年产 31000 吨车用高端胶黏剂及 9000 吨配套原材料扩建项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：宁波峰梅化学科技有限公司

编制单位：浙江德睿环境科技有限公司

2025 年 10 月

目　　录

1　概述 1
1.1　建设项目背景及任务由来 1
1.2　建设项目特点 2
1.3　关注的主要环境问题 2
1.4　环境影响评价过程 3
1.5　分析判定情况 4
1.6　环境影响报告书的主要结论 9
2　总则 10
2.1　编制依据 10
2.2　环境影响识别 15
2.3　评价标准 17
2.4　评价工作等级与评价范围 27
2.5　环境敏感区及保护目标 29
2.6　评价工作程序 33
2.7　相关规划符合性分析 34
2.8　其他相关文件符合性分析 48
3　现有项目回顾 80
3.1　企业基本情况 80
3.2　地理位置及周边情况 80
3.3　公司环保手续履行情况 80
3.4　现有项目概况 80
3.5　现有项目生产工艺流程及产排污节点分析 84
3.6　现有项目污染治理措施及达标排放分析 92
3.7　现有项目污染物排放情况汇总 96
3.8　现有环境管理制度 96
3.9　主要环境问题和“以新带老” 96
4　项目概况 97
4.1　项目基本情况 97
4.2　产品纲领 97
4.3　项目组成 105
4.4　主要设备 109
4.5　主要原辅材料及理化性质 113
4.6　储罐情况 116
4.7　公用工程及配套设施 117
4.8　布局合理性分析 117
4.9　生产班制及劳动定员 119

5 工程分析 120
5.1 工艺流程概述 120
5.2 工艺流程 122
5.3 产污环节汇总 135
5.4 生产节拍 137
5.5 物料平衡 139
5.6 污染源源强 144
5.7 污染物排放“三本账”汇总 170
5.8 清洁生产 171
5.9 总量控制 173
6 区域环境概况 175
6.1 地理位置 175
6.2 自然环境概况 177
6.3 象山经济开发区概况 180
6.4 象山城东工业污水处理厂概况 181
6.5 区域污染源调查 182
6.6 环境质量概况 182
7 环境影响预测与评价 204
7.1 施工期环境影响评价 204
7.2 营运期大气环境影响预测与评价 205
7.3 地表水环境影响评价 211
7.4 声环境影响评价 214
7.5 固体废物环境影响评价 216
7.6 地下水环境影响分析 221
7.7 土壤环境影响分析 227
7.8 生态环境影响分析 231
8 环境风险评价 233
8.1 现有项目环境风险 233
8.2 本项目环境风险调查 238
8.3 环境风险评价工作等级和评价范围 246
8.4 环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径分析 250
8.5 事故情形分析及后果评价 252
8.6 环境风险管理 261
8.7 环境风险评价结论 265
9 污染控制措施及可行性分析 266
9.1 废气治理措施 266
9.2 废水收集及处理措施 271

9.3 噪声防治措施可行性分析 273
9.4 固体废物储存及处置措施 273
9.5 土壤和地下水污染防治措施 275
9.6 环境风险防范措施 277
9.7 小结 277
10 经济损益分析 279
10.1 经济效益 279
10.2 社会效益 279
10.3 环境经济损益分析 279
10.4 小结 281
11 碳排放环境影响评价 282
11.1 核算方法及核算边界 282
11.2 原有项目碳排放回顾 285
11.3 本扩建项目碳排放核算 286
11.4 本扩建项目实施后全厂碳排放汇总 287
11.5 碳排放绩效核算 287
11.6 碳排放绩效评价 287
11.7 碳排放减排措施及管理建议 288
11.8 碳排放控制措施与监测计划 289
11.9 政策符合性分析 290
11.10 碳排放结论 291
12 环境管理与监测 292
12.1 环境管理 292
12.2 环境监测计划 294
12.3 排污许可证 296
12.4 项目环保工程竣工验收内容 296
12.5 开展事中事后监督管理 301
12.6 环境信息依法披露 301
13 审批原则符合性分析 303
13.1 “三线一单”相符性分析 303
13.2 建设项目环评审批要求符合性分析 305
13.3 建设项目其他审批要求符合性分析 306
14 结论与建议 307
14.1 项目概况 307
14.2 区域环境质量现状 307
14.3 环保治理措施及达标分析 308
14.4 环境影响评价 310

14.5 环境风险分析 312
14.6 碳排放评价 312
14.7 污染物总量控制 313
14.8 公众参与 313
14.9 环境可行性综合结论 313
14.10 总结论 315

附表 1 大气环境影响影响评价自查表 316
附表 2 地表水环境影响评价自查表 318
附表 3 声环境影响评价自查表 322
附表 4 土壤环境影响评价自查表 323
附表 5 环境风险评价自查表 325
附表 6 生态影响评价自查表 326

附件 1 营业执照 ..... **错误！未定义书签。**
附件 2 立项文件 ..... **错误！未定义书签。**
附件 3 现有项目环评批复 ..... **错误！未定义书签。**
附件 4 不动产权证 ..... **错误！未定义书签。**
附件 5 环境质量现状监测报告 ..... **错误！未定义书签。**
附件 6 原料 MSDS ..... **错误！未定义书签。**

建设项目环境保护“三同时”措施一览表 ..... **错误！未定义书签。**
建设项目环境影响报告书审批基础信息表 ..... **错误！未定义书签。**

1 概述

1.1 建设项目背景及任务由来

宁波峰梅化学科技有限公司（下文简称“峰梅化学”）成立于 2023 年 1 月 3 日，是宁波峰梅控股有限公司全资子公司，主要从事新能源汽车电池用高性能涂料及导热胶粘剂等高附加值产品。

近年来，随着中国经济的持续增长和新能源汽车的高速发展，对汽车用高性能涂料、结构胶和粘合剂等产品需求剧增，宁波峰梅控股有限公司为进一步增强整体市场竞争力，拓宽业务链，成立了宁波峰梅化学科技有限公司，同时依托兄弟公司宁波华翔及现有大量下游优质汽车行业的客户，配套生产汽车用相关胶粘剂等产品，实现产业链配套，培植新的效益增长点。

峰梅化学现有厂区位于大徐镇开元路 8 号，占地面积 35591.4m^2，一期年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目，正在建设中，包含生产车间、丙类仓库、动力车间、甲类车间、消防水池、应急水池等。一期项目产品主要工艺为物理混合、复配为主，不涉及化学反应。

本次申报的为二期扩建项目，在一期生产车间内新增反应釜/混合釜，进行聚氨酯预聚体、车用高端胶黏剂的生产，其中，聚氨酯预聚体规模为 9000t/a、车用高端胶黏剂 31000t/a。本期产品一是补充完善公司产品种类，二是配套一期项目，生产上游关键原材料。

高端胶黏剂产品较多，整体上包括 5 大类 9 个小类产品，具体规模为聚氨酯类胶黏剂 15000t/a（3000t/a 成型胶、2000t/a 热熔胶、10000t/a 玻璃胶）、环氧类胶黏剂 8000t/a（2000t/a MS 密封胶、6000t/a 环氧结构胶）、有机硅类胶黏剂 4500t/a（3000t/a 灌封胶、1500t/a 有机硅导热凝胶）、丙烯酸类胶黏剂 500t/a（500t/a UV 固化胶）以及橡胶类胶（3000t/a）。具体细分如下表：

表 1.1-1　二期产品方案

序号	产品类型名称			产品方案（t/a）	
	大类		小类	本项目新增产能	本项目实施后产能
1	聚氨酯预聚体		/	9000	9000
2	聚氨酯类胶黏剂			15000	15000
2.1	其中	成型胶	/	3000	3000
2.2		热熔胶	/	2000	2000
2.3		玻璃胶	/	10000	10000
3	环氧类胶黏剂		/	8000	8000
3.1	其中	MS 密封胶	A 组分	1279.5	1279.5

			B 组分	720.5	720.5
3.2		环氧结构胶	/	6000	6000
4	有机硅类胶黏剂		/	4500	4500
4.1	其中	有机硅导热凝胶	A 组分	750	750
			B 组分	750	750
4.2		灌封胶	/	3000	3000
5	UV 固化胶		/	500	500
6	橡胶类胶		/	3000	3000

其中：本次扩建生产的自用的 9000 吨聚氨酯预聚体，5000 吨用于一期的动力电池用高端胶粘剂使用，4000 吨用于本次扩建玻璃胶使用。

1.2 建设项目特点

本项目为扩建项目，在一期生产车间的预留区域内增加生产线。

（1） 本项目一二期独立运行，依托目前一期已建的构筑物增加本次二期建设所需生产设备设施、储罐等。

（2） 本项目主要产品包括聚氨酯预聚体、聚氨酯类胶黏剂、环氧胶黏剂、有机硅胶黏剂、橡胶类胶黏剂等。其中聚氨酯预聚体全部自用，不外售。胶黏剂的主要原料包括各类改性异氰酸酯、环氧树脂、各类硅油、丙烯酸树脂以及各类填料、添加剂等。所有原辅料、产品均不涉及首批重点管控新污染物清单中的物质。

（3） 本次二期项目新建一套 CO 装置处理生产过程的有机废气，新增一套活性炭装置处理质检室废气。

（4） 本次二期项目，不新增地面冲洗废水、初期雨水（一期项目已进行预估），主要新增废水包括生活污水、循环冷却水排水、RO 浓水以及 RO 装置的反冲洗水，生产设备的清洗废液、真空泵抽出的冷凝液作为危废处置，真空泵水池排水、质检清洗废水依托现有废水处理装置处理。厂区生产污水经污水站处理后，生活污水经化粪池处理后与 RO 浓水、RO 装置的反冲洗水一并纳入园区管网，最终经象山城东污水处理厂处理后排放。

（5） 本项目依托现有罐区新增 5 个储罐，项目所用原料 MDI 等风险物质，需重点关注生产过程中的环境影响及风险防控。

1.3 关注的主要环境问题

（1） 本项目为批次生产，物料转移过程中需关注各节点废气的收集与处理，减少废气的无组织排放；

（2） 关注“三废”的产生和排放，废气、废水、固废治理措施的达标排放可行性分析，此外还应关注项目实施后的区域主要污染物排放指标的平衡替代方案。

（3） 真空泵水池排水、质检清洗废水依托现有废水处理装置处理，重点分析依托可行性。

（4） 关注各种危险废物的规范化贮存和能否有效做到减量化、资源化、无害化处置；本项目依托现有一期的各类土壤地下水的防渗、防漏措施，重点分析依托可行性。

（5） 项目所用原料 MDI 等风险物质，需重点关注生产过程中的环境影响及风险防控。

1.4 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，宁波峰梅化学科技有限公司委托浙江德睿环境科技有限公司开展本次年产 31000 吨车用高端胶黏剂及 9000 吨配套原材料扩建项目的环境影响评价。

根据《国民经济行业分类》（2019 年修订版），本项目车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的 44 基础化学原料制造 261、专用化学产品制造 266，属于“全部（不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应当编制环境影响报告书，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价类别判定表

