二氧化硫
166	吊白块	/	急性毒性：LD ₅₀ ≥5000 毫克/千 克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、二氧化硫
167	抗坏血酸	/	急性毒性：LD ₅₀ 11900 毫克/千 克(大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
168	癸二酸二酞肼	/	急性毒性：LD ₅₀ 2500 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
169	十六烷基溴化吡 啶	/	急性毒性：LD ₅₀ 50 毫克/千克(小 鼠腹腔)。	一氧化碳、二氧化 碳
170	十六烷基三甲基 溴化铵	/	急性毒性：LD ₅₀ 106 毫克/千克 (小鼠腹腔)。	一氧化碳、二氧化 碳
171	TDI (甲苯二异氰 酸酯)	闪点：121 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 5800 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 14 毫克/立 方米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
172	PAPI (多苯基多 亚甲基多异氰 酸酯)	闪点：154.0±31.3 摄氏度，丙类物质	急性毒性：LC ₅₀ 490 毫克/立方 米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
173	HDI (六亚甲基二 异氰酸酯)	闪点：140 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 890 毫克/千克 (小鼠经口)；710~910 毫克/千 克(大鼠经口)；LC ₅₀ 280 毫克/ 立方米，1 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
174	IPDI (异佛尔酮 二异氰酸酯)	闪点：116.0±25.2 摄氏度，丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 4825 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 123 毫克/立 方米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
175	MDI (二苯基甲烷 二异氰酸酯)	/	急性毒性：LC ₅₀ 15 毫克/立方米， 2 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
176	XDI (间苯二甲基 异氰酸酯)	闪点：42 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 5350 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
177	H6XDI (氢化苯二 亚甲基二异氰酸 酯)	闪点：119.5 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 570 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
178	TMXDI (四甲基间 苯二亚甲基二异 氰酸酯)	闪点：126.4±31.3 摄氏度，丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 5337 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
179	HMDI (二环己基 甲烷二异氰酸 酯)	闪点：211 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 9900 毫克/千克 (大鼠经口)；LC ₅₀ 434 毫克/立 方米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氮氧化物
180	二月桂酸二丁基 锡	闪点：235 摄氏度， 丙类物质	急性毒性：LD ₅₀ 175 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化 碳
181	三氟化硼乙醚	闪点：48 摄氏度， 乙类物质	急性毒性：LC ₅₀ 1200 毫克/立方 米，4 小时(大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化 碳、氟化物

182	三苯基膦	/	急性毒性: LD ₅₀ 700 毫克/千克 (大鼠经口); LC ₅₀ 12167 毫克/立方米, 4 小时 (大鼠吸入)。	一氧化碳、二氧化碳
183	钛酸异丙酯	闪点: 12 摄氏度, 甲类物质	急性毒性: LD ₅₀ 7460 毫克/千克 (大鼠经口)	一氧化碳、二氧化碳
184	二甲基苄胺	闪点: 54 摄氏度, 乙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 265 毫克/千克 (大鼠经口); 1660 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
185	醋酸苯汞	/	急性毒性: LD ₅₀ 39.5 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
186	氢氧化锂	/	急性毒性: LD ₅₀ 363 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
187	醋酸锌	/	急性毒性: LD ₅₀ 794 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
188	环烷酸钴	/	急性毒性: LD ₅₀ >4000 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
189	二丁基氧化锡	/	急性毒性: LD ₅₀ 45 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
190	双酚 A	/	急性毒性: LD ₅₀ 3250 毫克/千克 (大鼠经口); 3000 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化碳
191	双酚 F	/	急性毒性: LD ₅₀ 4950 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
192	双酚 S	/	急性毒性: LD ₅₀ 2830 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫
193	二羟甲基丁酸	/	急性毒性: LD ₅₀ >2000 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
194	N-甲基二乙醇胺	闪点: 127 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 4680 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
195	双(2-羟乙基)苯胺	/	急性毒性: LD ₅₀ 980 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
196	1,4-丁二醇	/	急性毒性: LD ₅₀ 1800 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
197	二甘醇	闪点: 124 摄氏度, 丙类物质	急性毒性: LD ₅₀ 16600 毫克/千克 (大鼠经口); 26500 毫克/千克 (小鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
198	1,6-己二醇	/	急性毒性: LD ₅₀ 3000 毫克/千克 (大鼠经口)。	一氧化碳、二氧化碳
199	二亚乙基三胺	/	急性毒性: LD ₅₀ 1080 毫克/千克 (大鼠经口); 1090 毫克/千克 (免经皮)。	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物

(2) 生产系统危险性识别

扩建项目生产系统危险性识别见表 4.8-2。

表 4.8-2 扩建项目生产系统危险性识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	设备泄漏	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏, 物料的泄漏
		接口、管道泄漏	系统中接口、管道因受腐蚀或外力后损坏, 导致物料的泄漏, 对周围环境及人员造成严重影响
2	贮运设施	贮存	储罐等受腐蚀或外力后损坏, 会发生泄漏, 泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染, 对周边环境和人群产生危害
		运输	化学品原料装罐和运输过程中, 因接口泄漏或交通事故, 会引起物料的泄漏, 对环境和人群带来不利影响
3	其他	控制系统	由于仪器仪表失灵, 导致设备超温超压, 从而引起生产

			设备中物料泄漏
		公用工程	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
		环保工程	废气处理装置（RTO 系统）出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
		责任因素	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及人为破坏都有可能造成事故

（3）环境风险类型及危害分析

扩建项目环境风险主要为：物料泄漏等。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏。同时，还应考虑向环境转移及次生/伴生污染的风险。

①泄漏影响分析

扩建项目涉及的风险物质中有毒有害物质泄漏可造成人员中毒，严重时可致人死亡。为防止泄漏，扩建项目生产设备采用现代化自动控制系统。

②向环境转移

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。扩建项目主要化学物料若发生泄漏，苯乙烯等进入空气；若发生火灾事故，燃烧主要产生氯化氢、一氧化碳、二氧化碳、氟化物、氮氧化物、水，除此之外燃烧还会产生浓烟，受污染的消防下水进入水体。

③次生/伴生污染

厂区发生火灾时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氯化物、氟化物、氮氧化物、二氧化硫和水蒸汽。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾期间消防污水污染环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状态下的次生危害造成水体污染。

4.8.2 风险识别结果

扩建项目环境风险识别结果见表 4.8-3。

表 4.8-3 扩建项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	树脂/固化剂车间	生产装置	苯乙烯、氨水、二甲基乙醇胺、乙二醇丁醚、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯等和二次污染物 CO、氟化物、NO _x 、SO ₂	危险物质泄漏	危险物质泄漏污染大气环境	大气	/
				火灾引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质,以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境;火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境,同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、地下水	/
2	罐区	管线、储罐	苯乙烯、氨水、二甲基乙醇胺、乙二醇丁醚、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯等和二次污染物 CO、氟化物、NO _x 、SO ₂	危险物质泄漏	危险物质泄漏污染大气环境	大气	/
				危险物质泄漏	危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水及土壤	地下水、土壤	/
				火灾引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质,以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境;火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境,同时可能通过地面裂隙污染地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤	/
3	危废仓库	危废仓库	滤渣、废包装、化验室废物、废水处理污泥等	危险物质泄漏	危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水及土壤	地下水、土壤	
4	废气治理设施	RTO 炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、VOCs 等	废气污染物	废气超标排放,污染大气环境	大气	/
5	污水处理站	污水处理装置	废水污染物	废水污染物	废水超标排放,污染地表水;废水处理装置泄漏,污染土壤及地下水。	地表水、地下水、土壤	/

4.8.3 风险事故情形分析

(1) 风险识别内容风险事故情形设定

在风险识别的基础上,选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型,设定风险事故情形。

扩建项目风险事故情形设定为:甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯和氨水储罐泄漏及二甲苯储桶泄露污染大气环境。液体储罐及储桶泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 E.1,为 1.00×10^{-4} /年(泄漏孔径为 10 毫米孔径)。

(2) 源项分析

①物料泄漏量

扩建项目考虑为甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯和氨水储罐泄漏及二甲苯储桶泄露,泄漏为液体泄漏,液体泄漏按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 推荐的方法计算。

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算(限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发):

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:

Q_L -液体泄漏速率, 千克/秒;

P -容器内介质压力, 帕;

P_0 -环境压力, 帕;

ρ -泄漏液体密度, 千克/立方米;

g -重力加速度, 9.81 米/平方秒;

h -裂口之上液位高度, 米;

C_d -液体泄漏系数, 按表 F.1 选取;

A -裂口面积, 平方米。

扩建项目泄漏量计算参数见表 4.8-4。

表 4.8-4 液体泄漏量计算参数

风险物质	符号	含义	单位	参数
甲基丙烯酸甲酯	A	裂口面积	平方米	0.0000785
	P	容器内介质压力	帕	101325
	P ₀	环境压力	帕	101325
	C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.6
	ρ	泄漏液体密度	千克/立方米	1411.026
	h	裂口之上液位高度	米	1
苯乙烯	A	裂口面积	平方米	0.0000785
	P	容器内介质压力	帕	101325
	P ₀	环境压力	帕	101325
	C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.6
	ρ	泄漏液体密度	千克/立方米	912.366
	h	裂口之上液位高度	米	1
丙烯酸丁酯	A	裂口面积	平方米	0.0000785
	P	容器内介质压力	帕	101325
	P ₀	环境压力	帕	101325
	C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.6
	ρ	泄漏液体密度	千克/立方米	906.447
	h	裂口之上液位高度	米	1
氨水	A	裂口面积	平方米	0.0000785
	P	容器内介质压力	帕	101325
	P ₀	环境压力	帕	101325
	C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.6
	ρ	泄漏液体密度	千克/立方米	907
	h	裂口之上液位高度	米	1
二甲苯	A	裂口面积	平方米	0.0000785
	P	容器内介质压力	帕	101325
	P ₀	环境压力	帕	101325
	C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.6
	ρ	泄漏液体密度	千克/立方米	860
	h	裂口之上液位高度	米	1

计算可知，甲基丙烯酸甲酯泄漏速率为 0.544 千克/秒、苯乙烯泄漏速率为 0.352 千克/秒、丙烯酸丁酯泄漏速率为 0.349 千克/秒、氨水泄漏速率为 0.189 千克/秒，二甲苯泄漏速率为 0.052 千克/秒，时间 10 分钟计，则甲基丙烯酸甲酯泄漏量为 326.4 千克、苯乙烯泄漏量为 211.2 千克、丙烯酸丁酯泄漏量为 209.4 千克、氨水泄漏量为 113.4 千克，二甲苯泄漏量

为 31.2 千克。

②燃烧产生次生污染源强估算

A、次生 CO 源强

甲基丙烯酸甲酯发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。甲基丙烯酸甲酯储罐出料管甲基丙烯酸甲酯泄漏后采取倒罐等措施进行收容，后期未完全收容的甲基丙烯酸甲酯由于遇到明火发生了火灾爆炸，并次伴生甲基丙烯酸甲酯未完全燃烧产生 CO 排放。未完全被收容的甲基丙烯酸甲酯约占储罐容积 5%，为 7.62 吨，燃烧持续时间约 30 分钟，参与燃烧的甲基丙烯酸甲酯为 0.0042 吨/秒，采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ159-2018)附录 F.3.2 中的火灾事故伴生/次生污染物产生量估算公式，计算甲基丙烯酸甲酯燃烧产生的 CO 量。计算公式如下：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：

G_{CO} —CO 的产生量，千克/秒；

C—物质中碳的质量百分比含量，甲基丙烯酸甲酯中碳的质量百分比含量为 60%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5~6.0%；本项目取 1.5%；

Q—参与燃烧的物质质量，吨/秒，扩建项目为 0.0042 吨/秒。

由此计算，甲基丙烯酸甲酯燃烧后产生的二次污染中 CO 排放速率为 0.088 千克/秒。

B、次生 NO₂ 源强

丙烯腈发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。泄露未完全收容的丙烯腈由于遇到明火发生了火灾爆炸，并次伴生丙烯腈未完全燃烧产生 NO₂ 排放。按照单桶泄漏量为 0.16 吨，燃烧持续时间约 10 分钟，参与燃烧的丙烯腈为 0.0003 吨/秒，按照泄露丙烯腈中 N 元素含量，全部转化为 NO₂，计算丙烯腈燃烧产生的 NO₂ 量。

由此计算，丙烯腈燃烧后产生的二次污染中 NO₂ 排放速率为 0.079 千克/秒。

B、次生 NO₂ 源强

丙烯腈发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。泄露未完全收容的丙烯腈由于遇到明火发生了火灾爆炸，并次伴生丙烯腈未完全燃烧产生 NO₂ 排放。按照单桶泄漏量为 0.16 吨，燃烧持续时间约 10 分钟，参与燃烧的丙烯腈为 0.0003 吨/秒，按照泄露丙烯腈中 N 元素含量，全部转化为 NO₂，计算丙烯腈燃烧产生的 NO₂ 量。

由此计算，丙烯腈燃烧后产生的二次污染中 NO₂ 排放速率为 0.26 千克/秒。

C、次生 HF 源强

丙烯酸三氟乙酯发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。泄露未完全收容的丙烯酸三氟乙酯由于遇到明火发生了火灾爆炸，并次伴生丙烯酸三氟乙酯未完全燃烧产生 HF 排放。按照单桶泄漏量为 0.025 吨，燃烧持续时间约 10 分钟，参与燃烧的丙烯酸三氟乙酯为 0.00004 吨/秒，按照泄露丙烯酸三氟乙酯中 F 元素含量，全部转化为 HF，计算丙烯酸三氟乙酯燃烧产生的 HF 量。

由此计算，丙烯酸三氟乙酯燃烧后产生的二次污染中 HF 排放速率为 0.016 千克/秒。

(3) 消防废水源强估算

由于火灾爆炸产生的原因不同，事故下的消防废水浓度差异较大，本次环评根据类比数据给出消防废水浓度数据。一旦事故发生，应启动应急监测，根据事故类型及风险源实时进行监测。

根据《火灾事故应急状态下污水排放特征与节水潜力分析》（绿色科技 2013 年第 12 期），某石油化工企业的消防水样水质监测数据 COD 的浓度在 2000 毫克/升。依据树脂车间消防设计计算，着火时间按 3 小时计，消防水产生量为 324 立方米，则消防水量的产生速率为 1.8 立方米/分钟，本次流入中山河的时间按 30 分钟计，则排放河流的废水量为 54 吨，COD0.108 吨。

(4) 源强统计

扩建项目设定的风险情形风险源强统计见表 4.8-5。

表 4.8-5 扩建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/ (千克/秒)	释放或泄漏时间/分钟	最大释放或泄漏量/千克
1	甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏	罐区 5	甲基丙烯酸甲酯	大气污染	0.544	10	326.4
2	苯乙烯储罐泄漏	罐区 5	苯乙烯	大气污染	0.352	10	211.2
3	丙烯酸丁酯储罐泄漏	罐区 5	丙烯酸丁酯	大气污染	0.349	10	209.4
4	氨水储罐泄漏	罐区 5	氨	大气污染	0.189	10	113.4
5	二甲苯原料桶泄露	原料仓库	二甲苯	大气污染	0.052	10	31.2
6	甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏发生火灾产生 CO 次生污染	罐区 5	CO	大气污染	0.088	10	52.8
7	丙烯酸腈原料桶泄漏发生火灾产生 NO ₂ 次生污染	原料仓库	NO ₂	大气污染	0.079	10	47.4
8	丙烯酸三氟乙酯原料桶泄漏发生火灾产生 HF 次生污染	原料仓库	HF	大气污染	0.016	10	9.6
9	消防下水通过雨水排口进入西侧小河	雨水排口	消防下水	地表水污染	0.03 吨/秒	30	54 吨

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

江苏滨海经济开发区沿海工业园位于江苏省东北部沿海的盐城市滨海县滨淮镇境内，滨海港经济区西端，其四至地理坐标为东经 $120^{\circ} 01' 59'' \sim 120^{\circ} 05' 47''$ ，北纬 $34^{\circ} 17' 05'' \sim 34^{\circ} 18' 01''$ ，南距盐城市约 110 千米，西距滨海县城约 50 千米，距滨淮镇约 9 千米，距沿海高速入口 30 千米、滨海港 7.5 千米。

园区西侧依中山河而建，与响水县相邻，拥有内河岸线 12 千米；北侧至新滩盐场海堤北望黄海，拥有海岸线 4 千米；东至东晋村西界，连接滨海港经济区；南至滨淮农场（北干渠）。区内以宋公堤和运盐河为界分为一期和二期两个片区（中间为绿化带）。

园区二期规划总面积 11 平方千米，四至范围：西临中山河东侧现有化工企业西围墙，东至新滩盐场，南距疏港航道北侧 100 米，北至海堤堆，其中南边界黄海北路以西段调整到远大仙乐公司南围墙。

扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园二期德纳公司现有厂区内，厂区北临中山三路，隔过中山三路为新化化工和馨瑞香料；厂区东临黄海路，隔过黄海路为原苏普尔（已拆除）和八巨药业；厂区南临中山四路，隔过中山四路为原龙晶化工有限公司（已拆除）；厂区西侧为广立环保和中山河河堤路，隔过河堤为中山河。

项目地理位置见图 5.1-1，项目周边 500 米环境现状见图 5.1-2。

5.1.2 地质地貌

滨海县地处苏北滨海平原，为近代浅海淤积形成的海积平原，属平原坡型农业区，地形平坦辽阔、地势低洼、河网密布、有水无山。地形相对高差不大，总的趋势是南高北低，标高在 2.2-2.7 米之间（黄海高程系）。

滨海县区域地质构造处于苏北拗陷构造单元，介于响水-淮阴-盱眙断裂和海安-江都断裂之间，属长期缓慢沉降区，沉积了震旦系-三迭系的海

陆交互沉积物。在燕山运动影响下，进一步形成拗陷区，拗陷范围由西北向东至黄河南部。在沉降过程中，由于各地沉降幅度不一，形成一系列的凹陷与隆起，其中东台拗陷的白垩系与第三系的地层极为发育，是苏北地区油气田的远景区。第三系沉积物厚达数千米，为黑色、灰黑色泥岩、粉砂岩和砂岩，夹有油页岩和大量的有机质，主要是河、湖相堆积物。后期断裂活动大多沿老断层产生位移，强度不大。第四系沉积物厚 125~300 米，由于地壳运动和气候影响，沉积岩相有明显差异。下部为灰绿色粘土、亚粘土及灰黄色、深灰色中细粒砂岩，有锰铁质结核和钙质结核。中部为褐色粉细砂、淤泥质粉砂和土黄、灰黄、灰绿色粘土、亚粘土，上部为灰黑、棕黄色粘土、淤泥质亚粘土，类灰黑色粘土，含少量的锰铁质结核和钙质结核。地震烈度为 7 度，属地震设防区。

沿海工业园地处滨海平原区，地貌比较单一，属废黄河河口三角洲冲积平原，地势平坦，地形相对高差不大，整体西高东低。园区西南周边属平原坡地型农业区，土地较肥沃。区内地面高程在 2.6~2.9 米之间，地势北高南低。土壤属油粘土，地基承受力在 10~15 吨/平方米左右，土壤类型单一，主要为氯化物滨海盐土。

5.1.3 气候气象

盐城东临黄海，南与南通市、泰州市接壤，西与淮安市、扬州市毗邻，北隔灌河与连云港市相望。全市地势平坦，河渠纵横，物产富饶，素有“鱼米之乡”的美称。盐城市全境为平原地貌，西北部和东南部高，中部和东北部低洼，大部分地区海拔不足 5 米，最大相对高度不足 8 米。

气候属于北亚热带气候向南暖温带气候过渡的地带。一般以苏北灌溉总渠为界，渠南属北亚热带气候，渠北属南暖温带气候，具有过渡性特征。季风盛行，四季分明，雨水丰沛，雨热同季，日照充足，无霜期长。

本次评价采用滨海县气象站气象（站址编号：58049）资料。滨海县气象站为国家基本站，位于东坎镇西郊，其间地形平坦，可直接引用该站资料表征站址地区气象特征。

根据滨海县气象站 2003~2022 年实测资料，统计得出各主要气象参数

见表 5.1-1, 近 20 年逐月气象特征值见表 5.1-2, 近 20 年风向频率统计和风向玫瑰图分别见表 5.1-3 和图 5.1-3。

表 5.1-1 滨海县气象站近 20 年气象特征成果 (2003 年~2022 年)

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.9	m/s	7	年平均降水量	1004.2	mm
2	年平均气压	1016.4	hPa	8	最大年降水量	1336.5	mm
3	年平均气温	14.9	℃	9	最小年降水量	546.7	mm
4	极端最高气温	38.4	℃	10	年日照时数	1978.4	h
5	极端最低气温	-14.0	℃	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	74.0	%	12	年均静风频率	6.8	%

表 5.1-2 滨海县气象站近 20 年逐月气象特征值

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	1.8	2.2	2.5	2.4	2.2	2.0	1.8	1.8	1.5	1.5	1.8	1.9	1.9
平均气温℃	1.3	3.7	8.5	14.4	19.9	24.2	27.0	26.8	22.3	16.7	10.5	3.3	14.9
平均相对湿度%	70.9	70.8	67.5	67.8	70.3	74.1	82.4	83.8	81.6	75.6	74.2	69.7	74.0
降水量 mm	18.2	26.0	39.0	43.2	69.5	116.2	267.1	194.7	115.5	44.2	47.5	23.2	1004.2
日照时数 h	141.9	136.6	184.5	203.9	212.1	172.8	147.6	165.2	162.7	169.3	140.7	151.9	1978.4

表 5.1-3 滨海气象站近 20 年风频统计表

序号	风向	频率 (%)	序号	风向	频率
1	N	6.8	10	SSW	5.6
2	NNE	6.7	11	SW	4.8
3	NE	6.8	12	WSW	3.5
4	ENE	6.5	13	W	3.8
5	E	7.6	14	WNW	4.2
6	ESE	8.1	15	NW	4.5
7	SE	6.9	16	NNW	4.8
8	SSE	6.2	17	C	6.8
9	S	6.3			



图 5.1-3 滨海气象站近 20 年 (2003-2022) 风向频率玫瑰图

5.1.4 水系及水文特征

(1) 周边河流

园区西侧依中山河而建，拥有内河岸线 12 公里。中山河起源于废黄河的七套附近，全长约 30 公里，是滨海县、响水县重要的饮用水源和农业灌溉养殖用水源。1934 年在离中山河入海口 10 公里处建设滨海闸，闸上河段长约 20 公里，闸上游丰水期水位 2.8~3.2 米，枯水期 2.5 米，闸外河段长约 10 公里，口宽 110~130 米，河底高程 0~-1.5 米，过水断面面积 200~400 平方米，闸下游涨潮 2.6 米，落潮-0.5 米，流量为 200~300 立方米/秒。据水利部门资料，滨海闸每年开闸 2~3 次（如夏季丰水期上游有洪水）。2007 年 1 月 12 日滨海闸外移重建工程开工建设，目前老滨海闸已拆除并在其下游 7.5 公里处建成新滨海闸。新滨海闸的建成保证了废黄河流域及其下游保护区 4500 平方公里面积、近 300 万人口的防洪安全，使得整个灌溉总渠以北地区的排涝标准提高到 50 年一遇。

中山河流入黄海，该海区的潮汐为不规则半日潮，潮波属前进波、驻波混合型，涨潮历时较短，为 4 小时 50 分，落潮历时较长，为 7 小时 36 分。江苏沿海主要受两个潮波系统控制。以 $N34^{\circ}30'$ 、 $E121^{\circ}10'$ 附近的无潮点为中心的旋转潮波控制着江苏沿海的北部海区，南部海区受自东海进入的前进波制约。这两个潮波波峰线在琼港岸外幅合，无潮点在废黄河口以东 80 公里左右，由于无潮点的存在，决定了本海区潮位低、潮差较

小的特征。

中山河水文情况见表 5.1-4。另外园区周边 5 公里范围内的河流还包括翻身河、北干渠。区域水系概化见附图 5.1-4。

表 5.1-4 河流水文参数

河流名称	全长（公里）	流向	河宽（米）	水深（米）	流量（立方米/秒）	流域面积（平方公里）
中山河	30	西南→东北	110~130	2.8~3.2	200~300	1424

（2）园区内部沟渠

南区北侧北干渠疏港航道，为东西流向，是盐城市“一纵十横六联”干线航道网中的骨干航道之一，是沟通苏北灌溉总渠、通榆线等苏北航道网的主要航线，是通榆运河沟通滨海港区的内河集疏运通道。航道全长为 63.67 公里，目前正在整治开挖阶段。南边界紧邻北干渠，为东西流向。园区内部分布有沟渠，南区有一排河、二排河、中心支渠，北区有东排河、中心支渠和西排河。

园区内各企业的清下水和雨水收集泵入企业临近的沟渠排放，南区的沟渠系统与外界水环境没有直接交叉口。北区企业清下水和雨水收集后集中接入到厂区临近马路的雨水管网，经雨水管网排放到沟渠。其中南区相对独立，沟渠还具有排洪功能，雨水及清下水需要经泵站泵入北区明沟。北区主要通过南北向 3 条明沟向北流，最终汇总后排入黄海。

园区雨水系统为一个独立的系统，有两级提升泵站，南区与北区能实现相对独立控制，园区雨水收集系统与其他灌溉渠及引用水源苏北灌溉总渠独立无交叉。

（3）园区周边取水口分布情况

根据调查结果，园区周边 15 公里范围内的取水口共 4 个，主要分布在中山河和黄海岸，其中，黄海岸的取水口均为盐场取水口，中山河上的取水口为园区南北两个水厂取水口，各取水口的位置和具体情况详见表 5.1-5。

表 5.1-5 园区周边 15 公里范围内的取水口情况一览表

涉及水系	水源类别	取水口名称	功能	环境功能区划	位置	与园区关系	
						相对位置	最近距离
中山河	淡水	南区水厂取水口	工业用水 生活用水	GB3838-2002 III 类	中山河原滨海闸上游 3 公里	上游	约 300 米
		北区水厂取水口	工业用水		中山河堤陆集闸北侧、原滨海闸下游 3.5 公里	下游	紧靠
黄海	海水	新滩盐场取水口	工业用水	GB3097-1997 第二类	中山河口南 5 公里黄海水域	下游	约 6.2 公里
		响水盐场取水口	工业用水		中山河口北 10 公里黄海水域	下游	约 7.9 公里

注：与园区关系中的相对位置指取水口在园区的上游或下游；最近距离指取水口距园区边界的最近距离。

由上表可知，园区周边的 4 个取水口中仅中山河上的南区水厂取水口为生活用水取水口，为饮用水源地。该取水口位于园区上游约 300 米处（中山河原滨海闸上游 3 公里），实际供水能力为 1.7~1.9 万立方米/天，主要供应园区生产和生活用水。园区下游 15 公里内无饮用水源地。

5.1.5 生态环境

(1) 海岸海域生物资源

根据《中国海岸带及海涂资源综合调查报告资料汇编》和《江苏省海岸带和海涂资源综合调查》等资料，中山河口附近海岸海域的生物资源如下：

①浮游植物

以近岸低盐广布种和温暖种为主，共有 190 多种，其中浮游硅藻及变种 166 种，甲藻及变种 21 种，蓝藻 2 种和金藻 1 种。海域内浮游植物细胞数量以 2 月份最高，5 月份最低。优势种有骨条藻、地中海指管藻、新月菱形藻、透明辐干藻、窄隙角毛藻、假弯角毛藻和蛇目圆筛藻等低盐海种和近岸温暖种。

②浮游动物

浮游动物有 98 种，其中桡足类 46 种，水母类 2 种，枝角类 1 种，磷虾类 2 种，樱虾类 4 种，糠虾类 6 种，毛颚类 3 种，浮游腹足类 1 种，还有浮游幼虫多种。浮游幼虫是经济鱼、虾类的重要饵料。浮游生物量以 2

月份最高，11 月份最低。港口所在海域主要种类为中华哲水蚤、真刺唇鱼水蚤和中华刺糠虾等，浮游幼虫较少，仅 5 月份鱼卵数量达 100 个/平方米以上，以银鲱卵为主，其他月份数量较少。

③底栖生物

种类较多，数量较少，以软体动物和甲壳动物为主，港口所在岸滩和近海海域内有贝类如鲜贝、泥螺、蛤蜊、蚬、蛸蛸、毛蚶、西施舌、青蛤、蟹类（青蟹、梭子蟹、靠山红、鬼脸蟹、铜蟹等）、虾类如白米虾、红毛虾、虾婆婆、对虾、还有深海区的龙虾。

④游泳动物

附近海域的鱼类有小黄鱼、大黄鱼、马鲛鱼、沙光鱼、跳鱼、丁鱼、鲐、鲮鱼、鳕鱼、鲸等，其中沙光鱼、跳鱼、丁鱼主要分布在近岸海域，其他鱼类分布在离码头 3~10 公里的海域，近海大型鱼类资源较少，不能形成渔场。头足类游泳动物主要有金乌贼，但数量较少。

⑤陆生植物

海岸植物主要有芦苇、海英草、盐蒿、大米草、狭页束毛草等，还有半夏、何首乌、杜仲等药用植物，薄荷与留兰香等人工种植的香料作物，农作物有玉米、水稻和小麦等。

(2) 江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区概况

①地理位置

江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区，又称“联合国教科文组织盐城生物圈保护区”，位于北纬 $32^{\circ} 36' 51'' \sim 34^{\circ} 28' 32''$ ，东经 $119^{\circ} 51' 25'' \sim 121^{\circ} 5' 47''$ 之间，地处江淮下游，黄海之滨，海岸线北起灌河口，南至新港闸，辖东台、大丰、射阳、滨海、响水等 5 县（市）的滩涂。

②管理情况

江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区由江苏省人民政府于 1983 年批准建立，1992 年经国务院批准为国家级自然保护区，同年 11 月被联合国教科文组织世界人与生物圈协调理事会批准为生物圈保护区，成为中国第

九个“世界生物圈保护区网络成员”，1999 年被纳入“东亚—澳大利亚迁徙涉禽保护网络”。

保护区管理处隶属江苏省环境保护厅和盐城市人民政府双重领导，主要保护丹顶鹤等珍稀野生动物及其赖以生存的滩涂湿地生态系统。保护区总面积 28.42 万公顷，其中，核心区 21889 公顷，缓冲区 55682 公顷，实验区 206608 公顷。

③生态现状

保护区物种丰富。区内现有植物 450 种，鸟类 379 种，两栖、爬行类动物 45 种，鱼类 281 种，哺乳类 47 种。其中国家重点保护的一类野生动物有丹顶鹤、白头鹤、白鹤、白鹳、黑鹳、中华秋沙鸭、遗鸥、大鸨、金雕、白肩雕、白尾海雕、白鲟、獐等 13 种，二类国家重点保护的野生动物有 66 种，如白枕鹤、灰鹤、黑脸琵鹭、大天鹅、小青脚鹬、鸳鸯、鸕鹚、斑海豹等。

保护区是挽救一些濒危物种的最关键地区，如：丹顶鹤、黑嘴鸥、獐、震旦鸦雀等。每年来区越冬的丹顶鹤达到千余只，占世界野生种群 60%以上，占我国的 90%；有一千多只黑嘴鸥在保护区繁殖；千余只獐生活在保护区滩涂。盐城是东北亚与澳大利亚涉禽迁徙的重要驿站，也是水禽重要的越冬地，每年秋冬有近 300 万只岸鸟迁飞经过盐城，有 50 多万只水禽在保护区越冬。

保护区还是我国少有的高濒危物种地区之一，已发现 229 种鸟类被列入世界自然资源保护联盟的濒危物种红皮书。所以，盐城保护区在生物多样性保护中占有十分重要的地位。发展中的自然保护区已成为科普的基地、物种的基因库、鸟类的天堂、天然的博物馆。

(3) 自然保护区类型及保护对象

依据《自然保护区类型与级别划分原则》(GB/T 14529-93)，江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区类型划分为野生生物类别中的野生动物类型。

保护区的主要保护对象是丹顶鹤等珍稀物种及其赖以生存的滩涂湿地生态系统。其中国家重点保护的一级野生动物有丹顶鹤、白头鹤、白鹤、

东方白鹳、黑鹳、中华秋沙鸭、遗鸥、大鸕、白肩鵑、金鵑、白尾海鵑、麋鹿、中华鲟、白鲟共 14 种，二级国家重点保护野生动物有 85 种，如獐、黑脸琵鹭、大天鹅、小青脚鹬、鸳鸯、灰鹤等。

其中丹顶鹤等主要珍稀物种集中在保护区核心区和缓冲区。鹤鹬主要分布保护区沿海滩涂，灌东盐场、东台大丰滩涂是它们主要迁徙停歇地。国家重点保护物种如东方白鹳、灰鹤、沙丘鹤也主要分布于核心区和缓冲区，实验区仅有少量灰鹤、遗鸥和东方白鹳分布，项目区扁担港与射阳河之间冬季没有这些重点物种分布。

扩建项目所在地区及评价范围内没有风景名胜及古迹等重要保护目标。

5.1.6 地下水

滨海县系滨海平原水文地质区，近地表的第四地层属松散沉积层，孔隙多，导水性良好，有利于地下水贮存。地下水经历了淡水形成、海侵咸化、淡化等不同阶段，又受地质地貌条件的影响，所以它的形成是复杂的。含水层分：一、潜水层，又分两个水系层：a. 中、上更新统含水层系统，第一含水层-上淡下咸，顶板埋深 80-120 米；第二含水层-淡水，顶板埋深为 150-200 米，单井出水量日 600-900 吨，水质良好，矿化度每升 1-2 克，适宜人、畜饮用；b. 下更新统含水层系统第三含水层-咸水；第四含水-淡水。

水系均属感潮河网，以自排为主，内河水受海潮水位影响较大。地下水埋深随地形变化而变化，由于地面坡度小，地下水径流缓慢，潜水动态主要受降雨、蒸发以及河沟水补给影响，为入渗补给渗流蒸发型。地下水中的盐类组成与海水成分一致，均以氯化物为主。

地下水潜水历年平均埋深 0.65 米，最大埋深 1.18 米，最小埋深 0.21 米。由于近地表沉积物中以粘土、亚粘土成分居多，透水系数较小，平均为 4.4×10^{-5} 厘米/秒。因此，以雨水和河水渗透为补给源的上层潜水涌水量不大，而且大多为咸水。埋深于 120 米以下的第二承压水为淡水，水量较大，可作淡水水源，但开采时应予限量，并防止咸水混入。

5.1.7 土壤

滨海县地处苏北滨海平原，为近代浅海淤长形成的海积平原。滨海盐土、土壤类型单一，主要为氯化物盐土，肥力较差。植被为陆生盐土植被，组成单一，主要是盐蒿、大米草，植被覆盖率低。海岸带受侵蚀，海滩面刷深严重，滩涂资源丰富，有多种贝类。

5.2 环境质量现状监测与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

(1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），扩建项目大气评价范围涉及滨海县及响水县，本次环评主要通过收集分析盐城市生态环境局、盐城市滨海生态环境局公开发布的 2022 年环境质量公报，对本项目所在区域基本污染物的环境空气质量达标情况进行判断，用于其环境质量现状评价。

根据《2022 年盐城市环境质量公报》：

1) 盐城市区

盐城市区环境空气质量综合指数 3.27，全省第一，较 2021 年持平；PM_{2.5} 均值 26.6 微克/立方米，全省第二，较 2021 年下降 4.0%；优良天数比例 84.1%，全省第一，较 2021 年下降 3.3 个百分点。PM_{2.5} 均值和优良天数比例均达到省考核目标要求。

盐城市二氧化硫年均浓度 7 微克/立方米，二氧化氮年均浓度 18 微克/立方米，PM₁₀ 年均浓度 47 微克/立方米，臭氧（最大滑动 8 小时日均值 90% 分位数）为 170 微克/立方米，一氧化碳（日均值 95% 分位数）为 0.8 毫克/立方米。

2022 年，盐城市环境空气质量优 100 天，良 207 天，轻度污染 51 天，中度污染 7 天，重度污染 0 天，严重污染 0 天。首要污染物为臭氧、PM_{2.5}、PM₁₀ 和 NO₂。

2) 各县（市、区）

各县（市、区）二氧化硫年均浓度在 7~9 微克/立方米之间，平均浓度为 8 微克/立方米，较 2021 年持平；二氧化氮年均浓度在 16~23 微克/立方米之间，平均浓度为 19 微克/立方米，较 2021 年下降 9.5%。PM₁₀ 年均浓度在 43~58 微克/立方米之间，平均浓度为 50 微克/立方米，较 2021 年下降 18.0%；PM_{2.5} 年均浓度在 25.5~31.9 微克/立方米之间，平均浓度为 28.9 微克/立方米，较 2021 年上升 0.7%；臭氧（最大滑动 8 小时日均值 90%分位数）在 150~172 微克/立方米之间，平均浓度 163 微克/立方米，较 2021 年上升 10.9%；一氧化碳（日均值 95%分位数）在 0.8~1.0 毫克/立方米，平均浓度为 0.9 毫克/立方米，较 2021 年持平。

各县（市、区）环境空气质量优良天数比例在 82.7%~87.9%之间，阜宁县、东台市较 2021 年有一定幅度提升，其他县（市、区）有所下降。建湖县优良天数比例为 87.9%，全市最高。

根据《2022 年滨海县生态环境状况公报》：

2022 年，全县环境空气质量持续改善，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均浓度和二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧和一氧化碳的特定百分位数浓度全部达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准和《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663—2013）评价要求，实现 4 项指标年均浓度和 6 项指标的特定百分位数浓度双达标。

全县环境空气质量优良天数比率为 85.8%，较 2021 年下降 0.5 个百分点，位列全市第 4 名，全省第 4 名；PM_{2.5} 年均浓度为 30.4 微克/立方米，较 2021 年上升 1.3%，位列全市第 8 名，全省第 18 名；臭氧 8 小时平均滑动浓度为 158 微克/立方米，较 2021 年上升 6.0%，位列全市第 3 名，全省第 5 名。对照 2022 年江苏省印发的滨海县环境空气质量考核目标，PM_{2.5} 年均浓度达到江苏省考核目标要求，是盐城市实现 PM_{2.5} 年均浓度目标的四个县（市、区）之一。

全县环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度分别为 8 微克/立方米、23 微克/立方米、59 微克/立方米、30.4 微克/立方米，较 2021 年分别下降 20.0%、4.2%、15.7%、

2.6%；一氧化碳(CO)浓度为 0.6 毫克/立方米，较 2021 年下降 11.1%；臭氧(O₃)浓度为 110 微克/立方米，较 2021 年上升 6.0%。

根据《江苏省环境质量公报》，环境空气质量达标：参与评价的六项污染物浓度均达标，即为环境空气质量达标。PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂和 NO₂按照年均浓度进行达标评价，O₃和 CO 按照百分位数浓度进行达标评价。根据 2022 年滨海县环境质量公告，项目所在地（滨海县）环境空气质量达标，为达标区。

项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开的环境空气质量现状数据，因此，本评价选用与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的城市点滨海中专大气自动监测 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日的监测数据进行评价。

根据基本污染物长期监测数据，环境空气质量可以达标。

基本污染物环境质量现状评价见表 5.2-1。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	评价指标	评价标准(微克/立方米)	现状浓度(微克/立方米)	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
	经度	纬度							
滨海中专	119.84°	34.01°	SO ₂	年平均质量浓度	60	7	/	0	达标
				第 98 百分位数日均值	150	13	8.7		达标
			NO ₂	年平均质量浓度	40	2	/	0	达标
				第 98 百分位数日均值	80	49	61.3		达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	55	/	0	达标
				第 95 百分位数日均值	150	114	76		达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	28.5	/	0	达标
				第 95 百分位数日均值	75	71	94.7		达标
			CO	第 95 百分位数日均值	4000	1000	/	0	达标
			O ₃	第 90 百分位数最大 8 小时滑动平均值	160	159	99.4	0	达标

(2) 其他污染物环境质量现状

①监测项目：VOCs、氨气、硫化氢、硫酸雾为引用，甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯酸丁酯、丙烯腈、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、四氢呋喃、异丙醇、乙酸、TSP、氟化物、氮氧化物、酚类、氯化氢为实测，监测期间同时测量气象要素。

②监测时间和频次

监测时间：2021 年 3 月 22 日~2021 年 3 月 28 日（引用），2021 年 10 月 29 日~2021 年 11 月 4 日（引用），2022 年 12 月 25 日~2022 年 12 月 31 日（实测），2023 年 11 月 07 日~2023 年 11 月 13 日（实测），2023 年 11 月 26 日~2023 年 12 月 2 日（实测）。

监测频率：连续监测 7 天，每小时采样时间不得低于 45 分钟，分别给出 02, 08, 14, 20 时 4 个小时浓度值。采样监测同时记录风向、风速、气压、气温、风频等常规气象要素。

③监测方法：按照国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》及《空气环境质量标准》中有关规定和要求进行。

④监测点位：具体监测点位见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气现状监测点位

测点编号	经纬度	监测点	距离(米)	方位	监测项目	数据来源
G1	东经 120° 04' 02.34" 北纬 34° 20' 35.18"	项目所在地	/	/	VOCs、氨气、硫化氢	引用*
					TSP、氟化物、氮氧化物、酚类、氯化氢	实测
G2	东经 120° 04' 42.86" 北纬 34° 21' 35.15"	下风向	500	西北	VOCs、氨气、硫化氢	引用*
G3	东经 120° 3' 29.16" 北纬 34° 20' 44.72"	滨淮农场 头冒盐场	650	西	硫酸雾	引用*
G4	东经 120° 4' 57.11" 北纬 34° 20' 18.73"	自然保护区 试验区 厂区东侧	1650	东	甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯酸丁酯、丙烯腈、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、四氢呋喃、异丙醇、乙酸、TSP、氟化物、氮氧化物、酚类、氯化氢	实测
					硫酸雾	引用*

注：引用监测数据来自《德纳化工滨海有限公司年产 10000 吨双封端聚醚技改项目环境影响报告书》和《德纳化工滨海有限公司环保安全整治提升改造工程环境影响报告书》中监测数据（监测时间：2021 年 3 月 22 日~2021 年 3 月 28 日和 2021 年 10 月 29 日~2021 年 11 月 4 日）。

引用的监测点位在本次评价范围内，且监测时间均在 3 年内，因此，引用的数据满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）空气

质量现状数据来源要求。

监测期间气象参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 监测期间气象参数表

测量时间		风向	风速(米/秒)	气温(摄氏度)	气压(千帕)	湿度(%RH)	天气
2021年3月22日	1:55	W	1.2	2.3	102.8	59.3	多云
	7:55	W	1.3	5.2	102.9	58.6	多云
	13:55	W	1.7	13.6	102.7	51.4	多云
	19:55	W	1.5	6.9	102.8	53.2	多云
2021年3月23日	1:55	SW	1.5	3.8	102.7	58.6	多云
	7:55	SW	1.1	8.2	102.7	57.3	多云
	13:55	SW	1.8	16.5	102.5	50.2	多云
	19:55	SW	1.4	7.4	102.6	52.6	多云
2021年3月24日	1:55	SW	2	4	102.8	54.3	晴
	7:55	SW	2.9	9.3	102.8	53	晴
	13:55	SW	2.6	17.2	102.5	42.1	晴
	19:55	SW	4	8	102.7	44.3	晴
2021年3月25日	1:55	SE	2.7	3.9	102.6	58.1	晴
	7:55	SE	2.1	8.6	102.7	57.2	晴
	13:55	SE	2.4	18.3	102.5	53.1	晴
	19:55	SE	2.5	7.8	102.6	54.5	晴
2021年3月26日	1:55	S	3.1	6	102.5	62.1	多云
	7:55	S	2.9	11.3	102.6	60	多云
	13:55	S	3.6	19.4	102.5	52.3	多云
	19:55	S	2.6	9.2	102.7	53.6	多云
2021年3月27日	1:55	NW	3.3	4.2	102.6	53.6	多云
	7:55	NW	2.9	12.3	102.7	52.1	多云
	13:55	NW	3.1	19.6	102.5	46.3	多云
	19:55	NW	2.4	8.5	102.6	48.2	多云
2021年3月28日	1:55	SW	2.8	3.9	102.5	56.8	多云
	7:55	SW	3.2	16.8	102.6	55.1	多云
	13:55	SW	2.3	22.3	102.3	47.2	多云
	19:55	SW	2.6	9.5	102.5	48.4	多云
2022年12月25日	02:00~03:00	北	2.1	0.3	102.8	43	/
	08:00~09:00	北	2.2	0.9	102.8	43	/
	14:00~15:00	北	2.4	6.7	102.2	40	/
	20:00~21:00	北	2	3.1	102.4	41	/
2022年12月26日	02:00~03:00	北	1.2	0.3	102.6	46	/
	08:00~09:00	北	1.4	1.1	102.5	44	/
	14:00~15:00	北	1.1	5.7	102.2	40	/
	20:00~21:00	北	1.5	3.2	102.4	44	/
2022年12月27日	02:00~03:00	北	1.3	0.6	102.3	49	/
	08:00~09:00	北	1.1	1.3	102.2	48	/
	14:00~15:00	北	1.1	6.2	102.1	45	/
	20:00~21:00	北	1.7	0.9	102.3	48	/
2022年12月28日	02:00~03:00	北	2.1	0.4	102.4	46	/
	08:00~09:00	北	1.8	1.1	102.3	44	/
	14:00~15:00	北	1.8	5.1	102.1	41	/
	20:00~21:00	北	2.5	0.7	102.4	44	/
2022年12月29日	02:00~03:00	西北	1.7	-1.1	102.3	42	/
	08:00~09:00	西北	2.1	1.5	102.3	44	/
	14:00~15:00	西北	1.9	6.5	102.1	44	/
	20:00~21:00	西北	2	3	102.2	43	/

2022 年 12 月 30 日	02:00~03:00	西北	1.5	-0.8	102.3	41	/
	08:00~09:00	西北	2.2	1.2	102.2	41	/
	14:00~15:00	西北	1.9	7	102.1	44	/
	20:00~21:00	西北	2	3.3	102.2	43	/
2022 年 12 月 31 日	02:00~03:00	北	1.5	-2	102.3	41	/
	08:00~09:00	北	2.6	1.1	102.2	42	/
	14:00~15:00	北	2.1	6.8	102.2	44	/
	20:00~21:00	北	1.9	3.2	102.2	42	/
2023 年 11 月 07 日	00:10	西北	2.3	12.8	102.5	35.2	多云
	06:10	西北	2.3	12.9	102.5	33.6	多云
	12:10	西北	2.2	21.8	102.5	55.3	多云
	18:10	西北	2.4	20.6	102.5	42.7	多云
2023 年 11 月 08 日	00:15	西	2.3	14.7	102.3	34.2	多云
	06:10	西	2.3	15.1	102.3	65.5	多云
	12:15	西	2.4	21.8	101.8	40.3	多云
	18:10	西	2.2	21.3	101.8	38.4	多云
2023 年 11 月 09 日	00:05	东北	2.1	17.7	101.9	42.7	多云
	06:10	东北	2.2	18.8	101.9	65.4	多云
	12:05	东北	2.3	21.9	101.7	54.3	多云
	18:08	东北	2.3	21.1	101.7	45.5	多云
2023 年 11 月 10 日	00:02	西南	2.5	15.6	102.8	29.8	多云
	06:10	西南	2.4	17.0	102.8	68.3	多云
	12:15	西南	2.4	19.1	102.8	43.6	多云
	18:12	西南	2.5	18.5	102.8	36.6	多云
2023 年 11 月 11 日	00:05	西南	2.6	14.8	103.4	44.4	多云
	06:10	西南	2.5	17.8	103.4	67.4	多云
	12:06	西南	2.5	20.3	103.3	53.2	多云
	18:15	西南	2.6	19.6	103.3	45.6	多云
2023 年 11 月 12 日	00:10	北	2.4	14.0	103.4	29.8	多云
	06:10	北	2.5	16.0	103.4	73.5	多云
	12:08	北	2.3	16.6	103.4	55.6	多云
	18:13	北	2.6	17.0	103.4	52.1	多云
2023 年 11 月 13 日	00:20	北	2.2	11.8	103.6	50.4	多云
	06:06	西北	2.3	13.0	103.6	61.3	多云
	12:10	西北	2.1	16.2	103.5	57.5	多云
	18:16	西北	2.3	15.1	103.5	52.7	多云
2023 年 11 月 26 日	02:00~03:00	西南	2.3	7.6	102.3	80.4	阴
	08:00~09:00	西南	2.2	7.9	102.3	77.5	阴
	14:00~15:00	西南	2.2	10.6	102.2	74.7	阴
	20:00~21:00	西南	2.3	8.8	102.2	66.9	阴
2023 年 11 月 27 日	02:00~03:00	西南	2.3	5.8	102.0	70.1	晴
	08:00~09:00	西南	2.3	6.2	101.9	72.3	晴
	14:00~15:00	西南	2.4	13.5	101.9	58.8	晴
	20:00~21:00	西南	2.4	8.7	101.8	66.4	晴
2023 年 11 月 28 日	02:00~03:00	东北	1.6	6.2	102.6	50.2	晴
	08:00~09:00	东北	1.5	6.6	102.5	48.8	晴
	14:00~15:00	东北	1.5	12.1	102.5	36.9	晴
	20:00~21:00	东北	1.5	9.4	102.6	37.5	晴
2023 年 11 月 29 日	02:00~03:00	东	2.1	7.4	102.3	66.3	晴
	08:00~09:00	东	2.2	9.1	102.1	65.6	晴
	14:00~15:00	东北	2.8	8.2	102.5	61.6	阴
	20:00~21:00	东北	2.9	7.2	102.5	62.3	阴
2023 年 11 月 30 日	02:00~03:00	东北	3.2	3.1	102.9	41.1	阴
	08:00~09:00	北	2.4	2.6	103.4	47.8	晴
	14:00~15:00	北	2.5	5.1	103.2	40.2	晴

	20:00~21:00	北	2.5	2.3	103.3	38.4	晴
2023 年 12 月 1 日	02:00~03:00	西北	3.2	-1.6	103.5	34.5	阴
	08:00~09:00	西北	2.3	2.1	103.3	40.5	晴
	14:00~15:00	西北	2.1	6.8	103.2	20.4	晴
	20:00~21:00	西北	2.1	2.3	103.3	41.1	晴
	02:00~03:00	西	2.2	-2.4	103.5	40.3	晴
2023 年 12 月 2 日	08:00~09:00	东	1.5	1.9	103.1	37.4	晴
	14:00~15:00	西南	2.9	10.3	102.6	27.7	晴
	20:00~21:00	西南	1.4	5.2	102.7	49.6	晴

监测期间工况情况：补充监测时间为 2021 年 3 月 22 日~3 月 28 日及 2022 年 12 月 25 日~12 月 31 日，2023 年 11 月 07 日~2023 年 11 月 13 日（实测），2023 年 11 月 26 日~2023 年 12 月 02 日（实测），监测期间年产 3 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、1 万吨 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸酯、1 万吨乙二醇二甲醚项目正常运行，废液废气焚烧炉运行正常。

④监测及分析方法

按原国家环保局出版的《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）5.3 节规定的分析方法进行。

（3）监测结果

根据引用的江苏韵沅检测有限公司的监测报告（报告编号：YF2021057、YF2021212）和实测的江苏康达检测技术股份有限公司的监测报告（报告编号：KDHJ2214096-1 和 KDHJ2214096-2）、江苏恒誉环保科技有限公司的监测报告（报告编号：HYEP23101810007004）、江苏中聚检测服务有限公司（报告编号：（2023）苏中检（委）字第（11113）号、（2023）苏中检（委）字第（11114）号、（2023）苏中检（委）字第（12108）号），结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气环境监测结果汇总表

监测点位	监测项目	取值类型	最大值(毫克/立方米)	最小值 (毫克/立方米)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	标准值 (毫克/立方米)
G1	氨气	小时平均	0.06	0.04	30.00	0	0.2
	硫化氢	小时平均	0.004	0.003	40.00	0	0.01
	VOCs	小时平均	0.356	ND	29.67	0	1.2
	TSP	日平均	0.137	0.120	40	0	0.3
	氟化物	小时平均	ND	ND	/	0	0.021
	氮氧化物	小时平均	0.024	0.014	5.6	0	0.25
	酚类	小时平均	ND	ND	/	0	0.01
	氯化氢	小时平均	ND	ND	/	0	0.05
G2	氨气	小时平均	0.07	0.04	35.00	0	0.2
	硫化氢	小时平均	0.006	ND	60.00	0	0.01
	VOCs	小时平均	0.356	ND	29.67	0	1.2
G3	硫酸雾	小时平均	0.097	0.084	32.33	0	0.3
	邻二甲苯	小时平均	0.0024	0.0006	1.20	0	0.2
	间/对二甲苯	小时平均	0.0079	0.0015	3.95	0	0.2
	甲基丙烯酸甲酯	小时平均	0.0028	ND	2.80	0	0.1
	苯乙烯	小时平均	0.0016	ND	16.00	0	0.01
	甲苯	小时平均	0.0153	0.0026	7.65	0	0.2
	乙酸乙酯	小时平均	0.0173	0.0028	17.30	0	0.1
	异丙醇	小时平均	ND	ND	/	0	0.6
	丙酮	小时平均	0.358	0.0144	44.75	0	0.8
	四氢呋喃	小时平均	ND	ND	/	0	0.2
	丙烯腈	小时平均	ND	ND	/	0	0.05
	三乙胺	小时平均	ND	ND	/	0	0.14
	丙烯酸正丁酯	小时平均	ND	ND	/	0	0.29
	乙酸	小时平均	ND	ND	/	0	0.2
G4	硫酸雾	小时平均	0.099	0.085	33.00	0	0.3
	邻二甲苯	小时平均	0.002	0.0006	1.00	0	0.2
	间/对二甲苯	小时平均	0.0055	0.0016	2.75	0	0.2

甲基丙烯酸甲酯	小时平均	0.0029	ND	2.90	0	0.1
苯乙烯	小时平均	0.0012	ND	12.00	0	0.01
甲苯	小时平均	0.0375	0.0021	18.75	0	0.2
乙酸乙酯	小时平均	0.0152	0.0028	15.20	0	0.1
异丙醇	小时平均	ND	ND	/	0	0.6
丙酮	小时平均	0.377	0.0134	47.13	0	0.8
四氢呋喃	小时平均	ND	ND	/	0	0.2
丙烯腈	小时平均	ND	ND	/	0	0.05
三乙胺	小时平均	ND	ND	/	0	0.14
丙烯酸正丁酯	小时平均	ND	ND	/	0	0.29
乙酸	小时平均	ND	ND	/	0	0.2
TSP	日平均	0.118	0.112	93.3	0	0.12
氟化物	小时平均	ND	ND	/	0	0.021
氮氧化物	小时平均	0.025	0.015	6	0	0.25
酚类	小时平均	ND	ND	/	0	0.01
氯化氢	小时平均	ND	ND	/	0	0.05

注：ND 表示未检出，三乙胺检出限为 0.34 毫克/立方米，丙烯酸正丁酯检出限为 0.2 毫克/立方米，乙酸检出限为 4 毫克/立方米，甲基丙烯酸甲酯检出限为 0.5 微克/立方米，苯乙烯检出限为 0.6 微克/立方米，异丙醇检出限为 0.6 微克/立方米，四氢呋喃检出限为 0.7 微克/立方米，丙烯腈检出限为 4 毫克/立方米，氟化物检出限为 0.0005 毫克/立方米，酚类检出限为 0.01 毫克/立方米，氯化氢检出限为 0.02 毫克/立方米。

(4) 评价区大气质量现状评价

①评价因子

VOCs、氨气、硫化氢、硫酸雾、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯酸丁酯、丙烯腈、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、四氢呋喃、异丙醇、乙酸、TSP、氟化物、氮氧化物、酚类、氯化氢。

②评价方法

大气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： I_{ij} —为第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —为第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值，毫克/立方米；

C_{sj} —为第 i 种污染物的评价标准，毫克/立方米。

当以上公式计算的污染指数 $I_{ij} \geq 1$ 时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

③评价标准

TSP、氮氧化物、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单；VOCs、氨气、硫化氢、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、二甲苯、丙酮、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；甲基丙烯酸甲酯、三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃、异丙醇、醋酸、酚类参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）限值；丙烯酸丁酯、丙烯酸参考“多介质环境目标值估算方法”推算限值。

④评价结果

由表 5.2-5 可见评价区域 TSP、氮氧化物、氟化物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中标准要求；VOCs、氨气、硫化氢、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、二甲苯、丙酮、氯化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；甲基丙烯酸甲酯、三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃、异丙醇、醋酸、酚类达到执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》

(CH245-71) 限值要求; 丙烯酸丁酯、丙烯酸达到“多介质环境目标值估算方法”推算限值的要求, 项目所在区域大气环境质量现状较好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 现状监测方案

根据《2022 年盐城市环境质量公报》全市地表水环境质量总体为良好, 17 个国考、51 个省考以上断面达到或好于Ⅲ类水质比例均为 100%。21 个入海河流断面全面消除劣Ⅴ类, 达到或优于Ⅲ类水断面 21 个, 比例为 100%, 并列全省第一。全市 12 个在用县级以上城市集中式饮用水水源地中, 水质达到或好于Ⅲ类的有 12 个, 比例为 100%。

根据《2022 年滨海县生态环境状况公报》: 2022 年, 全县地表水稳中向好, 国省考断面优Ⅲ比例达到 100%, 全面消除劣Ⅴ类断面。国考断面水质连续两年稳定达到Ⅱ类, 省考断面水质连续三年稳定达到Ⅲ类。纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 2 个断面, 年均水质均达Ⅱ类, 达到或好于《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅲ类标准的断面比例为 100%。对照 2022 年生态环境部印发的江苏省生态环境指标计划, 水质达到或好于Ⅲ类断面比例达到国家考核目标要求, 与 2021 年相比, 水质保持稳定。

纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的 8 个地表水断面(含国考断面)中, 年均水质达到或好于Ⅲ类断面比例为 100%。对照 2022 年省定工作目标, 水质达到或好于Ⅲ类断面比例均达到省级考核目标要求, 与 2021 年相比, 水质保持稳定。

根据《江苏省 2022 年水生态环境保护工作计划》(苏水治办【2022】5 号), 滨海县共 2 个县级及以上城市集中式饮用水水源地。2022 年取水总量约为 9334.5 万吨, 主要取水水源中山河和通榆河取水量分别约占取水总量的 46.7%和 53.3%。

依据《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)评价, 2 个水源地全年各次监测均达标。全县县级及以上城市集中式饮用水水源地达标(达到或好于Ⅲ类标准)水量约为 9334.5 万吨。

扩建项目废水经厂内污水处理站处理后接管至园区污水处理厂中深度

处理，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），属于间接排放，评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。

本次补充调查企业西侧中山河及园区污水处理厂排口（黄海）水环境质量现状，监测方案如下：

①监测因子：水温、pH 值、COD、非离子氨、活性磷酸盐、总氮、石油类、苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、甲苯、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物（海水）；水温、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、甲苯、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物（地表水）。

②监测时间和频次：

引用监测数据：2021 年 3 月 24 日~3 月 26 日；

实测时间和频次：2022 年 12 月 29 日~12 月 31 日和 2023 年 11 月 1 日~11 月 3 日实测 3 天，每天监测 2 次。

③监测方法：按原国家环保局发布的《环境监测技术规范》（地面水环境部分）及《近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测》（HJ442.3-2020）的有关规定和要求执行。

④监测断面设置：地表水环境设置 1 个监测断面，海水环境设置 3 个监测断面，具体位置见表 5.2-7 及图 5.1-3。

表 5.2-7 地表水及海水质量现状补充监测布点及监测因子

编号	河流	断面位置	监测因子	数据来源
S1	黄海	距园区污水处理厂排口东5公里海域	水温、pH值、COD、非离子氨、活性磷酸盐、总氮、石油类	引用①
			苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、甲苯、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物	实测
S2		距园区污水处理厂排口北5公里海域	水温、pH值、COD、非离子氨、活性磷酸盐、总氮、石油类	引用①
			苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、甲苯、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物	实测
S3		距园区污水处理厂排口西5公里海域	水温、pH值、COD、非离子氨、活性磷酸盐、总氮、石油类	引用①
			苯乙烯、丙烯腈溶解氧、锌、甲苯、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物	实测
S4	中山河	德纳公司西侧中山河断面	水温、pH值、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类	引用①
			苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、甲苯、二	实测

		甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物	

注：①引用监测数据来自《德纳化工滨海有限公司年产 10000 吨双封端聚醚技改项目环境影响报告书》中监测数据（监测时间：2021 年 3 月 22 日~2021 年 3 月 28 日）。

引用的监测时间在 3 年内，引用的数据满足《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）水质现状数据来源要求。

（2）现状评价

①评价因子

水温、pH 值、COD、非离子氨、活性磷酸盐、总氮、石油类、苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、甲苯、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物（海水）；
水温、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、甲苯、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物（地表水）。

②评价方法

1) 采用单因子标准指数法。

单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

2) 溶解氧（DO）的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

3) pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

③评价标准

项目尾水排海口海域水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准；地表水中山河闸内水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类水质标准。

④评价结果

各监测项目的单因子指数见表 5.2-8 和 5.2-9。

表 5.2-8 海水环境质量评价标准指数表

监测点位	因子	pH (无量纲)	COD (毫克/升)	总氮(毫克/升)	石油类(毫克/升)	非离子氮(毫克/升)	活性磷酸盐(毫克/升)	苯乙烯(毫克/升)	丙烯腈(毫克/升)
S1	最小值	6.95	3.03	0.366	0.030	0.004	ND	ND	ND
	最大值	7.06	3.35	0.513	0.041	0.006	ND	ND	ND
	平均值	/	3.18	0.440	0.036	0.005	ND	ND	ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	0	0	0	0
	标准指数	0.033 和 0.25	0.795	/	0.12	0.25	/	/	/
S2	最小值	7.01	3.03	0.403	0.027	0.004	ND	ND	ND
	最大值	7.12	3.91	0.549	0.044	0.005	ND	ND	ND
	平均值	/	3.46	0.482	0.038	0.005	ND	ND	ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	0	0	0	0
	标准指数	0.006 和 0.067	0.865	/	0.13	0.25	/	/	/
S3	最小值	7.04	3.03	0.330	0.040	0.004	ND	ND	ND
	最大值	7.12	3.67	0.440	0.046	0.008	ND	ND	ND
	平均值	/	3.32	0.379	0.042	0.006	ND	ND	ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	0	0	0	0
	标准指数	0.022 和 0.067	0.83	/	0.14	0.3	/	/	/
标准值	第三类标准	6.8~8.8	4	/	0.30	0.02	0.030	/	/

注：“ND”表示未检出，活性磷酸盐的检出限为 0.028 毫克/升，苯乙烯的检出限为 0.6 微克/升，丙烯腈的检出限为 5 微克/升。

续表 5.2-8 海水环境质量评价标准指数表

监测点位	因子	溶解氧(毫克/升)	锌(毫克/升)	甲苯(毫克/升)	二甲苯(毫克/升)	挥发酚(毫克/升)	氟化物(毫克/升)	氰化物(毫克/升)
S1	最小值	8.1	0.00879	ND	ND	ND	0.73	ND
	最大值	8.3	0.075	ND	ND	ND	0.79	ND
	平均值	/	0.045	ND	ND	ND	0.76	ND
	超标率 (%)	100	0	0	0	0	/	0
	标准指数	2.05	0.45	/	/	/	/	/
S2	最小值	8.2	0.0292	ND	ND	ND	0.73	ND
	最大值	8.3	0.0666	ND	ND	ND	0.76	ND
	平均值	8.3	0.0495	ND	ND	ND	0.75	ND
	超标率 (%)	/	0	0	0	0	/	0
	标准指数	2.08	0.495	/	/	/	/	/
S3	最小值	8.2	0.0228	ND	ND	ND	0.73	ND

	最大值	8.5	0.0739	ND	ND	ND	0.79	ND
	平均值	/	0.0449	ND	ND	ND	0.75	ND
	超标率 (%)	100	0	0	0	0	/	0
	标准指数	2.08	0.449	/	/	/	/	/
标准值	第三类标准	4	0.1	/	/	0.01	/	0.10

注：“ND”表示未检出，甲苯的检出限为 0.3 微克/升，对，间-二甲苯的检出限为 0.5 微克/升，邻-二甲苯的检出限为 0.2 微克/升，挥发酚的检出限为 1.1 微克/升，氰化物的检出限为 1.0 微克/升。。

表 5.2-9 地表水环境质量评价标准指数表

监测点位	因子	pH (无量纲)	COD (毫克/升)	总氮 (毫克/升)	石油类 (毫克/升)	氨氮 (毫克/升)	总磷 (毫克/升)	苯乙烯 (毫克/升)	丙烯腈 (毫克/升)
S4	最小值	7.86	14	0.80	ND	ND	0.03	ND	ND
	最大值	7.90	16	0.88	ND	ND	0.05	ND	ND
	平均值	7.88	15	0.85	ND	ND	0.04	ND	ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	0	0	0	0
	标准指数	0.44	0.75	/	/	/	0.2	/	/
标准值	III 类标准	6~9	20	/	0.05	1.0	0.2	0.02	0.1

注：“ND”表示未检出，氨氮的检出限为 0.025 毫克/升，石油类的检出限为 0.06 毫克/升，苯乙烯的检出限为 0.6 微克/升，丙烯腈的检出限为 5 微克/升。

续表 5.2-9 地表水环境质量评价标准指数表

监测点位	因子	溶解氧 (毫克/升)	锌 (毫克/升)	甲苯 (毫克/升)	二甲苯 (毫克/升)	挥发酚 (毫克/升)	氰化物 (毫克/升)	氰化物 (毫克/升)
S4	最小值	8.4	ND	ND	ND	ND	0.66	ND
	最大值	8.7	ND	ND	ND	ND	0.70	ND
	平均值	/	ND	ND	ND	ND	0.68	ND
	超标率 (%)	100	0	0	0	0	0	0
	标准指数	1.77	/	/	/	/	0.68	/
标准值	III 类标准	5	1.0	0.7	0.5	0.005	1.0	0.2

注：“ND”表示未检出，锌的检出限为 0.67 毫克/升，甲苯的检出限为 0.3 微克/升，对，间-二甲苯的检出限为 0.5 微克/升，邻-二甲苯的检出限为 0.2 微克/升，挥发酚的检出限为 0.0003 毫克/升，氰化物的检出限为 0.004 毫克/升。

由表 5.2-8 和 5.2-9 可知, 总体来看中山河及黄海水质状况较好, 各项水质监测指标 (除溶解氧外) 均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类水质标准和《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准要求。

5.2.3 环境噪声现状监测与评价

德纳公司于 2023 年 2 月 10 日针对声环境质量进行监测, 根据检测报告 (报告编号: 头罾环检 (综) 字 NO: 231122), 监测布点见表 5.2-10。

表 5.2-10 声环境监测点位布设表

编号	名称	方位	距离 (米)	监测项目	环境功能
Z1	项目厂区南厂界	/	/	连续等效声级	3 类
Z2	项目厂区东厂界	/	/	连续等效声级	
Z3	项目厂区北厂界	/	/	连续等效声级	
Z4	项目厂区西厂界	/	/	连续等效声级	

监测结果评价见表 5.2-11。

表 5.2-11 声环境现状监测结果表

监测点位编号及名称		昼间 (分贝)	夜间 (分贝)
		2023 年 2 月 10 日	2023 年 2 月 10 日
Z1	南厂界	56.4	46.2
Z2	东厂界	59.4	49.0
Z3	北厂界	59.5	49.3
Z4	西厂界	58.4	48.7
标准值		3 类标准昼间 ≤ 65	3 类标准夜间 ≤ 55
评价结果		达标	达标

综上所述, 项目所在地四个厂界均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值, 项目所在地声环境质量较好。

5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 现状监测

① 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中监测布点原则, 在评价区域内共布设 5 个水质测点、10 个水位监测点, 监测点具体位置见表 5.2-12 和图 5.1-2。

表 5.2-12 地下水监测点位表

测点编号	监测点	距离 (米)	方位	监测因子	备注
D1	科利华工	约 300	S	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	引用
D2	广立环保	约 50	W	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、	

D3	德纳化工（项目所在地）	/	/	六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、锌、挥发酚、氰化物、甲苯、二甲苯、锑、钴、苯乙烯；水位
D4	原苏普尔右侧	约 400	E	水位
D5	新化化工	约 70	NE	
D6	原东盈化学	约 450	SE	
D7	原苏普尔	约 75	E	
D8	吉尔多肽	约 200	NE	
D9	剑牌农药	约 700	NE	
D10	富比亚	约 1100	NE	

注：引用监测数据来自《德纳化工滨海有限公司环保安全整治提升改造工程环境影响报告书》中监测数据（监测时间：2022 年 9 月 28 日）。

② 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、锌、挥发酚、氰化物、甲苯、二甲苯、锑、钴、苯乙烯。

③ 监测时间及频次

监测时间为 2022 年 9 月 28 日，2023 年 11 月 2 日各监测一次。

④ 监测分析方法

按原国家环保部颁布的有关规定和要求执行，详见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水监测分析方法表

序号	分析项目	分析方法
1	pH 值(现场测定)	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
3	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
4	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989
5	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
6	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年）3.4.7.4
7	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989
8	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007
9	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
10	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
11	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989
12	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989
13	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989
14	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年）3.4.16.5
15	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006
16	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年）3.1.12.1

17	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989
18	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018
19	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007
20	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
21	重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年) 3.1.12.1
22	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015
23	总汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ/T 694-2014
24	总砷	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ/T 694-2014
25	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
26	锑	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
27	锌	
28	钴	
29	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡啶酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021
30	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-硫酸雾基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
31	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
32	对, 间-二甲苯	
33	邻-二甲苯	
34	苯乙烯	

⑤ 监测结果

监测结果见表 5.2-14~表 5.2-15。

表 5.2-14 地下水水位数据一览表

测点编号	监测点	水位 (米)
D1	科利华工	1.4
D2	广立环保	0.9
D3	德纳化工 (项目所在地)	0.86
D4	原苏普尔右侧	0.95
D5	新化化工	1.8
D6	原东盈化学	0.6
D7	原苏普尔	1.3
D8	吉尔多肽	1.86
D9	剑牌农药	1.1
D10	富比亚	0.7

扩建项目所在地地下水流向见图 5.2-1。

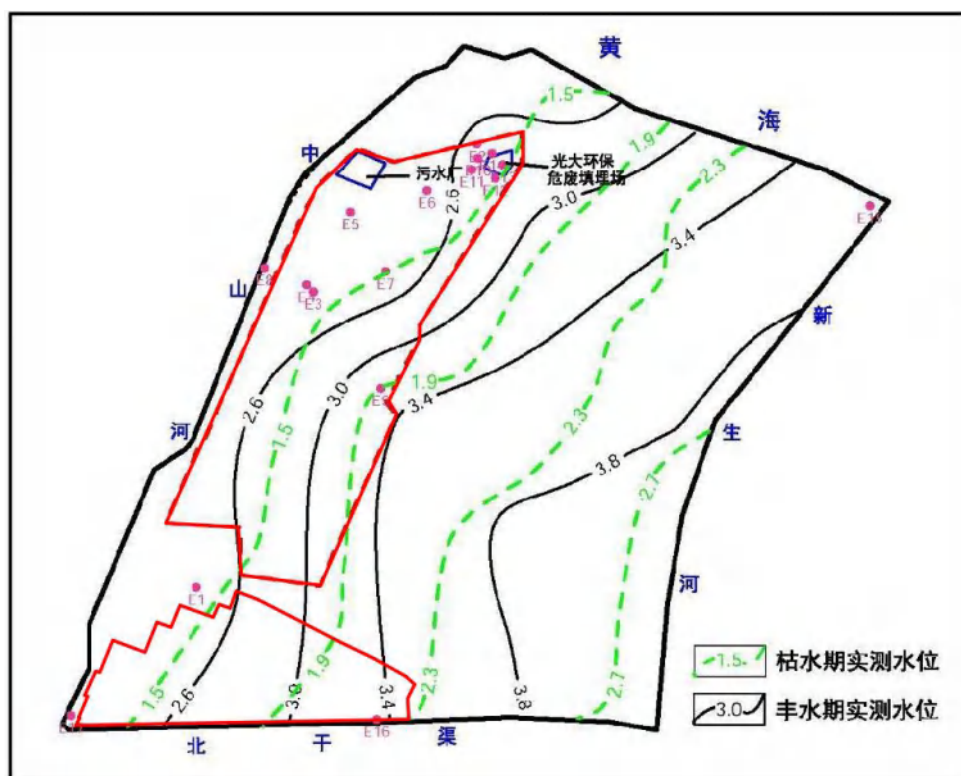


图 5.2-1 项目所在地地下水流场图

表 5.2-15 地下水水质监测及评价结果表

污染因子 监测位点		pH	耗氧量（高锰酸盐指数）（毫克/升）	总硬度（毫克/升）	氨氮（毫克/升）	硝酸盐（毫克/升）	氯化物（毫克/升）	硫酸盐（毫克/升）	氟化物（毫克/升）	亚硝酸盐（毫克/升）	细菌总数（CFU/毫升）
D1	监测值	7.1	11.6	3400	1.47	3.38	6240	388	0.24	0.064	860
	水质分类	I 类	V 类	V 类	IV 类	II 类	V 类	V 类	I 类	II 类	IV 类
D2	监测值	7.2	10.3	850	1.7	0.8	6010	334	0.36	0.004	750
	水质分类	I 类	V 类	V 类	V 类	I 类	V 类	IV 类	I 类	I 类	IV 类
D3	监测值	7.1	11.5	2040	1.32	0.44	7610	504	0.30	0.026	750
	水质分类	I 类	V 类	V 类	IV 类	I 类	V 类	V 类	I 类	II 类	IV 类
D4	监测值	7.1	11.7	3200	1.8	1.26	1210	1810	0.28	0.28	440
	水质分类	I 类	V 类	V 类	V 类	I 类	V 类	V 类	I 类	III 类	IV 类
D5	监测值	7.2	8.1	615	0.64	0.57	2100	138	0.30	0.004	720
	水质分类	I 类	IV 类	IV 类	IV 类	I 类	V 类	II 类	I 类	I 类	IV 类
污染因子 监测位点		溶解性总固体（毫克/升）	砷（毫克/升）	汞（毫克/升）	铬（六价）（毫克/升）	铅（毫克/升）	镉（毫克/升）	铁（毫克/升）	锰（毫克/升）	总大肠菌群（MPN/升）	锌（毫克/升）
D1	监测值	45000	0.0009	0.00082	0.006	ND	0.00140	0.36	0.83	ND	ND
	水质分类	V 类	I 类	III 类	III 类	I 类	III 类	IV 类	IV 类	I 类	I 类
D2	监测值	12900	0.0010	0.00056	ND	ND	0.00139	0.09	0.15	ND	ND
	水质分类	V 类	I 类	III 类	I 类	I 类	III 类	I 类	IV 类	I 类	I 类
D3	监测值	28800	0.0010	0.00023	ND	ND	0.00136	0.30	0.94	ND	ND
	水质分类	V 类	I 类	III 类	I 类	I 类	III 类	III 类	IV 类	I 类	I 类
D4	监测值	41900	0.0012	ND	ND	ND	0.00128	0.44	0.54	ND	ND
	水质分类	V 类	III 类	I 类	I 类	I 类	III 类	IV 类	IV 类	I 类	I 类
D5	监测值	5550	0.0012	ND	0.006	ND	0.00176	ND	ND	ND	ND
	水质分类	V 类	III 类	I 类	III 类	I 类	III 类	I 类	I 类	I 类	I 类
污染因子 监测位点		挥发酚（毫克/升）	氰化物（毫克/升）	甲苯（毫克/升）	二甲苯（毫克/升）	铋（毫克/升）	钴（微克/升）	苯乙烯（毫克/升）			
D1	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	1.28	ND			

	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类			
D2	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	1.55	ND			
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类			
D3	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	2.59	ND			
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类			
D4	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	1.47	ND			
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类			
D5	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	1.02	ND			
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类			

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Na^+ ，阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Cl^- ，根据舒卡列夫分类图表（见表 5.2-17），确定地下水化学类型为 49，即 Na-Cl 型水，矿化度大于 1 克/升。

表 5.2-16 地下水八项离子监测与计算结果

点位 项目	D1	D2	D3	D4	D5	平均值	毫克当量数	毫克当量百 分数
K^+	376	1210	1360	1530	313	957.8	24.559	11.34
Na^+	2360	3230	4300	7020	1000	3582	155.739	71.91
Ca^{2+}	960	181	295	663	80.4	435.88	21.794	10.07
Mg^{2+}	170	95.2	233	244	126	173.64	14.470	6.68
Cl^-	6240	6010	7610	12100	2100	6812	191.887	92.49
SO_4^{2-}	388	334	504	1810	138	634.8	13.225	6.37
CO_3^{2-}	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0
HCO_3^-	163	128	146	149	135	144.2	2.364	1.14

表 5.2-17 舒卡列夫分类图表

超过 25%毫克当量的 离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	$\text{HCO}_3+\text{SO}_4+\text{Cl}$	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

监测数据合理性分析：通过计算阴阳离子相对误差，可检验地下水监测数据准确性。相对误差 E 值计算公式如下：

$$E = \frac{\sum m_c - \sum m_a}{\sum m_c + \sum m_a} * 100\%$$

式中 m_c 和 m_a 分别为阴阳离子的毫克当量浓度。

经计算，D1、D2、D3、D4、D5 的相对误差分别为-3.356%、2.751%、5.946%、2.174%和 1.367%，基本符合相对误差±5%的范围，因此地下水监测数据在合理范围之内。

（2）现状评价

由表 5.2-15 可知，该区域地下水水样耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、

硫酸盐、溶解性总固体指标属 V 类，其余指标均低于 V 类，该区域地下水质量综合类别为 V 类，V 类指标为耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体。

氨氮为 V 类可能因为农村生活污水未经处理随意排放，污水通过土壤过滤层，进而进入地下水；总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物为 V 类因为该区域为沿海地区，受地质条件影响。除地区因素外，企业应加强现有项目防渗措施，避免自身因素污染该地区地下水水质。

5.2.5 包气带现状调查与评价

由于本项目为扩建项目，为了解项目所在地包气带污染现状，在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展了包气带污染现状调查。

(1) 监测因子

包气带土壤样监测因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷。

(2) 监测点布设

为了解项目所在地包气带污染现状，本次在德纳化工设 3 个包气带土壤调查点，3 个包气带土壤调查点分别位于污水站周边、污焚烧站周边及双封端聚醚项目车间，在调查点空地的 0~20 厘米及 20~80 厘米埋深各取 1 个土壤样品，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

(3) 监测时间、周期及频率

监测时间为 2021 年 3 月 27 日，监测一次。

(4) 监测结果

包气带现状监测结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 包气带现状监测结果

检测项目	污水站周边		焚烧站周边		双封端聚醚项目车间		单位
采样深度	20	50	20	50	20	50	厘米
pH	7.82	7.81	7.74	7.79	7.81	7.79	无量纲
高锰酸盐指数	4.6	4.6	4.5	4.6	4.3	4.5	毫克/升
氨氮	0.468	0.486	0.473	0.498	0.484	0.505	毫克/升
总磷	0.05	0.04	0.06	0.05	0.05	0.05	毫克/升

5.2.6 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 现状监测

① 监测布点

据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），技改项目土壤评价等级为二级，占地范围内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外 2 个表层样。监测点设置地点设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。结合地下水监测，根该区域地下水水位在 0.5~2.5 米，综合考虑，本次土壤现状监测的柱状样深度为 3 米。

监测点具体位置见表 5.2-19 和图 4.1-1。

表 5.2-19 土壤监测点位表

监测点位置		采样点类型	监测项目	数据来源
厂区内	T1（污水站）	柱状样（0~	重金属及无机物： 砷、镉、铬（六价）、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	引用
	T2（焚烧站）	0.5 米、0.5~		
	T3（双封端聚醚车间）	1.5 米、1.5~		
	T4（办公区）	3 米）		
	T7（树脂车间）	表层样（0~	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、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子： 丙烯腈	实测
厂外	T5（厂区南侧）	0.2 米）		
	T6（厂区北侧）	表层样（0~		引用

注：引用监测数据来自《德纳化工滨海有限公司年产 10000 吨双封端聚醚技改项目环境影响报告书》中监测数据（监测时间：2021 年 3 月 22 日）。

②监测时间及频次

引用监测时间：2021 年 03 月 22 日，监测一次。

实测时间：2022 年 12 月 15 日，监测一次。

③监测分析方法

土壤监测分析方法详见表 5.2-20。

表 5.2-20 土壤监测分析方法表

检测项目	检测依据
丙烯腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法 HJ 679-2013
铜、镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
汞、砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
铅、镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019

pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018
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、硝基苯、苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
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、1,1,2-三氯乙烷、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、苯乙烯、甲苯、乙苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
丙烯腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法 HJ679-2013
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T1215-1999
饱和导水率	森林土壤渗透率的测定 LY/T 1218-1999 (3)
阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T1243-1999
土壤容重	土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006

④监测结果

调查点土壤理化性质情况见表 5.2-21。

表 5.2-21 调查点土壤理化性质情况一览表

采样地点 (编号)	检测项目									
	pH 值	阳离子交换 量(cmol ⁺ /kg)	氧化还 原电位 (mV)	饱和导 水率	土壤容重 (克/立 方厘米)	孔隙度 (%)	颜色	结构	质地	其他异 物
T1(污水 站)	7.25	6.6	277	19.65	1.54	40.4	浅棕	柱状	壤土	无
T2(焚烧 站)	7.29	6.2	275	18.83	1.56	40.2	浅棕	柱状	壤土	无
T3(双封端 聚醚车间)	7.26	6.5	279	18.32	1.51	40.8	浅棕	柱状	壤土	无
T4(办公 区)	7.26	274	5.8	16.79	1.6	39.9	浅棕	柱状	壤土	无
T5(厂区南 侧)	7.27	276	6.3	17.30	1.51	39.3	浅棕	柱状	壤土	无
T6(厂区北 侧)	7.31	277	6.6	16.51	1.54	40.3	浅棕	柱状	壤土	无

土壤环境质量现状监测及评价见表 5.2-22。

表 5.2-22 土壤环境质量现状监测及评价一览表

采样点编号	监测项目	监测结果				评价标准 (毫克/千克)	是否超标
		单位	0-0.2 米	0.2-0.6 米	0.6-1.0 米		
T1 (厂区污水站)	铜	毫克/千克	20	21	23	18000	否
	镍	毫克/千克	27	27	31	900	否
	铅	毫克/千克	4.6	4.3	4.3	800	否
	镉	毫克/千克	0.20	0.23	0.21	65	否
	砷	毫克/千克	14.0	11.0	10.5	60	否
	汞	毫克/千克	0.041	0.042	0.043	38	否
	铬(六价)	毫克/千克	ND	ND	ND	5.7	否
	四氯化碳	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
	氯仿	微克/千克	ND	ND	ND	900	否
	氯甲烷	微克/千克	ND	ND	ND	37000	否
	1,1-二氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	9000	否
	1,2-二氯乙烷	微克/千克	1.6	1.5	1.4	5000	否
	1,1-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	66000	否
	顺-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	596000	否
	反-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	54000	否
	二氯甲烷	微克/千克	148	156	148	616000	否
	1,2-二氯丙烷	微克/千克	ND	ND	ND	5000	否
	1,1,1,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	10000	否
	1,1,2,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	6800	否
	四氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	53000	否
	1,1,1-三氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	840000	否
	1,1,2-三氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
	三氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
	1,2,3-三氯丙烷	微克/千克	ND	23.5	21.9	500	否
	氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	430	否
	苯	微克/千克	ND	ND	ND	4000	否
	氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	270000	否
	1,2-二氯苯	微克/千克	2.2	1.7	ND	560000	否
	1,4-二氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	20000	否
	乙苯	微克/千克	ND	ND	ND	28000	否
	苯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	1290000	否
	甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	1200000	否

	对, 间二甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	570000	否
	邻二甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	640000	否
	硝基苯	毫克/千克	ND	ND	ND	76	否
	苯胺	毫克/千克	ND	ND	ND	260	否
	2-氯酚	毫克/千克	ND	ND	ND	2256	否
	苯并[a]蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	苯并[a]芘	毫克/千克	ND	ND	ND	1.5	否
	苯并[b]荧蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	苯并[k]荧蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	151	否
	蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	1293	否
	二苯并[a,h]蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	1.5	否
	茚并[1,2,3-cd]芘	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	萘	毫克/千克	ND	ND	ND	70	否
	铜	毫克/千克	16	16	17	18000	否
T2 (焚烧站)	镍	毫克/千克	24	26	29	900	否
	铅	毫克/千克	4.8	3.6	4.7	800	否
	镉	毫克/千克	0.25	0.20	0.23	65	否
	砷	毫克/千克	11.3	10.3	12.0	60	否
	汞	毫克/千克	0.041	0.040	0.038	38	否
	铬(六价)	毫克/千克	ND	ND	ND	5.7	否
	四氯化碳	微克/千克	ND	ND	5.6	2800	否
	氯仿	微克/千克	ND	ND	4.3	900	否
	氯甲烷	微克/千克	ND	ND	ND	37000	否
	1,1-二氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	9000	否
	1,2-二氯乙烷	微克/千克	ND	ND	2	5000	否
	1,1-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	66000	否
	顺-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	596000	否
	反-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	54000	否
	二氯甲烷	微克/千克	113	148	239	616000	否
	1,2-二氯丙烷	微克/千克	ND	ND	ND	5000	否
	1,1,1,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	10000	否
	1,1,2,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	6800	否
	四氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	53000	否
	1,1,1-三氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	840000	否
	1,1,2-三氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否

	三氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
	1,2,3-三氯丙烷	微克/千克	25.8	ND	62.4	500	否
	氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	430	否
	苯	微克/千克	ND	ND	ND	4000	否
	氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	270000	否
	1,2-二氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	560000	否
	1,4-二氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	20000	否
	乙苯	微克/千克	ND	ND	ND	28000	否
	苯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	1290000	否
	甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	1200000	否
	对, 间二甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	570000	否
	邻二甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	640000	否
	硝基苯	毫克/千克	ND	ND	ND	76	否
	苯胺	毫克/千克	ND	ND	ND	260	否
	2-氯酚	毫克/千克	ND	ND	ND	2256	否
	苯并[a]蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	苯并[a]芘	毫克/千克	ND	ND	ND	1.5	否
	苯并[b]荧蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	苯并[k]荧蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	151	否
	蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	1293	否
	二苯并[a,h]蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	1.5	否
	茚并[1,2,3-cd]芘	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	萘	毫克/千克	ND	ND	ND	70	否
T3 (双封端聚醚 车间)	铜	毫克/千克	19	22	22	18000	否
	镍	毫克/千克	30	32	33	900	否
	铅	毫克/千克	5.0	4.6	5.1	800	否
	镉	毫克/千克	0.18	0.15	0.16	65	否
	砷	毫克/千克	11.1	12.2	10.4	60	否
	汞	毫克/千克	0.041	0.031	0.033	38	否
	铬(六价)	毫克/千克	ND	ND	ND	5.7	否
	四氯化碳	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
	氯仿	微克/千克	ND	ND	ND	900	否
	氯甲烷	微克/千克	ND	ND	ND	37000	否
	1,1-二氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	9000	否
	1,2-二氯乙烷	微克/千克	1.7	1.8	1.8	5000	否

T4（办公区）	1,1-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	66000	否
	顺-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	596000	否
	反-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	54000	否
	二氯甲烷	微克/千克	178	164	199	616000	否
	1,2-二氯丙烷	微克/千克	ND	ND	ND	5000	否
	1,1,1,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	10000	否
	1,1,2,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	6800	否
	四氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	53000	否
	1,1,1-三氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	840000	否
	1,1,2-三氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
	三氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
	1,2,3-三氯丙烷	微克/千克	19.9	20.9	21.2	500	否
	氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	430	否
	苯	微克/千克	ND	ND	ND	4000	否
	氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	270000	否
	1,2-二氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	560000	否
	1,4-二氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	20000	否
	乙苯	微克/千克	ND	ND	ND	28000	否
	苯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	1290000	否
	甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	1200000	否
	对, 间二甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	570000	否
	邻二甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	640000	否
	硝基苯	毫克/千克	ND	ND	ND	76	否
	苯胺	毫克/千克	ND	ND	ND	260	否
	2-氯酚	毫克/千克	ND	ND	ND	2256	否
	苯并[a]蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	苯并[a]芘	毫克/千克	ND	ND	ND	1.5	否
	苯并[b]荧蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	苯并[k]荧蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	151	否
	蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	1293	否
	二苯并[a,h]蒽	毫克/千克	0.2	ND	ND	1.5	否
	茚并[1,2,3-cd]芘	毫克/千克	0.2	ND	ND	15	否
	萘	毫克/千克	ND	ND	ND	70	否
	铜	毫克/千克	24	/	/	18000	否
	镍	毫克/千克	32	/	/	900	否

铅	毫克/千克	4.7	/	/	800	否
镉	毫克/千克	0.15	/	/	65	否
砷	毫克/千克	13.4	/	/	60	否
汞	毫克/千克	0.039	/	/	38	否
铬（六价）	毫克/千克	ND	/	/	5.7	否
四氯化碳	微克/千克	ND	/	/	2800	否
氯仿	微克/千克	ND	/	/	900	否
氯甲烷	微克/千克	ND	/	/	37000	否
1,1-二氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	9000	否
1,2-二氯乙烷	微克/千克	1.4	/	/	5000	否
1,1-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	66000	否
顺-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	596000	否
反-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	54000	否
二氯甲烷	微克/千克	174	/	/	616000	否
1,2-二氯丙烷	微克/千克	ND	/	/	5000	否
1,1,1,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	10000	否
1,1,2,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	6800	否
四氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	53000	否
1,1,1-三氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	840000	否
1,1,2-三氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	2800	否
三氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	2800	否
1,2,3-三氯丙烷	微克/千克	31.9	/	/	500	否
氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	430	否
苯	微克/千克	ND	/	/	4000	否
氯苯	微克/千克	ND	/	/	270000	否
1,2-二氯苯	微克/千克	ND	/	/	560000	否
1,4-二氯苯	微克/千克	ND	/	/	20000	否
乙苯	微克/千克	ND	/	/	28000	否
苯乙烯	微克/千克	ND	/	/	1290000	否
甲苯	微克/千克	ND	/	/	1200000	否
对, 间二甲苯	微克/千克	ND	/	/	570000	否
邻二甲苯	微克/千克	ND	/	/	640000	否
硝基苯	毫克/千克	ND	/	/	76	否
苯胺	毫克/千克	ND	/	/	260	否
2-氯酚	毫克/千克	ND	/	/	2256	否

	苯并[a]蒽	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	苯并[a]芘	毫克/千克	ND	/	/	1.5	否
	苯并[b]荧蒽	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	苯并[k]荧蒽	毫克/千克	ND	/	/	151	否
	蒽	毫克/千克	ND	/	/	1293	否
	二苯并[a,h]蒽	毫克/千克	ND	/	/	1.5	否
	茚并[1,2,3-cd]芘	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	萘	毫克/千克	ND	/	/	70	否
T5 (厂区南侧)	铜	毫克/千克	7	/	/	18000	否
	镍	毫克/千克	20	/	/	900	否
	铅	毫克/千克	4.0	/	/	800	否
	镉	毫克/千克	0.16	/	/	65	否
	砷	毫克/千克	11.0	/	/	60	否
	汞	毫克/千克	0.048	/	/	38	否
	铬(六价)	毫克/千克	ND	/	/	5.7	否
	四氯化碳	微克/千克	ND	/	/	2800	否
	氯仿	微克/千克	ND	/	/	900	否
	氯甲烷	微克/千克	ND	/	/	37000	否
	1,1-二氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	9000	否
	1,2-二氯乙烷	微克/千克	1.5	/	/	5000	否
	1,1-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	66000	否
	顺-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	596000	否
	反-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	54000	否
	二氯甲烷	微克/千克	161	/	/	616000	否
	1,2-二氯丙烷	微克/千克	ND	/	/	5000	否
	1,1,1,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	10000	否
	1,1,2,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	6800	否
	四氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	53000	否
	1,1,1-三氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	840000	否
	1,1,2-三氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	2800	否
	三氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	2800	否
	1,2,3-三氯丙烷	微克/千克	ND	/	/	500	否
	氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	430	否
	苯	微克/千克	ND	/	/	4000	否
	氯苯	微克/千克	ND	/	/	270000	否

	1,2-二氯苯	微克/千克	ND	/	/	560000	否
	1,4-二氯苯	微克/千克	ND	/	/	20000	否
	乙苯	微克/千克	ND	/	/	28000	否
	苯乙烯	微克/千克	ND	/	/	1290000	否
	甲苯	微克/千克	ND	/	/	1200000	否
	对, 间二甲苯	微克/千克	ND	/	/	570000	否
	邻二甲苯	微克/千克	ND	/	/	640000	否
	硝基苯	毫克/千克	ND	/	/	76	否
	苯胺	毫克/千克	ND	/	/	260	否
	2-氯酚	毫克/千克	ND	/	/	2256	否
	苯并[a]蒽	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	苯并[a]芘	毫克/千克	ND	/	/	1.5	否
	苯并[b]荧蒽	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	苯并[k]荧蒽	毫克/千克	ND	/	/	151	否
	蒽	毫克/千克	ND	/	/	1293	否
	二苯并[a,h]蒽	毫克/千克	ND	/	/	1.5	否
	茚并[1,2,3-cd]芘	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	萘	毫克/千克	ND	/	/	70	否
T6 (厂区北侧)	铜	毫克/千克	20	/	/	18000	否
	镍	毫克/千克	30	/	/	900	否
	铅	毫克/千克	3.3	/	/	800	否
	镉	毫克/千克	0.18	/	/	65	否
	砷	毫克/千克	12.1	/	/	60	否
	汞	毫克/千克	0.038	/	/	38	否
	铬(六价)	毫克/千克	ND	/	/	5.7	否
	四氯化碳	微克/千克	ND	/	/	2800	否
	氯仿	微克/千克	ND	/	/	900	否
	氯甲烷	微克/千克	ND	/	/	37000	否
	1,1-二氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	9000	否
	1,2-二氯乙烷	微克/千克	1.8	/	/	5000	否
	1,1-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	66000	否
	顺-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	596000	否
	反-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	54000	否
	二氯甲烷	微克/千克	132	/	/	616000	否
	1,2-二氯丙烷	微克/千克	ND	/	/	5000	否

	1,1,1,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	10000	否
	1,1,2,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	6800	否
	四氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	53000	否
	1,1,1-三氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	840000	否
	1,1,2-三氯乙烷	微克/千克	ND	/	/	2800	否
	三氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	2800	否
	1,2,3-三氯丙烷	微克/千克	64.4	/	/	500	否
	氯乙烯	微克/千克	ND	/	/	430	否
	苯	微克/千克	ND	/	/	4000	否
	氯苯	微克/千克	ND	/	/	270000	否
	1,2-二氯苯	微克/千克	ND	/	/	560000	否
	1,4-二氯苯	微克/千克	ND	/	/	20000	否
	乙苯	微克/千克	ND	/	/	28000	否
	苯乙烯	微克/千克	ND	/	/	1290000	否
	甲苯	微克/千克	ND	/	/	1200000	否
	对, 间二甲苯	微克/千克	ND	/	/	570000	否
	邻二甲苯	微克/千克	ND	/	/	640000	否
	硝基苯	毫克/千克	ND	/	/	76	否
	苯胺	毫克/千克	ND	/	/	260	否
	2-氯酚	毫克/千克	ND	/	/	2256	否
	苯并[a]蒽	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	苯并[a]芘	毫克/千克	ND	/	/	1.5	否
	苯并[b]荧蒽	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	苯并[k]荧蒽	毫克/千克	ND	/	/	151	否
	蒽	毫克/千克	ND	/	/	1293	否
	二苯并[a,h]蒽	毫克/千克	ND	/	/	1.5	否
	茚并[1,2,3-cd]芘	毫克/千克	ND	/	/	15	否
	萘	毫克/千克	ND	/	/	70	否
T7 (树脂车间)	丙烯腈	毫克/千克	ND	ND	ND	/	否
	铜	毫克/千克	22	25	25	18000	否
	镍	毫克/千克	18	19	17	900	否
	铅	毫克/千克	33	38	38	800	否
	镉	毫克/千克	0.107	0.091	0.091	65	否
	砷	毫克/千克	11.0	10.3	14.3	60	否
	汞	毫克/千克	0.064	0.098	0.098	38	否

铬（六价）	毫克/千克	ND	ND	ND	5.7	否
四氯化碳	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
氯仿	微克/千克	ND	ND	ND	900	否
氯甲烷	微克/千克	ND	ND	ND	37000	否
1,1-二氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	9000	否
1,2-二氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	5000	否
1,1-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	66000	否
顺-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	596000	否
反-1,2-二氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	54000	否
二氯甲烷	微克/千克	ND	ND	ND	616000	否
1,2-二氯丙烷	微克/千克	ND	ND	ND	5000	否
1,1,1,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	10000	否
1,1,2,2-四氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	6800	否
四氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	53000	否
1,1,1-三氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	840000	否
1,1,2-三氯乙烷	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
三氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	2800	否
1,2,3-三氯丙烷	微克/千克	ND	ND	ND	500	否
氯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	430	否
苯	微克/千克	ND	ND	ND	4000	否
氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	270000	否
1,2-二氯苯	微克/千克	4.1	ND	4.4	560000	否
1,4-二氯苯	微克/千克	ND	ND	ND	20000	否
乙苯	微克/千克	ND	ND	ND	28000	否
苯乙烯	微克/千克	ND	ND	ND	1290000	否
甲苯	微克/千克	ND	ND	1.5	1200000	否
对, 间二甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	570000	否
邻二甲苯	微克/千克	ND	ND	ND	640000	否
硝基苯	毫克/千克	ND	ND	ND	76	否
苯胺	毫克/千克	ND	ND	ND	260	否
2-氯酚	毫克/千克	ND	ND	ND	2256	否
苯并[a]蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
苯并[a]芘	毫克/千克	ND	ND	ND	1.5	否
苯并[b]荧蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
苯并[k]荧蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	151	否

	蒎	毫克/千克	ND	ND	ND	1293	否
	二苯并[a,h]蒎	毫克/千克	ND	ND	ND	1.5	否
	茛并[1,2,3-cd]茛	毫克/千克	ND	ND	ND	15	否
	蒽	毫克/千克	ND	ND	ND	70	否

(2) 评价结果

由表 5.2-22 可知,项目所在区域土壤中各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 区域污染源现状调查

区域污染源调查的对象主要为评价区域内各排污企业,重点调查项目周围的主要污染企业。污染源调查及评价的目的在于了解评价区内主要污染企业污染物种类及排放量、污染治理现状等,分析各企业对区域污染的贡献情况,为环境影响评价提供基础资料。

本次区域污染源调查对象主要为沿海工业园内各排污企业,重点调查项目周围的主要污染企业。

5.3.2 区域污染源现状评价

(1) 区域大气污染源调查及评价

本项目所在区域大气污染源排放状况见表 5.3-1、表 5.3-2,由表可见,滨海化工园区南区主要大气污染源为森达热电、吉华化工、八巨化工,主要污染物为粉尘、二氧化硫、氮氧化物。北区主要大气污染源为清泉北区、盐海化工,主要污染物为 VOCs、烟粉尘。

(2) 区域水污染源调查及评价

评价区域内的主要废水污染物排放情况详见表 5.3-3、表 5.3-4,由表可见,南区内主要废水污染源为吉华化工、东吴化工。北区内主要废水污染源为科利、远大仙乐、汉阔。主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮。

表 5.3-1 园区一期（南区）大气污染源排放状况表（吨/年）

序号	排污单位	SO ₂	烟粉尘	NO _x	HCl	Cl ₂	NH ₃	H ₂ S	甲醇	甲苯	氯苯类	苯胺类	甲醛	VOCs
1	江苏吉华化工有限公司	49.724	21.5201	55.00003	3.6616		2.84	0.08	1.221			0.018592	2.634	30.1294
2	江苏清泉化学股份有限公司（南区）	2.038	2.125	1.346	0.49026		8.824		12.076			0.013	0.788	21.9635
3	盐城市瓯华化学工业有限公司	10.875	9.9717	11.986	0.633		0.5083	0.125	2.37	2.1959	0.899	0.038		10.0618
4	江苏普信制药有限公司	7.14	4.71	25.7	0.642		0.2967	0.1054	3.232	3.6702			0.0003	21.2364
5	江苏八巨药业有限公司（南区）	10.5303	19.7147	12.568	2.9	0.039	1.4924	0.12004	16.6815	3.0222			0.3344	42.599
6	瑞孚信江苏药业股份有限公司	1.36	0.2	0.2	0.74		0.701	0.03	3.754	0.77	0.16		0.0072	23.0712
7	江苏悦新药业有限公司				1.1701	0.068	1.1185	0.06824	3.28186	1.586				13.29943
8	盐城联合伟业化工有限公司	0.345	0.087	3.65	1.375	0.875	0.24		6.74	2.49				8.805
89	江苏建农植物保护有限公司	0.153	0.071		5.08	10.112	0.4	0.065	2.535	2.631	0.039		0.016	12.36
10	江苏托球农化股份有限公司		0.34		2.925	0.004	0.154		2.812	1.434	0.51			4.864
11	滨海三甬药业化学有限公司	0.002	0.00024	0.069	0.937	0.601	0.2217		1.017	2.588	0.1357			7.911
12	盐城开元医药化工有限公司	1.15	1.56	1.135	0.139	0.1886	0.3177	0.0071	1.4397	1.408				18.3839
13	江苏中正生化有限公司	2.721	2.7744	8.272	0.261		0.35						0.13	3.640999
14	盐城市东港药物化工发展有限公司	0.2	0.0113	1.74	0.041		0.02172	0.00804	22.061	0.56	0.0085		0.575	6.60365
15	江苏尚莱特医药化工材料有限公司				1.561		0.0006	0.00022						1.4145
16	盐城东吴化工有限公司	0.262	0.555	4.986	0.217	0.275	1.3743					0.1353		4.1653
17	盐城鑫港环保科技有限公司		0.98	11.9	0.4									3.56
园区一期 17 家企业合计		86.500	64.620	138.552	23.173	12.163	18.861	0.609	79.221	22.355	1.752	0.205	4.485	234.069