对应项目类别		环评类别判定依据			项目判定等级
		报告书	报告表	登记表	
二十三、化学原料和化学制品制造业 26	44.基础化学原料制造261、专用化学产品制造 266	全部（不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/	本项目聚氨酯预聚体、成型胶、热熔胶生产涉及化学反应，应编制报告书

浙江德睿环境科技有限公司接受委托以后，进行了现场踏勘，研究了有关资料和文件，开展了项目地区的环境质量现状调查及相关监测资料的收集。在与建设单位、设计单位充分沟通分析项目工程状况、潜在的环境影响以及相应的环境保护措施基础上，编制完成本项目的环境影响评价报告书。

本报告书对项目环境保护的主要建议均已得到建设单位的确认和采纳。

1.5 分析判定情况

1.5.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目产品中的车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造。

本次扩建项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止类项目。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和禁止类，车用高端胶黏剂属鼓励类“十一、石化化工”中第 7 款“专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂…”，符合国家的产业政策。

1.5.2 象山县生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

根据《象山县生态环境分区管控动态更新方案》（发布稿）2024 年 9 月，本项目位于宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022），项目与生态环境准入清单要求的符合性分析见下图及表。

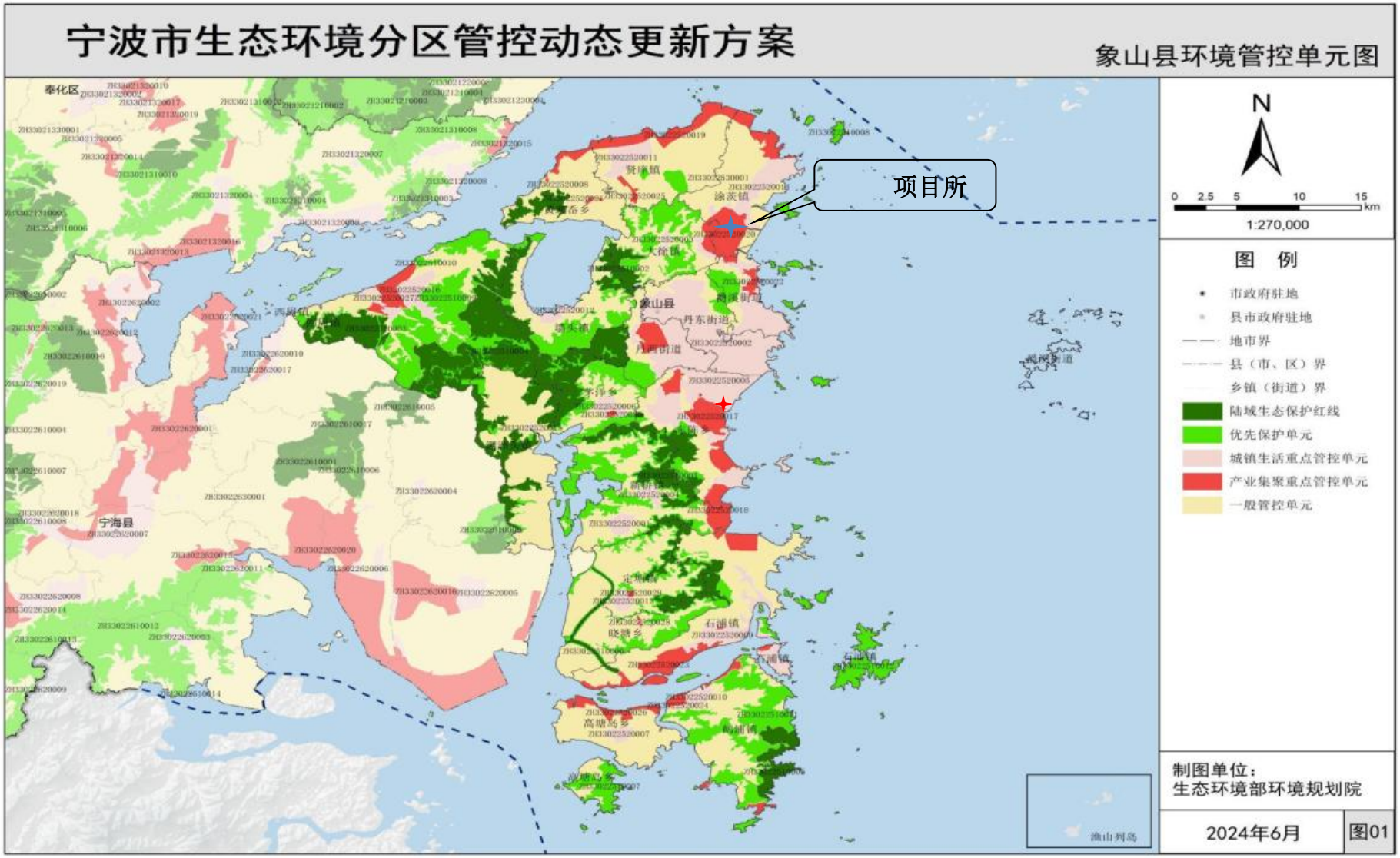


图 1.5-1　项目生态环境分区管控图

表 1.5-1　象山县生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

内容		符合性分析
生态保护红线		根据象山县国土空间规划“三区三线”划定成果，本项目不在生态保护红线内，因此本项目建设符合生态保护红线规划。
资源利用上限	能源利用上限目标	本项目所需能源为电，不涉及煤、天然气等能源使用，不会突破区域能源利用上限。
	水资源利用上限目标	本项目用水源为市政自来水，用水量较少，不会突破区域水资源利用上限
	土地资源利用上限目标	本项目地块位于象山经济开发区城东工业园，用地性质为三类工业用地，能够符合区域资源要求
环境质量底线		根据环境质量现状调查分析可知，项目所在区域环境空气质量六项基本污染物和特征污染物均满足相关环境质量标准限值要求；所在区域地表水能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；本项目地块内及周边土壤环境现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准；评价区域内地下水中溶解性固体总量、耗氧量、氯化物、硫酸盐、氨氮、总硬度、铅、镉、铁、锰、钠、细菌总数和总大肠菌群均存在超标现象，超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。本项目实施后，在严格落实各项污染防治措施后，项目各废气污染物均能做到达标排放，不影响所在地环境空气质量目标。项目所有废水均能达标纳管对周边地表水基本不产生影响。
生态准入清单		宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022），符合该管控措施要求。

表 1.5-2　环境管控单元准入清单要求

生态环境准入清单要求		本项目符合性分析
空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展规划及当地产业的其他三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	符合，本项目为三类工业项目，本项目设置真空上料机，上料废气在密闭上料机内进行拆袋上料，生产中的有机废气经CO装置处理达标后排放；真空泵水池排水、地面冲洗废水、初期雨水收集后经污水站处理达标后与冷却循环水、RO浓水、经化粪池处理后的生活污水一并纳入市政污水管网。污染物排放水平达到同行业国内先进水平。
污染物排放管控	新建项目应实施主要污染物排放总量等量削减替代。	符合。本项目将实施主要污染物排放总量等量削减替代。
环境风险防控	应在工业用地与居民区之间设置一定宽度的环境隔离带。	符合。本项目与最近居民区骑龙山村相距1.4千米，具有一定环境隔离带。
资源开发效率要求	园区工业用水重复利用率达到行业先进水平。	符合。本项目用水主要为设备冲洗水，水环真空泵配套水池补水、地面冲洗用水、循环水补水、RO用水、生活用水，工业用水量很少。

综上所述，本项目符合象山县生态环境分区管控动态更新方案的相关要求。

1.5.3　本项目与园区规划及规划环评的相符性分析

（1）规划符合性分析

根据象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年），本项目属于象山经济开发区城东工业区中的化工组团，本项目与该规划符合性分析见下表。

表 1.5-3　规划符合性分析情况

规划情况		本项目符合性
发展定位	重要的工业集聚区：城东工业园具有典型的工业集聚区条件特质，园区建设正处于黄金发展时期，规划要导入新的发展适配功能，完善成熟功能建设，引导片区发展建设。把握片区内具备优势资源与条件的空间点位，形成触媒效应，带动、衍生其最适宜产业的发展，打造经济开发区内重要的工业集聚区。	符合。 本项目行业类别属于C26，位于化工组团范围内，属于园区主导产业中的化工产业，符合园区产业规划和发展定位。
主导产业发展规划	智能制造业：主要分布于片区西南侧的智能制造组团。通过对现状优势产业的提升，重点发展智能制造产业，促进科技成果产业化落地，配套发展科技服务、知识产权、金融服务等生产性服务业；加强引进节能环保产业，形成绿色经济体系。	
	化工产业：主要分布于片区东侧的化工组团。充分发挥园区化经济的集聚作用、整合作用、带动作用和载体作用，着力引进投资强度高、产出效益好、产业延伸度大及关联性强的企业入住。	
	海洋生物产业：主要分布于片区北侧的海洋生物组团和冷链物流组团。其中海洋生物组团以发展海洋生物制品为核心，生物医药为补充，着重发展海洋功能食品、海洋生物农用制品、海洋生物酶制剂和海洋化妆品四大领域，培育发展医疗器械和植物提取领域。通过同一环节增加同类企业、上下游环节引进关联企业、配套环节补充服务型企业等方式，打造集研发、生产、加工、贸易于一体的海洋生物产品加工基地，并基本形成生物医药完整产业链。	

（2）象山经济开发区化工集中区化工产业发展规划（2022-2026年）

本项目位于象山经济开发区化工集中区，属于该区块内精细化工区。本项目产品车用高端胶黏剂属于专用化学品，属于附加值高、污染少、能耗低的精细化工产业，符合象山经济开发区化工集中区化工产业发展规划（2022-2026年）产业定位要求。

1.5.4 规划环评6个清单符合性分析

根据《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划环境影响报告书（2018-2035年）》，本环评与规划环评6个清单符合性分析如下。

表1.5-4 本项目与规划环评 6 个清单符合性分析

清单类别	清单管控要求	本项目情况
生态空间清单	1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件； 2、禁止新建、扩建不符合园区环境准入条件清单的三类工业建设项目； 3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平； 4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全； 5、加强土壤和地下水污染防治； 6、保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造。	符合 本项目不属于环境准入条件清单中的禁止类项目； 本项目采用先进的生产工艺和污染防治措施，污染物排放水平达到国内先进水平。项目所在地为三类工业用地，与最近的居民区（骑龙山村）相距1.4千米；本项目厂区内地面除绿化带外基本硬化处理，所有废水均收集后处理有效控制对土壤和地下水的污染，运营期将加强管理。
现有环境问	城东污水处理厂属于工业污水处理厂，目前出水执	符合

题及整改措施清单	行《城镇污水处理厂污染物排放 标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准，出水排放标准较低。规划区内现有企业环评制度执行率为95.3%，但仍有个别小企业未执行环评和“三同时”验收制度。规划区内规上企业 2018 年单位工业增加值新鲜水耗为 15.31m³/万元，远高于《国家生态工业示范园区标准》（HJ 274-2015）中≤8 m³/万元的要求。由各行业万元产值水耗图可见，规划区各行业的万元产值耗水量最大的行业为纺织服装和农副食品加工。	目前城东污水处理厂已完成提标改造，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。
污染物排放总量管控限值清单	规划远期COD增加87.838t/s，氨氮增加0.113t/a，二氧化硫增加7.057t/a，氮氧化物增加22.093t/a，VOCs增加282.834t/a。	符合 本项目新增污染物排放量均实行等比例替代削减。
规划方案的优化调整建议清单	/	符合 本项目地块未列入优化调整建议清单。
环境准入条件清单	本项目所在区块环境准入条件清单如下：禁止新建、扩建、改建部分三类工业项目，包括：43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）等《象山县环境功能区划》中明确的三类工业项目。	符合 本项目预聚体属于C2614有机化学原料制造，胶黏剂属于C2669其他专用化学产品制造，不属于禁止发展类。