表 5.3-2 园区二期(北区)大气污染源排放状况表 (吨/年)

序号	企业名称	SO ₂	烟粉尘	NO _x	HCl	Cl ₂	NH ₃	H ₂ S	甲醇	甲苯	氯苯类	苯胺类	甲醛	VOCs
1	江苏远大仙乐药业有限公司	1.5065	0.2883	1.3211	0.0875		0.3998	0.00465	2.5859	0.2382			0.002	13.6967
2	滨海雅克化工有限公司	0.046	0.046	0.301	0.172	0.205		0.0003		0.098				0.26
3	江苏清泉化学股份有限公司(北厂区)	5.136	7.155	11.167	0.162		0.002		0.321					5.23
4	江苏省盐海化工有限公司	6.11	0.7		3.6879	3.2238	0.001					0.499		2.056
5	江苏汉阔生物医药有限公司		0.00503		0.1865		0.01941		0.06909					4.86081
6	江苏丰华化学工业有限公司	1.55	0.306		5.024	1.5484	1.62		0.8335	0.10698	0.171	0.011		3.5908
7	盐城辉煌化工有限公司	7.4112	2.4768	12.7563	2.2557		0.4006	0.0271	2.1862	3.5377			0.0464	5.9084
8	江苏新化化工有限公司	1.44	0.44	0.6	0.201		0.639		0.345	0.046			0.0163	5.56013
9	滨海新化环保科技有限公司						0.008	0.0017						
10	江苏科利新材料有限公司		16.79		1.25	0.562				0.917		0.328		4.636
11	江苏八巨药业有限公司(北区)	1.073	1.956	1.805	1.0958	0.001	0.3683		1.7161	3.1335				33.3174
12	德纳化工滨海有限公司	1.41	2.792	5.53	0.014		1.7955	0.002	0.34	0.4				1.12618
13	滨海吉尔多肽有限	0.1			0.148		0.00012	0.00006	4.3	0.22				10.544

	公司													
14	江苏馨瑞香料有限公司	0.3616	0.0243	0.25	0.0124		0.01097		0.13837	0.5736			0.0101	4.41351
15	盐城凯利药业有限公司	14.712	0.5397		0.212		0.0019	0.0002	0.0057				0.0088	4.52725
16	江苏富比亚化学品有限公司	4.677	4.229	19.41	3.2261	0.7605	0.49	0.045	2.6112	0.6746			0.00376	21.2583
17	江苏剑牌农化股份有限公司	1.132	0.953	1.659	1.5303	1.299	1.548		0.3165	0.7084			0.013	19.895
18	江苏长海化工有限公司		1.5204	4.508	3.0975	1.364	1.103			5.537				28.0288
19	滨海艾思伊环保有限公司（北区）	0.108			0.033		1.457	0.13	0.33					
20	江苏北华环保科技有限公司	23.5987		0.505			1.161	0.14795						17.67
21	盐城市沿海固体废物处置有限公司	2.436	10.0904	58.4683	4.7428		1.7815	0.6583		0.9934				5.2701
22	光大环保（盐城）固废处置有限公司	39.325	3.306				2.717	0.663						1.878
23	光大绿色危险废物处置（盐城）有限公司	6	14.789	73.734	13.108		3.654	0.434						5.308
24	广立环保科技滨海有限公司	118.133	2.79	17.07	1.53		0.623	0.1243						3.99
园区二期 24 家企业合计		204.633	71.197	209.085	41.777	8.964	19.801	2.239	16.099	18.147	0.171	2.038	0.100	203.025

表 5.3-3 园区一期(南区)评价区域内废水污染物排放情况 (吨/年)

序号	排污单位	水量	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	苯胺类	硝基苯类	挥发酚	硫化物	氟化物	氰化物	甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷
1	江苏吉华化工有限公司	1213718	425.994	148.216	10.857	0.576	11.871	0.431	1.1	0.247	0.277	0.04					
2	江苏清泉化学股份有限公司(南区)	66941	14.598	4.411	1.224	0.129	1.224		0.004							0.01	0.027
3	盐城市瓯华化学工业有限公司	110066	43.471	7.156	1.439	0.051	0.421	0.111	0.042	0.021		0.003			0.004		
4	江苏普信制药有限公司	200589	53.903	10.451	5.854	0.051	9.874	0.045							0.013		0.022
5	江苏八巨药业有限公司(南区)	361600	114.218	12.419	6.097	0.2584	16.757	0.0835	0.07				0.11		0.0103	0.01	0.018
6	瑞孚信江苏药业股份有限公司	65300	32.65		3.27	0.13	3.265				0.03		0.65	0.03	0.007		0.02
7	江苏悦新药业有限公司	31228	14.021	1.624	1.49	0.014	1.986	0.02							0.003		0.006
8	盐城联合伟业化工有限公司	51340	25.8104	20.59	2.5933	0.1015	2.567		0.046						0.0056		0.3865
89	江苏建农植物保护有限公司	271994	135.997	84.099	4.26	0.06	13.600		0.272		0.136		0.054		0.027		
10	江苏托球农化股份有限公司	29241	13.2609	8.1425	1.373	0.0567	1.462		0.006	0.015		0.0002	0.0091		0.0025		
11	滨海三甬药业化学有限公司	82711	14.969	1.817	0.194	0.04	0.299	0.01					0.034		0.0023		0.0003
12	盐城开元医药化工有限公司	71270	24.94	4.69	2.532	0.053	3.564			0.043					0.005		0.015
13	江苏中正生化有限公司	69607	22.063	2.0961	0.978	0.0128	3.480	0.013						0.01099			
14	盐城市东港药物化工发展有限公司	72757	22.316	4.404	1.774	0.034	2.81			0.001					0.0021		
15	江苏尚莱特医药化工材料有限公司	4100	1.253	3.023	0.125	0.008	0.2627		0.0087	0.0164		0.0001					
16	盐城东吴化工有限公司	227386	177.125	4.464	3.235	0.1538	1.15		1.341						0.003		
17	盐城鑫港环保科技有限公司	2604	0.53	0.358	0.031	0.003											

序号	排污单位	水量	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	苯胺类	硝基苯类	挥发酚	硫化物	氟化物	氰化物	甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷
	园区一期 17 家企业合计	2932453	1137.119	317.965	47.326	1.732	74.592	0.714	2.890	0.343	0.443	0.043	0.857	0.041	0.085	0.02	0.495

表 5.3-4 园区二期(北区)评价区域内废水污染物排放情况(吨/年)

序号	排污单位	水量	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	苯胺类	硝基苯类	挥发酚	硫化物	氟化物	氰化物	甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷
1	江苏远大仙乐药业有限公司	231988	23.692	9.349	12.0780	0.054	3.851	0.1							0.004	0.1429	0.005
2	滨海雅克化工有限公司	70895	10.856	3.39	0.105	0.146	3.545				0.02				0.002		
3	江苏清泉化学股份有限公司(北厂区)	62099	27.0090	13.559	0.3150	0.0530	3.105	0.064									
4	江苏省盐海化工有限公司	305633	36.413	46.712	1.078	0.125	15.282	0.336	0.014			0.013					
5	江苏汉阔生物医药有限公司	77761	25.15	6.64	1.26	0.06	3.15	0.06			0.001		0.312		0.013		
6	江苏丰华化学工业有限公司	98911	27.2030	9.754	1.8890	0.0440	4.688	0.132	0.024	0.009	0.029		0.392		0.006	0.012	
7	盐城辉煌化工有限公司	136763	32.7840	30.318	1.7810	0.022	3.935	0.051	0.062						0.0062		
8	江苏新化化工有限公司																
9	滨海新化环保科技有限公司	240000	84	96	8.4	0.24	12	4.8			0.12		0.249		0.024		
10	江苏科利新材料有限公司	1039298	264.68	103.93	9.42	0.04	51.965	3.72	0.36					0.25	0.09		
11	江苏八巨药业有限公司(北区)	78645	25.9440	11.227	1.861	0.027	3.406	0.015					0.183		0.006		0.008
12	德纳化工滨海有限公司	18816	7.498	0.4541	0.4503	0.025	0.941	0.014									
13	滨海吉尔多肽有限公司	6257	3.130	2.5	0.300	0.013	0.313								0.05		
14	江苏馨瑞香料有限公司																
15	盐城凯利药业有限公司	71008	23.711	4.498	0.717	0.008	1.699				0.00000061						
16	江苏富比亚化学品有限公司	128752	55.830	35.3004	8.251	0.2301	1.836	0.08	0.474						0.0287		0.00017

序号	排污单位	水量	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	苯胺类	硝基苯类	挥发酚	硫化物	氟化物	氰化物	甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷
17	江苏剑牌农化股份有限公司	271124	90.489	86.071	11.052	0.169	16.517	0.04	0.001		0.001		0.834		0.0089		
18	江苏长海化工有限公司	207455	68.486	28.004	3.12	0.253	3.02		0.0004						0.0112		
19	滨海艾思伊环保有限公司（北区）	7300000	365	511	36.5	3.65	109.5	36.5	7.3						0.73		
20	江苏北华环保科技有限公司																
21	盐城市沿海固体废物处置有限公司	76840	35.640	2.121	1.499	0.094	2.140	1.504	0.017		0.017				0.007		
22	光大环保（盐城）固废处置有限公司	60936	22.217	9.308	2.278	0.042	3.889	0.194			0.004	0.049	0.444	0.0245			
23	光大绿色危险废物处置（盐城）有限公司	26280	3.301	0.885	0.099	0.011	0.177	0.006					0.017				
24	广立环保科技滨海有限公司	33631	6.640	2.227	0.213	0.013	0.307	0.04									
园区二期 24 家企业合计		3243093	874.673	502.248	66.166	1.669	135.765	11.156	0.952	0.009	0.192	0.062	2.451	0.275	0.257	0.155	0.013

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期环境影响要素分析

由于项目在建设期不可避免的对周围环境带来影响，施工期的环境影响主要有以下几方面：

(1) 土石方施工过程中产生的扬尘、施工动力机械如汽车、推土机、翻斗车排放的废气及混凝土搅拌过程中产生的粉尘等均对施工现场及附近的大气环境产生不利影响。

(2) 各种施工机械如运输汽车、推土机、挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、工程钻机、振捣棒、电锯等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工机械属间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响程度较大。

(3) 由于施工期物流和人流的增加，可能对当地的道路交通和人民生活带来一定的影响。

6.1.2 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

由于施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放、散装粉、粒状材料的装卸、拌料过程以及运输车辆在运载工程废土、回填土和散装建材时，由于超载或无防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途路上，经过往车辆碾压形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬；另外，清理平整场地过程中也会造成尘土飞扬。施工扬尘往往会影响施工场地及附近区域的环境卫生和生活质量。如不采取相应的措施，则会严重影响附近环境空气质量，从而对所有施工人员及企业员工的身心健康产生一定的不利影响。

据类比资料实测结果可知，在风速为 4.6 米/秒时，即大风天不利天气条件下，施工扬尘可在 150 米范围内超过国家二级标准，对区域环境空气质量造成不利影响，150 米以外影响较小；当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 40%，即 60 米。因此，必须采取相应的防护措施。同时施工材料的运输等也能产生扬尘。对砂、灰等建筑材料要定期进行水喷淋，减少扬尘产生；临时道路应铺设碎石以减少车辆行驶携带泥土而污染路面。

(2) 汽车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等。

一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中 C_xH_y 、颗粒物、CO、 NO_x 等污染物排放量见表 6.1-1。

表 6.1-1 汽车尾气中主要污染物排放系数

污染物名称 车辆类型	C_xH_y	颗粒物	CO	NO_x	单位
燃汽油车辆	1.23	0.56	5.94	5.26	克/千米
燃柴油车辆	77.8	61.8	161.0	452.0	克/小时

施工现场汽车尾气对环境空气的影响有如下几个特点：车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；车辆排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；车辆为非连续形式状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

6.1.3 施工期环境空气影响防治措施

采取合理可行的控制措施，可减轻施工期的粉尘污染程度，缩小其影响范围，主要的对策及措施有：

(1) 施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙，缩小施工扬尘扩散范围；

(2) 对挖掘作业面进行适当喷水，使其保持一定湿度，以减小扬尘，并及时清运走开挖出的土方与建筑垃圾，防止长期堆放、表面干

燥引起扬尘；

(3) 各种建筑材料统一堆存，水泥、石灰等设专门仓库堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；

(4) 施工现场中水泥拆包设置在棚内；

(5) 保持运输、施工车辆的良好车况，减少运输过程的扬尘，运输车辆不要装载过量，并尽量采取篷布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒；及时清扫散落在路面上的泥土与建筑材料；

(6) 在较大风速时应停止施工；

(7) 加强施工作业队伍管理，选择施工机械状况良好的作业队伍。

6.1.4 施工期噪声环境影响分析

(1) 噪声源分析

施工期噪声主要来自于施工机械，主要设备有推土机、挖土机、搅拌机及运输车辆等。声源水平见表 6.1-2。

表 6.1-2 主要施工机械噪声级

设备名称	距设备 10 米处 A 声级 (分贝)	设备名称	距设备 10 米处 A 声级 (分贝)
打桩机	104	装载机	85
挖掘机	83	塔吊	82
推土机	76	运输车辆	85
压路机	82	电 锯	84

(2) 施工场界噪声限值

施工机械作业时，施工场地边界处的噪声限值标准采用《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)，见表 6.1-3。

(3) 施工噪声影响分析

由于本工程非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \gamma_2 / \gamma_1$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 γ_1 、 γ_2 处的等效 A 声级 (分贝)；

γ_1 、 γ_2 为接受点距声源的距离 (米)。

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量 ΔL :

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果, 见表 6.1-4。

表 6.1-5 为设备打桩机、挖掘机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况。

表 6.1-3 建筑施工场界噪声限值

昼间 (分贝)	夜间 (分贝)
70	55

表 6.1-4 施工噪声值随距离的衰减关系表

距离(米)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL (分贝)	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 6.1-5 施工噪声值随距离衰减值

距离(米)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机影响值 (分贝)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
装载机影响值 (分贝)	85	71	65	62	59	57	56	53	50	48
电锯影响值 (分贝)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由表可知, 白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 500 米以内, 夜间因打桩机不准施工, 其他施工机械作业噪声限值则影响到噪声源周围 300 米左右, 会对施工场地周围声环境产生一定的影响。

各种施工车辆运行亦会对道路沿线声环境产生影响, 引起声环境超标。

扩建项目位于化工园区, 项目周边 500 米范围内不存在敏感目标, 建设单位仍需采取必要的噪声治理措施, 降低施工噪声对外环境的影响, 同时禁止在夜间施工。

6.1.5 施工期噪声污染防治措施

为减轻施工期噪声对环境的影响, 建议:

- (1) 加强施工管理, 合理安排施工作业时间;
- (2) 合理压缩汽车数量及行车密度, 控制汽车鸣笛;
- (3) 必要时在高噪声设备周围设置掩蔽场。

6.1.6 施工期废水的环境影响分析

（1）施工期废水来源

施工期产生的生产废水主要为各种施工机械运转的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、混凝土养护及设备水压试验产生的废水。生活污水主要是施工队伍居住在施工现场产生的。

施工作业废水的主要污染物为少量的油污及泥沙。

（2）施工期废水处理措施及水环境影响分析

施工期生产废水及生活污水经厂内污水处理站处理后接入园区污水管网；对周围水环境影响较小。

6.1.7 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的垃圾主要是来自施工所产生的建筑垃圾及少量施工队伍居住时产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要是平整场地时的土方、施工中废弃的建筑材料，有砂石、石灰、混凝土、废砖、土石等。从本工程场地地坪标高考虑，场地平整需要较大量的填土石方，因此，建设方拟将建筑垃圾作为场地回填料的部分来源，减少土石方运输量，也减少了土石方运输过程中潜在的大气污染。故建议建设方应及时回填，防止长期堆放后干燥而产生扬尘。生活垃圾也须及时由环卫部门清运处理，做到日产日清，防止腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭、传染疾病，对周围环境和人员健康带来不利影响。

6.2 运营期大气环境影响评价

6.2.1 气象资料代表性分析

扩建项目距滨海气象观测站 43.7 公里小于 50 公里，地面气象资料可直接采用滨海气象局的常规地面气象观测资料。符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定。AERMOD 模式采用滨海站气象观测站(58049)2022 年逐日逐时的地面气象观测数据。

表 6.2-1 气象资料对照表

项目 年份	年平均气温	年主要风向	主要风向 对应风频	年平均风速
	摄氏度			米/秒
多年气象资料	14.9	N-NNE-NE	20.4%	2.0
		NNE-NE -ENE	20.0%	
		NE-ENE-E	21.2%	
		ENE-E-ESE	28.2%	
2022 年气象资料	15.7	N-NNE-NE	23.4%	1.8
		NNE-NE -ENE	24.1%	
		NE-ENE-E	26.6%	
		ENE-E-ESE	22.9%	

根据表 6.2-1, 2022 年年平均气温、年主要风向、年平均风速与 2003~2022 年 20 年的气象资料基本一致, 2022 年气象资料具有气象代表性。

6.2.2 多年常规气象资料统计结果分析

该区域属典型暖温带向亚热带过渡的湿季风气候, 多年平均气温 14.9 摄氏度, 极端最高气温 38.4 摄氏度, 极端最低气温-14.0 摄氏度, 年平均降水量 1011.5 毫米。年平均风速 2.0 米/秒, 年平均相对湿度 74.1%, 年平均气压 1016.5 百帕, 年日照时数 1996.2 小时, 区域气候特征见表 6.2-2。

表 6.2-2 多年 (2003~2022) 主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.0 米/秒	6	年平均相对湿度	74.1%
2	极端最大风速	25.6 米/秒	7	年平均气压	1016.5 百帕
3	年平均气温	14.9 摄氏度	8	年平均降水量	1011.5 毫米
4	极端最高气温	38.4 摄氏度	9	年最大降水量	1482.3 毫米
5	极端最低气温	-14.0 摄氏度	10	年日照时数	1996.2 小时

(1) 温度

多年各月平均气温变化情况见表 6.2-3, 多年各月平均气温变化曲线, 见图 6.2-1。

表 6.2-3 多年 (2003~2022) 及各月平均气温变统计表 (摄氏度)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
温度	1.2	3.7	8.5	14.4	19.9	24.2	27.0	26.8	22.3	16.7	10.5	3.3	14.9

由表 6.2-3 及图 6.2-2 中可知，多年平均温度为 14.9 摄氏度，7 月份平均气温最高为 27.0 摄氏度，1 月份平均温度最低为 1.2 摄氏度。

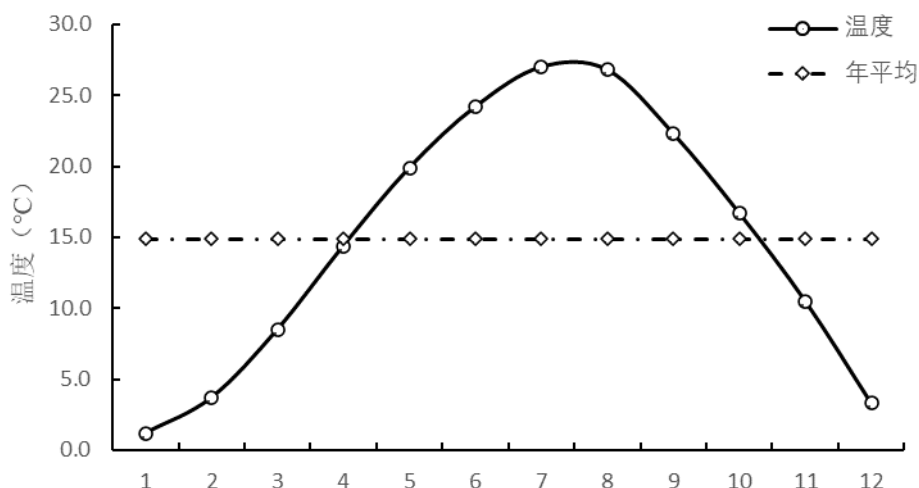


图 6.2-1 多年（2003~2022）各月平均气温变化图

(2) 风速

多年各月平均风速变化情况见表 6.2-4，多年各月平均风速变化曲线图，见图 6.2-2，多年各风向方位平均风速玫瑰图，见图 6.2-3。

表 6.2-4 多年（2003~2022）及各月平均风速统计表（米/秒）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	1.8	2.2	2.5	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.5	1.5	1.8	1.9	2.0

由表 6.2-4 及图 6.2-2 中可知，多年平均风速为 2.0 米/秒，3 月份平均风速最大为 2.5 米/秒，9~10 月份平均风速最小为 1.5 米/秒。

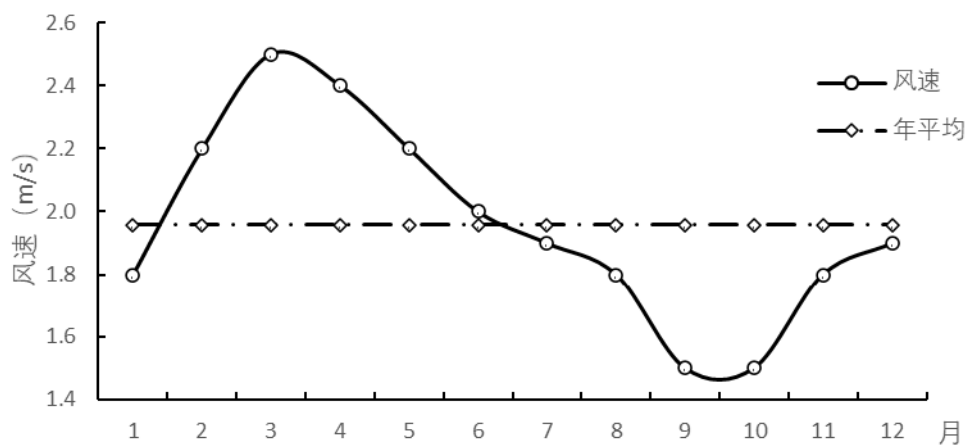


图 6.2-2 多年（2003~2022）各月平均风速变化图

(3) 风向、风频

项目所在区域多年平均各方位风向频率变化统计结果见表 6.2-5，风频玫瑰图见图 6.2-3。由近 20 年资料统计结果表明，该区域 N-NNE-NE、NNE-NE-ENE、NE-ENE-E、ENE-E-ESE 风向相对较多，相邻三个风向角之和分别为 20.4%、20.0%、21.2%、28.2%；该区域主导风向不明显。

表 6.2-5 多年（2003~2022）各风向方位风向频率及平均风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	6.9	6.7	6.8	6.4	7.9	8.1	6.7	6.4	6.1	5.5	4.9	3.4	3.7	4.2	4.5	4.7	6.9

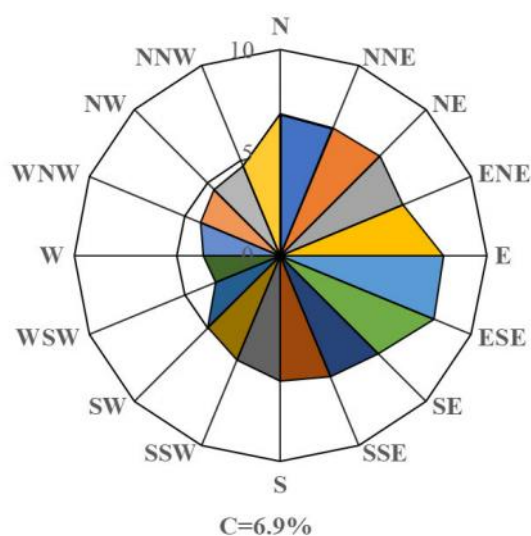


图 6.2-3 多年（2003~2022）风向频率玫瑰图

6.2.3 2022 年气象资料统计分析结果

根据滨海站地面气象观测站的实测资料，收集了 2022 年全年逐时的气象数据。地面气象数据包括：风向、风速、总云量、干球温度。其中风向、风速、干球温度采用逐时观测数据，云量数据采用中尺度气象模型 WRF 模拟获得。

（1）风向

根据统计资料，滨海 2022 年最大频率风向为 E，频率为 12.7%，次最大频率风向为 NE，出现频率为 8.3%。由滨海 2022 年气象统计结果表明，该区域 N-NNE-NE、NE-ENE-E、ENE-E-ESE、E-ESE-SE 风向相对较多，相邻三个风向角之和分别为 20.4%、20.9%、22.3%、22.9%；该区域主导风向不明显。滨海 2022 年及各月风向频率见表 6.2-6，风向玫瑰图见图 6.2-4。

（2）风速

滨海 2022 年平均风速为 1.8 米/秒。滨海所在区域年及各月风速统计见表 6.2-6，滨海 2022 年季小时平均风速日变化统计见表 6.2-7，滨海 2022 年季小时平均风速日变化图见图 6.2-5。滨海 2022 年平均风

速的月变化情况见表 6.2-8，滨海 2022 年平均风速月变化曲线图见图 6.2-6。

（3）平均温度

滨海 2022 年平均温度统计见表 6.2-9，平均温度月变化情况见图 6.2-7 滨海 2022 年平均温度月变化曲线图。

表 6.2-6 滨海 2022 年各月及各季风向频率统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	10.8	7.8	11.0	11.4	10.6	4.0	1.8	1.2	2.8	3.9	3.9	1.6	4.8	1.9	3.0	3.9	15.6
2 月	6.6	6.9	8.8	13.5	10.0	6.0	2.5	2.2	5.4	5.1	8.6	3.3	3.6	2.8	1.8	2.4	10.7
3 月	6.5	7.9	9.4	8.5	12.4	11.2	6.2	3.2	5.4	5.5	7.3	3.6	4.3	1.2	1.8	1.6	4.2
4 月	4.6	7.8	12.8	9.2	6.4	5.0	6.5	7.2	14.6	10.3	3.5	0.8	1.3	0.8	1.3	1.0	7.1
5 月	3.0	4.0	10.2	7.0	5.9	3.6	3.1	7.3	14.5	13.7	11.7	5.2	1.9	0.8	0.9	0.7	6.5
6 月	3.1	3.2	3.2	5.4	11.1	9.6	6.9	9.2	15.0	11.9	6.5	5.0	3.1	1.5	0.8	0.7	3.8
7 月	5.4	2.4	7.0	7.5	12.4	8.3	4.8	5.8	9.7	5.5	4.8	3.1	5.8	2.2	2.8	2.2	10.4
8 月	5.8	6.3	12.6	7.9	7.5	2.8	2.8	3.5	10.1	10.1	8.9	1.6	2.3	3.0	3.2	2.2	9.4
9 月	9.4	10.7	19.3	8.8	6.0	3.1	1.8	2.9	3.5	3.6	1.5	2.1	1.3	0.7	0.8	1.9	22.6
10 月	9.7	10.5	11.3	5.8	8.2	5.1	3.1	2.6	3.5	2.0	0.7	0.7	4.4	4.0	2.4	2.2	23.9
11 月	12.1	5.1	5.6	7.2	17.6	9.4	5.1	3.2	2.6	3.3	1.9	2.4	3.2	3.1	2.5	3.9	11.7
12 月	9.3	7.7	2.8	3.2	2.3	1.5	2.8	2.0	4.2	4.8	5.9	4.8	9.0	8.9	7.4	8.5	14.9
全年	7.2	6.7	9.5	7.9	9.2	5.8	4.0	4.2	7.6	6.7	5.4	2.9	3.8	2.6	2.4	2.6	11.7
春季	4.7	6.6	10.8	8.2	8.2	6.6	5.3	5.9	11.5	9.8	7.5	3.3	2.5	1.0	1.3	1.1	5.9
夏季	4.8	4.0	7.7	7.0	10.3	6.9	4.9	6.1	11.6	9.2	6.8	3.2	3.7	2.2	2.3	1.7	7.9
秋季	10.4	8.8	12.0	7.2	10.6	5.9	3.3	2.9	3.2	3.0	1.4	1.7	3.0	2.6	1.9	2.7	19.5
冬季	8.9	7.5	7.5	9.3	7.6	3.8	2.4	1.8	4.1	4.6	6.1	3.2	5.9	4.6	4.1	5.0	13.8

表 6.2-7 滨海 2022 年季小时风速日变化统计表

风速 (米/秒)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.7	1.8	2.3	2.7	2.8	3.0
夏季	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.5	1.8	2.0	2.0	2.2
秋季	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.1	1.3	1.9	2.2	2.4
冬季	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2	1.5	1.9	2.4	2.7
风速 (米/秒)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.0	2.8	3.1	3.0	2.8	2.4	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8	1.7
夏季	2.2	2.3	2.3	2.3	2.1	2.0	1.8	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2
秋季	2.5	2.4	2.4	2.3	2.1	1.7	1.4	1.3	1.1	1.2	1.3	1.2
冬季	2.8	2.8	2.8	2.7	2.5	1.9	1.5	1.4	1.3	1.3	1.4	1.2

表 6.2-8 滨海 2022 年各月平均风速统计表

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	全年
风速 (米/秒)	1.7	1.8	2.4	2.1	1.9	1.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.8	1.8	1.8

表 6.2-9 滨海 2022 年各月平均温度统计表

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	全年
温度 (° C)	2.3	2.9	10.2	15.5	20.5	26.6	28.3	28.6	21.7	15.6	12.8	2.0	15.7

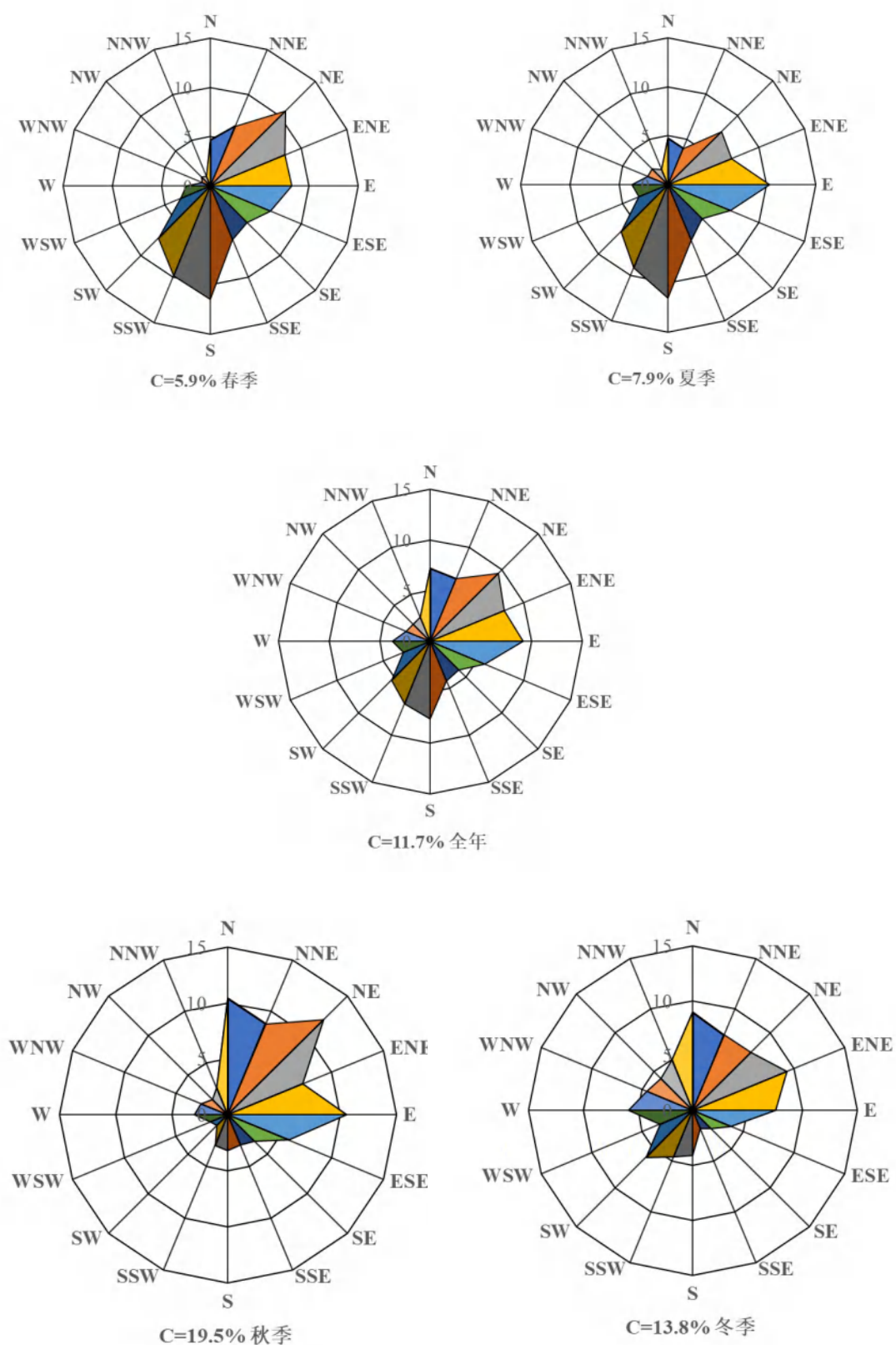


图 6.2-4 滨海 2022 年及各季平均风向玫瑰图

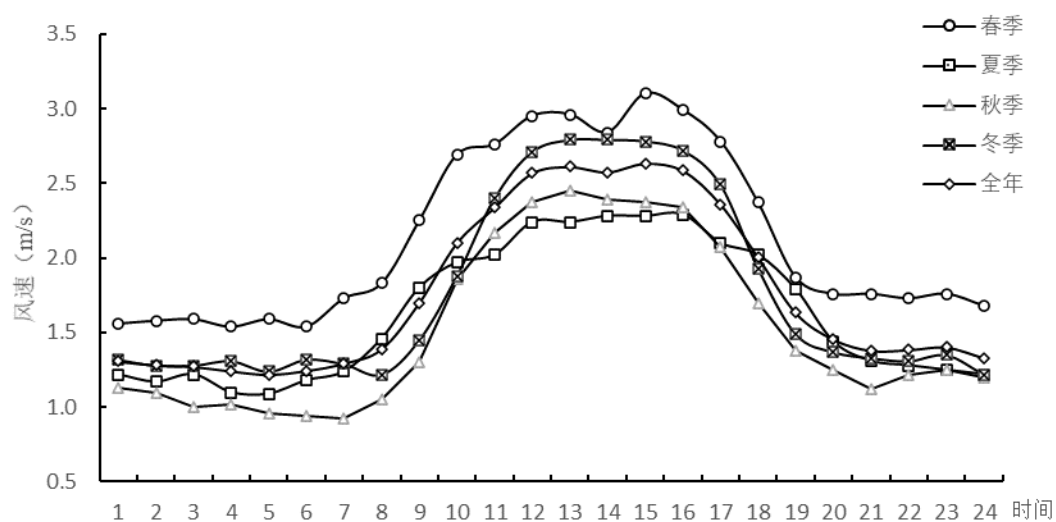


图 6.2-5 滨海 2022 年季小时平均风速日变化图

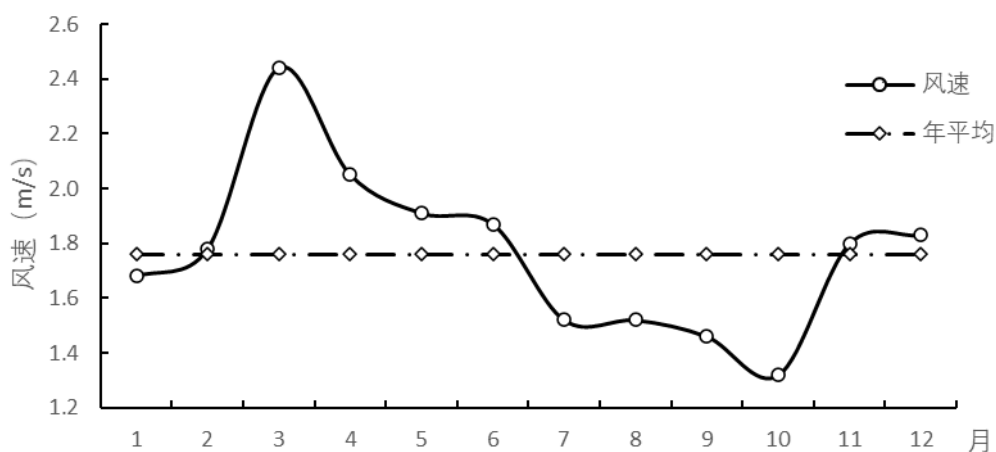


图 6.2-6 滨海 2022 年平均风速月变化曲线图

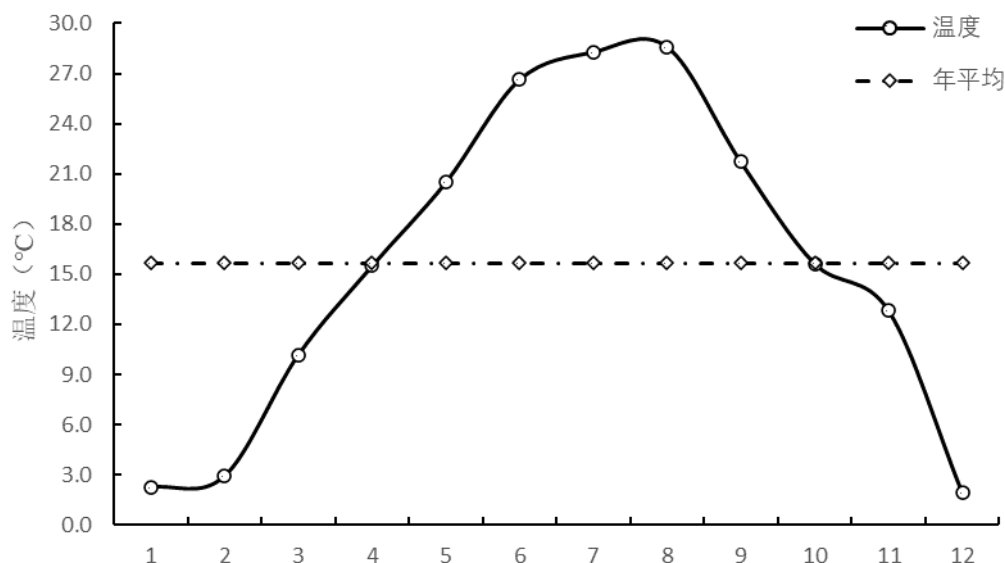


图 6.2-7 滨海 2022 年平均温度月变化曲线图

6.2.4 地形数据

地形数据取自全球 SRTM3 数据。SRTM-DEM 以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬方向各一度，即 1 度×1 度，像元采样间隔为 1 弧秒（one-arcsecond）或 3 弧秒（three-arcsecond）。相应地，SRTM-DEM 采集数据也分为两类，即 SRTM-1 和 SRTM-3。由于在赤道附近 1 弧秒对应的水平距离大约为 30m，所以上述两类数据通常也被称为 30m 或 90m 分辨率高程数据。本次评价采用的为 90m 分辨率高程数据，为表征模拟区域地形情况，采用 srtm.61-06.tif 文件。模拟区域地形海拔在-3~5 米之间，地形特征见图 6.2-8。

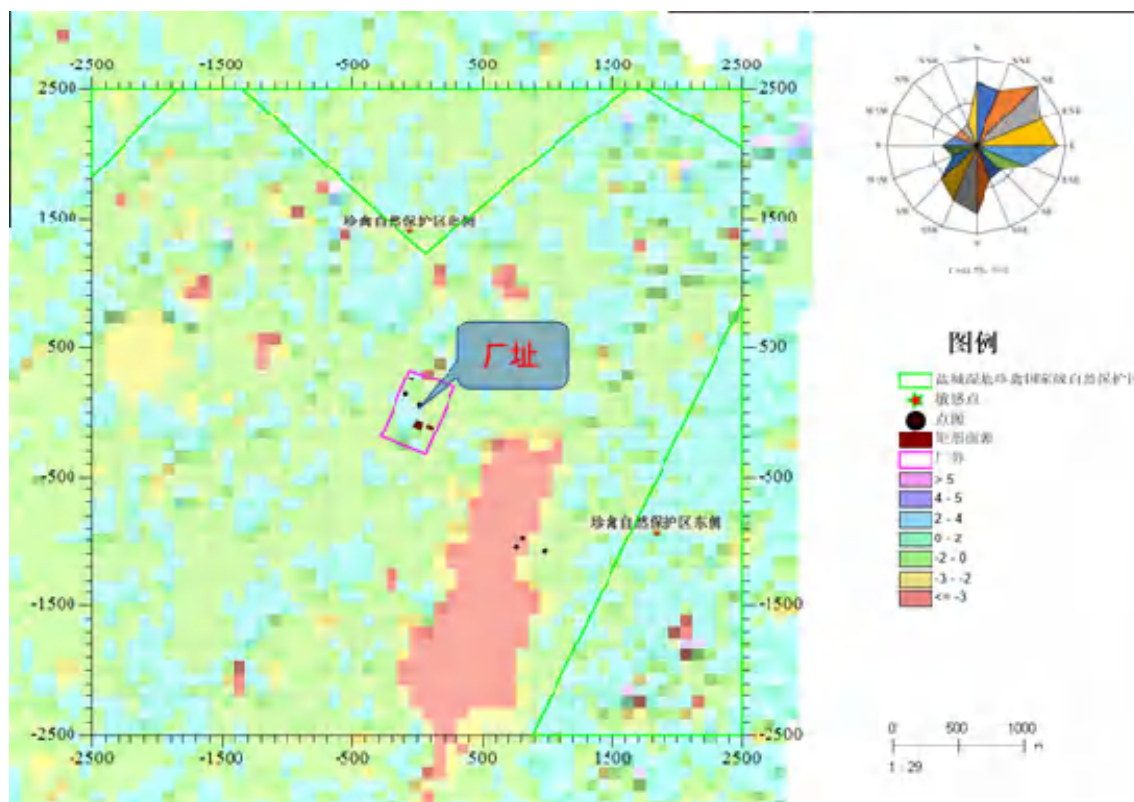


图 6.2-8 项目所在区域地形示意图

6.2.5 项目评价范围、预测点及预测内容

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑技改项目完成后排放的各污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响。

(1) 预测因子

基本污染物： SO_2 ；

其它污染物子：TSP、 NO_x 、氟化物、酚类、 NH_3 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、酚类、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮。

(2) 评价标准

SO_2 、 NO_x 、氟化物、TSP 采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单进行评价； NH_3 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、丙酮采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限制值”进行评价；乙酸乙酯、四氢呋喃、酚类采用前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)》

中最大允许浓度进行评价。

(3) 预测范围

扩建项目的评价范围以本项目厂址中心，边长 5 千米的矩形区域。对预测区域进行网格化处理，兼顾周边环境保护目标，以厂址中心为参考点，相对坐标为（0，0），地理坐标为经度 120.067536E、纬度 34.345430N，分别向东、西、南、北外延 2.5 千米，边长为 5km×5km 矩形范围。预测范围及敏感点位置见下图。

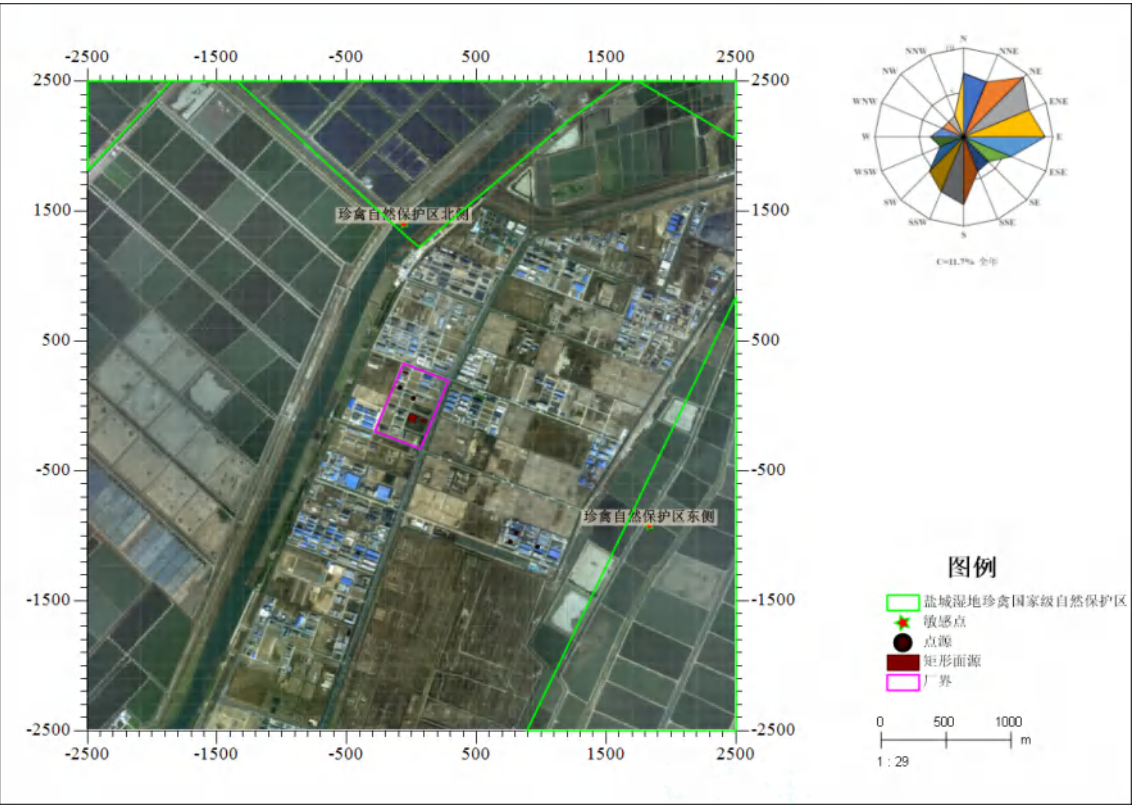


图 6.2-9 预测范围及敏感点设置示意图

(4) 预测计算点

扩建项目所在区域内的主要敏感点见表 6.2-10，敏感点分布见图 6.2-9。

表 6.2-10 区域主要环境空气计算点

序号	名称	坐标 [m]		保护内容	环境功能区	相对厂界 距离 [m]	相对厂界 方位
		X	Y				
1	珍禽自然保护区东侧	1833	-922	生物多样性保护	一类区	3500	2052
2	珍禽自然保护区北侧	-60	1407	生物多样性保护	一类区	1750	1408

(5) 预测内容

扩建项目位于达标区，SO₂ 预测短期浓度、长期浓度最大浓度占标率、叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度占标率；NO_x、TSP 预测短期浓度、长期浓度最大浓度占标率、叠加环境质量现状浓度后短期浓度达标情况；NH₃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、氟化物、酚类预测短期浓度最大浓度占标率、叠加区域在建源及背景值后短期浓度达标情况。详细的预测情景组合见表 6.2-11。

表 6.2-11 预测情景组合

序号	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、酚、氟化物	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源 + 在建污染源 + 背景值	正常排放	NO _x 、TSP、NH ₃ 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、酚、氟化物	短期浓度	短期浓度达标情况
			SO ₂	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度、年均质量浓度占标率
3	新增污染源	非正常排放	TSP、NH ₃ 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、酚类	小时浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、酚、氟化物	小时浓度	厂界达标情况

6.2.6 预测模式

根据大气等级判定结果，扩建项目大气环境影响评价等级为一级，本次预测使用的基准年 2022 年的气象数据统计，风速≤0.5 米/秒的最大持续小时=17 小时<72 小时，滨海气象站 2003-2022 年气象统计静风频率=6.9%<35%；扩建项目距海岸线超过 3 千米，因此不考虑熏烟的影响。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进行 SO₂、NO_x、TSP、氟化物、NH₃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、酚类模拟运算。

（1）模型参数设置

AERMOD 参数设置如下：

①气象数据

地面气象数据采用 2022 年滨海县气象观测站观测资料，其中风向、风速、温度采用的是观测数据，云量采用模拟数据。本项目高空气象数据由中尺度气象模型 WRF 模拟，要素包括每天早晚两次等压面上的气压、离地高度、风向、风速、露点温度、干球温度，数据有效层数为 28 层，离地高度 3000m 以下不少于 10 层。

表 6.2-12 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度°	纬度°				
滨海	58049	一般站	119.8	34.02	43.7	4.1	2022	风向、风速、云量、干球温度

表 6.2-13 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度°	纬度°				
120.1529	34.2956	9.6	2022	气压、离地高度、风向、风速、露点温度、干球温度	中尺度气象模型 WRF

②地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM3 数据。评价区域地形较为平坦。

③地表参数

本次预测范围划分为 2 个扇区，各扇区地表参数设置如下表。

表 6.2-14 地表参数

角度范围	土地利用类型	季节	反照率	波文比	地表粗糙度
0~225	城市	冬季	0.35	1.5	1
		春季	0.14	1	1
		夏季	0.16	2	1
		秋季	0.18	2	1

225~360	水面	冬季	0.2	1.5	0.0001
		春季	0.12	0.1	0.0001
		夏季	0.1	0.1	0.0001
		秋季	0.14	0.1	0.0001

④网格设定

预测网格点采用直角坐标网格，网格边长 5km；网格步长为 100m，网格覆盖整个评价范围。

6.2.7 源强分析

扩建项目新建点源正常排放统计，见表 6.2-15；扩建项目新建点源非正常排放统计，见表 6.2-16；无组织排放统计见表 6.2-17；现有项目污染源排放统计，见表 6.2-18、表 6.2-19；区域拟建源排放统计，见表 6.2-20。

表 6.2-15 扩建项目新建点源正常排放统计表

污染源名称	坐标 m			排气筒		烟温	排气量	排放速率/千克/小时	
	X	Y	Z	高度 m	内径 m	k	米/秒		
DA001	-88.5	138.25	0	36.5	0.8	298.15	7.85	氨气	0.00007
								TVOC	0.00042
DA002	14.5	56.77	-0.69	25	0.6	298.15	9.82	TSP	0.04328
								苯乙烯	0.0227
								丙烯腈	0.00449
								酚类	0.00173
								氨气	0.00895
								四氢呋喃	0.00807
								二甲苯	0.00194
								乙酸乙酯	0.04121
								丙酮	0.00955
								氟化物	0.0125
								SO ₂	0.0084
								NO _x	0.334
								TVOC	0.55253

表 6.2-16 扩建项目新建点源非正常排放统计表

污染源名称	坐标 m			排气筒		烟温	排气量	排放速率/千克/小时	
	X	Y	Z	高度 m	内径 m	k	米/秒		
非正常 DA001	-88.5	138.25	0	36.5	0.8	298.15	7.85	氨气	0.0007
								TVOC	0.0042
非正常 DA002	14.5	56.77	-0.69	25	0.6	298.15	9.82	TSP	0.4308
								苯乙烯	2.2713
								丙烯腈	0.4489

								酚类	0.173
								氨气	0.8949
								四氢呋喃	0.8068
								二甲苯	0.1941
								乙酸乙酯	4.1211
								丙酮	0.9549
								TVOC	55.242

表 6.2-17 扩建项目无组织源排放统计表

序号	污染源名称	面源顶点坐标 m			面源 长度 m	面源 宽度 m	有效 高度 m	排放速率/千克/小时	
		X	Y	Z	m	m	m		
1	树脂车间	-7.2	-59.74	1.49	52	50	25	氨气	0.0204
								苯乙烯	0.0292
								四氢呋喃	0.0038
								丙酮	0.0134
								丙烯腈	0.0114
								二甲苯	0.0024
								酚类	0.0023
								TSP	0.0347
								乙酸乙酯	0.0080
								TVOC	0.6944
2	罐区 5	74.52	-93.85	0	46	19.75	9	苯乙烯	0.0008
								氨气	0.00003
								TVOC	0.0045
3	污水站	-62.32	266.73	0.07	40	6	10.5	氨气	0.00008
								TVOC	0.0005

表 6.2-18 现有项目有组织污染源强排放统计

污染源名称	坐标 m			排气筒		烟温	排气量	排放速率/千克/小时				
	X	Y	Z	高度 m	内径 m	k	米/秒	SO ₂	NO _x	TSP	NH ₃	TVOC
DA001	-88.5	138.25	0	36.5	0.8	298.15	7.85	0.156	0.611	0.241	0.01	0.2338

表 6.2-19 现有项目无组织污染源强排放统计

序号	污染源名称	面源顶点坐标 m			面源长度	面源宽度	有效高度	污染物排放速率/千克/小时
		X	Y	Z	m	m	m	TVOC
1	CS-12/TXIB 车间	-111	-59	3	59	33	30	0.1433
1	双封端聚醚车间	-192	-29	1	59	33	30	0.1278
2	污水站	-62	267	0	40	6	10.5	0.0004
3	固废仓库	-104	208	0	28	24	5.3	1.00E-05
4	1#罐区	58	124	0	86	25	9	0.0013
5	2#罐区	26	44	0	72	39	10.5	0.0018

表 6.2-20 区域拟建污染源强排放统计

污染源名称	坐标 m			排气筒		烟温	排气量	排放速率/千克/小时				
	X	Y	Z	高度 m	内径 m	k	米/秒	SO ₂	NO _x	TSP	NH ₃	TVOC
辉煌化工 DA001	806.24	-981.1	-3	25	0.8	333.15	17.69	0.0069	0.8048	0.1315	0.0469	0.8823
辉煌化工 DA006	971.2	-1080.12	-1.04	15	0.2	293.15	17.69	0	0	0.0003	0	0
辉煌化工 DA007	760.19	-1045.17	-3	25	0.25	293.15	16.99	0	0	0	0	0.0188

6.2.8 现状监测值叠加方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响预测叠加影响分析要求如下：

（1）预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析，分析其预测值的占标率，对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析，分析其占标率。

（2）分析项目建成后最终的区域环境质量状况

扩建项目污染源贡献值+现状监测值+区域在建源=项目建成后最终的环境影响；将建项目污染源贡献值+区域在建源作为变化值，项目建成后最终环境质量浓度=变化值+现状监测值。

（3）现状浓度选取

本次计算基本污染物现状浓度采用环境空气常规监测点的平均值，其它污染物现状浓度采用补充监测数据。

6.2.9 正常工况环境空气影响贡献浓度预测结果分析

（1）扩建拟建项目污染源排放 1 小时浓度预测结果与评价

拟建项目污染源排放的 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、氟化物、酚敏感点及网格点浓度最大值预测结果见表 6.2-21~表 6.2-31 和图 6.2-10~图 6.2-20。

新建污染源正常工况排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.03%~0.07%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.14%，均达标。

新建污染源正常工况排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $1.66 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 3.96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.66%~1.58%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $28.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.21%，均达标。

新建污染源正常工况排放的 NH_3 对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在 $0.36 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.18%~0.29%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $3.47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.73%，均达标。

扩建项目污染源排放的苯乙烯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.64 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为6.36%~8.54%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $5.23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为52.26%，均达标。

扩建项目污染源排放的丙烯腈对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.19 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.39%~0.63%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $1.93 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为3.87%，均达标。

扩建项目污染源排放的酚对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.49%~0.65%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为3.90%，均达标。

扩建项目污染源排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.03%~0.03%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.20%，均达标。

扩建项目污染源排放的四氢呋喃对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.12 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.06%~0.07%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.35%，均达标。

扩建项目污染源排放的乙酸乙酯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.28 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为

0.28%~0.59%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $3.48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.48%，均达标。

扩建项目污染源排放的丙酮对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.28 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.03%~0.05%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $2.27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.28%，均达标。

表 6.2-21 扩建项目污染源 SO_2 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
SO_2	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.04	2022/10/06 08:00	0.03	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.10	2022/07/01 05:00	0.07	达标
	区域最大值	300	200	1 小时	0.71	2022/06/30 06:00	0.14	达标

表 6.2-22 扩建项目污染源 NO_x 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
NO_x	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	1.66	2022/10/06 08:00	0.66	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	3.96	2022/07/01 05:00	1.58	达标
	区域最大值	300	200	1 小时	28.03	2022/06/30 06:00	11.21	达标

表 6.2-23 扩建项目污染源 NH_3 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
NH_3	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.57	2022/04/16 06:00	0.29	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.36	2022/07/01 05:00	0.18	达标
	区域最大值	200	-200	1 小时	3.47	2022/04/16 06:00	1.73	达标

表 6.2-24 扩建项目污染源苯乙烯小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
苯乙烯	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.85	2022/04/16 06:00	8.54	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.64	2022/07/01 05:00	6.36	达标
	区域最大值	200	-200	1 小时	5.23	2022/04/16 06:00	52.26	达标

表 6.2-25 扩建项目污染源丙烯腈小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
丙烯腈	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.32	2022/04/16 06:00	0.63	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.19	2022/07/01 05:00	0.39	达标
	区域最大值	200	-200	1 小时	1.93	2022/04/16 06:00	3.87	达标

表 6.2-26 扩建项目污染源酚小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
酚	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.07	2022/04/16 06:00	0.65	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.05	2022/07/01 05:00	0.49	达标
	区域最大值	200	-200	1 小时	0.39	2022/04/16 06:00	3.90	达标

表 6.2-27 扩建项目污染源二甲苯小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
二甲苯	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.07	2022/04/16 06:00	0.03	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.05	2022/07/01 05:00	0.03	达标
	区域最大值	200	-200	1 小时	0.41	2022/04/16 06:00	0.20	达标

表 6.2-28 扩建项目污染源四氢呋喃小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
四氢呋喃	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.12	2022/04/16 06:00	0.06	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.14	2022/07/01 05:00	0.07	达标
	区域最大值	300	300	1 小时	0.70	2022/08/12 06:00	0.35	达标

表 6.2-29 扩建项目污染源乙酸乙酯小时最大贡献浓度预测结果表

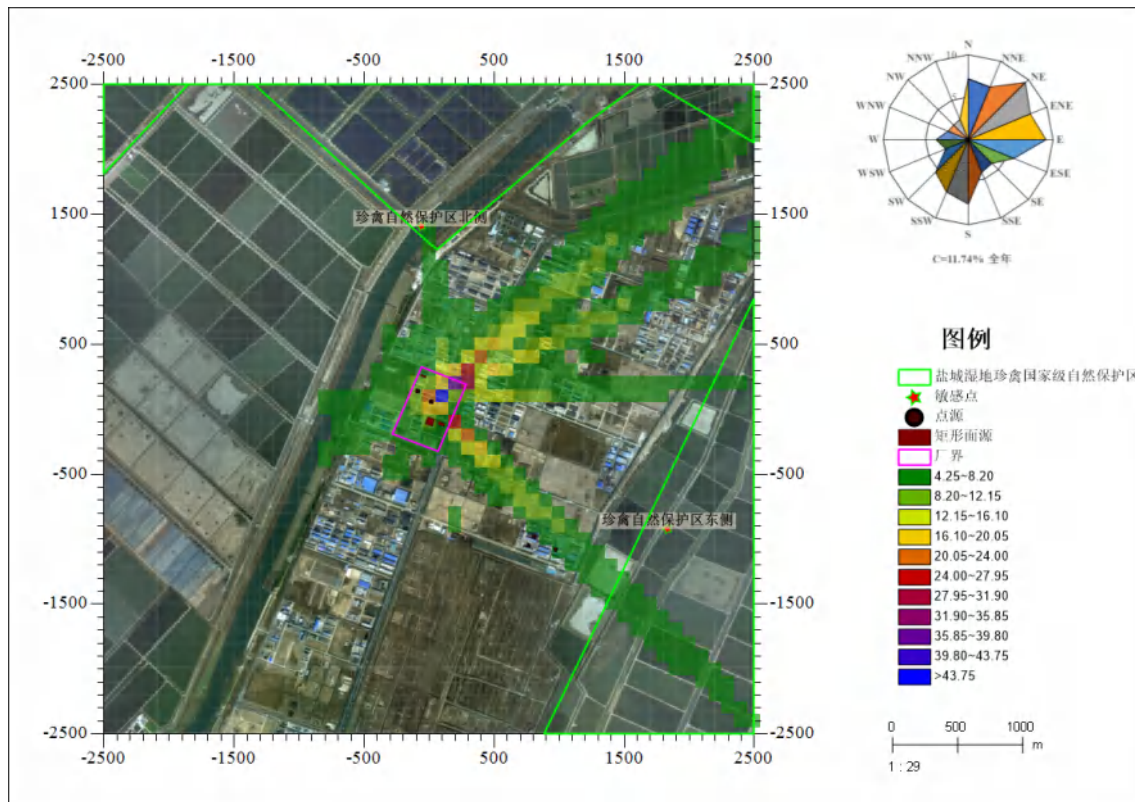
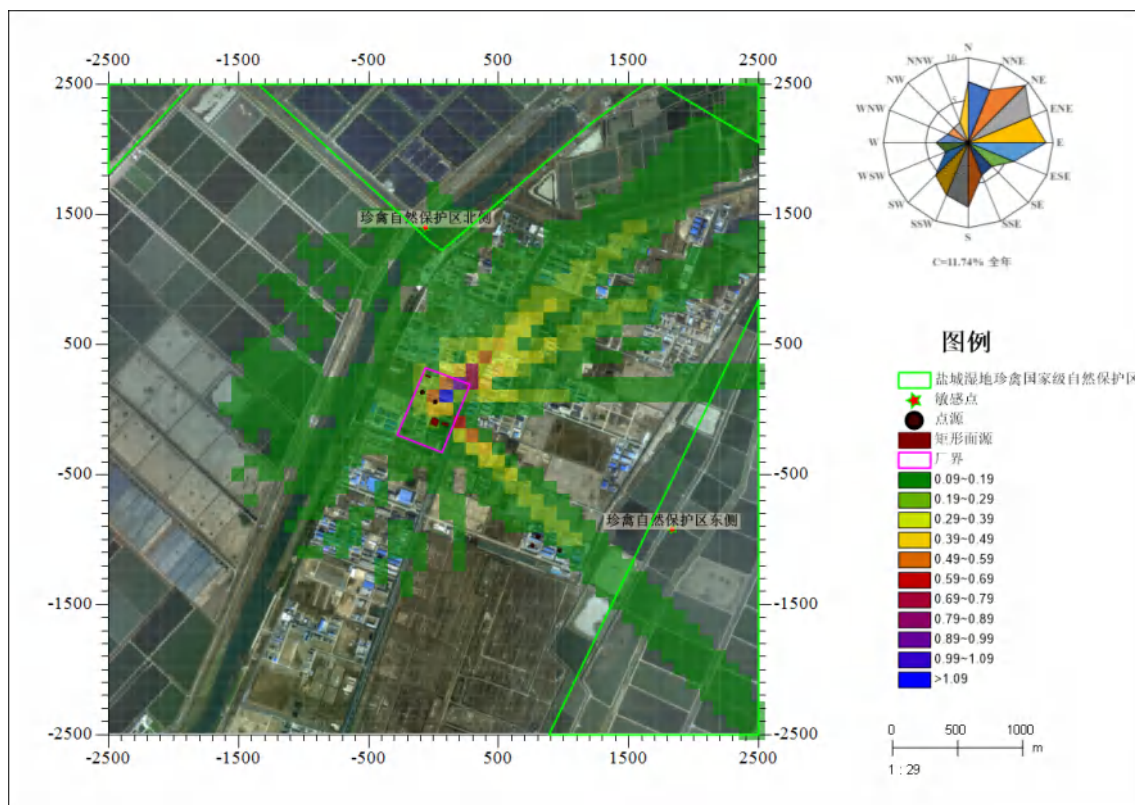
污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
乙酸乙酯	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.28	2022/04/16 06:00	0.28	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.59	2022/07/01 05:00	0.59	达标
	区域最大值	300	300	1 小时	3.48	2022/08/12 06:00	3.48	达标

表 6.2-30 扩建项目污染源丙酮小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
丙酮	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.38	2022/04/16 06:00	0.05	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.28	2022/07/01 05:00	0.03	达标
	区域最大值	200	-200	1 小时	2.27	2022/04/16 06:00	0.28	达标

表 6.2-31 扩建项目污染源氟化物小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
氟化物	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	0.06	2022/10/06 08:00	0.31	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	0.15	2022/07/01 05:00	0.74	达标
	区域最大值	300	200	1 小时	1.05	2022/06/30 06:00	5.25	达标



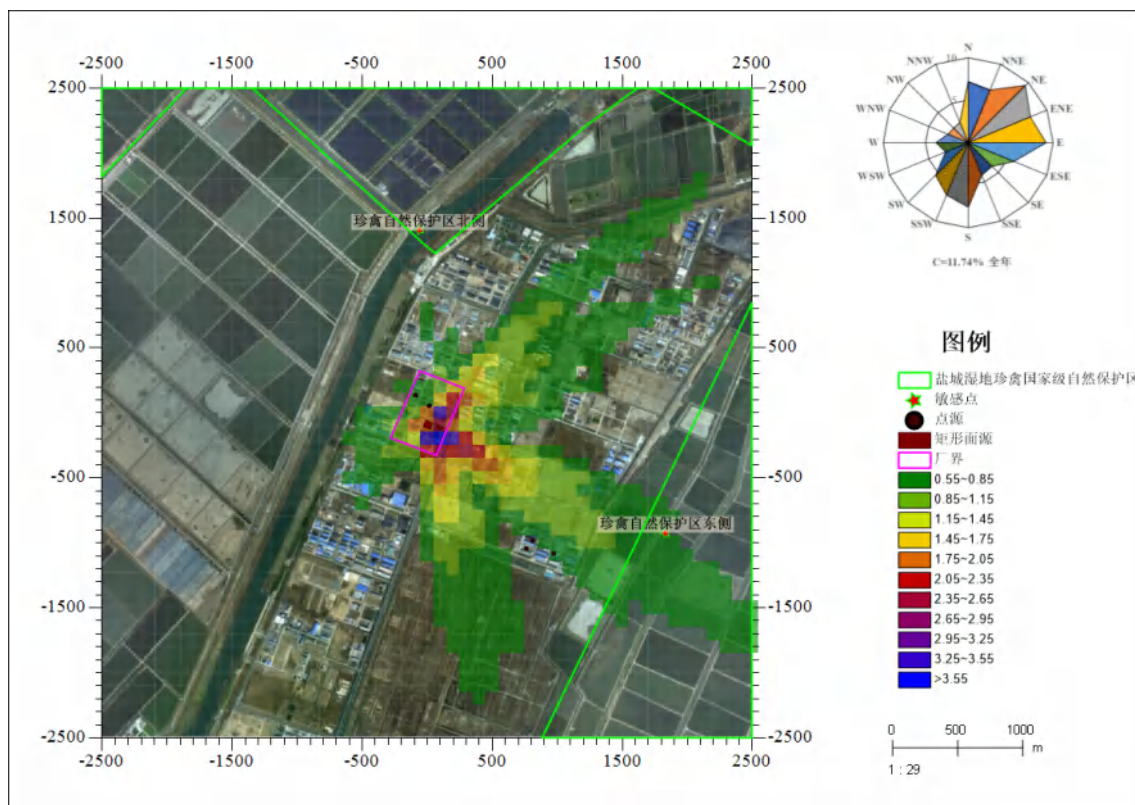


图 6.2-12 区域网格点 NH_3 小时平均最大贡献浓度分布图

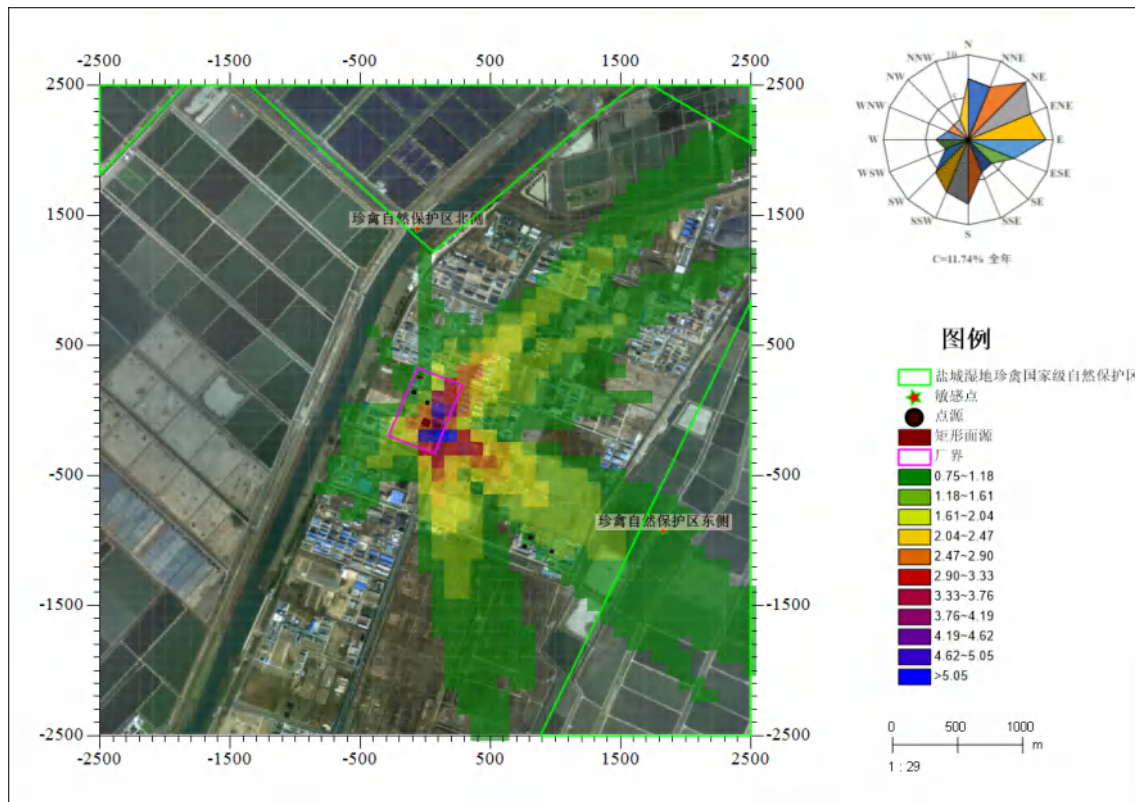


图 6.2-13 区域网格点苯乙烯小时平均最大贡献浓度分布图

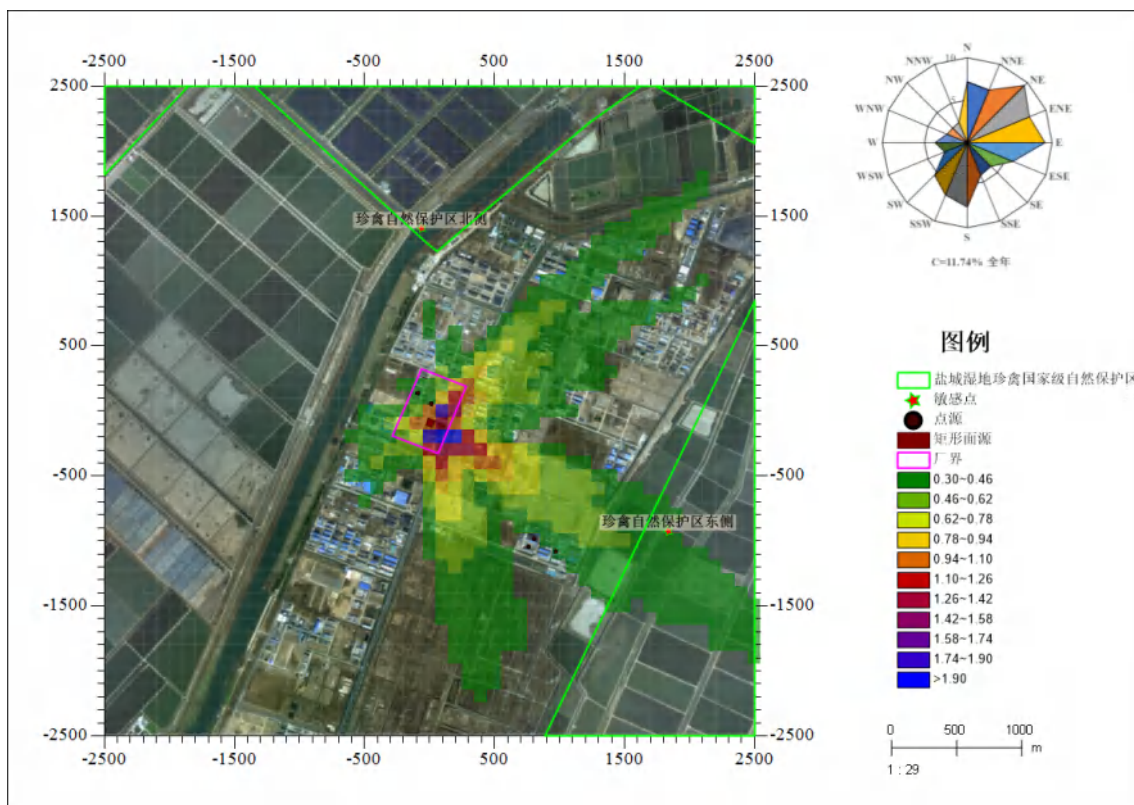


图 6.2-14 区域网格点丙烯腈小时平均最大贡献浓度分布图

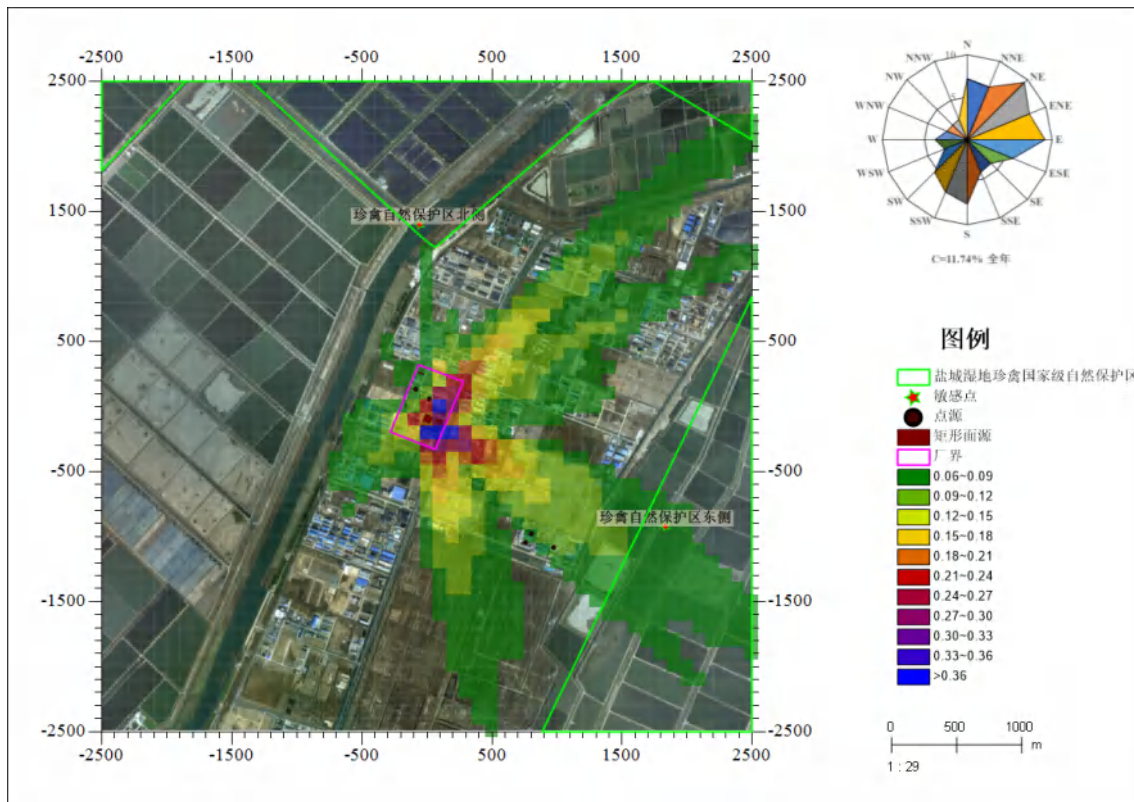
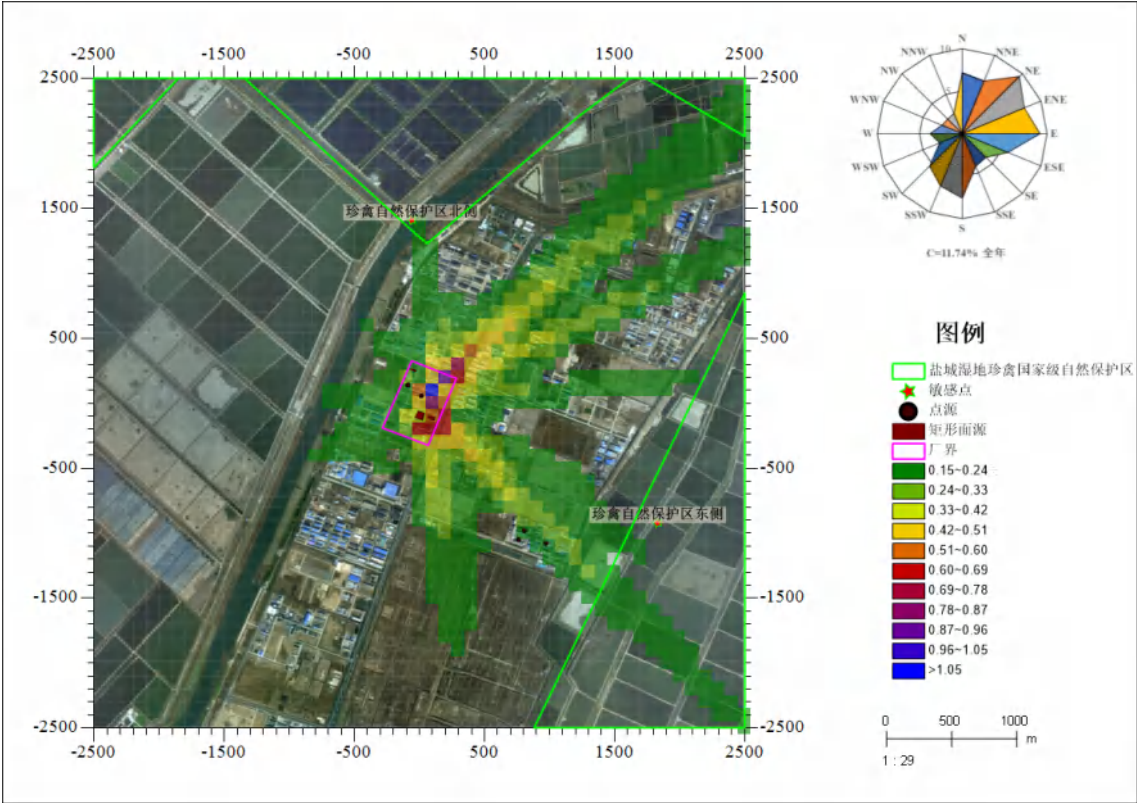
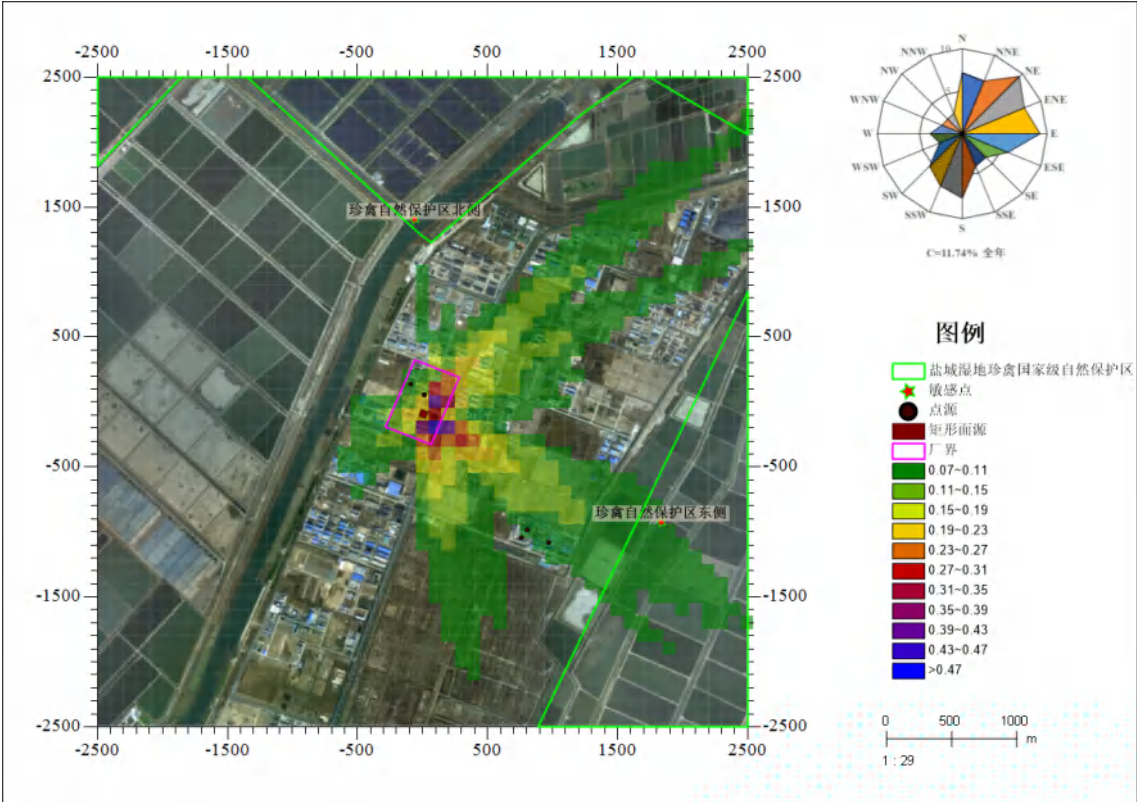
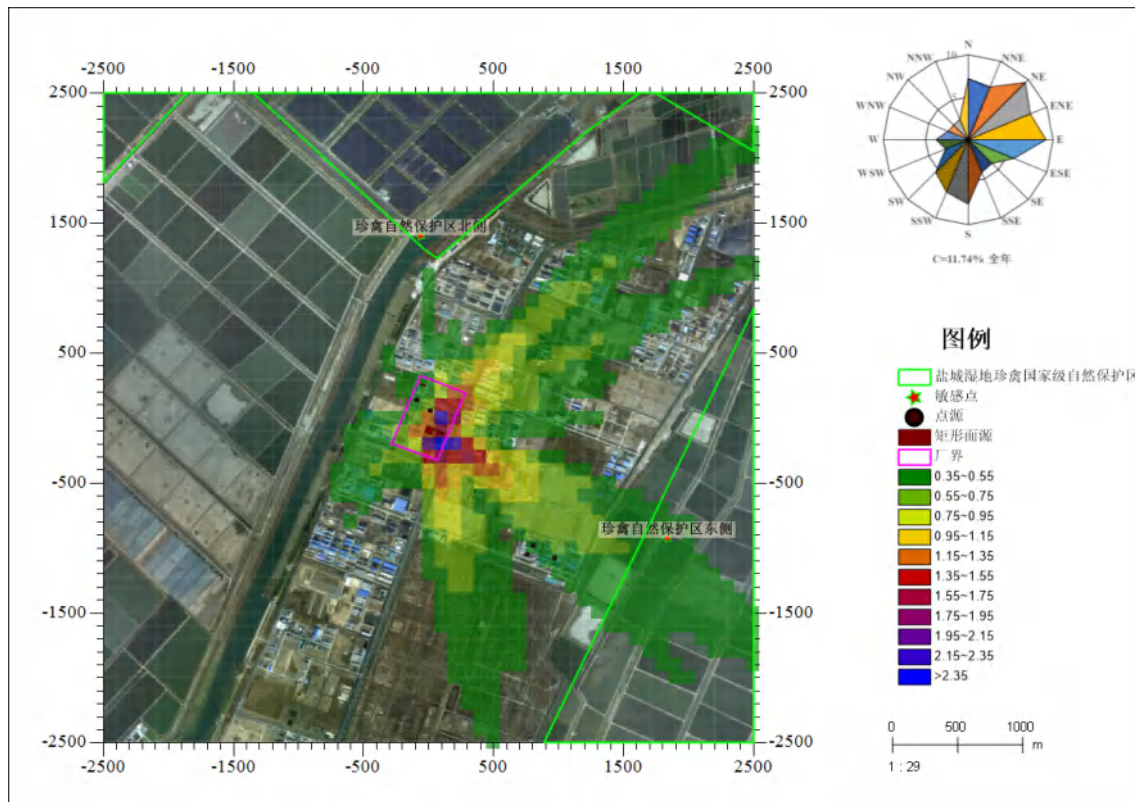
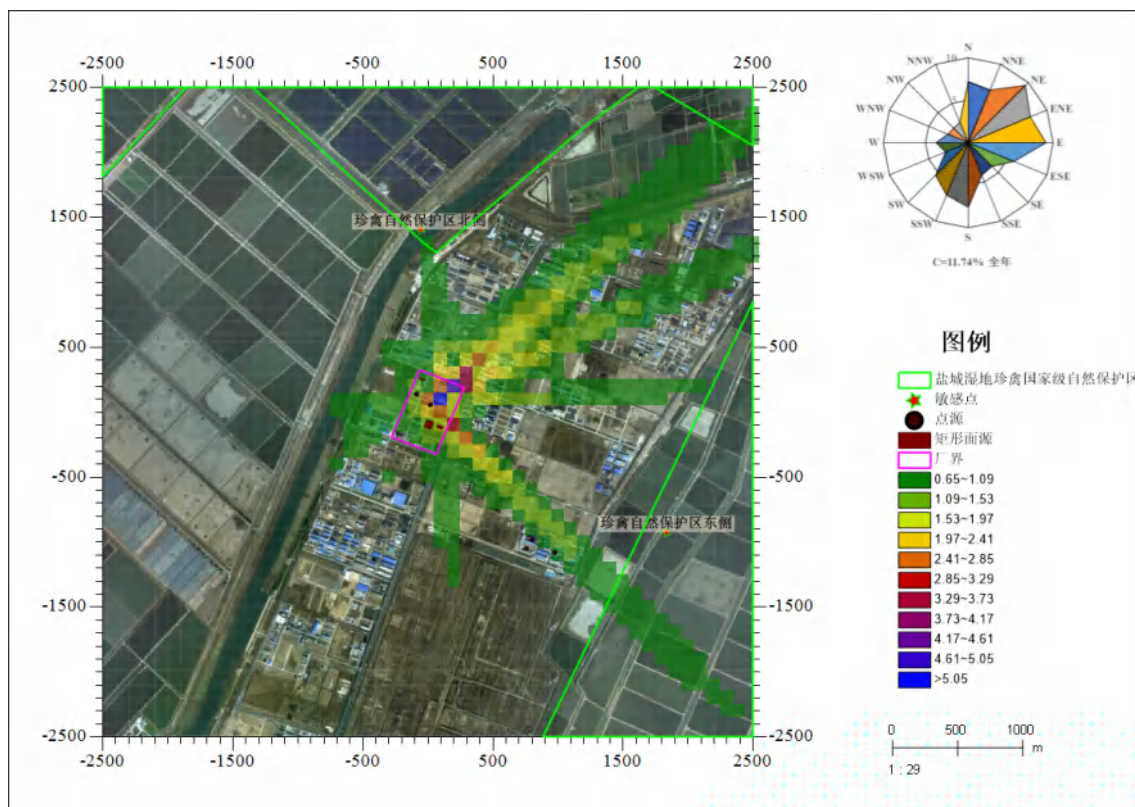


图 6.2-15 区域网格点酚小时平均最大贡献浓度分布图





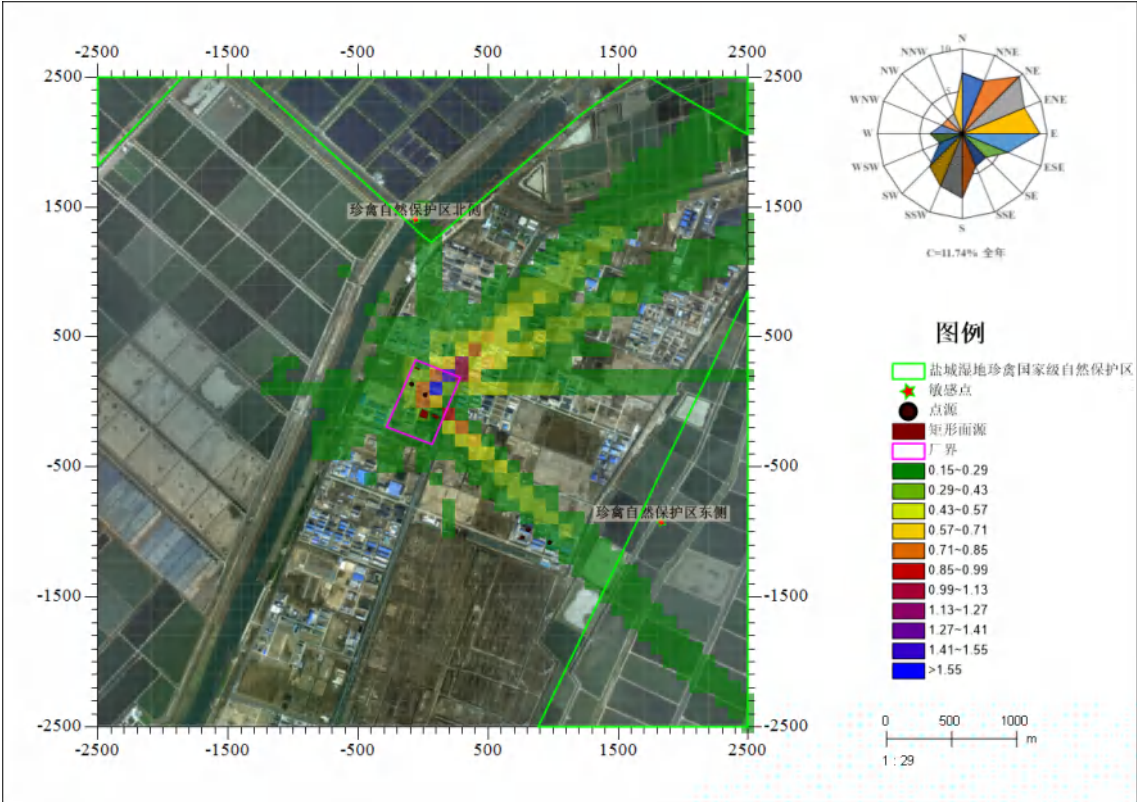


图 6.2-20 区域网格点氟化物小时平均最大贡献浓度分布图

(2) 扩建项目污染源排放 TVOC8 小时浓度预测结果与评价

扩建项在 $2.49\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 3.52\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.41\%\sim 0.59\%$ 之间，各敏感点 8 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $18.17\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.03% ，均达标。

表 6.2-32 扩建项目污染源 VOCs8 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
TVOC	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	8 小时	2.49	2022/04/16 00:00	0.41	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	8 小时	3.52	2022/08/09 00:00	0.59	达标
	区域最大值	200	-200	8 小时	18.17	2022/10/06 08:00	3.03	达标

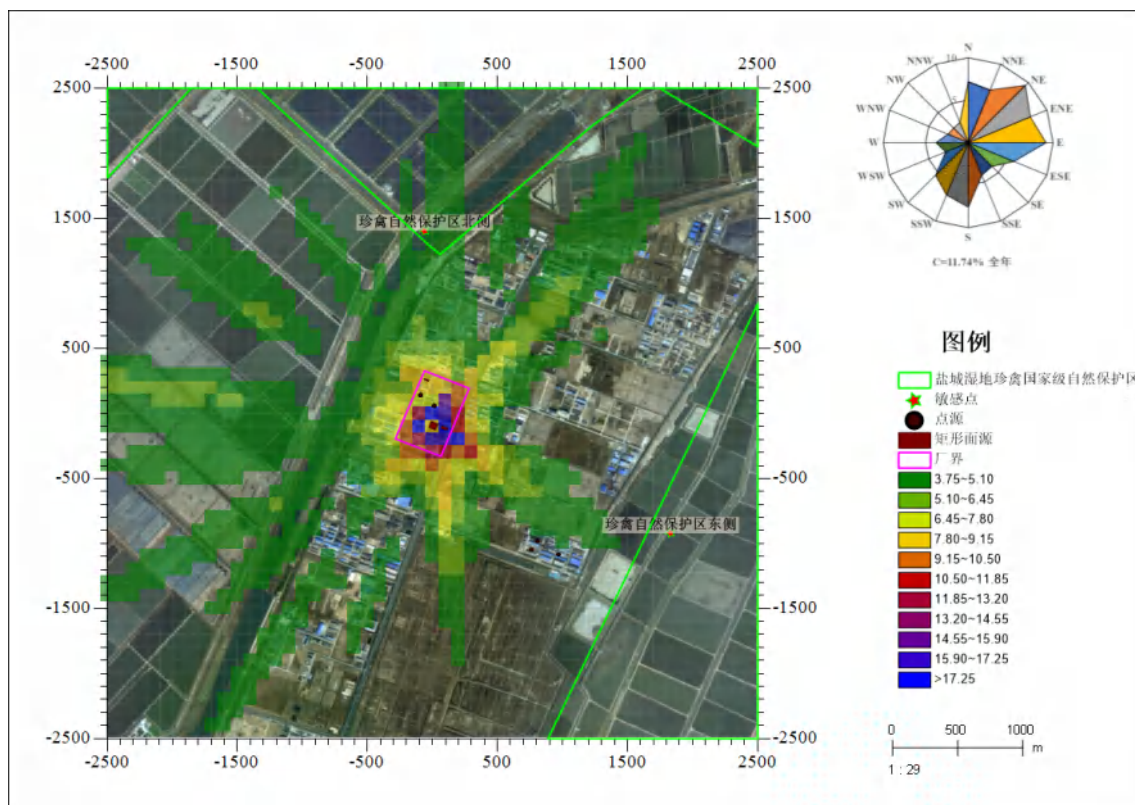


图 6.2-21 区域网格点 TVOC8 小时最大贡献浓度分布图

(3) 扩建项目污染源排放 24 小时浓度预测结果与评价

扩建项目污染源排放的 SO_2 、 NO_x 、TSP、氟化物敏感点及网格点浓度最大值预测结果见表 6.2-33~表 6.2-36 和图 6.2-22~图 6.2-25。

新建污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值范围在 $0.0035 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0112 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0071\% \sim 0.0224\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.0403 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0269% ，均达标。

新建污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值范围在 $0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.14\% \sim 0.45\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $1.60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.60% ，均达标。

新建污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值范围在 $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.04\% \sim 0.09\%$

之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.13%，均达标。

新建污染源排放的氟化物对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值范围在 $0.01 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.08%~0.24% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.86%，均达标。

表 6.2-33 扩建项目污染源 SO_2 24 小时平均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献 值/	出现时间	占标率 /	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
SO_2	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	24 小时	0.0035	2022/10/06	0.0071	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	24 小时	0.0112	2022/08/14	0.0224	达标
	区域最大值	-200	100	24 小时	0.0403	2022/11/11	0.0269	达标

表 6.2-34 扩建项目污染源 NO_x 24 小时平均最大贡献浓度预测结果表

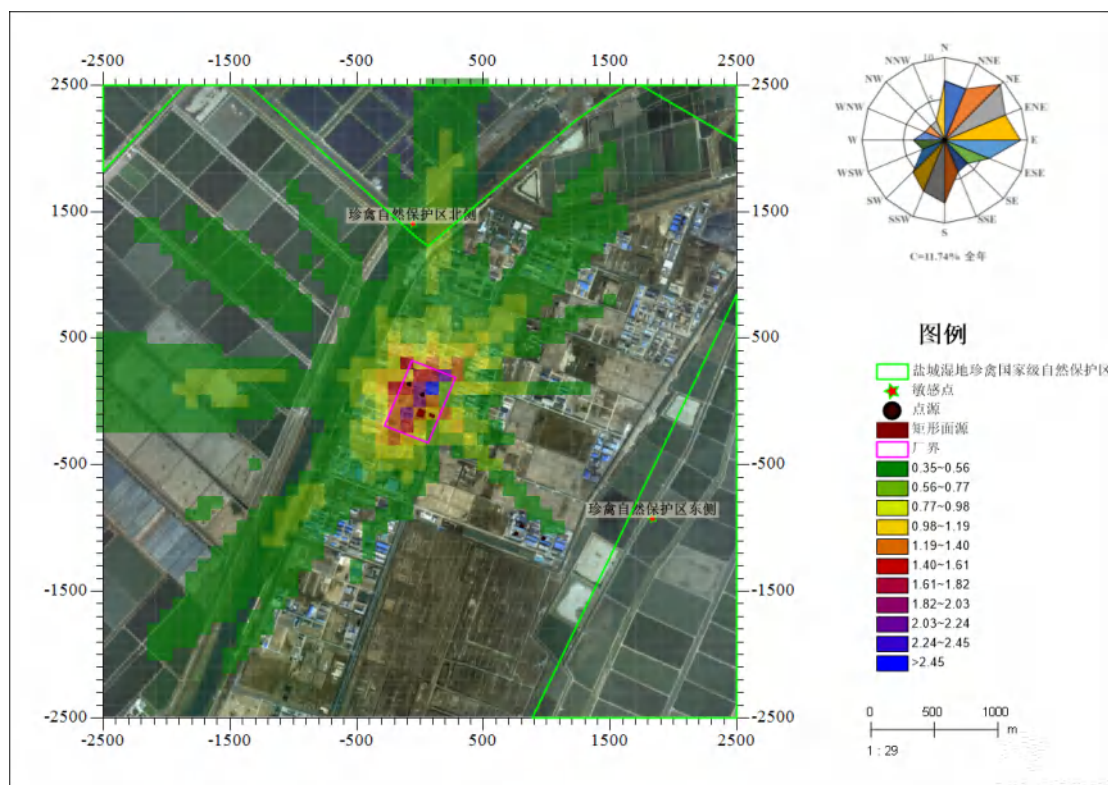
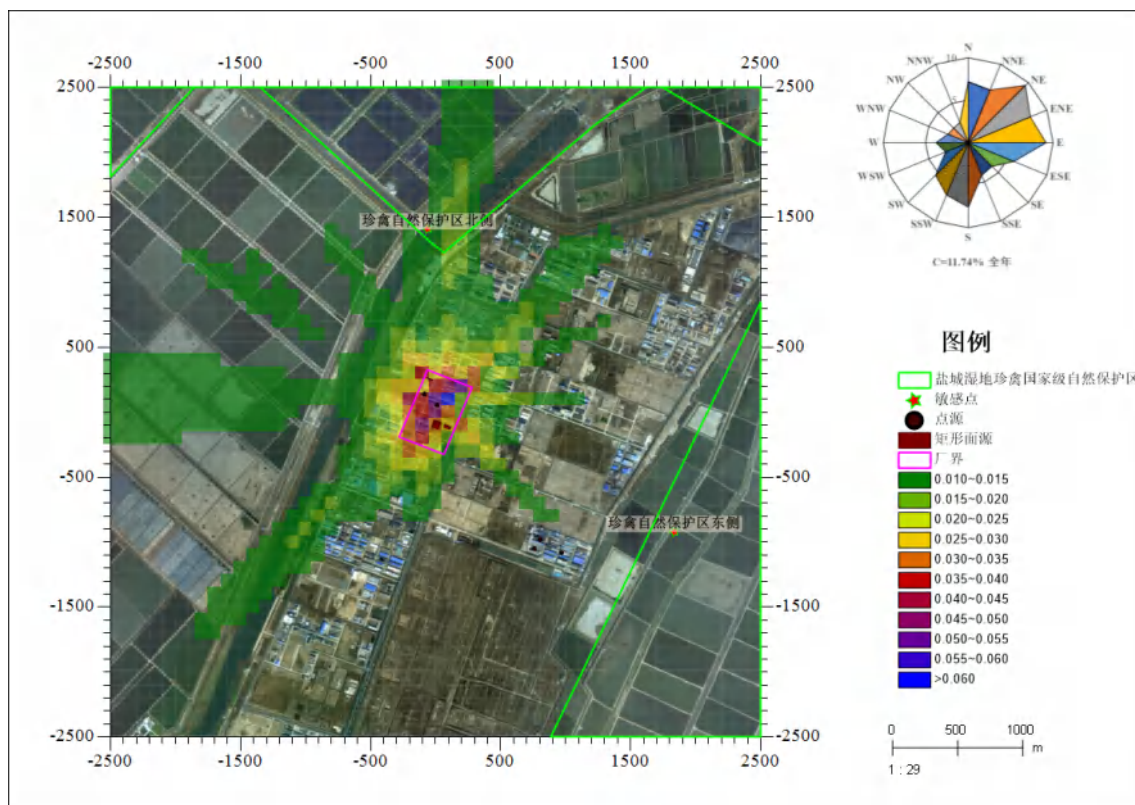
污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献 值/	出现时间	占标率 /	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
NO_x	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	24 小时	0.14	2022/10/06	0.14	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	24 小时	0.45	2022/08/14	0.45	达标
	区域最大值	-200	100	24 小时	1.60	2022/11/11	1.60	达标

表 6.2-35 扩建项目污染源 TSP 24 小时平均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献 值/	出现时间	占标率 /	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
TSP	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	24 小时	0.05	2022/04/16	0.04	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	24 小时	0.10	2022/08/14	0.09	达标
	区域最大值	-100	-300	24 小时	0.38	2022/09/14	0.13	达标

表 6.2-36 扩建项目污染源氟化物 24 小时平均最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献 值/	出现时间	占标 率/	达 标 情 况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
氟化 物	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	24 小 时	0.01	2022/10/06	0.08	达 标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	24 小 时	0.02	2022/08/14	0.24	达 标
	区域最大值	-200	100	24 小 时	0.06	2022/11/11	0.86	达 标



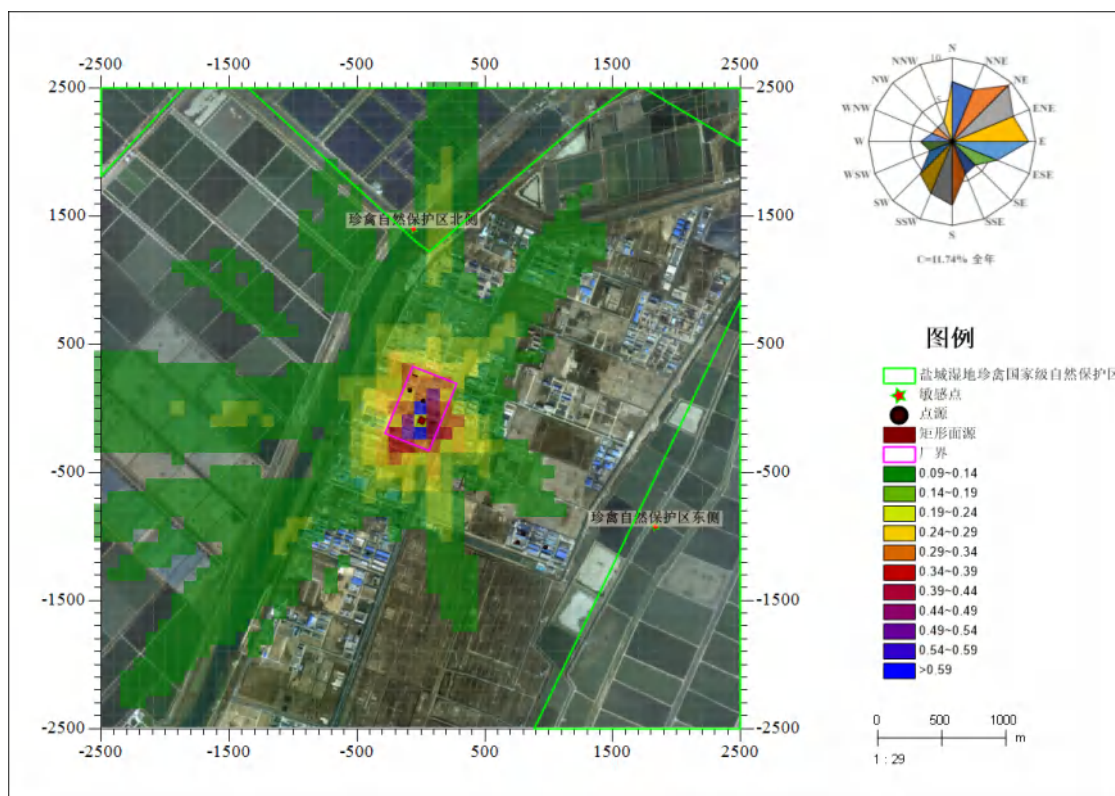


图 6.2-24 区域网格点 TSP24 小时平均最大贡献浓度分布图

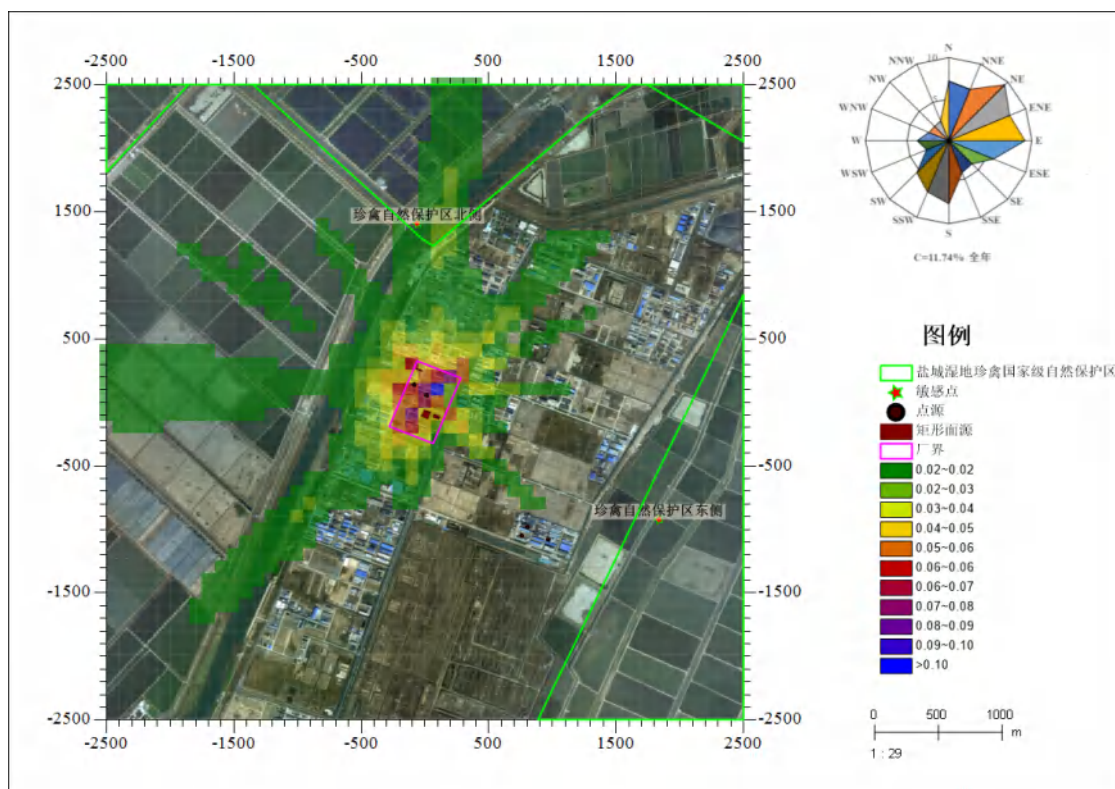


图 6.2-25 区域网格点氟化物小时平均最大贡献浓度分布图

(4) 扩建项目污染源排放年均浓度预测结果与评价

扩建项目污染源排放的 SO_2 、 NO_x 、TSP 敏感点及网格点浓度最大值预测结果见表 6.2-37~表 6.2-39 和图 6.2-26~图 6.2-28。

新建污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的期间平均浓度贡献值范围在 $0.0001 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0010 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0007\% \sim 0.0048\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.0056 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0094% ，均达标。

新建污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的期间平均浓度贡献值范围在 $0.0054 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0379 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0108\% \sim 0.0757\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.2209 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.4417% ，均达标。

新建污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的期间平均浓度贡献值范围在 $0.0015 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0019\% \sim 0.0129\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.0544 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0272% ，均达标。

表 6.2-37 扩建项目污染源 SO_2 年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值 /	占标率 /	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
SO_2	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	年均	0.0001	0.0007	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	年均	0.0010	0.0048	达标
	区域最大值	-200	100	年均	0.0056	0.0094	达标

表 6.2-38 扩建项目污染源 NO_x 年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值 /	占标率 /	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
NO_x	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	年均	0.0054	0.0108	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	年均	0.0379	0.0757	达标
	区域最大值	-200	100	年均	0.2209	0.4417	达标

表 6.2-39 扩建项目污染源 TSP 年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值 /	占标率 /	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
TSP	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	年均	0.0015	0.0019	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	年均	0.0103	0.0129	达标
	区域最大值	-100	-300	年均	0.0544	0.0272	达标

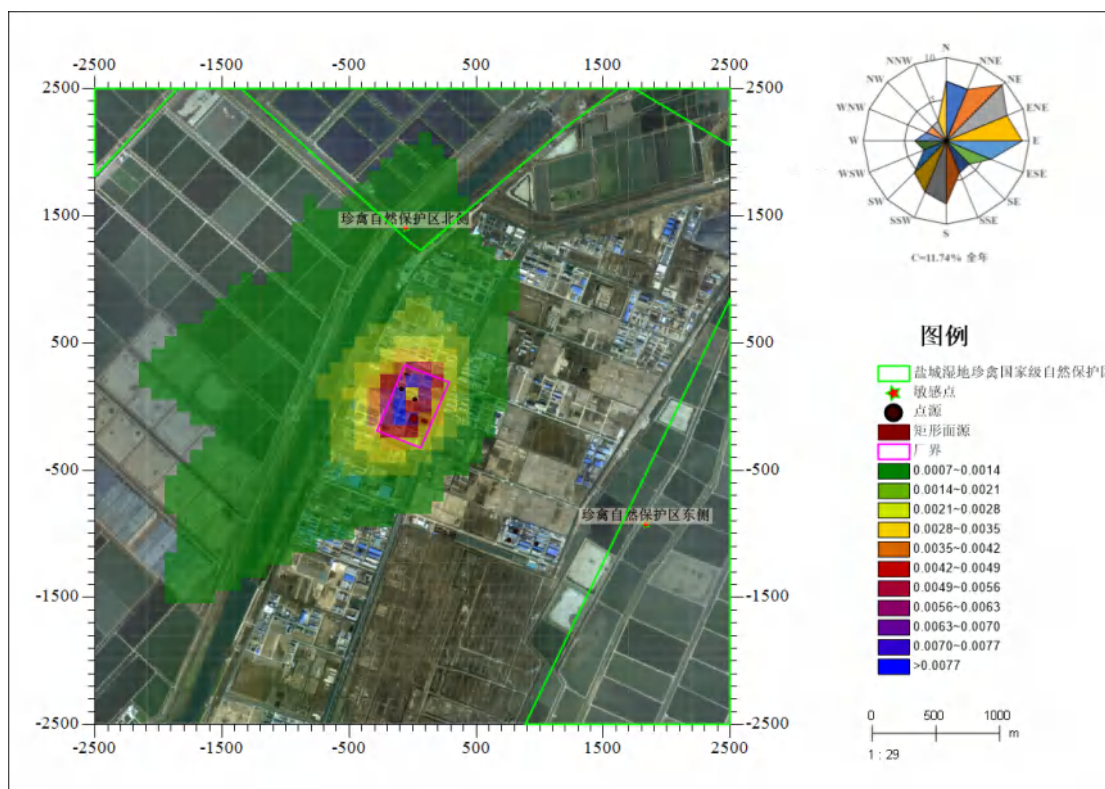


图 6.2-26 区域网格点 SO_2 年均最大贡献浓度分布图

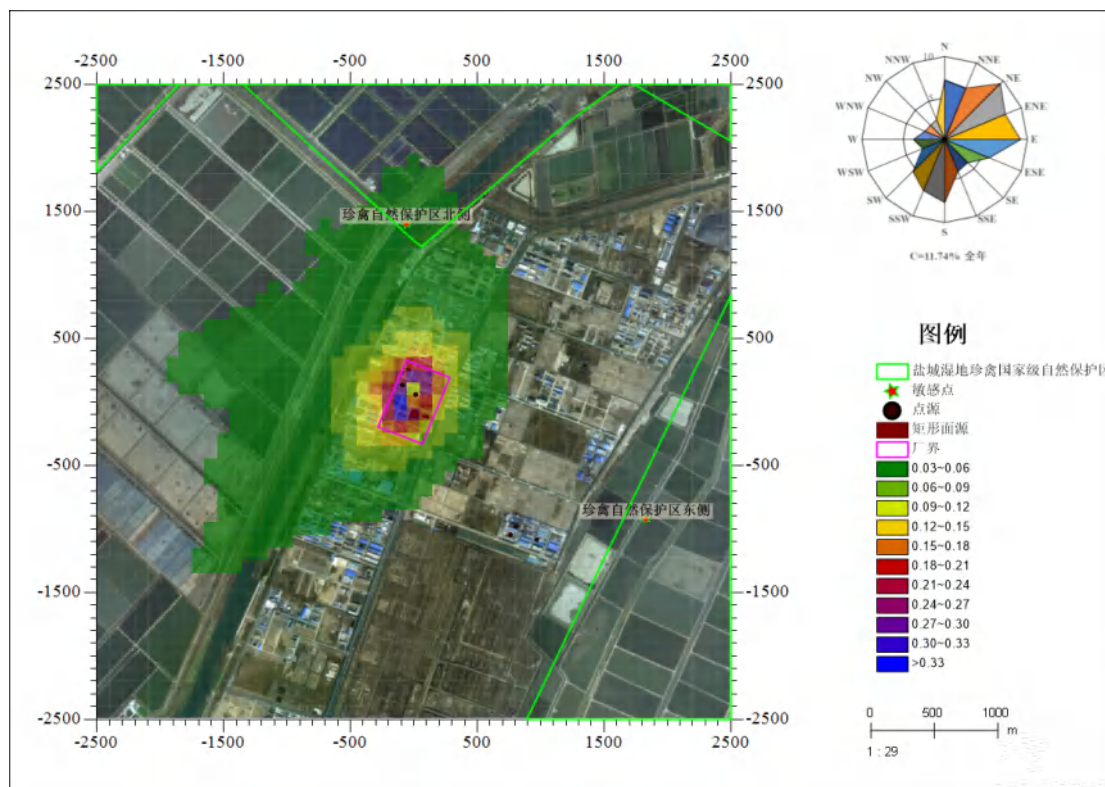


图 6.2-27 区域网格点 NO_x 年均最大贡献浓度分布图

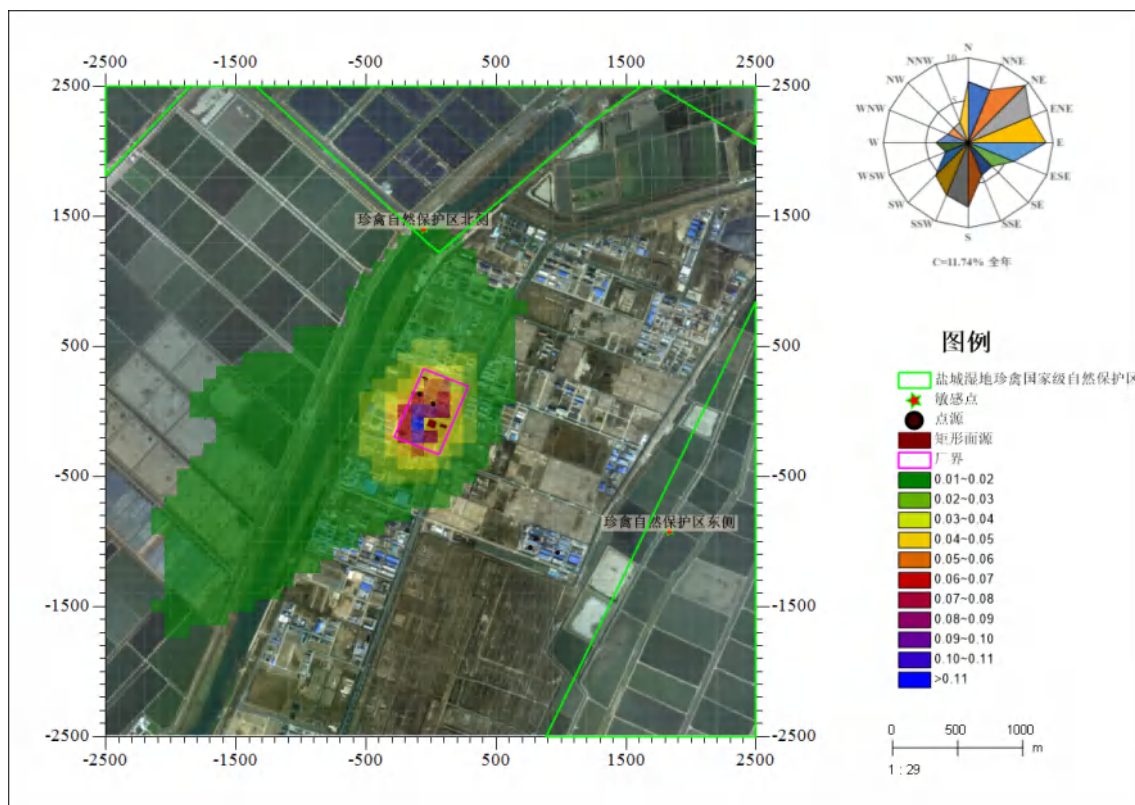


图 6.2-28 区域网格点 TSP 年均最大贡献浓度分布图

6.2.10 正常工况环境空气质量浓度叠加预测结果分析

(1) 扩建项目污染源排放 1 小时平均浓度叠加预测结果与评价

扩建项目叠加区域在建源及现状浓度后， NO_x 、 NH_3 、苯乙烯、丙烯腈、酚、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、氟化物最终环境质量结果详见表 6.2-40~表 6.2-48，浓度图见图 6.2-29~图 6.2-38。

扩建项目污染源排放的 NO_x 叠加区域在建源及现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $26.81 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 27.96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 10.72%~11.18%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $53.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.21%，均达标。

扩建项目污染源排放的 NH_3 叠加区域在建源及现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $60.36 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 60.58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 30.18%~30.29%之间，各敏感点 1 小时平

均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $63.69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 31.85%，均达标。

扩建项目污染源排放的苯乙烯叠加区域在建源及现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $2.24 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 22.36%~24.54%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $6.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 68.86%，均达标。

扩建项目污染源排放的酚叠加现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $5.05 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 5.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 50.49%~50.65%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $5.42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 54.16%，均达标。

扩建项目污染源排放的二甲苯叠加现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $10.35 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 10.37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 5.18%~5.18%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $10.73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.37%，均达标。

扩建项目污染源排放的四氢呋喃叠加区域在建源及现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $0.47 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.23%~0.25%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $1.47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.74%，均达标。

扩建项目污染源排放的乙酸乙酯区域在建源及叠加现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $15.48 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 15.79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 15.48%~15.79%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $20.92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.92%，均达标。

扩建项目污染源排放的丙酮区域在建源及叠加现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $358.28 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 358.38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 44.78%~44.80%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $360.42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.05%，均达标。

扩建项目污染源排放的氟化物区域在建源及叠加现状浓度后对评价区域内各环境敏感点小时平均浓度预测值范围在 $0.31 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.56%~1.99%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $1.98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.92%，均达标。

表 6.2-40 扩建项目污染源 NO_x 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
NO _x	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/5/27 7:00	2.81	1.13	24	26.81	10.72	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/7/1 5:00	3.96	1.58	24	27.96	11.18	达标
	区域最大值	300	200	1 小时	2022/6/30 6:00	28.04	11.21	25	53.04	21.21	达标

表 6.2-41 扩建项目污染源 NH₃ 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
NH ₃	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/04/16 06:00	0.58	0.29	60.00	60.58	30.29	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/07/01 05:00	0.36	0.18	60.00	60.36	30.18	达标
	区域最大值	100	-200	1 小时	2022/04/16 06:00	3.69	1.85	60.00	63.69	31.85	达标

表 6.2-42 扩建项目污染源苯乙烯 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	贡献值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
苯 乙 烯	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/04/16 06:00	0.85	8.54	1.60	2.45	24.54	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/07/01 05:00	0.64	6.36	1.60	2.24	22.36	达标
	区域最大值	100	-200	1 小时	2022/04/16 06:00	5.29	52.86	1.60	6.89	68.86	达标

表 6.2-43 扩建项目污染源酚 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	贡献值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
酚	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/04/16 06:00	0.07	0.65	5.00	5.07	50.65	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/07/01 05:00	0.05	0.49	5.00	5.05	50.49	达标
	区域最大值	100	-200	1 小时	2022/04/16 06:00	0.42	4.16	5.00	5.42	54.16	达标

表 6.2-44 扩建项目污染源二甲苯 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	贡献值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
二甲 苯	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/04/16 06:00	0.07	0.03	10.30	10.37	5.18	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/07/01 05:00	0.05	0.03	10.30	10.35	5.18	达标
	区域最大值	100	-200	1 小时	2022/04/16 06:00	0.43	0.22	10.30	10.73	5.37	达标

表 6.2-45 扩建项目污染源四氢呋喃 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	贡献值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
四氢 呋喃	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/04/16 06:00	0.12	0.06	0.35	0.47	0.23	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/07/01 05:00	0.14	0.07	0.35	0.49	0.25	达标
	区域最大值	100	100	1 小时	2022/06/30 06:00	1.12	0.56	0.35	1.47	0.74	达标

表 6.2-46 扩建项目污染源乙酸乙酯 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	贡献值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
乙酸 乙酯	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/04/16 06:00	0.28	0.28	15.20	15.48	15.48	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/07/01 05:00	0.59	0.59	15.20	15.79	15.79	达标

	区域最大值	100	100	1 小时	2022/06/30 06:00	5.72	5.72	15.20	20.92	20.92	达标

表 6.2-47 扩建项目污染源丙酮 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	贡献值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
丙酮	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/04/16 06:00	0.38	0.05	358.00	358.38	44.80	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/07/01 05:00	0.28	0.03	358.00	358.28	44.78	达标
	区域最大值	100	-200	1 小时	2022/04/16 06:00	2.42	0.30	358.00	360.42	45.05	达标

表 6.2-48 扩建项目污染源氟化物 1 小时叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	贡献值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
氟化物	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2022/10/06 08:00	0.06	0.31	0.25	0.31	1.56	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	2022/07/01 05:00	0.15	0.74	0.25	0.40	1.99	达标
	区域最大值	100	100	1 小时	2022/06/30 06:00	1.73	8.67	0.25	1.98	9.92	达标

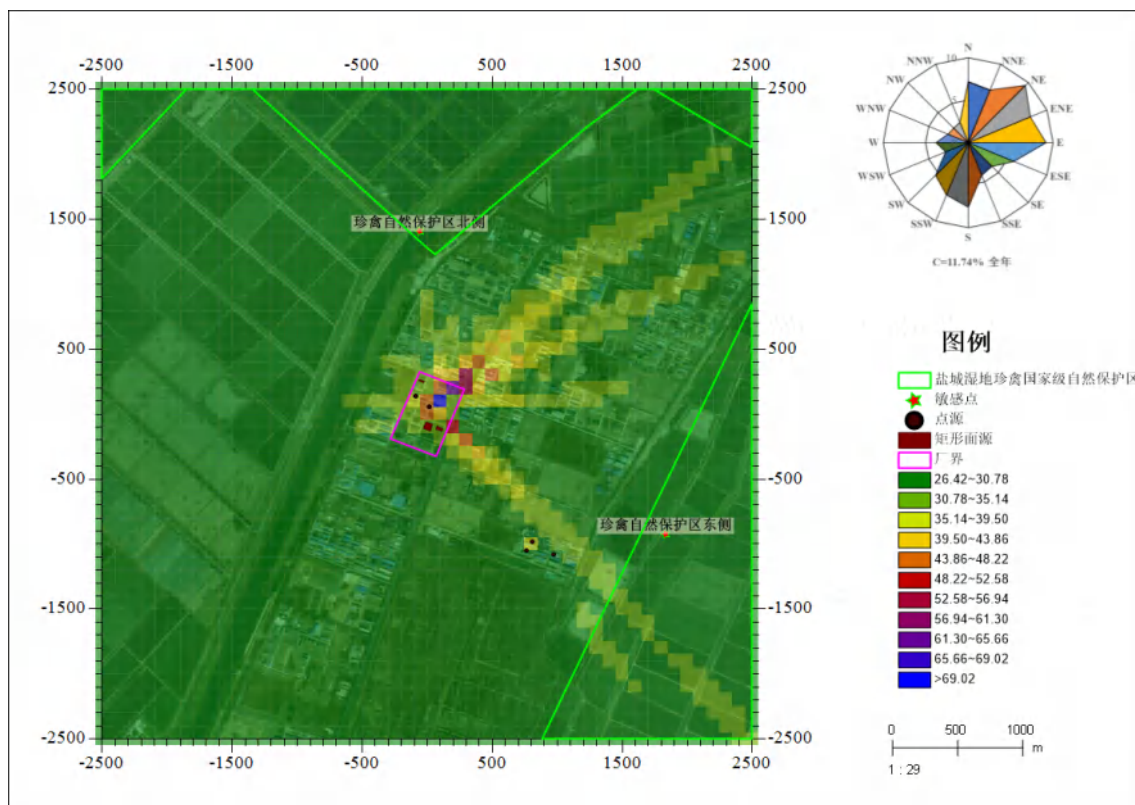


图 6.2-29 区域网格点 NO_x 小时叠加浓度分布图

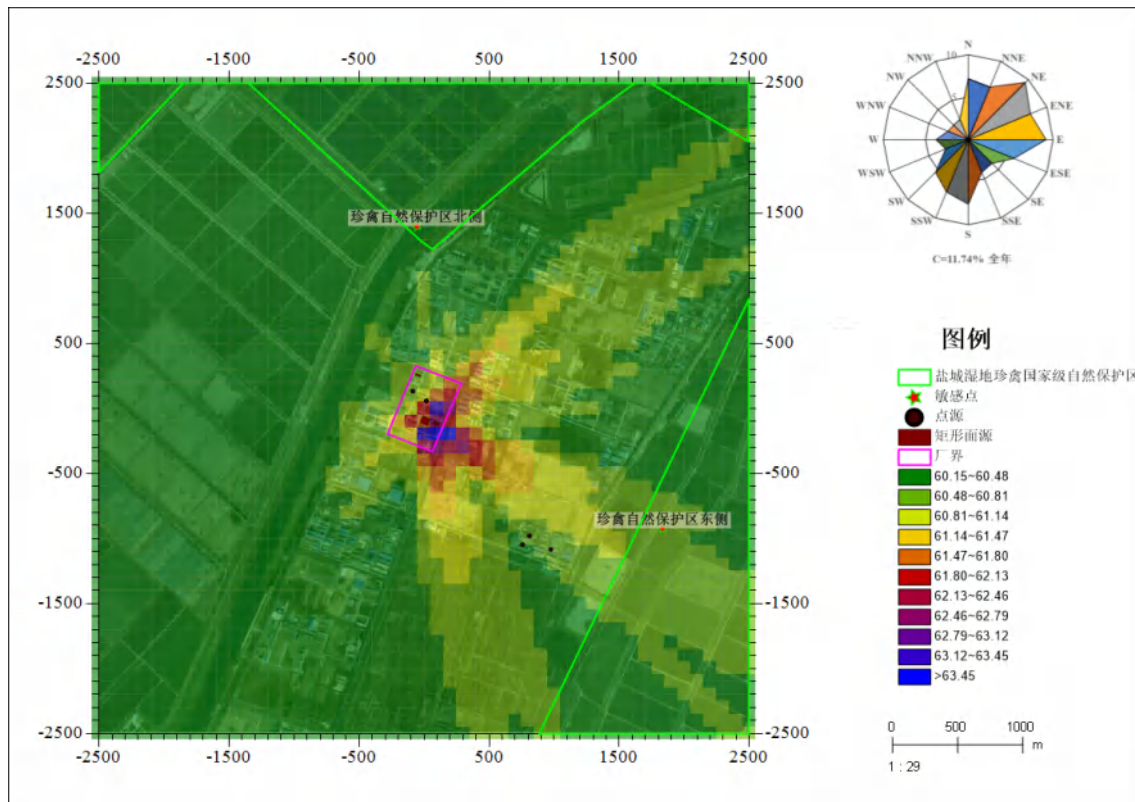


图 6.2-30 区域网格点 NH₃ 小时叠加浓度分布图

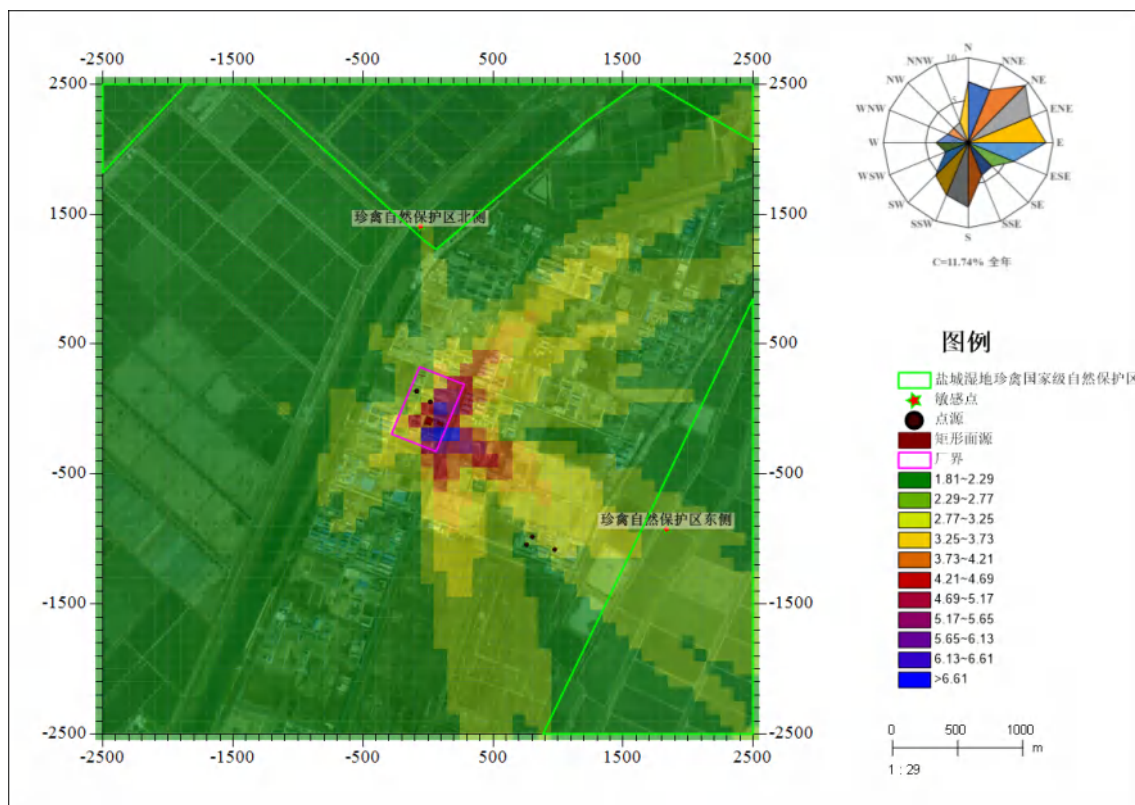


图 6.2-31 区域网格点苯乙烯叠加浓度分布图

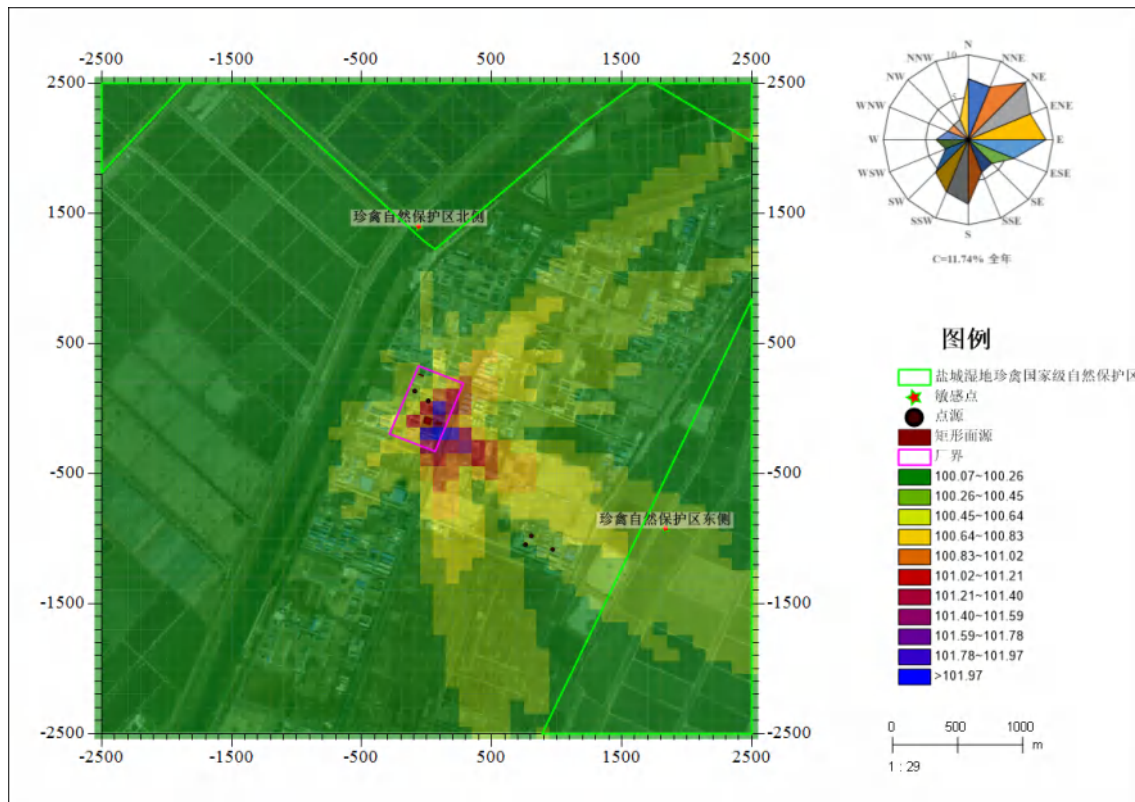


图 6.2-32 区域网格点丙烯腈叠加浓度分布图

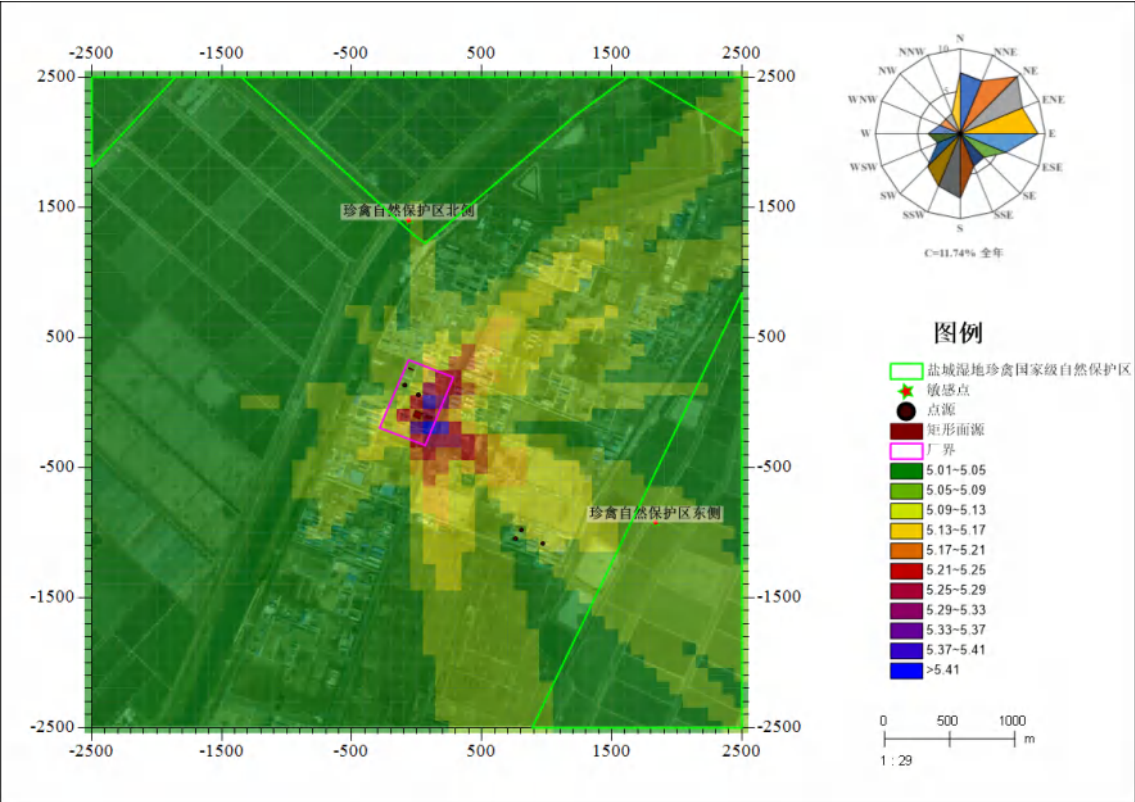


图 6.2-33 区域网格点酚叠加浓度分布图

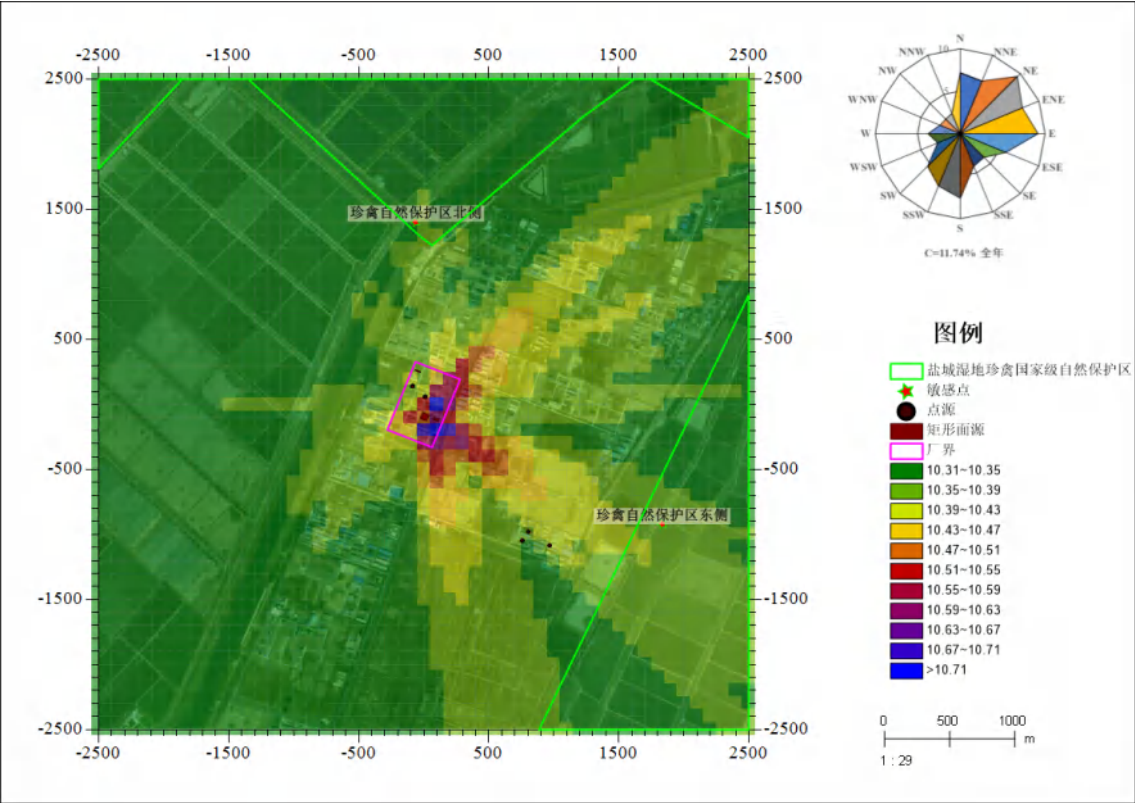


图 6.2-34 区域网格点二甲苯叠加浓度分布图

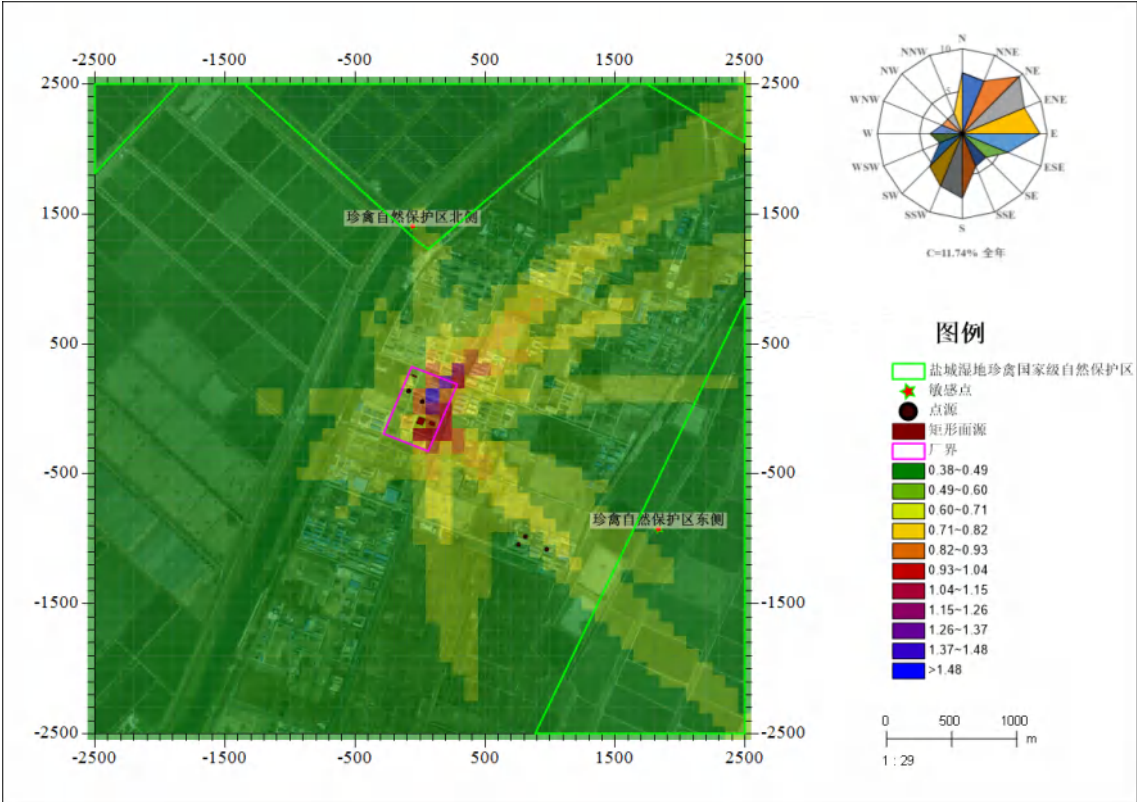


图 6.2-35 区域网格点四氢呋喃叠加浓度分布图

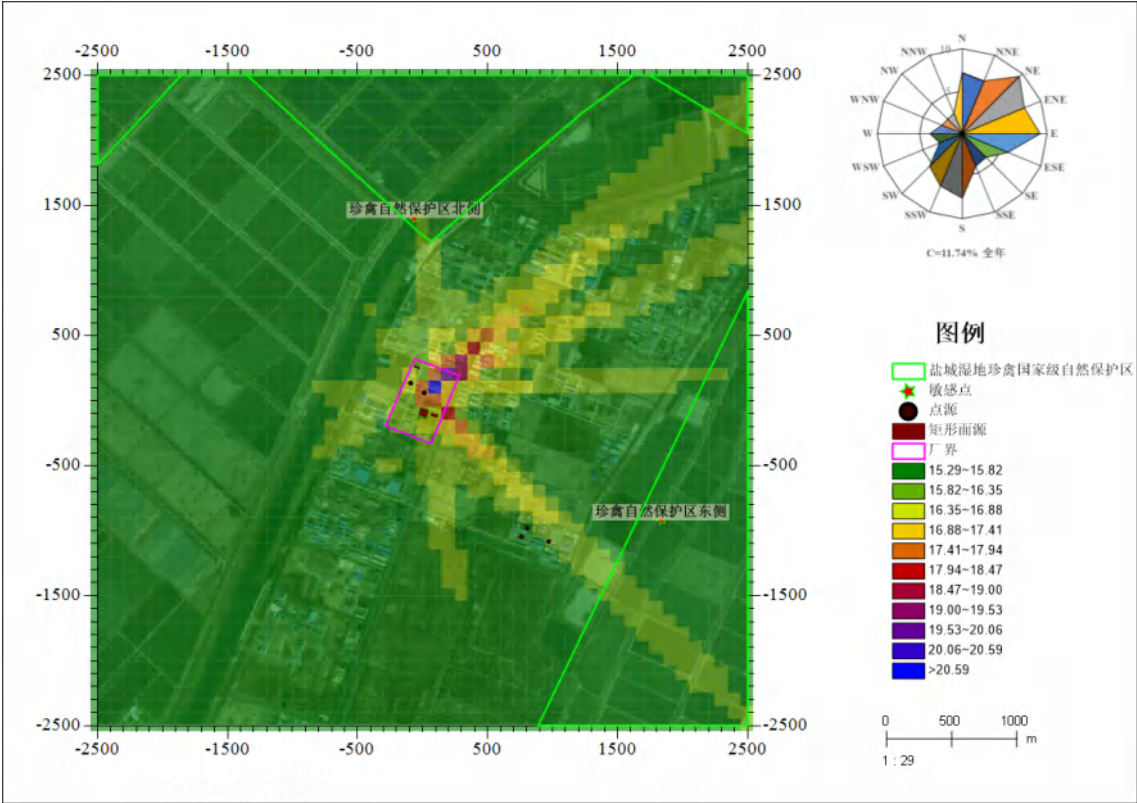


图 6.2-36 区域网格点硫乙酸乙酯叠加浓度分布图

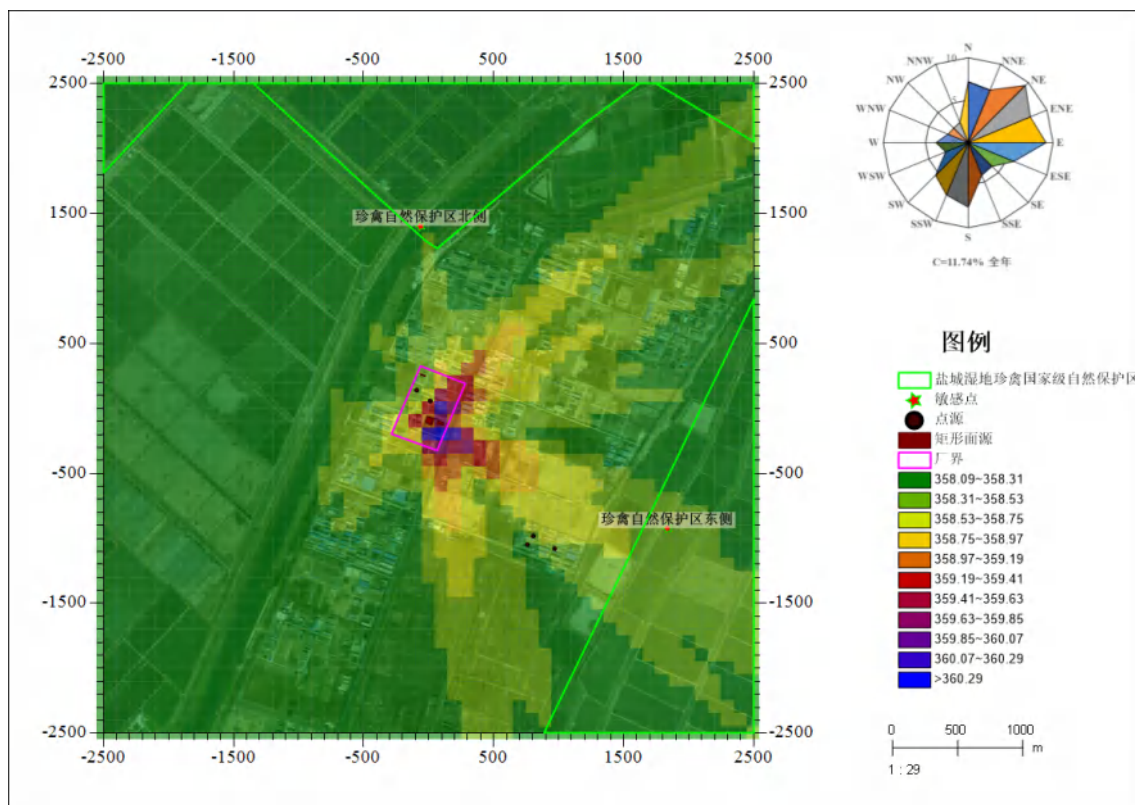


图 6.2-37 区域网格点丙酮叠加浓度分布图

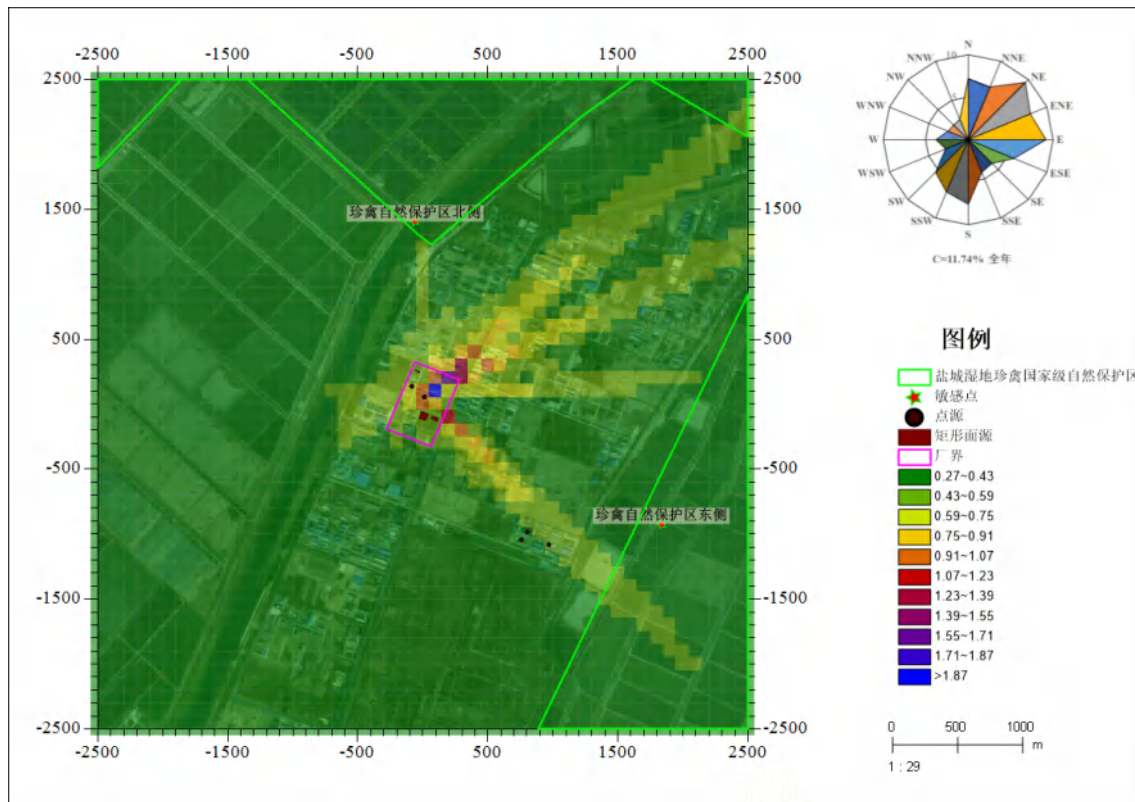


图 6.2-38 区域网格点氟化物叠加浓度分布图

(2) 扩建项目污染源排放 TVOC8 小时平均浓度叠加预测结果与评价

扩建项目污染源排放的 TVOC 叠加区域在建源及现状浓度后各环境敏感点 8 小时平均浓度范围在 $358.51 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 359.52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 59.75%~59.92%之间，各敏感点 8 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $374.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 62.45%，均达标。

表 6.2-49 扩建项目污染源 TVOC8 小时叠加浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
TVOC	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	8 小时	2022/04/16 00:00	2.51	0.42	356.00	358.51	59.75	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	8 小时	2022/08/09 00:00	3.52	0.59	356.00	359.52	59.92	达标
	区域最大值	0	0	8 小时	2022/09/25 08:00	18.71	3.12	356.00	374.71	62.45	达标

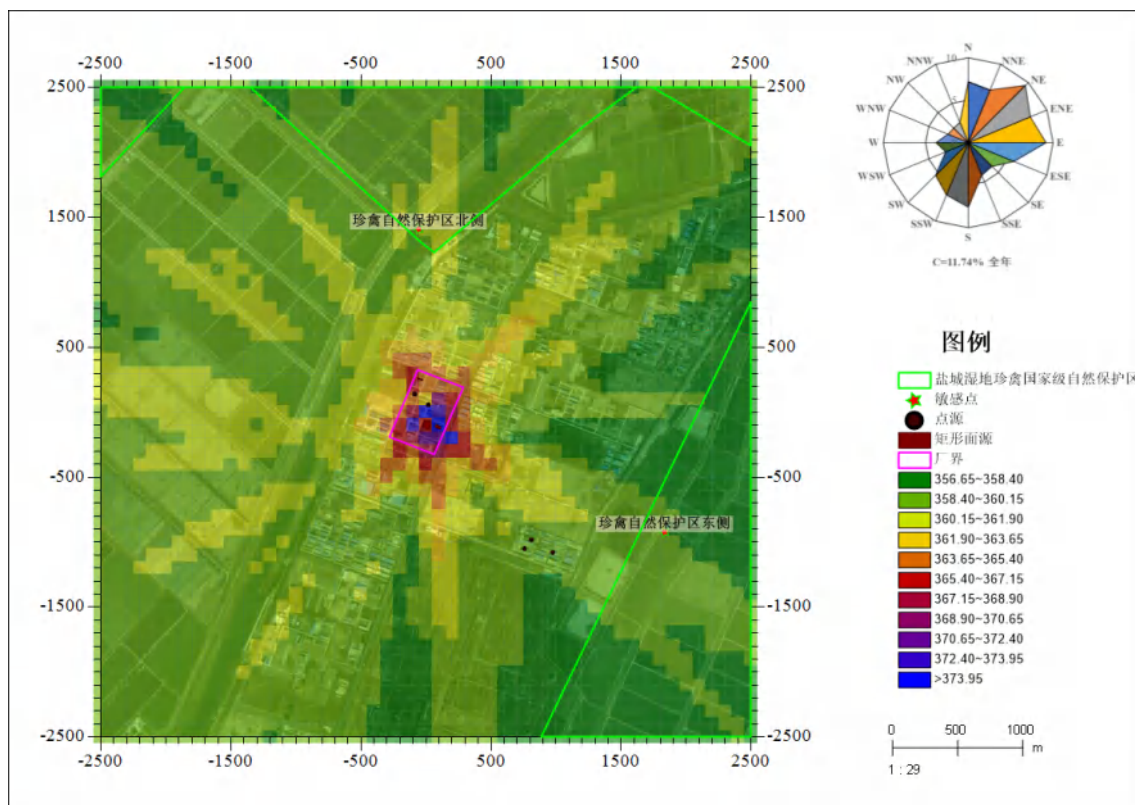


图 6.2-39 区域网格点 TVOC 8 小时叠加浓度分布图

(3) 扩建项目污染源排放 24 小时平均浓度叠加预测结果与评价

扩建项目污染源排放的 SO_2 、TSP、氟化物叠加现状浓度后，敏感点及网格点最终环境质量结果，见表 6.2-50~表 6.2-52 和图 6.2-40~图 6.2-42。

扩建项目污染源排放的 SO_2 叠加现状浓度后各环境敏感点的保证率下日平均浓度在 $14.0004 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 14.0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 28.0009%~28.0014%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $14.0075 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.3383%，均达标。

扩建项目污染源排放的 TSP 叠加现状浓度后各环境敏感点的保证率下日平均浓度在 $118.06 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 118.10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 98.38%~98.42%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值超标；区域最大地面浓度点叠加值为 $137.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.80%，均达标。

扩建项目污染源排放的氟化物叠加现状浓度后各环境敏感点的日平均浓度在 $0.26 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 3.65%~3.81%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $0.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.96%，均达标。

表 6.2-50 扩建项目污染源 SO₂ 保证率下日均叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m	时段		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
SO ₂	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	24 小时	2022/11/05	0.0007	0.0014	14.0000	14.0007	28.0014	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	24 小时	2022/05/20	0.0004	0.0009	14.0000	14.0004	28.0009	达标
	区域最大值	100	200	24 小时	2022/05/27	0.0075	0.0050	14.0000	14.0075	9.3383	达标

表 6.2-51 扩建项目污染源 TSP 日均叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m	时段		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
TSP	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	24 小时	2022/8/26	0.06	0.05	118	118.06	98.38	超标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	24 小时	2022/8/14	0.10	0.09	118	118.10	98.42	超标
	区域最大值	900	-800	24 小时	2022/6/27	0.41	0.14	137	137.41	45.80	达标

表 6.2-52 扩建项目污染源氟化物日均叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m	时段		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
氟化物	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	24 小时	2022/10/06	0.01	0.08	0.25	0.26	3.65	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	24 小时	2022/08/14	0.02	0.24	0.25	0.27	3.81	达标
	区域最大值	100	100	24 小时	2022/06/30	0.10	1.39	0.25	0.35	4.96	达标

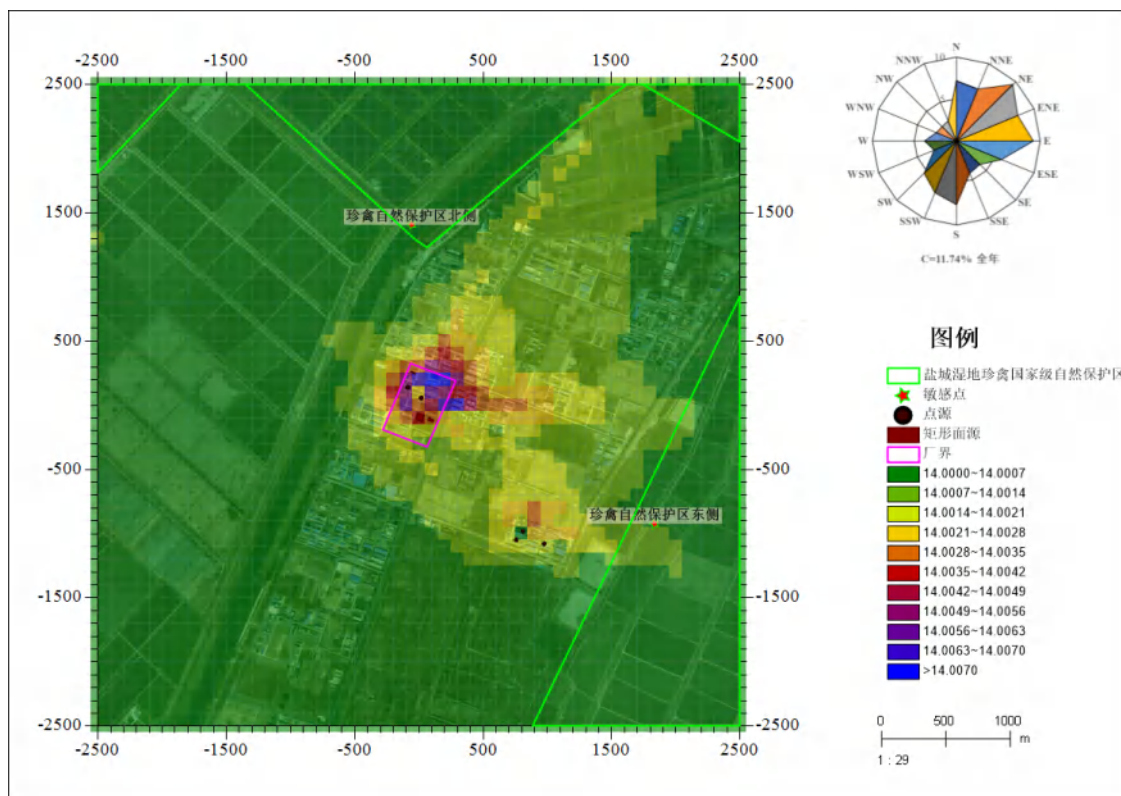


图 6.2-40 区域网格点 SO_2 保证率下日均叠加浓度分布图

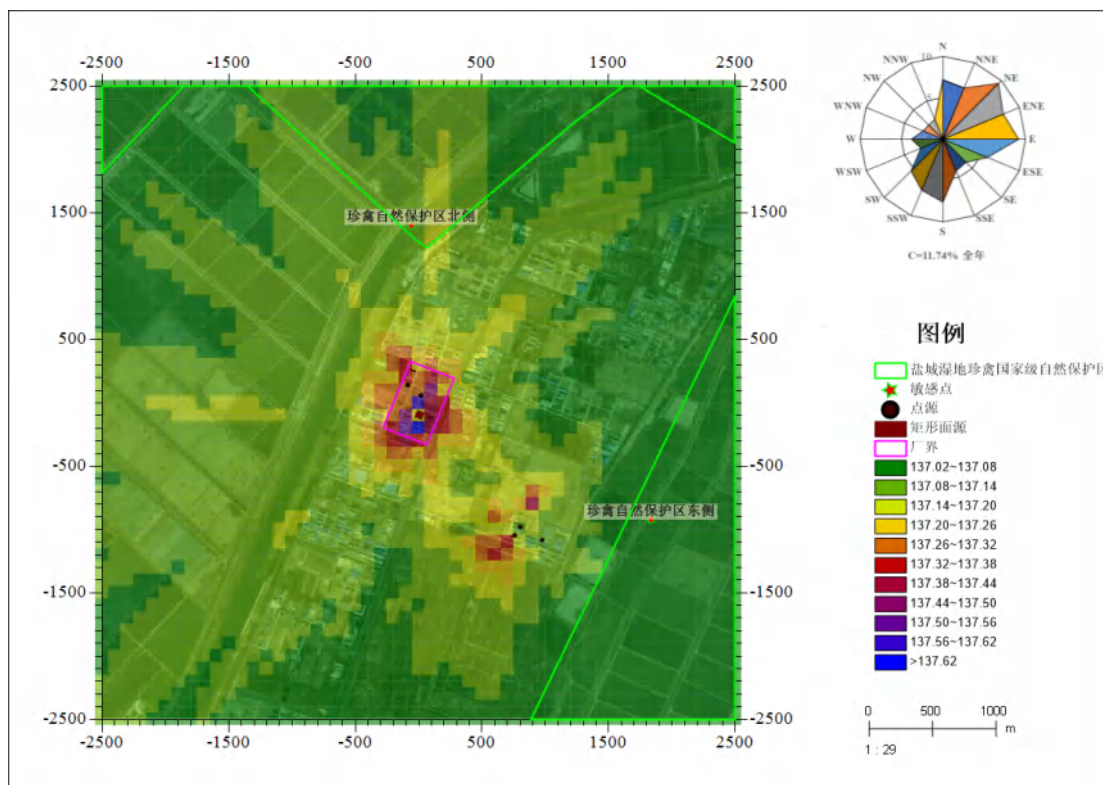


图 6.2-41 区域网格点 TSP 日均叠加浓度分布图

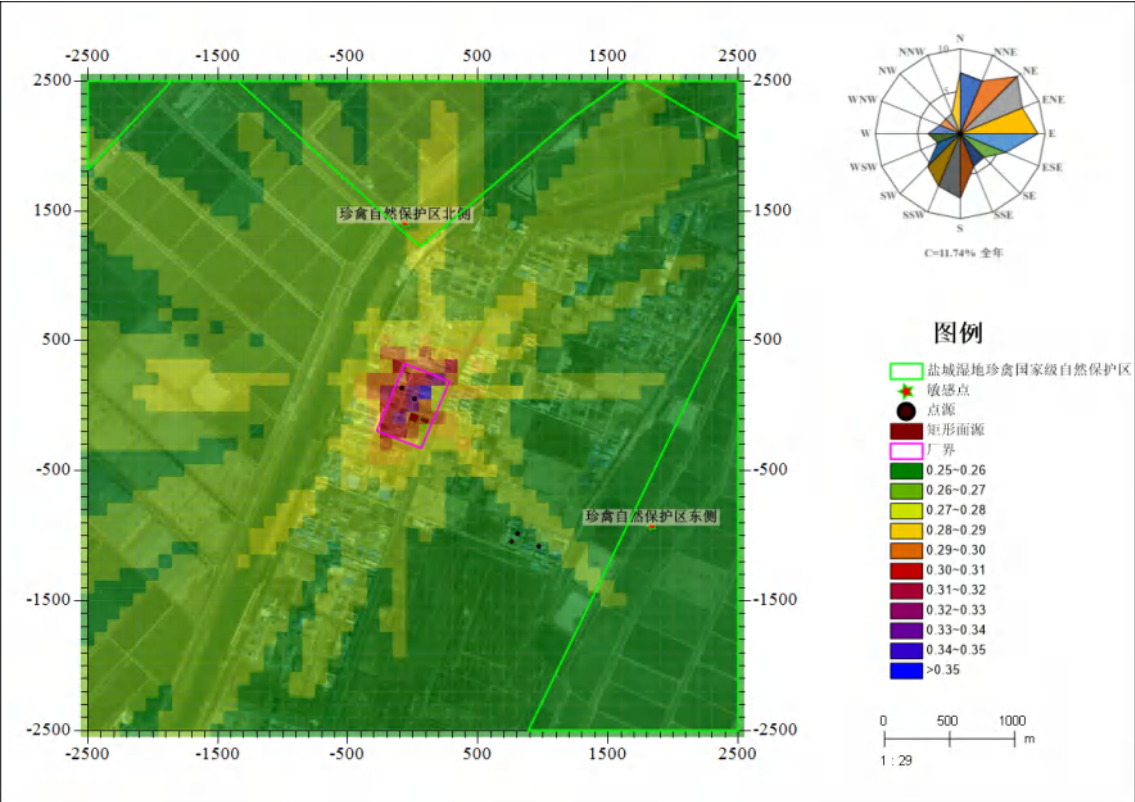


图 6.2-42 区域网格点氟化物下日均叠加浓度分布图

(4) 扩建项目污染源排放年均平均浓度叠加预测结果与评价

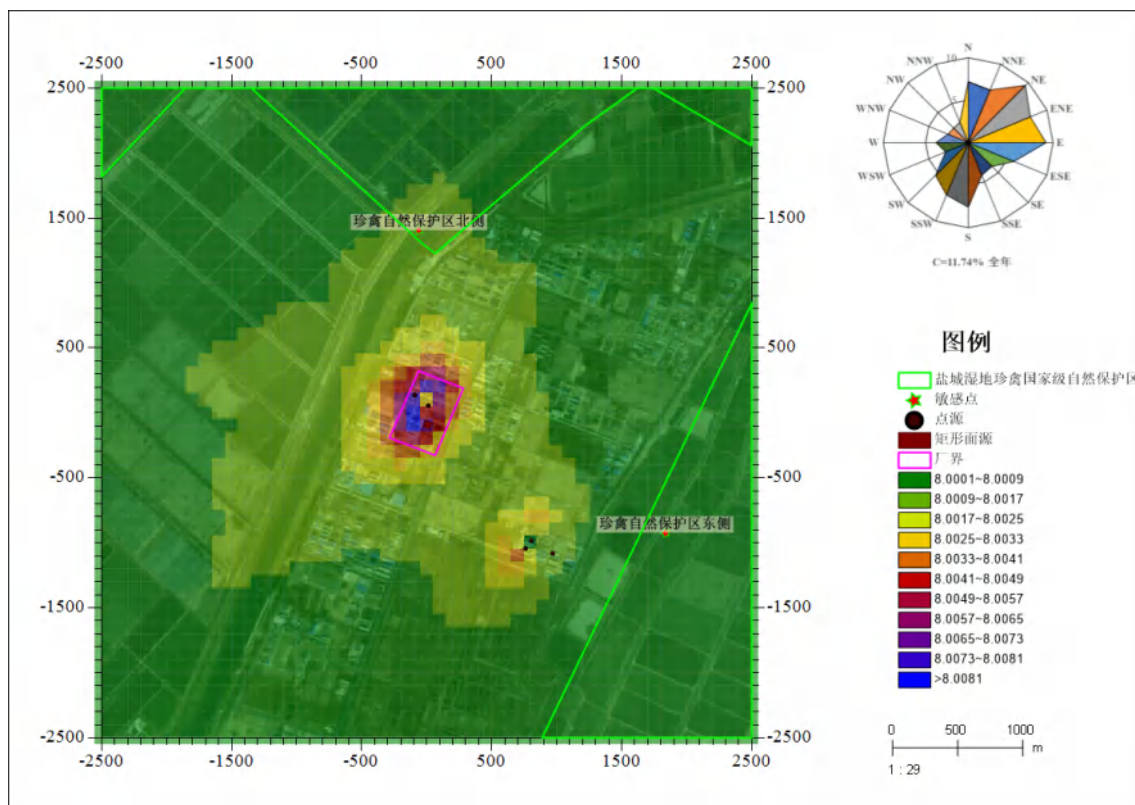
扩建项目污染源排放的 SO₂ 叠加区域在建源及现状浓度后，敏感点及网格点最终环境质量结果，见表 6.2-53、图 6.2-41。

扩建项目污染源排放的 SO₂ 叠加区域在建源现状浓度后各环境敏感点的年均浓度在 8.0003 μg/m³~8.0011 μg/m³ 之间，占标率为 40.0016%~40.0054%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 8.0093 μg/m³，占标率为 13.3488%，均达标。

表 6.2-53 扩建项目污染源 SO₂ 年均叠加浓度结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平 均 时 段	变化值/	占标率 /	现状值/	叠加值/	占标率/	达 标 情 况
		m	m		(μ g/m3)	%	(μ g/m3)	(μ g/m3)	%	
SO ₂	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	年均	0.0003	0.0016	8.0000	8.0003	40.0016	达标
	珍禽自然保护	-60	1,407	年均	0.0011	0.0054	8.0000	8.0011	40.0054	达标

	区北侧									
	区域最 大值	-100	0	年 均	0.0093	0.0154	8.0000	8.0093	13.3488	达 标

图 6.2-43 区域网格点 SO_2 年均叠加浓度分布图

6.2.11 非正常工况环境空气影响预测结果

本章节对扩建项目非正常工况下排放的 TSP、 NH_3 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、酚对环境空气质量的影响进行预测；预测各敏感点最大地面小时贡献浓度及区域网格最大落地浓度

新建污染源正常工况排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围 $2.14 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 5.10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.59%~1.42%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $36.16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.02%，均达标。

新建污染源正常工况排放的 NH_3 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $4.45 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 10.60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 2.22%~5.30%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $75.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 37.55%，均达标。

扩建项目污染源排放的 TVOC 烯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $274.62 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 654.61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 22.88%~54.55%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $4,636.48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 386.37%，超标。

扩建项目污染源排放的苯乙烯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $11.29 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 26.91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 112.91%~269.15%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值超标；区域最大地面浓度点贡献值为 $190.63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1,906.31%，超标。敏感点珍禽自然保护区东侧、珍禽自然保护区北侧均超标。

扩建项目污染源排放的丙烯腈对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $2.23 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 5.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 4.46%~10.64%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $37.68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.35%，均达标。

扩建项目污染源排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.96 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.48%~1.15%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $16.29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.15%，均达标。

扩建项目污染源排放的四氢呋喃对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $4.01 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 9.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 2.01%~4.78%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $67.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.86%，均达标。

扩建项目污染源排放的乙酸乙酯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $20.49 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 48.83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 20.49%~48.83%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $345.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 345.89%，超标。

扩建项目污染源排放的丙酮对评价区域内各环境敏感点的小时平

均浓度贡献值范围在 $4.75 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 11.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 0.59%~1.41%之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $80.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 10.02%, 均达标。

扩建项目污染源排放的酚对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.86 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 8.60%~20.50%之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $14.52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 145.20%, 超标。

表 6.2-54 扩建项目污染源非正常 TSP 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
TSP	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	2.14	2022/10/06 08:00	0.59	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	5.10	2022/07/01 05:00	1.42	达标
	区域最大值	300	200	1 小时	36.16	2022/06/30 06:00	4.02	达标

表 6.2-55 扩建项目污染源非正常 NH_3 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
NH_3	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	4.45	2022/10/06 08:00	2.22	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	10.60	2022/07/01 05:00	5.30	达标
	区域最大值	300	200	1 小时	75.11	2022/06/30 06:00	37.55	达标

表 6.2-56 扩建项目污染源非正常 TVOC 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
TVOC	珍禽自然保护区东侧	1,833	-922	1 小时	274.62	2022/10/06 08:00	22.88	达标
	珍禽自然保护区北侧	-60	1,407	1 小时	654.61	2022/07/01 05:00	54.55	达标
	区域最大值	300	200	1 小时	4,636.48	2022/06/30 06:00	386.37	超标

表 6.2-57 扩建项目污染源非正常苯乙烯小时最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平 均 时 段	最大贡献 值/	出现时间	达标率/	达 标 情 况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
苯 乙 烯	珍禽自然保护区东 侧	1,833	-922	1 小 时	11.29	2022/10/06 08:00	112.91	超 标
	珍禽自然保护区北 侧	-60	1,407	1 小 时	26.91	2022/07/01 05:00	269.15	超 标
	区域最大值	300	200	1 小 时	190.63	2022/06/30 06:00	1,906.31	超 标

表 6.2-58 扩建项目污染源非正常丙烯腈小时最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平 均 时 段	最大贡献 值/	出现时间	达标率/	达 标 情 况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
丙 烯 腈	珍禽自然保护区东 侧	1,833	-922	1 小 时	2.23	2022/10/06 08:00	4.46	达 标
	珍禽自然保护区北 侧	-60	1,407	1 小 时	5.32	2022/07/01 05:00	10.64	达 标
	区域最大值	300	200	1 小 时	37.68	2022/06/30 06:00	75.35	达 标

表 6.2-59 扩建项目污染源非正常二甲苯小时最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平 均 时 段	最大贡献 值/	出现时间	达标率/	达 标 情 况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
二 甲 苯	珍禽自然保护区东 侧	1,833	-922	1 小 时	0.96	2022/10/06 08:00	0.48	达 标
	珍禽自然保护区北 侧	-60	1,407	1 小 时	2.30	2022/07/01 05:00	1.15	达 标
	区域最大值	300	200	1 小 时	16.29	2022/06/30 06:00	8.15	达 标

表 6.2-60 扩建项目污染源非正常四氢呋喃小时最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平 均 时 段	最大贡献 值/	出现时间	达标率/	达 标 情 况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
四 氢 呋 喃	珍禽自然保护区东 侧	1,833	-922	1 小 时	4.01	2022/10/06 08:00	2.01	达 标
	珍禽自然保护区北 侧	-60	1,407	1 小 时	9.56	2022/07/01 05:00	4.78	达 标
	区域最大值	300	200	1 小 时	67.71	2022/06/30 06:00	33.86	达 标

表 6.2-61 扩建项目污染源非正常乙酸乙酯小时最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡 献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 / %	达 标 情 况
乙 酸 乙 酯	珍禽自然保护区东 侧	1,833	-922	1 小 时	20.49	2022/10/06 08:00	20.49	达 标
	珍禽自然保护区北 侧	-60	1,407	1 小 时	48.83	2022/07/01 05:00	48.83	达 标
	区域最大值	300	200	1 小 时	345.89	2022/06/30 06:00	345.89	超 标

表 6.2-62 扩建项目污染源非正常丙酮小时最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡 献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 / %	达 标 情 况
丙 酮	珍禽自然保护区东 侧	1,833	-922	1 小 时	4.75	2022/10/06 08:00	0.59	达 标
	珍禽自然保护区北 侧	-60	1,407	1 小 时	11.32	2022/07/01 05:00	1.41	达 标
	区域最大值	300	200	1 小 时	80.15	2022/06/30 06:00	10.02	达 标
	珍禽自然保护区东 侧	1,833	-922	1 小 时	4.75	2022/10/06 08:00	0.59	达 标

表 6.2-63 扩建项目污染源非正常酚小时最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡 献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 / %	达 标 情 况
酚	珍禽自然保护区东 侧	1,833	-922	1 小 时	0.86	2022/10/06 08:00	8.60	达 标
	珍禽自然保护区北 侧	-60	1,407	1 小 时	2.05	2022/07/01 05:00	20.50	达 标
	区域最大值	300	200	1 小 时	14.52	2022/06/30 06:00	145.20	超 标

6.2.12 无组织厂界排放结果

使用 AERMOD 对污染物厂界排放浓度进行预测,考虑有组织与无组织污染物的共同影响,在厂界处设置厂界点,间距为 20m,预测得到厂界点的最大值作为无组织排放对各厂界的贡献浓度。从预测结果可以看出,扩建项目排放各污染物在厂界的最大排放浓度均满足相应的排放限值要求。

表 6.2-64 厂界排放最大浓度结果表

污染物	平均	出现时刻	预测浓度	标准值	占标率	达标情况
	时间		(mg/m ³)	(mg/m ³)	(%)	
SO ₂	1 时	2022/8/12 6:00	9.90E-04	0.4	0.25	达标
NO _x	1 时	2022/4/16 6:00	7.81E-03	0.12	0.78	达标
TSP	1 时	2022/8/12 6:00	3.92E-02	1	15.68	达标
NH ₃	1 时	2022/4/16 6:00	4.61E-03	1.5	0.31	达标
TVOC	1 时	2022/4/16 6:00	1.59E-01	4	13.21	达标
苯乙烯	1 时	2022/4/16 6:00	6.97E-03	5	69.70	达标
丙烯腈	1 时	2022/4/16 6:00	2.57E-03	0.6	5.13	达标
四氢呋喃	1 时	2022/8/12 6:00	9.55E-04	0.2	0.48	达标
二甲苯	1 时	2022/4/16 6:00	5.40E-04	1.2	0.27	达标
乙酸乙酯	1 时	2022/8/12 6:00	4.85E-03	0.1	4.85	达标
丙酮	1 时	2022/4/16 6:00	3.02E-03	0.8	0.38	达标
氟化物	1 时	2022/8/12 6:00	1.47E-03	0.02	7.33	达标
酚	1 时	2022/4/16 6:00	5.18E-04	0.01	5.18	达标

6.2.13 大气环境防护距离计算

(1) 大气环境防护距离

根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》要求,采用推荐模式对项目区全部大气污染源(包含现有污染源)进行计算。大气防护距离计算网格边长为 5×5km,网格步长为 50m,经计算各污染物厂界浓度均符合相关排放标准,厂界外区域最大落地浓度均未出现超标,各污染物最大落地浓度见表 6.2-65。因此,本项目无需设置大气环境防护距离。

表 6.2-65 扩建项目污染物最大落地浓度结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m ³)	%	情况
SO ₂	厂界外网格点	-150	150	1 时	12.7	2.54	达标
NO _x		-150	150	日平均	1.35	0.45	达标
TSP		-150	150	1 时	55.43	22.17	达标
NH ₃		150	-200	1 时	4.03	2.02	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	情况
TVOC		150	-150	8 时	25.54	4.26	达标
苯乙烯		150	-150	1 时	6.4	64.01	达标
丙烯腈		150	-200	1 时	2.25	4.5	达标
四氢呋喃		250	250	1 时	0.8	0.4	达标
二甲苯		150	-200	1 时	0.47	0.24	达标
乙酸乙酯		250	250	1 时	4.01	4.01	达标
丙酮		150	-200	1 时	2.64	0.33	达标
氟化物		250	250	1 时	1.2	5.99	达标
酚类		150	-200	1 时	0.45	4.54	达标

(2) 卫生防护距离

① 计算公式

按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放量，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）的有关规定，确定建设项目的卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_n} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25\gamma^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_n—一次最高容许浓度限值（毫克/立方米）；

L—工业企业所需卫生防护距离（米）；

γ —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）， $\gamma = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（千克/小时）。

② 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_n 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100 米内时，级差为 50 米；超过 100 米，但小于 1000 米时，级差为 100 米；当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_n 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。卫生防护距离计算参数见表 6.2-66。

表 6.2-66 卫生防护距离计算参数

计算 系数	年平均风速 (米/秒)	卫生防护距离 L (米)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350*	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

③计算结果

计算结果见表 6.2-67。

表 6.2-67 大气卫生防护距离计算结果

污染物	产生点位	排放量 (千克/小时)	排放高度 (米)	面源面积 (平方米)	污染物质量标准 (毫克/立方米)	卫生防护距离 (米)
颗粒物	树脂/固化剂车间	0.0347	20	2600	0.9	1.09
酚类		0.0023			0.01	10.76
异丙醇		0.0325			0.6	1.69
三乙胺		0.0185			0.14	5.30
乙酸		0.0024			0.2	0.24
苯乙烯		0.0292			0.01	191.90
丙烯腈		0.0114			0.05	10.64
丙烯酸		0.0058			0.81	0.13
丙烯酸丁酯		0.0473			0.29	6.94
甲基丙烯酸甲酯		0.0053			0.1	1.64
四氢呋喃		0.0038			0.2	0.44
二甲苯		0.0024			0.2	0.24
乙酸乙酯		0.008			0.1	2.79
氨		0.0204			0.2	3.80
丙酮		0.0134			0.8	0.38
VOCs		0.6944			1.2	34.48
硫酸雾		0.0019			0.3	0.11
氨气	污水站	0.00008	10.5	240	0.2	0.01
硫化氢		0.0000003			0.01	0.00
VOCs		0.0005			1.2	0.02
苯乙烯	5#罐区	0.0008	9	908.5	0.01	5.46
丙烯酸丁酯		0.0025			0.29	0.31
甲基丙烯酸甲酯		0.0001			0.1	0.02
VOCs		0.0045			1.2	0.11
氨		0.00003			0.2	0.00

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）计算卫生防护距离，当两种或两种以上的有害气体计算的卫

生防护距离在同一级别时，卫生防护距离级别应该提高一级；经计算，扩建项目以树脂/固化剂车间、污水站、5#罐区分别设置 200 米、100 米、100 米卫生防护距离，综合现有项目环评及其批复意见，仍以厂界向外设置 200 米卫生防护距离。经现场踏勘该卫生防护距离内无居民点、学校、医院等公共设施及其他环境敏感目标，在以后的规划建设中，也不得新增环境保护目标。

6.2.14 污染物排放量核算

扩建项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.2-68，扩建项目大气污染物无组织排放量核算见表 6.2-69，扩建项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-70，非正常排放量核算见表 6.2-71。

表 6.2-68 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (毫克/立方米)	核算排放速率 (千克/小时)	核算排放量 (吨/年)
主要排放口					
1	DA002	颗粒物	4.328	0.04328	0.025
2		苯乙烯	2.27	0.0227	0.0180
3		丙烯腈	0.449	0.00449	0.0028
4		酚类	0.173	0.00173	0.0019
5		甲苯二异氰酸酯(TDI)	0.222	0.00222	0.0008
6		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	0.175	0.00175	0.0013
7		异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)	0.265	0.00265	0.0009
8		多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)	0.088	0.00088	0.0006
9		氨	0.895	0.00895	0.0056
10		丙烯酸	0.136	0.00136	0.0016
11		丙烯酸丁酯	2.46	0.0246	0.0285
12		甲基丙烯酸甲酯	0.349	0.00349	0.0034
13		四氢呋喃	0.807	0.00807	0.0017
14		乙酸乙烯酯	1.471	0.01471	0.0138
15		二甲苯	0.194	0.00194	0.0013
16		乙酸乙酯	4.121	0.04121	0.0112
17		乙酸丁酯	0.074	0.00074	0.0005
18		丙酮	0.955	0.00955	0.004
19		氟化物	1.25	0.0125	0.0902
20		二氧化硫	0.84	0.0084	0.06
21		氮氧化物	33.4	0.334	2.405
22		硫酸雾	0.862	0.00862	0.0008
23		VOCs	55.253	0.55253	0.3282
24	DA001	氨气	0.0049	0.00007	0.0005
25		硫化氢	0.0002	0.000003	0.00002
26		VOCs	0.0293	0.00042	0.003
一般排放口					
/	/	/	/	/	/

1	主要排放口 合计	颗粒物	0.025
2		苯乙烯	0.018
3		丙烯腈	0.0028
4		酚类	0.0019
5		甲苯二异氰酸酯 (TDI)	0.0008
6		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.0013
7		异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI)	0.0009
8		多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI)	0.0006
9		氨	0.0061
10		丙烯酸	0.0016
11		丙烯酸丁酯	0.0285
12		甲基丙烯酸甲酯	0.0034
13		四氢呋喃	0.0017
14		乙酸乙烯酯	0.0138
15		二甲苯	0.0013
16		乙酸乙酯	0.0112
17		乙酸丁酯	0.0005
18		丙酮	0.004
19		氟化物	0.0902
20		二氧化硫	0.06
21		氮氧化物	2.405
22		硫酸雾	0.0008
23		VOCs	0.3312
24		硫化氢	0.00002

表 6.2-69 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污 染物防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (吨/ 年)
					标准名称	浓度限值 (毫克/ 立方米)	
1	树脂/ 固化剂 车间	工艺 生产	颗粒物	反应釜 密闭	《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015)	1.0	0.2497
2			苯乙烯			0.50	0.2104
3			丙烯腈			0.15	0.082
4			酚类			0.02	0.0168
5			甲苯二异氰酸酯 (TDI)			4.0	0.014
6			二苯基甲烷二异 氰酸酯 (MDI)		《化学工业挥发性有 机物排放标准》 (DB32/3151-2016)	4.0	0.0232
7			异佛尔酮二异氰 酸酯 (IPDI)			4.0	0.0246
8			多亚甲基多苯基 异氰酸酯 (PAPI)			4.0	0.01
9			丙烯酸			0.25	0.0415
10			丙烯酸丁酯			1.0	0.3405
11			甲基丙烯酸甲酯			4.0	0.0382
12			四氢呋喃			4.0	0.0273
14			乙酸乙烯酯			0.20	0.12
15			二甲苯			0.30	0.0174
16			乙酸乙酯			4.0	0.0574
17			乙酸丁酯			4.0	0.0048
18			丙酮			0.80	0.0967
19			VOCs			4.0	5
20			硫酸雾		《大气污染物综合排 放标准》	0.30	0.0134

					(DB32/4041-2021)		
21	污水站	污水处理	氨	加盖收集	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.1466
22			氨			1.5	0.0006
23			硫化氢			0.06	0.00002
24			VOCs			4.0	0.0033
25	5#罐区	物料储存	苯乙烯	密闭收集	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	0.50	0.0069
26			丙烯酸丁酯			1.0	0.0217
27			甲基丙烯酸甲酯			4.0	0.001
28			VOCs			4.0	0.0386
29			氨			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.2497	
				苯乙烯		0.2173	
				丙烯腈		0.082	
				酚类		0.0168	
				甲苯二异氰酸酯（TDI）		0.014	
				二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）		0.0232	
				异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）		0.0246	
				多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）		0.01	
				氨		0.1475	
				丙烯酸		0.0415	
				丙烯酸丁酯		0.3622	
				甲基丙烯酸甲酯		0.0392	
				四氢呋喃		0.0273	
				乙酸乙酯		0.12	
				二甲苯		0.0174	
				乙酸乙酯		0.0574	
				乙酸丁酯		0.0048	
				丙酮		0.0967	
				硫酸雾		0.0134	
				VOCs		5.0419	
				硫化氢		0.00002	

表 6.2-70 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (吨/年)
1	颗粒物	0.2747
2	苯乙烯	0.2353
3	丙烯腈	0.0848
4	酚类	0.0187
5	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	0.0148
6	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.0245
7	异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI)	0.0255
8	多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI)	0.0106
9	氨	0.1536
10	丙烯酸	0.0431
11	丙烯酸丁酯	0.3907
12	甲基丙烯酸甲酯	0.0426
13	四氢呋喃	0.029
14	乙酸乙酯	0.1338
15	二甲苯	0.0187
16	乙酸乙酯	0.0686

17	乙酸丁酯	0.0053
18	丙酮	0.1007
19	氟化物	0.0902
20	二氧化硫	0.06
21	氮氧化物	2.405
22	硫酸雾	0.0142
23	VOCs	5.3731
24	硫化氢	0.00004

表 6.2-71 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度 (毫克/立方米)	非正常排放速率 (千克/小时)	单次持续时间/小时	年发生频次/次	应对措施
1	2#排气筒	废气治理装置 (焚烧装置) 故障	颗粒物	43.08	0.4308	0.5	不超过 1 次	紧急停车并切换活性炭装置
2			苯乙烯	227.13	2.2713			
3			丙烯腈	44.89	0.4489			
4			酚类	17.3	0.173			
5			TDI	22.15	0.2215			
6			MDI	17.47	0.1747			
7			IPDI	26.45	0.2645			
8			PAPI	8.84	0.0884			
9			氨	89.49	0.8949			
10			丙烯酸	13.56	0.1356			
11			丙烯酸丁酯	245.61	2.4561			
12			甲基丙烯酸甲酯	34.92	0.3492			
13			四氢呋喃	80.68	0.8068			
14			乙酸乙酯	147.06	1.4706			
15			二甲苯	19.41	0.1941			
16			乙酸乙酯	412.11	4.1211			
17			乙酸丁酯	7.37	0.0737			
18			丙酮	95.49	0.9549			
19			硫酸雾	86.21	0.8621			
20			VOCs	5524.2	55.242			

6.2.15 环境空气影响评价结论

扩建项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结果如下：

(1) 扩建项目基本污染物 SO_2 短期浓度贡献值最大浓度占标率均 < 100%；基本污染物 SO_2 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30% (其中一类区 < 10%)。

(2) 扩建项目其它污染物 NO_x 、TSP 短期浓度贡献值最大浓度占标率均 < 100%； NH_3 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、酚、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、氟化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%。

(3) 扩建项目 SO_2 叠加区域在建源及现状浓度后保证率下日均质量浓度及年均质量浓度均符合环境质量标准。

(4) 其他污染物 NO_x 、TSP、 NH_3 、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、酚、二甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、氟化物叠加区域在建源及现状浓度后短期质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

(5) 根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》要求, 采用推荐模式对项目区全部大气污染源(包含现有源) 进行计算。经计算各污染物区域最大落地浓度自厂界起均未出现连续超标, 因此, 本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述, 本项目实施后, 大气环境影响可以接受。

扩建项目大气环境影响评价自查情况见表 6.2-72。

表 6.2-72 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50千米 ☐		边长=5~50千米 ☐		边长=5公里 ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000吨/年 ☐		500~2000吨/年 ☐		<500吨/年 ☒		
	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（TSP、NO _x 、氟化物、VOCs、氨气、硫化氢、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯腈、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、四氢呋喃、异丙醇、醋酸）						
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		
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						
	来源	长期例行监测标准 ☐			主管部门发布的数据标准 ☒		现状补充标准 ☒	
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、扩建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒
		项目非正常排放源 ☒						
大气环境影响预测	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
		预测范围		边长≥50公里 ☐		边长5~50公里 ☐		边长=5公里 ☒
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO _x 、TSP、氟化物、酚类、苯乙烯、丙烯腈、氨、甲苯、四氢呋喃、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、VOCs)			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 _{项目} 最大占标率≤100% ☒			C _{项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{项目} 最大占标率≤10% ☒			C _{项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放1小时	非正常持续时长（0.5）		C非正常占标率≤100% ☐		C非正常占标率>100% ☐		

	时浓度贡献值	小时	☒	
	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	$k \leq -20\%$ ☒	$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、酚类、TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、乙酸丁酯、四氢呋喃、乙酸乙酯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、氟化物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、VOCs、硫化氢）	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：（TSP、氟化物、VOCs、NO _x 、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、二甲苯、丙酮、氨气、硫化氢）	监测点位数（2）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）米		
	污染源年排放量	污染物名称	排放量（吨/年）	
		颗粒物	0.025	
		苯乙烯	0.018	
		丙烯腈	0.0028	
		酚类	0.0019	
		甲苯二异氰酸酯（TDI）	0.0008	
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	0.0013	
		异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）	0.0009	
		多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）	0.0006	
		氨	0.0061	
		丙烯酸	0.0016	
		丙烯酸丁酯	0.0285	
		甲基丙烯酸甲酯	0.0034	
		四氢呋喃	0.0017	
		乙酸乙酯	0.0138	
		二甲苯	0.0013	
		乙酸乙酯	0.0112	
		乙酸丁酯	0.0005	
丙酮		0.004		
氟化物		0.0902		
二氧化硫	0.06			
氮氧化物	2.405			
硫酸雾	0.0008			
VOCs	0.3312			
硫化氢	0.00002			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”				

6.3 运营期地表水环境影响分析

如“2.3.1（2）地表水环境影响评价等级”小节所述，扩建项目废水排放为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

6.3.1 废水排放地表水环境影响评价

扩建项目废水经厂内预处理达接管标准后排入江苏滨海经济开发区沿海工业园污水处理厂进行集中处理，处理后尾水排入中山河入海口下游海域距岸堤 5.64 公里处，实行深海排放。

园区污水处理厂 2 万吨/天污水处理工程提标改造工程于 2019 年 7 月 9 日取得盐城市滨海生态环境局批复，现状污水处理厂 COD、氨氮、总氮、总磷排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其它污染因子执行江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 中化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。目前，该污水厂提标改造工程已完成竣工环保验收。提标改造后工艺为：调节池+水解酸化池+原生化池+二期生化池+二期中转池+膜池+芬顿氧化-稳定池-沉淀池+曝气生物滤池+反硝化池（预留）+提升水池+活性炭吸附+出水池。

扩建项目水环境影响评价拟引用《江苏滨海经济开发区沿海工业园开发建设规划（2021-2035 年）环境影响报告书》6.3 小节中“2 万吨/天尾水排入滨海中山河口特殊利用区海域的环境可行性预测分析结果”，具体结论如下：

（1）排污区附近海域的潮流对 COD、硝基苯和无机氮有较强的稀释和扩散作用，排入水体的 COD、硝基苯和无机氮影响范围不大。

（2）正常排放时，COD 的最大影响范围为 20.1 公顷，硝基苯最大影响范围为 111 公顷，无机氮的最大影响范围为 168 公顷；事故排放时影响范围较大，最大影响范围分别为 336、415 和 339 公顷。以上影响范围均在

滨海中山河特殊利用区范围之内，不会改变特殊利用区外的海水环境功能。

(3) 三种潮型下，整潮的污水排放尾迹均离响水盐场和新滩盐场取水口较远，污水排放对其水质现状无影响，不改变其水质等级。

(4) 污水厂提标改造后，不新增废水量，出水水质进一步提高，水污染物中各因子排放量有一定削减，对黄海的污染负荷有所减轻。

综上，从水环境保护的角度来说，污水处理厂 2 万吨/天尾水排放对海洋环境敏感目标及盐城湿地珍禽国家级自然保护区的影响较小，尾水排放具有环境可行性。

表 6.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水	COD、总有机碳、总锌、总锡、总锑、总钴	园区污水处理厂	间歇排放	TW001	生化处理设施	两套生化系统“综合调节池+水解酸化池+UASB+兼氧池+PACT池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池”和“UASB反应罐+SBR反应罐”	DW001	是	企业总排口
2	其他废水（设备冲洗废水、废气治理废水、初期雨水、化验室废水、循环冷却排水、生活污水等）	COD、总有机碳、SS、氨氮、总氮、总磷、苯乙烯、丙烯腈、氟化物、总氰化物、丙烯酸、挥发酚、总锡			TW002	物化处理设施	高浓度调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+中和沉淀池			

表 6.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排污口编号	排放口地理坐标		废水排放量(立方米/年)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	汇入污水处理厂信息		
		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(毫克/升)
1	DW001	120° 4' 1.16"	34° 20' 51.90"	21855.213	园区污水处理厂	间接排放	/	园区污水处理厂	pH	6-9
									COD	50
									SS	10
									氨氮	5 (8)
									总氮	15
									总磷	0.5
									总有机碳	20
									苯乙烯	0.1
									丙烯腈	2.0
									氟化物	8
									总氰化物	0.2
									丙烯酸	5
									挥发酚	0.5

									总锡	2.0
									二甲苯	0.4
									总锌	2.0
									总锑	0.3
									总钴	1.0

表 6.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(毫克/升)
1	DW001	pH	园区污水处理厂规定的接管标准	6~9
		COD		350
		SS		400
		氨氮		35
		总氮		50
		总磷		1
		总有机碳		30
		苯乙烯		0.2
		丙烯腈		2
		氟化物		15
		总氰化物		0.5
		丙烯酸		5
		挥发酚		2
		总锡		2
		二甲苯		0.4
		总锌		2
		总锑		0.3
		总钴		1

表 6.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	日排放量(千克/天)	年排放量(吨/年)
1	DW001	废水量	/	26302.973	7890.892
2		COD	314.899	8.283	2.4848
3		SS	154.909	4.075	1.2224
4		氨氮	16.292	0.429	0.1286
5		总氮	26.161	0.688	0.2064
6		总磷	0.801	0.021	0.0063
7		总有机碳	22.583	0.594	0.1782
8		苯乙烯	0.096	0.0027	0.0008
9		丙烯腈	0.328	0.0087	0.0026
10		氟化物	12.387	0.326	0.0977
11		总氰化物	0.093	0.0023	0.0007
12		丙烯酸	0.328	0.0087	0.0026
13		挥发酚	0.164	0.0043	0.0013
14		总锡	0.713	0.0187	0.0056
15		二甲苯	0.036	0.001	0.0003
16		总锌	0.095	0.0023	0.0007
17		总锑	0.201	0.0053	0.0016
18		总钴	0.065	0.0017	0.0005
排放口合计		COD			2.4848
		SS			1.2224
		氨氮			0.1286
		总氮			0.2064
		总磷			0.0063
		总有机碳			0.1782
		苯乙烯			0.0008
		丙烯腈			0.0026
		氟化物			0.0977
		总氰化物			0.0007
		丙烯酸			0.0026
		挥发酚			0.0013
		总锡			0.0056
		二甲苯			0.0003

	总 锌	0.0007
	总 镭	0.0016
	总 钴	0.0005

6.3.2 地表水环境影响评价自查表

扩建项目地表水环境影响评价自查情况见表 6.3-5。

表 6.3-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重要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 ☒	(水温、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、苯乙烯、丙烯腈、溶解氧、锌、甲苯、二甲苯、挥发酚、氟化物、氰化物)	监测断面或点位个数 (2) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) 千米; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (78.75) 平方千米		
	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 ☒		
	评价结果论	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 ☒ 不达标 ☐

		底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐																																																									
影响预测	预测范围	河流：长度（/）千米；湖库、河口及近岸海域：面积（/）平方千米																																																									
	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 ☐																																																									
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 非常工况 ☐ ；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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量（吨/年）</th> <th>排放浓度（毫克/升）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>COD</td><td>2.4848</td><td>314.899</td></tr> <tr><td>SS</td><td>1.2224</td><td>154.909</td></tr> <tr><td>氨氮</td><td>0.1286</td><td>16.292</td></tr> <tr><td>总氮</td><td>0.2064</td><td>26.161</td></tr> <tr><td>总磷</td><td>0.0063</td><td>0.801</td></tr> <tr><td>总有机碳</td><td>0.1782</td><td>22.583</td></tr> <tr><td>苯乙烯</td><td>0.0008</td><td>0.096</td></tr> <tr><td>丙烯酸</td><td>0.0026</td><td>0.328</td></tr> <tr><td>氟化物</td><td>0.0977</td><td>12.387</td></tr> <tr><td>总氟化物</td><td>0.0007</td><td>0.093</td></tr> <tr><td>丙烯酸</td><td>0.0026</td><td>0.328</td></tr> <tr><td>挥发酚</td><td>0.0013</td><td>0.164</td></tr> <tr><td>总锡</td><td>0.0056</td><td>0.713</td></tr> <tr><td>二甲苯</td><td>0.0003</td><td>0.036</td></tr> <tr><td>总锌</td><td>0.0007</td><td>0.095</td></tr> <tr><td>总锑</td><td>0.0016</td><td>0.201</td></tr> <tr><td>总钴</td><td>0.0005</td><td>0.065</td></tr> </tbody> </table>				污染物名称	排放量（吨/年）	排放浓度（毫克/升）	COD	2.4848	314.899	SS	1.2224	154.909	氨氮	0.1286	16.292	总氮	0.2064	26.161	总磷	0.0063	0.801	总有机碳	0.1782	22.583	苯乙烯	0.0008	0.096	丙烯酸	0.0026	0.328	氟化物	0.0977	12.387	总氟化物	0.0007	0.093	丙烯酸	0.0026	0.328	挥发酚	0.0013	0.164	总锡	0.0056	0.713	二甲苯	0.0003	0.036	总锌	0.0007	0.095	总锑	0.0016	0.201	总钴	0.0005	0.065
	污染物名称	排放量（吨/年）	排放浓度（毫克/升）																																																								
COD	2.4848	314.899																																																									
SS	1.2224	154.909																																																									
氨氮	0.1286	16.292																																																									
总氮	0.2064	26.161																																																									
总磷	0.0063	0.801																																																									
总有机碳	0.1782	22.583																																																									
苯乙烯	0.0008	0.096																																																									
丙烯酸	0.0026	0.328																																																									
氟化物	0.0977	12.387																																																									
总氟化物	0.0007	0.093																																																									
丙烯酸	0.0026	0.328																																																									
挥发酚	0.0013	0.164																																																									
总锡	0.0056	0.713																																																									
二甲苯	0.0003	0.036																																																									
总锌	0.0007	0.095																																																									
总锑	0.0016	0.201																																																									
总钴	0.0005	0.065																																																									
替代源排放情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量（吨/年）</th> <th>排放浓度（毫克/升）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（/）</td> <td>（/）</td> <td>（/）</td> <td>（/）</td> <td>（/）</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（吨/年）	排放浓度（毫克/升）	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）																																																
污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（吨/年）	排放浓度（毫克/升）																																																							
（/）	（/）	（/）	（/）	（/）																																																							

	生态流量确定	生态流量：一般水期（）立方米/秒；鱼类繁殖期（）立方米/秒；其他（）立方米/秒 生态水位：一般水期（）米；鱼类繁殖期（）米；其他（）米			
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	(/)	废水排口	雨水排口
		监测因子	(/)		
	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 ☒ ；“（）”谓内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.4 运营期噪声环境影响分析