综上，本项目的建设符合管控措施，不属于禁止准入类行业、禁止准入类工艺和禁止准入类产品，因此本项目的建设符合《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》中的 6 个清单要求。

1.5.5 与长江经济带负面清单的符合性分析

本项目为化工项目，位于象山经济开发区化工园区，该园区为《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）化工组团区块，属于 2023 年浙江省化工园区复核认定（第二批）通过名单，属于合规园区。本项目产品车用高端胶黏剂属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“十一、石化化工”中第 7 款“专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂…”，符合国家的产业政策。因此，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目建设及产品符合国家和地方的产业政策，符合程区域规划及环评批复要求，符合“三线一单”规划控制要求，且选址布局合理；项目工艺较为先进，针对废气、废水、噪声和固体废物等拟采取的环保措施切实可行、有效，污染物可实现达标排放，固体废物全部进行有效处置；项目对周围的大气、声环境、地表水、土壤、地下水环境及生态的影响很小，不会降低区域的环境质量现状等级；项目在有效落实环境风险事故防范措施后，环境风险可防控。

本环评认为，只要该企业认真落实本报告提出的各项环保措施，本项目在该厂址实施的二期扩建项目从环保角度讲是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境法律法规

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

2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正），2018 年 12 月 29 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），2016 年 1 月 1 日起施行；

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

6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

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

9) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号），2023 年 11 月 30 日；

10)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；

11)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起实施；

12)《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号），2013 年 12 月 7 日修订并施行；

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

14)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），2016 年 10 月 27 日；

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

16)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012 年 8 月 8 日；

17)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号），2014 年 12 月 30 日；

18)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号）；

19)《国家危险废物名录》（2025 年版），生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号，2025 年 1 月 1 日施行；

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

21)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行；

22)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月 22 日；

23)《关于印发石化行业挥发性有机物综合整治方案的通知》（环发〔2014〕177 号），2014 年 12 月 5 日；

24)《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），2019 年 6 月 26 日；

25)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），2021 年 5 月 30 日；

26)《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），2020 年 12 月 30 日；

27)《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号），2021 年 7 月 21 日；

28)《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕48 号），2025 年 4 月 10 日。

2.1.2 地方法规及文件

1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正），2011 年 12 月 1 日施行）；

2) 《浙江省大气污染防治条例》（2020 年修正），2016 年 7 月 1 日施行；

3) 《浙江省水污染防治条例》（2020 年修正），2009 年 1 月 1 日施行；

4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订），2023 年 1 月 1 日施行；

5) 《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 8 月 1 日施行；

6) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙环发（2018）35 号），2018 年 9 月 25 日；

7) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30 号），2018 年 7 月 20 日；

8) 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》，省美丽浙江建设领导小组办公室，2022 年 12 月 6 日；

9) 《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发〔2016〕12 号），2016 年 3 月 30 日；

10)《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发〔2016〕47 号），2016 年 12 月 26 日；

11)《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》（浙环发〔2024〕18 号），2024 年 3 月 28 日；

12)《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10 号），2021 年 8 月 17 日；

13)《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函〔2021〕179 号），2021 年 7 月 6 日；

14)《浙江省经济和信息化厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资〔2022〕53 号），2022 年 3 月 11 日；

15)《省发展改革委 省经信厅 省生态环境厅 省应急管理厅关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》（浙发改长三角〔2020〕315 号），2020 年 9 月 18 日；

16)《象山县生态环境分区管控动态更新方案》（象政发[2024]24 号），2024 年 9 月；

17)《宁波市大气污染防治条例》，2016 年 5 月 27 日批准，2016 年 7 月 1 日起施行；

18)《宁波市环境污染防治规定》（2018 年修订），2019 年 7 月 1 日起施行；

19)《宁波市美丽宁波建设工作领导小组办公室关于印发宁波市大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》（甬美丽办发〔2022〕37 号），2022 年 12 月 22 日；

20)《宁波市人民政府办公厅关于印发 宁波市“甬有碧水”攻坚行动实施方案的通知》（甬政办发〔2022〕28 号），2022 年 6 月 25 日；

21)《宁波市人民政府办公厅关于印发宁波市打赢治土攻坚战三年行动方案的通知》（甬政办发〔2018〕148 号），2018 年 12 月 31 日；

22)《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急〔2023〕22 号），2023 年 3 月 20 日；

23)《宁波市美丽宁波建设工作领导小组办公室关于印发宁波市石化化工行业大气污染深度整治提升方案（试行）的通知》（甬美丽办发〔2023〕 3 号），2023 年 2 月 17 日；

24)《宁波市美丽宁波建设工作领导小组办公室关于印发宁波市重点行业低挥发性有机物原辅材料源头替代实施方案的通知》（甬美丽办发〔2022〕 38 号），2022 年 12 月 22 日；

25)《宁波市生态环境局关于印发宁波市挥发性有机物治理低效设施升级改造实施方案（试行）的通知》（甬环发〔2023〕13 号），2023 年 2 月 15 日；

26) 浙江省生态环境厅关于印发《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）的通知》（浙环函〔2025〕6 号），2025 年 1 月 7 日。

2.1.3 相关导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

（10）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

（11）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（12）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（13）《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；

（14）《土壤环境质量标准 建设用地污染风险管控标准》（GB36600-2018）；

（15）《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；

（16）《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；

（17）《合成树脂工业污染物排放标准》及其修改单（GB31572-2015）；

（18）《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）；

（19）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（20）《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；

（21）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（22）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

（23）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

（24）《固体废物鉴别 通则》（GB 34330-2017）；

（25）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（26）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（27）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（28）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（29）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）

（30）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；

（31）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（32）《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）；

（33）《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

（34）《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》（试行）。

2.1.4 有关规划

（1）《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕204 号，2021 年 5 月 31 日）；

（2）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年）；

（3）《宁波市城市总体规划（2006-2020 年）》（2015 年修订）；

（4）《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，宁波市环境保护局 1997.1；

（5）《宁波市生态环境保护“十四五”规划》（2021 年 8 月）；

（6）《宁波市土壤和地下水污染防治“十四五”规划》（2021 年 7 月）；

（7）《象山县域总体规划（2018-2035）》；

（8）《宁波市生态保护红线划定方案》，2018 年 12 月；

（9）《城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年）》；

（10）《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》；

（11）《象山经济开发区化工集中区化工产业发展规划》（2022-2026 年）；

（12）《象山县声环境功能区划》（2019 年 11 月）；

（13）《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（浙环函〔2024〕112 号）。

2.1.5 产业政策

（1）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

（2）《市场准入负面清单（2022 年版）》：

（3）《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉的通知》，长江办〔2022〕7 号，2022.01.19；

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

2.1.6 已建及拟建项目的技术文件

（1）浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知（2411-330225-07-02-966922），2024 年 11 月 22 日；

（2）在建项目环评报告及审批批复；

（3）企业提供的项目相关工程技术资料。

2.2 环境影响识别

2.2.1 项目主要环境影响因素

本项目利用企业现有场地进行本项目建设，本次评价主要针对项目的施工期和建成运营期开展环境影响评价。本项目各个阶段的环境影响因素具体分析如下：

2.2.1.1 施工期

施工期主要进行设备安装、调试。施工建设期产生的环境影响因素主要包括：

（1）施工期装修和车辆产生的废气；

（2）施工人员生活污水；

（3）施工期产生的固废和生活垃圾等；

（4）设备施工、安装噪声及振动。

2.2.1.2 运营期

本项目运营期产生的主要环境影响有：

（1）生产过程中产生的异氰酸酯、非甲烷总烃等可能对周围大气环境产生影响；

（2）生产废水可能对水环境产生影响；

（3）生产过程产生的各种危险废物，需要得到妥善处置；

（4）设备运行产生噪声对环境的影响；

（5）事故状态下原辅材料、废水等生产和储存设施等在地表的渗漏对土壤、地下水造成污染。

本项目各建设阶段可能产生的主要环境影响、影响因子、影响程度见下表。

表 2.2-1 项目各建设阶段主要环境影响识别

环境资源开发活动		自然环境					社会环境					
		环境空气	地表水体	声环境	土壤及地下水	生态环境	农业生产	工业发展	固废处置	交通运输	环境安全	人群健康
建设期	废气排放	-1D					-1D					-1D
	废水排放		-1D		-1D	-1D	-1D					-1D
	施工噪声			-1D								-1D
	固废产生								-1D			-1D
	材料运输	-1D		-1D						-1D		-1D
运行期	废气排放	-1C					-1C					-1C
	废水排放		-1C		-1C	-1C	-1C					-1C
	运行噪声			-1C								-1C
	固废产生								-1C		-1C	-1C
	产品运输	-1C	-1C	-1C						-1C		-1C
	产品生产							+1C				

注：1. 表中“-”表示负效益；

2. 表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小；

3. 表示“D”表示短期影响，“C”表示长期影响；

4. 表中“/”表示不直接影响。

2.2.2 评价因子筛选

在环境影响因素识别的基础上，根据项目特点、环境质量现状水平、环保治理措施及其治理效果，确定项目主要环境影响为废气对环境的影响。

评价因子符合下列条件，作为被选择依据：

●列入国家和浙江省、宁波市污染物总量控制的污染物；

●列入环境质量标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2）附录 D 和污染物排放标准中需要控制的污染物；

●列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）中“重点关注的危险物质”；具有燃爆危害或中等毒性危害及以上的物质；

●毒害性大或嗅阈值较低的原料；

●列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的污染物；

●列入《有毒有害水污染物名录》中的污染物；

●列入《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）；

●列入三致物及 ODS、POPS 受控物质和重金属物质。

本项目评价因子详见下表。

表 2.2-2 项目评价因子

环境要素	环境质量现状评价因子	污染源排放控制因子	环境影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NOx、NH_3、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度	非甲烷总烃、异氰酸酯、臭气浓度	非甲烷总烃	VOCs
地表水环境	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	pH、COD、氨氮、SS	/	COD、氨氮
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物、总石油烃	/	COD	/
地下水环境	pH 值、六价铬、氰化物、挥发酚、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐氮、钠、镁、钾、钙、锰、铁、砷、镉、铅、汞、碳酸盐、碳酸氢盐、总大肠菌群、细菌总数、VOCs、SVOCs	/	COD	/
固废	一般工业固废、危险废物	一般工业固废、危险废物	一般工业固废、危险废物	/
噪声	连续等效 A 声级	生产设备	连续等效 A 声级	/
环境风险	/	/	苯甲酰氯、MDI、CO	/

2.3 评价标准

2.3.1 环境功能区划

（1）环境空气

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》（宁波市环保局，1997.1）和《宁波市环境空气质量功能区划调整方案》，本项目所在地环境空气为二类功能区。详见下图。

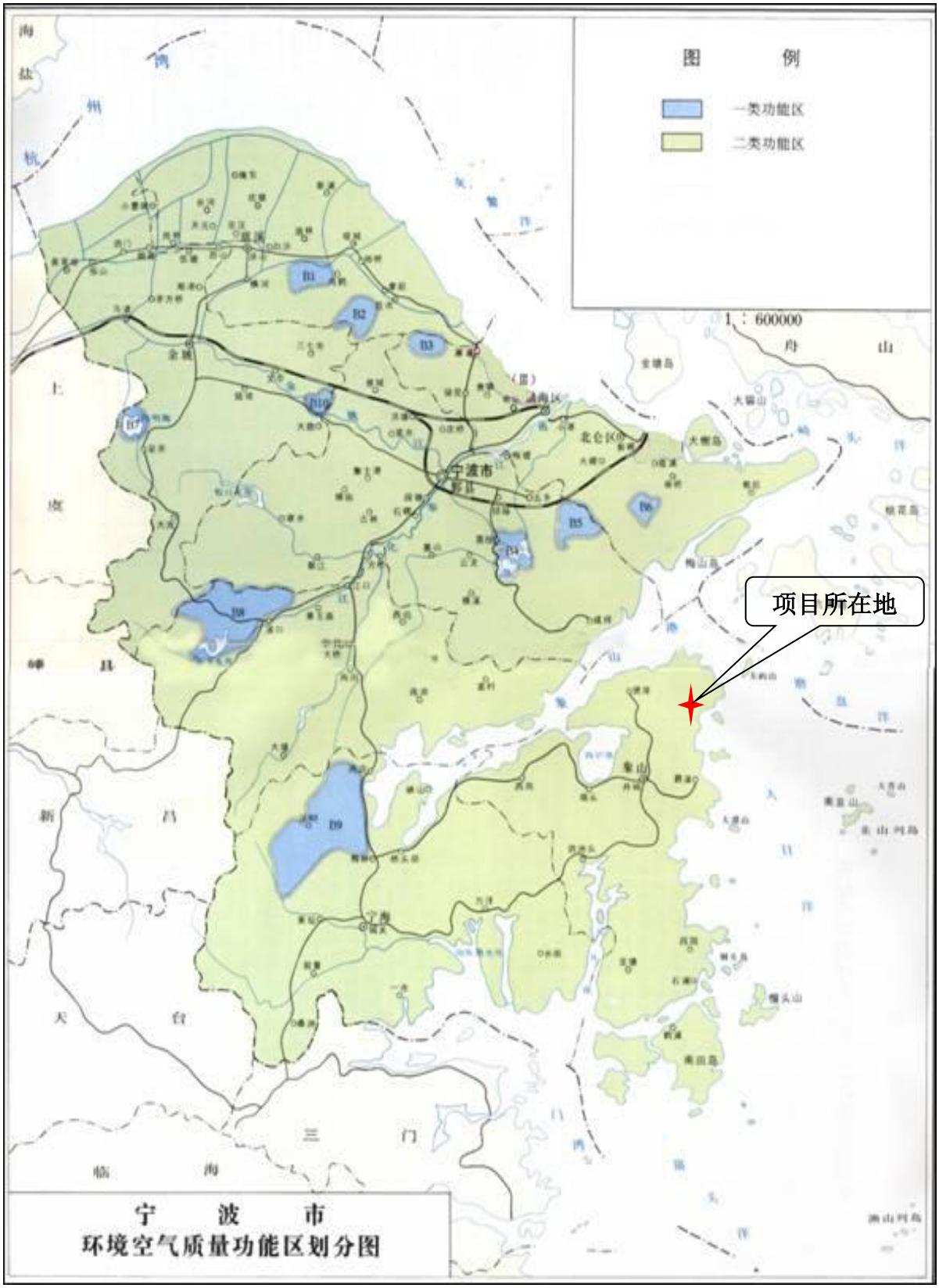


图 2.3-1 **环境空气质量功能区划分图**

（2）地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），项目附近水质目标

为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。



图 2.3-2 **象山县水环境功能区划图**

（3）声环境

本项目建设地点位于象山县城东工业区工业用地内，根据《象山县声环境功能区划》（2019 年 11 月），本项目所在地属于 3 类声环境功能区，编号 0225-3-04，具体如下图所示。

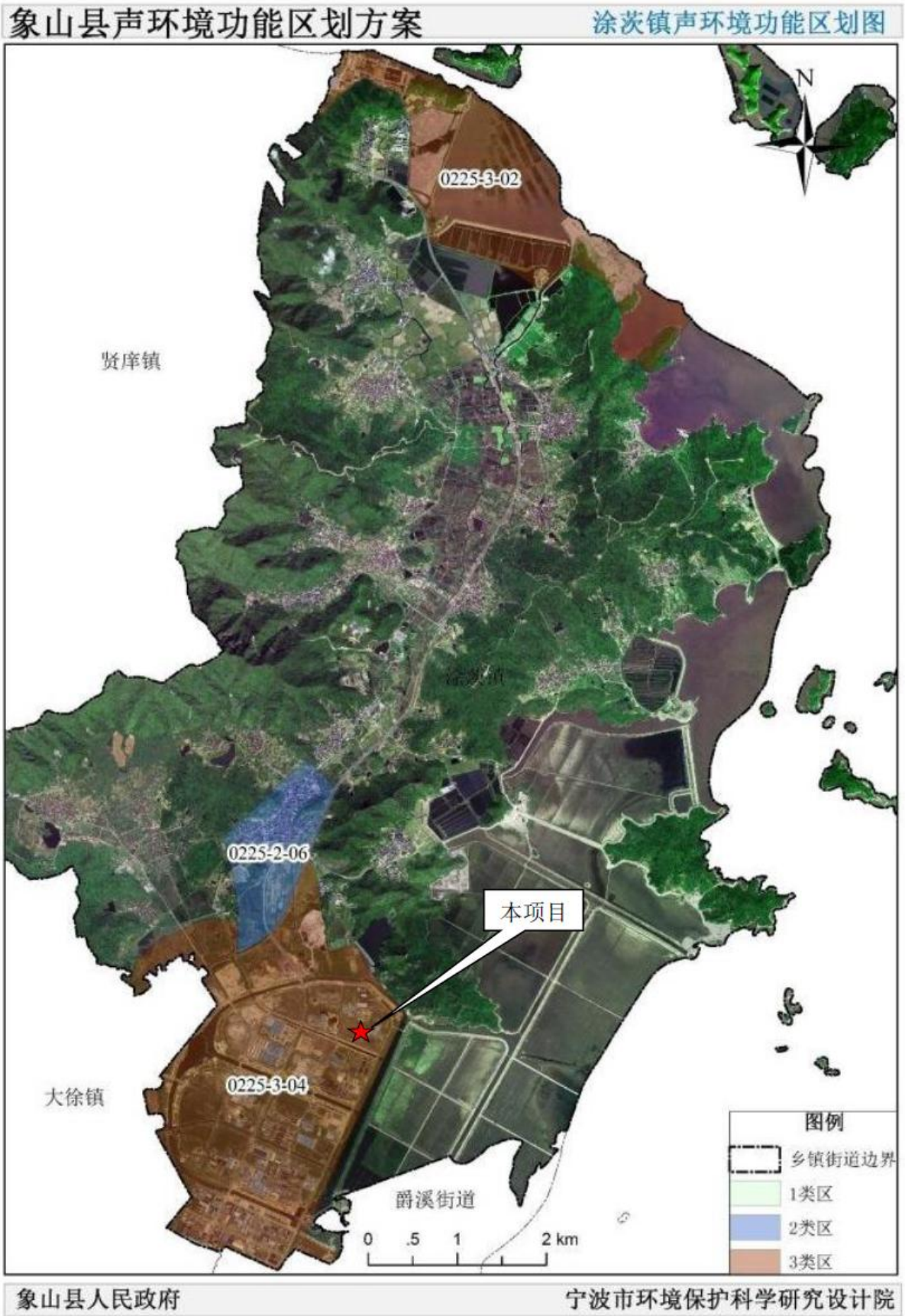


图 2.3-3 项目声环境功能区划图

2.3.2 环境质量评价标准

2.3.2.1 环境空气

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》（宁波市环保局，1997.1），项目所在地环境空气为二类功能区。常规因子 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NOx 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。各因子环境空气质量标准详见下表。

表 2.3-1 环境空气质量评价标准

评价因子	标准值/（μg/m³）				标准来源
	年平均	日平均	8h 平均	1h 平均	
SO_2	60	150	/	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
NO_2	40	80	/	200	
PM_{10}	70	150	/	450[1]	
$PM_{2.5}$	35	75	/	225[1]	
CO	/	4000	/	10000	
O_3	/	/	160	200	
NOx	50	100	/	250	
TSP	200	300	/	900[1]	
非甲烷总烃	/	/	/	2000	参考《大气污染物综合排放标准详解》

注 1：PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 TSP 的 1 小时平均质量浓度限值以 24 小时平均质量浓度限值的 3 倍计。

2.3.2.2 地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），项目附近水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，见下表。

表 2.3-2 地表水环境质量标准

污染物名称	单位	评价标准值	执行标准
pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准
溶解氧≥	mg/L	5	
高锰酸盐指数≤	mg/L	6	
COD≤	mg/L	20	
BOD_5≤	mg/L	4	
NH_3-N≤	mg/L	1.0	
TP（以 P 计）≤	mg/L	0.2	
TN	mg/L	1.0	
氟化物（以 F-计）	mg/L	1.0	
挥发酚	mg/L	0.005	
石油类	mg/L	0.05	
阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	
粪大肠菌群	个/L	10000	

2.3.2.3 地下水

项目区域地下水尚未划分功能区，参照项目周边企业近期批复项目执行标准，项目附近地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

表 2.3-3 地下水环境质量标准

序号	项目	单位	III类
常规因子			
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	铁（Fe）	mg/L	≤0.3
7	锰（Mn）	mg/L	≤0.10
8	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
9	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	mg/L	≤3.0
10	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤0.50
11	钠（Na）	mg/L	≤200
12	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
13	细菌总数	CFU/mL	≤100
14	亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	≤1.00
15	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
16	氰化物	mg/L	≤0.05
17	氟化物	mg/L	≤1.0
18	汞（Hg）	mg/L	≤0.001
19	砷（As）	mg/L	≤0.01
20	镉（Cd）	mg/L	≤0.005
21	六价铬（Cr^{6+}）	mg/L	≤0.05
22	铅（Pb）	mg/L	≤0.01

2.3.2.4 土壤

项目所在区域为工业用地，基本项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地筛选值，详见表 2.3-4；其他项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值标准。

表 2.3-4 土壤环境质量标准

序号	污染因子	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1，1-二氯乙烷	9	100

12	1，2-二氯乙烷	5	21
13	1，1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1，2-二氯丙烷	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1，2-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	一溴二氯甲烷	1.2	12
36	溴仿	103	1030
37	二溴氯甲烷	33	330
38	1，2-二溴乙烷	0.24	2.4
半挥发性有机物			
39	硝基苯	76	760
40	苯胺	260	663
41	2-二氯酚	2256	4500
42	苯并（a）蒽	15	151
43	苯并（a）芘	1.5	15
44	苯并（b）荧蒽	15	151
45	苯并（k）荧蒽	151	1500
46	䓛	1293	12900
47	二苯并（a，h）蒽	1.5	15
48	茚并（1，2，3-cd）芘	15	151
49	萘	70	700
石油烃类			
50	石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500	9000