6.4.1 主要噪声源的确定

扩建项目主要产噪设备噪声源强见表 6.4-1。

表 6.4-1 扩建项目噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	规格/型号	数量(台)	声源源强/分贝	声源控制措施	备注
1	树脂/固化剂车间	上料泵	QBY3-25PTFF	6	80	减震垫、厂房隔声、绿化、距离衰减	室内噪声源
2		上料泵	BFQ40PTFF	23	80		
3		出料泵	65TLB-20	5	80		
4		出料泵	25TLB-2	3	80		
5		导热油循环泵	50 立方米/小时	4	80		
6	罐区 5	氨水输送泵	CQ65-50-160	1	80	合理布局，基础减震，设备消音吸声等	室外噪声源
7		苯乙烯输送泵	CQ65-50-160	2	80		
8		双环戊二烯输送泵	CQ65-50-160	1	80		
9		乙二醇丁醚输送泵	CQ65-50-160	1	80		
10		丙烯酸乙酯输送泵	CQ65-50-160	1	80		
11		丙烯酸丁酯输送泵	CQ65-50-160	1	80		
12		丙烯酸异辛酯输送泵	CQ65-50-160	1	80		
13		甲基丙烯酸甲酯输送泵	CQ65-50-160	1	80		
14		甲基丙烯酸丁酯输送泵	CQ65-50-160	1	80		

6.4.2 噪声预测模式

根据声环境影响评价导则的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{\text{oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，米；

r_0 ——参考位置距声源的距离，米；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

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

$$A_{\text{oct atm}} = \alpha (r-r_0)/100;$$

$$A_{\text{exc}} = 5 \lg (r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w \text{ cot}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{\text{cot}} = L_{w \text{ cot}} - 20 \lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

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

式中： ΔL_i ——A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

(2) 室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w \text{ cot}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： r_1 ——室内某源距离围护结构的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{\text{oct},1(i)}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{\text{oct},1}(T)=L_{\text{oct},1}(T)-(Tl_{\text{oct}}+6)$$

d. 室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{w\text{ oct}}=L_{\text{oct},2}(T)+10\lg S$$

式中: S——透声面积。

e. 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 $L_{w\text{oct}}$, 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。

6.4.3 预测结果

经预测, 与背景值叠加后(已考虑屏障隔声、建筑隔声、绿地隔声及环境因素等因素)各监测点最终预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 各测点噪声预测结果表（昼间及夜间）

序号	名称	噪声背景值/dB (A)		噪声现状值/dB (A)		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		较现状增量/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	59.4	49.0	59.4	49.0	65	55	19.88	19.88	59.4	49.0	0	0	达标	达标
2	南厂界	56.4	46.2	56.4	46.2	65	55	16.67	16.67	56.4	46.2	0	0	达标	达标
3	西厂界	58.4	48.7	58.4	48.7	65	55	15.84	15.84	58.4	48.7	0	0	达标	达标
4	北厂界	59.5	49.3	59.5	49.3	65	55	12.07	12.07	59.5	49.3	0	0	达标	达标

6.4.4 预测结果分析

根据预测结果，与评价标准进行对比分析表明，扩建项目建成后，设备产生的噪声经治理后厂界各噪声预测点的昼间、夜间均未超标。

6.4.5 建议

从预测结果来看，扩建项目对所有测点的影响值均能达到相应厂界标准要求，为使厂界噪声能稳定达标，确保项目投产后减轻对周围环境的噪声污染，必须重视对噪声的治理，采取切实有效的降噪措施：

(1) 设计时应选用低噪声设备，合理布局；

(2) 对于高声源设备车间设计时必须考虑隔音措施，如设置减震垫，增加墙面厚度、选用隔声性能好的材料，增加隔声量，减少噪声污染；

(3) 厂界周围种植高大树木，增加立体防噪效果，既美化环境又达到降尘和降噪的双重作用。

6.4.6 声环境影响评价自查表

扩建项目声环境影响评价自查情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 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 米☑		大于 200 米□		小于 200 米□	
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□					
	评价现状	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	预测模型	导则推荐模型□		其他□_			
	预测范围	200 米☑		大于 200 米□		小于 200 米□	

响预测与评价	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 ☐ 手动检测 ☒ 无检测 ☐		
	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 运营期固体废物影响分析

6.5.1 固体废物产生及处置情况

扩建项目固体废物产生及处置状况见表 6.5-1。

表 6.5-1 扩建项目固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	拟采取的处理措施
1	滤渣	危险废物	固	丙烯酸树脂、改性环氧树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂、聚酯树脂、有机硅树脂、异氰酸酯固化剂、环氧树脂固化剂、水等	HW13	265-103-13	122.944	委托有资质单位处置
2	废包装物	危险废物	固	塑料、化学品等	HW49	900-041-49	292	
3	污水处理污泥	危险废物	半固	有机质	HW13	265-104-13	15.032	
4	化验室废物	危险废物	固/液	化验试剂、试剂瓶等	HW49	900-047-49	5	
5	生活垃圾	生活垃圾	固	果皮、纸屑等	/	/	6.3	环卫部门集中处置

6.5.2 危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 德纳公司位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，该区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；危废暂存场所底部高于地下水最高水位；德纳公司周边 500 米范围内没有居民等敏感目标；危废暂存场所不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区，且不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域内。同时，现有危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2023）中的规定执行，危废暂存库为重点防渗区，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 6 米以上、渗透系数不大于 10^{-7} 厘米/秒；因此，德纳公司现有危废暂存库选址是可行的。

（2）扩建项目危险废物依托德纳公司现有危废仓库暂存，德纳公司现有 1 个危废暂存库，面积为 672 平方米，危废仓库危废贮存能力约 6048 吨；现有项目在危废仓库最大存储量为 571.6 吨，余量为 5476.4 吨。扩建项目需进入危废仓库危废量为 434.976 吨/年，即月产生量约为 36.25 吨，周转周期为 3 个月，即需要 108.75 吨的储存余量，德纳公司现有危废暂存库余量完全能够满足扩建项目危废暂存的需要，因此，依托德纳公司危废暂存库可行。

（3）德纳公司危废暂存库设有废气收集及处理系统，且周边 500 米范围内没有居民等敏感目标，因此对周围环境空气影响不大；危废暂存库为德纳公司重点防渗区，防渗要求均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相应标准要求，对周边地下水、地表水、土壤影响较小。

6.5.3 危险废物运输过程的环境影响分析

扩建项目过滤残渣、废水处理污泥、废包装物及化验室废物委托光大绿色危废处置（盐城）有限公司处置。

在危险废物运输过程中，不适当的操作或意外的事故均可能导致运输途中的环境污染。可能造成运输污染的主要因素有：①由于包装不合格，造成废物在中途发生泄漏，造成沿途污染；②由于运输车辆发生交通事故造成废物大量倾倒、流失，造成事故发生地发生污染事故。若车辆运输过程发生抛洒或翻车时，对环境的影响是小范围的，一般说来，当清理工作完成后，影响便可消除，因此对周围环境影响较小。

6.5.4 危险废物委外处置环境影响分析

扩建项目过滤残渣、废水处理污泥、废包装物及化验室废物委托光大绿色危废处置（盐城）有限公司处置。

德纳公司已与光大绿色危废处置（盐城）有限公司签订了委外处置协

议，过滤残渣、废水处理污泥、废包装物和化验室废物处置后，均不外排，对外环境影响很小。

6.5.7 小结

扩建项目固体废弃物主要为危险废物（过滤残渣、废水处理污泥、废包装物和化验室废物等）和生活垃圾，全部委托处置，不排放，对周围环境影响很小。

6.6 运营期土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响识别

运营期土壤环境影响识别主要针对扩建项目大气污染物沉降。根据分析，确定扩建项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-1，土壤环境影响及影响因子识别见表 6.6-2。

表 6.6-1 扩建项目土壤影响类型与影响途径表

不同时段	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	/	/	/

表 6.6-2 扩建项目土壤影响类型与影响途径表

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
废气处理装置	废气处理	大气沉降	苯乙烯	苯乙烯	大气排放

6.6.2 土壤环境影响调查评价范围及敏感目标

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），项目土壤评价等级为二级，调查评价范围为项目全部占地范围及占地范围外 200 米范围，评价范围内无敏感目标。

6.6.3 区域土壤环境现状

（1）地形地貌

滨海县地处苏北滨海平原，为近代浅海淤长形成的海积平原，属平原坡型农业区，地形平坦辽阔、地势低洼、河网密布、有水无山。地形相对高差不大，总的趋势是南高北低，标高在 2.2-2.7 米之间（黄海高程系）。

滨海县区域地质构造处于苏北拗陷构造单元，介于响水-淮阴-盱眙断裂和海安-江都断裂之间，属长期缓慢沉降区，沉积了震旦系-三迭系的海

陆交互沉积物。在燕山运动影响下，进一步形成拗陷区，拗陷范围由西北向东至黄河南部。在沉降过程中，由于各地沉降幅度不一，形成一系列的凹陷与隆起，其中东台拗陷的白垩系与第三系的地层极为发育，是苏北地区油气田的远景区。第三系沉积物厚达数千米，为黑色、灰黑色泥岩、粉砂岩和砂岩，夹有油页岩和大量的有机质，主要是河、湖相堆积物。后期断裂活动大多沿老断层产生位移，强度不大。第四系沉积物厚 125-300 米，由于地壳运动和气候影响，沉积岩相有明显差异。下部为灰绿色粘土、亚粘土及灰黄色、深灰色中细粒砂岩，有锰铁质结核和钙质结核。中部为褐色粉细砂、淤泥质粉砂和土黄、灰黄、灰绿色粘土、亚粘土，上部为灰黑、棕黄色粘土、淤泥质亚粘土，类灰黑色粘土，含少量的锰铁质结核和钙质结核。地震烈度为 7 度，属地震设防区。

沿海工业园地处滨海平原区，地貌比较单一，属废黄河河口三角洲冲积平原，地势平坦，地形相对高差不大，整体西高东低。园区西南周边属平原坡地型农业区，土地较肥沃。区内地面高程在 2.6~2.9 米之间，地势北高南低。土壤属油粘土，地基承受力在 10~15 吨/平方米左右，土壤类型单一，主要为氯化物滨海盐土。

（2）土壤理化性质

项目土壤理化性质见表 5.2-21。

（3）土壤类型

根据国家土壤信息服务平台公布的中国 1 公里发生分类土壤图，项目区域土壤类型为滨海盐土（德纳公司所在地）。

（1）预测模式

本报告选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的方法预测评价生产过程中的废气污染物大气沉降对附近土壤的影响。

①单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，克/千克；

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，克；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，克；

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，克；

ρ_b ——表层土壤容重，千克/立方米；

A ——预测评价范围，平方米；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 米；

n ——持续年份，a；

$$I_s = C \times V \times A \times T$$

式中： C ——污染物浓度，微克/立方米；

V ——污染物沉降速率，厘米/秒；

T ——一年内污染物沉降时间，秒；

A ——预测评价范围，平方米。

②单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，克/千克；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，克/千克；

(2) 预测内容及参数

①预测因子

工艺废气中含有苯乙烯、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨气等污染物，随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤，有可能对土壤环境中的挥发性有机物含量产生影响。废气中的挥发性有机物进入土壤环境主要表现为累积效应。本次选取苯乙烯的累积影响进行预测。

②预测范围

扩建项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价项目土壤评价范围为项

目占地范围及占地范围外 0.2 公里范围。因此扩建项目土壤环境影响预测范围为厂区（206738 平方米）及厂区外 0.2 公里范围，合计 739489.65 平方米。

③预测参数

根据大气影响预测结果，苯乙烯年均最大落地浓度增量为 4.36 微克/立方米。

参照园区规划环评中岩土工程勘察报告，扩建项目所在地土壤平均容重约为 1436.2 千克/立方米。废气中苯乙烯的沉降速率取 0.01 厘米/秒，该取值基本可信。扩建项目土壤环境影响预测参数详见表 6.6-3。

表 6.6-3 预测参数设置

污染物	Ls (毫克)	Rs (毫克)	表层土壤容重 ρ_b (千克/立方米)	表层土壤深度 D (米)	污染物浓度 (毫克/立方米)	沉降速率 (厘米/秒)
苯乙烯	0	0	920	0.2	0.00436	0.01

(3) 预测结果

表 6.6-4 不同年份工业用地土壤中污染物累计情况

污染物	年均最大落地浓度增值 (毫克/立方米)	土壤现状监测最大值 (毫克/千克)	年输入量 Is (毫克)	10 年累计量 W_{10} (毫克/千克)	20 年累计量 W_{20} (毫克/千克)	30 年累积量 W_{30} (毫克/千克)	建设用地土壤筛选值(第二类用地) (毫克/千克)
苯乙烯	0.00436	ND	12491.6	0.7473	1.4945	2.2418	1290

由表可知，随着时间的延长，苯乙烯在土壤中的累积量逐步增加，但累计增加量很小，项目营运 30 年后周围影响区域工业用地土壤中苯乙烯累积量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值。因此，扩建项目废气中苯乙烯进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

6.6.5 土壤保护措施与对策

(1) 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，

即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使扩建项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 过程控制措施

扩建项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中生产车间、仓库、罐区、危废仓库、污水处理区等重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 ≥ 6 米，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）中的要求实施防渗。对其公辅工程等一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 ≥ 1.5 米，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒。简单防渗区进行了地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

此外，一旦发生土壤污染事故，立即启动企业环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.6.6 结论

在厂区做好相关防范措施的前提下，厂内不会发生污染土壤的事故，但为了防止土壤污染，建设单位应加强厂区的管理，做好过程防控措施，避免各类污染事故的发生。

扩建项目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 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(20.67) 公顷	
	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	苯乙烯				
	特征因子	苯乙烯				
	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 ☐				
大气环境影响预测与评价	资料收集	a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	具体见表 4.3-19				
	现状监测点位	表层样点数	1	2	0-0.2 米	点位布置图
		柱状样点数	4	-	0-0.5 米、0.5-1.5 米、1.5-3 米	
	现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、镍、铜、六价铬、VOCs、SVOCs、丙烯腈				
现状评价	评价因子	pH、镉、汞、砷、铅、镍、铜、六价铬、VOCs、SVOCs、丙烯腈				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2; 其他 ()				
	现状评价结论	评价区域土壤中的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中的筛选值第二类用地标准, 土壤质量良好。				
影响预测	预测因子	苯乙烯				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围(项目全部占地范围及占地范围外 200 米范围)影响程度(影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
评价结论	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防治 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		详见表 9.2-2				
	信息公开指标	/				
评价结论		通过类比分析可以看出, 项目通过地面漫流及垂直入渗对土壤现状基本无影响。				
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他内容补充内容。 注 2: 需要分别展开土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6.7 运营期地下水环境影响分析

6.7.1 区域地质概况

(1) 区域地质地貌

该区域松散层整体厚度较大, 松散层厚度大于 200 米以上, 而本项目对地下水影响深度有限, 因此主要介绍区域上(区域水文地质普查报告(连云港、八滩幅))松散地层岩性。根据地层的岩性特征(颜色、有机质含量、含有物、粘土矿物成分、结构。颗粒组成等), 岩相, 沉积旋回, 以

及微体古生物资料等划分标志，该区内晚新生代地层自老至新分述如下：

①上第三系（N）地面未见出露，据钻孔揭露，分布在南岗——洋桥断层以南，北部缺失，区域南部最大厚度可达 227 米，自西北向东南，厚度及埋深逐渐增加。第三系岩性特征是以粘土、亚粘土为主，夹粉细砂；杂色，包括灰绿、棕黄、灰白、灰黄等色；粒级略具下粗上细的韵律性；底部颗粒分选性和磨圆度较差，上部较好且具有层理。

②下更新统（Q₁）

顶板埋深 130-190 米。厚度为 60-180 米。岩性为以砂层为主，尤以含砾中粗砂为特征；颜色以灰绿、灰白色为主，次为褐黄色；粉细砂分选磨圆好，含砾中粗砂分选磨圆差，后者长石多分化为高岭土，成混杂结构；砂层多集中在下部，上部夹较多粘性土。

③中更新统（Q₂）

顶板埋深 55-85 米，厚度 70-100 米。本层有比较明显的两个旋回，以此来划分上、下两段。中更新统下段（Q₂₁）以含砾中粗砂为主。颜色为灰绿、灰白，分选磨圆较差。中更新统上段（Q₂₂）上部以亚砂土为主，颜色为棕黄、褐黄。含较多钙质结核及铁锰结核，局部形成钙质层。

④上更新统（Q₃）

除基岩露头区外，基本全区分布。顶板埋深 10-60 米，厚 30-60 米。岩性为亚粘土层与粉砂（或亚砂土）互层。颜色以黄褐、褐灰色为主，次为棕黄色；底部有 1-2 层淤泥质土，具淤泥臭味；层理发育，含较多贝壳碎片。

⑤全新统（Q₄）

区域最大厚度达 37 米。全新统分为上下两部，上部岩性为灰黄、褐黄色亚粘土或淡黄色细粉砂，成因类型不一；下部为灰黑色淤泥或淤泥质亚粘土，属浅海相，层位稳定，是更新统与全新统分层的标志。

（2）区域地质构造

滨海县位于灌南县——响水口一线即淮阴断裂东南方，主要由古生代地层组成，根据基岩地质图（图 6.6-1）：主要构造线方向为 NE 至 NEE 向。

滨海县——滨淮农场一线有一个由石炭二迭系为核部的向斜构造，并有若干纵向压性冲断层与横向张性正断层发育。

在地质历史上，本区域经吕梁运动，前震旦亚界普遍遭受变质、褶皱、断裂及混合岩化作用。吕梁运动还使淮阴断裂以北地区（即滨海县一带）上升剥蚀。

中新世至中更新世期间，本区域沉积一套淡水河湖相松散堆积物，这套堆积物的底部（上第三系）以细粒的粘土，亚粘土为主，中部（下更新统及中更新统的下部）以粗粒砂层为主，上部（中更新统上部）以亚粘土为主，形成“细—粗—细”粒度旋回。

晚更新世开始，本区开始有较大幅度的下降，接受海侵。晚更新世以来至少有三次海侵发生。



图 6.7-1 基岩地质及松散层等厚线图

6.7.2 区域水文地质条件

(1) 含水层类型

区内地下水类型包括松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，以松散岩类孔隙水为主。松散岩类孔隙水按含水层的时代、岩性、成因、水质、水力联系等水文地质特征，进一步划分为晚更新-全新世海陆交替相粉细砂孔隙水含水层组（ Q_{3-4} ）、中晚更新世坡积洪积相

亚粘土夹碎石孔隙含水岩组（主要分布在与云台山、锦屏山前地带）、早中更新世冰水河湖相砂砾孔隙含水岩组（ Q_{1-2} ）和第四纪残积坡积相亚粘土夹砂砾孔隙含水岩组（主要分布在南岗至陡沟一代的岗地上及大伊山等残山丘边缘）。结合本项目对地下水可能产生的影响，在周边区域主要介绍晚更新-全新世海陆交替相粉细砂孔隙水含水层组。区域内水文地质图如图 6.7-2 所示。

晚更新-全新世海陆交替相粉细砂孔隙水含水层组（ Q_{3-4} ）为一套晚更新-全新世（ Q_3-Q_4 ）海陆交替相沉积物，含水层岩性主要为亚粘土（部分为粘土）与粉细砂（或亚砂土）互层，厚度一般在 50-70 米之间，其中含水砂层厚度一般在 10-30 米之间，由西向东逐渐加厚，除山丘地区外，广大平原地区皆有分布。水量变化大。然而，由于晚更新世以后，本区曾遭

受三次海侵，绝大部分地区虽然单井涌水量常可达 1000 吨/日，但是矿化度大于 3 克/升，沿海地带矿化度大于 10 克/升，属于氯化物-钠型水，无供水意义。

本含水层组又分为上下两个含水岩段。

上部含水岩段 ($Q_{3-4}^{1)}$ ：

海成平原区，上部为亚粘土、下部为海相淤泥质粘土，含水岩段中的含水粉细砂层很薄，多层薄层或透镜体状夹在粘性土层中。民井单井涌水量只有 0.02-0.1 吨/时，局部地段可达 0.42 吨/时，水位埋深一般小于 1 米，南部稍大。水质一般为大于 10 克/升的氯化物-钠型水，仅在 3-5 米以浅接近地表部位水质受降水的影响，局部地区水质出现淡化，为淡水或微咸水。含水层厚度很薄、水质咸，综合水量、水质因素，基本无供水意义。

下部含水岩段 ($Q_{3-4}^{2)}$ ：

由上更新统 (Q_3) 地层组成，岩性为粘性土与粉砂互层，夹 2 个海相层（进一步分为两个含水层）。含水层岩性以亚砂土、粉砂及细砂为主，局部为中砂，顶板埋深 30-50 米。水头埋深 0.5-3.0 米。钻孔单位涌水量 0.02-0.94 吨/时·米，矿化度一般为 10-20 克/升，属氯化物-钠型水，水质极坏，无供水意义。

该含水层下伏半透水、含钙质结核的亚粘土（即 Q_2 上部亚粘土，沿海地带相变为粘土）厚至 20-50 米，一般为 30 米左右，为本含水层的相对隔水底板。

综合水文地质图

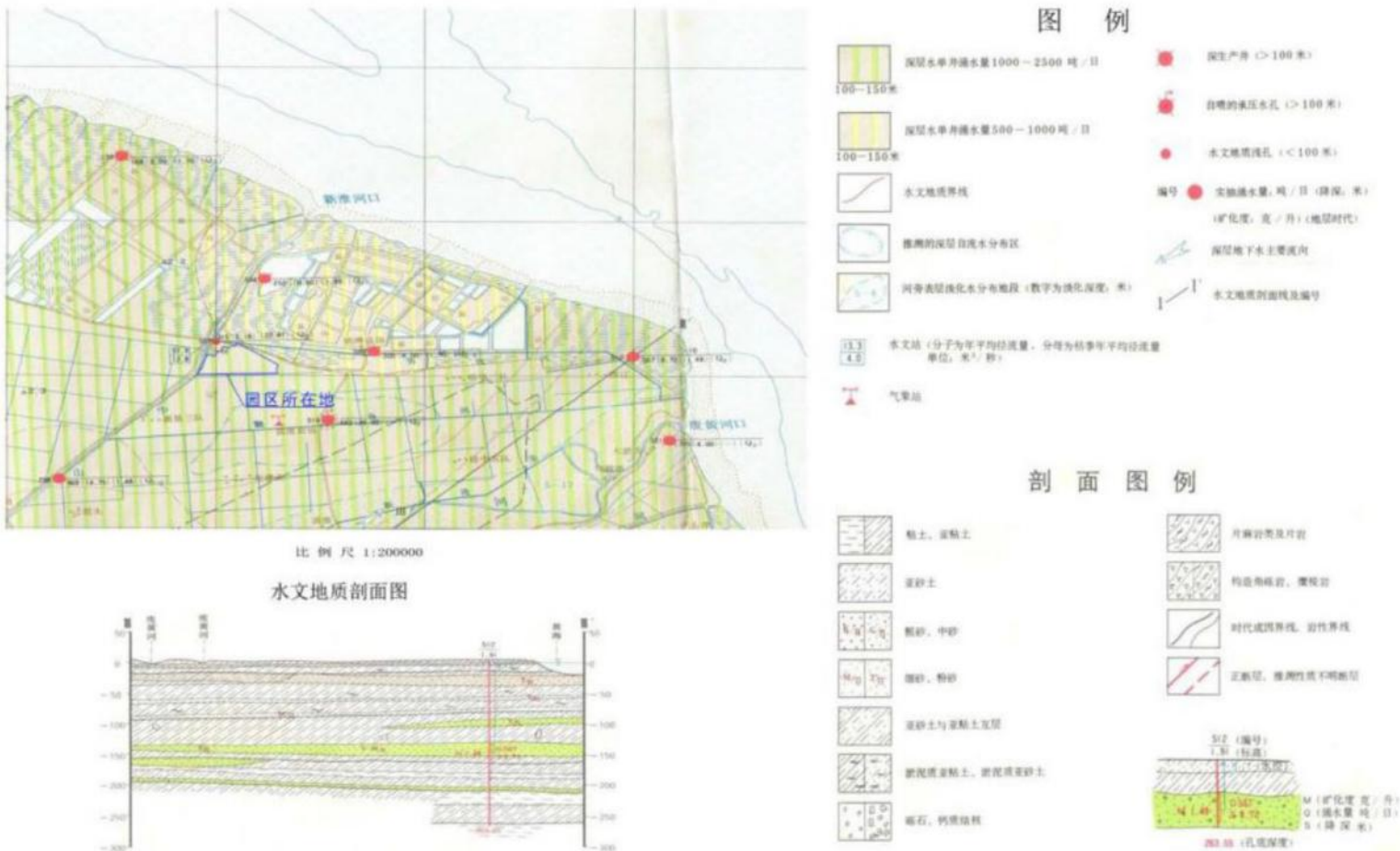


图 6.7-2 区域水文地质图

(2) 地下水补径排条件

① 补给条件

a、降雨入渗补给

滨海区域属于亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，包气带岩性多为粘性土夹砂性土，但厚度不大，有利于降水的入渗，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给，并对微承压水、承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于、承压水。承压水同样受大气降水的补给影响，但不是直接性的被补层位，而是先补给潜水，然后由潜水越流补给承压水。

b、地表水体入渗补给

地表水入渗补给分为盐田、农田灌溉补给和河流、海洋入渗、侧向补给。滨海区灌溉水的回渗系数为 0.1-0.12，局部可达 0.2 以上，水稻的大量种植、大面积的盐田是潜水的重要补给源之一。大面积的水稻、盐田使所在区域地下水位明显高于周边地区。

河流海洋等地表水体往往切割潜水含水层而与地下水连通，分布极为广泛。滨海区内河道多为潮汐性河道，北侧为黄海。距离海岸线较近地区水位在涨、落潮期间水位有变化，直接接受海洋补给；稍远地区在海洋、河道涨落潮时候未有明显变化，不接受河道直接补给。

② 径流条件

由于区内地势较平坦，地下水含水层岩性多为粉土、粉砂或粉土、粉砂夹薄层粘性土，颗粒较细，径流较弱，水力坡度极小，径流微弱。

③ 排泄条件

区内地下水水力坡度小，浅层地下水的蒸发消耗是主要排泄方式。在水网化密度很高的地区，水位较高，地下水蒸发量相对较大，在雨季，由于地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为地下水的主要排泄方式。

深层地下水大幅开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着水位差，在静水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。

在含水层间弱透水层较薄地段，越流是一种主要排泄方式。

6.6.3 项目所在园区水文地质条件

以下资料来源于园区规划环评资料。

(1) 园区地层概况

项目所在园区地层概况详见表 6.7-1，区域内东西向水文地质剖图和南北向水文地质剖面分别见图 6.7-3 及图 6.7-4。

表 6.7-1 扩建项目所在园区地层概况表

序号	土层名称	层厚 (米)		层底埋深 (米)		岩性描述	备注
		最小值	最大值	最小值	最大值		
①	素填土	1.0	1.5	1.35	3.90	灰黄色~灰色，松散，含植物根系。透水性一般。	潜水含水层
②	粉质黏土	1.0	2.5	-0.20	2.70	灰黄色~灰色，软塑，夹粉土，透水性一般。	
③	淤泥质粉质黏土	4.3	6.7	-6.75	-3.09	灰色，流塑，夹较多粉土薄层，单层厚约 1~3 毫米。含腐殖质。调查区域内均有分布，富水性差。	微透水性土层
④ ₁	粉土夹粉质黏土	5.3	11.2	-14.29	-9.86	浅灰色为主，局部灰黄色，湿，稍密，局部与粉质粘土互层。调查区域内均有分布，富水性中等。	I 承压含水层上段
④ ₂	粉质黏土	2.0	5.0	-17.39	-14.30	灰色，软塑，夹粉土薄层（1~10 厘米），含云母碎片。调查区域内均有分布，富水性差。	微透水性土层
④ ₃	粉土夹粉质黏土	5.0	12.4	-27.95	-21.50	灰黄色，饱和，稍密~中密，主要夹粉质粘土薄层，少见贝壳碎屑，含云母碎片。该层调查区域内均有分布，富水性中等。	I 承压含水层下段
⑤	粉质黏土夹粉土	2.0	9.5	-31.40	-26.79	灰色，流塑，夹少量薄层粉土。该层调查区域内均有分布。	微~弱透土层
⑥	黏土	2.3	2.5	-33.74	-33.70	暗绿色~灰黄色，可塑，土质较均匀，含铁锰氧化物，透水性差。	不透水层
⑦	粉土夹粉砂	7.5	15.0	-44.36	-41.02	灰黄色~灰色，饱和，中密~密实，主要矿物成分为长石、石英、云母，见贝壳碎屑。该层调查区域内均有分布，富水性好。	II 承压含水层
⑧	粉质黏土	14.0 毫米		-55.24		灰色~深灰色，软塑，顶部夹粉土、粉砂薄层，下部较均质	微透土层
⑨	黏土	揭示厚度 2.0 毫米				深灰色~暗绿色，可塑，土质较均匀，含铁锰氧化物。	不透水层

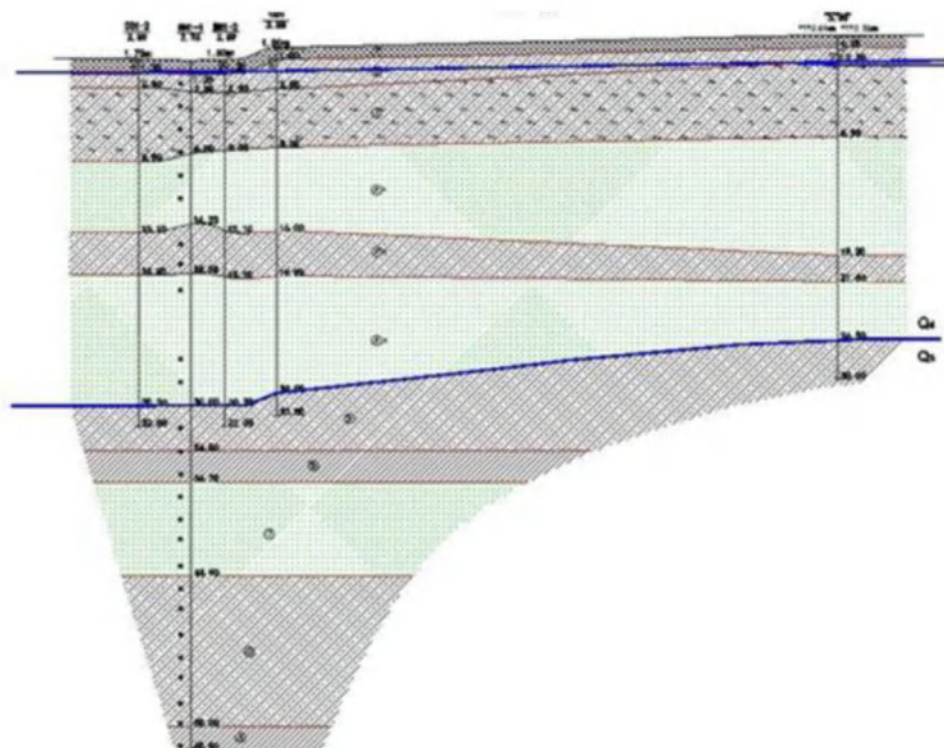


图 6.7-3 园区东西向水文地质剖面图

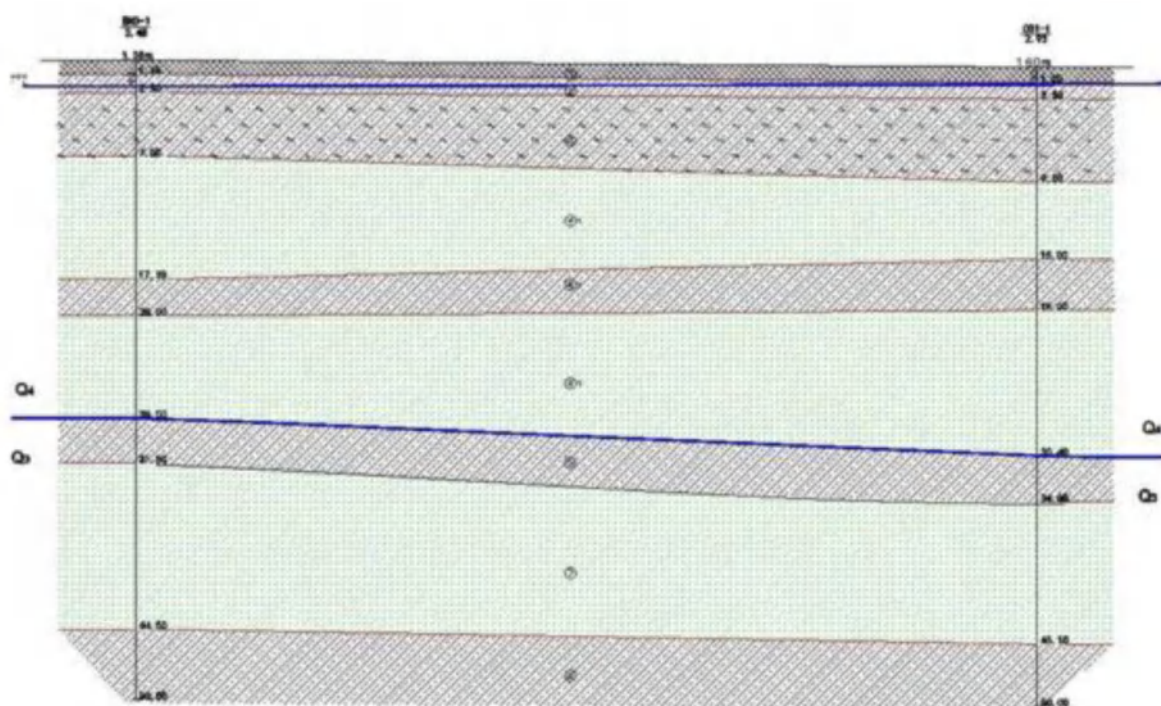


图 6.7-4 园区东西向水文地质剖面图

(2) 园区水文地质条件

区域内地貌类型主要为冲洪积、湖洪积平原。地势低平为其基本特点。第四纪地层厚度较大，一般为 80~170 米，为一套多层状结构组成的松散沉积物。松散岩类孔隙水是平原地区主要地下水类型，根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征等，该区的含水层自上而下可依次划分为潜水含水层、I 承压含水层组上段、I 承压含水层组下段、II 承压含水层。和区域水文地质条件基本吻合。其中潜水、I 承压含水层组上段、I 承压含水层组下段对应区域的 Q_4 含水层，II 承压含水层对应区域的 Q_3 含水层。II 承压含水层下伏粘土层分布连续、稳定（较厚），具有很好的隔水效果，可以作为扩建项目对地下水可能影响发生的下边界。

① 潜水含水层

潜水含水层在滨海地区普遍分布，由全新统和上更新统湖积、冲洪积相灰色、灰黄色粉质粘土、淤泥质土组成。含水层厚度一般在 8 米左右。由于受沉积环境影响，含水层岩性以粘性土夹水平状薄层砂土为主，透水性差。潜水含水层处于相对开放的环境中，积极参与水圈交替过程，潜水稳定水位标高在 1.4~2.7 米，水位埋深季节性变化于 0.5~2 米之间。

② I 承压含水层组

I 承压含水层组包含 I 承压水含水层上段及 I 承压含水层组下段。滨海区均有分布，含水砂层主要由灰黄色、灰色粉土（粉砂）夹粉质粘土组成，呈多层状结构特点。顶板埋深在 -6.75~-3.09 米。I 承压水含水层上段的厚度一般在 6~10 米，I 承压含水层组下段的厚度为 5~12 米。该层组水化学类型较简单，多为 Cl-Na 或 Cl-Ca-Na。I 承压含水层组水位稳定标高在 1.4~2.8 米，勘察野外抽水试验获取该含水层的渗透系数为 $5.55 \times 10^{-4} \sim 3.24 \times 10^{-3}$ 厘米/秒。

潜水和 I 承压含水层组为 Q_4 层。

③ 隔水层（相对弱透水层）

根据区域内钻孔及水文地质剖面图，评价区内潜水含水层、I 承压含水层组各层间均分布有粉质粘土层（分层取土样进行了常规物理试验及渗

透试验，得到不同土层渗透试验统计结果见表 6.7-2）。

表 6.7-2 不同地层渗透系数室内实验值 单位：米/秒

土层代号及名称	室内渗透试验 K_v	室内渗透试验 K_h
①素填土	3.0×10^{-6} （建议取值）	
②粉质黏土	1.9×10^{-7}	3.5×10^{-7}
③淤泥质粉质粘土	8.4×10^{-7}	2.6×10^{-6}
④ ₁ 粉土夹粉粘	4.3×10^{-7}	1.2×10^{-7}
④ ₂ 粉质粘土	1.4×10^{-7}	2.5×10^{-7}
④ ₃ 粉土夹粉质粘土	3.5×10^{-7}	1.1×10^{-7}
⑤粉质粘土夹粉末	2.7×10^{-7}	4.9×10^{-7}
⑥粘土	1.4×10^{-7}	2.2×10^{-7}
⑦粉土夹粉砂	3.1×10^{-7}	8.2×10^{-7}
⑧粉质粘土	2.3×10^{-7}	4.0×10^{-7}
⑨粘土	1×10^{-7}	8.6×10^{-7}

注： K_v 为垂直渗透系数， K_h 为水平渗透系数。

根据渗透实验结果，各含水层间分布的淤泥质粘土、粉质粘土、粉质粘土夹粉砂的透水性弱至微。可视为相对弱透水层。根据评价区水文地质条件和地层岩性特征，污染物进入地下主要污染潜水含水层，从环境最不利角度出发，选择潜水含水层作为地下水垂向模拟评价范围。

6.7.4 地下水污染源分析

扩建项目可能对区域地下水环境产生较大影响的区域主要为污水处理站、危废暂存区以及污水收集管网、原辅料储罐区及生产装置区等。

危废暂存区内渗滤液下渗污染方式为污染物通过大气降水或地面冲洗水的淋滤，使固体废弃物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入形式一般呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或呈短时间的饱水状态连续渗流形式。此类污水，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水，属于“间接入渗型”。对于该种途径的污染难以量化分析，本次评价不做考虑。

扩建项目污水收集管网、污水处理站内废水处理构筑物发生破裂，引发短时间内污水大量进入地下含水层，各类污染物随生产废水不断地经包气带渗入含水层，这种情况下包气带饱水，呈连续入渗的形式渗入含水层。污染对象主要是浅水含水层，属于连续入渗型，本次评价重点考虑污水处理站内废水处理构筑物破裂对区域地下水的影响。

6.7.5 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测因子与预测情景

①预测时段

100 天、1000 天、10 年、20 年。

②预测因子

预测因子：根据扩建项目废水水质特点，选择 COD、氟化物、总氰化物、挥发酚为预测因子。COD 在地表含量较高，但进入地下水后，在土壤中的微生物、植物、土壤对污染物的吸收、过滤、吸附、分解等物理、化学和生物的综合作用下，COD 沿途被较大幅度消耗掉，根据华北水利水电学院《长期排污河中的 COD 对其相邻浅层地下水的影响研究》等研究成果，土壤作为渗透介质对 COD 的去除率在 70%~90%，因此模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD。此外，根据扬州市环境监测中心站《水质监测中 COD_{Cr} 、 COD_{Mn} 、BOD 的关系》、常州市环境监测中心站《浅谈水质 COD_{Cr} 、 COD_{Mn} 和 BOD_5 三者之间的关系》等文献成果，一般污水水质中高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 20%~50%，本次模拟预测中，高锰酸盐指数浓度选取为 2540 毫克/升，即高锰酸盐指数取值为 COD 的 50%。氟化物、总氰化物、挥发酚浓度选取分别为 70.9 毫克/升、0.522 毫克/升、0.466 毫克/升。

高锰酸盐指数、氟化物、总氰化物、挥发酚超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值，超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围，因此高锰酸盐指数（耗氧量）限值为 3.0 毫克/升、氟化物限值为 1.0 毫克/升、总氰化物限值为 0.05 毫克/升、挥发酚限值为 0.002 毫克/升。

③预测情景设定

预测情景分为正常工况和非正常工况两种。正常工况下，污水处理站采取有效的防渗措施，不会引起生产废水大量下渗，对地下水影响微弱。因此，本次预测仅针对非正常工况下引发的污水处理站污水下渗进行模拟预测。

(2) 预测模型选取

扩建项目地下水环境影响评价等级为二级，项目所在区域水文地质条件相对简单，本报告拟采用解析法进行地下水影响分析与评价。非正常工况下污水渗漏对潜层含水层的环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，米；

t—预测时间，天；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，毫克/升；

C₀—地下水污染源强浓度，毫克/升；

u—水流速度，米/天；

D_L—纵向弥散系数，平方米/天；

erfc()—余误差函数。

(3) 水文地质参数选取

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n$$

$$D = a_L \times U^m$$

其中：U 为地下水实际流速，米/天；K 为渗透系数，米/天；I 为水力坡度，‰；n 为孔隙度；D 为弥散系数，平方米/天；a_L 为弥散度，m；m 为指数。

表 6.7-3 渗透系数经验值表

岩性名称	主要颗粒径（毫米）	渗透系数（米/天）	渗透系数（厘米/秒）
轻亚黏土		0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂		0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂	0.05~0.1	1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂	0.1~0.25	5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$

粗砂	0.5~1.0	25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂	1.0~2.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石		100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

注：资料来自导则中表 B.1。

根据区域地质勘查数据，并结合含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得潜水含水层参数，详见表 6.7-4~表 6.7-5。

表 6.7-4 潜水含水层参数

参数	渗透系数 K(米/天)	水力坡度 I (%)	孔隙度	有效孔隙度 n	弥散度 a_L (m)
数值	0.02	1.0	0.5	0.30	50

表 6.7-5 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(毫米)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4~0.7	1.55	1.09	3.96
0.5~1.5	1.85	1.1	5.78
1~2	1.6	1.1	8.8
2~3	1.3	1.09	13.0
5~7	1.3	1.09	16.7
0.5~2	2	1.08	3.11
0.2~5	5	1.08	8.3
0.1~10	10	1.07	16.3
0.05~20	20	1.07	70.7

由上述含水层参数，得到计算参数结果见表 6.7-6。

表 6.7-6 计算参数一览表

参数 含水层	地下水实际流速 U(米/天)	纵向弥散系数 D_L (平方米/天)	预测浓度 C_0 (毫克/升)			
			高锰酸盐指数	氟化物	总氰化物	挥发酚
区域含水层	3.33×10^{-3}	1.12×10^{-1}	2540	70.9	0.522	0.466

(4) 预测结果

相关污染物浓度地下运移范围计算结果见表 6.7-7~6.7-10。

表 6.7-7 高锰酸盐指数地下运移范围预测结果表（毫克/升）

时间（年） 距离（米）	100 天	1000 天	3650 天	7300 天
1.0	2145.843	2437.587	2500.020	2518.512
2.0	1758.747	2332.685	2458.872	2496.464
3.0	1396.086	2225.853	2416.658	2473.757
4.0	1071.677	2117.649	2373.427	2450.440
5.0	794.461	2008.632	2329.231	2426.564
6.0	568.147	1899.310	2284.120	2402.078
7.0	391.516	1790.395	2238.197	2377.034

8.0	259.791	1682.293	2191.461	2351.430
9.0	165.862	1575.613	2144.014	2325.268
10.0	101.803	1470.863	2095.906	2298.598
11.0	60.046	1368.501	2047.240	2271.420
12.0	34.036	1268.933	1998.116	2243.734
15.0	4.826	990.905	1848.358	2157.882
20.0	0.102	611.022	1595.679	2006.600
25.0	0.00	343.408	1347.216	1847.444
50.0	0.00	4.369	402.742	1038.352
60.0	0.00	0.356	207.569	759.663
70.0	0.00	0.00	96.063	528.726
80.0	0.00	0.00	39.827	349.504
90.0	0.00	0.00	14.732	219.151
100.0	0.00	0.00	4.877	130.200
110.0	0.00	0.00	1.422	73.254
120.0	0.00	0.00	0.356	38.964
130.0	0.00	0.00	0.102	19.609
140.0	0.00	0.00	0.00	9.296
150.0	0.00	0.00	0.00	4.166
200.0	0.00	0.00	0.00	0.051
300.0	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.7-8 氟化物地下运移范围预测结果表 (毫克/升)

时间 (年) 距离 (米)	100 天	1000 天	3650 天	7300 天
1.0	59.898	68.041	69.784	70.300
2.0	49.093	65.113	68.635	69.685
3.0	38.969	62.131	67.457	69.051
4.0	29.914	59.111	66.250	68.400
5.0	22.176	56.068	65.017	67.734
6.0	15.859	53.016	63.758	67.050
7.0	10.929	49.976	62.476	66.351
8.0	7.252	46.958	61.171	65.636
9.0	4.630	43.981	59.847	64.906
10.0	2.842	41.057	58.504	64.162
11.0	1.676	38.199	57.145	63.403
12.0	0.950	35.420	55.774	62.630
15.0	0.135	27.660	51.594	60.234
20.0	0.003	17.056	44.541	56.011
25.0	0.000	9.586	37.605	51.568
50.0	0.000	0.122	11.242	28.984
60.0	0.000	0.010	5.794	21.205
70.0	0.000	0.000	2.681	14.759
80.0	0.000	0.000	1.112	9.756
90.0	0.000	0.000	0.411	6.117
100.0	0.000	0.000	0.136	3.634
110.0	0.000	0.000	0.040	2.045
120.0	0.000	0.000	0.010	1.088

130.0	0.000	0.000	0.003	0.547
140.0	0.000	0.000	0.000	0.259
150.0	0.000	0.000	0.000	0.116
200.0	0.000	0.000	0.000	0.001
300.0	0.000	0.000	0.000	0.000

表 6.7-9 总氰化物地下运移范围预测结果表（毫克/升）

时间（年） 距离（米）	100 天	1000 天	3650 天	7300 天
1.0	0.441	0.501	0.514	0.518
2.0	0.361	0.479	0.505	0.513
3.0	0.287	0.457	0.497	0.508
4.0	0.220	0.435	0.488	0.504
5.0	0.163	0.413	0.479	0.499
6.0	0.117	0.390	0.469	0.494
7.0	0.080	0.368	0.460	0.489
8.0	0.053	0.346	0.450	0.483
9.0	0.034	0.324	0.441	0.478
10.0	0.021	0.302	0.431	0.472
11.0	0.012	0.281	0.421	0.467
12.0	0.007	0.261	0.411	0.461
15.0	0.001	0.204	0.380	0.443
20.0	0.000	0.126	0.328	0.412
25.0	0.000	0.071	0.277	0.380
50.0	0.000	0.001	0.083	0.213
60.0	0.000	0.000	0.043	0.156
70.0	0.000	0.000	0.020	0.109
80.0	0.000	0.000	0.008	0.072
90.0	0.000	0.000	0.003	0.045
100.0	0.000	0.000	0.001	0.027
110.0	0.000	0.000	0.000	0.015
120.0	0.000	0.000	0.000	0.008
130.0	0.000	0.000	0.000	0.004
140.0	0.000	0.000	0.000	0.002
150.0	0.000	0.000	0.000	0.001
200.0	0.000	0.000	0.000	0.000
300.0	0.000	0.000	0.000	0.000

表 6.7-10 挥发酚地下运移范围预测结果表（毫克/升）

时间（年） 距离（米）	100 天	1000 天	3650 天	7300 天
1.0	0.3937	0.4472	0.4587	0.4621
2.0	0.3227	0.4280	0.4511	0.4580
3.0	0.2561	0.4084	0.4434	0.4538
4.0	0.1966	0.3885	0.4354	0.4496
5.0	0.1458	0.3685	0.4273	0.4452
6.0	0.1042	0.3485	0.4191	0.4407
7.0	0.0718	0.3285	0.4106	0.4361

8.0	0.0477	0.3086	0.4021	0.4314
9.0	0.0304	0.2891	0.3934	0.4266
10.0	0.0187	0.2699	0.3845	0.4217
11.0	0.0110	0.2511	0.3756	0.4167
12.0	0.0062	0.2328	0.3666	0.4116
15.0	0.0009	0.1818	0.3391	0.3959
20.0	0.0000	0.1121	0.2928	0.3681
25.0	0.0000	0.0630	0.2472	0.3389
50.0	0.0000	0.0008	0.0739	0.1905
60.0	0.0000	0.0001	0.0381	0.1394
70.0	0.0000	0.0000	0.0176	0.0970
80.0	0.0000	0.0000	0.0073	0.0641
90.0	0.0000	0.0000	0.0027	0.0402
100.0	0.0000	0.0000	0.0009	0.0239
110.0	0.0000	0.0000	0.0003	0.0134
120.0	0.0000	0.0000	0.0001	0.0071
130.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0036
140.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0017
150.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008
200.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由预测结果可知，非正常工况下（车间污水收集池发生渗漏），高锰酸盐指数运移 100 天后，最大超标范围为 15 米左右，运移 1000 天后，最大超标范围为 50 米左右，运移 10 年后，最大超标范围为 100 米左右，运移 20 年后，最大超标范围为 150 米左右；氟化物运移 100 天后，最大超标范围为 11 米左右，运移 1000 天后，最大超标范围为 50 米左右，运移 10 年后，最大超标范围为 80 米左右，运移 20 年后，最大超标范围为 120 米左右；总氰化物运移 100 天后，最大超标范围为 8 米左右，运移 1000 天后，最大超标范围为 25 米左右，运移 10 年后，最大超标范围为 50 米左右，运移 20 年后，最大超标范围为 80 米左右；挥发酚运移 100 天后，最大超标范围为 12 米左右，运移 1000 天后，最大超标范围为 25 米左右，运移 10 年后，最大超标范围为 90 米左右，运移 20 年后，最大超标范围为 130 米左右。

6.7.6 地下水环境影响评价结论

根据污染物渗漏模拟发现，非正常工况下污染物渗漏运移对区域地下水环境具有一定影响。其中污水处理站发生渗漏事故时会对周边地下水环

境产生不同程度的影响，分析原因主要受废水浓度和所处的含水层渗透性影响。结合评价范围内地下水环境保护目标分布位置等水环境保护目标距区内企业的污水处理站均较远，污染物下渗运移对以上保护目标无影响。

地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.8 环境风险影响分析

6.8.1 风险事故情形设定

(1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则(HJ169-2018)附录 E.1, 详见表 6.8-1。

表 6.8-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为10毫米孔径	1.00×10^{-4} /年
	10分钟内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 毫米孔径	1.00×10^{-4} /年
	10 分钟内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 毫米孔径	1.00×10^{-4} /年
	10 分钟内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /年
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /年
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /年
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	5.00×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} / (m·a)
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} / (m·a)
内径 $>150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 毫米)	2.40×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径 (最大50毫米)	5.00×10^{-4} /年
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /年
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径 (最大50毫米)	3.00×10^{-7} /年
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /年
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 毫米)	4.00×10^{-5} /年
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /年

(2) 最大可信事故设定

考虑到风险物质的储量以及泄漏后的环境危害等因素，本次环境风险预测与评价选取甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、氨水储罐及二甲苯原料桶破裂泄漏事故作为最大可信事故。

6.8.2 源项分析

根据 4.8.3 风险事故情形分析章节内容，扩建项目设定的风险情形风险源强统计见表 6.8-2。

表 6.8-2 扩建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/(千克/秒)	释放或泄漏时间/分钟	最大释放或泄漏量/千克
1	甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏	罐区 5	甲基丙烯酸甲酯	大气污染	0.544	10	326.4
2	苯乙烯储罐泄漏	罐区 5	苯乙烯	大气污染	0.352	10	211.2
3	丙烯酸丁酯储罐泄漏	罐区 5	丙烯酸丁酯	大气污染	0.349	10	209.4
4	氨水储罐泄漏	罐区 5	氨	大气污染	0.189	10	113.4
5	二甲苯原料桶泄露	原料仓库	二甲苯	大气污染	0.052	10	31.2
6	甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏发生火灾产生 CO 次生污染	罐区 5	CO	大气污染	0.088	10	52.8
7	丙烯腈原料桶泄漏发生火灾产生 NO ₂ 次生污染	原料仓库	NO ₂	大气污染	0.079	10	47.4
8	丙烯酸三氟乙酯原料桶泄漏发生火灾产生 HF 次生污染	原料仓库	HF	大气污染	0.016	10	9.6
9	消防下水通过雨水排口进入西侧小河	雨水排口	消防下水	地表水污染	0.03 吨/秒	30	54 吨

6.8.3 大气环境风险预测与评价

本次评价大气风险预测情形为连续排放，采用理查德森数判断，扩建项目甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、氨水和二甲苯泄漏时理查德森数均小于 1/6，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测分析。

当排放物质的进入大气的初始密度小于环境空气密度时，理查德森数

均小于 0，直接可判定为轻质气体。CO 烟团初始密度未大于空气密度，直接判定为轻质气体，CO 扩散计算采用 AFTOX 模型。

扩建项目大气环境风险评价范围为 5 千米，因此由近及远选取湿地珍禽保护区、大友镇头曹社区、滨淮镇头曹社区 3 个敏感点进行预测。

一、甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏事故

(1) 预测模型

采用 AFTOX 模型，预测模型主要参数详见表 6.8-3。

表 6.8-3 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/(°)	120.06844	
	事故源纬度/(°)	34.344564	
	事故源类型	甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(米/秒)	1.5	2.3
	环境温度/摄氏度	25	14.3
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90m	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。甲基丙烯酸甲酯泄漏不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.8-4~表 6.8-5 和图 6.8-1~图 6.8-4。

表 6.8-4 甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最常见气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	2047600
2	1	3	630038.8
3	2	3	177318.5
4	3	3	81910.12
5	4	3	46862.38
6	5	6	30239.6
7	6	6	21098.93
8	7	6	15616.6
9	8	6	12174.13
10	9	6	9935.595
11	10	12	8411.167
12	20	18	3039.993
13	30	24	1485.005
14	40	30	853.2783

15	50	36	546.7451
16	60	48	377.6137
17	70	48	275.2670
18	80	60	208.9487
19	90	60	163.6659
20	100	90	131.4445
21	110	90	107.7413
22	120	90	89.8204
23	130	90	75.9571
24	140	90	65.0220
25	150	120	56.2512
26	160	120	49.1135
27	170	120	43.2304
28	180	120	38.3265
29	190	120	34.1977
30	200	120	30.6902
31	210	150	27.6864
32	220	150	25.0951
33	230	150	22.8446
34	240	150	20.8783
35	250	150	19.1506
36	260	180	17.6248
37	270	180	16.2709
38	280	180	15.0642
39	290	180	13.9844
40	300	180	13.0144
41	310	210	12.1399
42	320	210	11.3490
43	330	210	10.6314
44	340	210	9.9784
45	350	210	9.3825
46	360	240	8.8374
47	370	240	8.3375
48	380	240	7.8780
49	390	240	7.4546
50	400	240	7.0638
51	410	270	6.7023
52	420	270	6.3672
53	430	270	6.0562
54	440	270	5.7669
55	450	270	5.4974
56	460	270	5.2460
57	470	300	5.0110
58	480	300	4.7912
59	490	300	4.5852
60	500	300	4.3919
61	600	360	2.9765
62	700	600	2.1361
63	800	600	1.5597
64	900	600	1.1401
65	1000	600	0.8887
66	1100	600	0.7132
67	1200	600	0.5695
68	1300	600	0.4485
69	1400	600	0.3497

70	1500	600	0.2713
71	1600	600	0.2104
72	1700	600	0.1635
73	1800	600	0.1276
74	1900	600	0.1001
75	2000	600	0.0791
76	2500	600	0.0271
77	3000	600	0.0110
78	3500	600	0.0051
79	4000	600	0.0026
80	4500	600	0.0015
81	5000	600	0.0009



图 6.8-1 甲基丙烯酸甲酯下风向距离浓度曲线图（最常见）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-4 甲基丙烯酸甲酯扩散预测最大影响范围图（最常见）

表 6.8-5 甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质
最大浓度预测结果表（最不利气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	3137216
2	1	3	965309.3
3	2	3	271677.2
4	3	6	125498
5	4	6	71799.85
6	5	6	46331.38
7	6	12	32326.57
8	7	12	23926.86
9	8	12	18652.5
10	9	12	15222.75
11	10	12	12887.11
12	20	24	4657.704
13	30	30	2275.239
14	40	48	1307.344
15	50	48	837.6916
16	60	60	578.5582
17	70	90	421.7483
18	80	90	320.1393
19	90	90	250.7595
20	100	120	201.3917
21	110	120	165.0750
22	120	120	137.6176
23	130	150	116.3771
24	140	150	99.6230
25	150	150	86.1849
26	160	150	75.2489
27	170	180	66.2351
28	180	180	58.7216
29	190	180	52.3958
30	200	210	47.0218
31	210	210	42.4195
32	220	210	38.4492
33	230	240	35.0012
34	240	240	31.9885
35	250	240	29.3414
36	260	240	27.0037
37	270	270	24.9293
38	280	270	23.0805
39	290	270	21.4261
40	300	300	19.9399
41	310	300	18.6001
42	320	300	17.3883
43	330	300	16.2888
44	340	330	15.2883
45	350	330	14.3754
46	360	330	13.5402
47	370	360	12.7742
48	380	360	12.0702
49	390	360	11.4215
50	400	390	10.8227

51	410	390	10.2688
52	420	390	9.7555
53	430	390	9.2789
54	440	420	8.8357
55	450	420	8.4228
56	460	420	8.0376
57	470	450	7.6776
58	480	450	7.3408
59	490	450	7.0252
60	500	450	6.7290
61	600	540	4.5604
62	700	600	2.6442
63	800	600	1.5752
64	900	600	0.9223
65	1000	600	0.5849
66	1100	600	0.3941
67	1200	600	0.2736
68	1300	600	0.1934
69	1400	600	0.1389
70	1500	600	0.1015
71	1600	600	0.0753
72	1700	600	0.0568
73	1800	600	0.0435
74	1900	600	0.0337
75	2000	600	0.0265
76	2500	600	0.0093
77	3000	600	0.0040
78	3500	600	0.0020
79	4000	600	0.0011
80	4500	600	0.0007
81	5000	600	0.0004

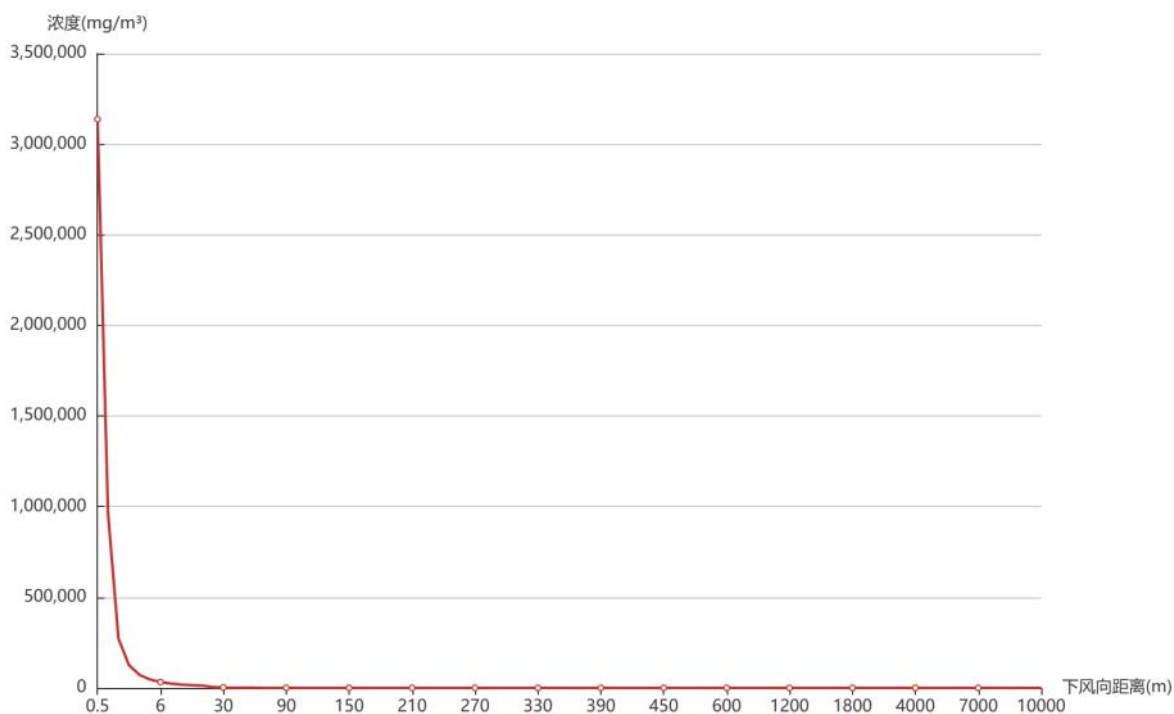


图 6.8-3 甲基丙烯酸甲酯下风向距离浓度曲线图（最不利）



(黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围)

图 6.8-4 甲基丙烯酸甲酯扩散预测最大影响范围图 (最不利)

②各关心点的甲基丙烯酸甲酯浓度随时间变化情况详见表 6.8-6。

表 6.8-6 各关心点的甲基丙烯酸甲酯浓度随时间变化表（毫克/立方米）

序号	名称	最常见气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00115	0.00001	0.00002	0.00004	0.00008	0.00012	0.00019	0.00029	0.00042	0.00060	0.00084	0.00115
2	滨淮镇头 曹社区	0.00130	0.00001	0.00002	0.00004	0.00008	0.00014	0.00021	0.00032	0.00047	0.00067	0.00094	0.00130
3	湿地珍禽 保护区	0.18345	0.00022	0.00053	0.00169	0.00412	0.00885	0.01739	0.03171	0.05400	0.08623	0.12951	0.18345
序号	名称	最不利气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00054	0.00001	0.00002	0.00004	0.00006	0.00009	0.00013	0.00018	0.00025	0.00032	0.00042	0.00054
2	滨淮镇头 曹社区	0.00060	0.00001	0.00002	0.00004	0.00007	0.00010	0.00015	0.00020	0.00027	0.00036	0.00047	0.00060
3	湿地珍禽 保护区	0.06453	0.00020	0.00045	0.00120	0.00246	0.00451	0.00775	0.01269	0.01999	0.03046	0.04499	0.06453

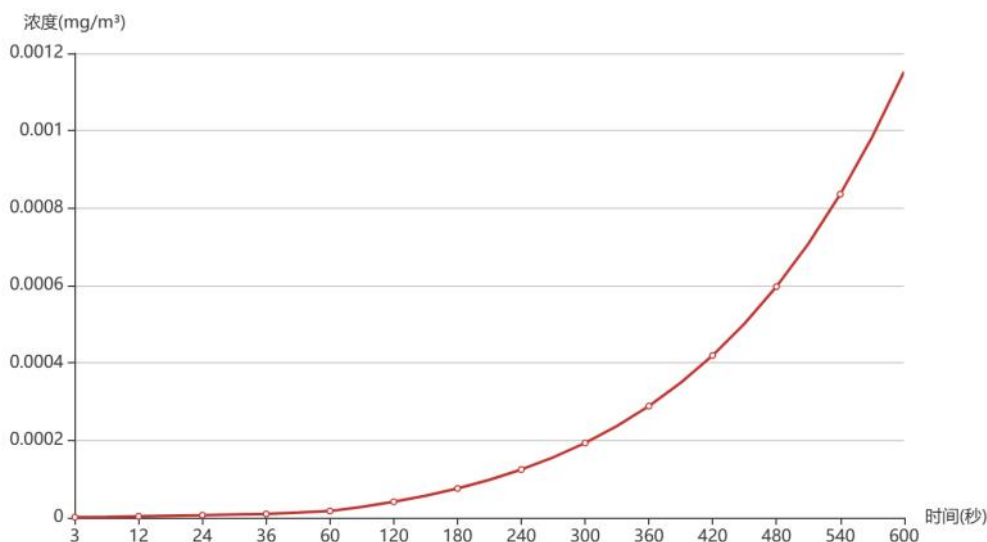


图 6.8-5 关心点（大友镇头瞢社区）甲基丙烯酸甲酯下风向距离浓度曲线图（最常见）

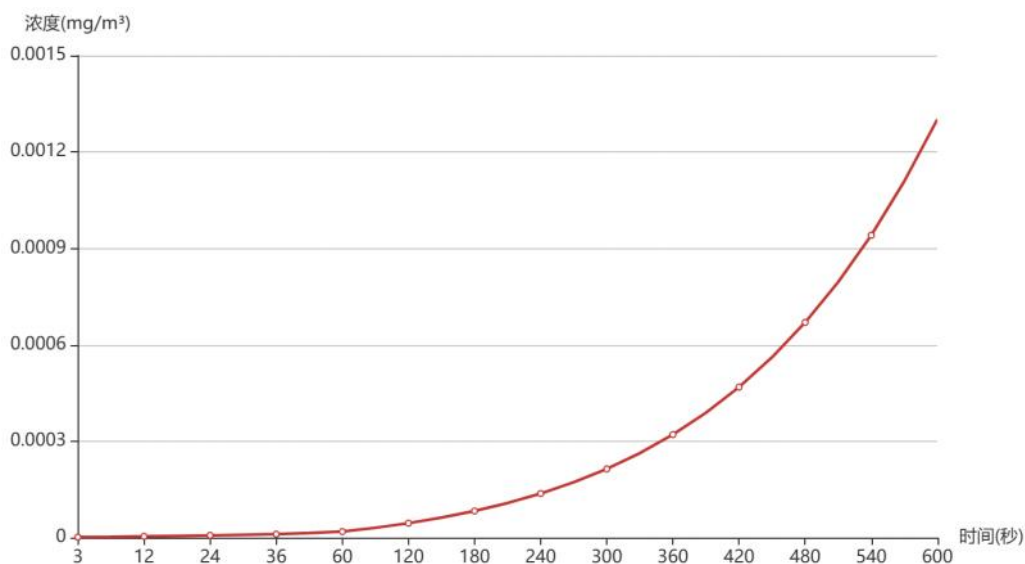


图 6.8-6 关心点（滨淮镇头瞢社区）甲基丙烯酸甲酯下风向距离浓度曲线图（最常见）

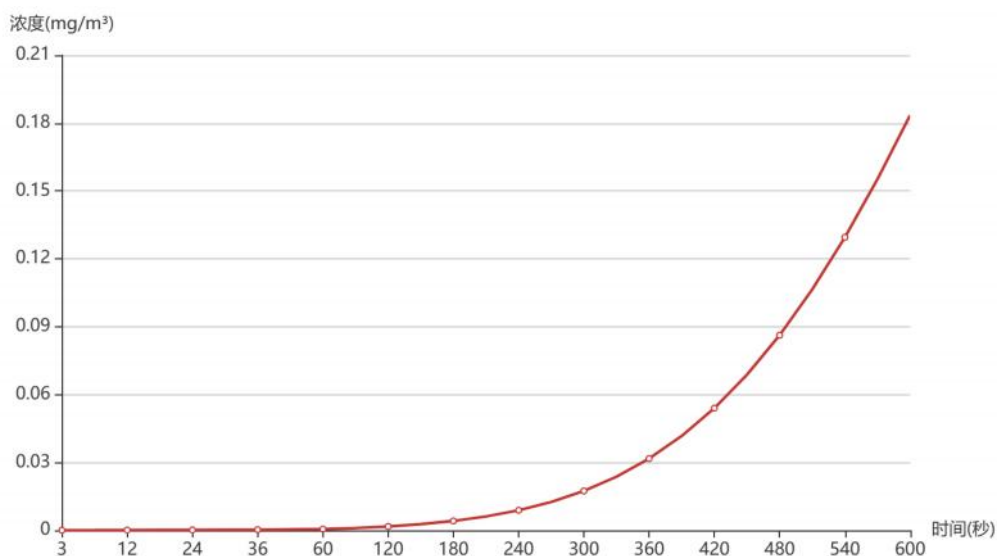


图 6.8-7 关心点（湿地珍禽保护区）甲基丙烯酸甲酯下风向距离浓度曲线图（最常见）

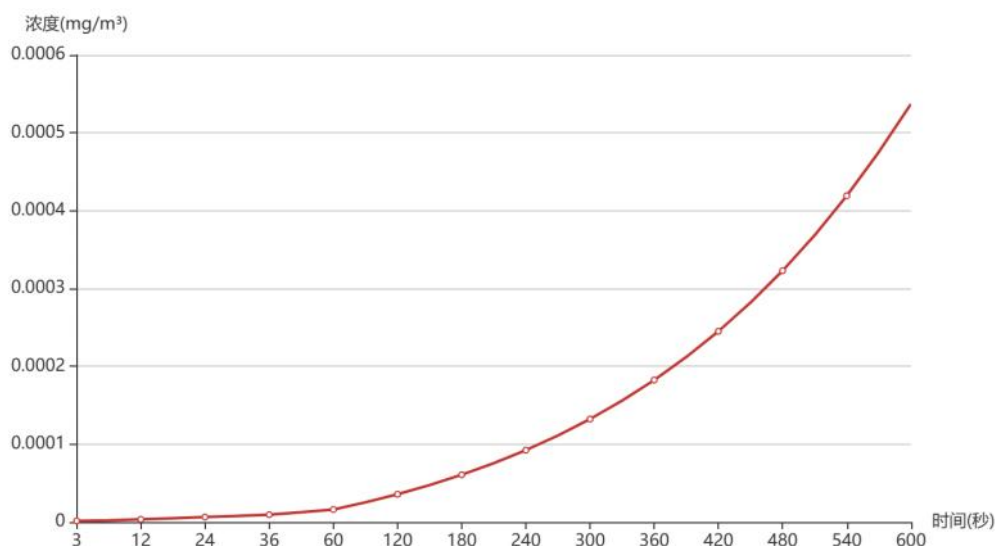


图 6.8-8 关心点（大友镇头瞿社区）甲基丙烯酸甲酯下风向距离浓度曲线图（最不利）

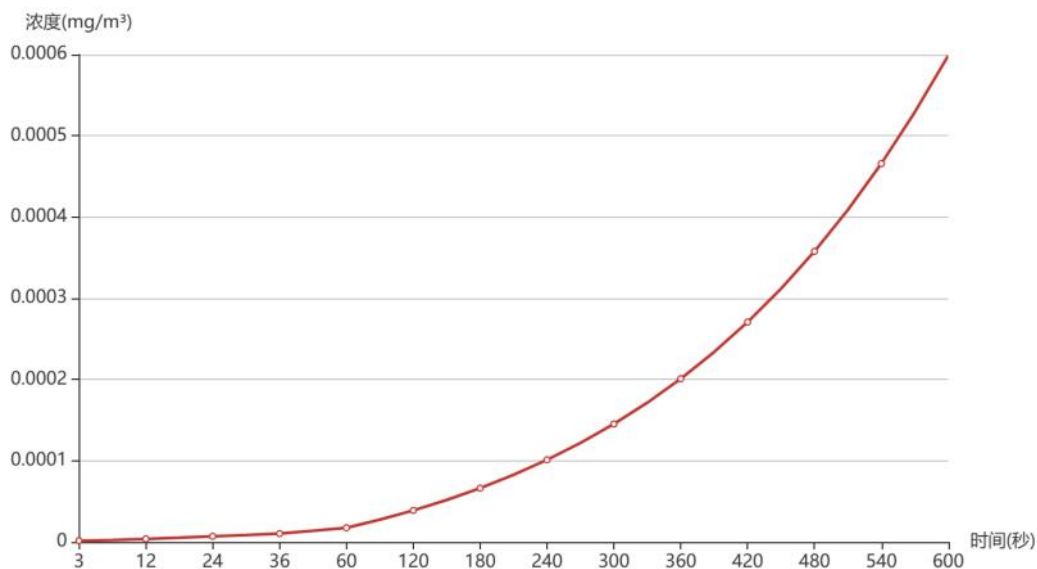


图 6.8-9 关心点（滨淮镇头瞿社区）甲基丙烯酸甲酯下风向距离浓度曲线图（最不利）

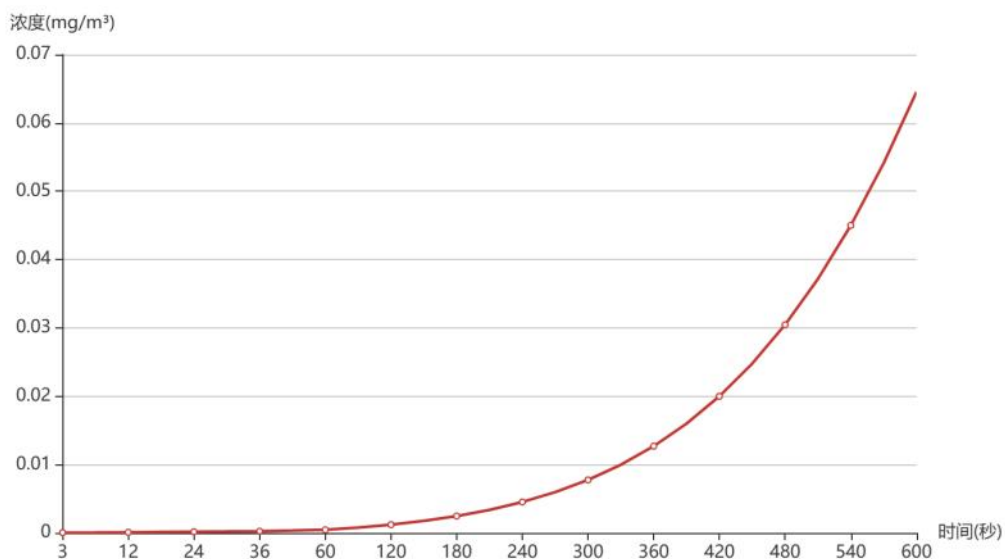


图 6.8-10 关心点（湿地珍禽保护区）甲基丙烯酸甲酯下风向距离浓度曲线图（最不利）

③总结

扩建项目甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏事故后果预测汇总见表

6.8-7~6.8-8。

表 6.8-7 甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏风险事故情形分析表（最不利）

甲基丙烯酸甲酯储罐-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	甲基丙烯酸甲酯	最大存在量(kg)	129532.2235	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.5440	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	326.4000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)		到达时间(分钟)
大气毒性终点浓度-1	2300.000000		29.90		0.50
大气毒性终点浓度-2	490.000000		65.60		1.28
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(分钟)	敏感目标-最大浓度(毫克/立方米)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000537
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000599
湿地珍稀禽保护区	-	-	-	-	0.064528

表 6.8-8 甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏风险事故情形分析表（最常见）

甲基丙烯酸甲酯储罐-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	甲基丙烯酸甲酯	最大存在量(kg)	129532.2235	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.5440	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	326.4000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)		到达时间(分钟)
大气毒性终点	2300.000000		24.80		0.35

浓度-1					
大气毒性终点 浓度-2	490.000000		53.40	0.67	
敏感目标名称	大气毒性终点 浓度-1-超标 时间(分钟)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超 标时间(分钟)	大气毒性终 点浓度-2- 超标持续时 间(分钟)	敏感目标-最大浓 度(毫克/立方米)
大友镇头曹社 区	-	-	-	-	0.001152
滨淮镇头曹社 区	-	-	-	-	0.001301
湿地珍禽保护 区	-	-	-	-	0.183446

综上所述,甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏时最常见气象条件下甲基丙烯酸甲酯扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1(2300 毫克/立方米)的最大影响范围 24.80 米,达到时间 0.35 分钟;达到毒性终点浓度-2(490 毫克/立方米)的最大影响范围 53.40 米,达到时间 0.67 分钟。甲基丙烯酸甲酯泄漏时最不利气象条件下甲基丙烯酸甲酯扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1(2300 毫克/立方米)的最大影响范围 29.90 米,达到时间 0.50 分钟;达到毒性终点浓度-2(490 毫克/立方米)的最大影响范围 65.60 米,达到时间 1.28 分钟。上述范围内不涉及敏感点,事故对周围环境影响范围和程度较小。

二、苯乙烯储罐泄漏事故

(1) 预测模型

采用 AFTOX 模型,预测模型主要参数详见表 6.8-9。

表 6.8-9 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/(°)	120.068654	
	事故源纬度/(°)	34.3445	
	事故源类型	苯乙烯储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(米/秒)	1.5	2.3
	环境温度/摄氏度	25	14.3
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90m	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。苯乙烯泄漏不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.8-10~表 6.8-11 和图 6.8-11~图 6.8-14。

表 6.8-10 苯乙烯储罐泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表(最常见气象条件)

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	1324918
2	1	3	407672.1
3	2	3	114735.5
4	3	3	53000.66
5	4	3	30322.71
6	5	6	19566.8
7	6	6	13652.25
8	7	6	10104.86
9	8	6	7877.376
10	9	6	6428.914
11	10	12	5442.52
12	20	18	1967.054
13	30	24	960.8854
14	40	30	552.1212
15	50	36	353.7763
16	60	48	244.3383
17	70	48	178.1139
18	80	60	135.2021
19	90	60	105.9015
20	100	90	85.0523
21	110	90	69.7150
22	120	90	58.1191
23	130	90	49.1487
24	140	90	42.0731
25	150	120	36.3979
26	160	120	31.7793
27	170	120	27.9726
28	180	120	24.7995
29	190	120	22.1279
30	200	120	19.8584
31	210	150	17.9147
32	220	150	16.2380
33	230	150	14.7818
34	240	150	13.5095
35	250	150	12.3916
36	260	180	11.4043
37	270	180	10.5282
38	280	180	9.7474
39	290	180	9.0487
40	300	180	8.4211
41	310	210	7.8552
42	320	210	7.3435
43	330	210	6.8791
44	340	210	6.4566

45	350	210	6.0710
46	360	240	5.7183
47	370	240	5.3949
48	380	240	5.0975
49	390	240	4.8236
50	400	240	4.5707
51	410	270	4.3368
52	420	270	4.1200
53	430	270	3.9187
54	440	270	3.7315
55	450	270	3.5571
56	460	270	3.3944
57	470	300	3.2424
58	480	300	3.1002
59	490	300	2.9669
60	500	300	2.8418
61	600	360	1.9259
62	700	600	1.3822
63	800	600	1.0092
64	900	600	0.7377
65	1000	600	0.5750
66	1100	600	0.4615
67	1200	600	0.3685
68	1300	600	0.2902
69	1400	600	0.2263
70	1500	600	0.1756
71	1600	600	0.1361
72	1700	600	0.1058
73	1800	600	0.0826
74	1900	600	0.0648
75	2000	600	0.0512
76	2500	600	0.0175
77	3000	600	0.0071
78	3500	600	0.0033
79	4000	600	0.0017
80	4500	600	0.0010
81	5000	600	0.0006

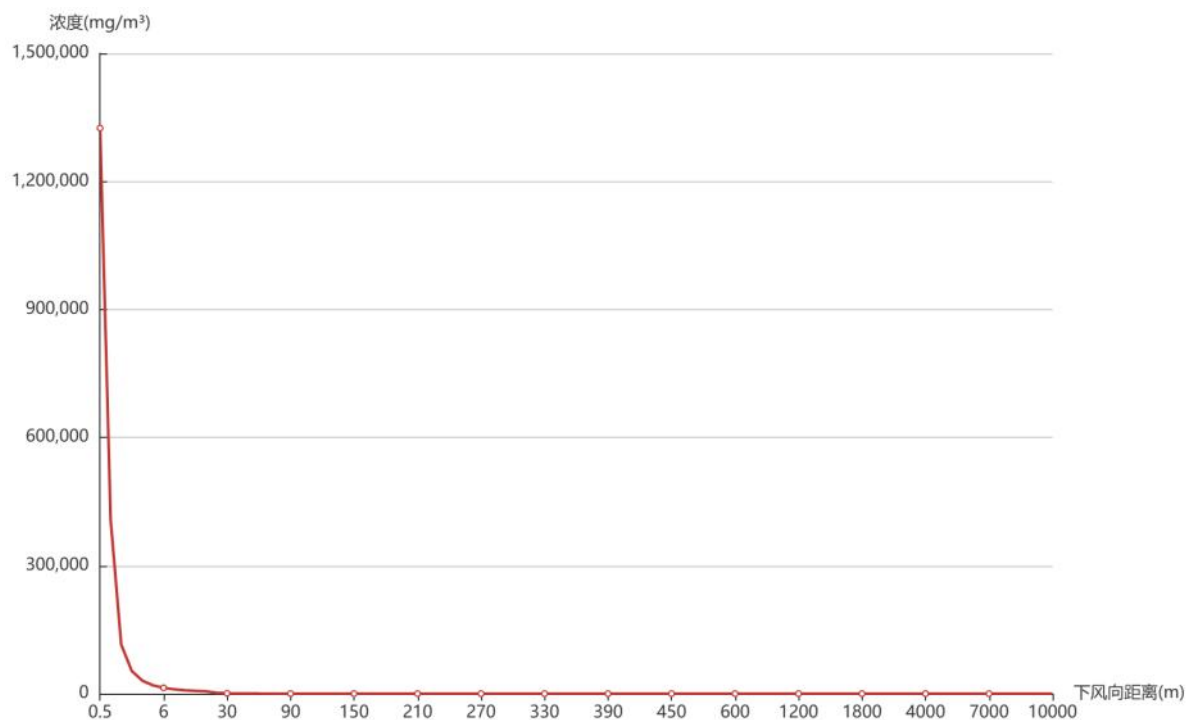


图 6.8-11 苯乙烯下风向距离浓度曲线图（最常见）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-12 苯乙烯扩散预测最大影响范围图（最常见）

表 6.8-11 苯乙烯储罐泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最不利气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	2029963
2	1	3	624611.9
3	2	3	175791.1
4	3	6	81204.59
5	4	6	46458.73
6	5	6	29979.13
7	6	12	20917.19
8	7	12	15482.08
9	8	12	12069.26
10	9	12	9850.014
11	10	12	8338.718
12	20	24	3013.808
13	30	30	1472.214
14	40	48	845.9285
15	50	48	542.0357
16	60	60	374.3611
17	70	90	272.8960
18	80	90	207.1489
19	90	90	162.2562
20	100	120	130.3123
21	110	120	106.8133
22	120	120	89.0467
23	130	150	75.3028
24	140	150	64.4619
25	150	150	55.7667
26	160	150	48.6905
27	170	180	42.8580
28	180	180	37.9964
29	190	180	33.9031
30	200	210	30.4259
31	210	210	27.4479
32	220	210	24.8789
33	230	240	22.6478
34	240	240	20.6984
35	250	240	18.9856
36	260	240	17.4730
37	270	270	16.1307
38	280	270	14.9345
39	290	270	13.8639
40	300	300	12.9023
41	310	300	12.0354
42	320	300	11.2512
43	330	300	10.5398
44	340	330	9.8924
45	350	330	9.3017
46	360	330	8.7613
47	370	360	8.2657
48	380	360	7.8101
49	390	360	7.3904
50	400	390	7.0029

51	410	390	6.6445
52	420	390	6.3124
53	430	390	6.0040
54	440	420	5.7172
55	450	420	5.4500
56	460	420	5.2008
57	470	450	4.9679
58	480	450	4.7499
59	490	450	4.5457
60	500	450	4.3541
61	600	540	2.9508
62	700	600	1.7109
63	800	600	1.0193
64	900	600	0.5968
65	1000	600	0.3785
66	1100	600	0.2550
67	1200	600	0.1770
68	1300	600	0.1251
69	1400	600	0.0899
70	1500	600	0.0657
71	1600	600	0.0487
72	1700	600	0.0368
73	1800	600	0.0281
74	1900	600	0.0218
75	2000	600	0.0172
76	2500	600	0.0060
77	3000	600	0.0026
78	3500	600	0.0013
79	4000	600	0.0007
80	4500	600	0.0004
81	5000	600	0.0003

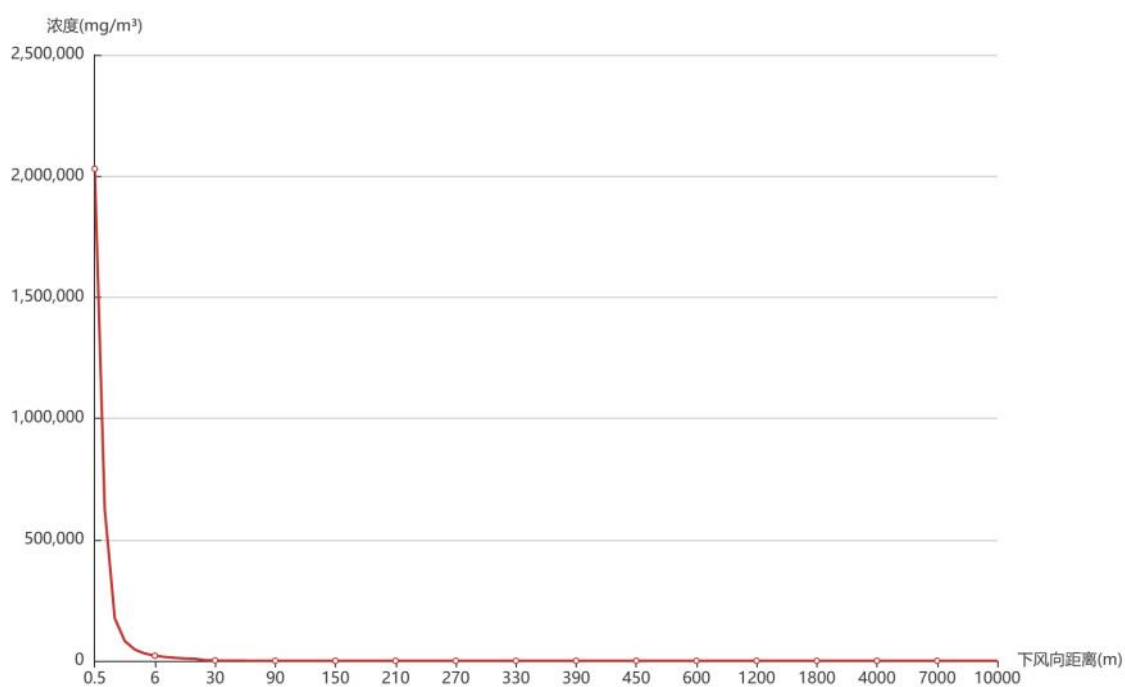


图 6.8-13 苯乙烯下风向距离浓度曲线图（最不利）



(黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围)

图 6.8-14 苯乙烯扩散预测最大影响范围图 (最不利)

②各关心点的苯乙烯浓度随时间变化情况详见表 6.8-12。

表 6.8-12 各关心点的苯乙烯浓度随时间变化表（毫克/立方米）

序号	名称	最常见气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00074	0.00001	0.00001	0.00003	0.00005	0.00008	0.00012	0.00019	0.00027	0.00038	0.00054	0.00074
2	滨淮镇头 曹社区	0.00084	0.00001	0.00001	0.00003	0.00005	0.00009	0.00014	0.00021	0.00030	0.00043	0.00061	0.00084
3	湿地珍禽 保护区	0.12510	0.00015	0.00036	0.00115	0.00281	0.00605	0.01192	0.02176	0.03706	0.05912	0.08859	0.12510
序号	名称	最不利气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00035	0	0.00001	0.00002	0.00004	0.00006	0.00009	0.00012	0.00016	0.00021	0.00027	0.00035
2	滨淮镇头 曹社区	0.00039	0.00001	0.00001	0.00003	0.00004	0.00007	0.00009	0.00013	0.00017	0.00023	0.00030	0.00039
3	湿地珍禽 保护区	0.04429	0.00014	0.00030	0.00081	0.00167	0.00307	0.00528	0.00867	0.01368	0.02088	0.03087	0.04429

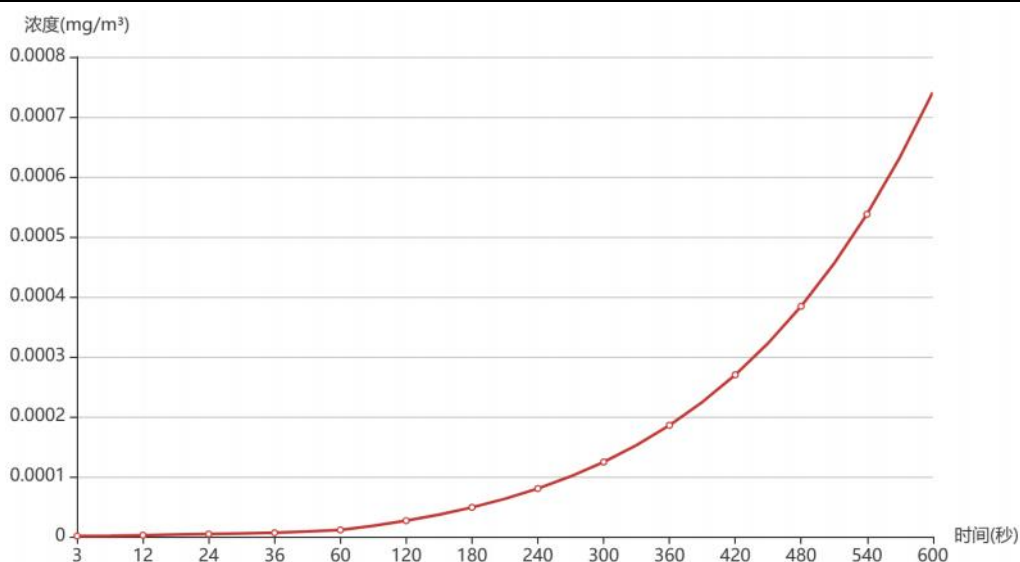


图 6.8-15 关心点（大友镇头罾社区）苯乙烯下风向距离浓度曲线图（最常见）

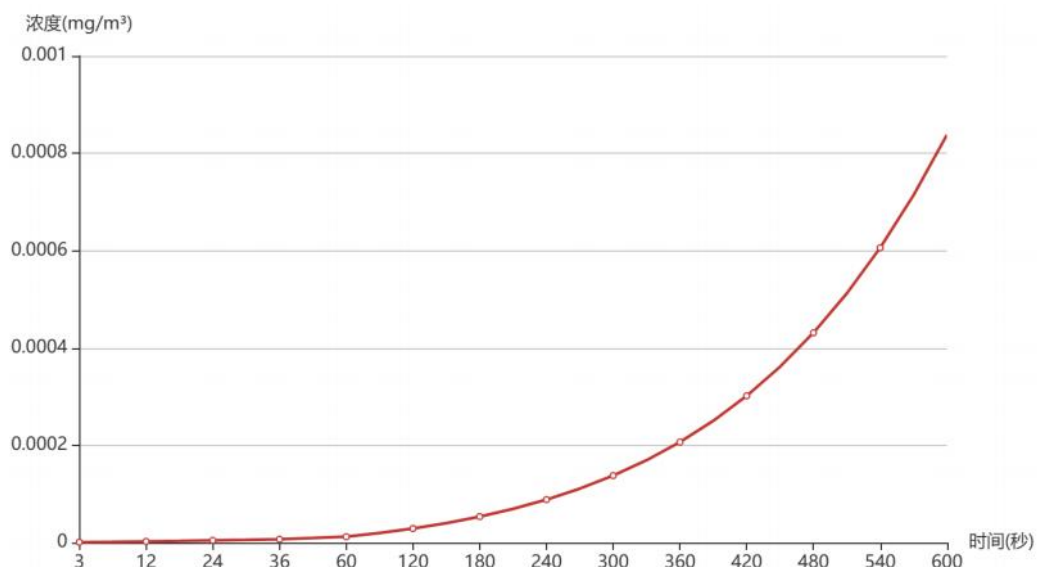


图 6.8-16 关心点（滨淮镇头罾社区）苯乙烯下风向距离浓度曲线图（最常见）

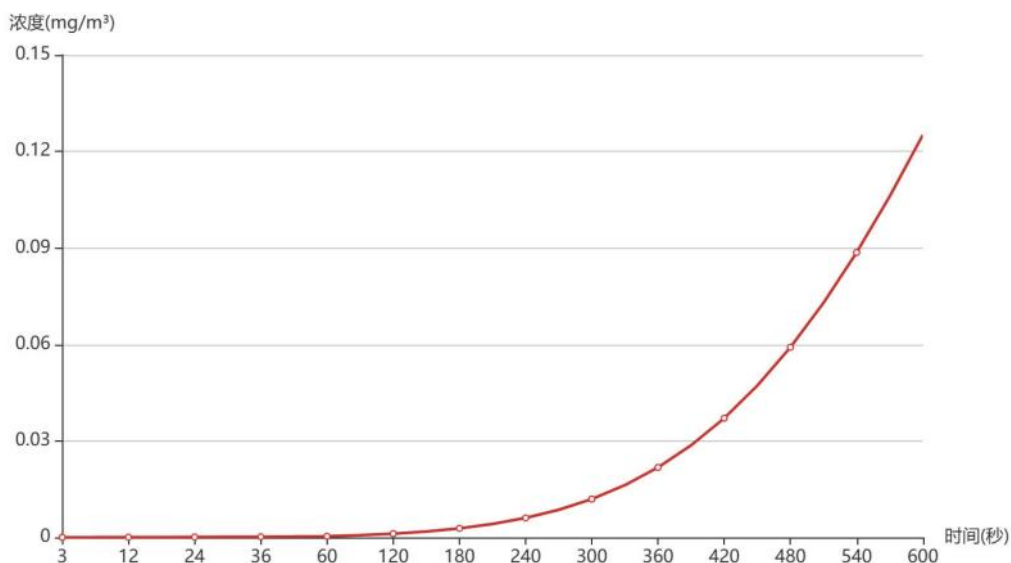


图 6.8-17 关心点（湿地珍禽保护区）苯乙烯下风向距离浓度曲线图（最常见）

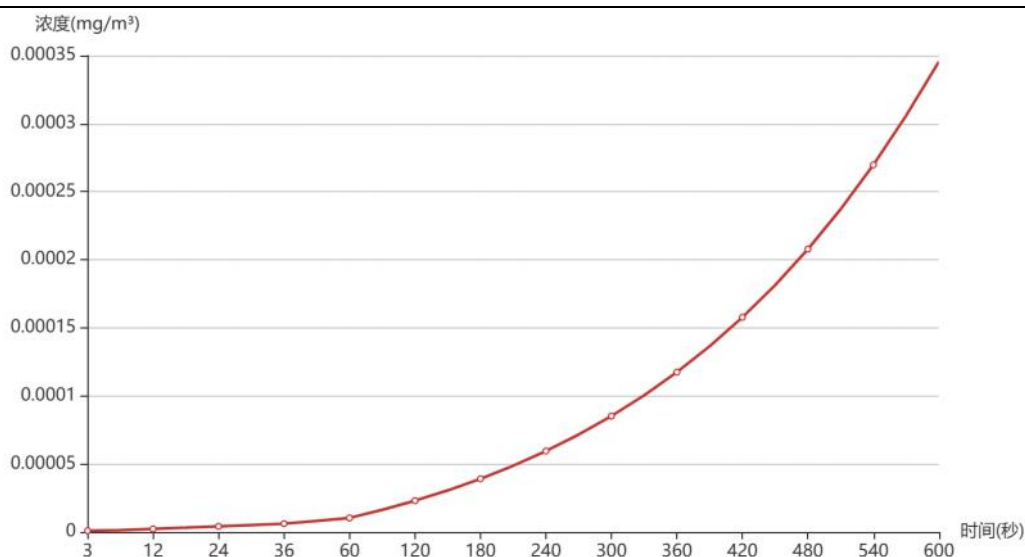


图 6.8-18 关心点（大友镇头罾社区）苯乙烯下风向距离浓度曲线图（最不利）

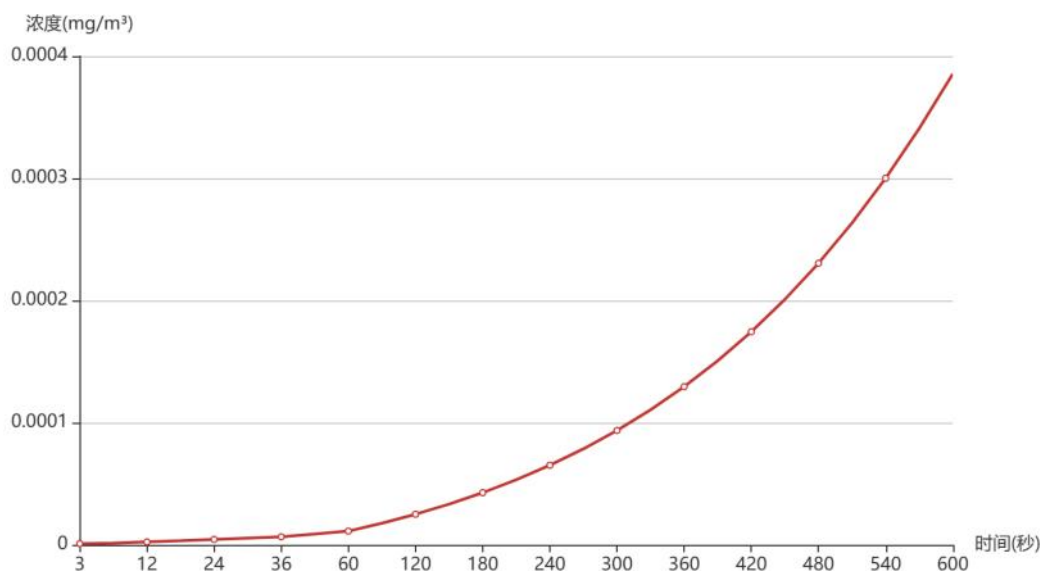


图 6.8-19 关心点（滨淮镇头罾社区）苯乙烯下风向距离浓度曲线图（最不利）

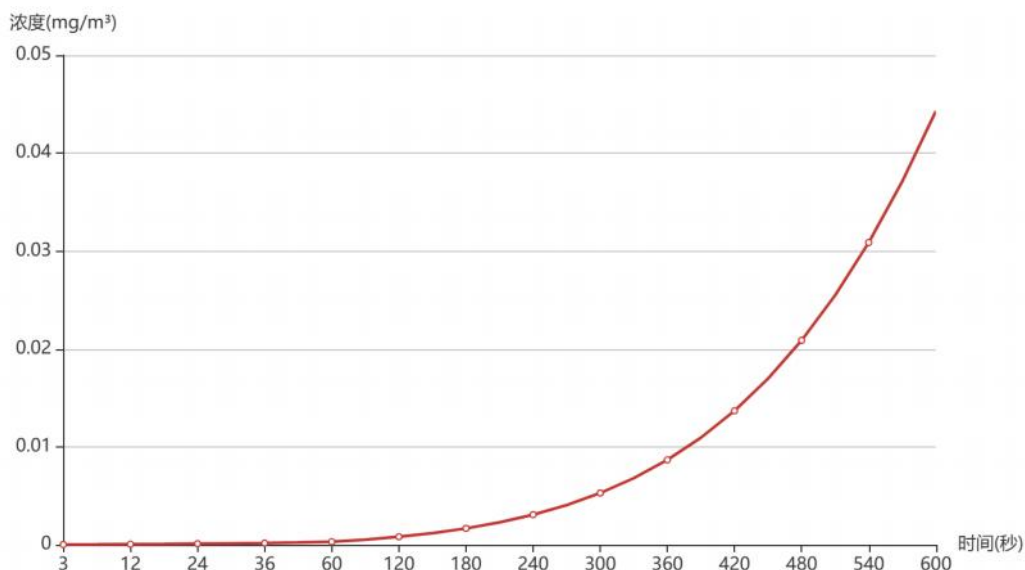


图 6.8-20 关心点（湿地珍禽保护区）苯乙烯下风向距离浓度曲线图（最不利）

③总结

扩建项目苯乙烯储罐泄漏事故后果预测汇总见表 6.8-13~6.8-14。

表 6.8-13 苯乙烯储罐泄漏风险事故情形分析表（最不利）

苯乙烯储罐-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量(kg)	83755.1896	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.3520	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	211.2000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)	到达时间(分钟)	
大气毒性终点浓度-1	4700.000000		16.80	0.34	
大气毒性终点浓度-2	550.000000		49.70	0.80	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(分钟)	敏感目标-最大浓度(毫克/立方米)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000345
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000386
湿地珍稀保护区	-	-	-	-	0.044286

表 6.8-14 苯乙烯储罐泄漏风险事故情形分析表（最常见）

苯乙烯储罐-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量(kg)	83755.1896	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.3520	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	211.2000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)	到达时间(分钟)	
大气毒性终点浓度-1	4700.000000		12.10	0.22	

大气毒性终点浓度-2	550.000000		40.10	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(分钟)	敏感目标-最大浓度(毫克/立方米)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000741
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000838
湿地珍稀保护区	-	-	-	-	0.125100

综上可知,苯乙烯储罐泄漏时最常见气象条件下苯乙烯扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1(4700 毫克/立方米)的最大影响范围 12.10 米,达到时间 0.22 分钟;达到毒性终点浓度-2(550 毫克/立方米)的最大影响范围 40.10 米,达到时间 0.50 分钟。苯乙烯泄漏时最不利气象条件下苯乙烯扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1(4700 毫克/立方米)的最大影响范围 16.80 米,达到时间 0.34 分钟;达到毒性终点浓度-2(550 毫克/立方米)的最大影响范围 49.70 米,达到时间 0.80 分钟。上述范围内不涉及敏感点,事故对周围环境影响范围和程度较小。

三、丙烯酸丁酯储罐泄漏事故

(1) 预测模型

采用 AFTOX 模型,预测模型主要参数详见表 6.8-15。

表 6.8-15 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/(°)	120.068913	
	事故源纬度/(°)	34.344478	
	事故源类型	丙烯酸丁酯储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(米/秒)	1.5	2.3
	环境温度/摄氏度	25	14.3
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90m	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。丙烯酸丁酯泄漏不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.8-16~表 6.8-17 和图 6.8-21~图 6.8-24。