2.3.2.5 声环境

根据《象山县声环境功能区划分（调整）方案》（2019 年 7 月），所处区域为 3 类声环境功能区，因此，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2.3-5 声环境质量标准

标准类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2.3.3 污染物排放评价标准

2.3.3.1 大气污染物

施工期废气污染物主要为施工扬尘、施工机械排放的烟气、储罐等设备安装时的焊接烟尘和储罐防腐涂层时产生的有机废气，均为无组织排放，施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值。

本项目主要产品包括聚氨酯预聚体及胶黏剂。本项目聚氨酯预聚体分子量在 1×10^4 以下，预聚体虽然是小分子，但原料和工艺与大分子聚合相似，因此，本项目从严参考 GB31572 执行。本项目生产使用的异氰酸酯包括聚合 MDI、改性 MDI 以及 4-4-MDI，不使用《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中管控的 TDI、MDI、IPDI、PAPI 等物质，因此，聚氨酯预聚体生产重点关注非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，其他胶黏剂产生的异氰酸酯类、非甲烷总烃、颗粒物执行《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2“大气污染物特别排放限值”，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的相关限值要求。

质检实验室的废气主要污染因子为非甲烷总烃，执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

厂界无组织监控浓度限值执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，具体见下表。厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），具体见下表。

根据《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）“4.5VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置除满足表 1 或表 2 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中 4.5 的二氧化硫、氮氧化物和二噁英类进行控制，达到表 3 规定的限值。”本项目采用 CO 炉进行有机废气处理，属于 VOCs 氧化装置应对排放烟气的二氧化硫、氮氧化物进行控制。

表 2.3-6 本项目 3#排气筒废气污染物排放标准

排放源	废气来源	污染因子	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）		《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	执行标准
			排放浓度（mg/m³）	适用的合成树脂类型	排放浓度（mg/m³）	适用类型		
3#排气筒	生产车间	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	60	胶黏剂制造	/	60
		单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.3	所有合成树脂	/	/	/	0.3
		异氰酸酯类*1	/	/	1	胶黏剂制造	/	1
		臭气浓度（无量纲）	/	/	/	/	6000*2	6000
	CO 装置	SO_2	/	/	200	燃烧（焚烧、氧化）装置	/	200
		NOx	/	/	200		/	200
注 1：待国家污染物监测方法标准发布后实施。 2：本项目排气筒高度 20m，根据《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的“6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表 2 中所列的排气筒高度系指从地面（零地面）起至排气口的垂直高度”，若排气筒高度为 20 米，根据四舍五入方法，则应执行 25 米高度的对应排放限值。								

表 2.3-7 本项目 2#排气筒废气污染物排放标准

排放源	废气来源	污染因子	排气筒高度	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）*	执行标准
2#排气筒	质检室	非甲烷总烃	20m	120	8.5	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
*本项目生产车间局部 4 层，高度约 25m，排放速率应按照排放速率标准值严格 50%执行						

本项目厂界和厂区内大气污染物执行标准汇总详见下表。

表 2.3-8 本项目无组织废气污染物排放标准

控制位置	污染因子	浓度限值（mg/m³）	标准限值来源
厂界	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
厂区内	非甲烷总烃	6（监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A-表 A.1 特别排放限值
		20（监控点处任意一次浓度值）	

2.3.3.2 水污染物

本项目为预聚体和胶黏剂的生产，生活污水经化粪池处理，冷凝废水经厂区污水处理站处理后与生活污水、循环冷却水排水、RO 制备浓水等一并纳入市政污水管网，进入象山县城东污水处理厂处理。根据该厂的排污许可（91330225MA290W4956001W），该厂属于工业废水集中处理厂，因此，本项目废水纳管执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 中间接排放限值。根据合成树脂标准，间接排放的 pH、COD_{Cr}、SS、LAS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。废水中的氨氮、总磷同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。根据前期沟通，象山县城东污水处理厂无额外的管控要求。

项目聚氨酯预聚体树脂属于聚氨酯树脂，GB31572-2015 中无聚氨酯树脂的基准排水量要求。

根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022 年）》及配套技术要点的通知：厂区应实现污水零直排，初期雨水纳入厂区污水处理设施处理后纳管。

表 2.3-9 本项目废水排放限值

污染物	单位	排放标准限值				污染物监控排放位置
		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准	《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	本项目控制指标	
pH	无量纲	6~9	/	/	6~9	总排口
COD_{Cr}	mg/L	500	/	/	500	
SS	mg/L	400	/	/	400	
NH_3-N	mg/L	/	/	35	35	
TN	mg/L	/	/	/	/	
TP	mg/L	/	/	8	8	
LAS	mg/L	20	/	/	20	

废水经市政污水管网，最终排入象山城东污水处理厂，象山城东污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 2.3-10 象山城东污水处理厂污染物最高允许排放浓度

污染物	单位	排放标准限值	标准来源
pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
COD_{Cr}	mg/L	50	
BOD_5	mg/L	10	
SS	mg/L	10	
NH_3-N	mg/L	5*（8）	
TN	mg/L	15	
TP	mg/L	0.5	
石油类	mg/L	1	

LAS	mg/L	0.5	

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.3.3.3 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 限值，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见下表。

表 2.3-11 环境噪声排放标准

项目阶段	类别	昼间	夜间	标准来源
运行期	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
施工期	-	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

2.3.3.4 固体废物

对于固体废物的危险特性判别，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）、《国家危险名录（2025 年）》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085-2019）进行判别。危险废物贮存污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.4 评价工作等级与评价范围

2.4.1 大气环境

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 单源预测模式估算地面浓度 C_i。

详细估算结果见预测章节。根据估算预测结果，厂区动静密封点泄露的无组织面源的最大落地浓度占标率最大，Pmax 为 0.90%<1%，故本项目大气环境评价工作等级为三级评价。（估算过程详见 7.2 大气影响预测章节）

由于本项目为化工行业的多源项目且编制环境影响报告书，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的判据，大气环境评价工作等级应上调一级。因此，本项目的大气评价等级为二级。评价范围以项目厂界外延 2.5km 的矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。

2.4.2 地表水环境

项目产生废水经收集管线收集后，经厂区现有管线一并纳入市政污水管网进入象山县城东污水处理厂，不直接排入项目所在地区的地表水水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的工作等级分级要求，项目属水污染影响型建设项目，污水间接排放，本次地表水评价等级为三级 B，重点评价污水纳管可行性，评价范围为至厂区废水总排口。

2.4.3 声环境

本项目建设地点位于象山县城东工业区工业用地内，为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准适用区域，厂区周边 200m 范围内无噪声敏感点，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量<3dB（A），受影响人口数变化不大。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分要求，本次项目声环境影响评价工作等级定为三级。以项目厂界外 1m 处的范围为噪声评价范围。

2.4.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 I 类项目，项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感，因此，本项目地下水评价等级为二级，调查评价面积 6-20km^2。

考虑项目所在地的水文地质情况，评价范围确定为项目厂界及其周边范围，面积约 6.23km^2，见下表。

表 2.4-1 地下水评价工作等级分级表

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

2.4.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目类别为 I 类；本项目不新增占地，涉及占地规模属于小型（＜5hm^2）；项目位于工业区内，土壤环境敏感程度属于不敏感。根据导则判定，本项目土壤环境评价等级为二级。评价范围为本项目所在占地范围内及占地范围外 0.2km 范围。

表 2.4-2 土壤评价工作等级分级表

占地规模 / 敏感程度	I 类项目		
	大	中	小
敏感	一	一	一
较敏感	一	一	二
不敏感	一	二	二

2.4.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过对本项目使用的化学物质、工艺系统危险性、周边环境敏感程度等，进行分析。本项扩建后目环境风险潜势综合等级为III，据此确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

大气环境风险评价等级为二级，评价范围为项目边界外 5km 的范围内。

地表水环境风险评价等级为三级。对地表水的风险评价深度确定为定性分析说明对地表水的环境影响后果，重点分析消防事故废水在厂内的封堵截留措施，防范事故水进入地表水，相应，本项目地表水风险评价范围为厂区内至厂区雨水排放口。

地下水环境风险评价范围：根据 HJ169-2018，地下水风险评价等级为三级，重点分析厂区内各单元的风险防控措施的依托可行性。

表 2.4-3 本项目环境风险潜势划分及评价等级确定

	要素	环境敏感程度	环境风险潜势	环境风险评价等级
本项目判定结果	大气环境	E2（1 万<周边 5km 人口＜5 万）	III	二级评价
	地表水环境	E3：F3（低敏感）、S3（低敏感）	II	三级评级
	地下水环境	E3：G3（低敏感）、D3	II	三级评级
	综合等级			二级评价

2.4.7 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目在现有厂房内建设，符合生态环境分区管控及规划环评要求、不涉及生态敏感区，因此本次仅对生态影响进行简单分析，不设评价工作等级或范围。

2.5 环境敏感区及保护目标

本项目评价范围内主要敏感目标及其相对项目的位置和距离详见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境敏感保护目标

类别	序号	类别	行政区划	敏感目标名称	X	Y	Z	相对方位	距离厂界/m	保护对象	人口数	环境功能区
环境空气、风险	1	居住	涂茨镇	旭拱岙村	433	2043	30.16	N	1700	村庄	1100	环境空气二类功能区
	2	居住	涂茨镇	骑龙山村	-232	1780	25.43	WN	1400	村庄	110	
	3	居住	涂茨镇	双庵	-31	1656	46.98	WN	1400	村庄	50	
	4	居住	涂茨镇	涂茨村	-681	2554	12.52	WN	1900	村庄	1500	
	5	文化教育	涂茨镇	涂茨镇中心小学	-697	2120	2.93	WN	2100	人群	372	
	6	文化教育	涂茨镇	涂茨镇中心幼儿园	-820	2229	3.63	WN	2200	人群	140	
	7	居住	涂茨镇	下陈村	-2322	2213	6.94	WN	2900	村庄	700	
	8	居住	涂茨镇	林溪别院	-2028	2043	18.32	WN	2700	村庄	90	
	9	居住	涂茨镇	下盆岙村	-2337	1532	3.55	WN	2500	村庄	706	
	10	居住	丹东街道	海伦堡象东府	-1356	-1084	0.00	WS	1600	村庄	2000	
	11	文化教育	涂茨镇	规划学校	-1732	-665	0.00	WS	1400	人群	/	
	12	居住	涂茨镇	规划居住区	-1775	-1041	0.00	WS	1600	村庄	/	
	13	行政办公	涂茨镇	象山经济开发区管理委员会	-1807	-1234	0.00	WS	2100	人群	75	
	14	居住	大徐镇	林善岙村	-2441	-2191	47.85	WS	3300	村庄	1116	
风险	15	居住	涂茨镇	泊戈洋村	-2248	2784	29.79	WN	3100	村庄	1700	
	16	居住	涂茨镇	庵后村	-958	3289	21.66	WN	2900	村庄	1200	
	17	居住	涂茨镇	黄家坦村	-206	3268	13.90	WN	2900	村庄	900	
	18	居住	涂茨镇	包家弄村	460	3085	81.73	N	2800	村庄	848	
	19	居住	涂茨镇	永联村	1147	3300	6.48	N	3100	村庄	860	
	20	居住	涂茨镇	沈岙村	213	3644	5.67	N	3300	村庄	700	
	21	居住	涂茨镇	毛湾村	2404	3945	30.68	WE	4200	村庄	1400	
	22	居住	涂茨镇	前山姚村	1448	4876	52.66	WE	4600	村庄	633	
	23	居住	涂茨镇	东港村	-88	5037	61.95	WN	4600	村庄	1500	
	24	居住	涂茨镇	珠山村	-3182	2598	19.29	WN	3800	村庄	1000	
	25	文化教育	涂茨镇	集福庵	-2538	1953	7.96	WN	3100	文物古迹	/	

	26	居住	大徐镇	下院村	-4375	1512	118.03	W	4300	村庄	600	
	27	文化教育	大徐镇	法王寺	-4364	1300	88.84	W	4600	寺庙	/	
	28	居住	大徐镇	水流桥村	-3580	1116	93.28	W	3500	村庄	200	
	29	居住	大徐镇	外厂	-4246	1106	48.95	W	4300	村庄	150	
	30	居住	大徐镇	杉木洋村	-3075	493	2.80	W	2800	村庄	1100	
	31	居住	大徐镇	塔幢村	-4590	311	144.67	W	4300	村庄	1300	
	32	居住	大徐镇	大磊头村	-4332	-603	70.37	WS	4200	村庄	600	
	33	居住	大徐镇	黄盆岙村	-3215	-796	0.99	WS	3100	村庄	600	
	34	居住	大徐镇	泥塘村	-4171	-1548	64.58	WS	4200	村庄	400	
	35	文化教育	大徐镇	万善禅寺	-4353	450	142.25	WS	4200	寺庙	/	
	36	居住	大徐镇	相思岭村	-4042	-2322	125.44	WS	4300	村庄	1100	
	37	居住	大徐镇	施家坑	-4611	-1516	39.25	WS	4800	村庄	75	
	38	居住	大徐镇	江岙村	-3010	-1731	2.69	WS	3300	村庄	200	
	39	居住	爵溪街道	公屿渔村	-604	-3042	6.44	WS	3100	村庄	1800	
	40	居住	爵溪街道	地厂村	-153	-3139	12.86	WS	3100	村庄	300	

图 2.5-1 大气、风险评价范围图

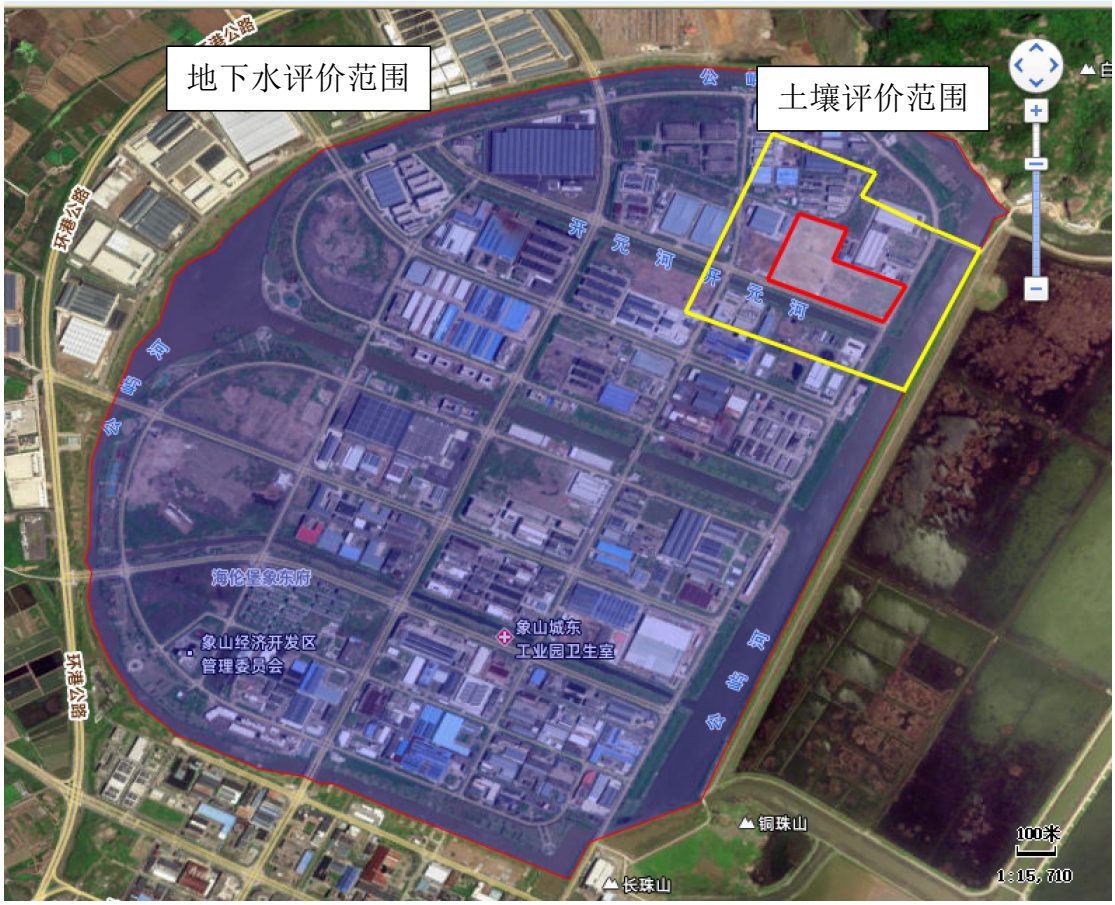


图 2.5-2 土壤地下水评价范围图

2.6 评价工作程序

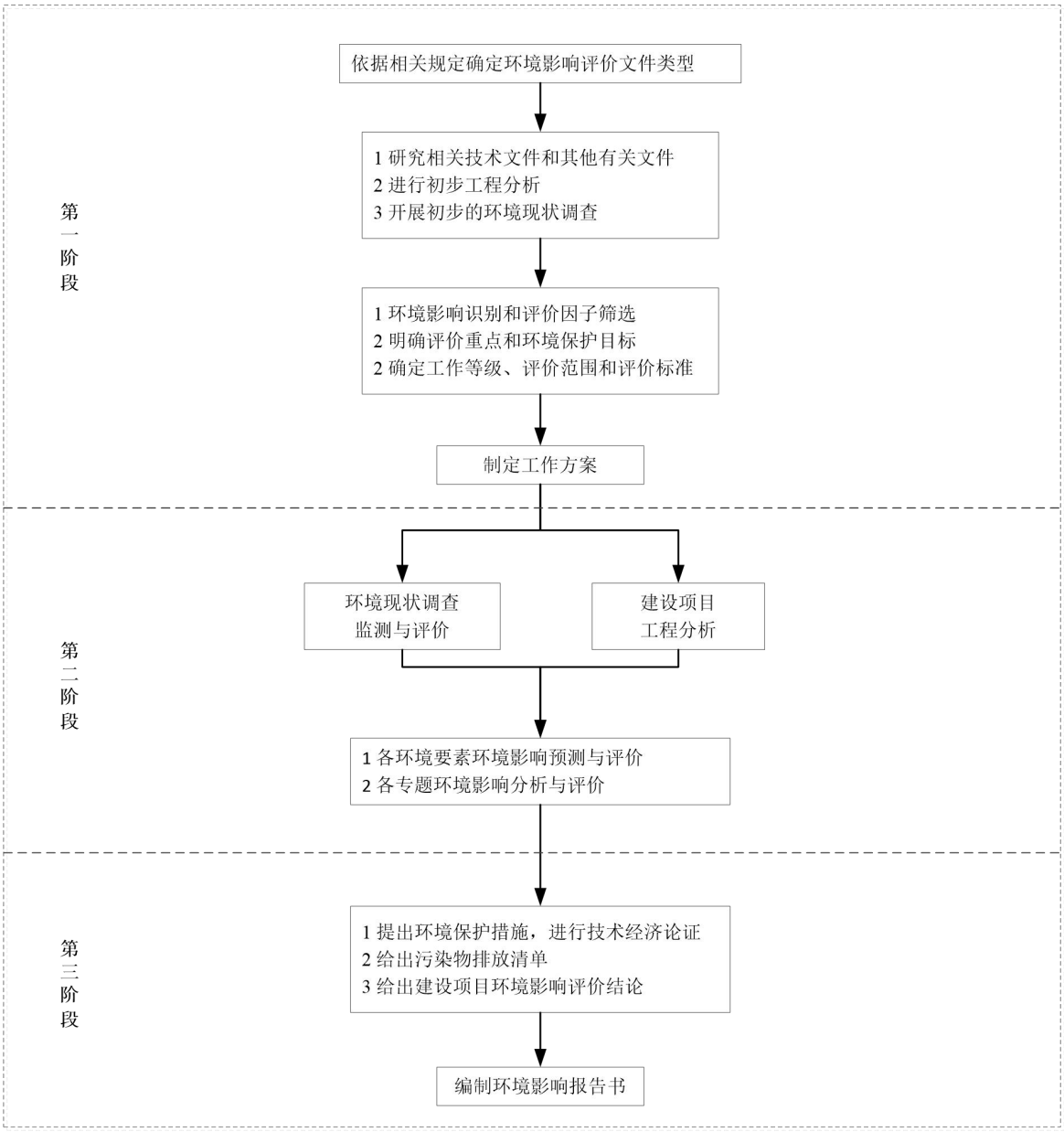


图 2.6-1 评价工作程序

2.7 相关规划符合性分析

2.7.1 象山县总体规划（2018-2035）

2.7.1.1 规划相关内容

（1） 规划期限与范围

规划期限：2018 年至 2035 年。

近期到 2025 年，远期到 2035 年，远景展望到 2050 年。

本次规划分为两个层次：县域与中心城区。

县域规划范围：即规划区，包括象山县行政辖区内的全部土地，包括十镇五乡三街道，县域总面积约 8000 平方公里。

中心城区规划范围：包括丹东街道、丹西街道、爵溪街道、东陈乡以及墙头镇、大徐镇，面积约 346 平方公里。

（2） 定位与目标

战略定位：宁波现代化滨海城区

城市职能：滨海休闲半岛、海洋经济高地、智慧科创湾区、影视文创基地

（3）总体城市设计

加强对城镇空间立体性、平面协调性、风貌整体性、文脉延续性的规划和管控，为市民提供丰富宜人、充满活力的城市公共空间。

构建空间景观结构体系

规划“两个核心、三条轴线、四个片区、十八个节点”的空间景观结构体系。

两个核心：丹城主城核心及松兰山-大目湾新区核心。

三条轴线：规划巨鹰路、天安路之间的景观主轴与沿象山港路、滨海大道的两条景观次轴。

四个片区：是根据城市发展过程中自然形成的四个景观风貌片区，即旧城风貌片区、过渡风貌片区、工业风貌片区、新城风貌片区。

十八个节点：是结合城市出入口、城市道路与环境景观系统确定的 18 个需要重点控制与引导的空间与景观节点。

象山县域总体规划空间规划结构见图 2.7-1。



图 2.7-1　象山县总体规划空间规划结构图

2.7.1.2　符合性分析

由规划可知，本项目所在地属于象山港南岸智能经济组团，本项目属于工业项目，符合所在区域主导发展产业和三线一单要求，因此符合象山县域总体规划要求。

2.7.2 象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035年）

1、区块规划范围

《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划》总面积约为 25.97 平方公里，其中临港装备工业园分为老虎口西泽塘片、乌屿山片、大港口大中庄片三个片区。