表 6.8-16 丙烯酸丁酯储罐泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最常见气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	1313626
2	1	3	404197.7
3	2	3	113757.6
4	3	3	52548.95
5	4	3	30064.28
6	5	6	19400.04
7	6	6	13535.89
8	7	6	10018.74
9	8	6	7810.239
10	9	6	6374.122
11	10	12	5396.135
12	20	18	1950.29
13	30	24	952.696
14	40	30	547.4156
15	50	36	350.7611
16	60	48	242.2559
17	70	48	176.5959
18	80	60	134.0498
19	90	60	104.9989
20	100	90	84.3274
21	110	90	69.1208
22	120	90	57.6237
23	130	90	48.7298
24	140	90	41.7145
25	150	120	36.0877
26	160	120	31.5085
27	170	120	27.7342
28	180	120	24.5881
29	190	120	21.9393
30	200	120	19.6891
31	210	150	17.7621
32	220	150	16.0996
33	230	150	14.6558
34	240	150	13.3943
35	250	150	12.2859
36	260	180	11.3071
37	270	180	10.4385
38	280	180	9.6644
39	290	180	8.9716
40	300	180	8.3493
41	310	210	7.7883
42	320	210	7.2809
43	330	210	6.8205
44	340	210	6.4016

45	350	210	6.0193
46	360	240	5.6696
47	370	240	5.3489
48	380	240	5.0541
49	390	240	4.7825
50	400	240	4.5317
51	410	270	4.2998
52	420	270	4.0849
53	430	270	3.8853
54	440	270	3.6997
55	450	270	3.5268
56	460	270	3.3655
57	470	300	3.2148
58	480	300	3.0738
59	490	300	2.9416
60	500	300	2.8176
61	600	360	1.9095
62	700	600	1.3704
63	800	600	1.0006
64	900	600	0.7314
65	1000	600	0.5701
66	1100	600	0.4575
67	1200	600	0.3654
68	1300	600	0.2878
69	1400	600	0.2244
70	1500	600	0.1741
71	1600	600	0.1350
72	1700	600	0.1049
73	1800	600	0.0819
74	1900	600	0.0642
75	2000	600	0.0508
76	2500	600	0.0174
77	3000	600	0.0070
78	3500	600	0.0033
79	4000	600	0.0017
80	4500	600	0.0010
81	5000	600	0.0006

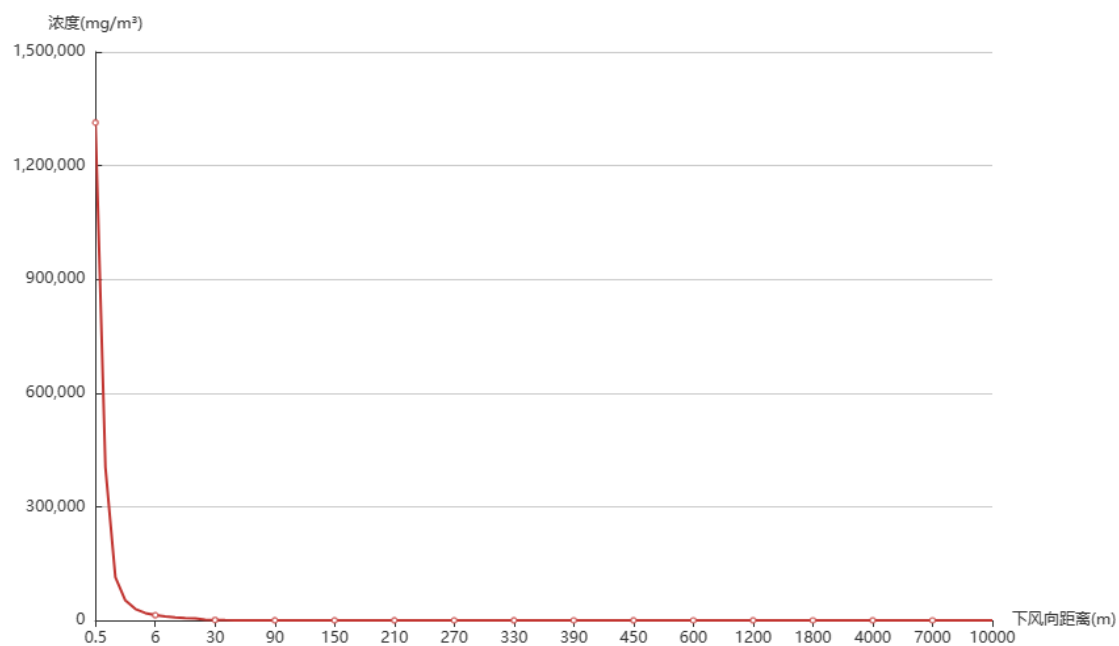


图 6.8-21 丙烯酸丁酯下风向距离浓度曲线图（最常见）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-22 丙烯酸丁酯扩散预测最大影响范围图（最常见）

表 6.8-17 丙烯酸丁酯储罐泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最不利气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	2012663
2	1	3	619289
3	2	3	174293
4	3	6	80512.5
5	4	6	46062.8
6	5	6	29723.6
7	6	12	20738.9
8	7	12	15350.1
9	8	12	11966.4
10	9	12	9766.06
11	10	12	8267.65
12	20	24	2988.12
13	30	30	1459.67
14	40	48	838.719
15	50	48	537.416
16	60	60	371.171
17	70	90	270.57
18	80	90	205.384
19	90	90	160.873
20	100	120	129.202
21	110	120	105.903
22	120	120	88.2878
23	130	150	74.6611
24	140	150	63.9126
25	150	150	55.2914
26	160	150	48.2755
27	170	180	42.4928
28	180	180	37.6725
29	190	180	33.6142
30	200	210	30.1666
31	210	210	27.2140
32	220	210	24.6669
33	230	240	22.4548
34	240	240	20.5220
35	250	240	18.8238
36	260	240	17.3241
37	270	270	15.9933
38	280	270	14.8072
39	290	270	13.7458
40	300	300	12.7923
41	310	300	11.9328
42	320	300	11.1554
43	330	300	10.4500
44	340	330	9.8081
45	350	330	9.2224
46	360	330	8.6866
47	370	360	8.1952
48	380	360	7.7435
49	390	360	7.3274
50	400	390	6.9433

51	410	390	6.5879
52	420	390	6.2586
53	430	390	5.9528
54	440	420	5.6685
55	450	420	5.4036
56	460	420	5.1565
57	470	450	4.9255
58	480	450	4.7094
59	490	450	4.5070
60	500	450	4.3170
61	600	540	2.9257
62	700	600	1.6964
63	800	600	1.0106
64	900	600	0.5917
65	1000	600	0.3752
66	1100	600	0.2529
67	1200	600	0.1755
68	1300	600	0.1240
69	1400	600	0.0891
70	1500	600	0.0651
71	1600	600	0.0483
72	1700	600	0.0364
73	1800	600	0.0279
74	1900	600	0.0216
75	2000	600	0.0170
76	2500	600	0.0060
77	3000	600	0.0026
78	3500	600	0.0013
79	4000	600	0.0007
80	4500	600	0.0004
81	5000	600	0.0003

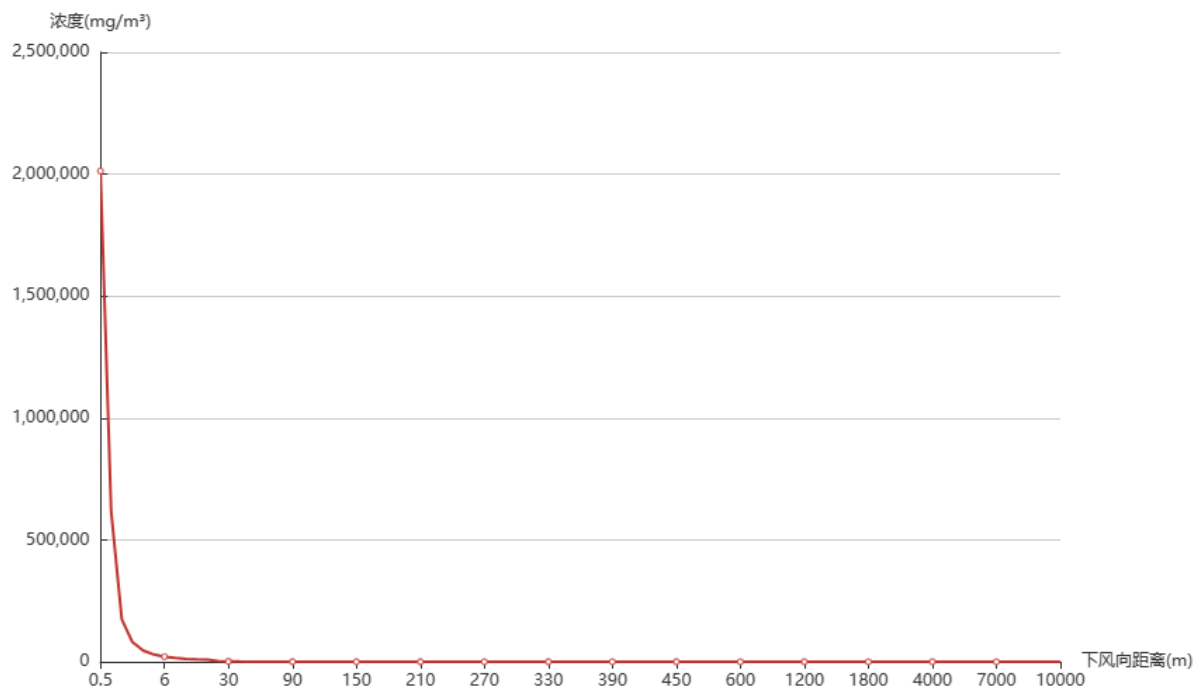


图 6.8-23 丙烯酸丁酯下风向距离浓度曲线图（最不利）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-24 丙烯酸丁酯扩散预测最大影响范围图（最不利）

②各关心点的丙烯酸丁酯浓度随时间变化情况详见表 6.8-18。

表 6.8-18 各关心点的丙烯酸丁酯浓度随时间变化表（毫克/立方米）

序号	名称	最常见气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00072	0	0.00001	0.00003	0.00005	0.00008	0.00012	0.00018	0.00026	0.00038	0.00053	0.00072
2	滨淮镇头 曹社区	0.00082	0.00001	0.00001	0.00003	0.00005	0.00009	0.00014	0.00020	0.00030	0.00042	0.00059	0.00082
3	湿地珍禽 保护区	0.13168	0.00015	0.00037	0.00120	0.00295	0.00639	0.01262	0.02308	0.03931	0.06263	0.09361	0.13168
序号	名称	最不利气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00034	0	0.00001	0.00002	0.00004	0.00006	0.00008	0.00012	0.00015	0.00020	0.00026	0.00034
2	滨淮镇头 曹社区	0.00038	0.00001	0.00001	0.00002	0.00004	0.00006	0.00009	0.00013	0.00017	0.00023	0.00029	0.00038
3	湿地珍禽 保护区	0.04699	0.00014	0.00031	0.00084	0.00174	0.00322	0.00556	0.00915	0.01448	0.02212	0.03274	0.04699

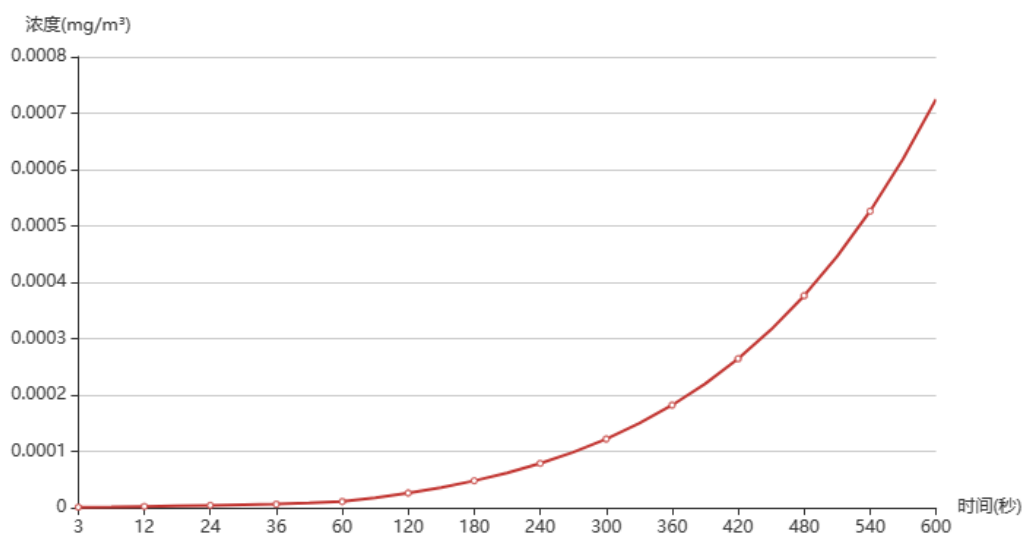


图 6.8-25 关心点（大友镇头瞢社区）丙烯酸丁酯下风向距离浓度曲线图（最常见）

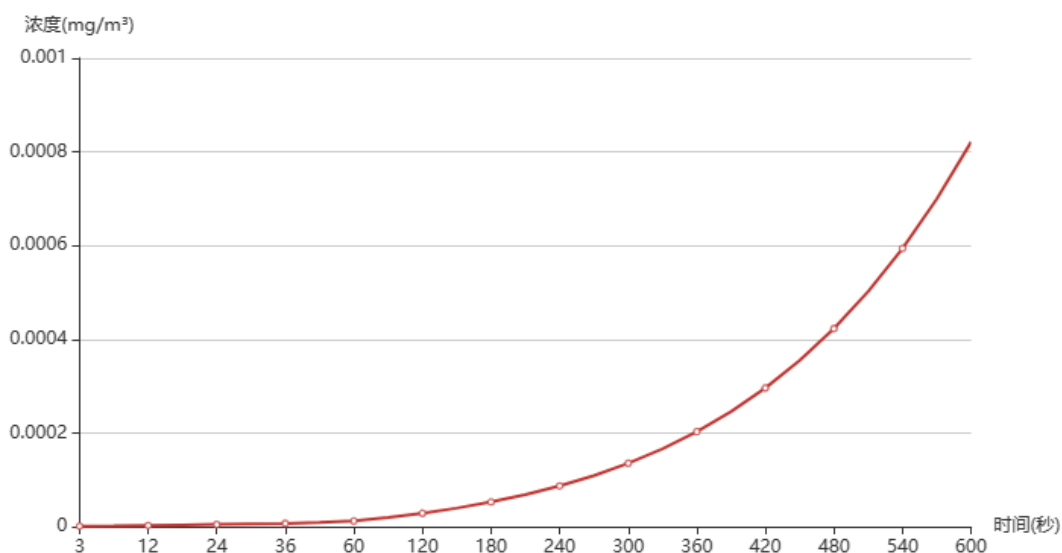


图 6.8-26 关心点（滨淮镇头瞢社区）丙烯酸丁酯下风向距离浓度曲线图（最常见）

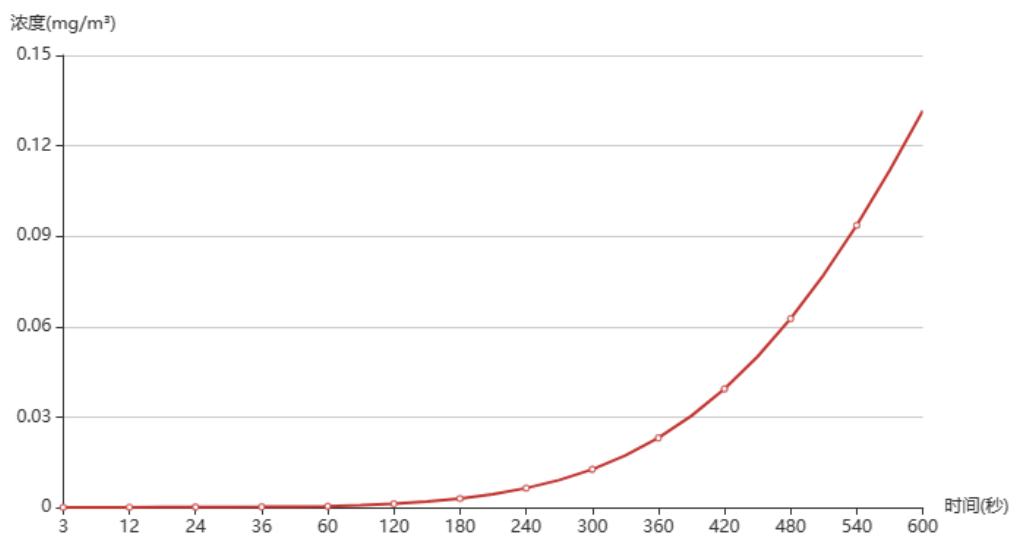


图 6.8-27 关心点（湿地珍禽保护区）丙烯酸丁酯下风向距离浓度曲线图（最常见）

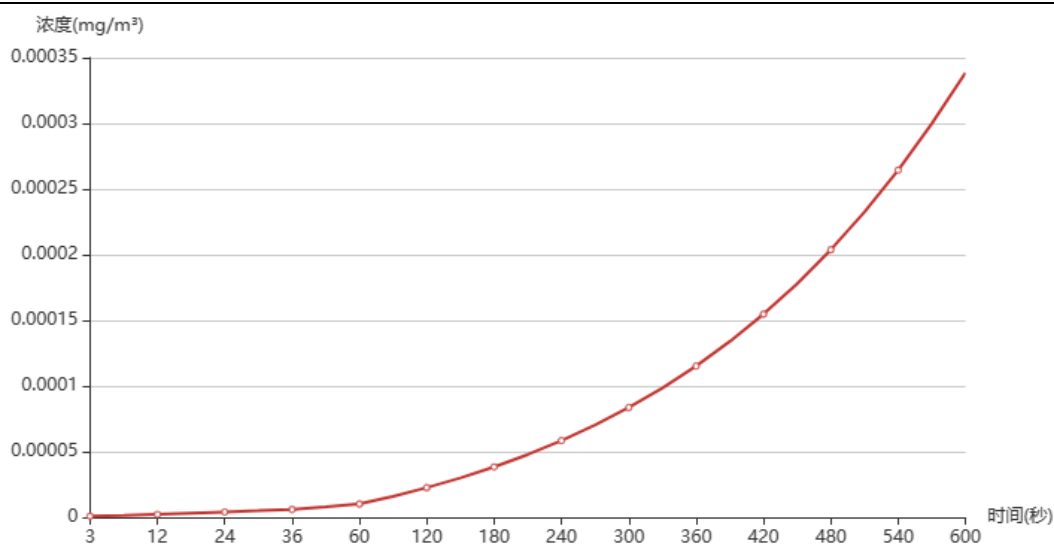


图 6.8-28 关心点（大友镇头曹社区）丙烯酸丁酯下风向距离浓度曲线图（最不利）

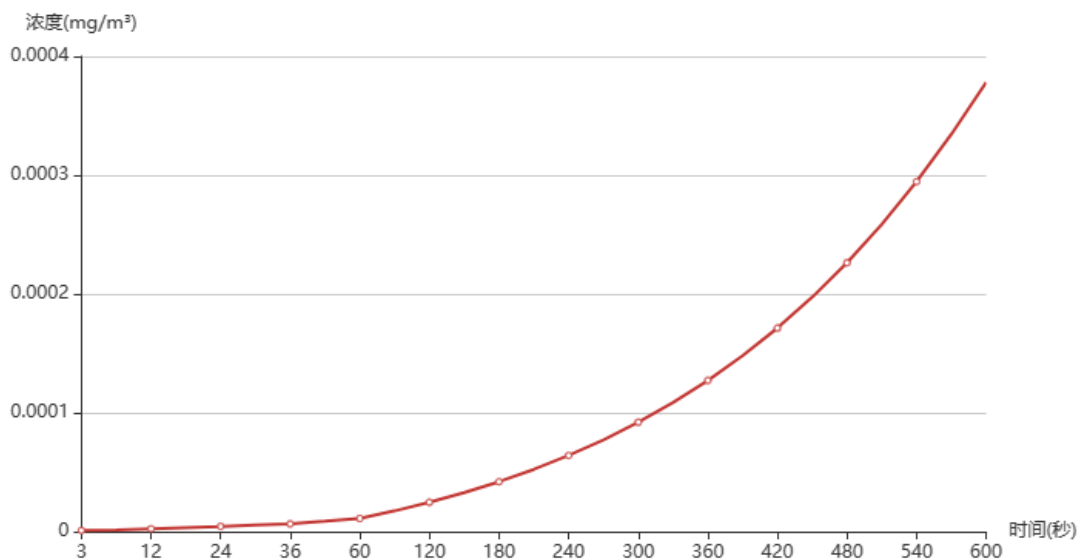


图 6.8-29 关心点（滨淮镇头曹社区）丙烯酸丁酯下风向距离浓度曲线图（最不利）

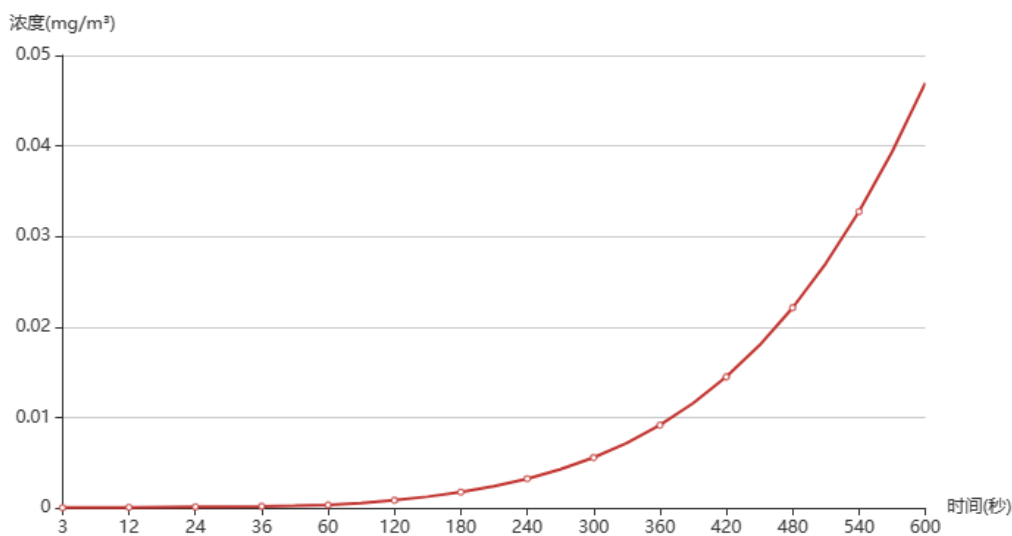


图 6.8-30 关心点（湿地珍禽保护区）丙烯酸丁酯下风向距离浓度曲线图（最不利）

③总结

扩建项目丙烯酸丁酯储罐泄漏事故后果预测汇总见表

6.8-19~6.8-20。

表 6.8-19 丙烯酸丁酯储罐泄漏风险事故情形分析表（最不利）

丙烯酸丁酯储罐-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	丙烯酸丁酯	最大存在量(kg)	83211.8805	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.3490	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	209.4000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)	到达时间(分钟)	
大气毒性终点浓度-1	2500.000000		23.20	0.43	
大气毒性终点浓度-2	680.000000		45.30	0.80	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(分钟)	敏感目标-最大浓度(毫克/立方米)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000339
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000378
湿地珍稀保护区	-	-	-	-	0.046986

表 6.8-20 丙烯酸丁酯储罐泄漏风险事故情形分析表（最常见）

丙烯酸丁酯储罐-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	丙烯酸丁酯	最大存在量(kg)	83211.8805	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.3490	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	209.4000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)	到达时间(分钟)	
大气毒	2500.000000		18.40	0.28	

性终点 浓度-1					
大气毒 性终点 浓度-2	680.000000		36.70	0.47	
敏感目 标名称	大气毒性终点浓 度-1-超标时间 (分钟)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标 时间(分钟)	大气毒性 终点浓度 -2-超标持 续时间(分 钟)	敏感目标-最大浓度 (毫克/立方米)
大友镇 头曹社 区	-	-	-	-	0.000725
滨淮镇 头曹社 区	-	-	-	-	0.000821
湿地珍 禽保护 区	-	-	-	-	0.131683

综上可知，丙烯酸丁酯储罐泄漏时最常见气象条件下丙烯酸丁酯扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（2500 毫克/立方米）的最大影响范围 18.40 米，达到时间 0.28 分钟；达到毒性终点浓度-2（680 毫克/立方米）的最大影响范围 36.70 米，达到时间 0.47 分钟。丙烯酸丁酯泄漏时最不利气象条件下丙烯酸丁酯扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（2500 毫克/立方米）的最大影响范围 23.20 米，达到时间 0.43 分钟；达到毒性终点浓度-2（680 毫克/立方米）的最大影响范围 45.30 米，达到时间 0.80 分钟。上述范围内不涉及敏感点，事故对周围环境影响范围和程度较小。

四、氨水储罐泄漏事故

(1) 预测模型

采用 AFTOX 模型，预测模型主要参数详见表 6.8-21。

表 6.8-21 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/(°)	120.068758	
	事故源纬度/(°)	34.344323	
	事故源类型	氨水储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(米/秒)	1.5	2.3
	环境温度/摄氏度	25	14.3
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90m	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。氨水泄漏不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.8-22~表 6.8-23 和图 6.8-31~图 6.8-34。

**表 6.8-22 氨水储罐泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度
预测结果表（最常见气象条件）**

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	711391
2	1	3	218892
3	2	3	61605.1
4	3	3	28457.7
5	4	3	16281.2
6	5	6	10506
7	6	6	7330.33
8	7	6	5425.62
9	8	6	4229.61
10	9	6	3451.89
11	10	12	2922.26
12	20	18	1056.17
13	30	24	515.93
14	40	30	296.452
15	50	36	189.954
16	60	48	131.193
17	70	48	95.635
18	80	60	72.5943
19	90	60	56.8619
20	100	90	45.6673
21	110	90	37.4322
22	120	90	31.2060
23	130	90	26.3895
24	140	90	22.5904
25	150	120	19.5432
26	160	120	17.0633
27	170	120	15.0194
28	180	120	13.3156
29	190	120	11.8812
30	200	120	10.6626
31	210	150	9.6190
32	220	150	8.7187
33	230	150	7.9368
34	240	150	7.2537
35	250	150	6.6534
36	260	180	6.1233
37	270	180	5.6529
38	280	180	5.2337
39	290	180	4.8585
40	300	180	4.5215
41	310	210	4.2177
42	320	210	3.9429

43	330	210	3.6936
44	340	210	3.4668
45	350	210	3.2597
46	360	240	3.0704
47	370	240	2.8967
48	380	240	2.7370
49	390	240	2.5899
50	400	240	2.4541
51	410	270	2.3285
52	420	270	2.2121
53	430	270	2.1041
54	440	270	2.0036
55	450	270	1.9099
56	460	270	1.8226
57	470	300	1.7410
58	480	300	1.6646
59	490	300	1.5930
60	500	300	1.5259
61	600	360	1.0341
62	700	600	0.7421
63	800	600	0.5419
64	900	600	0.3961
65	1000	600	0.3088
66	1100	600	0.2478
67	1200	600	0.1979
68	1300	600	0.1558
69	1400	600	0.1215
70	1500	600	0.0943
71	1600	600	0.0731
72	1700	600	0.0568
73	1800	600	0.0443
74	1900	600	0.0348
75	2000	600	0.0275
76	2500	600	0.0094
77	3000	600	0.0038
78	3500	600	0.0018
79	4000	600	0.0009
80	4500	600	0.0005
81	5000	600	0.0003



图 6.8-31 氨气下风向距离浓度曲线图（最常见）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-32 氨气扩散预测最大影响范围图（最常见）

表 6.8-23 氨水储罐泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度
预测结果表（最不利气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	1089952
2	1	3	335374
3	2	3	94387.9
4	3	6	43601.3
5	4	6	24945.2
6	5	6	16096.8
7	6	12	11231.1
8	7	12	8312.82
9	8	12	6480.37
10	9	12	5288.79
11	10	12	4477.32
12	20	24	1618.21
13	30	30	790.478
14	40	48	454.206
15	50	48	291.036
16	60	60	201.006
17	70	90	146.527
18	80	90	111.225
19	90	90	87.1205
20	100	120	69.9688
21	110	120	57.3514
22	120	120	47.812
23	130	150	40.4325
24	140	150	34.6117
25	150	150	29.9429
26	160	150	26.1435
27	170	180	23.0118
28	180	180	20.4015
29	190	180	18.2037
30	200	210	16.3366
31	210	210	14.7377
32	220	210	13.3583
33	230	240	12.1603
34	240	240	11.1136
35	250	240	10.194
36	260	240	9.3818
37	270	270	8.6611
38	280	270	8.0188
39	290	270	7.4440
40	300	300	6.9276
41	310	300	6.4622
42	320	300	6.0411
43	330	300	5.6592
44	340	330	5.3116
45	350	330	4.9944
46	360	330	4.7042
47	370	360	4.4381
48	380	360	4.1935
49	390	360	3.9681
50	400	390	3.7601

51	410	390	3.5677
52	420	390	3.3893
53	430	390	3.2237
54	440	420	3.0698
55	450	420	2.9263
56	460	420	2.7925
57	470	450	2.6674
58	480	450	2.5504
59	490	450	2.4407
60	500	450	2.3378
61	600	540	1.5844
62	700	600	0.9187
63	800	600	0.5473
64	900	600	0.3204
65	1000	600	0.2032
66	1100	600	0.1369
67	1200	600	0.0951
68	1300	600	0.0672
69	1400	600	0.0483
70	1500	600	0.0353
71	1600	600	0.0262
72	1700	600	0.0197
73	1800	600	0.0151
74	1900	600	0.0117
75	2000	600	0.0092
76	2500	600	0.0032
77	3000	600	0.0014
78	3500	600	0.0007
79	4000	600	0.0004
80	4500	600	0.0002
81	5000	600	0.0001



图 6.8-33 氨气下风向距离浓度曲线图（最不利）



(黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围)

图 6.8-34 氨气扩散预测最大影响范围图 (最不利)

②各关心点的氨气浓度随时间变化情况详见表 6.8-24。

表 6.8-24 各关心点的氨气浓度随时间变化表（毫克/立方米）

序号	名称	最常见气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00040	0	0.00001	0.00001	0.00003	0.00004	0.00007	0.00010	0.00015	0.00021	0.00029	0.00040
2	滨淮镇头 曹社区	0.00046	0	0.00001	0.00002	0.00003	0.00005	0.00007	0.00011	0.00016	0.00023	0.00033	0.00046
3	湿地珍禽 保护区	0.06960	0.00008	0.00020	0.00064	0.00156	0.00337	0.00665	0.01216	0.02071	0.03301	0.04940	0.06960
序号	名称	最不利气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00019	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00005	0.00006	0.00008	0.00011	0.00015	0.00019
2	滨淮镇头 曹社区	0.00021	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00004	0.00005	0.00007	0.00009	0.00012	0.00016	0.00021
3	湿地珍禽 保护区	0.02475	0.00007	0.00017	0.00045	0.00092	0.00170	0.00294	0.00483	0.00763	0.01166	0.01725	0.02475

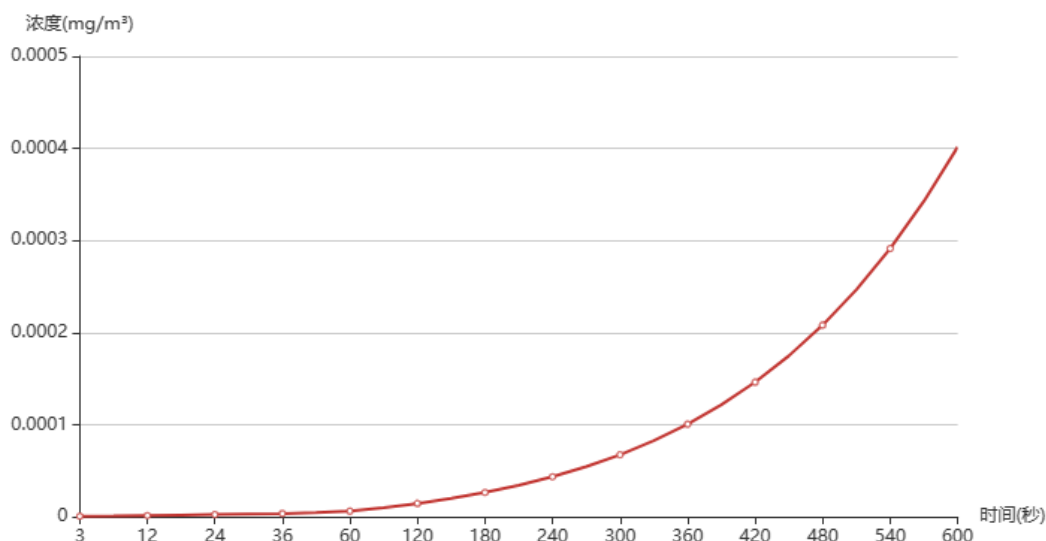


图 6.8-35 关心点（大友镇头厝社区）氨气下风向距离浓度曲线图（最常见）

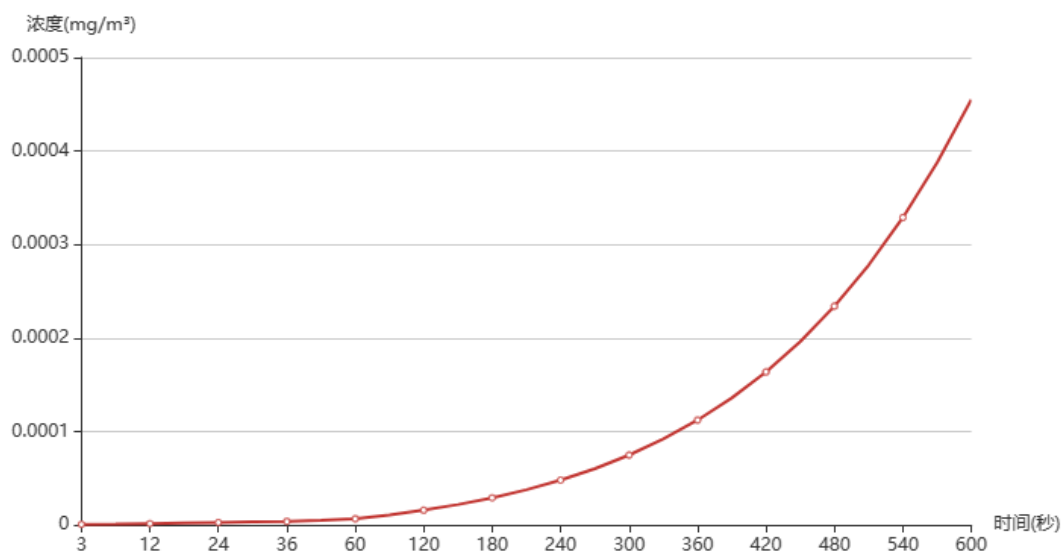


图 6.8-36 关心点（滨淮镇头厝社区）氨气下风向距离浓度曲线图（最常见）

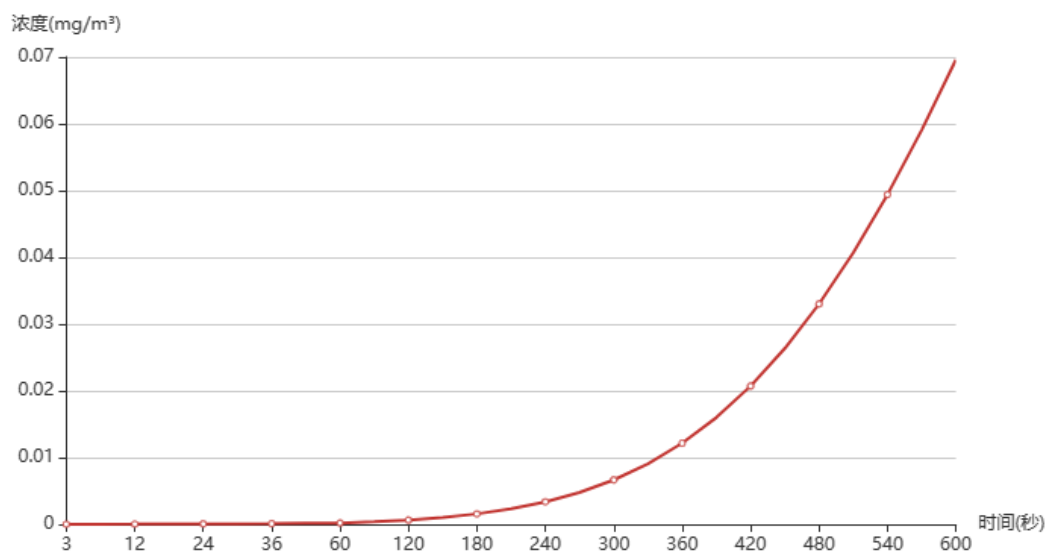


图 6.8-37 关心点（湿地珍禽保护区）氨气下风向距离浓度曲线图（最常见）

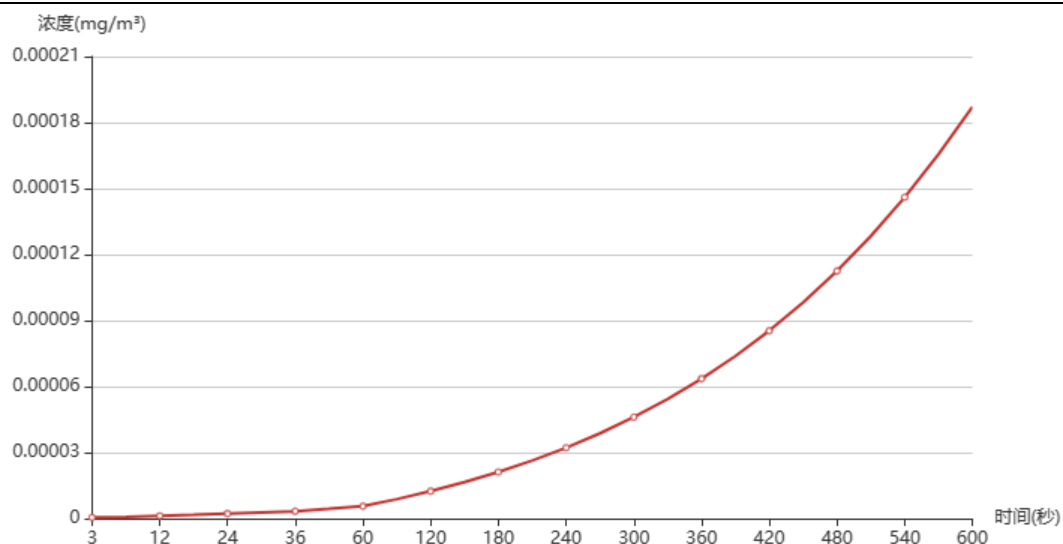


图 6.8-38 关心点（大友镇头罾社区）氨气下风向距离浓度曲线图（最不利）

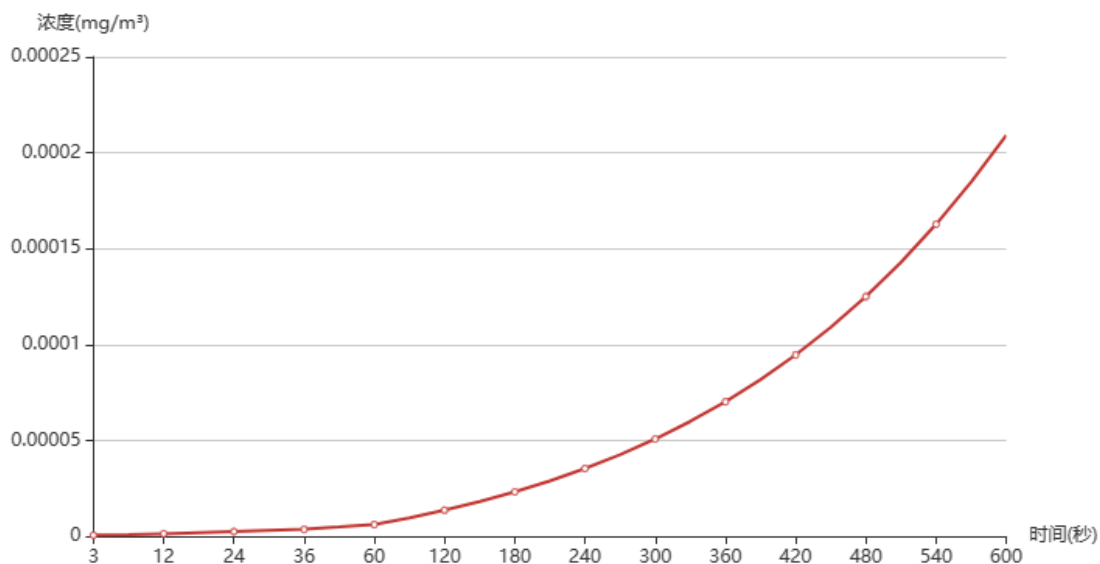


图 6.8-39 关心点（滨淮镇头罾社区）氨气下风向距离浓度曲线图（最不利）

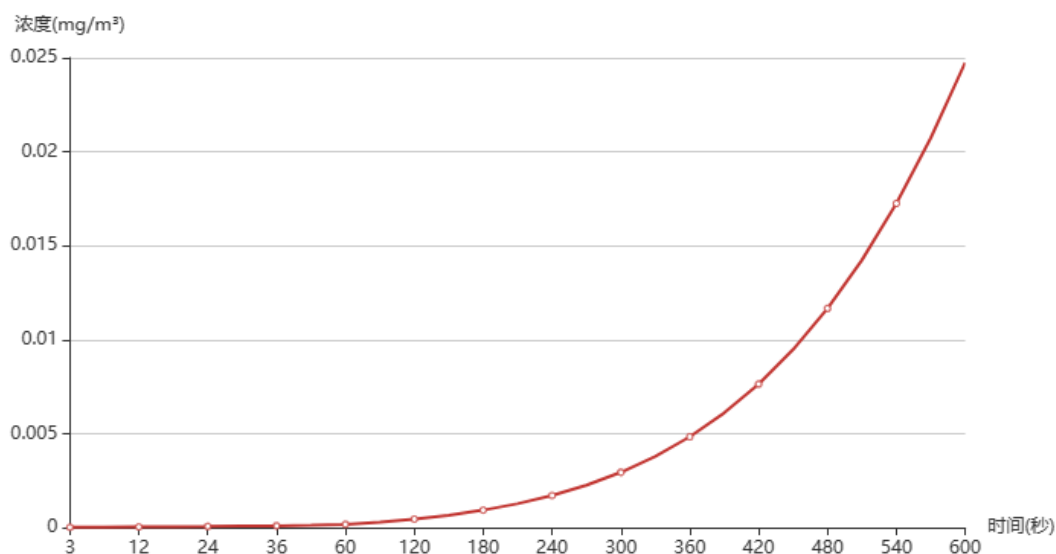


图 6.8-40 关心点（湿地珍禽保护区）氨气下风向距离浓度曲线图（最不利）

③总结

扩建项目氨水储罐泄漏事故后果预测汇总见表 6.8-25~6.8-26。

表 6.8-25 氨水储罐泄漏风险事故情形分析表（最不利）

氨水储罐-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	氨	最大存在量(kg)	34816.6800	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.1890	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	113.4000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)	到达时间(分钟)	
大气毒性终点浓度-1	770.000000		30.60	0.52	
大气毒性终点浓度-2	110.000000		80.50	1.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(分钟)	敏感目标-最大浓度(毫克/立方米)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000187
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000209
湿地珍稀保护区	-	-	-	-	0.024751

表 6.8-26 氨水储罐泄漏风险事故情形分析表（最常见）

氨水储罐-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	氨	最大存在量(kg)	34816.6800	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.1890	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	113.4000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)	到达时间(分钟)	
大气毒性终点浓度-1	770.000000		25.30	0.35	

大气毒性终点浓度-2	110.000000		66.00	0.80	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(分钟)	敏感目标-最大浓度(毫克/立方米)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000402
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000455
湿地珍稀保护区	-	-	-	-	0.069597

综上所述,氨水储罐泄漏时最常见气象条件下氨气扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1(770 毫克/立方米)的最大影响范围 25.30 米,达到时间 0.35 分钟;达到毒性终点浓度-2(110 毫克/立方米)的最大影响范围 66.00 米,达到时间 0.80 分钟。氨水储罐泄漏时最不利气象条件下氨气扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1(770 毫克/立方米)的最大影响范围 30.60 米,达到时间 0.52 分钟;达到毒性终点浓度-2(110 毫克/立方米)的最大影响范围 80.50 米,达到时间 1.50 分钟。上述范围内不涉及敏感点,事故对周围环境影响范围和程度较小。

五、二甲苯泄漏事故

(1) 预测模型

采用 AFTOX 模型,预测模型主要参数详见表 6.8-27。

表 6.8-27 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/(°)	120.067524	
	事故源纬度/(°)	34.344474	
	事故源类型	二甲苯泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(米/秒)	1.5	2.3
	环境温度/摄氏度	25	14.3
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90m	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。二甲苯泄漏不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.8-28~表 6.8-29 和图 6.8-41~图 6.8-44。

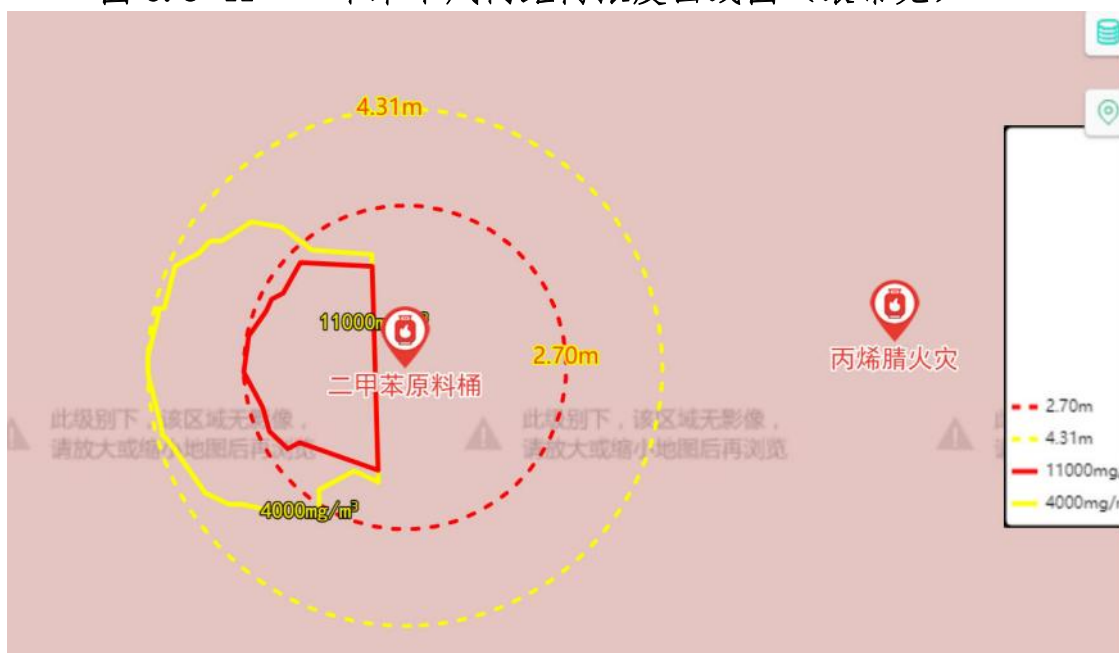
表 6.8-28 二甲苯泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表(最常见气象条件)

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	195726.50
2	1	3	60224.29
3	2	3	16949.56
4	3	3	7829.64
5	4	3	4479.49
6	5	6	2890.55
7	6	6	2016.81
8	7	6	1492.76
9	8	6	1163.70
10	9	6	949.73
11	10	12	804.01
12	20	18	290.59
13	30	24	141.95
14	40	30	81.563
15	50	36	52.262
16	60	48	36.095
17	70	48	26.312
18	80	60	19.973
19	90	60	15.645
20	100	90	12.565
21	110	90	10.299
22	120	90	8.5858
23	130	90	7.2606
24	140	90	6.2153
25	150	120	5.3770
26	160	120	4.6947
27	170	120	4.1323
28	180	120	3.6636
29	190	120	3.2689
30	200	120	2.9336
31	210	150	2.6465
32	220	150	2.3988
33	230	150	2.1837
34	240	150	1.9957
35	250	150	1.8306
36	260	180	1.6847
37	270	180	1.5553
38	280	180	1.4400
39	290	180	1.3367
40	300	180	1.2440
41	310	210	1.1604
42	320	210	1.0848
43	330	210	1.0162
44	340	210	0.9538

45	350	210	0.8969
46	360	240	0.8448
47	370	240	0.7970
48	380	240	0.7530
49	390	240	0.7126
50	400	240	0.6752
51	410	270	0.6407
52	420	270	0.6086
53	430	270	0.5789
54	440	270	0.5512
55	450	270	0.5255
56	460	270	0.5015
57	470	300	0.4790
58	480	300	0.4580
59	490	300	0.4383
60	500	300	0.4198
61	600	360	0.2845
62	700	600	0.2042
63	800	600	0.1491
64	900	600	0.1090
65	1000	600	0.0849
66	1100	600	0.0682
67	1200	600	0.0544
68	1300	600	0.0429
69	1400	600	0.0334
70	1500	600	0.0259
71	1600	600	0.0201
72	1700	600	0.0156
73	1800	600	0.0122
74	1900	600	0.0096
75	2000	600	0.0076
76	2500	600	0.0026
77	3000	600	0.0010
78	3500	600	0.0005
79	4000	600	0.0003
80	4500	600	0.0001
81	5000	600	0.0001



图 6.8-41 二甲苯下风向距离浓度曲线图（最常见）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-42 二甲苯扩散预测最大影响范围图（最常见）

表 6.8-29 二甲苯泄漏扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最不利气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	299881
2	1	3	92272.2
3	2	3	25969.1
4	3	6	11996.1
5	4	6	6863.22
6	5	6	4428.74
7	6	12	3090.04
8	7	12	2287.13
9	8	12	1782.96
10	9	12	1455.12
11	10	12	1231.86
12	20	24	445.222
13	30	30	217.486
14	40	48	124.967
15	50	48	80.0735
16	60	60	55.3034
17	70	90	40.3142
18	80	90	30.6016
19	90	90	23.9697
20	100	120	19.2507
21	110	120	15.7792
22	120	120	13.1546
23	130	150	11.1243
24	140	150	9.5228
25	150	150	8.2383
26	160	150	7.1929
27	170	180	6.3313
28	180	180	5.6131
29	190	180	5.0084
30	200	210	4.4947
31	210	210	4.0548
32	220	210	3.6753
33	230	240	3.3457
34	240	240	3.0577
35	250	240	2.8047
36	260	240	2.5812
37	270	270	2.3829
38	280	270	2.2062
39	290	270	2.0481
40	300	300	1.9060
41	310	300	1.7780
42	320	300	1.6621
43	330	300	1.5570
44	340	330	1.4614
45	350	330	1.3741
46	360	330	1.2943
47	370	360	1.2211
48	380	360	1.1538
49	390	360	1.0918
50	400	390	1.0345

51	410	390	0.9816
52	420	390	0.9325
53	430	390	0.8870
54	440	420	0.8446
55	450	420	0.8051
56	460	420	0.7683
57	470	450	0.7339
58	480	450	0.7017
59	490	450	0.6715
60	500	450	0.6432
61	600	540	0.4359
62	700	600	0.2528
63	800	600	0.1506
64	900	600	0.0882
65	1000	600	0.0559
66	1100	600	0.0377
67	1200	600	0.0262
68	1300	600	0.0185
69	1400	600	0.0133
70	1500	600	0.0097
71	1600	600	0.0072
72	1700	600	0.0054
73	1800	600	0.0042
74	1900	600	0.0032
75	2000	600	0.0025
76	2500	600	0.0009
77	3000	600	0.0004
78	3500	600	0.0002
79	4000	600	0.0001
80	4500	600	0.0001
81	5000	600	0.00004



图 6.8-43 二甲苯下风向距离浓度曲线图（最不利）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-44 二甲苯扩散预测最大影响范围图（最不利）

②各关心点的二甲苯浓度随时间变化情况详见表 6.8-30。

表 6.8-30 各关心点的二甲苯浓度随时间变化表（毫克/立方米）

序号	名称	最常见气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00012	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00004	0.00006	0.00008	0.00012
2	滨淮镇头 曹社区	0.00013	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00005	0.00007	0.00009	0.00013
3	湿地珍禽 保护区	0.01438	0.00002	0.00004	0.00014	0.00033	0.00069	0.00134	0.00244	0.00415	0.00664	0.01004	0.01438
序号	名称	最不利气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00005	0	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00003	0.00004	0.00005
2	滨淮镇头 曹社区	0.00006	0	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00003	0.00005	0.00006
3	湿地珍禽 保护区	0.00496	0.00002	0.00004	0.0001	0.0002	0.00036	0.00061	0.00099	0.00155	0.00235	0.00346	0.00496

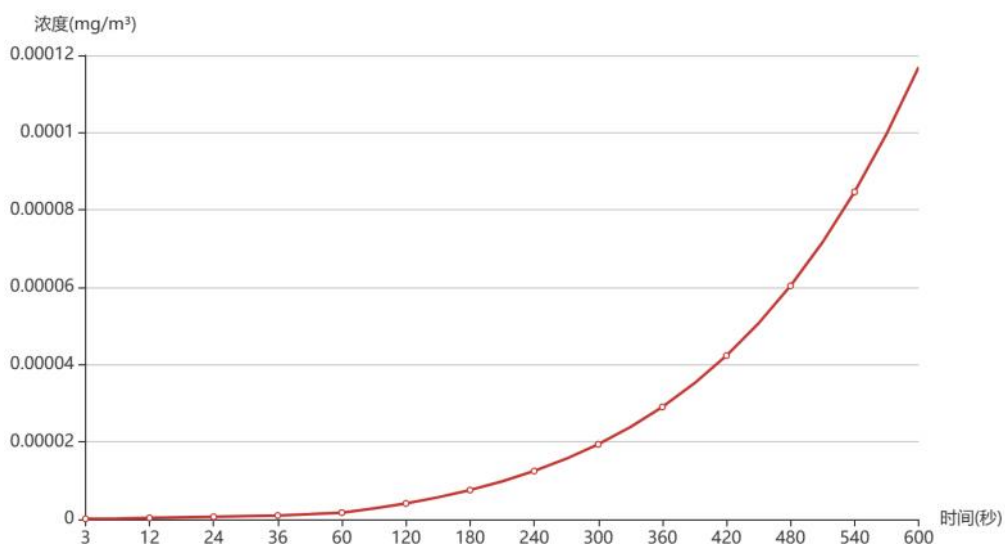


图 6.8-45 关心点（大友镇头晋社区）二甲苯下风向距离浓度曲线图（最常见）

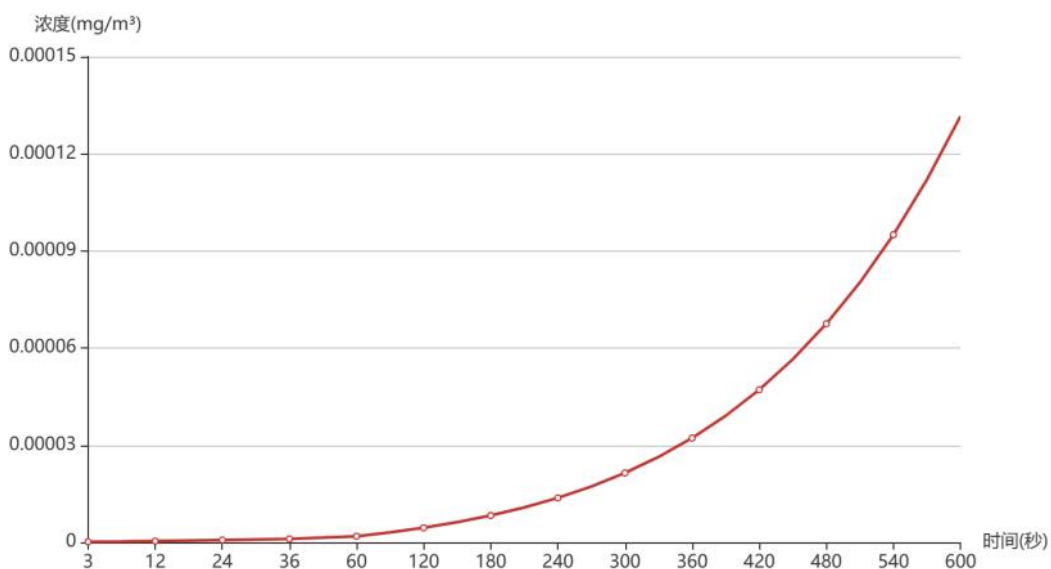


图 6.8-46 关心点（滨淮镇头晋社区）二甲苯下风向距离浓度曲线图（最常见）

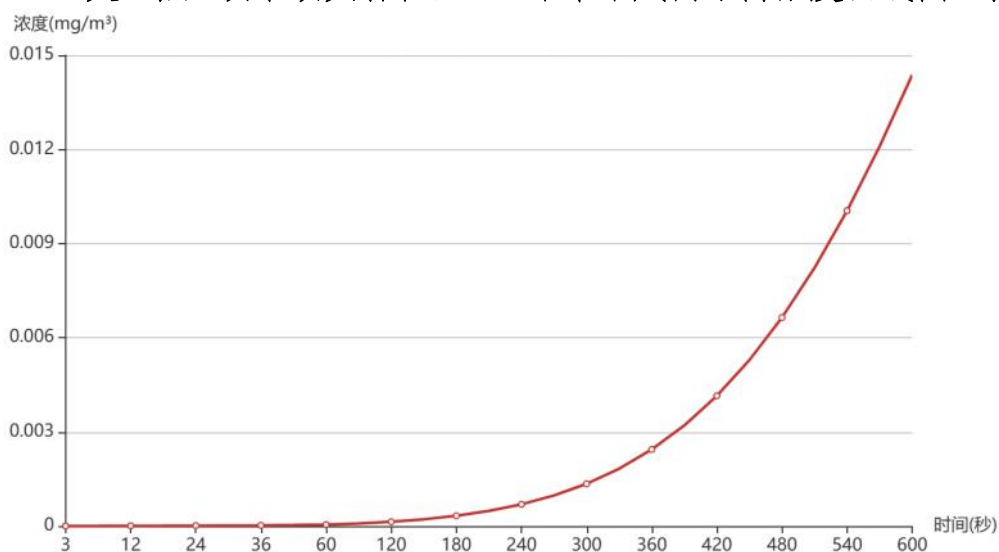


图 6.8-47 关心点（湿地珍禽保护区）二甲苯下风向距离浓度曲线图（最常见）

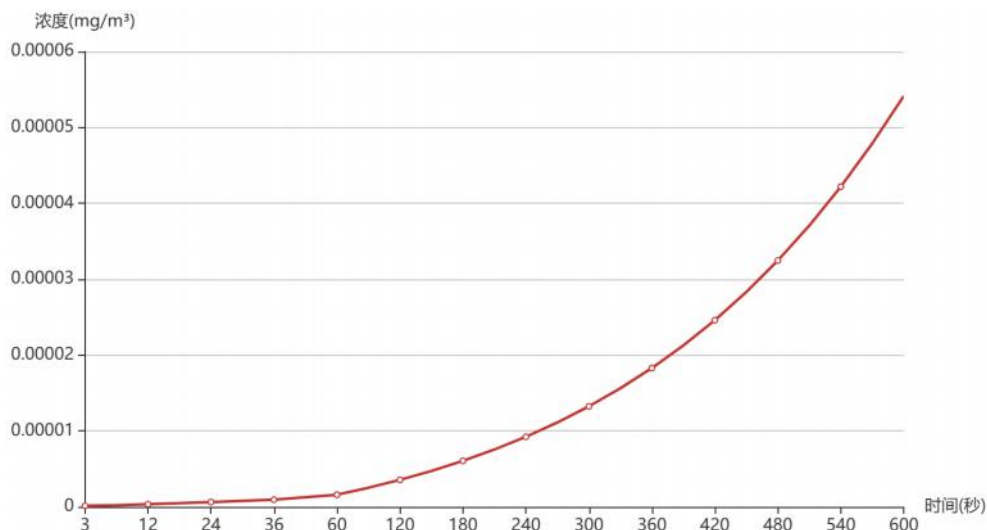


图 6.8-48 关心点（大友镇头瞿社区）二甲苯下风向距离浓度曲线图（最不利）

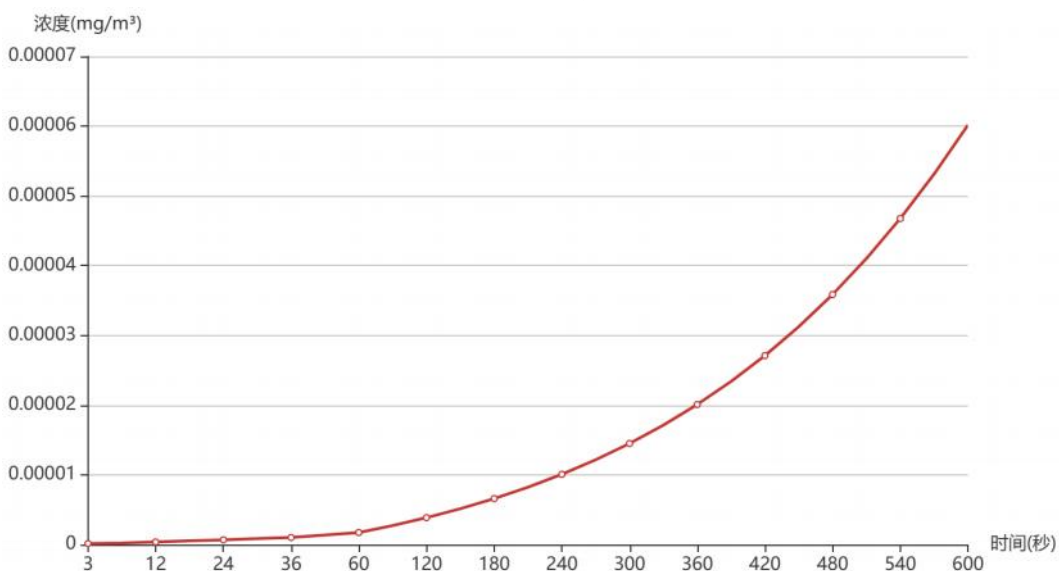


图 6.8-49 关心点（滨淮镇头瞿社区）二甲苯下风向距离浓度曲线图（最不利）

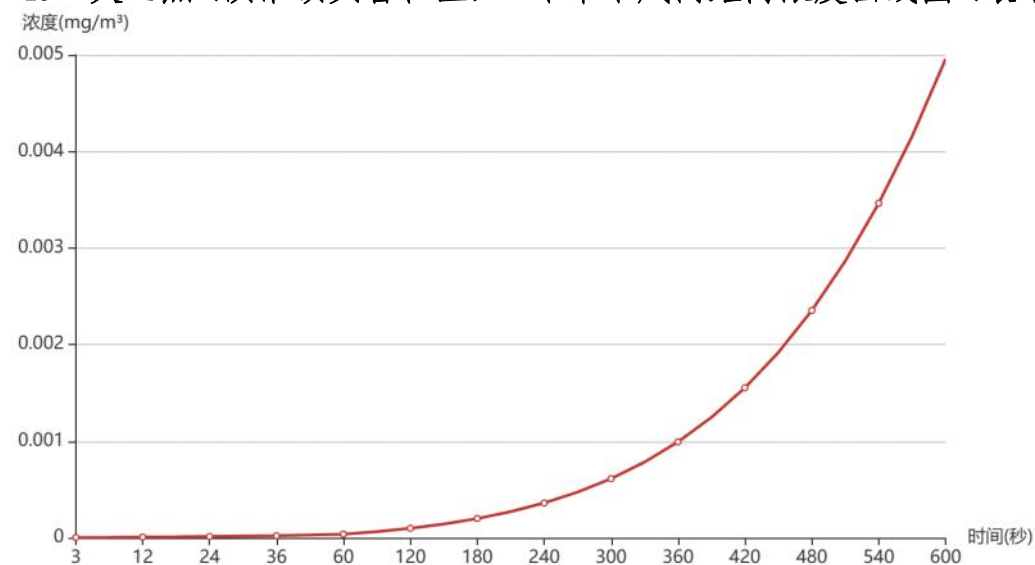


图 6.8-50 关心点（湿地珍禽保护区）二甲苯下风向距离浓度曲线图（最不利）

③总结

扩建项目二甲苯泄漏事故后果预测汇总见表 6.8-31~6.8-32。

表 6.8-31 二甲苯泄漏风险事故情形分析表（最不利）

二甲苯原料桶-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	14.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	1,2-二甲苯	最大存在量(kg)	141.5678	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.0520	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	31.2000
泄露高度(m)	1.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	11000.000000		3.21	0.10	
大气毒性终点浓度-2	4000.000000		5.31	0.13	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000054
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000060
湿地珍禽保护区	-	-	-	-	0.004958

表 6.8-32 二甲苯泄漏风险事故情形分析表（最常见）

二甲苯原料桶-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	14.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	1,2-二甲苯	最大存在量(kg)	141.5678	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.0520	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	31.2000
泄露高度(m)	1.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	11000.000000		2.70	0.05	
大气毒性终点浓度-2	4000.000000		4.31	0.07	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000117
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000132
湿地珍禽保护区	-	-	-	-	0.014377

区					

综上可知，二甲苯泄漏时最常见气象条件下二甲苯扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（11000 毫克/立方米）的最大影响范围 2.70 米，达到时间 0.05 分钟；达到毒性终点浓度-2（4000 毫克/立方米）的最大影响范围 4.31 米，达到时间 0.07 分钟。

二甲苯泄漏时最不利气象条件下二甲苯扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（11000 毫克/立方米）的最大影响范围 3.21 米，达到时间 0.10 分钟；达到毒性终点浓度-2（4000 毫克/立方米）的最大影响范围 5.31 米，达到时间 0.13 分钟。上述范围内不涉及敏感点，事故对周围环境影响范围和程度较小。

六、甲基丙烯酸甲酯储罐火灾爆炸次伴生事故

（1）预测模型

由于 CO 烟团初始密度未大于空气密度，扩散计算建议采用 AFTOX 模型。预测模型主要参数详见表 6.8-33。

表 6.8-33 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/(°)	120.068439	
	事故源纬度/(°)	34.344572	
	事故源类型	甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏及火灾爆炸次生 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(米/秒)	1.5	2.3
	环境温度/摄氏度	25	14.3
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90m	

（2）预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏及火灾爆炸次生 CO 不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.8-34~表 6.8-35 和图 6.8-51~图 6.8-54。

表 6.8-34 次生 CO 扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最常见气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	331230
2	1	3	101918
3	2	3	28684
4	3	3	13250
5	4	3	7580.7
6	5	6	4891.7
7	6	6	3413.1
8	7	6	2526.2
9	8	6	1969.3
10	9	6	1607.2
11	10	12	1360.6
12	20	18	491.76
13	30	24	240.22
14	40	30	138.03
15	50	36	88.444
16	60	48	61.085
17	70	48	44.528
18	80	60	33.801
19	90	60	26.475
20	100	90	21.263
21	110	90	17.429
22	120	90	14.53
23	130	90	12.287
24	140	90	10.518
25	150	120	9.0995
26	160	120	7.9448
27	170	120	6.9932
28	180	120	6.1999
29	190	120	5.532
30	200	120	4.9646
31	210	150	4.4787
32	220	150	4.0595
33	230	150	3.6954
34	240	150	3.3774
35	250	150	3.0979
36	260	180	2.8511
37	270	180	2.6321
38	280	180	2.4369
39	290	180	2.2622
40	300	180	2.1053
41	310	210	1.9638
42	320	210	1.8359
43	330	210	1.7198
44	340	210	1.6141
45	350	210	1.5178
46	360	240	1.4296
47	370	240	1.3487
48	380	240	1.2744
49	390	240	1.2059
50	400	240	1.1427

51	410	270	1.0842
52	420	270	1.03
53	430	270	0.9797
54	440	270	0.9329
55	450	270	0.8893
56	460	270	0.8486
57	470	300	0.8106
58	480	300	0.775
59	490	300	0.7417
60	500	300	0.7105
61	600	360	0.4815
62	700	600	0.3455
63	800	600	0.2523
64	900	600	0.1844
65	1000	600	0.1438
66	1100	600	0.1154
67	1200	600	0.0921
68	1300	600	0.0726
69	1400	600	0.0566
70	1500	600	0.0439
71	1600	600	0.034
72	1700	600	0.0264
73	1800	600	0.0206
74	1900	600	0.0162
75	2000	600	0.0128
76	2500	600	0.0044
77	3000	600	0.0018
78	3500	600	0.0008
79	4000	600	0.0004
80	4500	600	0.0002
81	5000	600	0.0001

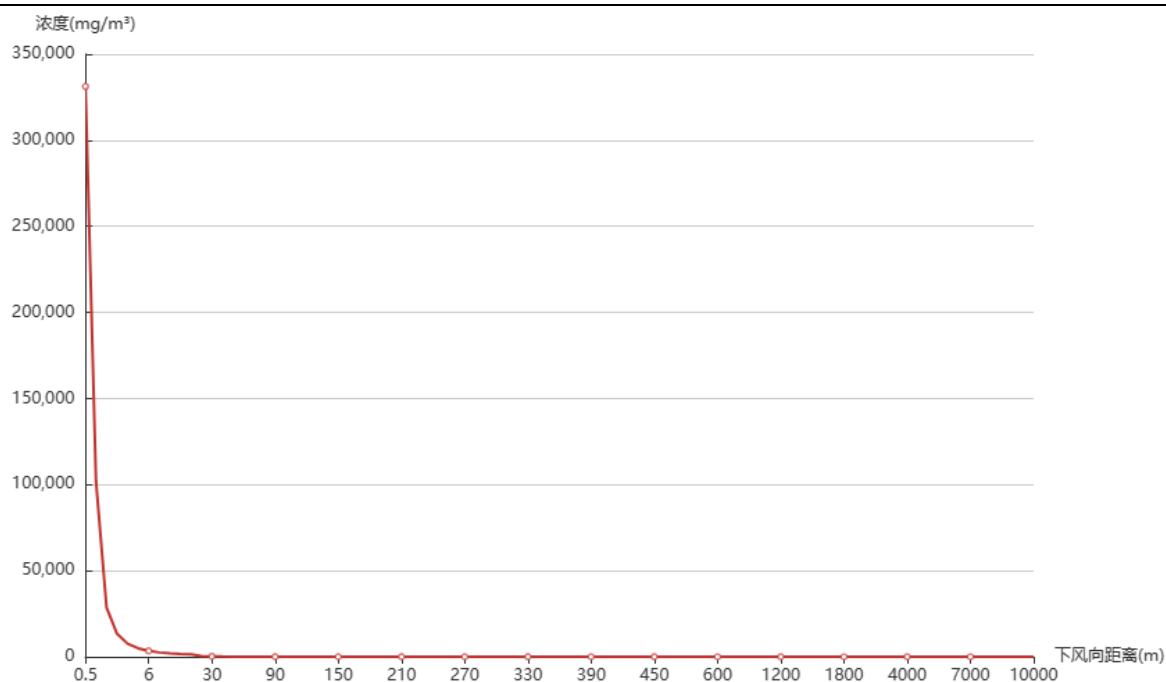


图 6.8-51 次生 CO 下风向距离浓度曲线图（最常见）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-52 次生 CO 扩散预测最大影响范围图（最常见）

表 6.8-35 次生 CO 扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最不利气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	507491
2	1	3	156153
3	2	3	43948
4	3	6	20301
5	4	6	11615
6	5	6	7494.8
7	6	12	5229.3
8	7	12	3870.5
9	8	12	3017.3
10	9	12	2462.5
11	10	12	2084.7
12	20	24	753.45
13	30	30	368.05
14	40	48	211.48
15	50	48	135.51
16	60	60	93.59
17	70	90	68.224
18	80	90	51.787
19	90	90	40.564
20	100	120	32.578
21	110	120	26.703
22	120	120	22.262
23	130	150	18.826
24	140	150	16.115
25	150	150	13.942
26	160	150	12.173
27	170	180	10.715
28	180	180	9.4991
29	190	180	8.4758
30	200	210	7.6065
31	210	210	6.862
32	220	210	6.2197
33	230	240	5.662
34	240	240	5.1746
35	250	240	4.7464
36	260	240	4.3682
37	270	270	4.0327
38	280	270	3.7336
39	290	270	3.466
40	300	300	3.2256
41	310	300	3.0088
42	320	300	2.8128
43	330	300	2.635
44	340	330	2.4731
45	350	330	2.3254
46	360	330	2.1903
47	370	360	2.0664
48	380	360	1.9525
49	390	360	1.8476
50	400	390	1.7507

51	410	390	1.6611
52	420	390	1.5781
53	430	390	1.501
54	440	420	1.4293
55	450	420	1.3625
56	460	420	1.3002
57	470	450	1.242
58	480	450	1.1875
59	490	450	1.1364
60	500	450	1.0885
61	600	540	0.7377
62	700	600	0.4277
63	800	600	0.2548
64	900	600	0.1492
65	1000	600	0.0946
66	1100	600	0.0638
67	1200	600	0.0443
68	1300	600	0.0313
69	1400	600	0.0225
70	1500	600	0.0164
71	1600	600	0.0122
72	1700	600	0.0092
73	1800	600	0.007
74	1900	600	0.0055
75	2000	600	0.0043
76	2500	600	0.0015
77	3000	600	0.0007
78	3500	600	0.0003
79	4000	600	0.0002
80	4500	600	0.0001
81	5000	600	7E-05



图 6.8-53 次生 CO 下风向距离浓度曲线图（最不利）



(黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围)

图 6.8-54 次生 CO 扩散预测最大影响范围图 (最不利)

②各关心点的次生 CO 随时间变化情况详见表 6.8-36。

表 6.8-36 各关心点的次生 CO 浓度随时间变化表（毫克/立方米）

序号	名称	最常见气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00019	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00005	0.00007	0.00010	0.00014	0.00019
2	滨淮镇头 曹社区	0.00021	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00005	0.00008	0.00011	0.00015	0.00021
3	湿地珍禽 保护区	0.02965	0.00004	0.00009	0.00027	0.00067	0.00143	0.00281	0.00512	0.00873	0.01394	0.02093	0.02965
序号	名称	最不利气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00009	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00004	0.00005	0.00007	0.00009
2	滨淮镇头 曹社区	0.00010	0	0	0	0.00001	0.00002	0.00002	0.00003	0.00004	0.00006	0.00007	0.00010
3	湿地珍禽 保护区	0.01043	0.00003	0.00007	0.00019	0.00040	0.00073	0.00125	0.00205	0.00323	0.00492	0.00727	0.01043

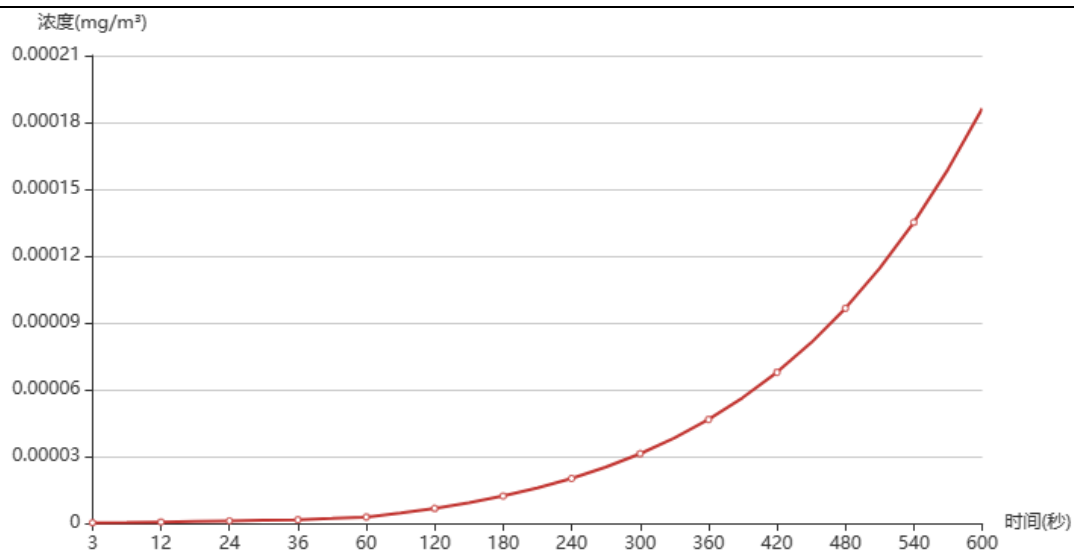


图 6.8-55 关心点（大友镇头厝社区）次生 CO 下风向距离浓度曲线图（最常见）

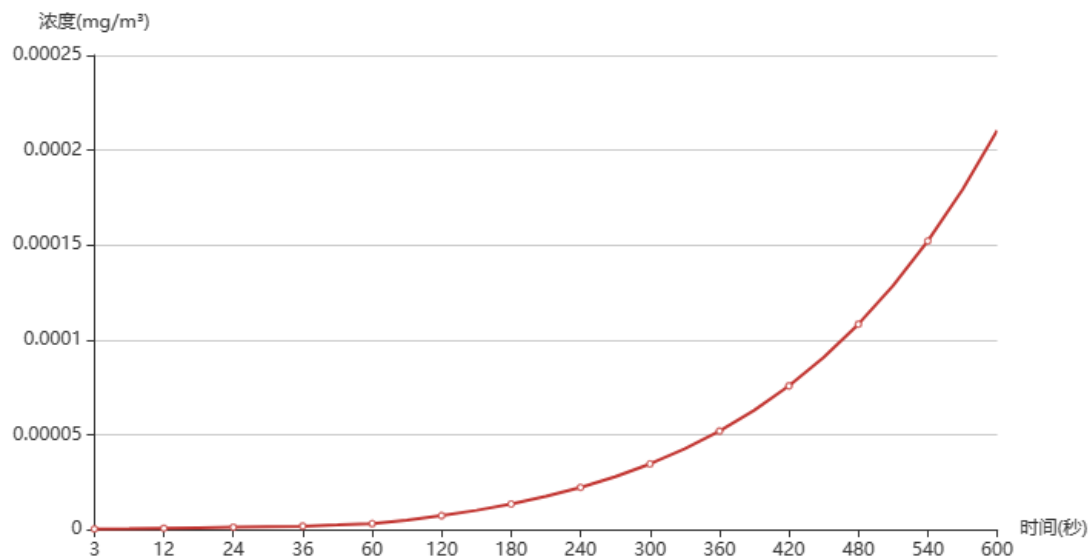


图 6.8-56 关心点（滨淮镇头厝社区）次生 CO 下风向距离浓度曲线图（最常见）

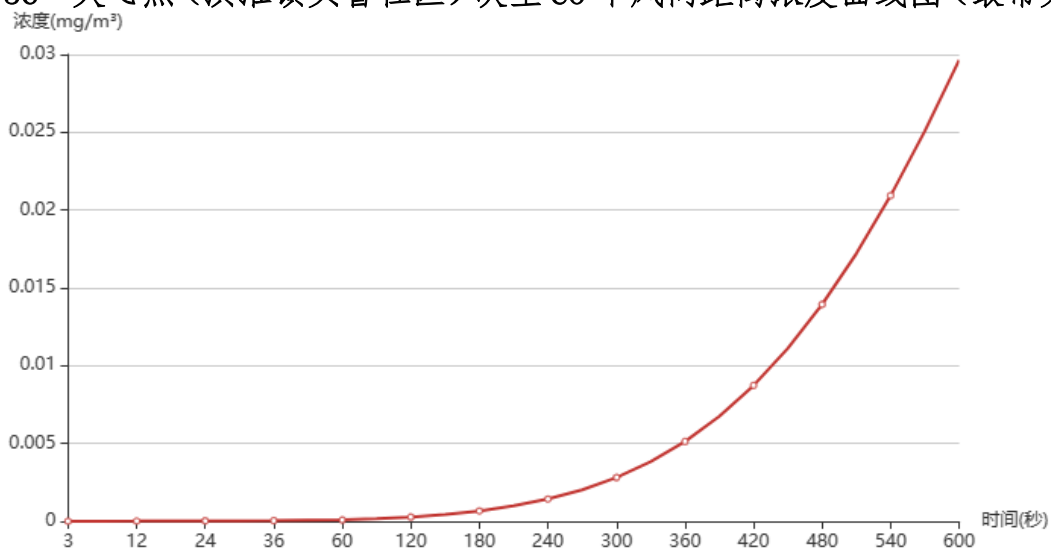


图 6.8-57 关心点（湿地珍禽保护区）次生 CO 下风向距离浓度曲线图（最常见）

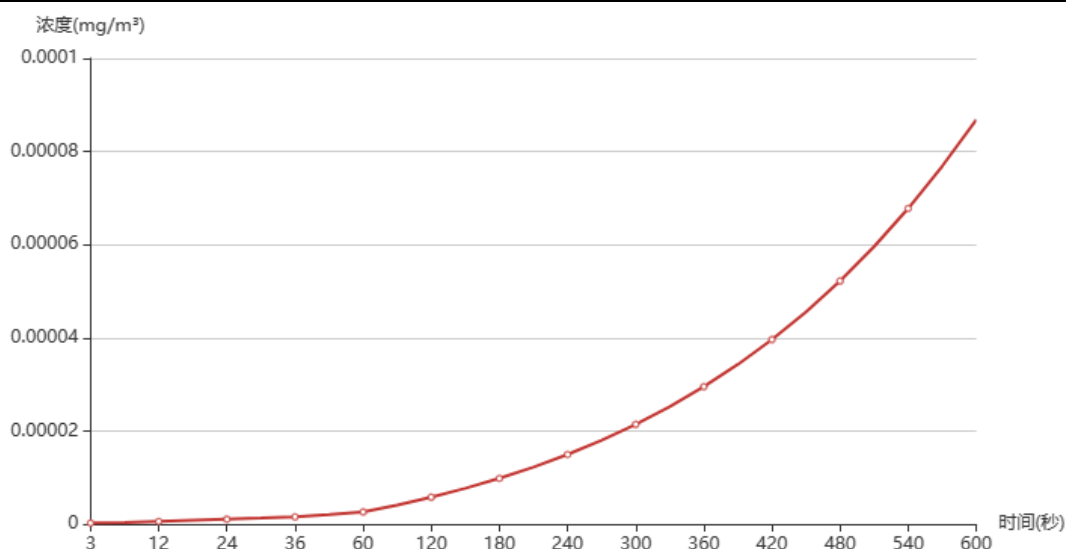


图 6.8-58 关心点（大友镇头罾社区）次生 CO 下风向距离浓度曲线图（最不利）

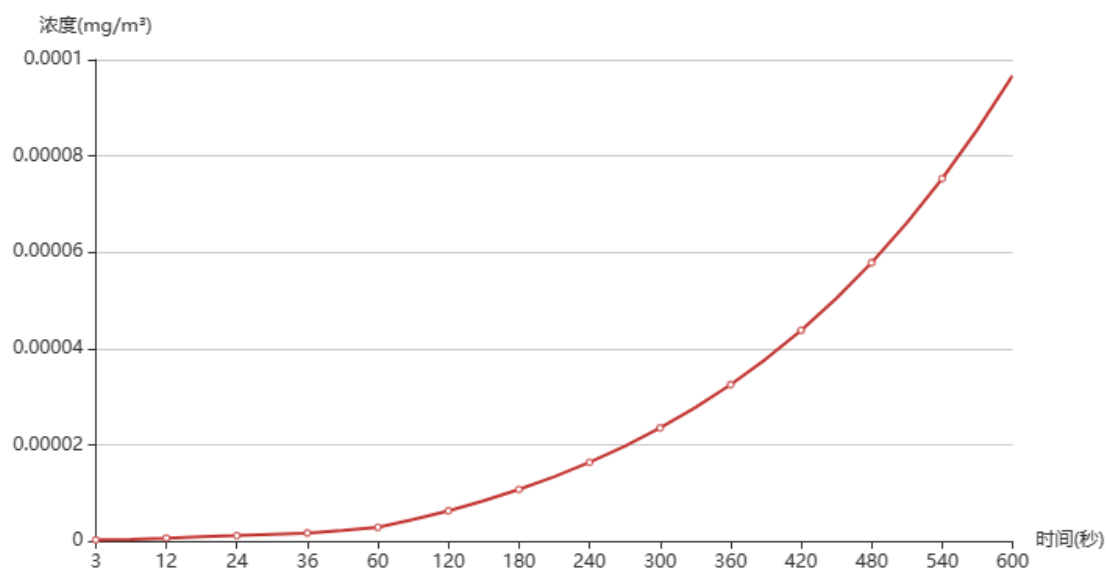


图 6.8-59 关心点（滨淮镇头罾社区）次生 CO 下风向距离浓度曲线图（最不利）

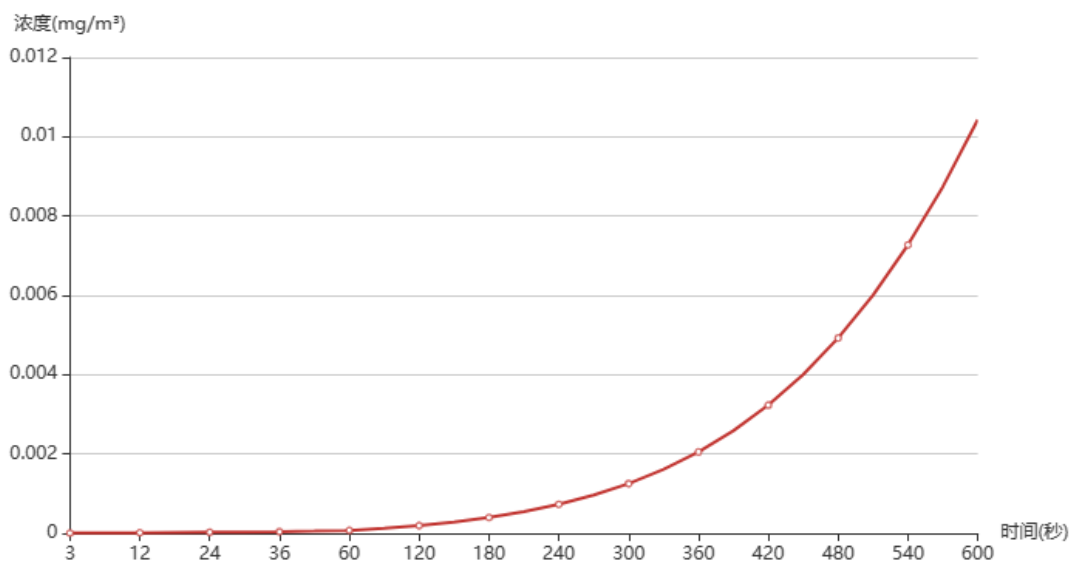


图 6.8-60 关心点（湿地珍禽保护区）次生 CO 下风向距离浓度曲线图（最不利）

③总结

扩建项目甲基丙烯酸甲酯储罐火灾爆炸事故次生 CO 后果预测汇总见表 6.8-37~6.8-38。

表 6.8-37 甲基丙烯酸甲酯储罐火灾爆炸事故次生 CO 风险事故情形分析表（最不利）

甲基丙烯酸甲酯火灾-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	114786.7200	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.0880	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	52.8000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)	到达时间(分钟)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		29.70	0.50	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		59.70	0.99	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(分钟)	敏感目标-最大浓度(毫克/立方米)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000087
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000097
湿地珍稀禽保护区	-	-	-	-	0.010429

表 6.8-38 甲基丙烯酸甲酯储罐火灾爆炸事故次生 CO 风险事故情形分析表（最常见）

表 2: 甲基丙烯酸甲酯火灾-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(摄氏度)	14.00	操作压力(兆帕)	0.101325
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	114786.7200	裂口直径(mm)	-
泄漏速率(千克/秒)	0.0880	泄漏时间(分钟)	10.00	泄漏量(kg)	52.8000
泄漏高度(m)	1.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型			最常见气象条件-aftox 模型		

类型					
指标	浓度值(毫克/立方米)		最远影响距离(m)	到达时间(分钟)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		24.40	0.34	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		48.70	0.59	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(分钟)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(分钟)	敏感目标-最大浓度(毫克/立方米)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000186
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000210
湿地珍稀禽保护区	-	-	-	-	0.029652

综上所述,甲基丙烯酸甲酯火灾爆炸时最常见气象条件下 CO 扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1 (380 毫克/立方米) 的最大影响范围 24.40 米,达到时间 0.34 分钟;达到毒性终点浓度-2 (95 毫克/立方米) 的最大影响范围 48.70 米,达到时间 0.59 分钟。甲基丙烯酸甲酯火灾爆炸时最不利气象条件下 CO 扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1 (380 毫克/立方米) 的最大影响范围 29.70 米,达到时间 0.50 分钟;达到毒性终点浓度-2 (95 毫克/立方米) 的最大影响范围 59.70 米,达到时间 0.99 分钟。上述范围内不涉及敏感点,事故对周围环境影响范围和程度较小。

七、丙烯腈火灾爆炸次伴生事故

(1) 预测模型

由于 NO₂ 烟团初始密度未大于空气密度,扩散计算建议采用 AFTOX 模型。预测模型主要参数详见表 6.8-39。

表 6.8-39 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/(°)	120.067613
	事故源纬度/(°)	34.344478
	事故源类型	丙烯腈泄漏及火灾爆炸次生 NO ₂
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(米/秒)	1.5
	环境温度/摄氏度	25
	相对湿度/%	50
		最常见气象
		2.3
		14.3
		75

	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90m	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。丙烯腈泄漏及火灾爆炸次生 NO_2 不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.8-40~表 6.8-41 和图 6.8-61~图 6.8-64。

表 6.8-40 次生 NO_2 扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最常见气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	297354
2	1	3	91494.6
3	2	3	25750.3
4	3	3	11895
5	4	3	6805.38
6	5	6	4391.41
7	6	6	3064
8	7	6	2267.85
9	8	6	1767.93
10	9	6	1442.85
11	10	12	1221.48
12	20	18	441.47
13	30	24	215.653
14	40	30	123.914
15	50	36	79.3986
16	60	48	54.8373
17	70	48	39.9744
18	80	60	30.3437
19	90	60	23.7677
20	100	90	19.0884
21	110	90	15.6463
22	120	90	13.0438
23	130	90	11.0305
24	140	90	9.4425
25	150	120	8.1688
26	160	120	7.1323
27	170	120	6.2779
28	180	120	5.5658
29	190	120	4.9662
30	200	120	4.4569
31	210	150	4.0206
32	220	150	3.6443
33	230	150	3.3175
34	240	150	3.0320
35	250	150	2.7811
36	260	180	2.5595
37	270	180	2.3629
38	280	180	2.1876

39	290	180	2.0308
40	300	180	1.8900
41	310	210	1.7630
42	320	210	1.6481
43	330	210	1.5439
44	340	210	1.4491
45	350	210	1.3625
46	360	240	1.2834
47	370	240	1.2108
48	380	240	1.1440
49	390	240	1.0826
50	400	240	1.0258
51	410	270	0.9733
52	420	270	0.9247
53	430	270	0.8795
54	440	270	0.8375
55	450	270	0.7983
56	460	270	0.7618
57	470	300	0.7277
58	480	300	0.6958
59	490	300	0.6659
60	500	300	0.6378
61	600	360	0.4322
62	700	600	0.3102
63	800	600	0.2265
64	900	600	0.1656
65	1000	600	0.1291
66	1100	600	0.1036
67	1200	600	0.0827
68	1300	600	0.0651
69	1400	600	0.0508
70	1500	600	0.0394
71	1600	600	0.0306
72	1700	600	0.0237
73	1800	600	0.0185
74	1900	600	0.0145
75	2000	600	0.0115
76	2500	600	0.0039
77	3000	600	0.0016
78	3500	600	0.0007
79	4000	600	0.0004
80	4500	600	0.0002
81	5000	600	0.0001



图 6.8-61 次生 NO_2 下风向距离浓度曲线图（最常见）



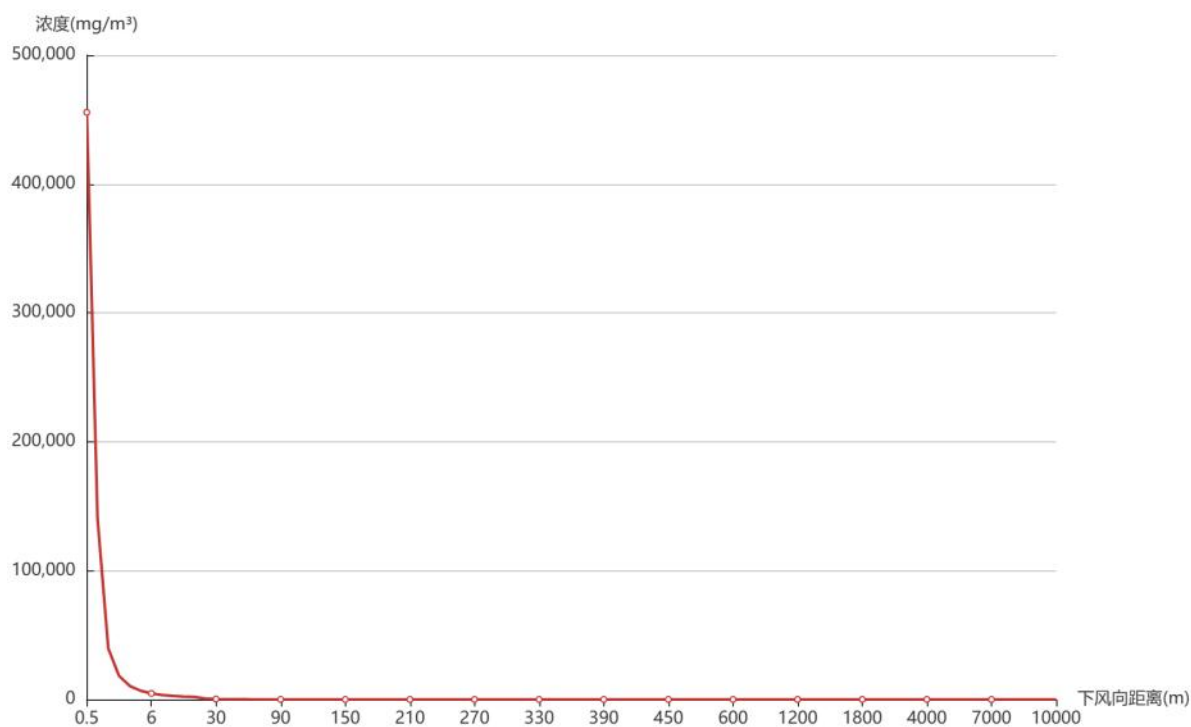
（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-62 次生 NO_2 扩散预测最大影响范围图（最常见）

表 6.8-41 次生 NO₂ 扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最不利气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	455588.4
2	1	3	140182.8
3	2	3	39453.12
4	3	6	18224.89
5	4	6	10426.82
6	5	6	6728.271
7	6	12	4694.483
8	7	12	3474.672
9	8	12	2708.727
10	9	12	2210.656
11	10	12	1871.473
12	20	24	676.3944
13	30	30	330.4116
14	40	48	189.8533
15	50	48	121.6501
16	60	60	84.0186
17	70	90	61.2465
18	80	90	46.4908
19	90	90	36.4155
20	100	120	29.2462
21	110	120	23.9723
22	120	120	19.9849
23	130	150	16.9004
24	140	150	14.4673
25	150	150	12.5158
26	160	150	10.9277
27	170	180	9.6187
28	180	180	8.5276
29	190	180	7.6089
30	200	210	6.8285
31	210	210	6.1602
32	220	210	5.5836
33	230	240	5.0829
34	240	240	4.6454
35	250	240	4.2610
36	260	240	3.9215
37	270	270	3.6203
38	280	270	3.3518
39	290	270	3.1115
40	300	300	2.8957
41	310	300	2.7011
42	320	300	2.5251
43	330	300	2.3655
44	340	330	2.2202
45	350	330	2.0876
46	360	330	1.9663
47	370	360	1.8551
48	380	360	1.7528
49	390	360	1.6586
50	400	390	1.5717

51	410	390	1.4912
52	420	390	1.4167
53	430	390	1.3475
54	440	420	1.2831
55	450	420	1.2232
56	460	420	1.1672
57	470	450	1.1149
58	480	450	1.0660
59	490	450	1.0202
60	500	450	0.9772
61	600	540	0.6623
62	700	600	0.3840
63	800	600	0.2288
64	900	600	0.1339
65	1000	600	0.0849
66	1100	600	0.0572
67	1200	600	0.0397
68	1300	600	0.0281
69	1400	600	0.0202
70	1500	600	0.0147
71	1600	600	0.0109
72	1700	600	0.0082
73	1800	600	0.0063
74	1900	600	0.0049
75	2000	600	0.0039
76	2500	600	0.0014
77	3000	600	0.0006
78	3500	600	0.0003
79	4000	600	0.0002
80	4500	600	0.0001
81	5000	600	0.0001

图 6.8-63 次生 NO_2 下风向距离浓度曲线图（最不利）



(黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围)

图 6.8-64 次生 NO_2 扩散预测最大影响范围图 (最不利)

②各关心点的次生 NO₂ 随时间变化情况详见表 6.8-42。

表 6.8-42 各关心点的次生 NO₂ 浓度随时间变化表（毫克/立方米）

序号	名称	最常见气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00018	0	0	0	0.00001	0.00002	0.00003	0.00004	0.00006	0.00009	0.00013	0.00018
2	滨淮镇头 曹社区	0.00020	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00005	0.00007	0.00010	0.00014	0.00020
3	湿地珍禽 保护区	0.02227	0.00003	0.00007	0.00021	0.00051	0.00107	0.00209	0.00378	0.00644	0.01031	0.01558	0.02227
序号	名称	最不利气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00008	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00004	0.00005	0.00006	0.00008
2	滨淮镇头 曹社区	0.00009	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00004	0.00005	0.00007	0.00009
3	湿地珍禽 保护区	0.00769	0.00002	0.00006	0.00015	0.00031	0.00056	0.00095	0.00154	0.00241	0.00365	0.00537	0.00769