城东工业园位于东南部，用地面积 12.94 平方公里，东至闻涛路，南至规划政和路公屿渔村，西至 501 县道-杉木杨村-大爿山-黄盆岙村，北至规划纬一路-白岩山；大港口大中庄片位于东北部，用地面积 4.48 平方公里，东北临东海，南接跃进塘水库以及青湾山，西南至环港公路，西至规划港蒲路东侧河道；老虎口西泽塘片位于西北部，用地面积 3.96 平方公里，东至宁波杭钢富春管业有限公司东厂界，南至规划临港大道，西至甬台温高速复线，北临象山港；乌屿山片位于老虎口西泽塘片与大港口大中庄片之间，用地面积 4.59 平方公里，北临东海，南至环港公路，东至规划港蒲路东侧河道，西至宁波杭钢富春管业有限公司东厂界与规划港乌路。

2、功能定位

规划区总体发展定位为：浙江装备制造基地；象山港智能经济平台重要组成部分；象山智能制造、海洋经济产业集聚区。

3、规划结构

本次总体规划结构为“一轴、三核、六组团”一轴--产业发展轴线：依托环港公路、临港大道形成四个片区联动发展轴线。三核--公共服务核心：在三个片区中部位置分别布置一处公共服务核心。六组团--产业组团：分为老虎口产业组团、西泽塘产业组团、乌屿山产业组团大中庄产业组团、大港口产业组团以及城东产业组团。

4、分片发展定位（城东工业园）

（1）发展定位：象山经济开发区的重要组成部分，结合涂茨镇新镇区的功能完善的滨水工业新区。

（2）发展目标：

重要的工业集聚区：城东工业园具有典型的工业集聚区条件特质，园区建设正处于黄金发展时期，规划要导入新的发展适配功能，完善成熟功能建设，引导片区

发展建设把握片区内具备优势资源与条件的空间点位，形成触媒效应，带动、衍生其最适宜产业的发展，打造经济开发区内重要的工业集聚区。

滨水工业新区：主要承担象山县中心城区第二产业外溢、扩散的功能，周边邻近城镇（丹城、大徐、涂茨等），尤其是涂茨镇新镇区与地块紧密相连，使得城东工业园可以共享城市高档次的配套服务设施，如科技服务中心、生产力促进中心、中介服务机构等。未来周边城镇的发展必然对地块产生重要影响，引导区块逐步从单一工业区转变为功能完善的工业园区，提升产业区品质。

5、产业分区

城东工业园：分为海洋生物（生命健康）产业组团、化工组团、智能制造组团、冷链物流组团以及配套生活组团。

老虎口西泽塘片：分为临港装备制造组团、港口物流组团以及下游产业组团乌屿山片：分为两个临港装备制造组团和一个港口物流组团。大港口大中庄片：分为大港口高端装备制造组团、大中庄高端装备制造组团以及配套生活组团。

本项目位于城东工业园化工组团区块。

6、主导产业发展规划（城东工业园）

各片区的主导产业各有侧重，其中老虎口西泽塘片和乌屿山片的主导产业为临港装备制造业、港口物流产业；大港口大中庄片的主导产业为高端装备制造业；城东工业园的主导产业为智能制造业、化工产业与海洋生物产业。

城东工业园：

（1）主导产业布局

智能制造业：主要分布于片区西南侧的智能制造组团。通过对现状优势产业的提升重点发展智能制造产业，促进科技成果产业化落地，配套发展科技服务、知识产权、金融服务等生产性服务业：加强引进节能环保产业，形成绿色经济体系。

化工产业：主要分布于片区东侧的化工组团。充分发挥园区化经济的集聚作用、整合作用、带动作用和载体作用，着力引进投资强度高、产出效益好、产业延伸度大及关联性强的企业入住。

海洋生物产业：主要分布于片区北侧的海洋生物组团和冷链物流组团。其中海洋生物组团以发展海洋生物制品为核心，生物医药为补充，着重发展海洋功能食品、海洋生物农用制品、海洋生物酶制剂和海洋化妆品四大领域，培育发展医疗器械和

植物提取领域。通过同一环节增加同类企业、上下游环节引进关联企业、配套环节补充服务型企业等方式，打造集研发、生产、加工、贸易于一体的海洋生物产品加工基地，并基本形成生物医药完整产业链。

（2）重点方向

——智能制造领域：依托钢铁、船舶制造、机械装备制造等现状优势产业，以先进制造为亮点，以科技服务为支撑，形成集群化的研发创新平台体系。

——化学原料和化学制品制造：重点发展以新材料为主的精细化工产业，为智能制造产业链提供支持。①防腐蚀涂料：重点针对海洋防腐涂料、建筑防腐涂料、集装箱防腐涂料、化学品防腐涂料和石油防腐涂料等增长迅速、市场占比较大的细分领域，以海底输油管道、海上平台、船舶和集装箱制造、跨海大桥和港口兴建为产业方向，着力引进集研发、生产、经营于一体的新型防腐涂料高新技术企业。②纳米材料：重点围绕纳米粉末、纳米纤维、纳米膜等核心材料，积极引进与象山汽车零配件、针织服装等优势产业相关联的应用型企业。

——海洋功能食品：重点开发抗肿瘤、降血糖、降血脂、保肝护胃类海洋功能食品，加快发展以金枪鱼为重点的海洋动植物提取物等，争取培育出若干个规模化生产的产品。

——海洋生物农用制品：重点开发海洋多糖和蛋白（肽）类饲料添加剂、动植物专用制剂、农用生物肥料等生物农用制品。

——海洋生物酶制剂：重点发展工业用、食品用等海洋新型酶类及酶制剂，开展多种海洋生物酶及制剂的产业化研发，形成比较成熟的酶制剂产业化技术路线和生产工艺。

——海洋化妆品：重点开发美容、护肤等特殊功能化妆品，初步形成若于个美容护肤类品。

——医疗器械设备：重点发展妇幼婴儿和养老保健两大领域的相关医疗器械和上游配件。

——植物提取：重点发展竹叶标准物提取和天然植物提取物的提取，以及天然植物提取物为原料的保健品。

7、用地布局规划

规划区用地总面积为 2597.39 公顷，其中规划近期城市建设用地面积 1509.62

公顷，占总用地面积的 58.12%。规划远期城市建设用地面积 2153.85 公顷，占总用地面积的 82.92%；村庄建设用地 51.77 公顷，占总用地的 1.99%；公路用地 0.55 公顷，占总用地的 0.02%；港口用地 65.34 公顷，占总用地的 2.52%；区域公用设施用地 4.35 公顷，占总用地的 0.17%；水域 180.30 公顷，占总用地的 6.94%：农林用地 141.23 公顷，占总用地的 5.44%。

规划区近期城市建设用地 1509.62 公顷，其中工业用地 800.15 公顷，占城市建设用地的 53.00%。规划远期城市建设用地面积 2153.85 公顷，其中工业用地面积约 1290.45 公顷，占城市建设用地的 59.91%。

用地规划图见图 2.7-2 和图 2.7-3。本项目位于象山经济开发区城东工业园化工组团区块，本项目车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造，符合象山经济开发区城东工业园主导发展方向，本项目的建设符合象山经济开发区总体规划。



图 2.7-2　规划区规划近期建设用地规划图



图 2.7-3　产业布局规划图

2.7.3 象山经济开发区临港装备园（城东工业园片区）控制性详细规划

本项目所在区域为三类工业用地，本项目产品中的车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造，项目建设符合用地性质的要求。

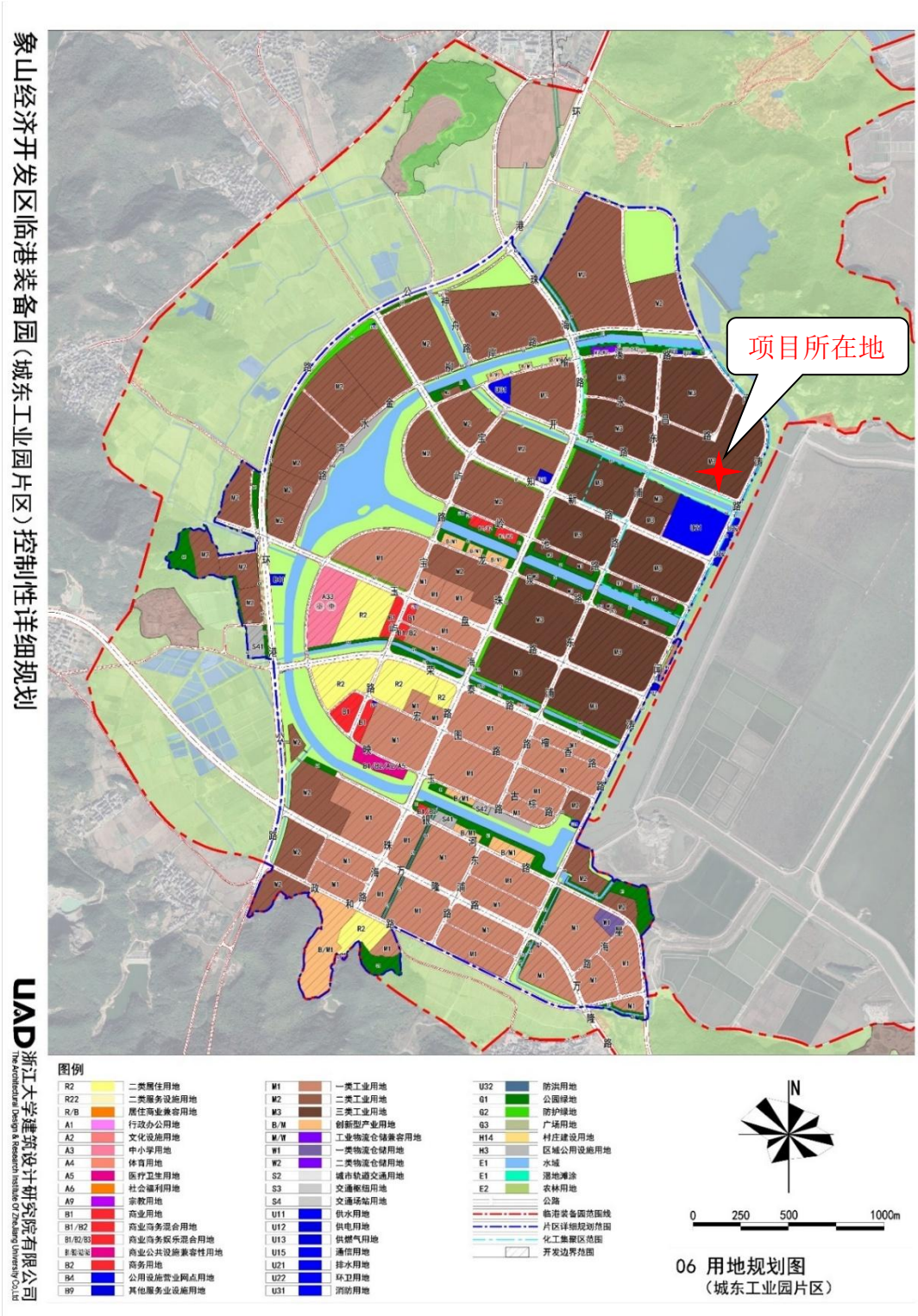


图 2.7-4 城东工业园片区用地规划图

2.7.4 象山经济开发区化工集中区化工产业发展规划（2022-2026 年）符合性分析

1、规划时限和范围

本次规划以 2021 年为基期，规划期为 5 年，即 2022 年至 2026 年。建立规划的滚动实施制度，并根据实际需要进行适当调整。

规划范围为象山经济开发区化工集中区，县级规划可以本规划作为参考基础。

2、产业定位

根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造实施方案的通知》（浙政办发[20171154 号）要求，浙江省经济和信息化厅、浙江省应急管理厅《关于公布全省县域危险化学品产业发展定位的通知》（浙经信材料[2019]175 号）对象山县化工产业发展定位是“限制”，因此坚持不引进高污染高能耗企业，有选择性发展化工产业的精细化工和化工新材料特色产业是必要的也是必需的。