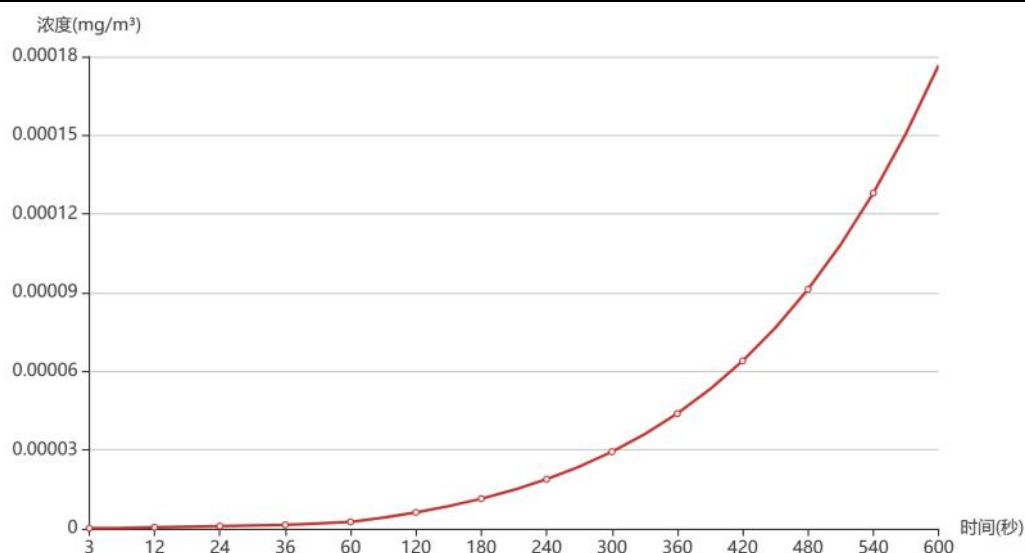


图 6.8-65 关心点（大友镇头瞿社区）次生 NO₂ 下风向距离浓度曲线图（最常见）

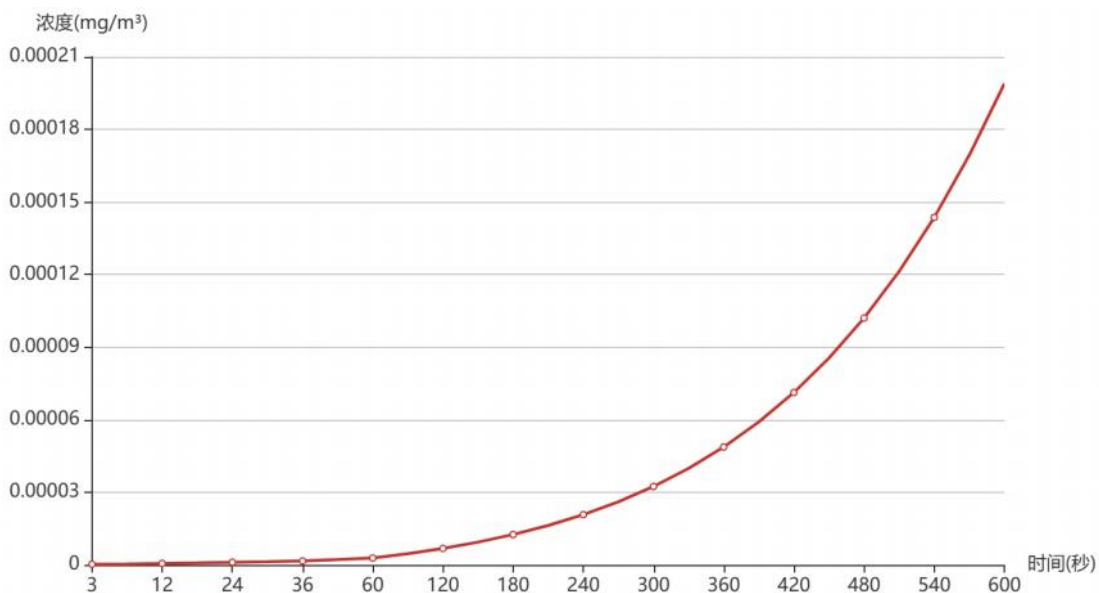


图 6.8-66 关心点（滨淮镇头瞿社区）次生 NO₂ 下风向距离浓度曲线图（最常见）

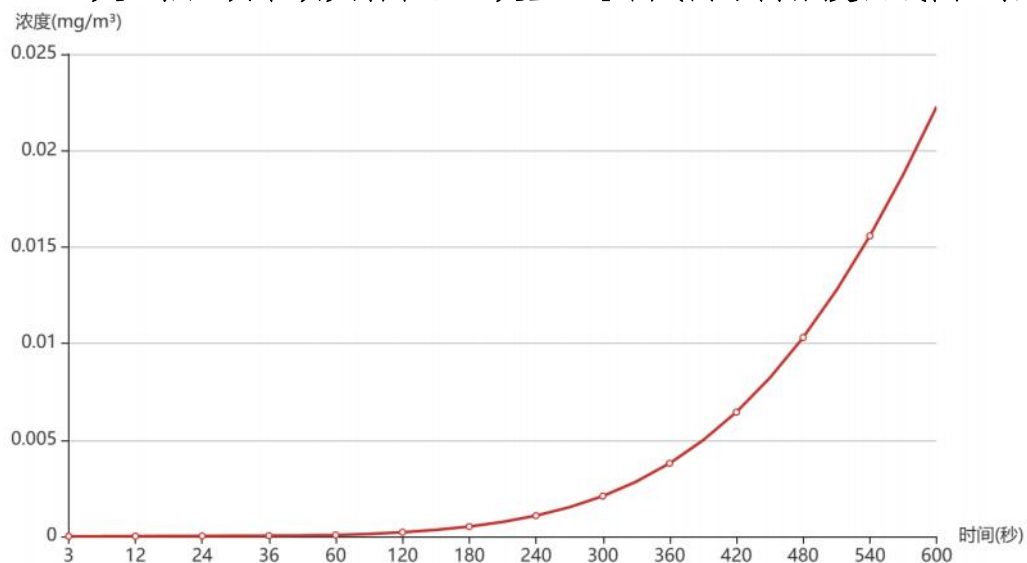


图 6.8-67 关心点（湿地珍禽保护区）次生 NO₂ 下风向距离浓度曲线图（最常见）

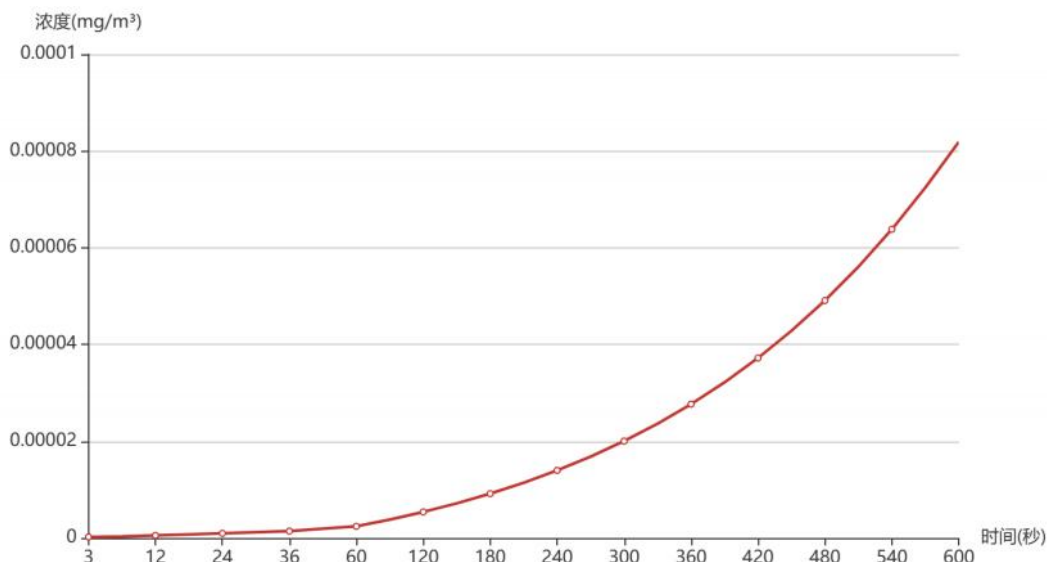


图 6.8-68 关心点（大友镇头厍社区）次生 NO_2 下风向距离浓度曲线图（最不利）

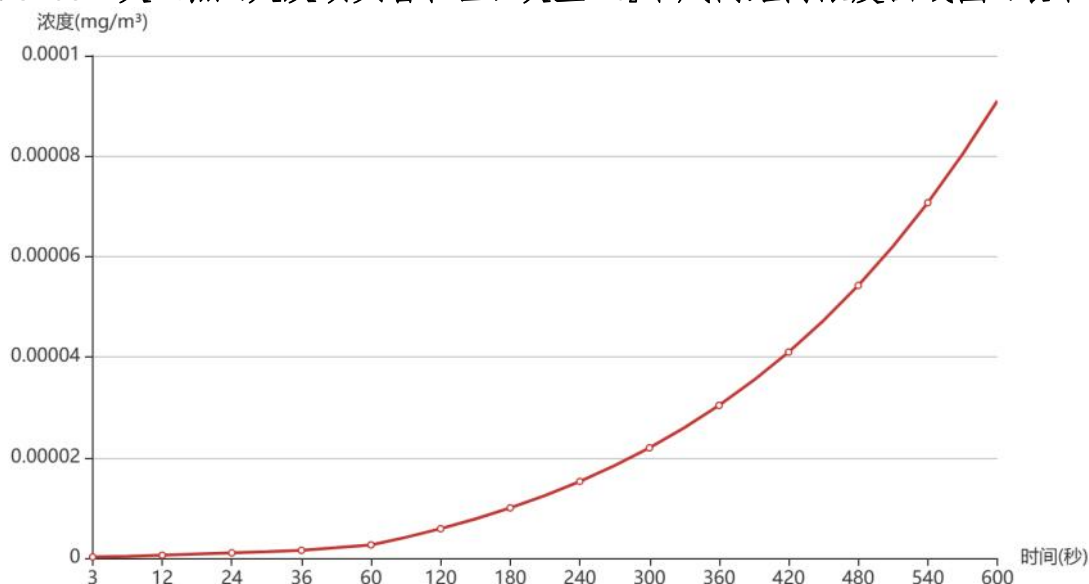


图 6.8-69 关心点（滨淮镇头厍社区）次生 NO_2 下风向距离浓度曲线图（最不利）

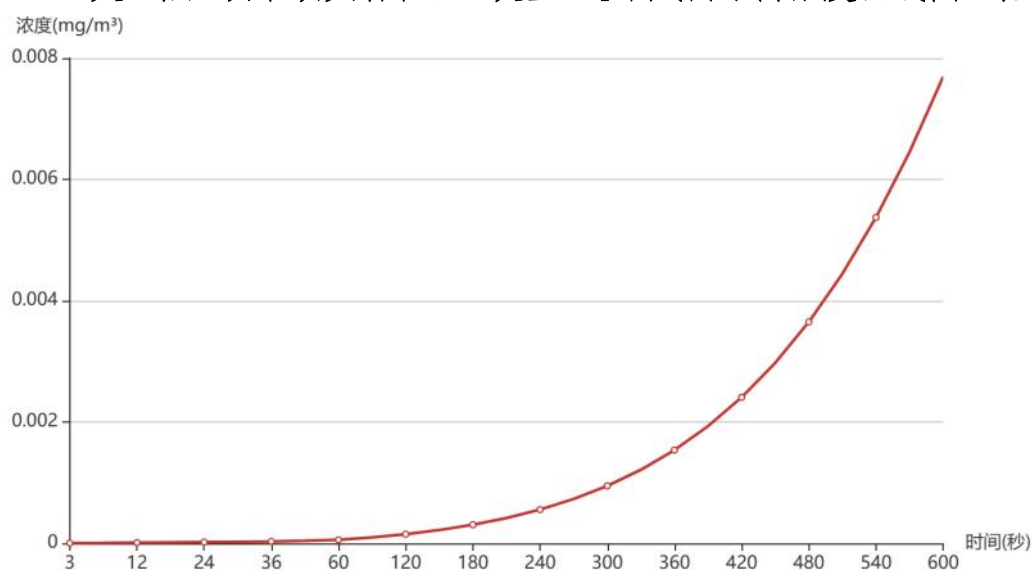


图 6.8-70 关心点（湿地珍禽保护区）次生 NO_2 下风向距离浓度曲线图（最不利）

③总结

扩建项目丙烯腈火灾爆炸事故次生 NO₂ 后果预测汇总见表

6.8-43~6.8-44。

表 6.8-43 丙烯腈火灾爆炸事故次生 NO₂ 风险事故情形分析表（最不利）

丙烯腈火灾-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	14.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	二氧化氮	最大存在量 (kg)	237.2900	裂口直径 (mm)	-
泄露速率 (kg/s)	0.0790	泄露时间 (min)	10.00	泄露量 (kg)	47.4000
泄露高度 (m)	1.0000	泄露概率 (次/年)	-	蒸发量 (kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	38.000000		88.40	1.50	
大气毒性终点浓度-2	23.000000		112.40	2.00	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000082
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000091
湿地珍禽保护区	-	-	-	-	0.007694

表 6.8-44 丙烯腈火灾爆炸事故次生 NO₂ 风险事故情形分析表（最常见）

表 22: 丙烯腈火灾-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	14.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	二氧化氮	最大存在量 (kg)	237.2900	裂口直径 (mm)	-
泄露速率 (kg/s)	0.0790	泄露时间 (min)	10.00	泄露量 (kg)	47.4000
泄露高度 (m)	1.0000	泄露概率 (次/年)	-	蒸发量 (kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	38.000000		72.10	0.84	
大气毒性终点浓度-2	23.000000		91.60	1.08	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000177
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000199

区					
湿地珍禽保护区	-	-	-	-	0.022274

综上可知,丙烯腈火灾爆炸时最常见气象条件下 NO_2 扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1(38 毫克/立方米)的最大影响范围 72.1 米,达到时间 0.84 分钟;达到毒性终点浓度-2(23 毫克/立方米)的最大影响范围 91.6 米,达到时间 1.08 分钟。丙烯腈火灾爆炸时最不利气象条件下 NO_2 扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1(38 毫克/立方米)的最大影响范围 88.4 米,达到时间 1.5 分钟;达到毒性终点浓度-2(23 毫克/立方米)的最大影响范围 112.4 米,达到时间 2.00 分钟。上述范围内不涉及敏感点,事故对周围环境影响范围和程度较小。

八、丙烯酸三氟乙酯火灾爆炸次伴生事故

(1) 预测模型

由于 HF 烟团初始密度未大于空气密度,扩散计算建议采用 AFTOX 模型。预测模型主要参数详见表 6.8-45。

表 6.8-45 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/(°)	120.067426	
	事故源纬度/(°)	34.344521	
	事故源类型	丙烯酸三氟乙酯泄漏及火灾爆炸次生 HF	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(米/秒)	1.5	2.3
	环境温度/摄氏度	25	14.3
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90m	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。丙烯酸三氟乙酯泄漏及火灾爆炸次生 HF 不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.8-46~表 6.8-47 和图 6.8-71~图 6.8-74。

表 6.8-46 次生 HF 扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最常见气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	60223.5
2	1	3	18530.6
3	2	3	5215.25
4	3	3	2409.12
5	4	3	1378.31
6	5	6	889.4
7	6	6	620.557
8	7	6	459.312
9	8	6	358.063
10	9	6	292.223
11	10	12	247.387
12	20	18	89.4116
13	30	24	43.6766
14	40	30	25.0964
15	50	36	16.0807
16	60	48	11.1063
17	70	48	8.0961
18	80	60	6.1456
19	90	60	4.8137
20	100	90	3.8660
21	110	90	3.1689
22	120	90	2.6418
23	130	90	2.2340
24	140	90	1.9124
25	150	120	1.6544
26	160	120	1.4445
27	170	120	1.2715
28	180	120	1.1272
29	190	120	1.0058
30	200	120	0.9027
31	210	150	0.8143
32	220	150	0.7381
33	230	150	0.6719
34	240	150	0.6141
35	250	150	0.5633
36	260	180	0.5184
37	270	180	0.4786
38	280	180	0.4431
39	290	180	0.4113
40	300	180	0.3828
41	310	210	0.3571
42	320	210	0.3338
43	330	210	0.3127
44	340	210	0.2935
45	350	210	0.2760
46	360	240	0.2599
47	370	240	0.2452
48	380	240	0.2317
49	390	240	0.2193
50	400	240	0.2078

51	410	270	0.1971
52	420	270	0.1873
53	430	270	0.1781
54	440	270	0.1696
55	450	270	0.1617
56	460	270	0.1543
57	470	300	0.1474
58	480	300	0.1409
59	490	300	0.1349
60	500	300	0.1292
61	600	360	0.0875
62	700	600	0.0628
63	800	600	0.0459
64	900	600	0.0335
65	1000	600	0.0261
66	1100	600	0.0210
67	1200	600	0.0168
68	1300	600	0.0132
69	1400	600	0.0103
70	1500	600	0.0080
71	1600	600	0.0062
72	1700	600	0.0048
73	1800	600	0.0038
74	1900	600	0.0029
75	2000	600	0.0023
76	2500	600	0.0008
77	3000	600	0.0003
78	3500	600	0.0002
79	4000	600	0.0001
80	4500	600	0.00004
81	5000	600	0.00003

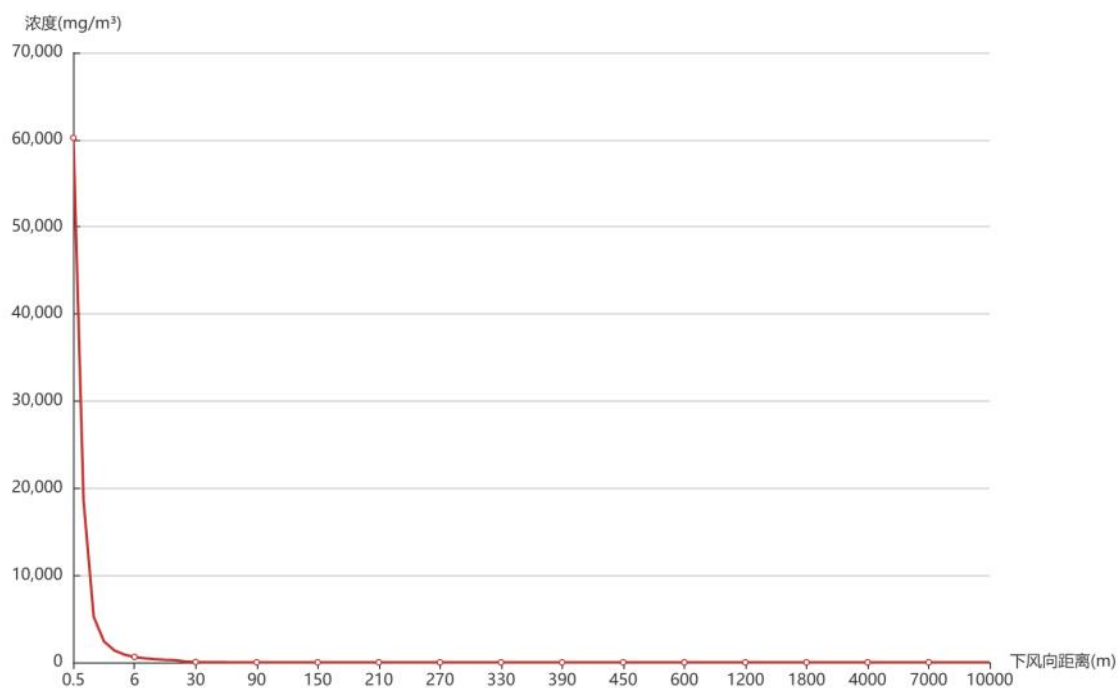


图 6.8-71 次生 HF 下风向距离浓度曲线图（最常见）



（黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围）

图 6.8-72 次生 HF 扩散预测最大影响范围图（最常见）

表 6.8-47 次生 HF 扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果表（最不利气象条件）

序号	下风向距离(米)	出现时间(秒)	浓度(毫克/立方米)
1	0.5	3	92271.1
2	1	3	28391.5
3	2	3	7990.51
4	3	6	3691.12
5	4	6	2111.76
6	5	6	1362.69
7	6	12	950.781
8	7	12	703.731
9	8	12	548.603
10	9	12	447.728
11	10	12	379.033
12	20	24	136.991
13	30	30	66.9188
14	40	48	38.4513
15	50	48	24.6380
16	60	60	17.0164
17	70	90	12.4044
18	80	90	9.4159
19	90	90	7.3753
20	100	120	5.9233
21	110	120	4.8551
22	120	120	4.0476
23	130	150	3.4229
24	140	150	2.9301
25	150	150	2.5349
26	160	150	2.2132
27	170	180	1.9481
28	180	180	1.7271
29	190	180	1.5411
30	200	210	1.3830
31	210	210	1.2476
32	220	210	1.1309
33	230	240	1.0294
34	240	240	0.9408
35	250	240	0.8630
36	260	240	0.7942
37	270	270	0.7332
38	280	270	0.6788
39	290	270	0.6302
40	300	300	0.5865
41	310	300	0.5471
42	320	300	0.5114
43	330	300	0.4791
44	340	330	0.4497
45	350	330	0.4228
46	360	330	0.3982
47	370	360	0.3757
48	380	360	0.3550
49	390	360	0.3359
50	400	390	0.3183

51	410	390	0.3020
52	420	390	0.2869
53	430	390	0.2729
54	440	420	0.2599
55	450	420	0.2477
56	460	420	0.2364
57	470	450	0.2258
58	480	450	0.2159
59	490	450	0.2066
60	500	450	0.1979
61	600	540	0.1341
62	700	600	0.0778
63	800	600	0.0463
64	900	600	0.0271
65	1000	600	0.0172
66	1100	600	0.0116
67	1200	600	0.0080
68	1300	600	0.0057
69	1400	600	0.0041
70	1500	600	0.0030
71	1600	600	0.0022
72	1700	600	0.0017
73	1800	600	0.0013
74	1900	600	0.0010
75	2000	600	0.0008
76	2500	600	0.0003
77	3000	600	0.0001
78	3500	600	0.0001
79	4000	600	0.00003
80	4500	600	0.00002
81	5000	600	0.00001

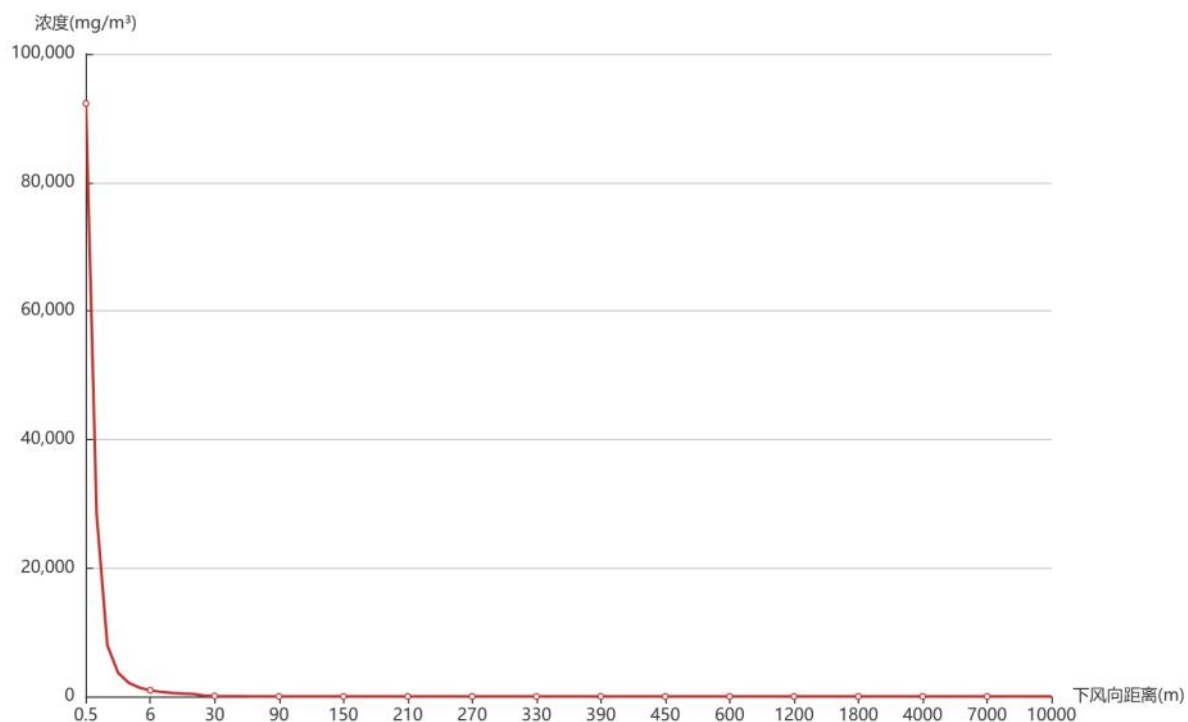


图 6.8-73 次生 HF 下风向距离浓度曲线图（最不利）



(黄色代表毒性终点浓度-1 范围，红色圈代表毒性终点浓度-2 范围)

图 6.8-74 次生 HF 扩散预测最大影响范围图 (最不利)

②各关心点的次生 HF 随时间变化情况详见表 6.8-48。

表 6.8-48 各关心点的次生 HF 浓度随时间变化表（毫克/立方米）

序号	名称	最常见气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00004	0	0	0	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00004
2	滨淮镇头 曹社区	0.00004	0	0	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00004
3	湿地珍禽 保护区	0.00431	0	0.00001	0.00004	0.0001	0.00021	0.0004	0.00073	0.00124	0.00199	0.00301	0.00431
序号	名称	最不利气象条件											
		最大浓度	0.5 分钟	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟
1	大友镇头 曹社区	0.00002	0	0	0	0	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002
2	滨淮镇头 曹社区	0.00002	0	0	0	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002
3	湿地珍禽 保护区	0.00148	0	0.00001	0.00003	0.00006	0.00011	0.00018	0.0003	0.00046	0.0007	0.00104	0.00148

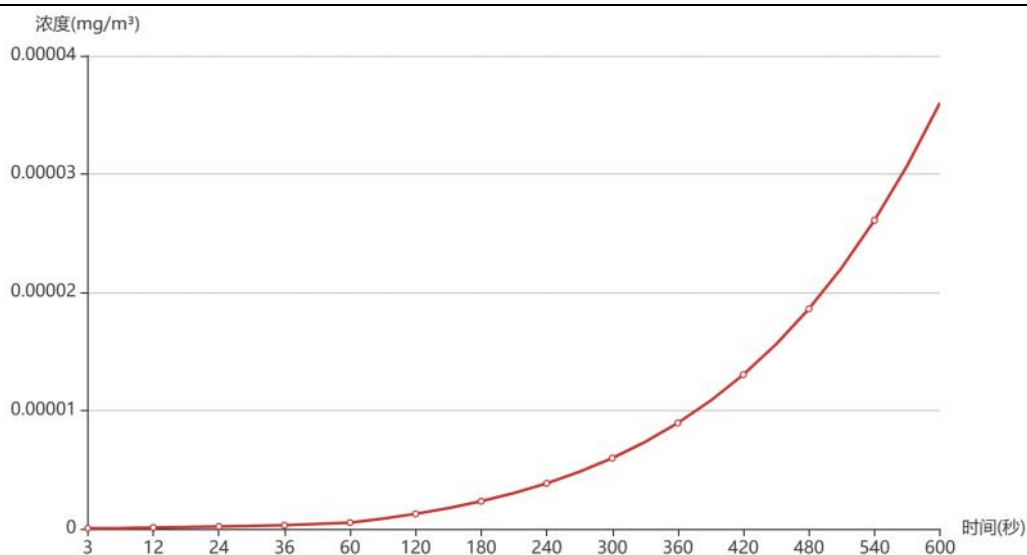


图 6.8-75 关心点（大友镇头罾社区）次生 HF 下风向距离浓度曲线图（最常见）

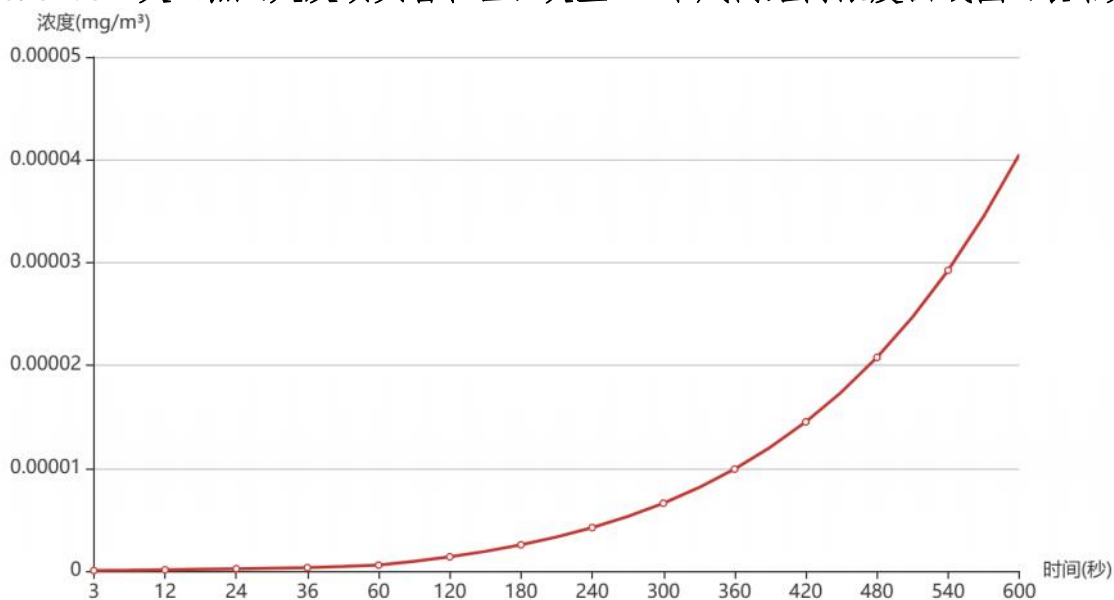


图 6.8-76 关心点（滨淮镇头罾社区）次生 HF 下风向距离浓度曲线图（最常见）

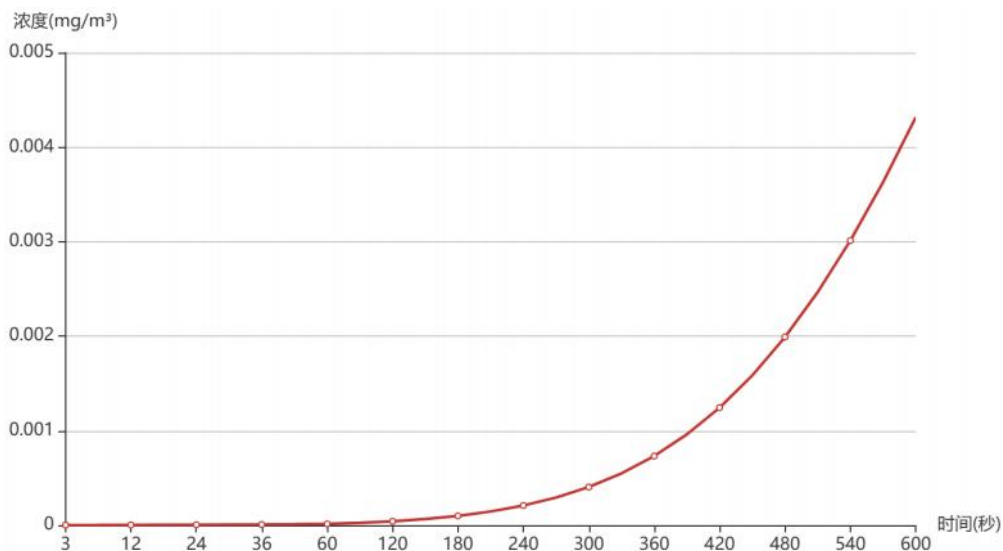


图 6.8-77 关心点（湿地珍禽保护区）次生 HF 下风向距离浓度曲线图（最常见）

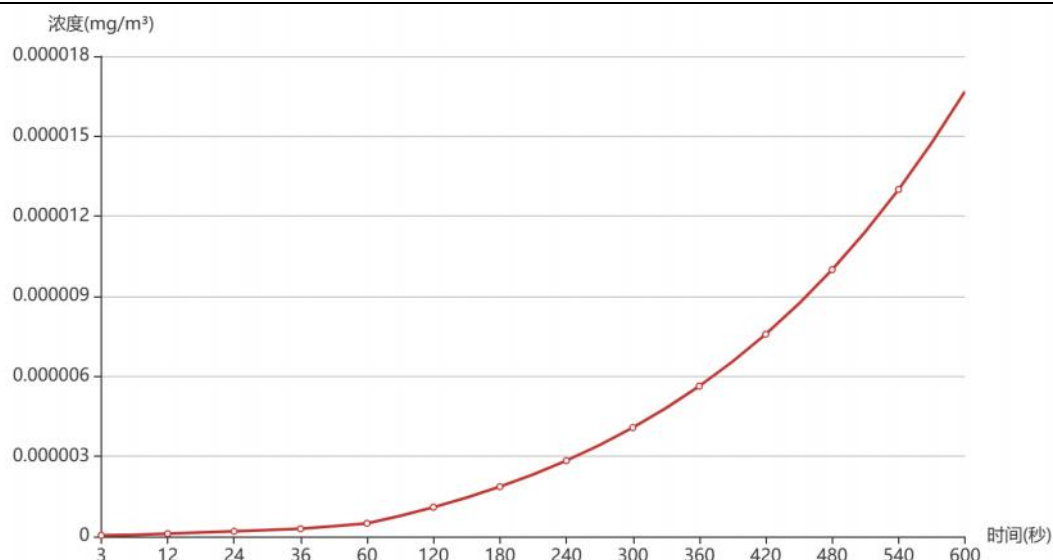


图 6.8-78 关心点（大友镇头瞿社区）次生 HF 下风向距离浓度曲线图（最不利）

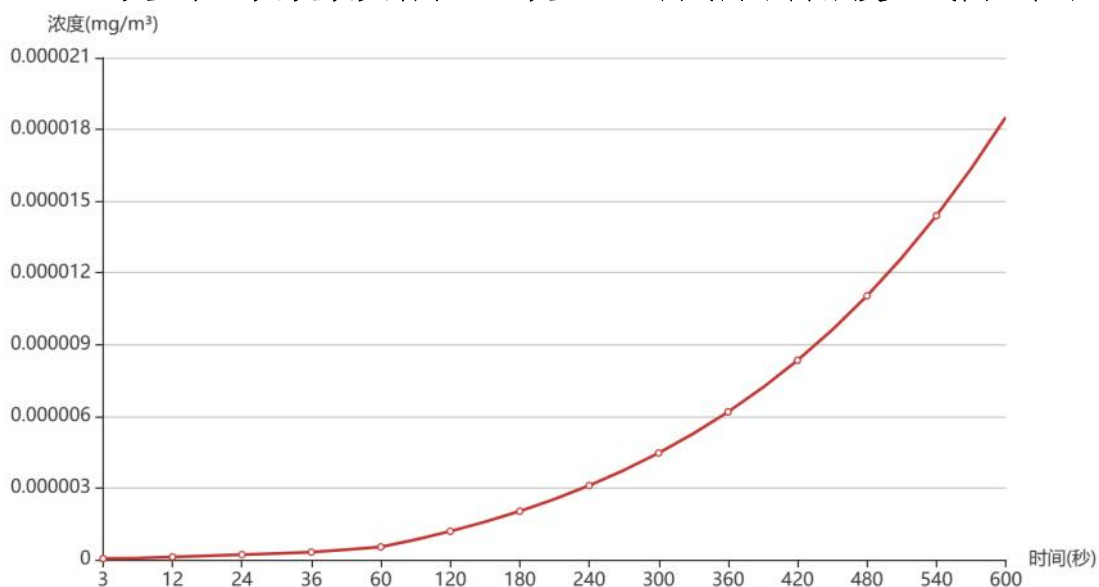


图 6.8-79 关心点（滨淮镇头瞿社区）次生 HF 下风向距离浓度曲线图（最不利）

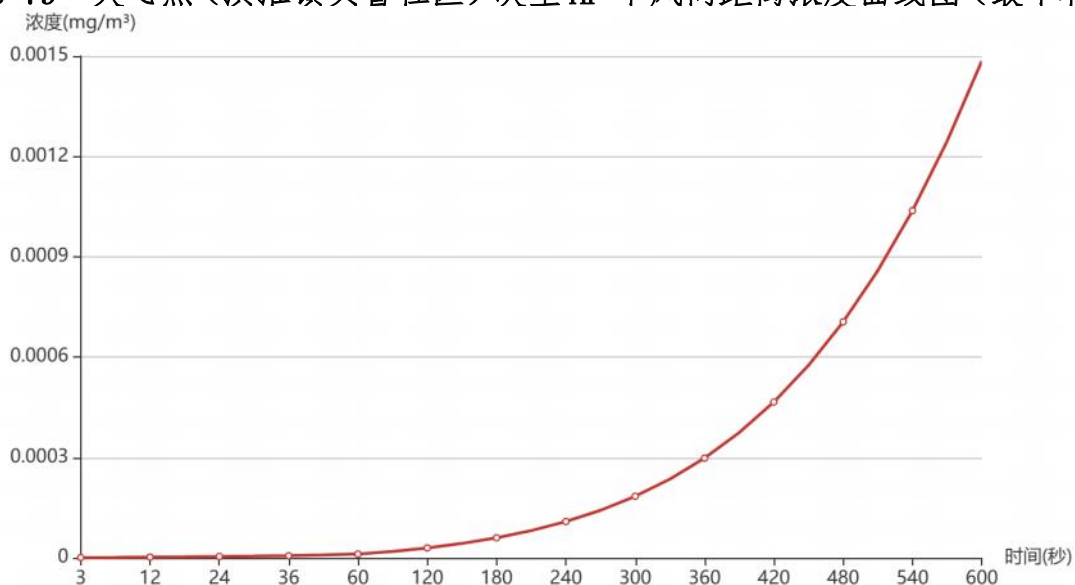


图 6.8-80 关心点（湿地珍禽保护区）次生 HF 下风向距离浓度曲线图（最不利）

③总结

扩建项目丙烯酸三氟乙酯火灾爆炸事故次生 HF 后果预测汇总见表

6.8-49~6.8-50。

表 6.8-49 丙烯酸三氟乙酯火灾爆炸事故次生 HF 风险事故情形分析表(最不利)

丙烯酸三氟乙酯火灾-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	14.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氟化氢	最大存在量(kg)	155.1572	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.0160	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	9.6000
泄露高度(m)	1.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	36.000000		41.80	0.80	
大气毒性终点浓度-2	20.000000		56.10	0.92	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000017
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000019
湿地珍禽保护区	-	-	-	-	0.001485

表 6.8-50 丙烯酸三氟乙酯火灾爆炸事故次生 HF 风险事故情形分析表(最常见)

丙烯酸三氟乙酯火灾-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	14.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氟化氢	最大存在量(kg)	155.1572	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.0160	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	9.6000
泄露高度(m)	1.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	36.000000		34.10	0.44	
大气毒性终点浓度-2	20.000000		45.70	0.56	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)

大友镇头曹社区	-	-	-	-	0.000036
滨淮镇头曹社区	-	-	-	-	0.000041
湿地珍禽保护区	-	-	-	-	0.004316

综上所述，丙烯酸三氟乙酯火灾爆炸时最常见气象条件下 HF 扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（36 毫克/立方米）的最大影响范围 34.1 米，达到时间 0.44 分钟；达到毒性终点浓度-2（20 毫克/立方米）的最大影响范围 45.7 米，达到时间 0.56 分钟。丙烯酸三氟乙酯火灾爆炸时最不利气象条件下 HF 扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（36 毫克/立方米）的最大影响范围 41.80 米，达到时间 0.80 分钟；达到毒性终点浓度-2（20 毫克/立方米）的最大影响范围 56.10 米，达到时间 0.92 分钟。上述范围内不涉及敏感点，事故对周围环境影响范围和程度较小。

6.8.4 地表水风险评价

扩建项目一旦发生物料泄漏进而发生火灾事故时，应急小组立即采取应急措施，在最短时间内关闭各功能区围堰管道阀门，放下雨水管网闸门。泄漏的物料及消防用水全部收集进入事故水池、围堰临时贮存，待后续妥善处理，事故废水正常不会通过雨水管网直接进入周围水体。

但在事故情况下，事故废水可能会排放进入地表水环境，主要途径为：火灾、爆炸等事故发生时，采用消防水灭火，当产生大量消防废水未收集进入应急事故池，导致废水泄漏，通过清下水/雨水排口进入周边水体，结合厂区平面布置图，事故废水经清下水/雨水排口排入厂区西侧中山河，进而影响周边地表水环境。

（1）预测模型

当发生突发环境事件时，短时间内大量污染物通过雨水管道排入周边水体，泄漏位置通过雨水管道假设进入距厂区雨水排口附近的中山河，该河道宽约 130 米，水体流速较慢，流速约 0.5 米/秒。本次预测情形为消防废水事故排放，为短时间，因此采用有限时段排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布模型进行预测，在排放停止后（ $t_j > t_0$ ），模型基本方程如下：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

式中：C(x, t_j)— 在距离排放口 x 处，t_j时刻的污染物浓度，毫克/升；

t₀—污染源的排放持续时间，秒；

△t—计算时间步长，秒；

n—计算分段数，n=t₀/△t；

t_{i-0.5}—污染源排放的时间变量，t_{i-0.5}=(i-0.5)△t<t₀，秒；

i—最大为 n 的自然数；

J—自然数；

W_i—t_{i-1} 到 t_i 时间段内，单位时间污染物的排放质量，克/秒；

E_x—污染物纵向扩散系数，平方米/秒；

K—污染物综合衰减系数，1/秒；

X—河流沿程坐标，米。

(2) 预测范围及预测因子

①预测范围：项目所在地西侧中山河。

②预测因子：COD。

(3) 水文特征

假设泄漏物质通过雨水管道进入距厂区西侧的中山河，中山河宽度约 130 米，流速约 0.5 米/秒。

(4) 预测工况

考虑事故池内的废水漫流经清下水排口泄漏至厂区外河流。本次流入中山河的废水量为 54 吨，水中 COD 浓度为 2000 毫克/升。中山河预测参数取值见表 6.8-51。

表 6.8-51 预测参数取值表

符号	取值	备注
u (米/秒)	0.5	中山河流速
Qh (立方米/秒)	250	中山河流量
t ₀ (分钟)	30	事故废水排放时间
△t	1	时间步长
E _x	6.824	纵向扩散系数

K	0.15	衰减系数

(5) 终点浓度值的选取

本次预测涉及的水域主要是中山河，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，即 COD20 毫克/升。

(6) 预测影响结果分析

表 6.8-52 地表水风险预测结果表

离排放口距离 (米)	COD (毫克/升)
20	21.989
40	21.931
60	21.857
80	21.708
100	21.359
200	12.762
300	1.515
400	0.012
440	0.001
460	0

根据上文建立的有限时段排放源河流一维对流扩散模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，当发生事故废水泄漏排入潮中河的突发环境事件时，从雨水排口所在断面至下游 20 米处 COD 浓度为 21.989 毫克/升，下游 460 米处 COD 平均浓度值为下降为 0，叠加本底值（15.0 毫克/升）之后虽未超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，但废水事故排放仍对地表水环境存在一定影响，因此，一旦发生上述突发环境事故，建设单位应及时做好拦截，将事故废水引入其他空置的事故应急池，最大可能避免事故废水入河量，同时通知园区相关部门，及时关闭中山河下游水闸站，从而杜绝事故废水汇入区域地表河网造成更大的水质污染。

因此，如果厂区发生储料泄漏事故，立即采取相应的防控措施，避免危险物质进入地表水体，对周围地表水的影响较小。

6.8.5 地下水风险评价

扩建项目树脂车间、仓库、罐区等应设为重点防渗区域，均采取地面硬化措施，基础必须防渗，防尘层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ 厘米/秒，对地面进行防渗、防腐、设置围堰

等措施；现有危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）相关要求，能够有效预防滤液渗漏和废水无序扩散，防止渗滤液对地下水的污染。因此，扩建项目对地下水环境影响较小。

6.8.6 生态风险评价

扩建项目在生产过程中可能发生设备、管道、储罐等破损，造成原辅料、中间体或产品泄漏等，会对人群健康和生态环境造成一定的影响和损害。

因此，扩建项目生产过程涉及原辅料、中间体及产品会对人群健康和生态环境造成一定的影响和损害，德纳公司应做好生产过程、储存环节、污染防治措施等生产全流程风险防范，降低泄漏、非正常工况等发生的概率。

6.8.7 环境风险评价自查表

扩建项目环境风险评价自查表详见表 6.8-53。

表 6.8-53 扩建项目环境风险评价自查表

工作内容		德纳化工滨海有限公司 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目							
风险调查	危险物质	名称	甲基丙烯酸甲酯	苯乙烯	丙烯酸丁酯	丙烯腈	异丙醇	丁酮	甲苯
		存在总量(吨)	75	144	72	20	50	10	1
		名称	二甲苯	乙酸乙酯	丙酮	正丁醇	异丁醇	仲丁醇	氨水
		存在总量(吨)	8	30	10	2	5	5	42
		名称	硫酸	TDI(甲苯二异氰酸酯)	MDI(二苯基甲烷二异氰酸酯)	滤渣	废水处理污泥		
		存在总量(吨)	1	5	8	30.14	6.544		
	环境敏感性	大气	500 米范围内人口数 0 人				5 千米范围内人口数 312 人		
			每公里管段周边 200 米范围内人口数(最大)						/ 人
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2☑		F3□
			环境敏感目标分级		S1□		S2☑		S3□
		地下水	地下水功能敏感性		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 ☐		
		预测结果	甲基丙烯酸甲酯泄漏最不利气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>29.9</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>65.6</u> 米; 甲基丙烯酸甲酯泄漏最常见气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>24.80</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>53.4</u> 米。				
			苯乙烯泄漏最不利气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>16.8</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>49.7</u> 米; 苯乙烯泄漏最常见气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>12.1</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>40.1</u> 米。				
			丙烯酸丁酯泄漏最不利气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>23.2</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>45.3</u> 米; 丙烯酸丁酯泄漏最常见气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>18.4</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>36.7</u> 米。				
			氨气泄漏最不利气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>30.6</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>80.5</u> 米; 氨气泄漏最常见气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>25.3</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>66</u> 米。				
			二甲苯泄漏最不利气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>3.21</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>5.31</u> 米; 二甲苯泄漏最常见气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>2.7</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>4.31</u> 米。				
			二次污染物 CO 最不利气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>29.7</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>59.7</u> 米; 二次污染物 CO 最常见气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>24.4</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>48.7</u> 米。				
			二次污染物 NO ₂ 最不利气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>88.4</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>112.4</u> 米; 二次污染物 NO ₂ 最常见气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>72.1</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>91.6</u> 米。				
			二次污染物 HF 最不利气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>41.8</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>56.1</u> 米; 二次污染物 HF 最常见气象条件大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>34.1</u> 米, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>45.7</u> 米。				
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间/小时					
地下水	下游厂区边界到达时间/天						
重点风险防范措施		最近环境敏感目标, 到达时间/天 扩建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施, 提出风险监控及应急监测系统, 以及建立与园区对接、联动的风险防范体系。					

评价结论与建议

扩建项目环境风险等级为一级，企业在采取必要的风险防范措施的前提下，扩建项目环境风险可防控，对外环境影响较小。

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

6.9 碳排放环境影响评价

6.9.1 总则

一、评价依据

- (1)《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015)；
- (2)《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)；
- (3)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4号)；
- (4)《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)；
- (5)《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》(环办环评函〔2021〕346号)；
- (6)《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》(苏环办〔2021〕364号)；
- (7)《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10)；
- (8)建设单位提供的其他材料。

二、评价标准

本项目碳排放绩效评价标准见下表 6.9-1。

表 6.9-1 扩建项目碳排放评价标准

指标	单位	评价标准
单位产品碳排放量($Q_{\text{产品}}$)	$\text{tCO}_2/(\text{t 产品})$	/
单位工业增加值碳排放量($Q_{\text{工增}}$)	$\text{tCO}_2/\text{万元}$	3.44
单位工业总产值碳排放量($Q_{\text{工总}}$)	$\text{tCO}_2/\text{万元}$	/
单位能耗碳排放量($Q_{\text{能耗}}$)	$\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$	/

注：(1)单位工业增加值碳排放量($Q_{\text{工增}}$)评价标准参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》附录六化工行业参考值，其他指标待江苏省重点行业二氧化碳排放绩效发布后执行相应标准要求；(2)现有项目未确定碳排放、碳排放绩效指标，因此本次评价不分析指标变化情况。

三、评价范围

本次碳排放评价范围为德纳化工滨海有限公司 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

四、建设项目碳排放政策相符性

扩建项目建设符合“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求，符合国家、地方的产业政策；扩建项目碳排放符合国家、地方和行业碳达峰行动方案的相关要求。

6.9.2 建设项目碳排放分析

一、碳排放源分析

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)，结合项目实际情况，本项目碳排放源主要为燃料燃烧排放、过程排放、净购入电力和热力碳排放。

①燃料燃烧排放。燃料燃烧排放包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备(如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等)或移动燃烧设备(厂内机动车辆)中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。扩建项目不设置加热炉，主要包括 RTO 焚烧助燃天然气燃烧产生的 CO_2 。

②过程排放。主过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程(如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等)分解产生的二氧化碳排放。如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的氧化亚氮排放。扩建项目不涉及。

③ CO_2 回收利用量。主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO_2 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。本项目不涉及。

④购入的电力、热力产生的排放。化工生产企业消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放。本项目涉及购入电力及热力。

⑤输出的电力、热力产生的排放。化工生产企业输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放。本项目不涉及。

二、碳排放源强核算

碳排放计算方法主要依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）。

（1）排放总量

化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放(如果有)、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有），按下式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO}_2\text{回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

式中：

E —报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{燃烧},i}$ —核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{过程},i}$ —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(tCO_2e)；

$E_{\text{购入电},i}$ —核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{购入热},i}$ —核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$R_{\text{CO}_2\text{回收},i}$ —核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{输出电},i}$ —核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{输出热},i}$ —核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

i —核算单元编号。

本次扩建项目仅涉及 $E_{\text{燃烧}}$ 、 $E_{\text{过程}}$ 、 $E_{\text{购入电}}$ 和 $E_{\text{购入热}}$ 的计算。

(2) 燃料燃烧排放

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —核算期内消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，单位为 tCO_2e ；

AD —核算期内燃料活动数据，固/液体燃料单位为 t ，气体燃料为 10^4m^3 ；

CC —化石燃料含碳量，固态燃料单位 tC/t ，气体燃料为 $\text{tC}/10^4\text{m}^3$ ；

OF —化石燃料碳氧化率；

GWP —二氧化碳的全球变暖趋势，取 1；

本项目不设加热炉，装置产生的生产废气送系统废气 RTO 炉焚烧处理，本次核算助燃天然气燃烧产生的 CO_2 ，具体见表 6.9-2。

表 6.9-2 排入焚烧炉废气焚烧产生 CO₂ 排放量

装置（单元）名称	废气类型	物质名称	物质的量（吨/年）	分子式	分子量	C 分子量	含 C 量（%）	CO ₂ 排放量（吨/年）
5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂生产线	助燃气	天然气	31.07	CH ₄	16.04	12.011	74.88	84.45
合计								84.45

注：气体燃料的碳氧化率一律取缺省值 0.99。

(3) 过程产生的 CO₂ 排放

本项目不涉及氧化亚氮的排放，不涉及使用硝酸及己二酸，仅涉及使用碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳。

碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}, i} = \{ \sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - [\sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w})] \} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}, i}$ —第 i 个核算单元的化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{i,r}$ —第 i 个核算单元的原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

$CC_{i,r}$ —第 i 个核算单元的原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

r —为进入核算单元的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

$AD_{i,p}$ —第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm³ 为单位；

$CC_{i,p}$ —第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm³ 为单位；

p 为流出核算单元的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

$AD_{i,w}$ —第 i 个核算单元的含碳输出物 w 的输出量，单位为吨；

$CC_{i,w}$ —第 i 个核算单元的含碳输出物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物。

w —为流出核算单元且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

扩建项目原料分别进入废水、废气、固废及产品，因此本次核算仅需要核算废气流出 CO₂ 排放量。

表 6.9-3 原材料消耗产生的 CO₂ 排放量

装置（单元）名称	污染源名称	物质名称	物质的量（吨/年）	分子式	分子量	C 分子量	含 C 量（%）	CO ₂ 排放量（吨/年）
5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂生产线	废气	丁二醇	0.366	C ₄ H ₁₀ O ₂	90.121	48.044	53.311	0.715
		3-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇	0.215	C ₉ H ₂₀ O ₂	160.254	108.099	67.455	0.532
		HDI	0.249	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂	168.193	96.088	57.130	0.522
		IPDI	0.265	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O ₂	222.283	144.132	64.842	0.630
		MDI	0.232	C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂	365.616	180.165	49.277	0.419
		N-甲基吡咯烷酮	2.018	C ₅ H ₉ NO	99.131	60.055	60.581	4.483
		PAPI	0.201	C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂	250.252	180.165	71.993	0.531
		PMA	6.926	C ₆ H ₁₂ O ₃	132.158	72.066	54.530	13.848
		TDI	0.249	C ₉ H ₆ N ₂ O ₂	174.156	108.099	62.070	0.567
		XDI	0.307	C ₁₀ H ₈ N ₂ O ₂	188.183	120.11	63.826	0.718
		苯酐	0.383	C ₈ H ₄ O ₃	148.116	96.088	64.873	0.911
		苯乙烯	8.692	C ₈ H ₈	104.149	96.088	92.260	29.404
		丙二醇	0.555	C ₃ H ₈ O ₂	76.094	36.033	47.353	0.964
		丙二醇单丁醚	3.218	C ₇ H ₁₆ O ₂	132.201	84.077	63.598	7.504
		丙二醇单甲醚	8.81	C ₄ H ₁₀ O ₂	90.121	48.044	53.311	17.221
		丙二醇单乙醚	3.436	C ₅ H ₁₂ O ₂	104.148	60.055	57.663	7.265
		丙二酸二乙酯	0.252	C ₇ H ₁₂ O ₄	160.168	84.077	52.493	0.485
		丙酮	2.539	C ₃ H ₆ O	58.08	36.033	62.040	5.776
		丙烯腈	0.581	C ₃ H ₃ N	53.063	36.033	67.906	1.447
		丙烯酸	0.507	C ₃ H ₄ O ₂	72.06	36.033	50.004	0.930
		丙烯酸丁酯	3.184	C ₇ H ₁₂ O ₂	128.169	84.077	65.599	7.658
		丙烯酸三氟乙酯	0.194	C ₅ H ₅ F ₃ O ₂	154.087	60.055	38.975	0.277
		醋酸乙烯酯	3.415	C ₄ H ₆ O ₂	86.089	48.044	55.807	6.988
		丁基乙烯基醚	2.661	C ₆ H ₁₂ O	100.159	72.066	71.952	7.020
		丁酮	2.699	C ₄ H ₈ O	72.11	48.044	66.626	6.594
		二丙二醇单甲醚	0.848	C ₇ H ₁₆ O ₃	148.2	84.077	56.732	1.764
		二甲苯	0.353	C ₈ H ₁₀	106.165	96.088	90.508	1.171
		二氧六环	1.203	C ₄ H ₈ O ₂	88.1051	48.044	54.530	2.405
		二乙醇胺	0.033	C ₄ H ₁₁ NO ₂	105.136	48.044	45.697	0.055
		二乙二醇	0.77	C ₄ H ₁₀ O ₃	106.120	48.044	45.273	1.278
		二乙二醇二甲醚	6.517	C ₆ H ₁₄ O ₃	134.174	72.066	53.711	12.835
		二乙二醇二乙醚	0.042	C ₈ H ₁₈ O ₃	162.227	96.088	59.231	0.091

	环己烷二甲醇	0.427	C ₈ H ₁₆ O ₂	144.211	96.088	66.630	1.043
	己二醇	1.701	C ₆ H ₁₄ O ₂	118.174	72.066	60.983	3.804
	甲苯	0.097	C ₇ H ₈	92.14	84.077	91.249	0.325
	甲基丙烯酸	0.126	C ₄ H ₆ O ₂	86.089	48.044	55.807	0.258
	甲基丙烯酸甲酯	1.148	C ₅ H ₈ O ₂	100.116	60.055	59.985	2.525
	甲基丙烯酸三氟乙酯	0.291	C ₆ H ₇ F ₃ O ₂	168.114	72.066	42.867	0.457
	甲基丙烯酸乙酯	0.765	C ₆ H ₁₀ O ₂	114.142	72.066	63.137	1.771
	甲基异丁基酮	0.086	C ₆ H ₁₂ O	100.159	72.066	71.952	0.227
	孟烷二胺	0.027	C ₁₀ H ₂₂ N ₂	170.295	120.11	70.531	0.070
	壬二醇	0.466	C ₉ H ₂₀ O ₂	160.254	108.099	67.455	1.153
	三乙胺	1.322	C ₆ H ₁₅ N	101.19	72.066	71.218	3.452
	叔丁基乙烯基醚	0.633	C ₆ H ₁₂ O	100.159	72.066	71.952	1.670
	四氢呋喃	0.225	C ₄ H ₈ O	72.106	48.044	66.630	0.550
	辛二醇	0.467	C ₈ H ₁₈ O ₂	146.227	96.088	65.712	1.125
	乙醇	2.297	C ₂ H ₆ O	46.068	24.022	52.145	4.392
	乙二胺	0.302	C ₂ H ₈ N ₂	60.10	24.022	39.970	0.443
	乙二醇	0.492	C ₂ H ₆ O ₂	62.068	24.022	38.703	0.698
	乙二醇单丁醚	2.717	C ₆ H ₁₄ O ₂	118.174	72.066	60.983	6.075
	乙二醇二甲醚	7.229	C ₄ H ₁₀ O ₂	90.121	48.044	53.311	14.131
	乙二醇二乙醚	0.097	C ₆ H ₁₄ O ₂	118.174	72.066	60.983	0.217
	乙二醇乙醚醋酸酯	0.178	C ₆ H ₁₂ O ₃	132.158	72.066	54.530	0.356
	乙酸	0.717	C ₂ H ₄ O ₂	60.052	24.022	40.002	1.052
	乙酸乙酯	3.542	C ₄ H ₈ O ₂	88.105	48.044	54.530	7.082
	乙烯基三甲氧基硅烷	0.469	C ₅ H ₁₂ O ₃ Si	148.232	60.055	40.514	0.697
	乙烯基三乙氧基硅烷	0.809	C ₈ H ₁₈ O ₃ Si	190.312	96.088	50.490	1.498
	乙烯基三异丙氧基硅烷	1.11	C ₁₁ H ₂₄ O ₃ Si	232.392	132.121	56.853	2.314
	乙酰乙酸乙酯	0.273	C ₆ H ₁₀ O ₃	130.142	72.066	55.375	0.554
	异丙醇	6.416	C ₃ H ₈ O	60.095	36.033	59.960	14.106
	异丁醇	0.172	C ₄ H ₁₀ O	74.122	48.044	64.817	0.409
	异戊酮	0.086	C ₁₁ H ₂₂ O	170.29	132.121	77.586	0.245
	月桂醇	0.553	C ₁₂ H ₂₆ O	186.334	144.132	77.351	1.568
	正丁醇	0.043	C ₄ H ₁₀ O	74.122	48.044	64.817	0.102
	仲丁醇	0.17	C ₄ H ₁₀ O	74.122	48.044	64.817	0.404
合计							217.781

(4) 购入电力、热力产生的二氧化碳排放

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放分别按公式。

$$E_{CO_2\_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2\_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$E_{CO_2\_净电}$ 企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\_净热}$ 企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ 为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{电力}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

$EF_{热力}$ 为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ。

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)，热力排放因子为 0.11 tCO₂/GJ。根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施(2022 年修订版)》，电力排放因子为 0.5810 tCO₂/MWh。

表 6.9-4 购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放情况表

类别	活动水平数据 (MWh、GJ)	排放因子 (tCO ₂ /MWh、tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
净购入电力排放	7171.6MWh	0.5810	4166.7
净购入热力排放	5611.2GJ (16800 吨蒸汽)	0.11	617.232

(5) 碳排放汇总及碳排放水平分析

本次扩建项目碳排放汇总见表 6.9-5。

表 6.9-5 温室气体 (CO₂) 排放量及排放强度表

源类别		气体	温室气体排放量 (tCO ₂)
燃料燃烧排放	废气燃烧产生排放	CO ₂	84.45
工业生产工程排放	原材料消耗产生的排放	CO ₂	217.781
净购入电力和热力隐含的排放	净购入电力排放	CO ₂	4166.7
	净购入热力排放	CO ₂	617.232
扩建项目温室气体排放总量			5086.163

根据上文计算结果，扩建项目全年碳排放量为 5086.163 吨 CO₂。

三、碳排放水平评价

碳排放评价以单位产品碳排放量 ($Q_{产品}$)、单位工业增加值碳排放量 (Q)

工增)、单位工业总产值碳排放量($Q_{\text{工总}}$)、单位能耗碳排放量($Q_{\text{能耗}}$)代表项目碳排放水平。

项目产品产能为 50000 吨, 全年工业总产值约为 90000 万元, 全年工业增加值约为 10724.42 万元, 全年能耗 2547.648 吨标煤(能源消耗及折标煤系数见下表 6.9-6), 本项目碳排放绩效水平见下表 6.9-7。

表 6.9-6 能源消耗及折标煤系数表

类别	用量	单位	系数	折标煤(tce)
新鲜水	23150.36	吨/年	0.1896kgce/t	4.389
电	717.16	万万·时/年	0.1229kgce/千万·时	881.39
天然气	43200	立方米/年	1.184kgce/立方米	51.149
柴油	10.1	吨/年	1.4571tce/t	14.72
蒸汽	16800	吨/年	0.1086tce/t	1596
合计				2547.648

表 6.9-7 扩建项目碳排放绩效水平

指标	单位	本项目绩效	评价标准
单位产品碳排放量($Q_{\text{产品}}$)	tCO ₂ /(t 产品)	0.102	/
单位工业增加值碳排放量($Q_{\text{工增}}$)	tCO ₂ /万元	0.474	3.44
单位工业总产值碳排放量($Q_{\text{工总}}$)	tCO ₂ /万元	0.057	/
单位能耗碳排放量($Q_{\text{能耗}}$)	tCO ₂ /t 标煤	1.996	/

参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》附录六化工行业参考值, 本项目单位工业增加值碳排放量是基准的 13.78%左右, 碳排放水平较好。其他指标待江苏省重点行业二氧化碳排放绩效发布后另行评价。

6.9.3 碳减排措施及其可行性论证

(1) 拟采取的碳减排措施

德纳公司碳排放主要来源于净调入电力、热力, 本项目通过选用先进的生产设备、优化产品生产工艺等措施、工艺水回用、热能回用等方式减少能源的消耗。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》(GB17167-2006)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。

(2) 碳减排措施的经济技术可行性

本项目碳减排措施主要为节能，主要体现在生产控制工程，无需额外增加投资，且目前行业节能水平、技术已经较为完善，因此，本项目采取的碳减排措施的经济技术上可行。

6.9.4 碳排放管理与监测计划

(1) 排放清单及管理要求

①排放清单

德纳公司二氧化碳排放清单见下表 6.9-8。

表 6.9-8 扩建项目碳排放清单

企业名称	项目名称	指标	单位	排放量
德纳化工滨海有限公司	5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目	二氧化碳	吨/年	5086.163

②管理要求

a、建立企业碳排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业碳排放核算和报告工作；

b、建立企业碳排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动水平数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

c、建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源，数据获取时间以及相关责任人等信息记录管理；

d、建立企业温室气体排放报告内部审核制度，定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

(2) 监测计划

目前化工行业尚未有监测频次要求，本次评价要求对现有监测条件进行评估，不断提高监测能力，对水、电等能源消耗水平数据进行在线监测，对燃料低位发热等参数的监测由燃气公司提供。定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档。

6.9.5 碳排放评价结论

综上，本项目符合碳排放相关政策要求，项目根据实际情况提出碳排放减排措施与监测计划，扩建项目碳排放水平可接受。

6.10 生态环境影响分析

工程建设对生态完整性的影响主要是对区域自然体系的破坏。项目拟建场地为工业用地，项目施工料场和临时用地均在项目永久占地范围内；工程建设不占用耕地、林地等，不会对区域农业和林业生产造成不利影响，工程建设不会导致区域自然生态系统的生产能力明显降低，因此不会对区域生态环境造成显著的不利影响。工程施工结束后采取一定的人工植被恢复措施，则会对局部生态环境起到一定的改善作用。

项目可考虑沿厂区围墙内侧边缘种植杨树、槐树等高大乔木，形成绿化带，在厂区四周形成一个绿色屏障；同时在生产区周围加强绿化，起到与厂区其他环境隔离的效果；在厂内道路两侧、人流主入口处种植高大乔木；在办公生活区四周种植观赏性灌木，使整个厂区显得协调、美观。通过对厂区进行绿化，可改善局部生态环境和自然面貌，并可为厂内工作人员提供一个良好的工作环境。

综上所述，项目建成后经采取一定的人工植被恢复措施，可有效改善局部生态环境和自然面貌，并可对局部生态环境和景观环境产生一定的正效益。

6.11 退役期环境影响分析

扩建项目位于江苏滨海经济开发区沿海工业园范围内，服务期满后仍作为工业用地开发利用。根据项目的生产性质，服务期满后对环境的影响主要包括对地下水、土壤环境的影响。

故服务期满后，建设单位需开展场地调查，如若有超标现象，必须对场地内土壤、地下水环境进行修复，直至达标，并通过生态环境主管部门的认可。如若江苏滨海经济开发区沿海工业园整体服务期满，需将项目监测、修复工作作为园区的一部分，放置于园区的整体监测、修复工作中。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施评述

扩建项目施工期主要为厂房及配套设施的建设和设备的安装，施工期的施工活动会产生噪声、废气、扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染因子，现分别叙述施工期间的污染预防治理措施和环境影响。

7.1.1 施工期废水处置措施

施工期废水主要来自施工生产废水和生活废水，这些废水如不进行妥善处理，直接进入附近的水体，将会造成一定的水体污染。因此，施工单位需采取以下措施：

①施工单位应加强对生活污水的管理，严禁直接排入环境；生活污水依托厂区现有污水站处理后接入园区污水管网，经园区污水管网接管至江园区污水处理厂处理。

②施工场地产生的砂石清洗水、设备水压试验水及设备车辆洗涤水等不得随意排入附近河流，应导入事先设置的简单沉淀池中进行沉淀后回用；

③对各类车辆、设备使用的燃油、机油润滑油等应加强管理，所有固体废物均要集中处理，不得随意倾倒。

7.1.2 施工期废气处置措施

(1) 施工扬尘

由于施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放、散装粉、粒状材料的装卸、拌料过程以及运输车辆运载工程废土、回填土和散装建材时，由于超载或无防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途路上，经过往车辆碾压形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬；另外，清理平整场地过程中也会造成尘土飞扬。施工扬尘往往会影响施工场地及附近区域的环境卫生和生活质量。如不采取相应的措施，则会严重影响附近环境空气质量，从而对所有施工人员及周边居民的身心健康产生一定的不利影响。

根据《江苏省工程建设标准 建筑工地扬尘防治标准》

(DGJ32/J203-2016) 等文件的要求, 施工单位拟在施工期需采取如下对策及措施, 减轻施工期扬尘对空气环境的影响。

①必须有施工扬尘控制实施方案, 并经施工企业技术负责人、项目总监理工程师批准后实施, 监理企业应当按照施工扬尘控制方案进行监督管理。

②施工现场应沿工地四周连续设置围墙围挡, 不得留有缺口, 底边要封闭, 不得有泥浆外漏; 围墙围挡应坚固、稳定、整洁、美观, 重要地区和主要路段范围内的围墙围挡高度不低于 2.5 米, 一般路段围墙围挡高度不低于 1.8 米, 围墙围挡宜选用硬质材料; 围墙围挡外侧宜用公益广告、宣传标语等进行美化或绿化, 不得用不具备封闭围挡功能的各类广告牌代替围墙; 禁止紧靠围墙围挡内侧堆放泥土、砂石等散装材料以及脚手架钢管、模板、竹片等。

③施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地, 并在 48 小时内完成清运, 不能按时完成清运的建筑垃圾, 应采取围挡、遮盖等防尘措施, 不能按时完成清运的土方, 应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。

④施工区域内的裸露地面, 应采取临时绿化、网、膜覆盖等措施, 防止扬尘; 建筑工地使用的砂、石等建筑材料露天堆放时, 应定期洒水并用扬尘防治网覆盖。

⑤在施工现场处置工程渣土时进行洒水或者喷淋降尘。

⑥施工现场应专门配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作; 施工现场出入口应设置车辆冲洗池, 配备高压冲洗设备, 冲洗池四周必须设置排水沟和两级沉淀池; 运输车出场前必须冲洗干净确保车轮、车身不带泥, 并建立车辆冲洗台账; 经监督机构核查不具备设置冲洗台条件的, 应采取其它冲洗方法, 并在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施, 不得污染城市道路。

⑦建筑垃圾、渣土运输车辆驶出建筑工地之前, 必须采取封闭措施, 防止渣土运输过程中沿途抛、撒、滴、漏, 污染周边环境, 零星建筑垃圾

应实行袋装清运。

⑧施工现场出入口、作业区、生活区，主干道应采用砼硬化，道路的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要；施工现场应设置排水网络系统，禁止将泥浆、污水、废水等直接排入河道或下水道内。

⑨建设单位或施工单位应把建筑垃圾、渣土运输处置委托给有建筑垃圾经营服务资格的企业运输处置。

⑩施工单位进行基础围护梁拆除时，必须采取遮挡、洒水等降尘措施，有效控制施工扬尘。

⑪当连续晴天 5 天以上，且风力达到 6 级以上时，应当暂停扬尘点的土方开挖作业，并对工地采取洒水等降尘措施；风力达到 5 级以上时，严禁外架拆除、模板拆除、楼层内建筑垃圾清扫等易产生扬尘的作业。

⑫施工现场使用无组织排放尘埃的中小型粉碎、切割、锯刨等机械设备时应采取防止扬尘措施。

⑬建筑工程装修，需用石材、木质材料时，施工单位应组织石材、木质半成品进入施工现场，实施装配式施工。在现场进行小规模石材切割、木制品加工时应采取防止扬尘措施。

综上，施工单位按照本环评提出的扬尘治理措施，做到文明施工、清洁施工和科学施工，且拟建工程场址地形较为平坦，施工场地空旷，扬尘容易扩散，施工扬尘主要影响范围在施工现场内，不会对施工现场外的大气环境质量产生明显影响。

（2）机械尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等。

施工现场机械尾气对环境空气的影响有如下几个特点：机械在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；机械排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；机械为非连续形式状态，污染物排放时间及排放量相对较少；施工场地开阔，扩散条件较好。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其正常运行，提高设备原来的利用率，对周围大气

环境影响较小。

(3) 水性漆废气

水性漆废气主要来自于厂房装修阶段，具有排放周期短，排放点分散等特点，建设单位拟使用比较环保的水溶性漆，减少装修时的水性漆废气排放，同时施工时加强室内的通风换气，加之项目所在地扩散条件较好，对周围大气环境影响较小。

7.1.3 施工期噪声处置措施

噪声是施工期的主要污染因子。噪声源主要来自打桩机、搅拌机、挖掘机和推土机等施工设备和运输车辆。这些设备噪声强度一般在 80~105 分贝。表 7.1-1 列出了几种常用的施工设备噪声值。实际施工过程中往往多种设备同时工作，各种噪声源辐射叠加，分贝值将会更高，噪声影响范围亦更大。

表 7.1-1 常用施工设备噪声值

施工设备名称	10 米处平均 A 声级 (分贝)	施工设备名称	10 米处平均 A 声级 (分贝)
装载机	84	推土机	76
挖掘机	82	起重机	82
打桩机	105	平土机	84
电锯	84	压路机	82
搅拌机	84	卡车	85

施工过程所产生的噪声主要属于低频噪声，随传播距离自然衰减较快，表 7.1-2 是几种主要施工设备噪声随距离自然衰减情况。在不使用打桩机情况下，昼间施工设备噪声超标的范围在 100 米以内，夜间噪声超标范围为 200~300 米。

表 7.1-2 几种主要施工设备在不同距离处的噪声值

噪声源 (分贝)	10 米	20 米	40 米	60 米	100 米	150 米	200 米	300 米
装载机	84	78	72	69	64	61	58	54
打桩机	105	99	93	90	85	82	79	75
挖掘机、起重机	82	76	70	67	62	59	56	52
推土机	76	70	64	61	56	53	50	46

施工期噪声的影响是不可避免的，但也是暂时的，施工结束后就可恢复正常。为减轻噪声污染影响，建议施工期采取以下噪声污染防治措施：

- ①应尽量选用较先进的低噪声设备；
- ②加强施工管理，合理组织施工，高声级的施工设备尽可能不同时使

用，施工时间应尽量安排在白天，夜间不施工；

③施工单位应加强施工机械的检查、维修和保养，避免因机械故障运行而产生非正常的噪声污染；

④在高声压级施工设备周围或施工场界设置必要的隔声墙，以降低噪声向外的辐射。

7.1.4 施工期固体废物处置措施

施工期的固体废物主要为施工所产生的施工垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 施工垃圾

施工期施工垃圾主要来源于设备安装时的丢弃物，如废包装袋（箱）和废木料等。确保施工垃圾堆放有序，及时清运，运输由专门的清运车队负责；在运输过程中，运输车辆加蓬盖，防止其洒落，经治理后对环境的影响较小。

(2) 生活垃圾

设备安装时，施工人员产生的生活垃圾也要集中统一处理，实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点。以保证施工人员及周围居民的生活质量。在不同的建设阶段，施工人数不尽相同。对施工人员的生活垃圾要专门收集、及时清运，送往环卫所集中处理。施工期产生的固废可得到有效的处置，对周围环境影响较小。

7.2 运营期废气污染防治措施评述

扩建项目废气主要为工艺废气、污水站废气、罐区废气及焚烧尾气，主要污染物为工艺中有机废气及污水站产生的恶臭气体。

7.2.1 有组织废气污染防治评述

扩建项目生产废气主要来自于车间和罐区，依据废气中污染物组分的不同，分为一般有机废气（含氟、硅）、含氨废气和投料产生的投料口粉尘废气。本次环评根据废气中污染物的性质进行分类收集和分质预处理。

(1) 废气收集系统

扩建项目废气收集系统见表 7.2-1。

表 7.2-1 扩建项目废气收集系统情况表

项目名称		废气编号	污染源	污染物名称	收集方式	收集效率
水性/ 高固体份 聚丙烯酸 树脂	聚丙烯酸 树脂乳液 DN-901	G ₁₋₁	液体投料	乙醇	工艺废气、 液体投料 废气密闭 管道收集， 固体投料 废气集气 罩收集	95%
		G ₁₋₂	预混	乙醇		
		G ₁₋₃	固体投料	颗粒物		
		G ₁₋₄	聚合反应	乙醇，甲基丙烯酸甲酯， 甲基丙烯酸乙酯，氨		
		G ₁₋₅	调和	乙醇		
		G ₁₋₆	过滤，包装	乙醇		
	聚丙烯酸 树脂乳液 DN-902	G ₁₋₇	液体投料	苯乙烯		
		G ₁₋₈	预混	苯乙烯		
		G ₁₋₉	固体投料	颗粒物		
		G ₁₋₁₀	聚合反应	苯乙烯，三乙胺，氨		
		G ₁₋₁₁	调和	三乙胺		
		G ₁₋₁₂	过滤，包装	三乙胺		
	聚丙烯酸 树脂乳液 DN-903	G ₁₋₁₃	投料	苯乙烯，颗粒物		
		G ₁₋₁₄	预混	丙烯酸丁酯		
		G ₁₋₁₅	聚合反应	苯乙烯，丙烯酸丁酯，乙 酸		
		G ₁₋₁₆	调和	乙酸		
		G ₁₋₁₇	过滤，包装	乙酸		
	聚丙烯酸 树脂乳液 DN-904	G ₁₋₁₈	液体投料	丁基乙烯基醚		
		G ₁₋₁₉	预混	丁基乙烯基醚		
		G ₁₋₂₀	固体投料	颗粒物		
		G ₁₋₂₁	聚合反应	丁基乙烯基醚，丙烯酸， 丙二醇单甲醚，二氧六环		
		G ₁₋₂₂	调和	丙二醇单甲醚		
		G ₁₋₂₃	过滤，包装	丙二醇单甲醚		
	聚丙烯酸 树脂乳液 DN-905	G ₁₋₂₄	液体投料	醋酸乙烯酯		
		G ₁₋₂₅	预混	醋酸乙烯酯		
		G ₁₋₂₆	固体投料	颗粒物		
		G ₁₋₂₇	聚合反应	醋酸乙烯酯，丙二醇单丁 醚，甲基丙烯酸		
		G ₁₋₂₈	调和	丙二醇单丁醚		
		G ₁₋₂₉	过滤，包装	丙二醇单丁醚		
	聚丙烯酸 树脂乳液 DN-906	G ₁₋₃₀	液体投料	苯乙烯		
		G ₁₋₃₁	预混	苯乙烯		
		G ₁₋₃₂	固体投料	颗粒物		
		G ₁₋₃₃	聚合反应	苯乙烯，丙烯酸，异丙醇， 叔丁基乙烯基醚		
		G ₁₋₃₄	调和	异丙醇		
		G ₁₋₃₅	过滤，包装	异丙醇		
	聚丙烯酸 树脂分散 体 DN-907	G ₁₋₃₆	投料	颗粒物，二乙二醇二甲醚	工艺废气、 液体投料 废气密闭 管道收集，	95%
		G ₁₋₃₇	预混	二乙二醇二甲醚		
		G ₁₋₃₈	聚合反应	二乙二醇二甲醚		
		G ₁₋₃₉	调和	二乙二醇二甲醚		

	聚丙烯酸树脂分散体 DN-908	G ₁₋₄₀	过滤, 包装	二乙二醇二甲醚	固体投料 废气集气罩收集	
		G ₁₋₄₁	投料	苯乙烯, 颗粒物		
		G ₁₋₄₂	预混	异丙醇		
		G ₁₋₄₃	聚合反应	苯乙烯, 丁酮, 异丙醇		
		G ₁₋₄₄	调和	异丙醇		
		G ₁₋₄₅	过滤, 包装	异丙醇		
	聚丙烯酸树脂分散体 DN-909	G ₁₋₄₆	投料	丙烯酸腈, 颗粒物, 乙酸乙酯		
		G ₁₋₄₇				
		G ₁₋₄₈	预混	丙烯酸腈		
		G ₁₋₄₉	聚合反应	丙烯酸腈, 乙酸丁酯, 二甲苯, 乙酸乙酯, 三乙胺		
		G ₁₋₅₀	调和	乙酸乙酯		
		G ₁₋₅₁	过滤, 包装	乙酸乙酯		
	聚丙烯酸树脂分散体 DN-801	G ₁₋₅₂	投料	丙烯酸三氟乙酯, 颗粒物, 乙二醇二乙醚		
		G ₁₋₅₃				
		G ₁₋₅₄	预混	丙烯酸三氟乙酯		
		G ₁₋₅₅	聚合反应	甲基丙烯酸三氟乙酯, 丙烯酸三氟乙酯, 乙二醇二乙醚		
		G ₁₋₅₆	调和	乙二醇二乙醚		
		G ₁₋₅₇	过滤, 包装	乙二醇二乙醚		
	聚丙烯酸树脂分散体 DN-802	G ₁₋₅₈	投料	丙烯酸丁酯, 颗粒物, 丙二醇单乙醚		
		G ₁₋₅₉				
		G ₁₋₆₀	预混	丙烯酸丁酯		
		G ₁₋₆₁	聚合反应	丙二醇单乙醚, 丙烯酸丁酯		
		G ₁₋₆₂	调和	丙二醇单乙醚		
		G ₁₋₆₃	过滤, 包装	丙二醇单乙醚		
	聚丙烯酸树脂分散体 DN-701	G ₁₋₆₄	液体投料	丙烯酸丁酯		
		G ₁₋₆₅	预混	苯乙烯		
		G ₁₋₆₆	固体投料	颗粒物		
		G ₁₋₆₇	聚合反应	丙烯酸丁酯, 苯乙烯, 丙二醇单丁醚, 丙烯酸		
		G ₁₋₆₈	调和	丙二醇单丁醚		
		G ₁₋₆₉	过滤, 包装	丙二醇单丁醚		
水性/高固体份环氧树脂	水性环氧树脂 DN-WE01	G ₂₋₁	液体投料	乙二醇二甲醚	工艺废气、液体投料 废气密闭管道收集, 固体投料 废气集气罩收集	95%
		G ₂₋₂	改性反应	乙二醇二甲醚, TDI, 酚类		
		G ₂₋₃	固体投料	颗粒物		
		G ₂₋₄	分散	乙二醇二甲醚, 丙二醇单甲醚		
		G ₂₋₅	过滤, 包装	乙二醇二甲醚, 丙二醇单甲醚		
	水性环氧树脂 DN-WE02	G ₂₋₆	液体投料	二乙二醇二甲醚		
		G ₂₋₇	改性反应	二乙二醇二甲醚, 三乙胺, PAPI, 酚类		
		G ₂₋₈	固体投料	颗粒物		
		G ₂₋₉	分散	乙二醇二甲醚, 二乙二醇二甲醚		

水性/ 高固体份 聚氨酯树脂		G ₂₋₁₀	过滤, 包装	乙二醇二甲醚, 二乙二醇二甲醚	工艺废气、 液体投料 废气密闭 管道收集, 固体投料 废气集气 罩收集	95%
	水性环氧 树脂 DN-WE03	G ₂₋₁₁	液体投料	PMA		
		G ₂₋₁₂	改性反应	PMA, 三氟化硼乙醚, HDI		
		G ₂₋₁₃	固体投料	颗粒物		
		G ₂₋₁₄	分散	PMA, 丙二醇单甲醚		
		G ₂₋₁₅	过滤, 包装	PMA, 丙二醇单甲醚		
	水性环氧 树脂 DN-WE04	G ₂₋₁₆	液体投料	丙二醇单甲醚, 丙二醇单丁醚		
		G ₂₋₁₇	改性反应	丙二醇单甲醚, 丙二醇单丁醚, IPDI		
		G ₂₋₁₈	固体投料	颗粒物		
		G ₂₋₁₉	分散	丙二醇单甲醚, 丙二醇单丁醚		
		G ₂₋₂₀	过滤, 包装	丙二醇单甲醚, 丙二醇单丁醚		
	水性环氧 树脂 DN-WE05	G ₂₋₂₁	液体投料	异丙醇		
		G ₂₋₂₂	改性反应	乙二醇单丁醚, 异丙醇		
		G ₂₋₂₃	固体投料	颗粒物		
		G ₂₋₂₄	分散	乙二醇二甲醚		
		G ₂₋₂₅	过滤, 包装	乙二醇二甲醚		
	水性环氧 树脂 DN-WE06	G ₂₋₂₆	液体投料	丙二醇单乙醚		
		G ₂₋₂₇	改性反应	丙二醇单乙醚, MDI		
		G ₂₋₂₈	固体投料	颗粒物		
		G ₂₋₂₉	分散	丙二醇单乙醚, 异丙醇		
		G ₂₋₃₀	过滤, 包装	丙二醇单乙醚, 异丙醇		
	聚氨酯树脂 DN-601	G ₃₋₁	固体投料	颗粒物		
		G ₃₋₂	液体投料	丙酮		
		G ₃₋₃	聚合反应	丙酮, TDI, 氨		
		G ₃₋₄	分散	丙酮, 氨		
		G ₃₋₅	过滤, 包装	丙酮, 氨		
	聚氨酯树脂 DN-602	G ₃₋₆	固体投料	颗粒物		
		G ₃₋₇	液体投料	丁酮		
		G ₃₋₈	聚合反应	丁酮, MDI		
		G ₃₋₉	分散	丁酮		
		G ₃₋₁₀	过滤, 包装	丁酮		
	聚氨酯树脂 DN-603	G ₃₋₁₁	固体投料	颗粒物		
		G ₃₋₁₂	液体投料	乙酸乙酯		
		G ₃₋₁₃	聚合反应	乙酸乙酯, HDI		
		G ₃₋₁₄	分散	乙酸乙酯		
		G ₃₋₁₅	过滤, 包装	乙酸乙酯		
	聚氨酯树脂 DN-604	G ₃₋₁₆	固体投料	颗粒物		
		G ₃₋₁₇	液体投料	N-甲基吡咯烷酮		
		G ₃₋₁₈	聚合反应	N-甲基吡咯烷酮, IPDI, 乙酰乙酸乙酯		
		G ₃₋₁₉	分散	N-甲基吡咯烷酮, 乙酰乙酸乙酯		
		G ₃₋₂₀	过滤, 包装	N-甲基吡咯烷酮		
	聚氨酯树脂	G ₃₋₂₁	固体投料	颗粒物		

水性/ 高固 体份 聚酯 树脂	脂 DN-605	G ₃₋₂₂	液体投料	二氧六环	工艺废气、 液体投料 废气密闭 管道收集， 固体投料 废气集气 罩收集	95%
		G ₃₋₂₃	聚合反应	二氧六环，PAPI，乙酸		
		G ₃₋₂₄	分散	二氧六环		
		G ₃₋₂₅	过滤，包装	二氧六环		
	聚氨酯树脂 脂 DN-606	G ₃₋₂₆	固体投料	颗粒物		
		G ₃₋₂₇	液体投料	四氢呋喃，二丙二醇甲醚		
		G ₃₋₂₈	聚合反应	四氢呋喃，二丙二醇甲 醚，乙酸		
		G ₃₋₂₉	分散	四氢呋喃		
		G ₃₋₃₀	过滤，包装	四氢呋喃		
	聚酯树脂 DN-501	G ₄₋₁	投料	月桂醇，颗粒物		
		G ₄₋₂				
		G ₄₋₃	预混	月桂醇		
		G ₄₋₄	酯化（脱水）	月桂醇，苯酐		
		G ₄₋₅	聚合反应	月桂醇，苯酐		
		G ₄₋₆	分散	异戊酮		
		G ₄₋₇	过滤，包装	异戊酮		
聚酯树脂 DN-502	G ₄₋₈	投料	丙二醇，颗粒物			
	G ₄₋₉					
	G ₄₋₁₀	预混	乙二醇，丙二醇			
	G ₄₋₁₁	酯化（脱水）	乙二醇，丙二醇			
	G ₄₋₁₂	聚合反应	乙二醇，丙二醇			
	G ₄₋₁₃	分散	甲基异丁基酮			
	G ₄₋₁₄	过滤，包装	甲基异丁基酮			
聚酯树脂 DN-503	G ₄₋₁₅	投料	己二醇，颗粒物			
	G ₄₋₁₆					
	G ₄₋₁₇	预混	己二醇			
	G ₄₋₁₈	酯化（脱水）	己二醇			
	G ₄₋₁₉	聚合反应	己二醇			
	G ₄₋₂₀	分散	三乙胺，二甲苯，正丁醇			
	G ₄₋₂₁	过滤，包装	三乙胺，二甲苯			
聚酯树脂 DN-504	G ₄₋₂₂	投料	二乙二醇，颗粒物			
	G ₄₋₂₃					
	G ₄₋₂₄	预混	二乙二醇			
	G ₄₋₂₅	酯化（脱水）	二乙二醇			
	G ₄₋₂₆	聚合反应	二乙二醇			
	G ₄₋₂₇	分散	乙二醇单丁醚			
	G ₄₋₂₈	过滤，包装	乙二醇单丁醚			
聚酯树脂 DN-505	G ₄₋₂₉	投料	环己烷二甲醇，颗粒物			
	G ₄₋₃₀					
	G ₄₋₃₁	预混	环己烷二甲醇			
	G ₄₋₃₂	酯化（脱水）	环己烷二甲醇			
	G ₄₋₃₃	聚合反应	环己烷二甲醇			
	G ₄₋₃₄	分散	丙二醇丁醚			
G ₄₋₃₅	过滤，包装	丙二醇丁醚				
聚酯树脂 DN-506	G ₄₋₃₆	投料	丁二醇，颗粒物			
	G ₄₋₃₇					
	G ₄₋₃₈	预混	丁二醇			
	G ₄₋₃₉	酯化（脱水）	丁二醇，3-丁基-2-乙基			

水性/ 高固体 有机硅 树脂				-1,3-丙二醇	工艺废气、 液体投料 废气密闭 管道收集， 固体投料 废气集气 罩收集	95%
		G ₄₋₄₀	聚合反应	丁二醇，3-丁基-2-乙基 -1,3-丙二醇		
		G ₄₋₄₁	分散	异丁醇		
		G ₄₋₄₂	过滤，包装	异丁醇		
	聚酯树脂 DN-507	G ₄₋₄₃	投料	颗粒物		
		G ₄₋₄₄	预混	辛二醇		
		G ₄₋₄₅	酯化（脱水）	辛二醇		
		G ₄₋₄₆	聚合反应	辛二醇		
		G ₄₋₄₇	分散	仲丁醇		
		G ₄₋₄₈	过滤，包装	仲丁醇		
	聚酯树脂 DN-508	G ₄₋₄₉	投料	颗粒物		
		G ₄₋₅₀	预混	壬二醇		
		G ₄₋₅₁	酯化（脱水）	壬二醇		
		G ₄₋₅₂	聚合反应	壬二醇		
		G ₄₋₅₃	分散	二甲苯		
		G ₄₋₅₄	过滤，包装	二甲苯，二乙二醇二乙醚		
	聚酯树脂 DN-509	G ₄₋₅₅	投料	颗粒物		
		G ₄₋₅₆	预混	己二醇		
		G ₄₋₅₇	酯化（脱水）	己二醇		
		G ₄₋₅₈	聚合反应	己二醇		
		G ₄₋₅₉	分散	PMA		
		G ₄₋₆₀	过滤，包装	PMA		
	有机硅树 脂 DN-401	G ₅₋₁	投料	颗粒物		
		G ₅₋₂	预混	丙二酸二乙酯		
		G ₅₋₃	聚合反应	丙二醇单甲醚，丙二酸二 乙酯，氨		
		G ₅₋₄	调合	丙二醇单甲醚		
		G ₅₋₅	过滤，包装	丙二醇单甲醚		
	有机硅树 脂 DN-402	G ₅₋₆	投料	苯乙烯，颗粒物		
		G ₅₋₇	预混	苯乙烯		
		G ₅₋₈	聚合反应	苯乙烯，二丙二醇单甲醚		
		G ₅₋₉	调合	二丙二醇单甲醚		
		G ₅₋₁₀	过滤，包装	二丙二醇单甲醚		
	有机硅树 脂 DN-403	G ₅₋₁₁	投料	乙烯基三异丙氧基硅烷， 颗粒物		
		G ₅₋₁₂				
		G ₅₋₁₃	预混	乙烯基三异丙氧基硅烷		
		G ₅₋₁₄	聚合反应	二丙二醇单甲醚，乙烯基 三异丙氧基硅烷，乙酸		
		G ₅₋₁₅	调合	二丙二醇单甲醚		
		G ₅₋₁₆	过滤，包装	二丙二醇单甲醚		
	有机硅树 脂 DN-404	G ₅₋₁₇	投料	乙烯基三乙氧基硅烷，颗 粒细胞		
		G ₅₋₁₈				
		G ₅₋₁₉	预混	乙烯基三甲氧基硅烷，乙 烯基三乙氧基硅烷		
		G ₅₋₂₀	聚合反应	丙二醇丁醚，乙烯基三甲 氧基硅烷，乙烯基三乙氧 基硅烷，氨		
		G ₅₋₂₁	调合	丙二醇丁醚		

		G ₅₋₂₂	过滤，包装	丙二醇丁醚		
水性 异氰酸酯 固化剂	异氰酸酯 固化剂 DN-301	G ₆₋₁	投料	PMA，颗粒物	工艺废气、 液体投料 废气密闭 管道收集， 固体投料 废气集气 罩收集	95%
		G ₆₋₂				
		G ₆₋₃	聚合反应	PMA，IPDI		
		G ₆₋₄	过滤，包装	PMA		
	异氰酸酯 固化剂 DN-302	G ₆₋₅	投料	颗粒物，二乙二醇二甲醚		
		G ₆₋₆				
		G ₆₋₇	聚合反应	TDI，二乙二醇二甲醚		
		G ₆₋₈	过滤，包装	二乙二醇二甲醚		
	异氰酸酯 固化剂 DN-303	G ₆₋₉	投料	颗粒物		
		G ₆₋₁₀		乙酸乙酯		
		G ₆₋₁₁	聚合反应	HDI，三乙胺，乙酸乙酯		
		G ₆₋₁₂	过滤，包装	乙酸乙酯		
	异氰酸酯 固化剂 DN-304	G ₆₋₁₃	投料	颗粒物		
		G ₆₋₁₄		乙二醇乙醚醋酸酯		
		G ₆₋₁₅	聚合反应	XDI，乙二醇乙醚醋酸酯		
		G ₆₋₁₆	过滤，包装	乙二醇乙醚醋酸酯		
水性 环氧树 脂固 化剂	环氧树脂 固化剂 DN-201	G ₇₋₁	固体投料	颗粒物	工艺废气、 液体投料 废气密闭 管道收集， 固体投料 废气集气 罩收集	95%
		G ₇₋₂	预混	乙二醇单丁醚		
		G ₇₋₃	液体投料	异丙醇		
		G ₇₋₄	聚合反应	异丙醇，乙二醇单丁醚， 乙酸		
		G ₇₋₅	过滤，包装	异丙醇		
	环氧树脂 固化剂 DN-202	G ₇₋₆	投料	颗粒物，异丙醇		
		G ₇₋₇	预混	异丙醇		
		G ₇₋₈	聚合反应	异丙醇，二乙二醇二甲 醚，乙酰乙酸乙酯		
		G ₇₋₉	过滤，包装	二乙二醇二甲醚		
	环氧树脂 固化剂 DN-203	G ₇₋₁₀	投料	颗粒物，乙二胺		
		G ₇₋₁₁	预混	乙二胺		
		G ₇₋₁₂	聚合反应	乙酸乙酯，乙二胺		
		G ₇₋₁₃	过滤，包装	乙酸乙酯		
	环氧树脂 固化剂 DN-204	G ₇₋₁₄	预混	孟烷二胺		
		G ₇₋₁₅	投料	异丙醇		
		G ₇₋₁₆		颗粒物		
		G ₇₋₁₇	聚合反应	异丙醇，孟烷二胺，硫酸 雾		
		G ₇₋₁₈	过滤，包装	异丙醇		
	环氧树脂 固化剂 DN-205	G ₇₋₁₉	固体投料	颗粒物		
		G ₇₋₂₀	预混	颗粒物		
		G ₇₋₂₁	液体投料	异丙醇		
		G ₇₋₂₂	聚合反应	异丙醇		
		G ₇₋₂₃	过滤，包装	异丙醇		
	环氧树脂 固化剂 DN-206	G ₇₋₂₄	投料	颗粒物，丙二醇单甲醚		
		G ₇₋₂₅	预混	丙二醇单甲醚		
		G ₇₋₂₆	聚合反应	异丙醇，丙二醇单甲醚		
		G ₇₋₂₇	过滤，包装	异丙醇		
	环氧树脂 固化剂	G ₇₋₂₈	投料	颗粒物，PMA		
		G ₇₋₂₉	预混	PMA		

	DN-207	G ₇₋₃₀	聚合反应	异丙醇, PMA		
		G ₇₋₂₀	过滤, 包装	异丙醇		
罐区 5	氨水储罐	/	呼吸废气	氨	罐区废气呼吸阀废气管道收集	95%
	有机储罐	/	呼吸废气	苯乙烯、乙二醇丁醚、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、VOCs		
污水处理站	/	/	污水处理废气	氨气、硫化氢、VOCs	加盖收集	90%

收集效率可达性分析:

①扩建项目工艺废气、液体投料废气为密闭并采用管道负压收集, 固体投料废气为集气罩密闭收集, 收集效果较好, 收集率取 95%以上, 收集效率设置合理可行;

②扩建项目罐区废气呼吸阀废气管道收集, 收集率取 95%以上, 收集效率设置合理可行;

③扩建项目依托现有污水处理站, 现有污水处理系统废气已采取加盖, 负压管道收集, 收集率取 90%以上, 收集效率设置合理可行。

(2) 投料含粉尘废气防治措施

①废气处理工艺选择

车间投料粉尘废气中的污染物以粉尘颗粒物为主, 另含有低浓度的有机或无机污染物, 该类废气利用设备自带的除尘装置处理后, 由引风机引入厂区总管的一级水洗塔, 以去除粉尘和水溶性污染物, 经预处理后的废气进 RTO 系统作深度处理。

扩建项目投料含粉尘废气处理流程见图 7.2-1。

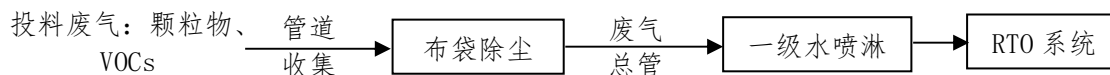


图 7.2-1 扩建项目投料含粉尘废气处理流程图

布袋除尘工艺原理：袋式过滤除尘系统是一种干式滤尘装置。它适用

于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器的颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。伴着粉末重复的附着于滤袋外表面，粉末层不断的增厚，袋式除尘器阻力值也随之增大；脉冲阀膜片发出指令，左右淹没时脉冲阀开启，高压气包内的压缩空气通了，如果没有灰尘或是小到一定的程度了，机械清灰工作会停止工作。

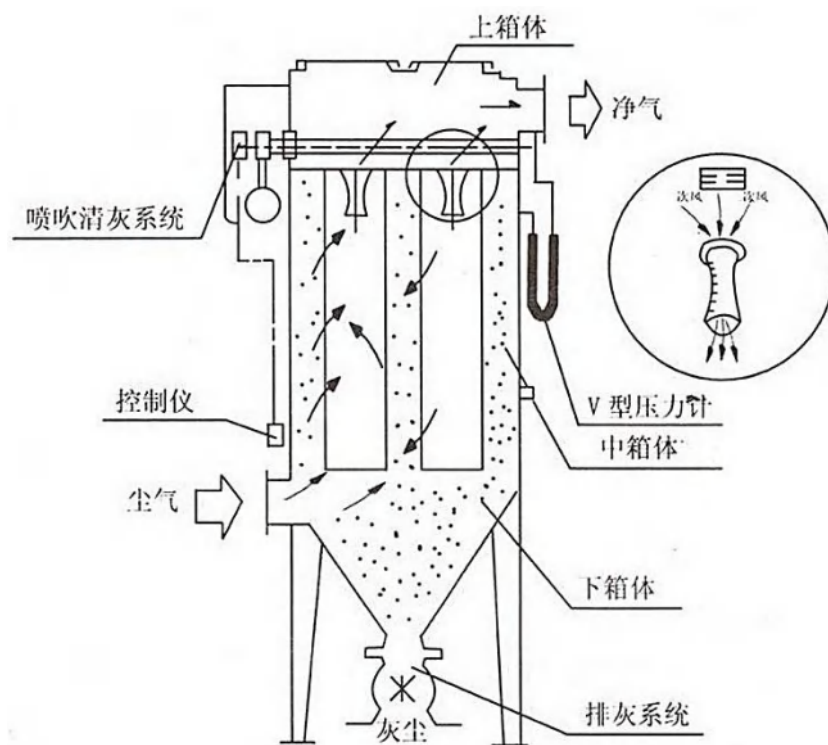


图 7.2-2 袋式除尘器结构图

③工艺可行性及达标性分析

根据《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021），粉尘废气除尘可行技术为袋式除尘技术和滤筒除尘技术。扩建项目粉尘废气采用袋式除尘，为可行技术。

粉尘废气预处理效果预测见表 7.2-2。

表 7.2-2 扩建项目投料粉尘废气预处理效率估算表

产品	废气编号	废气量 立方米 /小时	污 染 物	产生源强			措施		去除率%	进入 RTO 废气源强	
				浓度(毫 克/立方 米)	速率(千 克/小时)	产生量 (吨/年)				速率(千克/ 小时)	排放量(吨/ 年)
聚丙烯酸 树脂乳液	G ₁₋₁ 、G ₁₋₃ 、G ₁₋₇ 、 G ₁₋₉ 、G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₈ 、 G ₁₋₂₀ 、G ₁₋₂₄ 、G ₁₋₂₆ 、 G ₁₋₃₀ 、G ₁₋₃₂	4500	颗粒物	202.267	0.9102	0.855	布袋除尘	一级 水喷 淋	95	0.0455	0.0428
			乙醇	28.556	0.1285	0.1207			30	0.0900	0.0845
			苯乙烯	85.422	0.3844	0.3611			30	0.2691	0.2528
			醋酸乙烯酯	28.311	0.1274	0.1197			30	0.0892	0.0838
			丁基乙烯基醚	28.311	0.1274	0.1197			30	0.0892	0.0838
聚丙烯酸 树脂分散 体	G ₁₋₃₆ 、G ₁₋₄₁ 、G ₁₋₄₆ 、 G ₁₋₄₇ 、G ₁₋₅₂ 、G ₁₋₅₃ 、 G ₁₋₅₈ 、G ₁₋₅₉ 、G ₁₋₆₄ 、 G ₁₋₆₆		颗粒物	303.467	1.3656	1.045	布袋除尘		95	0.0683	0.0523
			苯乙烯	32.733	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
			丙二醇单乙醚	32.733	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
			丙烯腈	30.356	0.1366	0.0855			30	0.0956	0.0599
			丙烯酸丁酯	63.378	0.2852	0.3012			30	0.1996	0.2108
			丙烯酸三氟乙酯	30.356	0.1366	0.0855			30	0.0956	0.0599
			乙二醇二甲醚	32.733	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
			乙二醇二乙醚	32.733	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
			乙酸乙酯	32.733	0.1473	0.0922			30	0.1031	0.0645
环氧树脂	G ₂₋₁ 、G ₂₋₃ 、G ₂₋₆ 、 G ₂₋₈ 、G ₂₋₁₁ 、G ₂₋₁₃ 、 G ₂₋₁₆ 、G ₂₋₁₈ 、G ₂₋₂₁ 、 G ₂₋₂₃ 、G ₂₋₂₆ 、G ₂₋₂₈		颗粒物	285.867	1.2864	1.425	布袋除尘		95	0.0643	0.0713
			乙二醇二甲醚	32.022	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
			PMA	32.022	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
			丙二醇单丁醚	32.022	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
			丙二醇单甲醚	32.022	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
			丙二醇单乙醚	31.844	0.1433	0.1587			30	0.1003	0.1111
			乙二醇二甲醚	32.022	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
			异丙醇	32.022	0.1441	0.1596			30	0.1009	0.1117
			聚氨酯树 脂	G ₃₋₁ 、G ₃₋₂ 、G ₃₋₆ 、 G ₃₋₇ 、G ₃₋₁₁ 、G ₃₋₁₂ 、 G ₃₋₁₆ 、G ₃₋₁₇ 、G ₃₋₂₁ 、 G ₃₋₂₂ 、G ₃₋₂₆ 、G ₃₋₂₇	颗粒物	303.467			1.3656	0.475	布袋除尘
N-甲基吡咯烷酮	32.911				0.1481	0.0618	30		0.1037	0.0433	
丙酮	32.911				0.1481	0.0618	30		0.1037	0.0433	
丁酮	32.911				0.1481	0.0618	30		0.1037	0.0433	
二丙二醇甲醚	32.378				0.1457	0.0304	30		0.1020	0.0213	
二氧六环	33.444				0.1505	0.0314	30		0.1054	0.0220	
四氢呋喃	32.378				0.1457	0.0304	30		0.1020	0.0213	
乙酸乙酯	32.911				0.1481	0.0618	30		0.1037	0.0433	

聚酯树脂	G ₄₋₁ 、G ₄₋₂ 、G ₄₋₈ 、 G ₄₋₉ 、G ₄₋₁₅ 、G ₄₋₁₆ 、 G ₄₋₂₂ 、G ₄₋₂₃ 、G ₄₋₂₉ 、 G ₄₋₃₀ 、G ₄₋₃₆ 、G ₄₋₃₇ 、 G ₄₋₄₃ 、G ₄₋₄₉ 、G ₄₋₅₅ 、		颗粒物	132.000	0.594	0.475	布袋除尘		95	0.0297	0.0238
			月桂醇	12.622	0.0568	0.0409			30	0.0398	0.0286
			丙二醇	12.622	0.0568	0.0409			30	0.0398	0.0286
			丁二醇	15.844	0.0713	0.0513			30	0.0499	0.0359
			二乙二醇	17.000	0.0765	0.0551			30	0.0536	0.0386
			环己烷二甲醇	17.911	0.0806	0.058			30	0.0564	0.0406
			己二醇	15.844	0.0713	0.0513			30	0.0499	0.0359
有机硅树脂	G ₅₋₁ 、G ₅₋₆ 、G ₅₋₁₁ 、 G ₅₋₁₂ 、G ₅₋₁₇ 、G ₅₋₁₈		颗粒物	134.933	0.6072	0.2375	布袋除尘		95	0.0304	0.0119
			苯乙烯	21.578	0.0971	0.0304			30	0.0680	0.0213
			乙烯基三乙氧基硅烷	29.044	0.1307	0.0409			30	0.0915	0.0286
			乙烯基三异丙氧基硅烷	29.044	0.1307	0.0409			30	0.0915	0.0286
异氰酸酯固化剂	G ₆₋₁ 、G ₆₋₂ 、G ₆₋₅ 、 G ₆₋₆ 、G ₆₋₉ 、G ₆₋₁₀ 、 G ₆₋₁₃ 、G ₆₋₁₄		颗粒物	202.556	0.9115	0.1189	布袋除尘		95	0.0456	0.0059
			PMA	32.356	0.1456	0.0304			30	0.1019	0.0213
			二乙二醇二甲醚	30.444	0.137	0.0143			30	0.0959	0.0100
			乙二醇乙醚醋酸酯	30.444	0.137	0.0143			30	0.0959	0.0100
			乙酸乙酯	60.667	0.273	0.0285			30	0.1911	0.0200
环氧树脂固化剂	G ₇₋₁ 、G ₇₋₃ 、G ₇₋₆ 、 G ₇₋₁₀ 、G ₇₋₁₅ 、G ₇₋₁₆ 、 G ₇₋₁₉ 、G ₇₋₂₁ 、G ₇₋₂₄ 、 G ₇₋₂₈		颗粒物	317.889	1.4305	0.1141	布袋除尘		95	0.0715	0.0057
			PMA	31.756	0.1429	0.0095			30	0.1000	0.0067
			丙二醇单甲醚	31.756	0.1429	0.0095			30	0.1000	0.0067
			乙二胺	31.111	0.14	0.0124			30	0.0980	0.0087
			异丙醇	125.089	0.5629	0.0467			30	0.3940	0.0327

(3) 含氨（氨、三乙胺）废气防治措施

① 废气处理工艺选择

含氨废气中主要污染物为无机氨和三乙胺，还混有其他种类有机物，如丙酮、苯乙烯、N-甲基吡咯烷酮、甲基丙烯酸甲酯等一般有机物。进入一级酸喷淋去除碱性组分无机氨和三乙胺。经喷淋处理后的废气仍存在大量有机物，因此考虑将该股废气通过酸喷淋处理完并入经碱洗后的一般有机废气，一起进入水喷淋系统，去除部分水溶性污染物，最终进 RTO 系统作深度处理。

扩建项目含氨废气处理流程见图 7.2-3。

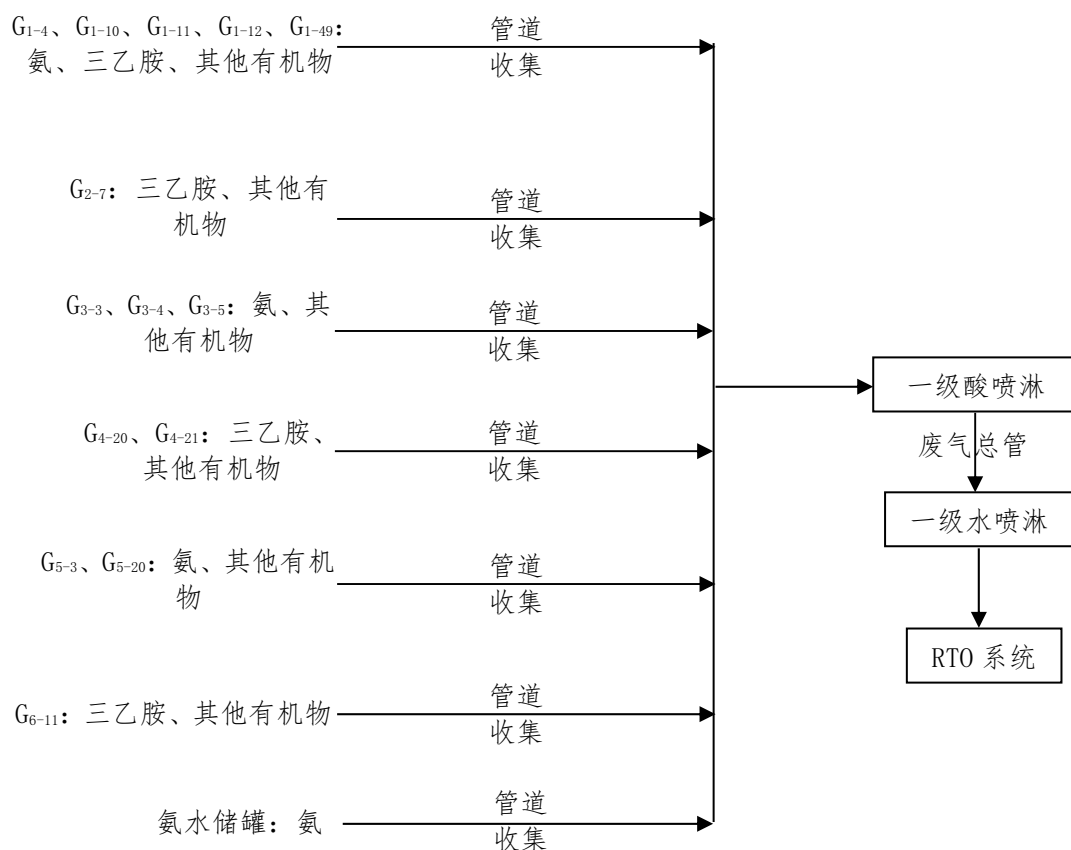


图 7.2-3 扩建项目含氨废气处理流程图

废气喷淋塔原理：喷淋塔废气环保处理设备采用的是填充料喷淋塔对废气开展净化处理，适用于持续和间歇性排出废气的治理，工艺简单，管理方法、实际操作及维修非常便捷简约，也不会对车间生产制造造成任何

危害。喷淋塔适应性强，可以同时净化处理多种多样污染物质。设备生产主要使用不锈钢材料、PP 材料。

a、依据废气成分归类：

喷淋塔分为水喷淋塔、酸喷淋塔、碱喷淋塔三种，如废气带有碱性气体就选择酸溶液消化吸收，相反废气带有酸性就选择碱液喷淋中和酸碱性。

b、依据设备外观设计归类：

喷淋塔可以分为卧房交叉式流式的洗涤塔和立柱式倒流式洗涤塔。

c、依据设备材料分类：

在选择设备材质时主要根据废气的物理特性，如废气是否含有烟尘、废气的气体含量、废气着火点、酸碱度，可划分为 PVC 洗涤塔、FRP 洗涤塔、PP 洗涤塔、SUS304 洗涤塔等。

喷淋塔工作原理是，把废气由风道引进喷淋塔中，通过填料层。促使废气与净化处理液开展气液两相充分接触，使之做到有机化学反应速率实际效果。其中吸收液在塔底经离心水泵逆流而上，随后从塔顶喷洒而下至塔底，重复循环利用。

③工艺可行性及达标性分析

根据物质理化性质（包括沸点、水溶性等），含氨废气预处理效果预测见表 7.2-3。

表 7.2-3 扩建项目含氨废气预处理效率估算表

产品	废气编号	废气量 立方米/ 小时	污 染 物	产生源强			措施	去除率%	进入 RTO 废气源强	
				浓度（毫克 /立方米）	速率(千克/ 小时)	产生量 （吨/年）			速率（千克 /小时）	排放量（吨/年）
聚丙烯 酸树脂 乳液	G ₁₋₄ 、G ₁₋₁₀ 、 G ₁₋₁₁ 、G ₁₋₁₂	300	氨	4296.0	1.2888	1.2104	一级酸喷 淋+一级 水喷淋	80	0.2578	0.2421
			苯乙烯	1685.7	0.5057	0.475		60	0.2023	0.19
			甲基丙烯酸甲酯	2579.7	0.7739	0.7268		55	0.3483	0.3271
			甲基丙烯酸乙酯	860	0.258	0.2423		55	0.1161	0.109
			三乙胺	7569.3	2.2708	2.1328		50	1.1354	1.0664
			乙醇	4528.3	1.3585	1.2759		80	0.2717	0.2552
聚丙烯 酸树脂 分散体	G ₁₋₄₉		丙烯腈	7360.3	2.2081	1.3823		85	0.3312	0.2073
			乙酸丁酯	491.0	0.1473	0.0922		50	0.0737	0.0461
			二甲苯	491.0	0.1473	0.0922		60	0.0589	0.0369
			乙酸乙酯	3925.3	1.1776	0.7372		70	0.3533	0.2212
			三乙胺	491.0	0.1473	0.0922		50	0.0737	0.0461
			二乙二醇二甲醚	10574.7	3.1724	3.5141		70	0.9517	1.0542
环氧树 脂	G ₂₋₇		三乙胺	480.3	0.1441	0.1596		50	0.0721	0.0798
			PAPI	480.3	0.1441	0.1596		70	0.0432	0.0479
			酚类	480.3	0.1441	0.1596		40	0.0865	0.0958
			TDI	493.7	0.1481	0.0618		70	0.0444	0.0185
聚氨酯 树脂	G ₃₋₃ 、G ₃₋₄ 、 G ₃₋₅		氨	5926.7	1.778	0.7421		80	0.3556	0.1484
			丙酮	14187.3	4.2562	1.7765		80	0.8512	0.3553
聚酯树 脂	G ₄₋₂₀ 、G ₄₋₂₁		三乙胺	567.7	0.1703	0.1226		50	0.0852	0.0613
			二甲苯	378.7	0.1136	0.0818		60	0.0454	0.0327
			正丁醇	189.3	0.0568	0.0409		60	0.0227	0.0164
			丙二醇单甲醚	7567.7	2.2703	1.4212		80	0.4541	0.2842
有机硅 树脂	G ₅₋₃ 、G ₅₋₂₀		丙二酸二乙酯	1274.7	0.3824	0.2394		40	0.2294	0.1436
			氨	4690.3	1.4071	0.8399		80	0.2814	0.1680
			丙二醇单丁醚	627.3	0.1882	0.0589		50	0.0941	0.0295
			乙烯基三甲氧基硅烷	2155.3	0.6466	0.2024		60	0.2586	0.0810
			乙烯基三乙氧基硅烷	5159.7	1.5479	0.4845		60	0.6192	0.1938
			HDI	1002.7	0.3008	0.0314		70	0.0902	0.0094
			三乙胺	1002.7	0.3008	0.0314		50	0.1504	0.0157
异氰酸 酯固化 剂	G ₆₋₁₁		乙酸乙酯	11283.7	3.3851	0.3534		70	1.0155	0.1060
			氨	2.3	2.3	0.0059		80	0.0001	0.0012
氨水储罐			氨	2.3	2.3	0.0059				

(4) 其他有机废气（工艺废气及罐区废气）废气防治措施

① 废气处理工艺选择

其他有机废气（含氟、硅）中主要污染物包含苯乙烯、丙烯酸、乙二醇二甲醚、丙酮、丙烯酸丁酯、二氧六环、乙醇等，另有特征含氟污染物（丙烯酸三氟乙酯、三氟化硼乙醚、甲基丙烯酸三氟乙酯、甲基丙烯酸六氟丁酯），含硅污染物（八甲基环四硅氧烷、三乙酰氧基乙烯基硅烷、乙烯基三异丙氧基硅烷、乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷等）。针对此类废气，考虑采用一级碱喷淋预处理工艺，去除废气中的酸性组分丙烯酸、乙酸等。由于废气中存在水溶性较好的乙二醇二甲醚、丙酮、二氧六环、乙醇等，考虑再通过一级水喷淋进一步去除废气中较高浓度的水溶性污染物，经喷淋预处理后的废气排入厂区总管进 RTO 系统作集中处理。

根据物质理化性质（包括沸点、水溶性等），扩建项目其他有机废气处理流程见图 7.2-4。

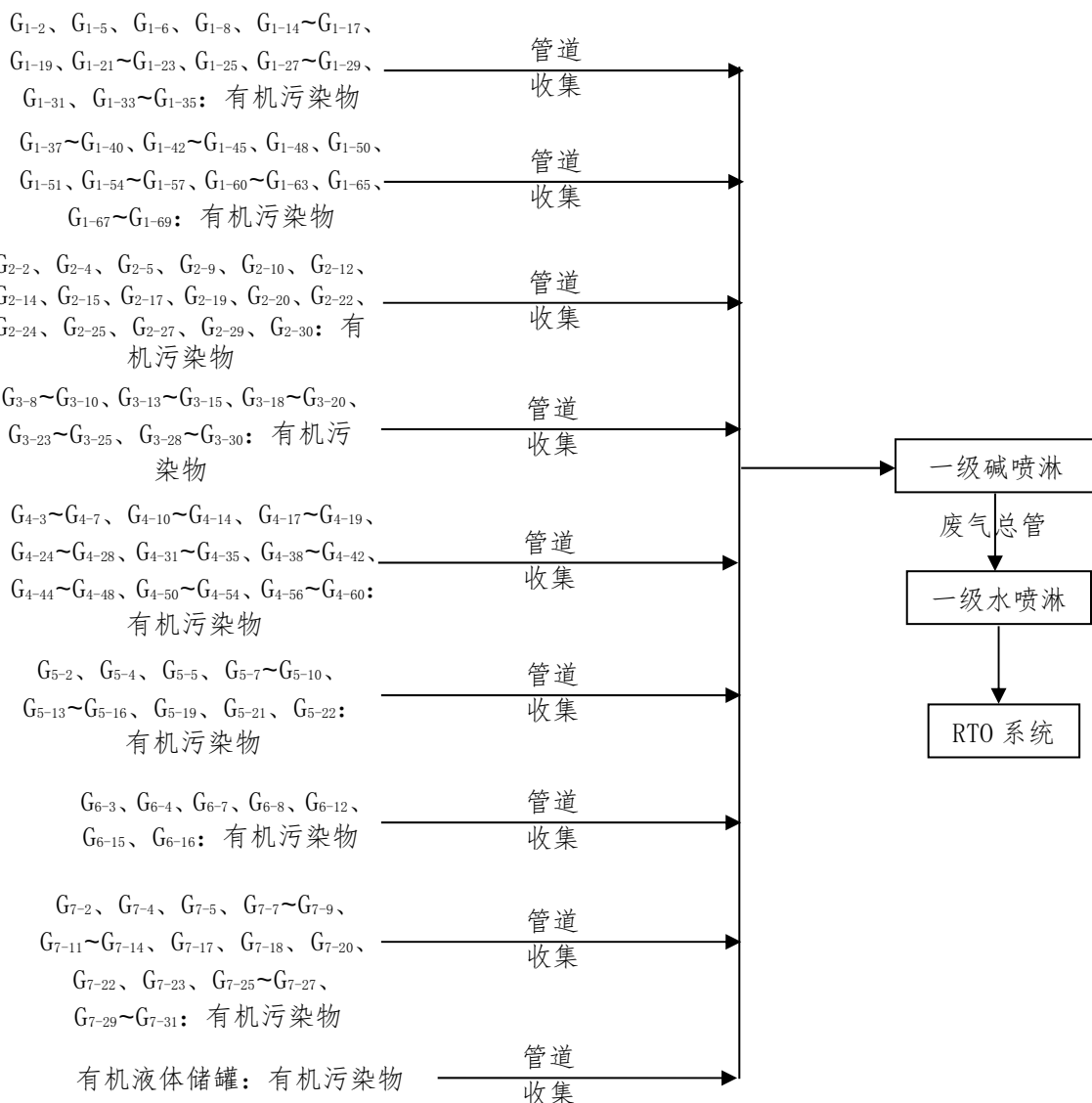


表 7.2-4 扩建项目其他有机废气预处理效率估算表

产品	废气编号	废气量 立方米/ 小时	污染物	产生源强			措施	去除 率%	进入 RTO 废气源强	
				浓度(毫克 /立方米)	速率(千克/ 小时)	产生量 (吨/年)			速率(千克/ 小时)	排放量(吨/年)
聚丙烯 酸树脂 乳液	G ₁₋₂ 、G ₁₋₅ 、 G ₁₋₆ 、G ₁₋₈ 、 G ₁₋₁₄ ~G ₁₋₁₇ 、 G ₁₋₁₉ 、 G ₁₋₂₁ ~G ₁₋₂₃ 、 G ₁₋₂₅ 、 G ₁₋₂₇ ~G ₁₋₂₉ 、 G ₁₋₃₁ 、 G ₁₋₃₃ ~G ₁₋₃₅	1500	苯乙烯	746.3	1.1194	1.0513	一级碱喷 淋+一级 水喷淋	60	0.4478	0.4205
			丙烯酸丁酯	1454.3	2.1815	2.0492		60	0.8726	0.8197
			乙酸	257.0	0.3855	0.3621		60	0.1542	0.1448
			乙醇	344.0	0.516	0.4846		80	0.1032	0.0969
			丙烯酸	255.6	0.3834	0.3601		80	0.0767	0.0720
			丙二醇单甲醚	513.3	0.7699	0.7231		80	0.1540	0.1446
			二氧六环	58.7	0.0881	0.0827		80	0.0176	0.0165
			丙二醇单丁醚	318.2	0.4773	0.4484		50	0.2387	0.2242
			醋酸乙烯酯	1534.9	2.3023	2.1623		40	1.3814	1.2974
			丁基乙烯基醚	1195.6	1.7934	1.6844		40	1.0760	1.0106
			甲基丙烯酸	84.9	0.1274	0.1197		60	0.0510	0.0479
			叔丁基乙烯基醚	1015.3	1.523	1.4307		70	0.4569	0.4292
			异丙醇	403.2	0.6048	0.5681		80	0.1210	0.1136
			二乙二醇二甲醚	2937.2	4.4058	2.758		70	1.3217	0.8274
聚丙烯 酸树脂 分散体	G ₁₋₃₇ ~G ₁₋₄₀ 、 G ₁₋₄₂ ~G ₁₋₄₅ 、 G ₁₋₄₈ 、G ₁₋₅₀ 、 G ₁₋₅₁ 、 G ₁₋₅₄ ~G ₁₋₅₇ 、 G ₁₋₆₀ ~G ₁₋₆₃ 、 G ₁₋₆₅ 、 G ₁₋₆₇ ~G ₁₋₆₉		丙烯酸丁酯	1668.1	3.4127	4.1251		60	1.3651	1.6500
			苯乙烯	1373.4	1.1494	1.434		60	0.4598	0.5736
			丁酮	975.3	1.4629	0.9158		70	0.4389	0.2747
			异丙醇	1765.6	2.6484	1.6579		80	0.5297	0.3316
			乙二醇二乙醚	687.1	1.0307	0.6452		40	0.6184	0.3871
			甲基丙烯酸三氟乙酯	1079.5	1.6193	1.0137		50	0.8097	0.5069
			丙烯酸三氟乙酯	1079.5	1.6193	1.0137		50	0.8097	0.5069
			丙二醇单乙醚	2158.2	3.2373	2.0265		80	0.6475	0.4053
			丙烯腈	98.2	0.1473	0.0922		85	0.0221	0.0138
			丙二醇单丁醚	582.4	0.8736	1.276		50	0.4368	0.6380
			丙烯酸	196.4	0.2946	0.4304		80	0.0589	0.0861
			乙酸乙酯	196.4	0.2946	0.1844		70	0.0884	0.0553
			乙二醇二甲醚	2930.3	4.3955	4.8688		70	1.3187	1.4606
			环氧树 脂	G ₂₋₂ 、G ₂₋₄ 、 G ₂₋₅ 、G ₂₋₉ 、 G ₂₋₁₀ 、G ₂₋₁₂ 、 G ₂₋₁₄ 、G ₂₋₁₅ 、 G ₂₋₁₇ 、G ₂₋₁₉ 、	TDI	96.1		0.1441	0.1596	70
酚类	96.1				0.1441	0.1596		40	0.0865	0.0958
丙二醇单甲醚	2165.9				3.2488	3.5986		80	0.6498	0.7197
二乙二醇二甲醚	192.1				0.2882	0.3192		70	0.0865	0.0958

	G ₂₋₂₀ 、G ₂₋₂₂ 、 G ₂₋₂₄ 、G ₂₋₂₅ 、 G ₂₋₂₇ 、G ₂₋₂₉ 、 G ₂₋₃₀		PMA	2304.2	3.4563	3.8285		80	0.6913	0.7657
			三氟化硼乙醚	192.1	0.2882	0.3192		60	0.1153	0.1277
			HDI	96.1	0.1441	0.1596		70	0.0432	0.0479
			丙二醇单丁醚	744.5	1.1167	1.237		50	0.5584	0.6185
			IPDI	96.1	0.1441	0.1596		80	0.0288	0.0319
			乙二醇单丁醚	960.5	1.4408	1.596		60	0.5763	0.6384
			异丙醇	1631.9	2.4478	2.7114		80	0.4896	0.5423
			丙二醇单乙醚	2381.5	3.5722	3.9569		80	0.7144	0.7914
			MDI	190.9	0.2864	0.3173		70	0.0859	0.0952
			丁酮	2738.9	4.1083	1.7148		70	1.2325	0.5144
聚氨酯 树脂	G ₃₋₈ ~G ₃₋₁₀ 、 G ₃₋₁₃ ~G ₃₋₁₅ 、 G ₃₋₁₈ ~G ₃₋₂₀ 、 G ₃₋₂₃ ~G ₃₋₂₅ 、 G ₃₋₂₈ ~G ₃₋₃₀		MDI	197.3	0.2959	0.1235		70	0.0888	0.0371
			乙酸乙酯	2738.9	4.1083	1.7148		70	1.2325	0.5144
			IPDI	197.3	0.2959	0.1235		80	0.0592	0.0247
			HDI	197.3	0.2959	0.1235		70	0.0888	0.0371
			N-甲基吡咯烷酮	2245.9	3.3688	1.4061		70	1.0106	0.4218
			二氧六环	2637.6	3.9564	0.8257		80	0.7913	0.1651
			PAPI	100.3	0.1505	0.0314		70	0.0452	0.0094
			乙酸	394.8	0.5922	0.1236		60	0.2369	0.0494
			四氢呋喃	1566.2	2.3493	0.4903		70	0.7048	0.1471
			二丙二醇甲醚	1077.5	1.6162	0.3373		70	0.4849	0.1012
			乙酰乙酸乙酯	493.3	0.7399	0.3088		30	0.5179	0.2162
			月桂醇	504.1	0.7561	0.5444		40	0.4537	0.3266
			乙二醇单丁醚	151.3	0.227	0.1634		60	0.0908	0.0654
			苯酚	262.2	0.3933	0.2832		40	0.2360	0.1699
			异戊酮	75.7	0.1136	0.0818		50	0.0568	0.0409
聚酯树脂	G ₄₋₃ ~G ₄₋₇ 、 G ₄₋₁₀ ~G ₄₋₁₄ 、 G ₄₋₁₇ ~G ₄₋₁₉ 、 G ₄₋₂₄ ~G ₄₋₂₈ 、 G ₄₋₃₁ ~G ₄₋₃₅ 、 G ₄₋₃₈ ~G ₄₋₄₂ 、 G ₄₋₄₄ ~G ₄₋₄₈ 、 G ₄₋₅₀ ~G ₄₋₅₄ 、 G ₄₋₅₆ ~G ₄₋₆₀		乙二醇	413.5	0.6203	0.4466		80	0.1241	0.0893
			丙二醇	352.8	0.5292	0.381		70	0.1588	0.1143
			甲基异丁基酮	75.7	0.1136	0.0818		60	0.0454	0.0327
			己二醇	1373.3	2.0599	2.3125		70	0.6180	0.6938
			二乙二醇	677.4	1.0161	0.7316		70	0.3048	0.2195
			环己烷二甲醇	676.6	1.0149	0.7307		60	0.4060	0.2923
			丙二醇单丁醚	149.6	0.2244	0.1616		50	0.1122	0.0808
			丁二醇	416.1	0.6242	0.4494		70	0.1873	0.1348
			3-丁基-2-乙基-1,3- 丙二醇	264.8	0.3972	0.286		70	0.1192	0.0858
			异丁醇	151.3	0.227	0.1634		60	0.0908	0.0654

			辛二醇	730.1	1.0952	0.7886		40	0.6571	0.4732	
			仲丁醇	149.6	0.2244	0.1616		60	0.0898	0.0646	
			壬二醇	693.3	1.0399	0.7487		40	0.6239	0.4492	
			二甲苯	149.6	0.2244	0.1616		60	0.0898	0.0646	
			乙二醇二乙醚	36.9	0.0554	0.0399		70	0.0166	0.0120	
			PMA	111.7	0.1676	0.2414		80	0.0335	0.0483	
有机硅树脂	G ₅₋₂ 、G ₅₋₄ 、 G ₅₋₅ 、 G ₅₋₇ ~G ₅₋₁₀ 、 G ₅₋₁₃ ~G ₅₋₁₆ 、 G ₅₋₁₉ 、G ₅₋₂₁ 、 G ₅₋₂₂		苯乙烯	1191.9	1.7879	0.5596		60	0.7152	0.2238	
			丙二酸二乙酯	85.0	0.1275	0.0798		40	0.0765	0.0479	
			丙二醇单甲醚	170.0	0.255	0.1596		80	0.0510	0.0319	
			丙二醇单丁醚	174.3	0.2614	0.0818		50	0.1307	0.0409	
			二丙二醇单甲醚	1149.8	1.7247	0.5398		70	0.5174	0.1619	
			乙烯基三甲氧基硅烷	87.1	0.1307	0.0409		60	0.0523	0.0164	
			乙烯基三乙氧基硅烷	87.1	0.1307	0.0409		60	0.0523	0.0164	
			乙烯基三异丙氧基硅烷	1467.1	2.2007	0.6888		70	0.6602	0.2066	
			乙酸	87.1	0.1307	0.0409		60	0.0523	0.0164	
			PMA	2348.1	3.5221	0.7354		80	0.7044	0.1471	
异氰酸酯固化剂	G ₆₋₃ 、G ₆₋₄ 、 G ₆₋₇ 、G ₆₋₈ 、 G ₆₋₁₂ 、G ₆₋₁₅ 、 G ₆₋₁₆		IPDI	588.5	0.8827	0.1843		80	0.1765	0.0369	
			TDI	297.6	0.4464	0.0466		70	0.1339	0.0140	
			乙二醇二甲醚	2644.9	3.9674	0.4142		70	1.1902	0.1243	
			乙酸乙酯	194.1	0.2912	0.0304		70	0.0874	0.0091	
			XDI	1862.7	2.7941	0.2917		70	0.8382	0.0875	
			乙二醇乙醚醋酸酯	1079.8	1.6197	0.1691		30	1.1338	0.1184	
			异丙醇	13349.4	20.0241	1.5563		80	4.0048	0.3113	
			颗粒物	48.1	0.0722	0.0048		90	0.0072	0.0005	
环氧树脂固化剂	G ₇₋₂ 、G ₇₋₄ 、 G ₇₋₅ 、 G ₇₋₇ ~G ₇₋₉ 、 G ₇₋₁₁ ~G ₇₋₁₄ 、 G ₇₋₁₇ 、G ₇₋₁₈ 、 G ₇₋₂₀ 、G ₇₋₂₂ 、 G ₇₋₂₃ 、 G ₇₋₂₅ ~G ₇₋₂₇ 、 G ₇₋₂₉ ~G ₇₋₃₁		乙二醇单丁醚	286.7	0.4301	0.0381		60	0.1720	0.0152	
			乙酸	379.2	0.5688	0.0504		60	0.2275	0.0202	
			乙二醇二甲醚	379.3	0.5689	0.0504		70	0.1707	0.0151	
			乙酰乙酸乙酯	193.4	0.2901	0.0257		30	0.2031	0.0180	
			乙酸乙酯	2102.3	3.1535	0.2794		70	0.9461	0.0838	
			乙二醇	665.2	0.9978	0.0884		70	0.2993	0.0265	
			孟烷二胺	286.7	0.4301	0.0381		60	0.1720	0.0152	
			硫酸雾	1915.7	2.8736	0.2546		70	0.8621	0.0764	
			丙二醇单甲醚	1047.7	1.5715	0.1045		80	0.3143	0.0209	
			PMA	666.7	1	0.0665		80	0.2000	0.0133	
			苯乙烯	10.0	0.015	0.131		60	0.006	0.0524	
		有机液体储罐									

		乙二醇单丁醚	2.1	0.0032	0.028		60	0.0013	0.0112
		丙烯酸乙酯	0.8	0.0012	0.0103		40	0.0007	0.0062
		丙烯酸丁酯	31.3	0.047	0.412		60	0.0188	0.1648
		丙烯酸异辛酯	2.2	0.0033	0.0285		40	0.0020	0.0171
		甲基丙烯酸甲酯	1.4	0.0021	0.0186		55	0.0009	0.0084
		甲基丙烯酸丁酯	7.9	0.0119	0.1042		40	0.0071	0.0625

(5) 焚烧废气防治措施

① 废气处理工艺选择

扩建 RTO 焚烧尾气来自于助燃天然气焚烧和经过预处理后的工艺废气、罐区废气焚烧产生的二次污染物。RTO 焚烧尾气经过一级水喷淋+一级碱喷淋后通过 25 米高 DA002 排气筒达标排放。

当蓄热式焚烧炉停炉检修时，废气由紧急排放管道经一次性活性炭吸附装置后送入烟囱直接排放。

扩建项目废气处理工艺见图 7.2-5。

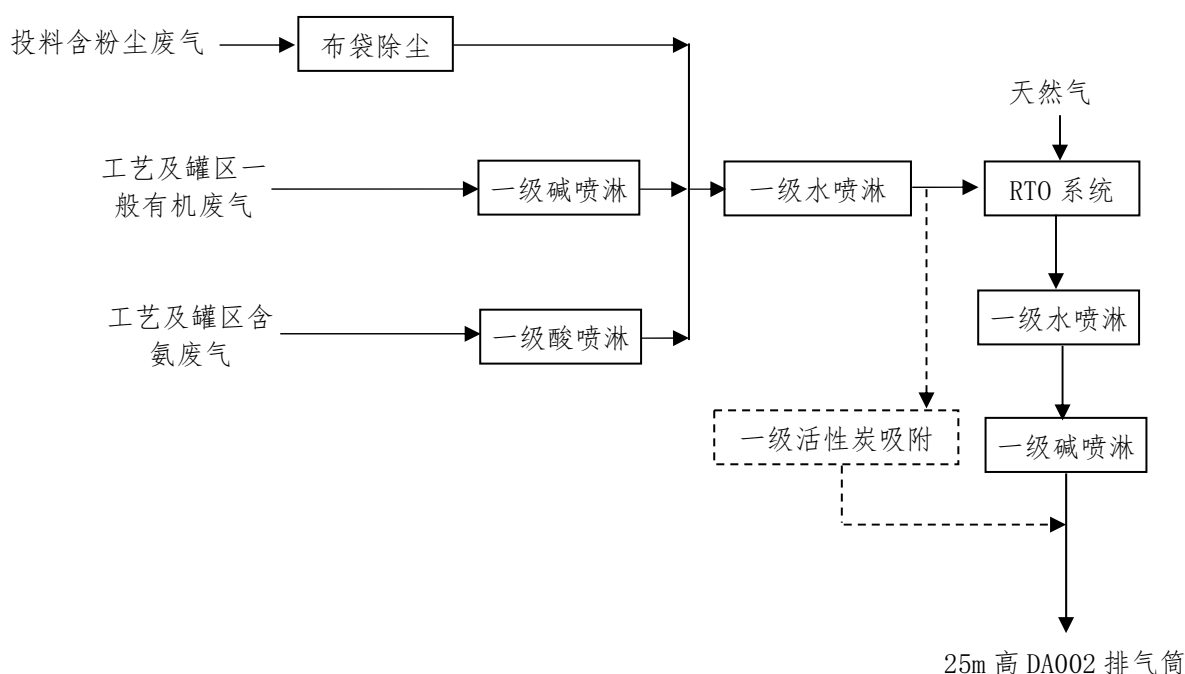


图 7.2-5 扩建项目废气处理工艺流程图

蓄热式焚烧炉（RTO）：

1) 蓄热式焚烧炉的工作原理

把有机废气预热至 850 摄氏度左右，在燃烧室加热升温至 900 摄氏度以上，使废气中的 VOCs 氧化分解成为无害的 CO_2 和 H_2O ，氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

设备的工作过程（参见工艺原理图）见图 7.2-6。

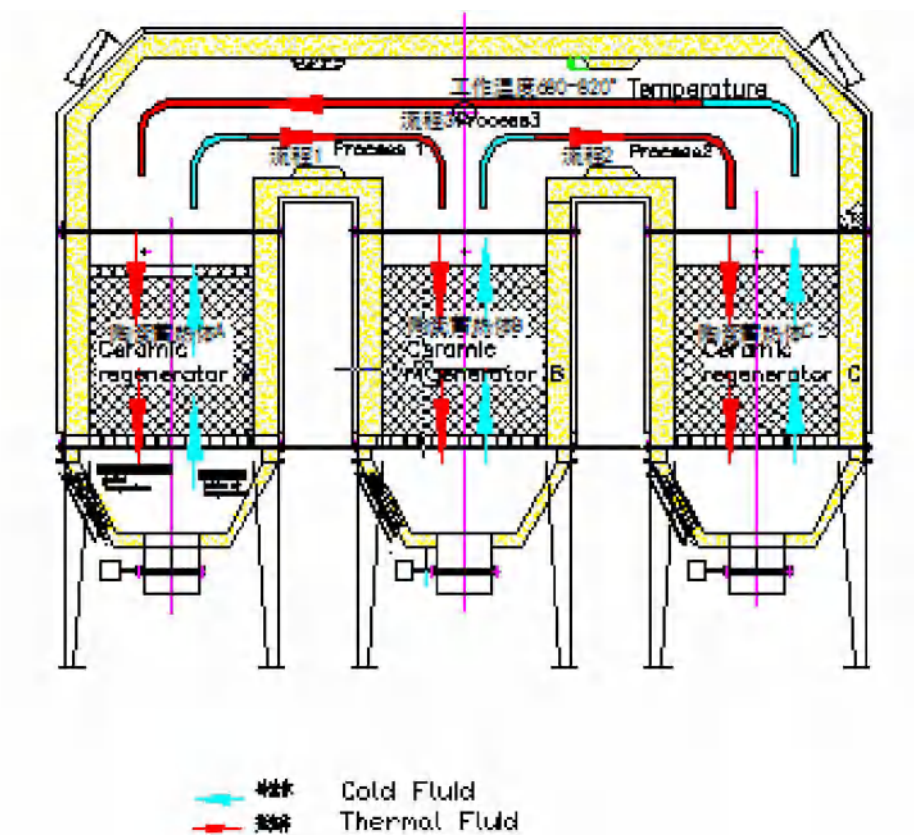


图 7.2-6 蓄热式焚烧炉（RTO）工作原理简图

本工艺为三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度的，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOCs 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.0 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），

释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50 摄氏度左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。

处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。

2) 蓄热式焚烧系统流程

a、开车阶段

废气进口阀门和反吹阀门都关闭，依次打开烟气排放阀门，燃烧器自动点火，将三个蓄热室分别逐个加热到运行状态。

b、开车阶段

废气首先进入蓄热室 A 预热到 750 摄氏度左右，预热后的废气进入燃烧室燃烧，在助燃燃料的作用下，废气中所含有机物充分分解燃烧，使燃烧温度维持在 800 摄氏度左右，产生的烟气进入蓄热室 C 放热。

放热后的烟气由排烟管路经烟囱排放到大气中去。

通过反吹风机抽取部分烟气到蓄热室 B 进行吹扫，排除蓄热室 B 中残留废气。切换时间到达后，通过自动控制装置，打开蓄热室 B 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 A 的废气进口阀门，打开蓄热室 A 的废气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 A 的废气吹扫阀门。

一个运行周期内，各阀门状态见表 7.2-5。

表 7.2-5 RTO 焚烧炉运行周期内阀门状态

蓄热室	A	B	C	A	B	C	A	B	C
废气进口阀门	开					开		开	
废气出口阀门			开		开		开		
废气吹扫阀门		开		开					开

注：A：蓄热室 A，B：蓄热室 B，C：蓄热室 C。

扩建项目选用的蓄热式焚烧炉能实现 3000~10000N 立方米/小时的废气达到安全、稳定地焚烧。当蓄热式焚烧炉停炉检修时，废气由紧急排放管道经一次性活性炭吸附装置后送入烟囱直接排放。预留高温热旁通（满

足生产排放要求)。根据《挥发性有机物治理实用手册》(第二版),本项目工艺流程选择空气反吹也能满足按实测数据直接对标要求,所以采用空气反吹设计。

RTO 焚烧处理效果预测见表 7.2-6。

表 7.2-6 扩建项目废气 RTO 焚烧处理效率估算表

废气来源	废气量立方米/小时	污染物	产生源强		措施	去除率%	焚烧尾气源强	
			千克/小时	吨/年			千克/小时	吨/年
预处理后的工艺废气及罐区废气	10000	丁二醇	0.2372	0.1707	RTO+一级水喷淋+一级碱喷淋	99	0.00237	0.0017
		3-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇	0.1192	0.0858		99	0.00119	0.0009
		HDI	0.2222	0.0944		99	0.00222	0.0009
		IPDI	0.2645	0.0935		99	0.00265	0.0009
		MDI	0.1747	0.1323		99	0.00175	0.0013
		N-甲基吡咯烷酮	1.1143	0.4651		99	0.01114	0.0047
		PAPI	0.0884	0.0573		99	0.00088	0.0006
		PMA	1.932	1.1141		99	0.01932	0.0111
		TDI	0.2215	0.0804		99	0.00222	0.0008
		XDI	0.8382	0.0875		99	0.00838	0.0009
		氨	0.8949	0.5597		99	0.00895	0.0056
		苯酚	0.236	0.1699		99	0.00236	0.0017
		苯乙烯	2.2713	1.7989		99	0.0227	0.0180
		丙二醇	0.1986	0.1429		99	0.00199	0.0014
		丙二醇单丁醚	1.6718	1.7436		99	0.01672	0.0174
		丙二醇单甲醚	1.8241	1.3197		99	0.01824	0.0132
		丙二醇单乙醚	1.5653	1.3723		99	0.01565	0.0137
		丙二酸二乙酯	0.3059	0.1915		99	0.00306	0.0019
		丙酮	0.9549	0.3986		99	0.00955	0.0040
		丙烯腈	0.4489	0.281		99	0.00449	0.0028
		丙烯酸	0.1356	0.1581		99	0.00136	0.0016
		丙烯酸丁酯	2.4561	2.8453		99	0.0246	0.0285
		丙烯酸三氟乙酯	0.9053	0.5668		99	0.00905	0.0057
		丙烯酸乙酯	0.0007	0.0062		99	0.00001	0.0001
		丙烯酸异辛酯	0.002	0.0171		99	0.00002	0.0002
		醋酸乙烯酯	1.4706	1.3812		99	0.01471	0.0138
		丁基乙烯基醚	1.1652	1.0944		99	0.01165	0.0109
		丁酮	1.7751	0.8324		99	0.01775	0.0083
		二丙二醇单甲醚	1.1043	0.2844		99	0.01104	0.0028
		二甲苯	0.1941	0.1342		99	0.00194	0.0013
		二氧六环	0.9143	0.2036		99	0.00914	0.0020
		二乙二醇	0.3584	0.2581		99	0.00358	0.0026

	二乙二醇二甲醚	4.0207	2.303		99	0.04021	0.0230
	二乙二醇二乙醚	0.0166	0.012		99	0.00017	0.0001
	酚类	0.173	0.1916		99	0.00173	0.0019
	环己烷二甲醇	0.4624	0.3329		99	0.00462	0.0033
	乙二醇	0.6679	0.7297		99	0.00668	0.0073
	乙酸丁酯	0.0737	0.0461		99	0.00074	0.0005
	甲基丙烯酸	0.051	0.0479		99	0.00051	0.0005
	甲基丙烯酸丁酯	0.0071	0.0625		99	0.00007	0.0006
	甲基丙烯酸甲酯	0.3492	0.3355		99	0.00349	0.0034
	甲基丙烯酸三氟乙酯	0.8097	0.5069		99	0.00810	0.0051
	甲基丙烯酸乙酯	0.1161	0.109		99	0.00116	0.0011
	甲基异丁基酮	0.0454	0.0327		99	0.00045	0.0003
	硫酸雾	0.8621	0.0764		99	0.00862	0.0008
	孟烷二胺	0.172	0.0152		99	0.00172	0.0002
	壬二醇	0.6239	0.4492		99	0.00624	0.0045
	三氟化硼乙醚	0.1153	0.1277		99	0.00115	0.0013
	三乙胺	1.5168	1.2693		99	0.0152	0.0127
	叔丁基乙烯基醚	0.4569	0.4292		99	0.0046	0.0043
	四氢呋喃	0.8068	0.1684		99	0.00807	0.0017
	辛二醇	0.6571	0.4732		99	0.00657	0.0047
	乙醇	0.4649	0.4366		99	0.00465	0.0044
	乙二胺	0.3973	0.0352		99	0.00397	0.0004
	乙二醇	0.1241	0.0893		99	0.00124	0.0009
	乙二醇单丁醚	0.8404	0.7302		99	0.00840	0.0073
	乙二醇二甲醚	1.4196	1.5723		99	0.01420	0.0157
	乙二醇二乙醚	0.7215	0.4516		99	0.00722	0.0045
	乙二醇乙醚醋酸酯	1.2297	0.1284		99	0.01230	0.0013
	乙酸	0.6709	0.2308		99	0.00671	0.0023
	乙酸乙酯	4.1211	1.1176		99	0.04121	0.0112
	乙烯基三甲氧基硅烷	0.3109	0.0974		99	0.00311	0.0010
	乙烯基三乙氧基硅烷	0.763	0.2388		99	0.00763	0.0024
	乙烯基三异丙氧基硅烷	0.7517	0.2352		99	0.00752	0.0024
	乙酰乙酸乙酯	0.721	0.2342		99	0.00721	0.0023
	异丙醇	5.64	1.4432		99	0.05640	0.0144
	异丁醇	0.0908	0.0654		99	0.00091	0.0007

		异戊酮	0.0568	0.0409		99	0.00057	0.0004
		月桂醇	0.4935	0.3552		99	0.00494	0.0036
		正丁醇	0.0227	0.0164		99	0.00023	0.0002
		仲丁醇	0.0898	0.0646		99	0.00090	0.0006
		VOCs	55.242	32.8066		99	0.55253	0.3282
		颗粒物	0.4308	0.238		90	0.04308	0.0238
		尾气焚烧 污染物	10000	氮氧化物		0.3655	2.6318	一级水喷淋+ 一级碱喷淋
氟化物	0.0627			0.4512	80	0.0125	0.0902	
二氧化硫	0.0069	0.0494		10	0.0084	0.06		
颗粒物	0.0017	0.0124		90	0.0002	0.0012		
氮氧化物	0.0056	0.0404		10				
二氧化硫	0.0024	0.0173		10				
天然气燃 烧污染物								

扩建项目废气污染物达标性分析见表 7.2-7。

表 7.2-7 扩建项目废气达标性分析表

排气筒	排气量 (立方米/小时)	污染物名称	排放情况			排放标准	
			浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)
DA002	10000	颗粒物	4.328	0.04328	0.025	20	/
		苯乙烯	2.27	0.0227	0.0180	20	0.54
		丙烯腈	0.449	0.00449	0.0028	0.5	/
		酚类	0.173	0.00173	0.0019	15	/
		甲苯二异氰酸酯(TDI)	0.222	0.00222	0.0008	1	/
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	0.175	0.00175	0.0013	1	/
		异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)	0.265	0.00265	0.0009	1	/
		多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)	0.088	0.00088	0.0006	1	/
		氨	0.895	0.00895	0.0056	20	/
		丙烯酸	0.136	0.00136	0.0016	10	/
		丙烯酸丁酯	2.46	0.0246	0.0285	20	0.11
		甲基丙烯酸甲酯	0.349	0.00349	0.0034	50	/
		四氢呋喃	0.807	0.00807	0.0017	50	/
		乙酸乙烯酯	1.471	0.01471	0.0138	20	0.54
		二甲苯	0.194	0.00194	0.0013	40	0.72
		乙酸酯类	乙酸乙酯	4.121	0.04121	50	1.1
			乙酸丁酯	0.074	0.00074		
		丙酮	0.955	0.00955	0.004	40	1.3
		氟化物	1.25	0.0125	0.0902	5	/
		二氧化硫	0.84	0.0084	0.06	50	/
		氮氧化物	33.4	0.334	2.405	100	/
		硫酸雾	0.862	0.00862	0.0008	5	1.1
		VOCs	55.253	0.55253	0.3282	60	/
		单位产品非甲烷总烃排放量(千克/吨产品)	/	/	0.007	0.5	/

由表 7.2-7 可知, 扩建项目工艺及罐区废气处理后可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 和《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中排放限值。单位产品非甲烷总烃排放量可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中标准。

工程案例:

本次评价引用《云南卧龙涂料科技有限公司年产十万吨涂料生产线(迁扩建改造) 建设项目(一期) 竣工环境保护验收监测报告》监测数据佐证

扩建项目废气污染防治措施达标可行性。

云南卧龙涂料科技有限公司年产十万吨涂料生产线（迁扩建改造）建设项目（一期）废气处理流程见图 7.2-7。

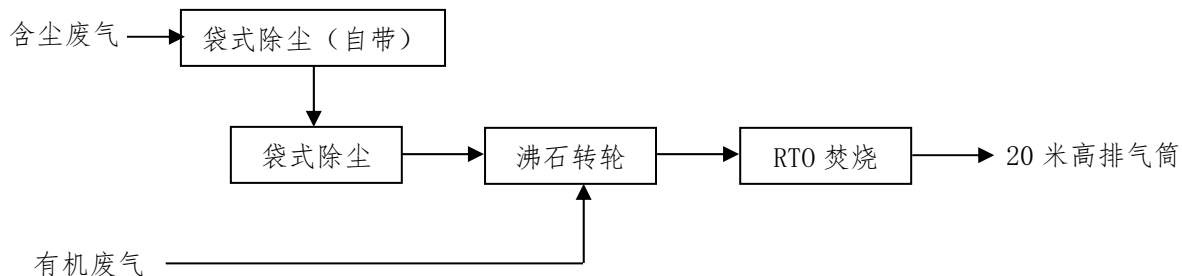


图 7.2-7 云南卧龙涂料公司涂料生产线废气工艺流程图

有组织废气检测结果见表 7.2-8。

表 7.2-8 云南卧龙涂料科技有限公司有组织废气检测结果

检测点位	检测日期	检测频次	废气流量(立方米/小时)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
				浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)	浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)	浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)
RTO 装置排气筒	2023. 6. 12	1	17850	6.8	0.121	8	0.143	31	0.553
		2	18137	6.6	0.120	7	0.127	29	0.526
		3	17470	6.5	0.114	9	0.157	27	0.472
		均值	17819	6.6	0.118	8	0.142	29	0.517
	2023. 6. 13	1	18268	6.3	0.115	7	0.128	32	0.585
		2	18225	6.6	0.120	6	0.109	25	0.456
		3	17960	6.7	0.120	7	0.126	32	0.575
		均值	18151	6.5	0.118	7	0.121	30	0.539

续表 7.2-8 云南卧龙涂料科技有限公司有组织废气检测结果

检测点位	检测日期	检测频次	废气流量(立方米/小时)	非甲烷总烃		苯乙烯		甲苯		二甲苯	
				浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)	浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)	浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)	浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)
RTO 装置排气筒	2023. 6. 12	1	17850	8.02	0.143	0.202	3.61×10^{-3}	0.377	6.73×10^{-3}	1.10	1.96×10^{-2}
		2	18137	7.64	0.139	0.324	5.88×10^{-3}	0.502	9.10×10^{-3}	1.70	3.08×10^{-2}
		3	17470	8.10	0.142	0.414	7.23×10^{-3}	0.716	1.25×10^{-2}	2.32	4.05×10^{-2}
		均值	17819	7.92	0.141	0.313	5.57×10^{-3}	0.532	9.44×10^{-3}	1.71	3.03×10^{-2}
	2023. 6. 13	1	18268	6.98	0.128	0.464	8.48×10^{-3}	0.974	1.78×10^{-2}	3.17	5.79×10^{-2}
		2	18225	8.28	0.149	0.478	8.58×10^{-3}	0.921	1.65×10^{-2}	2.99	5.37×10^{-2}
		3	17960	7.70	0.140	0.492	8.94×10^{-3}	0.945	1.71×10^{-2}	3.06	5.56×10^{-2}
		均值	18151	8.02	0.143	0.202	3.61×10^{-3}	0.377	6.73×10^{-3}	1.10	1.96×10^{-2}

由表 7.2-8 可知，RTO 废气排气筒中废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中标准限值。

(6) 污水处理站废气防治措施

① 废气处理工艺选择

扩建项目利用现有污水处理站，现有污水站已对废气进行了收集处理。

现有污水站废气分为两部分，一部分为厌氧废气包括综合调节池、UASB 池、水解酸化池，另一部分为好氧废气包括 SBR 池、PACT 池、沉淀池、混凝沉淀池。

厌氧废气收集后送焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气经“急冷装置+一级碱吸收+一级水膜除尘+湿式除尘”处理后达标排放。

好氧废气收集后经污水站“二级碱吸收”预处理后，再经“急冷装置+一级碱吸收+一级水膜除尘+湿式除尘”处理后达标排放。

污水处理站废气处理流程见图 7.2-8。

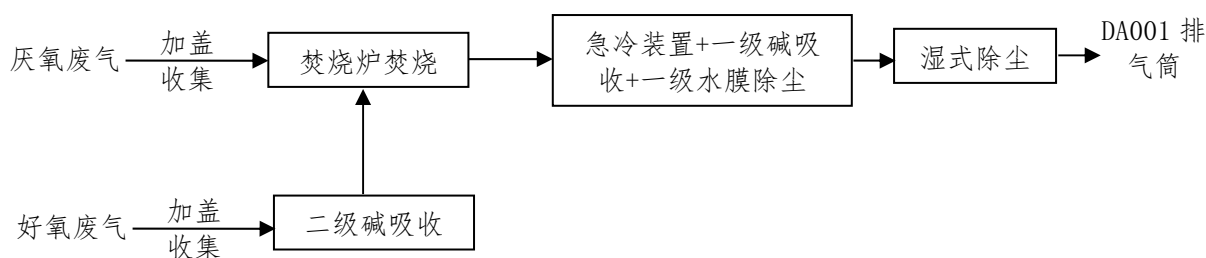


图 7.2-8 污水处理站废气处理流程图

③ 工艺可行性及达标性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），污水处理单元废气中挥发性有机物及氨气可行技术为生物滴滤；硫化氢可行技术为生物滴滤、碱洗技术。扩建项目污水站主要污染物为 NH_3 、 H_2S 及挥发性有机物，采用二级碱吸收，属于可行技术。

污水站废气处理效果预测见表 7.2-9。

表 7.2-9 污水站废气处理效率估算表

废气编号	污染物	产生源强		措施	去除效率%	排放源强		
		千克/小时	吨/年			毫克/立方米	千克/小时	吨/年
污水站废气	氨气	0.0007	0.0053	焚烧炉焚烧+急冷+一级碱吸收+一级水膜除尘+湿式除尘	90	0.0049	0.00007	0.0005
	硫化氢	0.00003	0.00021		90	0.0002	0.000003	0.00002
	VOCs	0.0042	0.03		90	0.0293	0.00042	0.003

(7) 废气治理二次污染

扩建项目废气治理排水主要为吸收塔吸收饱和后的排水，排水根据废水中的 COD 含量 2000~3000 毫克/升，可生化性较好，排水量约为 630 吨/年，厂区配有污水处理站，可以容纳废气吸收塔产生的废水，不会对污水站造成冲击，污水站能够满足该废水的处理要求。

(8) 扩建项目废气治理汇总

扩建项目废气治理设施汇总见表 7.2-10。

表 7.2-10 扩建项目废气治理设施汇总

序号	废气种类	污染物名称	产生位置	设计规模	预处理措施	主要处理措施	后处理措施	排气筒编号	排气筒参数
1	含尘工艺废气	颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸丁酯、乙酸乙酯、四氢呋喃、乙酸乙酯	树脂车间	5000 立方米/小时	布袋除尘	一级水喷淋+RTO 焚烧	一级水喷淋+一级碱喷淋	DA002（新增）	H=25m； D=0. 6m
2	含氨工艺废气及氨水储罐废气	氨、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯腈、乙酸丁酯、二甲苯、乙酸乙酯、PAPI、酚类、丙酮、TDI	树脂车间及氨水储罐	300 立方米/小时	一级酸喷淋				
3	其他工艺废气及储罐废气	硫酸雾、丙烯酸、MDI、四氢呋喃、乙酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯腈、丙烯酸丁酯、颗粒物、二甲苯、乙酸乙酯、PAPI、酚类、丙酮、TDI、IPDI	树脂车间及罐区	1500 立方米/小时	一级碱喷淋				
4	RTO 焚烧二次污染物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	RTO 炉	10000 立方米/小时	/				
5	污水站厌氧废气	氨气、硫化氢、VOCs	污水处理站	500 立方米/小时	/	焚烧炉焚烧	急冷装置+一级碱吸收+一级水膜除尘+湿式除尘	DA001（现有）	H=36. 5m； D=0. 8m
	污水站好氧废气				二级碱喷淋				

7.2.2 无组织废气污染防治评述

扩建项目无组织废气排放主要是工艺排空废气、原料贮罐在进料时的排空气、大小呼吸以及生产过程中由于管理不善或设备、管道、阀门老化而引起的跑、冒、滴、漏。

1) 生产车间无组织废气控制措施

根据分析，废气方案在设计过程中对工艺中产生的各类废气进行了收集，尽可能排放的无组织转变为有组织废气进行处理。但不可避免阀门、管线等部分为产生少量的无组织废气，污染物可能包括少量的污染物为 VOCs、颗粒物、氨气等。针对项目特点，应对无组织排放源加强管理，采取的控制措施可有：

(1) 生产工艺及设备控制措施

①企业在现有工艺技术允许的条件下，尽可能选用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高度、恶臭、易挥发性物料，采用连续化、自动化、密闭化生产工艺代替间歇式、敞开式生产工艺，以减少物料与外界接触频率。在建成运营后，根据生产经验的积累，不断改进工艺和生产技术水平，从源头减少无组织废气产生量。

②采用先进输送设备。选用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替水射式及水环式真空泵，并对尾气进行统一收集、处理。部分因工艺需要采用喷射真空泵或水环真空泵的工段，采用了水槽式真空泵，循环液配备冷却系统。

③优化进出料方式。反应釜采用顶部添加液体物料，导管贴壁给料，投料和出料设密封装置或负压排气并收集至废气处理系统。

④采用先进压滤设备。除特殊工艺要求外，企业采用全自动密闭离心机代替敞开式离心机，母液槽尾气含有易燃及有毒、有害的组份的须密闭收集、处理。

⑤规范液体物料储存。化学品储罐配备回收系统或废气收集、处理系统，沸点较低的有机物料储罐设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术。

⑥设备与管线组件、工艺排气、废水处理、化学品贮存等建立泄漏检测与修复(LDAR)体系,对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件定期检测、及时修复。当检测到泄漏时,在可行条件下应尽快维修,一般不晚于发现泄漏后 15 日。若检测到泄漏后,在不关闭工艺单元的条件下,在 15 日内进行维修技术上不可行,则可以延迟维修,但不应晚于最近一个停工期。首次(尝试)维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括(但不限于)以下描述的相关措施:拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

(2) 废气收集过程防治措施

用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭,产生的废气应接入有机废气回收或处理装置,其大气污染物排放应符合相应排放标准的规定。密闭设施上的开口应设置封盖,封盖与密闭体应设密封垫,开口在不使用时应密封。

①废气收集按照“应收尽收、分质收集”原则进行设计,委托有资质单位设计,综合考虑气体性质、流量等因素,确保废气收集效果。

②对产生有害气体的设备,采取密闭、隔离和负压操作措施,对反应釜、冷凝器等高浓度低流量尾气合理控制管道系统负压,减少物料损耗。

③尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集,逸散的污染气体采用集气(尘)罩收集时应尽可能包围或靠近污染源,减少吸气范围,便于捕集和控制污染物;吸气方向尽可能与污染气流方向一致,避免或减弱集气(尘)罩周围紊流、横向气流等对抽吸气气流的干扰与影响,集气(尘)罩应力求结构简单,便于安装和维护管理。

④废水收集系统和处理设施产生的废气密闭收集,并采取有效措施处理后排放。

(3) 废气输送过程防治措施

①集气(尘)罩收集的污染气体通过管道送至废气处理装置,管道布置结合生产工艺,力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。

②管道布置采用明装,并沿墙或柱集中成行或列,平行敷设,管道与

梁、柱、墙、设备及管道之间按相关非设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。

③管道采用垂直或倾斜敷设，倾斜敷设时与水平面的倾角大于 45 摄氏度，同时管道敷设便于放气、放水、疏水和防止积灰，对湿度较大、易结露的废气，管道设置排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

④集气设施、管道、阀门材料根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格符合相关设计规范和产品技术要求。

⑤管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过室内，必须穿过时采取措施防止介质泄漏事故发生。

⑥含尘气体管道的气流设计有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，设置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位采取防磨措施。

⑦输送易燃易爆污染气体的管道，采取防止静电的措施，且相邻管道法兰跨接接地导线。

⑧选用符合国家和行业相应产品标准的输送动力风机，同时满足所处理介质的要求，属性有爆炸和易燃气体介质的选用防爆型风机，输送有腐蚀性气体的选择防腐风机，在高温场合工作或输送高温气体的选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体选用排尘风机等。

（4）其他针对性措施

①储罐配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。各类高位槽、原辅料储罐等呼吸尾气均进行收集，依托车间废气处理措施进行处理，有效减少无组织废气的排放量。

②仓库内的桶装物料必须分类储存、密封储存、竖立储存，不得堆积，不得斜放；在物料取用过程中，应采用鹤管取用，不得倾倒；取用后的包装桶应及时加盖、密封。

③在桶内物料取用完后，应将废包装桶加盖、密封，送入废包装桶储存，不得敞开储存，防止残留的物料挥发。

④定期对仓库进行巡查，将倾倒、斜放的包装桶扶正，并检查包装桶

的加盖和密封方式，防止因密封不严而产生气体。

⑤装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部。装卸挥发性有机液体时，应采取装有气相平衡管的密封循环系统。

⑥用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气；

⑦做好开停工及检维修期间的环境因素识别和环境影响评估，合理安排各装置的开停工及检维修的时间和次序，优化停工退料工序，合理使用各类资源、能源，生产装置吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，最大程度回收物料，减少排放。

通过采取控制措施，各物质挥发的无组织气体外界最高浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）和《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中无组织排放监控浓度限值要求，可达标排放。

2) 污水处理站废气

包括污水生化处理装置未被收集的废气，以及污泥产生的异味。

针对异味气体，扩建项目拟采取以下防治措施：

（1）脱水后的污泥中均含有大量有机质，易腐败发酵产生恶臭，建设单位将污泥收集后及时清运，减少在厂区的滞留时间；并在污泥贮存场所定期用漂白粉喷洒，消除异味。

厂区污泥通过专用车辆进行运输，采用了封闭式运输方式，减少了恶臭气体的无组织排放量。

（2）废气收集和处理设备应定期检查、检修和维护，确保其正常运行。

（3）在污水站周围设置绿化隔离带，吸收有害气体，减轻废气污染。过以上处理措施处理后，厂区的异味可得到有效的处理。

3) 加强管理

完善各类规章制度，加强管理，所有操作严格按照操作规程进行；加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握

操作规程，考核合格持上岗证方可上岗。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物质的周围外界最高浓度能够达到无组织排放监控浓度限值，无组织废气能够达标排放。

7.2.3 事故排放污染控制措施

扩建项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，拟采取以下处理措施进行处理：

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置出现故障造成非正常排放的情况。

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置。

(4) 检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

(5) 停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应釜中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

(6) 加强处理装置的管理和维修，及时更换喷淋水和碱液等，确保废气处理装置的正常运行。

(7) 设置有机废气备用处理装置：活性炭吸附装置，防止 RTO 焚烧系统故障时废气事故排放。

通过以上处理措施处理后，扩建项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

7.2.4 排气筒合理性分析

扩建项目新增排气筒高度应按规范要求设置不低于 25 米，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。

扩建项目依托现有的 1 个排气筒 (DA001) 并新增 1 个排气筒 (DA002)。扩建项目废气污染物的排放均符合标准规定的浓度限值。根据大气环境影响预测可知, 扩建项目排放的大气污染物对周围环境影响较小。

扩建项目 2#排气筒 (DA002) 烟气排放速率在 9.824 米/秒, 根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) 排放筒的出口直径应根据出口流速确定, 流速宜取 15 米/秒, 因此出口风速基本是合理的。

因此, 扩建项目废气排气筒的设置是合理的。

7.2.5 废气治理经济可行性分析

(1) 投资费用

扩建项目新增废气治理设施, 扩建项目废气治理设施情况见表 7.2-11。

表 7.2-11 扩建项目废气治理设备一览表

序号	名称	规格型号	数量
一般有机废气预处理设施			
1	一级碱喷淋塔	立式圆筒型, $\Phi 0.8 \times 6.5\text{m}$	1 台
2	废气碱洗塔循环管路(件)及附属仪表	/	1 套
3	吸收液循环泵	1.5 千瓦, 6.3 立方米/小时, 20m	2 台 (1 用 1 备)
4	气动调节阀	0.6 兆帕	1 套
5	压力变送器	-3000~0Pa	1 套
含氨废气预处理设施			
6	一级酸喷淋塔	立式圆筒型, $\Phi 0.8 \times 6.5\text{m}$	1 台
7	废气酸洗塔循环管路(件)及附属仪表	/	1 套
8	吸收液循环泵	1.5 千瓦, 6.3 立方米/小时, 20m	2 台 (1 用 1 备)
9	气动调节阀	0.6 兆帕	1 套
10	压力变送器	-3000~0Pa	1 套
废气总管预处理设施			
11	一级水喷淋塔	立式圆筒型, $\Phi 1.6 \times 6.5\text{m}$	1 台
12	废气水洗塔循环管路(件)及附属仪表	/	1 套
13	吸收液循环泵	3.0 千瓦, 25 立方米/小时, 20m	2 台 (1 用 1 备)
14	气动调节阀	0.6 兆帕	1 套
15	压力变送器	-3000~0Pa	2 套
16	风机	15.0 千瓦, 6300 立方米/小时, 3500Pa	1 台
17	废气阻火器	防爆轰型阻火器	1 套
RTO 焚烧系统			
18	阻火器	DN500	1 套
19	风机	30.0 千瓦, 10000~11000 立方米/小时, 4800Pa	1 台
20	废气燃烧室	14.5 立方米	1 座
21	蓄热室	5.2 立方米	3 座

22	气体分布室	/	1 座
23	零泄漏气动阀门（进气/排烟切换阀门）	0.6 兆帕	6 套
24	燃烧器	分体式，天然气	1 台
25	燃烧器助燃风机	5.5 千瓦，375~450 立方米/小时，8000Pa	1 台
26	反吹风机	3 千瓦 1200~1300 立方米/小时，4000Pa	1 台
27	烟气混合箱		1 套
28	焚烧炉附件		1 套
烟气后处理系统			
29	喷淋冷却塔	立式圆筒型，4 立方米	1 台
30	喷淋冷却塔循环管路（件）及附属仪表	/	1 套
31	喷淋泵	4 千瓦，20 立方米/小时，25m	2 台（1 用 1 备）
32	烟气碱洗除雾塔	立式圆筒型，13 立方米	1 台
33	烟气碱洗除雾塔循环管路（件）及附属仪表	/	1 套
34	喷淋泵	4 千瓦，20 立方米/小时，25m	2 台（1 用 1 备）
35	烟气引风机	30 千瓦，12800~14100 立方米/小时，4000Pa	1 台
36	烟囱	DN600，25m	1 套
切断与旁通处理系统			
37	气动阀门（RTO入口切断阀）	0.6 兆帕	1 套
38	气动阀门（紧急排放阀）	0.6 兆帕	1 套
39	一次性活性炭过滤器	10000 立方米/小时	1 套
废气收集系统			
40	废气收集管线	/	1 套

综上所述，扩建项目废气治理设施投资费用约为 350 万元。

（2）运行费用

扩建项目废气预处理运行费包含电费、水费和人工费，人工可以企业内部人员兼职，详细费用见表 7.2-12。

表 7.2-12 扩建项目废气治理运行成本分析表

序号	名称	消耗/处理量	单位	单价（元）	费用（元/吨）
预处理设施运行费用					
1	电	477.36	千瓦·时/天	0.9	429.62
2	仪表空气	5	立方米/天	0.2	1
3	工艺水	2.1	吨/天	3	6.3
4	废水	2.1	吨/天	15	31.5
5	NaOH	177	千克/天	2	354
6	稀硫酸	1050	千克/天	0.4	420
运行成本（元/天）					1242.42
年运行成本（万元）（年运行时间以 7200 小时计）					37.27

7	电	1621.8	千瓦·时/天	0.9	1459.62
8	仪表空气	72	立方米/天	0.2	14.4
9	工艺水	10	吨/天	3	30
10	废水	5	吨/天	15	75
11	NaOH	100	千克/天	2	200
12	启炉时天然气用量	100	Nm ³ /次（每次4小时）	4	400
运行成本（元/d）					1779.02
年运行成本（万元）（年运行时间以 7200 小时计）					53.37
合计					90.64

扩建项目废气治理项目运行费用约为 90.64 万元/年，约占企业年利润 7848 万元的 1.15%，企业完全有能力保证废气治理设施的稳定运行。

扩建项目废气治理设施投资费用约为 350 万元，约占总投资 10000 万元的 3.5%，企业完全可以接受。因此，从经济方面考虑，扩建项目废气治理方案是可行的。

7.2.6 综合评述

经上述分析，扩建项目排放废气均能达标排放，采用的废气治理方法在技术上是可行的，新增的废气治理投资及运行费用均在企业承受范围内，在经济上是合理的。综上所述，扩建项目拟依托现有的废气治理措施技术可行，经济合理。

7.3 运营期废水污染防治措施评述

7.3.1 厂区现有废水处理系统

（1）概述

德纳化工废水根据“分类收集、分质处理”的原则，现有项目产生的废水主要为生活污水、地面冲洗水、设备冲洗水及工艺废水等。现有项目废水送厂区污水处理站，经两套生化系统“综合调节池+水解酸化池+UASB+兼氧池+PACT 池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池”（处理能力为 150 立方米/天）和“UASB 反应罐+SBR 反应罐”（处理能力为 300 立方米/天）处理后合并经排放监测池排入园区污水处理厂。

德纳化工现有污水处理体系见图 7.3-1。

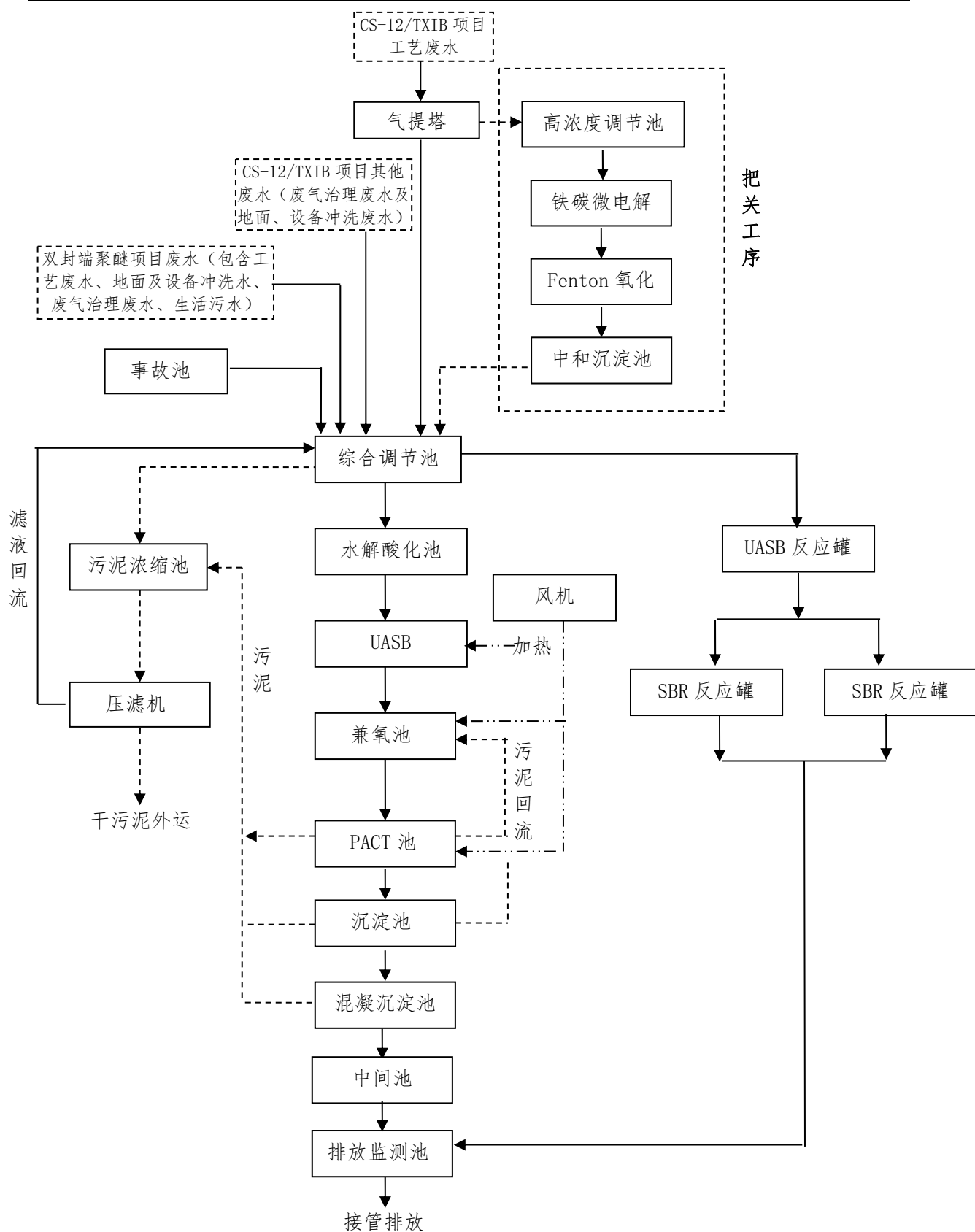


图 7.3-1 全厂废水处理工艺流程

(2) 现有废水处理设施

现有污水站构筑物见表 7.3-1。

表 7.3-1 现有污水站构筑物一览表

序号	构筑物名称	规格	单位	数量	备注
1	综合调节池	14.0×14.0×3.0 米	座	1	
2	高浓度废水池	14.0×8.0×3.0 米	座	1	
3	水解酸化池	6.0×5.0×5.5 米	座	1	
4	厌氧反应池(UASB)	12.0×10.0×7.5 米	座	1	
5	UASB 罐	1000 立方米	座	1	
6	兼氧池	6.0×4.0×5.5 米	座	1	
7	接触氧化池(PACT)	6.0×6.0×5.5 米	座	1	
8	SBR 罐	600 立方米	座	2	
9	二沉池	4.0×5.0×5.5 米	座	1	
10	混凝沉淀池	4.0×5.0×5.0 米	座	1	
11	中间池	22×4×3.0 米	座	1	
12	排放池	672 立方米	座	1	
13	污泥浓缩池	5.0×4.0×5.0 米	座	1	
14	事故池	34.0×18.0×3.5 米	座	1	
15	铁碳微电解-Fenton 氧化系统	处理水量：40 吨/天	套	1	备用
16	汽提塔	Φ600*12000	座	1	

现有污水站设备见表 7.3-2。

表 7.3-2 现有污水站设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	功率/kW
1	调节池提升泵	VSP-65B-304	1	11
2	调节池物化泵		1	3
3	生活废水提升泵	VSP-65B-P	1	11
4	水解池提升泵 A	YB2-100L-2	1	3
5	水解池提升泵 B	YB2-100L-2	1	3
6	厌氧池循环泵 A	50UHB-UF	1	5.5
7	厌氧池循环泵 B	50UHB-UF	1	5.5
8	污泥回流泵	50UHB-UF	1	4
9	中转池回泥泵	VSP-50B-P	1	4
10	污泥压滤泵	65UHB-UF	1	7.5
11	中和提升泵	VSP-50B-P	1	4
12	芬顿氧化循环泵	VSP-65A-P	1	7.5
13	厌氧池循环泵	65YUIH-ZK-25-32	1	5.5
14	II 期污泥循环泵	IH65-50-160	1	5.5
15	罗茨鼓风机 A	BR100	2	15
16	罗茨鼓风机 B	B3-160L-4	2	15
17	卧式螺旋卸料沉降离心机	LW350W/A-01-3600	1	22

(3) 现有废水处理设施运行情况

根据德纳公司提供的最近的废水监测报告（报告编号：头罾环检（综）

字 NO: 235001), 废水治理设施运行良好。具体废水排放口监测情况见表 7.3-3。

表 7.3-3 废水达标检测情况 (委托检测)

监测点位	监测时间		pH 值	COD (毫克/升)	SS (毫克/升)	氨氮(毫 克/升)	总磷 (毫克/升)	总氮 (毫克/升)	石油类 (毫克/升)
污水总排 口	2023. 3. 10	第一次	7.5	81	12	0.241	0.19	2.78	0.20
		第二次	7.5	78	10	0.229	0.20	2.45	0.26
		第三次	7.5	80	11	0.220	0.20	2.60	0.28
标准限值			6-9	≤350	≤400	≤35	≤1.0	≤50	≤20
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

7.3.2 扩建项目废水处理评述

(1) 扩建项目废水处理工艺

根据污染源强分析, 扩建项目废水中主要的污染物有苯乙烯、丙烯腈、氟化物、总氰化物等。

按照《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》(HJ1179-2021) 中要求, 废水污染防治可行技术中水性涂料生产废水可行技术为: 预处理(混凝沉淀)+高级氧化(芬顿/铁碳等)+生化处理(厌氧水解酸化+活性污泥法/生物接触氧化/序批式活性污泥法等)。

本次扩建项目产品属于配套水性涂料生产, 扩建项目工艺废水、设备冲洗水和废气治理废水经过现有物化系统(高浓度调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+中和沉淀池)预处理后与其他废水经过污水站并行的两套生化系统: “UASB+兼氧池+PACT 池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池” 和 “UASB 反应罐+SBR 反应罐” 处理后和循环冷却水合并接管进入园区污水处理厂集中处理。

扩建后全厂废水处理流程见图 7.3-2。

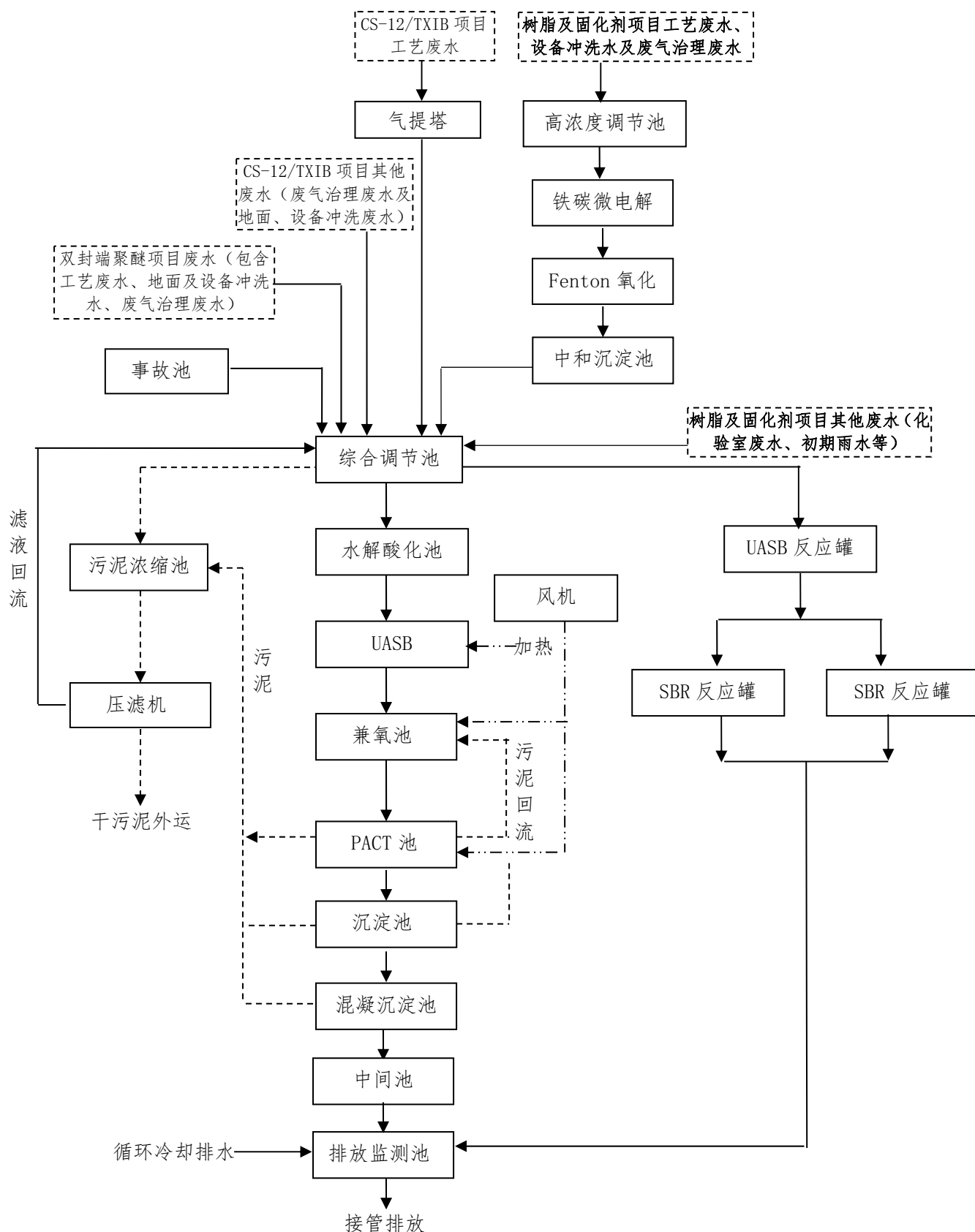


图 7.3-2 扩建后全厂废水处理工艺流程

扩建项目工艺废水和设备冲洗水经车间废水收集池收集后送入厂区污水站物化系统预处理，物化系统工艺为：高浓度调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+中和沉淀池，处理能力为 40 吨/天。

铁碳微电解原理：微电解技术不但能大幅度降低 COD 和色度，还可大大提高废水的可生化性。该技术是在无需外接电源的情况下，利用微电解填料自身产生“原电池”效应对废水进行处理。当通水后，在设备内会形成无数的电位差达 1.2V 的“原电池”，在其周围产生许多电场形成电流。“原电池”以废水做电解质，通过放电形成电流对废水进行电解氧化和还原处理，以达到降解有机污染的目的。在处理过程中产生新生态 $[\text{OH}]$ 、 $[\text{H}]$ 、 $[\text{O}]$ ，铁在酸性条件下释放铁离子生成新生态 Fe^{2+} ，具有氧化--还原的作用、能与废水中的许多组分发生氧化还原反应；破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团，甚至断链，达到降解脱色的作用；提高了废水的可生化性。如：①将六价铬还原为三价铬；②将汞离子还原为单质汞；③将硝基还原为氨基；④将偶氮废水的有色基团或助色基团氧化-还原。生成的 Fe^{2+} 调 pH 值进一步产生 Fe^{3+} ； Fe^{3+} 是一种很好的絮凝剂。它们的水合物具有较强的吸附-絮凝作用、 Fe^{3+} 在碱的作用下进一步产生氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂。它们的吸附能力远远高于那些外加化学药剂水解得到的絮凝剂；分散在水污中的悬浮物、有毒物、金属离子及有机大分子能被吸附-絮凝沉淀。其工作原理：电化学、氧化-还原、物理吸附及絮凝-沉淀的共同作用对废水进行处理。该法具有适用范围广、处理效果好、处理时间短、操作维护方便、电力消耗低等优点，可广泛应用于工业废水的预处理和深度处理中。

芬顿氧化工艺原理：芬顿氧化是在铁碳反应后加 H_2O_2 ，阳极反应生成的 Fe^{2+} 可作为后续催化氧化处理的催化剂，即 Fe^{2+} 与 H_2O_2 构成 Fenton 试剂氧化体系。阴极反应生成的新生态 $[\text{H}]$ 能与废水中许多组分发生氧化还原反应，破坏染料中间体分子中的发色基团(如偶氮基团)，使其脱色。其原理是向废水中投加适量的 H_2O_2 溶液与废水中的 Fe^{2+} 组成试剂，它具有极强的氧化能力，特别适用于难降解有机废水的治理。Fenton 试剂之所以具有极强

的氧化能力，是由于 H_2O_2 被 Fe^{2+} 催化分解产生 $\cdot\text{OH}$ (羟基自由基)。

中和沉淀工艺原理：经过 Fe/C 微电解和 Fenton 氧化降解，废水 COD 得到大幅消减， BOD_5/COD 也有很大程度地改善，但是废水中残留的大量 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ，对后续的生化处理都十分不利，所以 Fenton 氧化反应单元最终的出水须先用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 乳液或者 NaOH 溶液调节 pH。混凝沉淀可以使溶液中的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 分别以 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 形式存在，由于新生态的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的胶体 COD 和色度，为了改善絮体的沉降效果，可以向加碱后的废水中投加助凝剂 PAM，投加浓度 10 毫克/升，使得生成的细小胶体沉淀形成较大的絮体，从而以较快的速度沉降。

经过预处理的废水和其他废水（设备、地面冲洗废水和废气治理废水）一起进入综合调节池混合，调节池对原水进行均质后由提升泵提升至水解酸化池；水解池集生物降解、物理沉降和吸附为一体，截留悬浮物，提高污水可生化性，且进一步氨化有机氮有利于后续处理。然后进入污水站并行的两套生化系统：“UASB+兼氧池+PACT 池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池”（处理能力为 150 立方米/天）和“UASB 反应罐+SBR 反应罐”（处理能力为 300 立方米/天）处理。

UASB 反应池（罐）原理：首先利用异养型兼性细菌将废水中难降解的大分子有机物转化为易降解的小分子有机物，将复杂的有机物转变成简单的有机物，将不溶性的有机物转化为溶解性的有机物，形成有机酸、醇类、醛类等，再利用厌氧菌甲烷化，将废水中有机污染物转化为甲烷等，可有效去除有机污染物，提高废水的可生化性，为后续的处理工艺创造有利条件。

SBR 反应罐原理：在较短的时间内把污水加入到反应器中，并在反应器充满水后开始曝气，污水里的有机物通过生物降解达到排放标准后停止曝气，沉淀一定时间将上清液排出。上述过程可概括为：短时间进水—曝气反应—沉淀—短时间排水—进入下一个工作周期，也可称为进水阶段—加入底物、反应阶段—底物降解、沉淀阶段—固液分离、排水阶段—排上

清液和待机阶段—活性恢复五个阶段。

扩建项目废水经现有污水处理站处理后和循环冷却排水合并经排放监测池排入园区污水处理厂。

（2）废水处理效果预测及达标可行性分析

扩建项目污水处理效果预测见表 7.3-4。

表 7.3-4 扩建项目废水处理效果预测

序号	污染物	高浓废水调节池 (4323.892m ³)	物化系统 (铁碳微电解+芬顿 氧化+中和沉淀池) (4323.892m ³)		综合调节池 (6650.892m ³)	生化处理系统 (6650.892m ³)		排放水池 (7890.892m ³)	接管标准 (mg/L)
		进水 (mg/L)	去除率 (%)	排水 (mg/L)	进水 (mg/L)	去除率 (%)	排水 (mg/L)	排水 (mg/L)	
1	COD	4858.12	50	2429.06	1770.11	81	336.32	314.899	350
2	SS	280.16	60	112.07	209.29	30	146.50	154.909	400
3	氨氮	29.46	10	26.52	32.22	40	19.33	16.292	35
4	总氮	49.12	10	44.21	51.73	40	31.04	26.161	50
5	总磷	2.52	10	2.27	2.38	60	0.951	0.801	1
6	总有机碳	1831.68	85	274.75	178.62	85	26.79	22.583	30
7	苯乙烯	0.486	60	0.194	0.126	10	0.114	0.096	0.2
8	丙烯腈	1.67	60	0.67	0.433	10	0.390	0.328	2
9	氟化物	141.28	80	28.26	18.37	20	14.70	12.387	15
10	总氰化物	0.532	60	0.21	0.138	20	0.111	0.093	0.5
11	丙烯酸	1.67	60	0.67	0.433	10	0.390	0.328	5
12	挥发酚	0.416	20	0.333	0.217	10	0.195	0.164	2
13	总锡	26.04	90	2.60	1.69	50	0.847	0.713	2
14	二甲苯	0.093	20	0.074	0.048	10	0.043	0.036	0.4
15	总锌	3.47	90	0.35	0.226	50	0.113	0.095	2
16	总锑	12.26	90	1.23	0.797	70	0.239	0.201	0.3
17	总钴	1.48	90	0.15	0.096	20	0.077	0.065	1

由表 7.3-4 可知，扩建项目废水经厂内污水处理站处理后可以达到园区污水处理厂接管标准及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中间排放标准。

扩建项目单位产品基准排水量核算见表 7.3-5。

表 7.3-5 扩建项目单位产品基准排水量核算

序号	树脂名称	设计能力(吨/年)	合成树脂类型	单位产品基准排水量(立方米/吨产品)	核算排水量(吨)
1	水性/高固体份聚丙烯酸树脂	20000	丙烯酸树脂	3.0	60000
2	水性/高固体份环氧树脂	15000	环氧树脂	6.0	90000
3	水性/高固体份聚氨酯树脂	5000	氨基树脂	3.5	17500
4	水性/高固体份聚酯树脂	5000	不饱和聚酯树脂	3.5	17500
5	水性有机硅树脂	2500	有机硅树脂	2.5	6250
合计					191250

扩建项目废水实际排放量为 5863.892 吨/年（不包含初期雨水和生活污水），远小于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品基准排水量核算量 191250 吨/年。

（3）废水处理工艺可行性分析

①依托现有污水处理站可行性分析

扩建项目废水依托现有污水处理站余量可行性分析见表 7.3-6。

表 7.3-6 依托现有污水处理站余量可行性分析

序号	污水处理装置	设计处理能力(吨/天)	现有项目处理量(吨/天)	余量(吨/天)	扩建项目处理量(吨/天)	可行性分析
1	物化处理装置（高浓度调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+中和沉淀池）	40	0	40	14.41	可行
2	生化处理装置（UASB+兼氧池+PACT池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池）	150	62.42	387.58	22.17	可行
3	生化处理装置（UASB反应罐+SBR反应罐）	300				

由表 7.3-6 可知，现有污水处理站余量可以容纳扩建项目废水处理。

②污水处理工艺可行性分析

根据《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021），水性

涂料生产废水可行技术见表 7.3-7。

表 7.3-7 水性涂料生产废水可行技术

废水类型	预防技术	治理技术	排放去向	污染物排放水平（毫克/升）					技术适用条件
				COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	
水性涂料生产废水	清洗水循环回用技术	①预处理+②高级氧化+③生化处理	处理后间接排放	≤500	≤50	≤70	≤35	≤50	适用于水性涂料生产过程的清洗废水

扩建项目依托现有污水处理装置，采取物化处理（高浓度调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+中和沉淀池）+生化处理 1（UASB+兼氧池+PACT 池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池）和生化处理 2（UASB 反应罐+SBR 反应罐），对照表 7.3-7，属于可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），预处理可行技术为：隔油、气浮、混凝、调节等；生化处理可行技术为：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A₂/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等。

扩建项目废水预处理工艺为铁碳微电解、芬顿氧化和中和沉淀；生化处理工艺为活性污泥法（UASB）、序批式活性污泥法（SBR）及缺氧/好氧法（A/O），属于可行技术。

根据现有污水处理站在线监测数据和手工监测数据可知，项目废水经过污水处理站处理后可以做到达标排放。因此，扩建项目接入现有污水处理站后可以做到达标排放。

（4）二次污染

①污水站废气处理

污水站废气分为两部分，一部分为物化废气及厌氧废气（包括综合调节池、UASB 池、水解酸化池），另一部分为好氧废气（包括 SBR 池、PACT 池、沉淀池、混凝沉淀池）。厌氧废气经焚烧炉焚烧处理，好氧废气经“二级碱吸收”处理后经焚烧炉焚烧处理，达标尾气经 DA001 排气筒排放。

②污水站固废处理

污水站在处理废水过程中产生的污泥主要来源于中和沉淀池和二沉

池。

物化污泥：项目物化沉淀池的物化污泥进入压滤机压滤，物化干污泥计算公式为 $X = (\text{进水 SS 浓度} - \text{出水 SS 浓度}) \times 0.35 \times 0.3 \times \text{水量} / 1000000 / 0.4$ ，则扩建项目物化污泥量为 2.757 吨/年，脱水后含水量率按 75% 计算，扩建项目物化污泥产生量约 11.028 吨/年。

生化污泥：生化系统产生的干污泥量计算公式为 $X = (\text{进水 COD 浓度} - \text{出水 COD 浓度}) \times 0.35 \times 0.3 \times \text{水量} / 1000000$ ，则扩建项目生化污泥量为 1.001 吨/年，脱水后含水量率按 75% 计算，扩建项目生化污泥产生量约 4.004 吨/年。

综合，扩建项目全年产生污泥约 15.032 吨/年，拟委托有资质的单位进行处置。

7.3.3 废水处理方案经济可行性分析

(1) 工程投资估算

扩建项目废水处理依托现有废水收集和治理设施，因此，本次扩建项目仅新增车间废水收集池和废水管道，废水新增投资约 20 万元。

(2) 废水运行费用

根据调查，污水处理站主要运行费用为、电耗费用、污泥处理费用、人工管理费用等。按照现有项目废水运行成本，物化系统运行成本约为 10 元/吨污水，生化系统运行成本约为 15 元/吨污水。

综合，扩建项目废水年运行费用为 10 元/吨 $\times$ 4823.892 吨/年+15 元/吨 $\times$ 6650.892 吨/年=14.8 万元/年。

扩建项目建成后每年可获利润 7848 万元，投产运行后的运行费约为 14.8 万元，占总利润 0.19%，在企业的承受范围内，该治理方案在经济上是合理的。

7.3.4 污水接管可行性分析

(1) 根据表 7.3-4，扩建项目废水经厂内预处理后废水水质能够达到园区污水处理厂标准要求。

(2) 滨海艾思伊环保科技有限公司污水处理厂规模

滨海艾思伊环保有限公司污水处理厂处理规模为 20000 吨/天，污水处理达到标准后通过沿海化工园区尾水深海排放管道排入黄海。

江苏滨海经济开发区沿海工业园区污水处理厂共四期工程，2002 年、2007 年、2013 年投资建设了 3 座污水处理厂，一期为 5000 吨/天（南区，现为南区企业废水收集中转区及南区超标废水应急处理区），二期为 20000 吨/天（北区），三期为 20000 吨/天（北区），2016 年投资建设了 20000 吨/天工程项目（园区污水处理厂四期），园区污水处理厂四期建成后，= 二期工程停运。

园区污水处理厂四期于 2016 年 2 月通过滨海县环保局审批（滨环管〔2016〕18 号），于 2017 年 12 月对 MBR 膜清洗药剂、保障手段等进行变动影响分析并取得环保局备案。项目于 2018 年 5 月 19 日通过废气、废水自主验收，于 2019 年 1 月 17 日通过滨海县环保局噪声、固废验收（滨环验〔2019〕1 号）。

目前，园区污水处理厂设计处理能力为 2 万吨/天。根据调查，园区内现有、已建及拟建企业污水排放量基本在 12000-15000 吨/天，最大处理能力占污水厂处理能力的 75%。扩建项目的废水接管量约为 7890.892 吨/年（约 26.3 吨/天），仅占园区污水处理厂设计能力的 0.13%，因此，从水量上来说，扩建项目废水接入滨海艾思伊环保有限公司污水处理厂处理是可行的。

③滨海艾思伊环保有限公司污水处理厂收水范围内的管网已铺设到位，从时间、空间上来讲本项目废水进园区污水厂处理是有保证的。

综上所述，扩建项目废水预处理后进园区污水厂进行处理是可行的。

④滨海艾思伊环保有限公司污水处理厂废水处理工艺

污水处理厂使部分医药、农药、染料等精细化工企业达标废水单独收集进入预处理收集池，通过臭氧氧化提高可生化性后，与其他企业接管废水流入调节池，调节池对原水进行均质后由提升泵提升至水解酸化池；水解池集生物降解、物理沉降和吸附为一体，截留悬浮物，提高污水可生化性，且进一步氨化有机氮有利于后续处理。水解池出水自流入 MBR 池的生

化段（生化池），生化段分为缺氧区和好氧区，污水与回流的混合液在缺氧条件下完成反硝化脱氮，在好氧段进一步去除有机物和氨氮，再进入二期生化池进行处置，二期生化池出水流入膜池，采用产水泵抽吸出水。产水泵出水根据在线 COD 监测仪器判断排入芬顿氧化段还是进行超越至曝气生物滤池进行处置，芬顿氧化设备内自带 pH 检测器，可以实现罐体内自动加药，由硫酸的调解至 pH 值 3 左右，通入双氧水、硫酸亚铁，在催化剂的作用下进一步降解难降解有机物，再流入稳定池，进一步反应和脱出双氧水，中和后污泥经过沉淀池沉淀分离。分离后污水自流入曝气生物滤池，由于芬顿氧化后提高了可生化性，在滤池中进一步去除有机物。

调节池、水解酸化池污泥、膜生物反应器污泥同污泥浓缩池中的物化污泥（芬顿沉淀池污泥流入浓缩池）螺杆泵打入高压隔膜压滤机，压滤后污泥经过皮带输送至污泥热解设备，经过干燥、热解后进入污泥料斗储存，定期外运处置。为了保证脱氮效果，在现状曝气生物滤池工艺后端增设反硝化生物滤池作为预留设备，进一步去除生化系统无法去除的 TN。经过上述处理设施处理后，废水排入活性炭吸附工艺进行深度处理，保证出水稳定达标排放。活性炭吸附出水可直接排放。

滨海艾思伊环保有限公司废水具体工艺流程图 7.3-3。

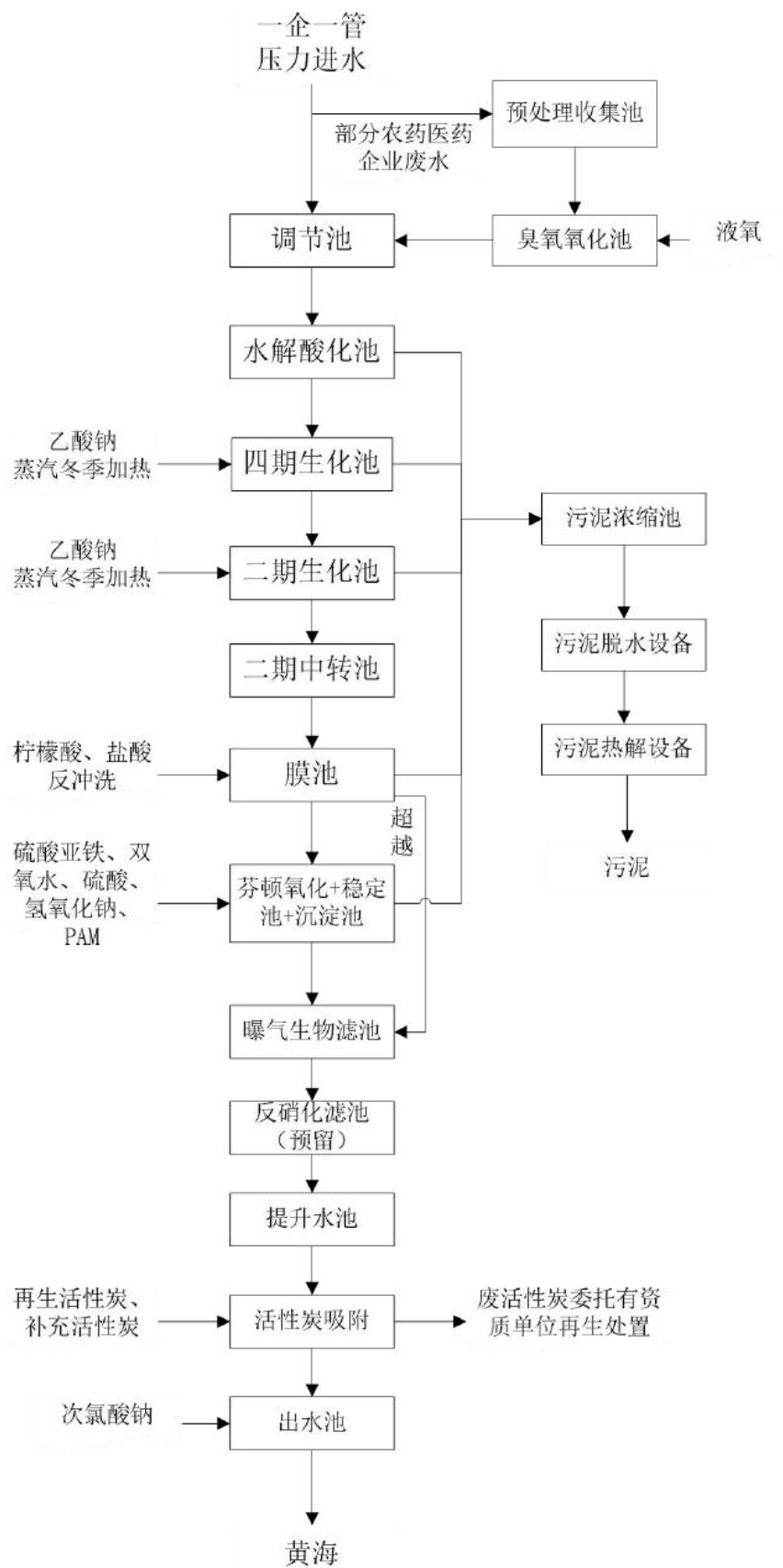


图 7.3-4 园区污水处理厂工艺流程图

园区污水处理厂的设计进出水水质及处理效率见表 7.3-8。

表 7.3-8 设计进出水水质及处理效果表

指标	COD	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (毫克/升)	350	35	50	1
出水水质 (毫克/升)	50	5	15	0.5
处理程度	85.7%	85.7%	70%	50%

目前园区污水处理厂提标改造工程已通过验收,由验收监测数据可知,园区污水处理厂水质数据达标排放,且运行稳定。

综上,企业污水排入园区污水处理厂具有接管可行性。

7.3.5 综合评述

综上所述,扩建项目产生的废水经德纳化工现有污水站预处理后,尾水各项指标能够稳定达到园区污水处理厂接管标准要求;污水站运行费用合理,在企业承受范围内。因此,扩建项目废水污染防治措施技术可行,经济合理。

7.4 运营期噪声污染防治措施评述

本次扩建项目主要噪声设备为生产车间中进出料泵等,具体噪声源产生及排放情况详见表 4.6-15~4.6-16。生产中采取的噪声污染防治措施主要包括:

(1) 重视设备选型,采用减震措施:尽量选用加工精度高,运行噪声低的生产设备,底座安装减振材料等减小振动;

(2) 装置区合理布置:装置区内高噪声设备,应在设置独立的隔声间或封闭式围护结构,形成噪声屏障,阻碍噪声传播;

(3) 风机防治措施及对策:风机应考虑加装消声器,风机管道之间采取软边接防振等措施,以减少风机振动对周围环境的影响;

(4) 废气处理风机噪声:对每个风机加装隔声罩,从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎;

(5) 加强厂区绿化,建立绿化隔离带。此外,在厂界周围种植乔灌木绿化围墙,起吸声降噪作用;

(6) 加强管理:加强噪声防治管理,降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

①建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，本次扩建项目各噪声设备均可降噪在 25 分贝以上。由噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声叠加现状噪声值后，厂界噪声能够达标。

7.5 运营期固体废物污染防治措施评述

7.5.1 固废产生及处置情况

本次扩建项目所产生的固废主要为滤渣、废水处理污泥、化验室废物、废包装物及生活垃圾等，各固废产生量、处置情况详见表 4.6-19。

扩建项目所产生的滤渣、废水处理污泥、化验室废物、废包装物交由第三方有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门收集处置。

7.5.2 收集过程污染防治措施

扩建项目产生的危险废物收集过程应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行：

（1）按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。

（2）收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

（3）根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，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，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整翔实的标签信息。

7.5.3 贮存过程污染防治措施

目前厂区设置一间危废暂存仓库（672 平方米，位于二期污水处理区南侧）用于暂存厂区产生的待转移处置的危险废物。

危废焚烧站西侧设置有残液罐区，建有两座 100 立方米的精馏残液储罐，用于储存厂区待焚烧的精馏残液。

罐区 1 设置有一座 644 立方米的异丁醇储罐，用于储存厂区待焚烧的精馏残液（异丁醇）。

现有危废暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）的相关要求进行规范化设置和管理，并重点做好以下污染防治措施。

（1）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（2）危废暂存场做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

（3）贮存场所设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的专用警示标识。

（4）应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，危险废物包装材料与危险废物相容。

扩建后全厂贮存场所基本情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 扩建项目贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）	废物名称	废物类别/代码	贮存方式	位置	占地面积（平方米）	贮存能力（吨）	贮存周期（天）
1	危废仓库	废水处理污泥	HW13/265-104-13	桶装	二期污水处理区南侧	672	6048	90
2		废保温棉	HW36/900-031-36	捆				
3		废包装物	HW49/900-041-49	捆				
4		废催化剂	HW50/261-151-50	吨袋				
5		化验室废物	HW49/900-047-49	吨袋				
6		精馏残液	HW11/900-013-11	桶装				
7		废机油	HW08/900-214-08	桶装				
8		过滤残渣	HW13/265-103-13	吨袋				
9	残液罐区	精馏残液	HW11/900-013-11	罐装	焚烧站西侧	186	200 立方米	每天
10		精馏残液	HW13/265-103-13	罐装				
11	储罐区 1（异丁醇储罐）	精馏残液	HW11/900-013-11	罐装	储罐区 1	2182	644 立方米	每天

7.5.4 运输过程污染防治措施

扩建项目产生的危险废物的运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）实施，做到密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，防止在运输途中散漏或雨水的淋洗。

（1）应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。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）及《汽车运输、装卸危险货物作业规程标准》（JT618-2018）执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》（铁运[2006 年]第 79 号）规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号）规定执行。

（3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置标志。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按《危险货物包装标志》（GB 190-2009）规定悬挂标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸时，装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区应设置隔离设施。

7.5.5 委托利用、处置过程污染防治措施

（1）危险废物委托处置可行性

扩建项目产生的废包装物、废水处理污泥、过滤残渣及化验室废物等属于危险废物。以上危险废物均拟委托光大绿色危废处置（盐城）有限公司处置。

光大绿色危废处置（盐城）有限公司位于江苏滨海经济开发区沿海工业园，主要从事危险废物收集、贮存和处置业务。根据最新生态环境主管

部门核准经营范围和能力包括：焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），表面处理废物（HW17），焚烧处置残渣（HW18，仅限 772-003-18），废碱（HW35），有机磷化物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49，仅，772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50），合计 30000 吨/年。

扩建项目需委托处置的废包装物和化验室废物属于 HW49 类别，总产生量约为 297 吨/年；废水处理污泥和滤渣属于 HW13 类别，总产生量约为 137.976 吨/年；合计需处置量约为 434.976 吨/年，相应的危废类别、处置量均在光大绿色危废处置（盐城）有限公司危废经营许可证许可处置范围之内，因此，该公司有足够的处理能力处理扩建项目产生的危险废物。

（2）危险废物处置经济可行性

扩建项目滤渣、化验室废物、废包装物及污水处理污泥等交由第三方有资质单位处置。扩建项目危废委外处置费用约 174 万（按照 4000 元/吨计算），约占项目利润总额（7848 万元）的 2.22%。在企业可承受范围之内，因此，从经济角度分析，拟采取的固废处置措施是可行的。

（3）管理措施可行性

危废委托处置过程中应委托有资质单位进行运输、运输过程做好密闭措施，按照指定路线运输，严格执行转移联单制度，跨省界转移危险废物时应向盐城市生态环境局提出申请，由盐城市生态环境局商经接收地生态环境局同意后方可转移，并按照相关规范和要求做好运输过程的管理。

7.5.6 固废处置污染防治措施评述

扩建项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人

体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

7.6 地下水 and 土壤污染防治措施评述

扩建项目在生产、储运、废水处理、输送过程中涉及到有毒有害化学物质，这些污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。因此，扩建项目建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，采取防渗措施。

7.6.1 加强源头控制

厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

7.6.2 做好分区防控和过程防控

①按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

②扩建项目涉及的事故应急池、污水处理站、初期雨水池、树脂车间污水暂存池、罐区、焚烧装置区应按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）做好防渗。其中依托现有区域已按照要求做好防渗。

③扩建项目涉及的危废暂存库为依托现有，现有危废仓库已照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗。

④扩建项目涉及的门卫、非生产区、以及生产区内的消防泵房、消防水池、公用工程设施、生产辅助用房、道路、景观水池等不涉及污染物的区域，采用一般地面硬化。

扩建项目其他区域按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性进行分区防控。

德纳公司分区防渗见表 7.6-1 和图 7.6-1。

表 7.6-1 各区域防渗要求

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	焚烧装置区	难	弱	持久性有机污染物	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0米，K≤10 ⁻⁷ 厘米/秒；或参照GB18598执行
2	生产车间、甲类仓库、危险品仓库、原料仓库、成品仓库、事故应急池、污水处理站、初期雨水池、各车间污水暂存池、各类罐区等涉及污染物	中	弱	其他类型		
3	危废暂存库	按照GB18597执行：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数≤10 ⁻⁷ 厘米/秒)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ 厘米/秒。				
4	各厂区门卫、非生产区、以及生产区内的消防泵房、消防水池、公用工程设施、生产辅助用房、道路、景观水池等不涉及污染物的区域	不涉及污染物，采用一般地面硬化				

备注: 根据生态环境部发布的《持久性有机污染物 (POPs) 》, 现有项目涉及到的持久性有机污染物仅为二噁英类。

⑤建设项目根据行业特点与占地范围内的土壤特性, 按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。涉及大气沉降影响的, 占地范围内应采取绿化措施, 以种植具有较强吸附能力的植物为主; 涉及地面漫流影响的, 应根据建设项目所在地地形特点优化地面布局, 必要时设置地面硬化、围堰或围墙, 以防止土壤环境污染; 涉及入渗途径影响的, 应根据相关标准规范要求, 对设备设施采取相应的防渗措施, 以防止土壤环境污染。

7.6.3 加强地下水和土壤环境的监控、预警

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)、《省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》(苏环办〔2019〕388号)等法律法规、文件精神, 盐城市生态环境局于 2021 年 9 月 28 日公布了盐城市 2021 年土壤污染重点监管单位名单, 共涉及 69 家企业, 其中包含了德纳化工滨海有限公司, 因此, 德纳公司委托南大盐城环境检测科技有限公司依据《工

业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）编制了《德纳化工滨海有限公司土壤和地下水自行监测方案》，本次扩建项目建成后应按要求对现有土壤和地下水自行监测方案进行修订发布。

7.6.4 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

①德纳化工滨海有限公司是监测报告编制的责任主体。

②地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

a、建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b、生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.6.5 制定地下水污染应急响应预案

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

7.6.6 加强环境管理

①加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废仓库、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

②建立土壤环境隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

7.7 环境风险防范措施评述

7.7.1 环境风险事故防范措施

（1）大气环境风险防范措施

1) 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

防范措施及监控要求：

①本次扩建项目应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修订）和《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）中相应

防火等级和建筑防火间距要求来规范新建生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

②德纳公司生产过程涉及的工艺过程也应严格执行安全技术规程和生产操作规程，设置 DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置等。

③在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如反应釜、中间储罐、接收罐等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

④储罐基础采用 1.5 米左右钢混基础，罐区 5 周围设置符合要求的围堰，围堰采用钢筋混凝土结构；设置安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪，按规程操作；设置安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；储罐区设置自动探测装置，若易燃易爆物质的浓度超过允许浓度，则开启报警装置；

⑤危废暂存、运输风险防范：现有危险废物暂存场所已设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施寄便于危险废物泄漏的收集处理的设施。在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应；危险废物运输过程中应委托专业运输公司进行运输，加强对车辆、罐体以及包装材料质量的检查监管，使其规范化，以保证运输安全；根据危险废物产生情况合理设置暂存周期，定期转运，避免暂存场所不够导致危险废物在厂区内不规范暂存情况。

减缓措施：

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料（如苯乙烯等）发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

③火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

工程措施：

①管道泄漏后，主要采取的工程措施为室内外消防水喷淋吸收，并利用车间外管沟、厂区事故池，对事故废水集中收集处理，并通知厂内职工和可能影响的下风向居民做好个人防护，用湿毛巾捂住口鼻，疏散至紧急避难所。

②有机液体储罐破裂泄漏后，主要采取的工程措施为利用罐区围堰、备用罐进行倒罐收集，对围堰内残液等进行吸收或洗消，废吸收剂做危废处置，洗消废水经围堰内收集池收集后，送事故池处理；一旦泄漏并引发火灾，主要采取的工程措施为罐区消防水喷淋洗消，并通知厂内职工和可能影响的下风向居民做好个人防护，必要时疏散至紧急避难所。

2) 事故状态下环境保护目标影响分析

根据预测结果可知，最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，储罐破裂泄漏事故对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现周边敏感目标浓度超标时，应注意超标范围内敏感目标的风险防范和应急措施。日常工作中也应注重与周边敏感目标的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

3) 基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

4) 疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

5) 紧急避难场所

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

6) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

(2) 事故废水环境风险防范

1) 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系：

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区防火墙、装置区围堰、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与化工园区公共事故应急池连通，或其他邻近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时可开发利用厂区外界的滩涂地、池塘等天然屏障，极端水环境事故状态下使其具备事故缓冲池的功能，防止事故废水进入环境敏感区。

事故废水防范和处理流程见图 7.7-1。

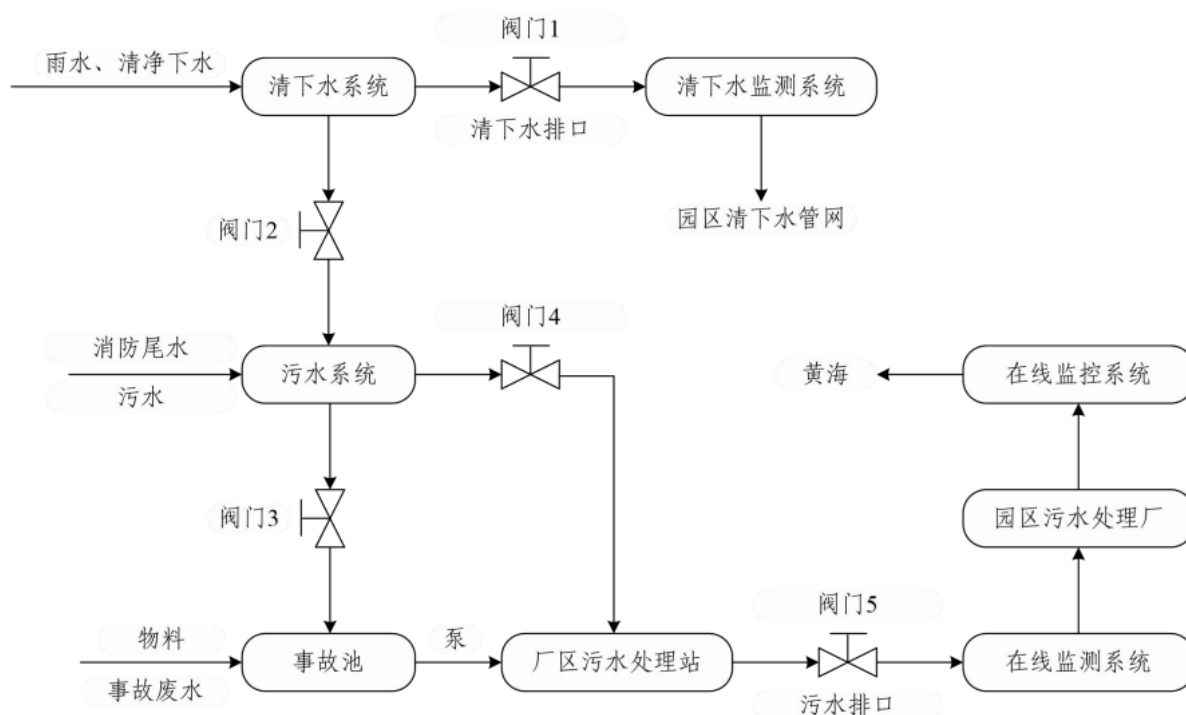


图 7.7-1 事故废水防范和处理流程图

废水收集流程说明：

正常情况下，阀门 1、4 开启，阀门 2、3 关闭。

事故状况下，阀门 1、4 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达标后排入园区污水处理厂。

采取上述措施后，因消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

2) 事故废水设置及收集措施

为了防止厂区发生化学品泄漏事故时，事故废液四处溢散，项目应设 1 个事故应急池，参照《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中国石化建标[2006]43 号）中相关要求，事故应急池有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ 取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的 1 个罐组或 1 套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一

台反应器或中间储罐计)；项目最大储罐容量为 100 立方米，则 $V_1=100$ 立方米；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，立方米；根据消防设计资料，消防用水量 $V_2=28$ 升/秒*3 小时*3600/1000=302.4 立方米；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，立方米；项目不考虑生产区围堤内净空容量，5#储罐区的围堰设置为 1362.75 立方米，大于厂区内最大储罐容量 100 立方米，则 $V_3=100$ 立方米；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，立方米；事故状态下停止生产，禁止排水，项目 $V_4=0$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，立方米；

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，项目取 114.82 毫米； n ——年平均降雨日数，项目取 90 天。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，公顷，项目取 20.67 公顷。

经计算， $V_5=263.66$ 立方米。

经计算得 $V_{总}=566.06$ 立方米，根据计算结果，本次环评建议废水事故池有效容积为 600 立方米。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

目前，德纳公司设有 1 座事故池，有效容积为 2000 立方米，池容满足应急要求。

注意事项：

①可采取的工程措施：厂区应在发生储罐爆炸后，应及时做好拦截（通过围堰、围墙、雨水沟渠等），将消防废水引入事故池，从而避免消防废水进入地表水和地下水环境；流入地表水体后可采用筑坝、投加活性炭等工程措施，减少对地表水体的影响。

②消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标接管，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

③如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入污水站事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

④如事故废水超出超区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

(3) 地下水环境风险防范措施

①加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

②加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

③加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废仓库、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

④制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽

提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

⑤可采取的工程措施：消防废水冲出围堰后，应及时做好拦截（通过围堰、围墙、雨水沟渠等），将消防废水引入事故池，从而避免消防废水进入地下水环境；下渗入地下水体后可采用抽提、气提、生物修复、原位化学修复等工程措施，减少对地下水体的影响。

（4）风险监控系统及应急监测

1) 风险监控

①对于生产车间，应配备对于生产车间反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；

②对于废气焚烧站，配备可燃气体、有毒气体检测仪报警，感烟、感温探头等；

③对于储罐区安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪等；

④地下水设置监测井进行跟踪监测；

⑤全厂配备视频监控等。

2) 应急监测系统

德纳公司现有应急监测仪器主要有 COD 测定仪、pH 计、VOCs 检测仪、可燃气体检测仪等，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

3) 应急物资和人员要求

根据生态环境部印发的《关于印发〈环境应急资源调查指南（试行）〉的通知》（环办应急〔2019〕17 号），建设单位应配备防护服、防护手套、胶靴等防酸碱、防有机物渗透的各类防护用品；各类防毒面具、防毒呼吸器（带氧气呼吸器）及常用的解毒药品；防爆应急灯、醒目安全帽、带明

显标志的小背心（色彩鲜艳且有荧光反射物）、救生衣、防护安全带（绳）、呼救器等。

德纳公司根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

德纳公司现有应急物资见表 7.6-1。

表 7.6-1 现有应急装备一览表

序号	物资装备名称	数量	存放地点	责任人	电话
一	作业场所救援物资配备明细				
1	正压式空气呼吸器	2 套	车间微型消防站	王聪聪	13961906537
2	化学防护服	2 套	车间微型消防站		
3	过滤式防毒面具	7 套	车间微型消防站		
4	气体浓度检测仪	2 台	车间微型消防站		
5	手电筒	7 个	车间微型消防站		
6	对讲机	4 台	车间微型消防站		
7	急救箱或急救包	1 包	车间微型消防站		
8	应急处置工具	1 套	车间微型消防站		
9	正压式空气呼吸器	2 套	罐区微型消防站	王聪聪	13961906537
10	化学防护服	2 套	罐区微型消防站		
11	过滤式防毒面具	2 套	罐区微型消防站		
12	气体浓度检测仪	2 台	罐区微型消防站		
13	手电筒	2 个	罐区微型消防站		
14	对讲机	4 台	罐区微型消防站		
15	急救箱或急救包	1 包	罐区微型消防站		
16	应急处置工具	1 套	罐区微型消防站		
二	应急救援人员个体防护装备配备明细				
1	头盔	5 顶	车间微型消防站	王聪聪	13961906537
2	二级化学防护服装	2 套	车间微型消防站		
3	灭火防护服	6 套	车间微型消防站		
4	防静电内衣	5 套	车间微型消防站		
5	防化手套	8 副	车间微型消防站		
6	防化靴	5 双	车间微型消防站		
7	安全腰带	5 根	车间微型消防站		
8	正压式空气呼吸器	2 套	车间微型消防站		
9	佩戴式防爆照明灯	5 个	车间微型消防站		
10	轻型安全绳	2 根	车间微型消防站		
11	消防腰斧	5 把	车间微型消防站		
三	抢险救援物资配备明细				
1	可燃气体检测仪	2 台	车间微型消防站	王聪聪	13961906537
2	各类警示牌	1 套	车间微型消防站		
3	隔离警示带	7 盘	车间微型消防站		
4	移动式消防炮	1 个	车间微型消防站		
5	水带	525 米	车间微型消防站		

6	常规器材工具, 扳手, 水枪等	1 套	车间微型消防站				
7	移动电话	2 部	车间微型消防站				
8	对讲机	2 台	车间微型消防站				
9	缓降器	2 套	车间微型消防站				
10	逃生面罩	15 个	车间微型消防站				
11	折叠式担架	1 架	车间微型消防站				
12	救援三脚架	1 个	车间微型消防站				
13	救生软梯	1 个	车间微型消防站				
14	安全绳	2 组	车间微型消防站				
15	医药急救箱	1 个	车间微型消防站				
16	手动破拆工具组	1 套	车间微型消防站				
17	木制堵漏楔	1 套	车间微型消防站				
18	无火花工具	1 套	车间微型消防站				
19	输转泵	1 台	车间微型消防站				
20	有毒物质密封桶	1 个	车间微型消防站				
21	吸附垫	2 箱	车间微型消防站				
22	洗消帐篷	1 顶	车间微型消防站				
23	移动式排烟机	1 台	车间微型消防站				
24	水幕水带	1 套	车间微型消防站				
四	主要消防器材配置情况						
1	MFZ/ABC6 干粉灭火器	38	CS-12/TXTB 生产装置			刘君	13914222583
2	MFZ/ABC5 干粉灭火器	2	综合控制楼			刘君	13914222583
3	MT2 二氧化碳灭火器	16				魏风敏	18451366159
4	MT2 二氧化碳灭火器	10	辅助生产楼(总配电室)			徐军	18261239697
5	MFZ/ABC5 干粉灭火器	8					
6	MFZ/ABC5 干粉灭火器	28	工程楼	赵昊	18352078271		
7	MFZ/ABC5 干粉灭火器	4	焚烧炉	刘君	13914222583		
8	MFZ/ABC5 干粉灭火器	4	门卫 1	王聪聪	13961906537		
9	MFZ/ABC5 干粉灭火器	4	门卫 2	王聪聪	13961906537		
10	MFZ/ABC6 干粉灭火器	26	双封端聚醚生产装置	陈龙	15251196983		
11	MFZ/ABC5 干粉灭火器	6	罐区 1	刘君	13914222583		
12	MSTZ45 推车式水基型灭火器	2					
13	MFZ/ABC5 干粉灭火器	6	罐区 2	刘君	13914222583		
14	MSTZ45 推车式水基型灭火器	2					
15	MFZ/ABC5 干粉灭火器	4	罐区 3	刘君	13914222583		
16	MSTZ45 推车式水基型灭火器	2					
17	MFZ/ABC5 干粉灭火器	4	罐区 4	刘君	13914222583		
18	MF/ABC5 干粉灭火器	8	固体及成品库	刘君	13914222583		
19	MF/ABC5 干粉灭火器	26	办公楼	颜熠	18662066424		
20	MT2 二氧化碳灭火器	6		魏风敏	18451366159		
五	消火栓配置情况						
1	DN65 室内消火栓	6	辅助生产楼(总配电室)	徐军	18261239697		
2	室外消火栓	3	综合控制楼	刘君	13914222583		
3	DN65 室内消火栓	19	CS-12/TXTB 生产装置	刘君	13914222583		
4	DN65 室内消火栓	13	双封端聚醚生产装置	陈龙	15251196983		
5	消防水炮	4	罐区 1	王聪聪	13961906537		
6	室外固定式消火栓	4		王聪聪	13961906537		
7	室外固定式泡沫消火栓	4		王聪聪	13961906537		
8	泡沫发生器	24		刘君	13914222583		
9	消防泡沫管	12		刘君	13914222583		
10	固定消防冷却喷头	360		刘君	13914222583		
11	消防水炮	4	罐区 2	王聪聪	13961906537		

12	室外固定式消火栓	4		王聪聪	13961906537
13	室外固定式泡沫消火栓	4		王聪聪	13961906537
14	泡沫发生器	24		刘君	13914222583
15	消防泡沫管	8		刘君	13914222583
16	固定消防冷却喷头	296		刘君	13914222583
17	消防水炮	4	罐区 3	王聪聪	13961906537
18	室外固定式消火栓	2		王聪聪	13961906537
19	室外固定式泡沫消火栓	1		王聪聪	13961906537
20	室外消火栓	1	罐区 4	王聪聪	13961906537
21	DN65 室内消火栓	4	固体及成品库	刘君	13914222583

扩建项目拟配备的应急物资见表 7.6-2。

表 7.6-2 扩建项目新增应急装备一览表

车间	器材名称	规格型号	数量	单位
树脂车间	室内消火栓	DN65	按需配置	只
	干粉灭火器	MF/ABC6	按需配置	只
甲类仓库	室内消火栓	DN65	按需配置	只
	干粉灭火器	MF/ABC6	按需配置	只
丙类仓库	室内消火栓	DN65	按需配置	只
	干粉灭火器	MF/ABC6	按需配置	只
罐区 5	消防水炮	/	按需配置	只
	室外固定式消火栓	/	按需配置	只
	室外固定式泡沫消火栓	/	按需配置	只
	泡沫发生器	/	按需配置	只
	消防泡沫管	/	按需配置	只
	固定消防冷却喷头	/	按需配置	只
	干粉灭火器	MFZ/ABC5	按需配置	只
	推车式水基型灭火器	MSTZ45	按需配置	只

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保分局、园区公安局求助，还可以联系盐城市生态环境、消防、医院、公安、交通、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

4) 建立隐患排查治理制度

根据《关于印发江苏省企业环境安全隐患排查治理及重点环境风险企业环境安全达标建设工作方案的通知》（苏环办〔2017〕74号），制定隐患排查制度，排查内容为：环境应急管理机构与人员、突发环境事件风险等级识别情况、突发环境事件隐患排查治理情况、监测预警机制建设情况、环境风险防控措施、环境应急预案备案工作、环境应急演练工作、环境应急保障体系建设情况；排查方式：采用企业自主排查和聘请专家排查相结合

合的方式；排查频次：每年进行不少于 1 次隐患排查。

5) 应急培训

应急培训分为公司、部门、班组三级培训，演练分公司、部门、班组三级演练。

安环部负责组织、指导应急预案的培训工作，各相关部门和应急救援专业组负责人做好日常预案的学习培训，根据预案实施情况制定相应的培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识和技能的培训。培训应做好记录和培训评估。

①班组级培训内容

班组级是及时处理事故。紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般有毒有害物质事故在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展事故急救处理培训非常重要。每年开展一次，培训内容：

a. 针对系统（或岗位）可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法。

b. 针对系统（或岗位）可能导则人员伤害类别，现场进行紧急救护方法。

c. 针对系统（或岗位）可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化。

d. 针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法。

e. 针对可能发生的事故学习消防器材和各类设备的使用方法。

f. 掌握存在有毒有害物质特性、健康危害、危险性、急救方法。

g. 针对可能发生的事故，进行必要的灭火训练。

②车间级培训

以主管为首、由安全员、安全管理人员、设备管理人员、技术管理人员及班组长组成，成员能够熟练使用现场装备、设施等对事故进行可靠控制。它是应急救援的指挥部与班组级之间的联系，同时也是事故得到及时可靠处理的关键。每年进行一次培训，内容包括：

- a. 包括班组级培训所有内容。
- b. 掌握应急救援预案，事故时安装预案有条不紊地组装应急救援。
- c. 针对车间生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化。
- d. 针对可能需要启动公司级应急救援预案时，车间应采取的各类响应措施（如组织大规模人员疏散、撤离、警戒、隔离、向公司报警等）。
- e. 如何启动车间级应急救援响应程序。
- f. 事故控制必须进行的洗消方法。

③公司级培训内容

各单位日常工作把应急救援中各自应承担的职责纳入工作考核内容，定期检查改进。每年进行一次培训，内容报告：

- a. 包括班组级、车间级的所有内容。
- b. 熟悉公司级应急救援预案，事故单位如何进行详细报警，生产安管部如何接事故警报。
- c. 如何启动公司级应急救援预案程序。
- d. 各单位依据应急救援的职责和分工开展工作。
- e. 组织应急物资的调运。
- f. 申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边社区、政府部门的疏散方法等。
- g. 事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。

6) 应急演练

演练方式分为桌面演练、功能演练及综合演练三种，演练内容而下：

①演练组织与级别

- a. 应急演练分为部门、公司级演练和配合政府部门演练三级；
- b. 部门级的演练由部门负责人（现场指挥）组织进行，公司安全、环保、技术及相关部门派员观摩指导；
- c. 公司级演练由公司应急指挥小组组织进行，各相关部门参加；
- d. 与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急

领导小组成员参加，相关部门人员参加配合。

②演练准备

a. 演练确定年度工作计划时，制定演练方案，按演练级别报应急指挥负责人审批；

b. 演练前应落实所需的各种器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行；

c. 演练前应通知周边社区、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

③演练频次与范围

a. 车间部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 1 次以上；

b. 公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年一次以上。

③演练台账记录

每次演练结束，将演练通知、演练签到表、现场演练方案、现场演练照片、演练总结等资料整理成册，纳入环保台账管理。

7) 应急处置卡

应急处置卡内容应简洁明了，并张贴在现场，处置卡上还需明确所设计的风险物质的性质及明确所对应的单元具体的现场处置方法，德纳公司现有项目部分风险单元应急处置卡见表 7.6-4。

表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（CS-12/TXIB 车间）

岗位名称	一步反应
风险提示	危险物质：异丁醛、液碱。 危险特性：异丁醛易燃易爆，液碱强腐蚀性液体。 事故类型：泄漏、火灾、爆炸、中毒。
应急处置方法	泄漏： 1、事故发生后立即将事故情况向班长和车间主任汇报。 2、DCS 立即关闭一步反应进料切断阀，外操停一步反应釜进料泵、冷却循环泵，打开放净阀出料至一步反应事故槽。 3、班长组织人员警戒封锁现场，控制周围点火源，划定警戒范围，必要时喷雾状水稀释地面物料至车间污水收集池。 4、清空釜内物料后停产检修。 5、液位降至漏点以下，班长组织人员对现场物料进行收集处理。

	火灾： 1、发生火灾后立即报警，并报告班长和车间主任。 2、DCS 紧急停车，现场人员立即使用灭火器扑灭初期火灾。 3、火势扩大，班长立即组织人员撤退。 爆炸： 1、发生爆炸后立即报警，并报告班长和车间主任。 2、DCS 紧急停车，班长立即组织人员撤退至安全区域。 中毒窒息： 1、事故发生后立即向班长和车间主任汇报。 2、班长立即组织救援，救援时需佩戴空气呼吸器。 3、救出后将伤员移至新鲜空气处，若停止呼吸进行人工呼吸，同时呼叫 120。				
注意事项	1、异丁醛易燃，氢氧化钠有腐蚀性；进入事故现场时应佩戴正压式呼吸器、耐酸碱防化服、耐酸碱手套、护目镜、安全帽等劳动防护用品。 2、泄漏物料收集过程中防止次生事故，喷雾状水降低收集过程中的风险。 3、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点。 4、人员疏散后，切断装置总电源，防止发生次生事故。				
应急联系方式					
内部	企业负责人	安全总监	中控室/班长	车间主任	安全经理
	15251020888	15105106571	68897290/对讲机	15251196983	15251020300
外部	报警电话	火警电话	急救电话	园区应急中心	安监部门
	110	119	120	84383119	84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（乙二醇二甲醚车间）

岗位名称	反应岗位				
风险提示	危险物质：乙二醇单甲醚、片碱、氯甲烷、氢氧化钠、氮气、乙二醇二甲醚 危险特性：易燃易爆，腐蚀 事故类型：泄漏、火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫伤。				
应急处置方法	泄漏： 1、事故发生后立即将事故情况向班长和车间主任汇报。 2、对反应釜进行紧急停车，降温降压。 3、班长组织人员警戒封锁现场，控制周围点火源，划定警戒范围。必要时喷雾状水稀释地面物料至车间污水收集池。 4、降温降压后，将物料转入事故槽，组织检修。 5、泄漏控制后，佩戴防护器具对泄漏物料进行收集。 火灾： 1、发生火灾后立即报警，并报告班组长和车间主任。 2、DCS 紧急停车，现场人员立即使用灭火器材扑灭初期火灾。 3、火势扩大，班长立即组织人员撤退。 爆炸： 1、发生火灾后立即报警，并报告班组长和车间主任。 2、DCS 紧急停车，班组长立即组织人员撤退至安全区域。 中毒： 1、发现者立即向班长和车间主任汇报， 2、班长立即组织救援，需佩戴空气呼吸器，做好安全防护。 3、救出后将人移至新鲜空气处，若停止呼吸进行人工呼吸，同时呼叫 120。 灼烫伤： 皮肤灼伤：立即脱去衣物，用凉水冲洗 15min 以上，就医。 眼睛灼伤：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟就医。				
注意事项	1、原料可燃、有毒，氢氧化钠有腐蚀性；进入事故发生地需戴防毒面具，穿耐酸碱防化服。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 3、人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时电源。				
应急联系方式					
内部	企业负责人	安全总监	中控室	车间主任	安全经理
	15251020888	15105106571	对讲机 /68897290	15251196983	15251020300

外部	报警电话	火警电话	急救电话	园区应急中心	安监部门
	110	119	120	84383119	84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（废水浓缩装置）

岗位名称	废水浓缩				
风险提示	危险因素：超温、超压、操作不当 事故类型：泄漏、爆炸、烫伤。				
应急处置方法	泄漏： 1、现场操作人员发现泄漏，确认后向班长和车间主任报告。 2、班长安排切断用电设备，对相应进行紧急停车，关闭蒸汽阀门，打开冷却水阀门，降温。 3、利用真空控制泄漏。 4、佩戴防护器具对泄漏物料进行收集。 5、等另一釜按正常操作结束后，用真空差将故障釜中的浓缩液转空后组织检修。 爆炸： 1、发生爆炸后立即报警，并报告班组长和车间主任。 2、DCS 紧急停车，操作人员撤退至安全区域。 烫伤： 1、转移至安全地带，并报告班组长和车间主任。 2、用凉水冲洗烫伤部位就医。				
注意事项	1、物料有毒，进入事故发生地需戴防毒面具，穿防护服。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 3、人员疏散后，切断装置总电源，防止发生次生事故。				
应急联系方式					
内部	企业负责人	安全总监	中控室	车间主任	安全经理
	15251020888	15105106571	对讲机 /68897290	15061633592	15251020300
外部	报警电话	火警电话	急救电话	园区应急中心	安监部门
	110	119	120	84383119	84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（仓库）

岗位名称	灌装操作				
风险提示	危险物质：醇酯-12、醇酯-16、乙二醇二甲醚 危险因素：易燃、易爆、静电 事故类型：火灾、爆炸、触电、中毒、窒息、物体打击				
应急处置方法	火灾： 1、发现火情立即切断电源。 2、发生火灾后立即报警，并报告班组长和仓库主任。 3、就近选取灭火器进行灭火。 4、如火势过大，立即拨打园区消防电话 84383119，等待消防员来灭火。 触电： 1、迅速切断电源，是绝缘物体挑开带电物体或电线，迅速脱离触电人员。 2、将触电人员移至安全地区。 3、迅速向上级报告。 若触电者失去知觉，心跳呼吸还在，应使其平躺，解开上衣，以利呼吸。如触电者呼吸脉搏停止，要进行人工呼吸和心脏挤压法抢救。 物体打击： 1、立即停止工作，查看伤情 2、轻微流血时，进行包扎止血。 伤情严重，送医院进一步检查 中毒窒息： 1、施救人员穿好劳动防护用品（呼吸器，安全绳）系好安全带，方可进入。 2、用安全带系好被施救人员两腿根部及上体，妥善提升使患者脱离危险区。域，施救人员与外面人员保持联络。				

	向上级人员报告，拨打“120”急救电话，送医院就医。 泄漏： 1、罐装操作人员发现泄漏，第一时间确认并紧急停车。 2、立即用对讲机通知仓库主管，描述物料泄漏的地点、物料名称，泄漏原因，有无人员受到伤害。 3、仓库主管确认雨污水排放阀关闭，如有必要利用附近消火栓喷洒雾状水。 4、携带气体检测仪，划定警戒范围；组织现场与抢险无关人员撤离，控制点火源，禁止无关人员进入。 5、安排专业人员对泄漏点进行堵漏。 爆炸： 1、发生爆炸后立即报警，并报告仓库主管生产部副经理。 2、紧急停车，操作人员撤退至安全区域。
注意事项	1、原料、产品大部分易燃易爆，有毒；进入事故发生地需佩戴空气呼吸器，关阀人员需穿轻型防化服。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 3、若有施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时电源。

应急联系方式

内部	企业负责人	安全总监	中控室	生产经理	安全经理
	15251020888	15105106571	对讲机 /68897290	13914222583	15251020300
外部	报警电话	火警电话	急救电话	园区应急中心	安监部门
	110	119	120	84383119	84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（1#罐区）

岗位名称	罐区操作
风险提示	危险物质：异丁酸、醇酯-16、乙二醇二甲醚、乙二醇甲醚、异丁醇、戊二醇、含水异丁酸、残液、氮气 危险因素：外溢、静电、雷击、灼烫伤、物体打击 事故类型：火灾、爆炸、触电、泄漏、中毒、窒息
应急处置方法	火灾：1、发现火情立即切断电源。 2、就近选取灭火器进行灭火。 3、向上级报告，如火势过大，立即拨打园区消防电话 84383119。 4、等待专业人员来灭火。 爆炸：1、发生爆炸后立即报警，并报告仓库主管生产部副经理。 2、紧急停车，操作人员撤退至安全区域。 触电：1、迅速切断电源，用绝缘物体挑开带电物体或电线，迅速脱离触电人员。 2、将触电人员移至安全地区。 3、迅速向上级报告，若触电者失去知觉，心跳呼吸还在，应使其平躺，解开上衣，已利呼吸，如触电者呼吸脉搏停止，要进行人工呼吸和心脏挤压法抢救。 物体打击：1、立即停止工作，查看伤情。 2、轻微流血时，进行包扎止血。 3、伤情严重，送医院进一步检查。 泄漏：1、罐区操作人员发现泄漏，第一时间确认。（操作工） 2、操作工确认后，第一时间用对讲机通知仓库主管和中控室，描述物料泄漏的地点、物料名称，泄漏原因，有无人员受到伤害。（操作工） 3、中控室向生产经理、安全经理和安全总监汇报。当发生危及厂区的火灾时，向园区应急中心（84383119）汇报、拨打 119 火警电话。（仓库主管） 4、仓库主管安排关闭管道紧急切断阀、确认雨污水排放阀关闭，利用附近消火栓、灭火器材进行应急救援 5、携带气体检测仪，划定警戒范围；组织现场与抢险无关人员（含施工人员）撤离，禁止一切明火或火花。（仓库主管） 6、对事故现场拉警戒线，不准无关人员进入。（仓库主管） 7、安排专业人员对泄漏点进行堵漏。（厂区领导） 化学灼伤： 皮肤灼伤：立即脱去衣物，用凉水冲洗 15min 以上，就医。 眼睛灼伤：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟就医。 烫伤：1、用大量清水冲洗，涂抹烫伤膏。

	2、如果严重进一步到医院就医。 中毒窒息： 1、施救人员穿好劳动防护用品（呼吸器，安全绳）系好安全带，方可进入。 2、用安全带系好被施救人员两腿根部及上体，妥善提升使患者脱离危险区域，施救人员与外面人员保持联络 3、向上级人员报告，拨打“120”急救电话，送医院就医				
注意事项	1、原料、产品大部分易燃易爆，有毒；进入事故发生地需佩戴空气呼吸器，关阀人员需穿轻型防化服。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 3、若有施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时电源。				
应急联系方式					
内部	企业负责人	安全总监	中控室	生产经理	安全经理
	15251020888	15105106571	对讲机 /68897290	13914222583	15251020300
外部	报警电话	火警电话	急救电话	园区应急中心	安监部门
	110	119	120	84383119	84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（2#罐区）

岗位名称	罐区操作
风险提示	危险物质：异丁酸、醇酯-12、乙二醇二甲醚、异丁醛、氮气 危险因素：外溢、静电、雷击、烫伤、物体打击 事故类型：火灾、爆炸、触电、中毒、窒息、泄漏
应急处置方法	火灾： 1、就近选取灭火器进行灭火。 2、向上级报告，如火势过大，立即拨打园区消防电话 84383119。 3、等待专业人员来灭火。 爆炸： 1、发生爆炸后立即报警，并报告仓库主管生产部副经理。 2、紧急停车，操作人员撤退至安全区域。 触电： 1、迅速切断电源，用绝缘物体挑开带电物体或电线，迅速脱离触电人员。 2、将触电人员移至安全地区。 3、迅速向上级报告，若触电者失去知觉，心跳呼吸还在，应使其平躺，解开上衣，已利呼吸，如触电者呼吸脉搏停止，要进行人工呼吸和心脏挤压法抢救 物体打击： 1、立即停止工作，查看伤情。 2、轻微流血时，进行包扎止血。 伤情严重，送医院进一步检查。 中毒窒息： 1、施救人员穿好劳动防护用品（呼吸器，安全绳）系好安全带，方可进入。 2、用安全带系好被施救人员两腿根部及上体，妥善提升使患者脱离危险区域，施救人员与外面人员保持联络 3、向上级人员报告，拨打“120”急救电话，送医院就医 泄漏： 1、罐区操作人员发现泄漏，第一时间确认并紧急停车。（操作工） 2、操作工确认后，第一时间用对讲机通知仓库主管和中控室，描述物料泄漏的地点、物料名称，泄漏原因，有无人员受到伤害。（操作工） 3、中控室向生产经理、安全经理和安全总监汇报。当发生危及厂区的火灾时，向园区应急中心（84383119）汇报、拨打 119 火警电话。（DCS 操作员） 4、仓库主管安排关闭管道紧急切断阀、确认雨污水排放阀关闭，利用附近消火栓、灭火器材进行应急救援。（仓库主管） 5、携带气体检测仪，划定警戒范围；组织现场与抢险无关人员（含施工人员）撤离，禁止一切明火或火花。（仓库主管） 6、对事故现场拉警戒线，不准无关人员进入。（仓库主管） 7、安排专业人员对泄漏点进行堵漏。（厂区领导）

注意事项	1、原料、产品大部分易燃易爆，有毒；进入事故发生地需佩戴空气呼吸器，关阀人员需穿轻型防化服。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 3、若有施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时电源。

应急联系方式

内部	企业负责人	安全总监	中控室	生产经理	安全经理
	15251020888	15105106571	对讲机/68897290	13914222583	15251020300
外部	报警电话	火警电话	急救电话	园区应急中心	安监部门
	110	119	120	84383119	84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（3#罐区）

岗位名称	罐区操作
风险提示	危险物质：氯甲烷、氮气 危险因素：易燃、易爆、静电 事故类型：火灾、爆炸、触电、中毒、窒息、泄漏
应急处置方法	火灾： 1、发现火情立即切断电源。 2、氯甲烷泄漏起火时尽可能切断泄漏源，如不能切断泄漏源，禁止扑灭火焰，应使用消防水冷却事故储罐及相邻储罐，使火焰稳定燃烧，直至熄灭。 3、向上级报告，如火势过大，立即拨打园区消防电话 84383119。 4、等待专业人员来灭火。 爆炸： 1、发生爆炸后立即报警，并报告仓库主管生产部副经理。 2、紧急停车，操作人员撤退至安全区域。 触电： 1、迅速切断电源，用绝缘物体挑开带电物体或电线，迅速脱离触电人员。 2、将触电人员移至安全地区。 3、迅速向上级报告，若触电者失去知觉，心跳呼吸还在，应使其平躺，解开上衣，已利呼吸，如触电者呼吸脉搏停止，要进行人工呼吸和心脏挤压法抢救。 物体打击： 1、立即停止工作，查看伤情。 2、轻微流血时，进行包扎止血。伤情严重，送医院进一步检查。 中毒窒息： 1、施救人员穿好劳动防护用品（呼吸器，安全绳）系好安全带，方可进入。 2、用安全带。系好被施救人员两腿根部及上体，妥善提升使患者脱离危险区域，施救人员与外面人员保持联络。 3、向上级人员报告，拨打“120”急救电话，送医院就医。 泄漏： 1、罐区操作人员发现泄漏，第一时间确认并紧急停车。（操作工） 2、操作工确认后，第一时间用对讲机通知仓库主管和中控室，描述物料泄漏的地点、物料名称，泄漏原因，有无人员受到伤害。（操作工） 3、中控室向生产经理、安全经理和安全总监汇报。当发生危及厂区的火灾时，向园区应急中心（84383119）汇报、拨打 119 火警电话。（仓库主管） 4、仓库主管安排关闭管道紧急切断阀、确认雨污水排放阀关闭，利用附近消火栓、灭火器材进行应急救援。 5、携带气体检测仪，划定警戒范围；组织现场与抢险无关人员（含施工人员）撤离，禁止一切明火或火花。（仓库主管） 6、对事故现场拉警戒线，不准无关人员进入。（仓库主管） 7、安排专业人员对泄漏点进行堵漏。（厂区领导）
注意事项	1、氯甲烷易燃易爆；进入事故发生地需佩戴空气呼吸器，关阀人员需穿轻型防化服。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 3、若有施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时电源。

应急联系方式

内部	企业负责人	安全总监	中控室	生产经理	安全经理
	15251020888	15105106571	对讲机/68897290	13914222583	15251020300
外部	报警电话	火警电话	急救电话	园区应急中心	安监部门
	110	119	120	84383119	84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（焚烧站）

岗位名称	焚烧炉				
风险提示	危险物质：废液、碱液 危险因素：超温、超压、噪声、操作不当 事故类型：火灾、爆炸、泄漏、触电、机械伤害、灼烫				
应急处置方法	火灾：1、发现火情立即切断电源。 2、就近选取合适的灭火器进行灭火。 3、向上级报告，如火势过大，立即拨打园区消防电话 84383119。 4、等待专业人员来灭火。 爆炸：1、发生爆炸后立即报警，并报告仓库主管生产部副经理。 2、紧急停车，操作人员撤退至安全区域。 泄漏：1、罐区操作人员发现泄漏，第一时间确认并紧急停炉。（操作工） 2、操作工确认后，第一时间用对讲机通知仓库主管和中控室，描述物料泄漏的地点、物料名称，泄漏原因，有无人员受到伤害。（操作工） 3、中控室向生产经理、安全经理和安全总监汇报。当发生危及厂区的火灾时，向园区应急中心（84383119）汇报、拨打 119 火警电话。（仓库主管） 4、仓库主管安排关闭管道出口阀门、确认雨污水排放阀关闭，利用附近消防栓、灭火器材进行应急救援。 5、携带气体检测仪，划定警戒范围；组织现场与抢险无关人员（含施工人员）撤离，禁止一切明火或火花。（仓库主管） 6、对事故现场拉警戒线，不准无关人员进入。（仓库主管） 7、安排专业人员对泄漏点进行堵漏。（厂区领导） 触电：1、迅速切断电源，用绝缘物体挑开带电物体或电线，迅速脱离触电人员。 2、将触电人员移至安全地区。 3、迅速向上级报告，若触电者失去知觉，心跳呼吸还在，应使其平躺，解开上衣，已利呼吸，如触电者呼吸脉搏停止，要进行人工呼吸和心脏挤压法抢救，拨打 120 请求急救。 机械伤害：1、呼救并向环保主管汇报。 2、视情况启动事故应急救援预案：抢救伤员（根据情况系统停车，关闭设备电源，救出人员，止血包扎，骨折固定。 呼吸和心跳停则利用人工呼吸和胸外按压复苏帮助其恢复心跳。 3、报告公司应急部门，拨打 120 请求急救。 烫伤：1、立即用大量清水冲洗灼伤区域，至少应冲洗 15 分钟。 2、送伤者到医院。				
注意事项	1、燃料可燃、有毒，进入事故发生地需戴防毒面具。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 3、若有施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时电源。				
应急联系方式					
内部	企业负责人	安全总监	中控室	生产经理	安全经理
	15251020888	15105106571	对讲机 /68897290	13914222583	15251020300
外部	报警电话	火警电话	急救电话	园区应急中心	安监部门
	110	119	120	84383119	84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（污水站）

岗位名称	操作间
风险提示	危险因素：污水泄漏 事故类型：污水泄漏
应急处置方法	污水泄漏： 1、停受污染清下水外排或污水向污水厂排放，立即组织抢修。 2、开启事故池进水阀门，将污水收入事故池。 3、若污水泄漏事件严重，或者污水已进入外界水体，公司无法独立处置时，除采取必要的拦截措施外，应急指挥部应立即报告盐城市滨海生态环境局请求援助。

注意事项	1. 抢救人员必须做好个人防护措施才能进入现场进行救护（工作服、安全帽、防护手套、护目镜）； 2. 使用抢险救援器材必须按正确方法进行操作，避免发生危险； 3. 及时对事故部位进行泄压、隔离，防止发生次生事故。

应急联系方式

内部	企业负责人 15251020888	安全总监 15105106571	中控室 对讲机 /68897290	环保主管 18352016110	安全经理 15251020300
外部	报警电话 110	火警电话 119	急救电话 120	园区应急中心 84383119	安监部门 84192055

续表 7.6-4 现有项目部分风险单元应急处置卡（危废仓库）

岗位名称	危废仓库
风险提示	危险因素：可燃、有毒，腐蚀 事故类型：火灾、人员中毒、灼伤
应急处置方法	化学灼伤： 1、皮肤触碰化学物品，立即用大量清水冲洗灼伤区域。 2、至少应冲洗 15 分钟。 3、送伤者到医院。 中毒： 1、停止作业，将作业人员移至安全区域，通知其他人快速撤离。 2、保持通风，进行人工呼吸和胸外按压，帮助其恢复心跳。 3、报告公司应急部门，拨打 120 请求急救。 火灾： 1、如火情较小，按汇报程序进行报告。 2、设法隔离着火部位，就近使用合适灭火器扑救初期火灾。 3、如火情较大，按汇报程序进行报告-启动事故应急响应程序-警戒和疏散-抢救伤员-排除险情。 4、利用水、干粉、二氧化碳等灭火剂扑灭引燃的可燃物，控制火势蔓延。 5、收集污染物。
注意事项	1. 抢救人员必须做好个人防护措施才能进入现场进行救护； 2. 使用抢险救援器材必须按正确方法进行操作，避免发生危险； 3. 伤员转移过程中注意做好保护； 4. 及时对事故部位进行泄压、隔离、冷却，防止发生次生事故。

应急联系方式

内部	企业负责人 15251020888	安全总监 15105106571	中控室 对讲机 /68897290	环保主管 18352016110	安全经理 15251020300
外部	报警电话 110	火警电话 119	急救电话 120	园区应急中心 84383119	安监部门 84192055

（5）现有环境风险防范措施依托可行性

扩建项目风险防范措施和应急预案与现有项目依托关系见表 7.6-5。

表 7.6-5 扩建项目风险防范措施和应急预案与现有项目依托关系表

序号	扩建项目风险防范措施及应急预案	与现有项目依托关系及可行性
1	按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置扩建项目各生产装置与厂区内现有罐区、建构筑物之间的防火间距。施工过程风险防范。	新建树脂车间、仓库及罐区按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求。

2	设置抑爆、惰化系统和检测设施。	新建
3	反应釜等生产装置区地面硬化，并设置防渗防漏等设施；在反应釜等生产装置区设置围堰、导流沟和消防尾水收集系统。	新建树脂车间按要求进行地面硬化，并设置防渗防漏等设施，装置区设置围堰、导流沟和消防尾水收集系统。
4	反应釜配备自动化控制系统和自动紧急停车系统	配套扩建项目新增。
5	厂区 DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置	配套扩建项目新增。
6	危险化学品的运输、储存、使用等风险防范措施	配套扩建项目新增。
7	事故应急池	依托现有事故应急池
8	固体废物管理风险防范措施	依托现有
9	消防及火灾报警系统	依托全厂，新增部分消防设施、物资
10	消防废水防范措施：沙包、事故应急池	依托现有
11	建立与园区对接、联动的风险防范体系	依托现有
12	应急组织机构、应急装备等	依托现有应急组织机构，配套新增部分应急装备
13	危险化学品压力容器火灾爆炸救援措施、燃爆事故应急处理、环保事故应急预案及演练	扩建后重新修订应急预案
14	应急监测	应急监测设备、人员等依托现有。

(6) 建立与园区对接、联动的风险防范措施

德纳公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

①德纳公司应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

②建设畅通的信息通道，使德纳公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

③德纳公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

④园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

⑤极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实

现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

(7) 次生、伴生风险防范措施

①泄漏或者火灾爆炸事故发生时，应根据各风险物质的理化性质及其次伴生物质选取合适的喷淋洗消或灭火介质，遇水反应的物料，泄漏时应使用覆土、砂石等材料覆盖，灭火时采用泡沫灭火等形式，避免用水直接喷淋。

甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯等易燃液体化学品发生火灾时一般可采用泡沫灭火；不能用泡沫灭火时，则应选择干粉、水泥、砂土、二氧化碳等灭火剂进行灭火。

②火灾爆炸发生时应第一时间采取灭火等措施，并对周边罐体进行降温或迅速移走火灾区边界易燃可燃物尤其是危险化学品，降低着火时间，控制火灾区域，减少燃烧次生、伴生物质氯化氢、一氧化碳上网本发对环境空气造成的影响。

③灭火产生的消防废水应收集至事故池内，事故结束后，分批由泵打入厂内污水处理站进行处理。

④废灭火剂、废黄沙以及其它拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

(8) RTO 焚烧炉火灾爆炸事故预防措施

严格控制 RTO 焚烧炉进口有机物的浓度，使其控制在一个安全的水平，这是预防爆炸的一个最根本的措施。

主要预防措施：

①废气入口及必要的废气支路入口处安装浓度监测仪；

②对于高浓度废气，RTO 入口加稀释风阀；

③废气入口加缓冲罐，缓冲罐的体积要设计得当；

④浓度监测仪、稀释风阀、RTO 风机等仪器设备之间的连锁控制，对突发问题第一时间做出正确的动作；

⑤在 RTO 入口加阻火器，防止回火；

⑥在燃烧室、缓冲罐、管道拐弯处加泄爆片；

⑦在设备附近设置一些消防设施。

(9) 泄漏应急处置及防范措施

①泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

②应急和防范措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴正压自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿透气型防毒服。

手防护：戴防化学品手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。注意个人卫生。

③急救和治疗方法

皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

④灭火方法

切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。

7.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建

设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号)、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795-2020)等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案,并进行备案,应急预案具体内容见表 7.6-7。

表 7.6-7 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理,对不同环境事件进行分类;按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度,对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别,设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序,明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等,并考虑与区域应急预案的衔接。一级—装置区;二级—全厂;三级—社会(结合园区、滨海县体系)
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置: (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材; (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区; (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估,明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应,企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

预案编制、修订与备案要求:项目生产过程中使用了危险化学品,生产过程中存在火灾、爆炸等危险危害性,生产经营单位在项目建成后应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795-2020)的要求,制定相应的突发环境事件应急预案,经评审后报送所在地生态环境主管部门备案。应急预案及时修订的情形如下:

- (1) 危险源发生变化(包括危险源的种类、数量、位置);
- (2) 应急机构或人员发生变化;
- (3) 应急装备、设施发生变化;
- (4) 应急演练评价中发生存在不符合项。

预案的评审:分为内部评审和外部评审。

- (1) 内部评审

由公司主要负责人组织有关部门和人员进行。包括公司内分管负责人、生产部、财务部、仓储部、安环部、设备动力部、技术部的部门负责人。应急预案评审由公司安环部根据演练结果及其他信息，每年组织一次评审，以确保预案的持续适宜性，评审时间和评审方式视具体情况而定。

（2）外部评审

由本公司代表、相邻企业代表、环保专家等对预案进行评审。

应急预案评审由公司环境安全领导小组根据演练结果及其他信息，每三年组织一次评审，以确保预案的持续适宜性，评审时间和评审方式视具体情况而定。

应急预案及时修订的情形如下：

- ①危险源发生变化（包括危险源的种类、数量、位置）；
- ②应急机构或人员发生变化；
- ③应急装备、设施发生变化；
- ④应急演练评价中发生存在不符合项；
- ⑤法律、法规发生变化。

7.7 环保“三同时”项目

扩建项目污染防治措施及“三同时”一览表见表 7.7-1。

表 7.7-1 扩建项目建成后污染防治措施及“三同时”一览表

类别		污染源	污染物		治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)		处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资 (万元)	完成时间
废气	有组织	含尘工艺废气	颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸丁酯、乙酸乙烯酯、四氢呋喃、乙酸乙酯		管道收集+布袋除尘（新建）	一级水喷淋+RTO焚烧+一级水喷淋+一级碱喷淋（新建）	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	350	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
		含氨工艺废气及氨水储罐废气	氨、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯腈、乙酸丁酯、二甲苯、乙酸乙酯、PAPI、酚类、丙酮、TDI		管道收集+一级酸喷淋（新建）				
		其他工艺废气及储罐废气	硫酸雾、丙烯酸、MDI、四氢呋喃、乙酸乙烯酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、三乙胺、丙烯腈、丙烯酸丁酯、颗粒物、二甲苯、乙酸乙酯、PAPI、酚类、丙酮、TDI、IPDI		管道收集+一级碱喷淋（新建）				
		污水处理站废气	好氧	氨气、硫化氢、VOCs	加盖收集+二级碱吸收（依托现有）				
	厌氧		氨气、硫化氢、VOCs	加盖收集					
废水	工艺废水、设备冲洗废水、废气治理废水		pH、COD、总有机碳、SS、氨氮、总氮、总磷、苯乙烯、丙烯腈、氟化物、总氰化物、丙烯酸、挥发酚、总锌、总锡、总锑、总钴		物化系统“高浓度调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+中和沉淀池”（处理能力为40立方米/天）预处理（依托现有）		/	20（依托现有）	
	预处理后的废水、化验室废水、初期雨水及生活污水		pH、COD、总有机碳、SS、氨氮、总氮、总磷、苯乙烯、丙烯腈、氟化物、总		两套生化系统“综合调节池+水解酸化池+UASB+兼氧池+PACT池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池”（处理能力为150立		废水各污染物指标需满足园区污水处理厂接管标准		

		氰化物、丙烯酸、挥发酚、总锌、总锡、总锑、总钴	方米/天)和“UASB 反应罐+SBR 反应罐”(处理能力为 300 立方米/天)处理后合并经排放监测池排入园区污水处理厂(依托现有)			
噪声	生产车间	噪声	选用低噪声设备,采取减振降噪等措施(新建)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准	10	
固体废物	危险废物	滤渣、废水处理污泥、化验室废物、废包装物	依托现有危废仓库,委托有资质单位合理处置(依托现有)	合理处置	0(依托现有)	
地下水	各污染单元做好相应的防渗措施			污染物不对地下水环境造成影响	50	
绿化	厂内绿化			美化环境、降噪	0(依托现有)	
环境风险	必须认真落实各项预防和应急措施,发生火灾爆炸应全厂紧急停电,根据火灾原因、区域等因素迅速确定灭火方案,避免对周围保护目标造成较大的影响;定时检查废水处理设施,废气处理装置的运行状况,确保设备各处理设备正常运转,并且注意防范其它风险事故的发生。依托现有的 2000 立方米的事故应急池			保障安全生产,减轻事故排放、泄漏等造成的影响	30	
环境管理(机构、监测能力等)	依托现有专职环境管理人员。将新增各产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理,列入公司管理计划和内容。			确保不对环境造成危害	/	
清污分流、排污口规范化设置	扩建项目在现有厂区内建设,利用厂区内现有污水接管口和雨水排放口,不新增废水及雨水排口。扩建后,厂区仍设置废水接管口为 1 个,雨水排放口 1 个;废水排放口已安装 pH、污水流量计、COD 和氨氮在线监测仪,须安装具备条件的特征污染物自动监测仪;雨水排口安装 COD、SS 等因子在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀。扩建项目新增 1 个排气筒,设置 VOCs 在线监测装置等。			满足《江苏省排污设置及规范化整治管理要求》	60	
“以新带老”措施	(1)雨水收集系统改造;(2)加装氯化氢和一氧化碳在线监测;(3)完善危险废物视频管理及信息化标识管理。				50	
区域解决问题	/				/	
环境(卫生)防护距离设置	扩建项目仍以厂界设置 200 米卫生防护距离。该范围内无居民等敏感目标。				/	
其它	/				/	
合计	/				570	/

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区的环境。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既互相促进又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡，正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对本项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

8.1 项目投资、经济和社会效益分析

8.1.1 项目投资经济效益分析

扩建项目总投资为 10000 万元，扩建项目投产后预计全年净利润为 7848 万元，利润较高，说明扩建项目有一定盈利能力和抗风险能力。从经济效益角度看，扩建项目建设是可行的。扩建项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济，该项目具有较好的经济效益。

8.1.2 项目投资社会效益分析

扩建项目的建成具有以下社会效益：

(1) 契合江苏滨海经济开发区沿海工业园的发展需求

扩建项目建设符合滨海的工业导向和布局规划，江苏滨海经济开发区沿海工业园北区，重点发展仓储物流、基础化工、化工新材料、生物化工、生物医药、石油化工延伸产业，保留提升精细化工、医药化工等产业，禁止非园区产业定位方向的项目入区。扩建项目属于新材料化项目，属于园

区重点发展产业，扩建项目建设契合江苏滨海经济开发区沿海工业园的发展需求。

(2) 推动地区经济快速发展

扩建项目建成投产后对促进地方经济和国民经济的发展具有积极的推动作用。同时项目每年还需要一定的原辅材料、燃料动力，可有效刺激和带动其他相关产业的发展。德纳化工滨海有限公司产品市场前景广阔，扩建项目的建设有利于项目所在企业经济的发展，为提升当地企业市场竞争力和盈利能力创造了条件。

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 环保投资分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，扩建项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。根据初步估算，扩建项目总计环保投资额约为 570 万元人民币，占总投资 10000 万元人民币的 5.7%。

8.2.2 环保投资比例分析

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{n} + C_2 + C_3$$

式中：C-环保费用指标；

C_1 -环保投资费用，本工程为 570 万元；

C_2 -环保年运行费用，本工程约为 279.44 万元；

C_3 -环保辅助费用，一般按环保投资的 0.5%计；

n-设备折旧年限，以有效生产年限按 15 年计；

β -为固定资产形成率，一般以 90%计。

根据以上公式计算，扩建项目环保费用指标为 298.49 万元，占总投资 10000 万元的 2.98%，占比较小，在企业的承受范围之内。

8.2.3 环境效益分析

扩建项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

根据大气环境影响预测与评价可知，扩建项目排放颗粒物、氮氧化物、氟化物、VOCs 等污染物最大落地浓度均能达到评价标准的要求，对周围环境的影响较小。扩建项目排放的大气污染物对周围地区空气质量影响不明显，不会造成这些区域空气环境质量超标现象。扩建项目建成后，仍以厂界周围设立 200 米卫生防护距离。经调查，该范围内均为扩建项目自身用地、工业企业用地或空地，无居住点等敏感保护目标。

扩建项目建成后，生产废水经厂区内收集预处理后达园区污水处理厂接管标准后由园区污水处理厂进一步接管处理，经污水处理厂处理后排入黄海。

扩建项目噪声治理主要是通过选用低噪声设备，同时对产生噪声的厂房采用隔声降噪材料，可明显减少噪声对厂界的影响，并且改善了工作环境。

扩建项目产生的固体废物均得到了妥善处置。

综上，扩建项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可有效降低其对环境的影响，扩建项目环境效益较好。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 施工期环境管理

施工期间，项目的环境管理工作拟由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理要求，编制详细的施工方案，将施工期环境保护纳入施工方案；②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

9.1.2 运营期环境管理机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走

上正规化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6) 做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。
- (7) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (8) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

目前，德纳公司现有项目已配备了3名专职环境管理人员，履行环境管理的职责，负责日常的环境管理、环境监测等工作；扩建项目不再新增专职环境管理人员，日常环境管理依托现有专职环境管理人员。

9.1.3 运营期环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) 报告制度

企业应定期向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环生态环境主管部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地生态环境部门申报，并请有审批权限的生态环境部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向生态环境部门报告。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

扩建项目建成后，必须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尾气处理装置和污水治理设施等，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。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

（3）固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“江苏省污染物“一企一档”管理系统”（江苏省生态环境厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。

④按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）要求，对项目的危险废物产生、运输、处置等实施全生命周期监控。

（4）环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（5）环境管理台账制度

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、非正常工况“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、外排废水检测台账、外排尾气（烟气）监测台账、噪声监测台账、固体废物台账等。

（6）排污许可证制度

按照《排污许可管理办法（试行）》（部令 第48号）、《排污许可证管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）要求，进行排污许可证的重新申领。

企业必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企业应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（7）环保“三同时”制度

设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其他公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，企业应根据相关法律法规及要求组织项目验收，验收合格后，方可投入运行。

（8）自行监测制度

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）中的自行监测要求，制定自行监测方案，并按照自行监测方案定期开展自行监测。

（10）环境公开制度

企业应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

9.1.4 运营期环境管理

(1) 运营期环境管理

扩建项目在现有厂区内建设，建设单位现已配备了3名专职环境管理人员，不新增专职环境管理人员，依托现有组织机构和管理人员，但在工作中，专职环境管理人员应熟悉扩建项目的工艺和操作方法、污染防治措施及运行情况，将扩建项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。

运行期环境管理应做好以下工作：

①加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；要加强原辅材料在储存期间的管理，防止发生渗水乃至大量挥发等事故。

②加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

③加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

④针对各工序建立污染源档案管理制度，具体包括以下内容：

a、反应原理及操作步骤，操作条件；

b、污染源的产生节点、种类、产生量及对应的产生方式、时间、具体的污染物成分及含量等内容；

c、污染源治理措施、设计参数、运行条件，处理效率、排放方式；

d、各治理措施的运行成本记录；

d、治理措施的维修记录，不良运行记录及造成的原因；

e、各污染源处理后的例行监测、验收监测等监测数据；

f、各污染源及治理措施的风险事故、影响范围及应急措施、预案的落实情况，事故总结和后处理结果等内容。

⑤按照“三同时”的要求落实各污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放。

⑥加强扩建项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

⑦加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

（2）退役期环境管理

退役后，其环境管理应做好以下工作：

①制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

②根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

③加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废单位的资质、转移五联单等内容。

④明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

⑤委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

9.1.5 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号文）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，

便于采集监测样品、便于监测计量。

(1) 废水及清下水排口：扩建项目在现有厂区内建设，利用厂区内现有污水接管口和雨水排放口，不新增废水及雨水排口。扩建项目建成后，厂区仍设置废水接管口为1个，雨水排放口1个。废水排放口已安装污水流量计、pH、COD和氨氮在线监测仪；各厂区雨水排口已安装流量计、pH、COD因子在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀。

(2) 废气排放口：扩建项目项目新增1个废气排放口。排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，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。

(3) 地下水：监测井设明显标识牌，井（孔）口应高出地面0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。建立地下水防渗措施检漏系统，并保持系统有效运行。

(4) 固废：扩建项目建成后依托现有的危废暂存场，委托有资质单位进行处置；所有固体废物实现零排放。

(5) 噪声：扩建项目新增高噪声设备需按照要求设置了高噪声源的标志，采取隔声等降噪措施，使噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

建设单位应根据环保的要求，在各排污口设置与当地环保部门联网的自动监测系统，并设置视频监控系统。

9.2 环境监测计划

参照《排污单位自行监测指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）及《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）要求，从严制订监测计划，对企业运行过程中排放的污染物进行定期监测，监测人员应完成采样、分析、报告编制和记录资料存档工作。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取

相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.2.1 污染源监测

(1) 废气

扩建项目有组织废气主要为工艺废气及其他公辅工程、环保工程收集废气。无组织废气主要为少量未收集的车间废气等。

监测项目及点位如下：

有组织废气：

DA001排气筒（现有）：VOCs、氨气、硫化氢；

DA002排气筒（新增）：颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、酚类、TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、乙酸丁酯、四氢呋喃、乙酸乙烯酯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、氟化物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、VOCs。

无组织废气：

厂界：在厂界外布设4个无组织监测点（1个上风向，3个下风向），主要布设在下风向，监测项目包括非甲烷总烃、颗粒物、乙酸丁酯、二甲苯、酚类、苯乙烯、丙酮、丙烯腈、丙烯酸、丙烯酸丁酯、乙酸乙酯、乙酸乙烯酯、硫酸雾、氨气、硫化氢。

厂区内：在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外1米，距离地面1.5米以上位置处进行监测，监测项目为：非甲烷总烃。

(2) 废水

监测项目如下：

总排口：流量、pH、COD、总有机碳、SS、氨氮、总氮、总磷、苯乙烯、丙烯腈、氟化物、总氰化物、丙烯酸、挥发酚、总锌、总锡、总锑、总钴。

雨水排口：pH、COD、氨氮。

(3) 噪声

对主要噪声源靠近的厂界进行监测，确保达到3类区标准要求，监测项目等效A声级。

扩建后生产运行期污染源监测计划具体见表9.2-1。

表 9.2-1 扩建后全厂污染源监测方案

污染类型	监测位置	监测指标	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	监测方法
废气	DA001	氨（氨气）	手工	连续采样	1 次/月	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
		硫酸雾	手工	连续采样	1 次/半年	固定污染源废气 硫酸雾的测定离子色谱法 HJ 544
		臭气浓度	手工	连续采样	1 次/月	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB T 14675-1993
		氮氧化物	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
		氯化氢	手工	连续采样	1 次/月	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016 代替 HJ 548-2009
		二氧化硫	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000
		硫化氢	手工	连续采样	1 次/月	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993
		氯甲烷	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		甲醇	手工	连续采样	1 次/半年	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33
		二噁英类	手工	连续采样	1 次/年	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ/T 77.2-2008
		颗粒物	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
		挥发性有机物	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源 废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
	DA002	颗粒物	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
		苯乙烯	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源 废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
		丙烯腈	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T 37
		酚类	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32
		甲苯二异氰酸酯（TDI）	手工	连续采样	1 次/季度	待国家污染物监测方法标准发布后实施
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	手工	连续采样	1 次/季度	待国家污染物监测方法标准发布后实施
		异佛尔酮二异	手工	连续采样	1 次/季度	待国家污染物监测方法标准发布后实施

污染类型	监测位置	监测指标	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	监测方法
		氰酸酯 (IPDI)				
		多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI)	手工	连续采样	1 次/季度	待国家污染物监测方法标准发布后实施
		氨	手工	连续采样	1 次/季度	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
		丙烯酸	手工	连续采样	1 次/季度	待国家污染物监测方法标准发布后实施
		丙烯酸丁酯	手工	连续采样	1 次/季度	待国家污染物监测方法标准发布后实施
		甲基丙烯酸甲酯	手工	连续采样	1 次/季度	待国家污染物监测方法标准发布后实施
		四氢呋喃	手工	连续采样	1 次/季度	待国家污染物监测方法标准发布后实施
		乙酸乙烯酯	手工	连续采样	1 次/季度	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法 HJ759
		二甲苯	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源 废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
		乙酸乙酯	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源 废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
		乙酸丁酯	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源 废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
		丙酮	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源 废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
		氟化物	手工	连续采样	1 次/季度	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67
		二氧化硫	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000
		氮氧化物	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
		硫酸雾	手工	连续采样	1 次/季度	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544
		挥发性有机物	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		固定污染源 废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014
污水	DW001	悬浮物	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
		化学需氧量	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
		pH 值	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时		水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
		总氮 (以 N 计)	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/月	水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013
		五日生化需氧量	手工	瞬时采样，至少 3 个	1 次/季	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009

污染类型	监测位置	监测指标	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	监测方法
		氨氮 (NH ₃ -N)	自动	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时	1 次/月	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013
		总磷 (以 P 计)	手工			水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
		全盐量	手工			水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999
		AOX	手工			水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 微库仑法 HJ 1214-2021
		苯乙烯	手工			水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890
		丙烯腈	手工			水质 丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T 73
		双酚 A	手工			待国家污染物监测方法标准发布后实施
		氟化物	手工			水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484
		总氰化物	手工			水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484
		丙烯酸	手工			待国家污染物监测方法标准发布后实施
		挥发酚	手工			水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503
		总锌	手工			水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
		总锡	手工			水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700
		总锑	手工			水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700
		总钴	手工			水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700
		二甲苯	手工			水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890
		石油类	手工			水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法 GB/T 16488-1996
清下水及雨水	DW002	化学需氧量	手工	自动监测设备出现故障时开展手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时	排放期间按日监测	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
		氨氮 (NH ₃ -N)	手工			水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013
		石油类	手工			水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法 GB/T 16488-1996
厂界废气	上风向 1 个点位，下风向 3 个点位	氨 (氨气)	手工	连续采样	1 次/季	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009
		臭气浓度	手工	连续采样	1 次/季	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB T 14675-1993
		二甲苯	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583
		酚类	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 638
		苯乙烯	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583
		丙酮	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ683
		丙烯腈	手工	连续采样	1 次/半年	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T37
		丙烯酸	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		乙酸乙酯	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		乙酸丁酯	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		乙酸乙烯酯	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		硫酸雾	手工	连续采样	1 次/半年	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016

污染类型	监测位置	监测指标	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	监测方法
		丙烯酸丁酯	手工	连续采样	1 次/半年	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		硫化氢	手工	连续采样	1 次/季	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993
		氯甲烷	手工	连续采样	1 次/季	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
		甲醇	手工	连续采样	1 次/季	《空气和废气监测分析方法》（第四版）气相色谱法 6.1.6 (1)
		颗粒物	手工	连续采样	1 次/季	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
		挥发性有机物	手工	连续采样	1 次/季	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
厂界噪声	厂界四周外 1m	噪声值	手工	声级计采样，非连续采样，至少 4 个	1 次/季	等效连续 A 声级
设备与管线组件动静密封点		挥发性有机物	手工	非连续采样，至少 3 个	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统为 1 次/季度，法兰及其他连接件、其他密封设备为 1 次/半年。*	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

*注：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。

9.2.2 环境质量监测

(1) 大气环境质量监测

在厂界外设2个点，分别为上风向和下风向厂界，每年测一次，每次连续测二天，每天4次，监测因子为：TSP、氮氧化物、VOCs、氟化物、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、丙酮、氨气、硫化氢、风向、风速、气压、气温等常规气象要素等。

(2) 土壤及地下水环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），扩建后全厂土壤及地下水环境质量监测计划见表9.2-2。

表 9.2-2 土壤和地下水自行监测方案

序号	单元类别	单元名称	土壤监测					监测频次	地下水监测			
			点位编号	坐标	采样数	监测项目	点位编号		坐标	监测项目	监测频次	
1	一类	污水处理区、 危废仓库	AT1	34.347751° 120.067434°	一个表层样，一个深层样	土壤45项+ 石油烃类	表层：1次/年， 深层1次/3年	AS1	34.347756° 120.066769°	水常规35项+BOD ₅ 、石油类、 氯甲烷、全盐	1次/半年	
2	一类	废液废气焚烧区	BT1	34.347114° 120.066523°	一个表层样，一个深层样	土壤45项+ 二噁英、甲醛		BS1	34.347074° 120.066664°	水常规35项+BOD ₅ 、 甲醛、全盐	1次/半年	
			BT2	34.346780° 120.066223°	一个表层样，一个深层样							
3	一类	双封端聚醚装置	CT1	34.345044° 120.065808°	一个表层样，一个深层样	土壤45项+ 石油烃类		CS1	34.345045° 120.065808°	水常规35项+BOD ₅ 、 石油类	1次/半年	
4	一类	三车间	DT1	34.344106° 120.065258°	一个表层样，一个深层样	土壤45项		DS1	34.344029° 120.065528°	水常规35项+BOD ₅ 、 乙二醇、全盐	1次/半年	
5	二类	工程楼循环水池	ET1	34.345971° 120.067703°	一个表层样	土壤45项		ES1	34.345964° 120.067694°	水常规35项+BOD ₅ 、 全盐	1次/年	
6	一类	CS-12/TXIB装置	FT1	34.345204° 120.067163°	一个表层样，一个深层样	土壤45项		FS1	34.345181° 120.066510°	水常规35项+BOD ₅ 、 全盐、异丁醛、异丁醇	1次/半年	
7	一类	综合控制楼	GT1	34.344450° 120.066236°	一个表层样，一个深层样	土壤45项		GS1	34.344439° 120.066744°	水常规35项+BOD ₅ 、 全盐	1次/半年	
8	一类	固体及成品库（丙类）	HT1	34.346879° 120.068546°	一个表层样，一个深层样	土壤45项		HS1	34.347269° 120.069459°	水常规35项+BOD ₅ 、 全盐	1次/半年	
9	一类	罐区1	IT1	34.346273° 120.068321°	一个表层样，一个深层样	土壤45项		IS1	34.346529° 120.069234°	水常规35项+BOD ₅ 、 全盐	1次/半年	
10	二类	罐区2	JT1	34.345484° 120.068597°	一个表层样	土壤45项	JS1	34.346195° 120.067964°	水常规35项+BOD ₅ 、 全盐	1次/年		

11	二类	罐区 3	KT1	34.346965° 120.070079°	一个表层样	土壤 45 项		KS1	34.347202° 120.069848°	水常规 35 项 +BOD ₅ 、全盐	1 次/年
12	一类	树脂车间	LT1	34.344619° 120.067654°	一个表层样，一个深层样	土壤 45 项+ 氰化物		LS1	34.344619° 120.067654°	水常规 35 项 +BOD ₅ 、锌、挥发酚、氰化物、二甲苯、镉、钴、苯乙烯	1 次/半年
13	一类	甲类仓库	MT1	34.344147° 120.068384°	一个表层样，一个深层样	土壤 45 项		MS1	34.344147° 120.068384°	水常规 35 项 +BOD ₅ 、锌、挥发酚、氰化物、二甲苯、镉、钴、苯乙烯	1 次/半年
14	一类	丙类仓库	NT1	34.344050° 120.067408°	一个表层样，一个深层样	土壤 45 项+ 氰化物		NS1	34.344050° 120.067408°	水常规 35 项 +BOD ₅ 、锌、挥发酚、氰化物、二甲苯、镉、钴、苯乙烯	1 次/半年
15	一类	罐区 5	OT1	34.344490° 120.068502°	一个表层样，一个深层样	土壤 45 项		OS1	34.344490° 120.068502°	水常规 35 项 +BOD ₅ 、甲苯、苯乙烯	1 次/半年
16	对照点		DZT1	34.348156° 120.066708°	一个表层样	土壤 45 项		DZS1	34.348156° 120.066708°	水常规 35 项 +BOD ₅ 、全盐	1 次/半年
			DZT2	34.343697° 120.067300°	一个表层样	土壤 45 项		DZS2	34.343697° 120.067300°	水常规 35 项 +BOD ₅ 、全盐	1 次/半年

9.2.3 其他监测

(1) 风险应急监测

① 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。扩建项目的大气事故因子主要为：苯乙烯、丙烯酸丁酯、氨气、二甲苯、氮氧化物、氟化物、VOCs、一氧化碳、氰化氢等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。扩建项目地表水事故因子主要为：pH、COD、总有机碳、苯乙烯、丙烯腈、氟化物、总氰化物、丙烯酸、挥发酚、总锌、总锡、总锑、总钴。

② 监测区域

大气环境：扩建项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：事故池进出口、厂区清下水出口、厂区污水处理站进出口、周边河流等。

③ 监测频率

环境空气：事故初期，采样1次/30分钟；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1小时、2小时等时间间隔采样。

地表水：采样1次/30分钟。

④ 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向江苏滨海经济开发区沿海工业园管委会、盐城市滨海生态环境局、盐城市生态环境局指挥部等提供分析报告，由滨海县生态环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期需开展环境风险损害评估工作，对受污染的土壤、水体等进行环境影响评估。

(2) 人群健康检查

建设单位应对企业员工以及项目评价范围内的公众定期抽样检查，企业员工应每半年检查一次，周围公众一年检查一次。周围公众包括评价范围内的居民、周边企业员工等。

(3) 治理设施工况监控等要求

德纳公司碱喷淋处理设施配备液位、pH等自控仪表、采用自动加药。企业污水排口、雨水排口设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。

企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控。

(4) 竣工验收监测

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，扩建项目竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

①各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。

②按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

③在厂区下风向布设厂界无组织监控点、上风向等距离布设对照点。

监测因子为：VOCs、颗粒物、甲苯、乙酸丁酯、酚类、苯乙烯、丙酮、丙烯腈、丙烯酸、丙烯酸丁酯、乙酸乙酯、乙酸乙烯酯、硫酸雾、氨气、硫化氢，监测内容为厂界浓度；在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外1米，距离地面1.5米及以上位置处进行监测，监测因子为：VOCs，监测内容为厂区内浓度。

④废气有组织排放口采样监测。

监测因子如下：

DA001排气筒：VOCs、氨气、硫化氢；

DA002排气筒：颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、酚类、TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、乙酸丁酯、四氢呋喃、乙酸乙烯酯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、氟化物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、VOCs。

监测项目为：废气量、废气治理设施进、出口浓度。

⑤废水取样监测。

监测因子为：pH、pH、COD、总有机碳、SS、氨氮、总氮、总磷、苯乙烯、丙烯腈、氟化物、总氰化物、丙烯酸、挥发酚、总锌、总锡、总锑、

总钴；

监测项目为：排水量、废水治理设施进、出口浓度。

⑥厂界外一米处布点监测厂界噪声，监测指标：等效声级。

⑦固体废物的处置情况。

⑧卫生防护距离的核实确定。

⑨是否有环境风险应急预案和应急计划。

⑩污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。

9.3 污染物排放清单

9.3.1 污染物排放信息

扩建项目工程组成、环保措施及风险防范措施见表 9.3-1，污染物排放清单见表 9.3-2。

表 9.3-1 扩建项目工程组成、环保措施及风险防范措施一览表

工程组成		原辅材料		环境保护措施								环境风险措施	环境监测	向社会信息公开要求	
		名称	组分	废气				废水		固废	噪声				
主体工程	水性/高固体份聚丙烯酸树脂	单体 A1	/	含尘废气	布袋除尘	一级水喷淋+RT0 焚烧+一级水喷淋+一级碱喷淋	DA002 排气筒	工艺废水、设备冲洗废水、废气治理废水、化验室废水、初期雨水及生活污水	一套物化系统“高浓度调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+中和沉淀池”（处理能力为40立方米/天）预处理；两套生化系统“综合调节池+水解酸化池+UASB+兼氧池+PACT池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池”（处理能力为150立方米/天）和“UASB反应罐+SBR反应罐”（处理能力为300立方米/天）处理后合并经排放监测池排入园区污水处理厂	扩建项目产生的固体废物为滤渣、废水处理污泥、化验室废物、废包装物。产生的危险废物委托有资质单位处置。依托现有危废仓库（672平方米）。	（1）选用低噪声、低振动型号的设备； （2）对各类风机的进、出口处安装阻性消声器，并在机组与地基之间安置减振器，在风机与排气筒之间设置软连接，对风机采取配套的通风散热装置设置消声器，对排气筒设置排气消声器； （3）加强建筑物隔声，设备均安置在室内，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等； （4）强化生产管理，确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态； （5）在厂区总图布置中尽可能将高噪声布置在车间及厂区中央，其它噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。	（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理； （2）设置1座容积为2000立方米的事故水池； （3）设置必要的监控、检测和检验设施；采用可进行的自动检测、监控的生产设备，以实现过程的自动测量、操作和控制，确保装置的安全、稳定生产； （4）固体废物分类贮存，建立台账制度，并设置标识牌； （5）定期进行事故应急演练。	详见污染源监测计划一览表	根据《企业环境信息依法披露管理办法》要求向社会公开相关企业信息	
		乳化剂 B1	/												
		溶剂 C1	/												
		水性/高固体份环氧树脂	引发剂 D1	/	含氨工艺废气及氨水储罐废气										一级酸喷淋
			中和剂 E1	/											
			助剂 F1	/											
	醇醚/醇酯溶剂 A2		/	其他工艺废气及储罐废气	一级碱喷淋										
	官能化聚醚 B2		/												
	多异氰酸酯 C2		/												
	环氧树脂 D2		/												
	扩链剂 E2		/												
	助溶剂 F2	/													
	水性/高固体份聚氨酯树脂	环氧树脂 G2	/	污水站好氧废气	二级碱吸收	焚烧炉焚烧+急冷装置+一级碱吸收+一级水膜除尘+湿式除尘	DA001 排气筒								
		催化剂 cat	/												
		聚合物多元醇 A3	/												
		水性/高固体份聚酯树脂	亲水性扩链剂 B3	/	污水站厌氧废气	/									
			助溶剂 C3	/											
			多异氰酸酯 D3	/											
			催化剂 E3	/	/										
	扩链剂 F3		/												
	中和剂 G3		/												
	水性/高固体份有机硅树脂		多元醇 A4	/											
			多元酸 B4	/											
		水性单体 C4	/												
		催化剂 D4	/												
		助溶剂 E4	/												
	水性异氰酸酯固化剂	中和剂 F4	/												
		有机硅化合物 A5	/												
		改性组分 B5	/												
		助剂 C5	/												
		打底料 D5	/												
		引发剂 E5	/												
		酸碱中和剂	/												
水性环氧树脂固化剂	去离子水 G5	/													
	多异氰酸酯 A6	/													
	改性剂 B6	/													
	pH 值调节剂 C6	/													
贮存工程	罐区 5	助溶剂 D6	/												
		打底料 A7	/												
		改性剂 B7	/												
		中和剂 C7	/												
助溶剂 D7		/													
氨水储罐		50 立方米													
双环戊二烯储罐		100 立方米													
乙二醇丁醚储罐		100 立方米													
丙烯酸乙酯储罐	100 立方米														
丙烯酸丁酯储罐	100 立方米														
苯乙烯储罐	100 立方米														
丙烯酸异辛酯储罐	100 立方米														

		甲基丙烯酸甲酯储罐	100 立方米								
		甲基丙烯酸丁酯储罐	100 立方米								

表 9.3-2 扩建项目有组织大气污染物排放清单及排污口信息

序号	生产设施编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			有组织排放口编号	排放口高度(米)	有组织排放口风量(立方米/小时)	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准		排放口类型	排放时段/规律	环境监测要求
					污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺							浓度(毫克/立方米)	速率(千克/小时)			
1	PU017	树脂及固化剂生产线	预混、聚合、分散、过滤、冷凝	颗粒物	TA110	含尘废气治理设施	布袋除尘	DA002	25	10000	4.328	0.04328	0.025	20	/	主要排放口	连续排放	1次/季度
				苯乙烯							2.27	0.0227	0.0180	20	0.54			
				丙烯腈							0.449	0.00449	0.0028	0.5	/			
				酚类							0.173	0.00173	0.0019	15	/			
				甲苯二异氰酸酯(TDI)	TA111	含氨废气治理设施	一级酸喷淋				0.222	0.00222	0.0008	1	/			
				二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)							0.175	0.00175	0.0013	1	/			
				异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)							0.265	0.00265	0.0009	1	/			
				多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)							0.088	0.00088	0.0006	1	/			
				氨	TA112	其他工艺废气及储罐废气	一级碱喷淋				0.895	0.00895	0.0056	20	/			
				丙烯酸							0.136	0.00136	0.0016	10	/			
				丙烯酸丁酯							2.46	0.0246	0.0285	20	0.11			
				甲基丙烯酸甲酯							0.349	0.00349	0.0034	50	/			
				四氢呋喃							0.807	0.00807	0.0017	50	/			
				乙酸乙烯酯	TA113	有机废气综合治理设施	一级水喷淋+RTO焚烧				1.471	0.01471	0.0138	20	0.54			
				二甲苯							0.194	0.00194	0.0013	40	0.72			
				乙酸乙酯							4.121	0.04121	0.0112	50	1.1			
				乙酸丁酯							0.074	0.00074	0.0005	50	1.1			

				丙酮	TA114	焚烧尾 气治理 设施	一级水喷 淋+一级 碱喷淋				0.955	0.00955	0.004	40	1.3			自动 监测
				氟化物							1.25	0.0125	0.0902	5	/			
				二氧化硫							0.84	0.0084	0.06	50	/			
				氮氧化物							33.4	0.334	2.405	100	/			
				硫酸雾							0.862	0.00862	0.0008	5	1.1			
				VOCs							55.253	0.55253	0.3282	60	/			
2	PU01 2	污水处 理站	废水处理	氨气	TA103、 TA104、 TA106、 TA107、 TA109	污水处 理站废 气预处 理设施 及焚烧 废气处 理设施	污水处理 好氧废气 经二级碱 吸收预处 理后与厌 氧废气经 焚烧炉焚 烧+急冷 装置+一 级碱吸收 +一级水 膜除尘+ 湿式除尘	DA001	36.5	14200	0.0049	0.00007	0.0005	/	27	主要 排放 口	连续 排放	1次/ 月
				硫化氢							0.0002	0.000003	0.00002	/	1.8			自动 监测
				VOCs							0.0293	0.00042	0.003	60	/			

表 9.3-3 扩建项目无组织大气污染物排放清单及排污口信息

序号	生产设施\名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	浓度限值 (毫克/立方米)	排放时段/ 规律	环境监测 要求
				污染治理 措施编号	污染治理 设施名称	污染治理 设施工艺					
1	树脂车间	生产	颗粒物	/	无组织管 控措施	加强车间通 风、设备维 护、场区绿化	0.0347	0.2497	1.0	连续排放 7200 小时	1 次/半年
			苯乙烯				0.0292	0.2104	0.50		
			丙烯腈				0.0114	0.082	0.15		
			酚类				0.0023	0.0168	0.02		
			TDI				0.0019	0.014	/		

			MDI				0.0032	0.0232	/		
			IPDI				0.0034	0.0246	/		
			PAPI				0.0014	0.01	/		
			氨				0.0204	0.1466	1.5		
			丙烯酸				0.0058	0.0415	0.25		
			丙烯酸丁酯				0.0473	0.3405	1.0		
			甲基丙烯酸甲酯				0.0053	0.0382	/		
			乙酸丁酯				0.0007	0.0048	4.0		
			四氢呋喃				0.0038	0.0273	/		
			乙酸乙烯酯				0.0167	0.12	0.20		
			二甲苯				0.0024	0.0174	0.30		
			乙酸乙酯				0.008	0.0574	4.0		
			丙酮				0.0134	0.0967	0.80		
			硫酸雾				0.0019	0.0134	0.30		
			VOCs				0.6944	5	4.0		
2	5#罐区	原料贮存	苯乙烯				0.0008	0.0069	0.50		
			氨				0.00003	0.0003	1.5		
			丙烯酸丁酯				0.0025	0.0217	1.0		
			甲基丙烯酸甲酯				0.0001	0.001	/		
			VOCs				0.0045	0.0386	4.0		
3	污水处理站	废水处理	氨				0.00008	0.0006	1.5		
			硫化氢				0.000003	0.00002	0.06		
			VOCs				0.0005	0.0033	4.0		

表 9.3-4 扩建项目水污染物排放清单及排污口信息

序号	废水类别	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放口编号	排放去向	排放口废水量（立方	污染物名称	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准（毫克/升）	排放口类型	排放时段/规律	环境监测要求
					污染治理措施	污染治理设施名称	污染治理施工工艺										

					编号					米/年)							
1	工艺废水、设备冲洗废水、废气治理废水	生产、废气治理	生产、废气治理	COD	TW105	生化处理设施	高浓度调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+中和沉淀池	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				SS							/	/	/	/			
				氨氮							/	/	/	/			
				总氮							/	/	/	/			
				总磷							/	/	/	/			
				总有机碳							/	/	/	/			
				苯乙烯							/	/	/	/			
				丙烯腈							/	/	/	/			
				氟化物							/	/	/	/			
				总氰化物							/	/	/	/			
				丙烯酸							/	/	/	/			
				挥发酚							/	/	/	/			
				总锡							/	/	/	/			
				二甲苯							/	/	/	/			
				总锌							/	/	/	/			
				总锑							/	/	/	/			
				总钴							/	/	/	/			
3	预处理后废水、化验室废水、初期雨水、生活污水	综合废水处理	综合废水处理设施	pH	TW101, TW102	生化系统	“综合调节池+水解酸化池+UASB+兼氧池+PACT池+沉淀池+混凝沉淀池+中间池”和“UASB反应罐+SBR反应罐”	DW001	园区污水处理厂	31539	pH	7~8		6~9	主要排放口	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律	在线监测
				COD							COD	314.899	2.4848	350			1次/月
				氨氮							氨氮	16.292	0.1286	35			
				SS							SS	154.909	1.2224	400			1次/半年
				总氮							总氮	26.161	0.2064	50			
				总磷							总磷	0.801	0.0063	1			
				总有机碳							总有机碳	22.583	0.1782	30			
				苯乙烯							苯乙烯	0.096	0.0008	0.2			
				丙烯腈							丙烯腈	0.328	0.0026	2			
				氟化物							氟化物	12.387	0.0977	15			
				总氰化物							总氰化物	0.093	0.0007	0.5			
				丙烯酸							丙烯酸	0.328	0.0026	5			
				挥发酚							挥发酚	0.164	0.0013	2			

				总锡							总锡	0.713	0.0056	2			
				二甲苯							二甲苯	0.036	0.0003	0.4			
				总锌							总锌	0.095	0.0007	2			
				总锑							总锑	0.201	0.0016	0.3			
				总钴							总钴	0.065	0.0005	1			
4	雨水	下雨	下雨	pH	/	/	/	DW002	劳改河	/	pH	/	/	/	一般排 放口	间断排 放,排放 期间流 量不稳 定且无 规律	排放 口有 流动 水时 按日 监测
				COD	/	/	/			/	COD	/	/	/			
				氨氮	/	/	/			/	氨氮	/	/	/			

表 9.3-5 扩建项目固体废物排放清单及排污口信息

序号	生产设施名称	对应产污环节名称	固体废物名称	固体废物属性	固体废物类别及代码	产生量(吨/年)	危险特性鉴别方法	处理方式及去向					排放量
								厂内储存措施	接收单位	处置方式	利用量(吨/年)	处置量(吨/年)	
1	生产车间、办公区、废气治理、污水处理站	生产、职工办公、废气治理、废水治理	滤渣	危险废物	HW13 265-103-13	122.944	根据《国家危险废物名录(2021年版)》、《废物环境影响评价指南》、《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)	现有危废仓库	有危废处置资质单位	无害化处理	0	122.944	0
2			废包装物	危险废物	HW49 900-041-49	292					0	292	
3			污水处理污泥	危险废物	HW13 265-104-13	15.032					0	15.032	
4			化验室废物	危险废物	HW49 900-047-49	5					0	5	
5			生活垃圾	生活垃圾	99 263-001-99	6.3		生活垃圾收集桶	环卫部门	填埋	0	6.3	

9.3.2 信息公开

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

- (1) 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- (2) 企业年度资源消耗量；
- (3) 企业环保投资和环境技术开发情况；
- (4) 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- (5) 企业环保设施的建设和运行情况；
- (6) 企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- (7) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- (8) 企业履行社会责任的情况；
- (9) 企业自愿公开的其他环境信息。

在项目竣工环境保护验收期间，除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- (1) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- (2) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- (3) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

9.4 排污许可证

本项目属于 C[2651]初级形态塑料及合成树脂制造，根据《固定污染源许可分类管理名录（2019 版）》，本项目排污许可管理类别对照如表 9.4-1 所示。

表 9.4-1 本项目排污许可对应名录表

行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目归类
49、合成材料制造 265	初级形态塑料及合成树脂制造 2651，合成橡胶制造 2652，合成纤维单（聚合）体制造 2653，其他合成材料制造 2659（陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造）	/	其他合成材料制造 2659（除陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造以外的）	本项目属于初级形态塑料及合成树脂制造 2651，故企业排污许可应实行重点管理。

10 环境影响评价结论与建议

10.1 环境影响评价结论

10.1.1 扩建项目概况

德纳化工滨海有限公司拟投资 10000 万元于江苏滨海经济开发区沿海工业园现有厂区内建设 5 万吨/年水性/高固体份高分子合成树脂及固化剂项目。扩建项目用地面积 6545 平方米。项目建成后，可形成年产水性/高固体份聚丙烯酸树脂 20000 吨、水性/高固体份环氧树脂 15000 吨、水性/高固体聚氨酯树脂 5000 吨、水性/高固体份聚酯树脂 5000 吨、水性/高固体份有机硅树脂 2500 吨、水性异氰酸酯固化剂 1250 吨、水性环氧树脂固化剂 1250 吨的能力。该项目已通过盐城市化治办、市发改委、工信局、行政审批局、生态环境局、应急管理局的联合会审，已取得了盐城市行政审批局出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：盐行审投资备〔2023〕57 号）。该项目新增职工 42 人，年工作 300 天，三班制，每班 8 小时制，年生产 7200 小时。

10.1.2 扩建项目符合“三线一单”管理要求

（1）生态保护红线

扩建项目建设符合《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省自然资源厅关于滨海县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1736 号）、《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）、《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（盐环发〔2020〕200 号）要求。

（2）环境质量底线

根据《2022 年盐城市环境质量公报》及《2022 年滨海县生态环境状况公报》，项目所在地环境空气质量较好，为达标区；项目评价范围内大气环境补充监测结果表明，各因子满足相应质量标准；声环境、地表水、土壤、地表水的环境质量均较好，可达到相应的环境功能区划要求，项目所在地附近地下水部分指标为 V 类。经预测，污染治理措施正常运行时，技改项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求。因此，技改项目建设不会突破区域环境底线。

（3）资源利用上线

扩建项目不新征用地，用水来自园区市政管网，用电来自园区供电管网，供热来自园区热电厂。项目资源消耗量相对于区域资源总量较小，项目的建设不会突破当地的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

扩建项目建设不属于园区规划发展产业负面清单中项目，符合园区的产业定位要求；符合《江苏滨海经济开发区沿海工业园开发建设规划环境影响报告书》的审查意见相关要求，不属于禁止入园的企业和项目。

同时，扩建项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求；项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》里的禁止准入类项目；项目不属于《国务院关于进一步加强对落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）中的行业，也不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》中涉及的行业及项目；项目不属于《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》、《盐城市化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（盐政办发〔2020〕37 号）中限制、淘汰和禁止类项目；项目无《长江经济带负面发展清单指南（试行，2022 年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）中所禁止的行为。

综上所述，扩建项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（简称“三线一单”）管控要求。

10.1.3 污染物排放总量满足控制要求

(1) 大气污染物排放量：

有组织：颗粒物 0.025 吨/年、苯乙烯 0.018 吨/年、丙烯腈 0.0028 吨/年、酚类 0.0019 吨/年、甲苯二异氰酸酯（TDI）0.0008 吨/年、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）0.0013 吨/年、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）0.0009 吨/年、多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）0.0006 吨/年、氨 0.0061 吨/年、丙烯酸 0.0016 吨/年、丙烯酸丁酯 0.0285 吨/年、甲基丙烯酸甲酯 0.0034 吨/年、四氢呋喃 0.0017 吨/年、乙酸乙烯酯 0.0138 吨/年、二甲苯 0.0013 吨/年、乙酸乙酯 0.0112 吨/年、乙酸丁酯 0.0005 吨/年、丙酮 0.004 吨/年、氟化物 0.0902 吨/年、二氧化硫 0.06 吨/年、氮氧化物 2.405 吨/年、硫酸雾 0.0008 吨/年、VOCs 0.3312 吨/年、硫化氢 0.00002 吨/年。

(2) 废水污染物排放量

废水接管考核量：

废水量 7890.892 吨/年、COD 2.4848 吨/年、SS 1.2224 吨/年、氨氮 0.1286 吨/年、总氮 0.2064 吨/年、总磷 0.0063 吨/年、总有机碳 0.1782 吨/年、苯乙烯 0.0008 吨/年、丙烯腈 0.0026 吨/年、氟化物 0.0977 吨/年、总氰化物 0.0007 吨/年、丙烯酸 0.0026 吨/年、挥发酚 0.0013 吨/年、总锡 0.0056 吨/年、二甲苯 0.0003 吨/年、总锌 0.0007 吨/年、总锑 0.0016 吨/年、总钴 0.0005 吨/年。

废水外排考核量：

废水量 7890.892 吨/年、COD 0.3945 吨/年、SS 0.0789 吨/年、氨氮 0.0395 吨/年、总氮 0.1184 吨/年、总磷 0.0039 吨/年、总有机碳 0.1578 吨/年、苯乙烯 0.0008 吨/年、丙烯腈 0.0026 吨/年、氟化物 0.0631 吨/年、总氰化物 0.0007 吨/年、丙烯酸 0.0026 吨/年、挥发酚 0.0013 吨/年、总锡 0.0056 吨/年、二甲苯 0.0003 吨/年、总锌 0.0007 吨/年、总锑 0.0016 吨/年、总钴 0.0005 吨/年。

(3) 固废

所有固废均进行无害化处理处置或回用，外排量为 0。

10.1.4 污染物排放环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求

根据大气环境影响预测：①项目正常排放时，项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；②项目污染源叠加现状背景值、区域拟建、在建源强后的短期浓度符合环境质量标准；③当非正常排放时，废气污染物对周边环境的影响增加；基于工程分析的非正常生产排放源强，扩建项目非正常生产排放时，对周围环境贡献值明显增加，因此，建设单位必须要加强对废气处理设施的维护和管理，确保废气治理措施的正常运转。④扩建项目不需要设置大气防护距离，扩建项目实施后，全厂仍以厂界周围设置 200 米的卫生防护距离。

扩建项目废水经厂内预处理后可以达到接管排放标准，该项目的建设对黄海水质环境影响较小。由地下水预测可知，在非正常工况下， COD_{Mn} 、氟化物、总氰化物及挥发酚排放 10000 天内对周围地下水影响范围较大，应加强地下水的监测及防渗措施的日常维护。扩建项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对地下水环境产生明显影响。

在落实防渗措施，加强维护和厂区环境管理的前提下，建设项目对周边土壤环境影响较小，对土壤环境的影响可控。

根据声环境影响预测，扩建项目建成后，各厂界的噪声影响值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值（昼间 ≤ 65 分贝，夜间 ≤ 55 分贝），对厂界噪声影响较小。

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，扩建项目固体废物不会对环境产生明显影响。

因此，扩建项目排放的污染物对周围环境造成影响较小，当地环境质量仍能达到区域环境功能要求。

10.1.5 环境保护措施技术可行，经济合理

扩建项目废气处理后达标排放；废水处理达标后接管排入园区污水处理厂集中处理；主要噪声设备都安置在室内，并采取了减振、消声、隔声等措施，厂界可达标排放；固体废物均得到妥善处置。同时在采取相应的风险防

范措施后，扩建项目风险值可控制在环境的可接受程度之内。扩建项目采取的污染防治措施合理可靠、经济可行，各污染物可达标排放。

10.1.6 环境影响经济损益分析

扩建项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，扩建项目具有较好的环境经济效益。

10.1.7 环境管理与监测计划

扩建项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.1.8 公众意见采纳情况

扩建项目采用了网络、报纸等方式了解项目周围群众对项目建设的意见，项目在公示期间均未收到关于项目的反馈意见。

10.1.9 总结论

(1) 扩建项目符合“三线一单”控制要求；(2) 扩建项目符合国家及地方产业政策；(3) 扩建项目选址合理，符合规划要求；(4) 扩建项目所在地环境质量现状总体较好；(5) 扩建项目污染防治措施可行，污染物能够达标排放，对环境影响较小，在可接受范围内，不改变项目所在地环境质量功能类别；(6) 扩建项目污染物排放总量须在区域内平衡；(7) 经公众参与调查，扩建项目公示期间未收到反对意见。

综上所述，建设单位在认真落实好各项污染治理措施，切实做好“三同时”及日常环保管理工作，污染物总量在区域内平衡的前提下，从环保角度论证，扩建项目在拟建地建设是可行的。

10.2 建议及要求

针对扩建项目的建设特点，环评单位提出如下建议，供建设单位参照执行。

(1) 建议德纳公司认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立

健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度，即污染治理设施要同主体工程同时设计、同时建设、同时投产。

(2) 建议建设单位在工程设计中根据实际产生废水和废气的情况，合理确定废水、废气处理工艺及设计参数，以确保达标排放。

(3) 建设单位要采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划，确保职工劳动安全不受项目建设影响。

(4) 确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置废气治理设备和污水处理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。

(5) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。现有环境管理专职人员应落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境主管部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(6) 加强扩建项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划，各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(7) 加强原料、产品的储、运管理，防止事故的发生；加强固体废物尤其是危险废物在厂内堆存期间的环境管理。

(8) 加强废水、废气治理设施的运维。

(9) 对照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），扩建项目涉及到废气、污水处理等环境治理设施，应按要求开展安全风险辨别管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。