重点发展功能膜材料、新型应用材料两大化工新材料产业，优化提升传统精细化工产业，通过强链、补链、延链构建合理产业体系，将象山经济开发区化工集中区打造成具有地方特色的化工新材料和精细化工产业集聚地。

功能膜材料产业具体可发展高性能分离膜、光学功能膜等，新材料具体可发展海洋防护涂料、热塑性弹性体、PPS、高性能工程塑料、汽车轻量化材料等，传统精细化工产业中酚醛树脂耐火材料、除草剂、抗菌剂、防腐剂、防腐涂料、纺织助剂、化妆品、环保橡胶助剂等生产企业提质增效并伺机发展无机和有机化工原料、精细化学品、专用化学品、精细化学品制剂、专用化学品制剂等。

3、产业空间布局方案

按照建设精细化工和新材料产业园的定位进行功能分区，分为精细化工开发板块、化工新材料开发板块和公用配套板块。同时开展“腾龙换鸟，凤凰涅槃”工作，2025 年底前腾空非化工类企业，特别是劳动力密集型企业。

依托现状产业基础，规划构建集聚区与周边地区和谐、健康、共存发展的产业空间格局。

精细化工区：发展导向为加速从传统化学工业向精细化工产业升级，引进附加值高、污染少、能耗低的精细化工产业。

化工新材料区：发展导向为以高性能分离膜材料为主、光学膜材料为补充的

功能膜材料产业集群。

本项目属于精细化工区，详见下图。



图 2.7-5　化工组团范围示意图

本项目车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造。本项目产品属于化工新材料，符合象山经济开发区化工集中区化工产业发展规划（2022-2026）年产业定位要求。

2.7.5　象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年）规划环评符合性分析

根据《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》，本项目与规划环评及其批复符合性详见下表。

表 2.7-1　本项目与规划环评符合性分析

规划环评及其批复主要内容		本项目符合性分析
产业导向	①符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》《浙江省制造业产业发展导向目录》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等。②符合《浙江象山经济开发区产业发展规划（2016-2020）》。③符合所属行业有关发展规划。④符合《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035）》产业导向及规划环评的产业准入“负面清单”。	本项目符合国家及地方产业政策；符合《象山县生态环境分区管控动态更新方案》；符合《市场准入负面清单（2020 年版）》；符合产业准入“负面清单”。
选址规划	①选址符合《象山县环境功能区划》。②选址符合《象山县域总体规划（2005-2020）》。	选址符合《象山县环境功能区划》和《象山县域总体规划》
清洁生产	新入区项目生产工艺、装备技术水平、能耗、水耗应达	本项目能够达到

	到清洁生产一级水平（国际先进水平）；现有项目应达到二级水平（国内先进水平）。	清洁生产二级水平（国内先进水平）。
环境保护	①符合行业环境准入要求。②废水集中纳管排放，区内实行集中供热。③建设项目必须配备有效的“三废治理措施，污染物排放达到国家、省规定的污染物排放标准。④建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。⑤建设项目新增污染物总量在象山县域范围内平衡。	本项目符合行业环境准入要求：本项目废水可纳管排放：本项目配套有效的“三废”治理措施，可达相关污染物排放标准；项目新增主要河染物排放量符合总量控制和污染物减排要求，可在象山县域范围内平衡
象山城东工业园区环境重点准入区（0225-V-0-1）管控要求	1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件；2、禁止新建、扩建不符合园区环境准入条件清单的三类工业建设项目；3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全；5、加强土壤和地下水污染防治：6、保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造。	本项目不属于不符合园区环境准入条件清单的三类工业建设项目，项目建设符合空间布局约束要求。
环境准入条件，区块①（化工、电镀）	一、禁止准入类行业：禁止新建、扩建部分三类工业项目，包括：43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；112、纸浆溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）等《象山县环境功能区划》中明确的三类工业项目。禁止新建、扩建部分二类工业项目，包括：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；140、煤气生产和供应（煤气生产）等《象山县环境功能区划》中明确的二类工业项目。 二、禁止准入类工艺：产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类的工艺装备。 三、禁止准入类产品： 1、《各类监控化学品名录》中的第一、二类监控化学品。2、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类产品。	本项目不属于行业清单中的禁止准入类产业，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类的工艺装备，不生产《各类监控化学品名录》中的第一、二类监控化学品和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类的产品。符合规划环评要求。

由上表可知，本项目的建设符合《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》要求。

2.7.6 象山县国土空间规划“三区三线”划定成果符合性分析

根据象山县国土空间规划“三区三线”划定成果，本项目不涉及永久基本农田、生态保护红线，位于城镇开发边界内。因此，本项目符合象山县国土空间规划“三区三线”要求。



图 2.7-6 象山县三区三线范围示意图

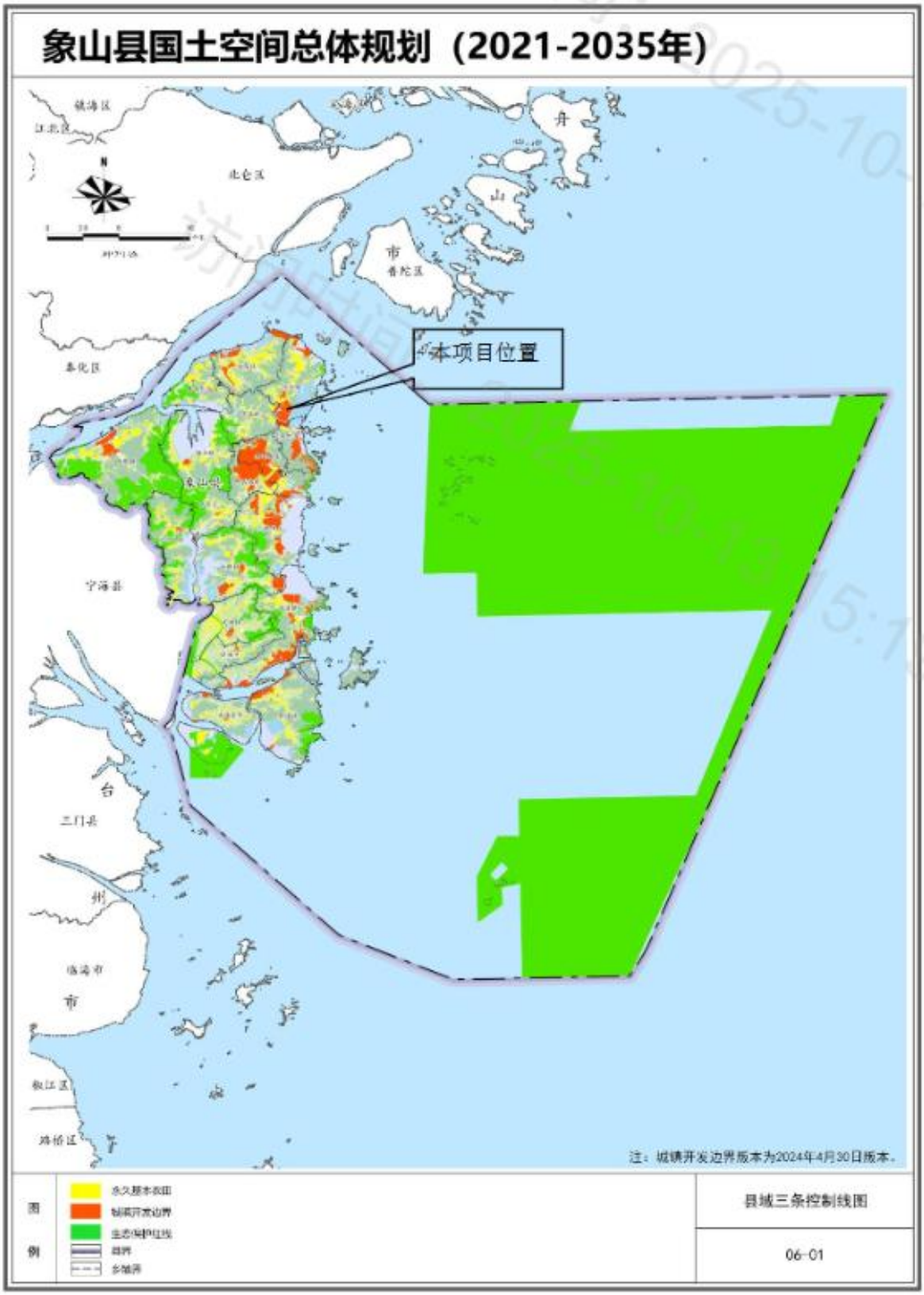


图 2.7-7　象山县国土空间“三区三线”划定成果

2.8 其他相关文件符合性分析

2.8.1 产业政策相容性分析

企业主要产品包括聚氨酯预聚体及高端胶黏剂。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目产品中的车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造。

本次扩建项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止类项目。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和禁止类，属鼓励类“十一、石化化工”中第 7 款“专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂…”，符合国家的产业政策。

2.8.2 与“三线一单”的相符性分析

（1）生态保护红线

本项目不在生态保护红线范围内，具体见下图。

（2）环境质量底线

本项目废气均处理后达标排放，污染物排放量很小，不会改变区域环境空气质量等级。项目建成后各厂界噪声值均可达标，不会改变区域声环境质量等级。项目废水纳入市政污水管网，可做到达标排放，不会对地表水环境产生影响。综上，本项目的建设不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目营运过程中能耗、水耗相对区域资源利用总量较小，项目的建设不会突破区域资源利用上线。本项目主要涉及的行业为“26 化学原料和化学制品制造业”，本项目建设完成后，全厂能耗、水耗较低。

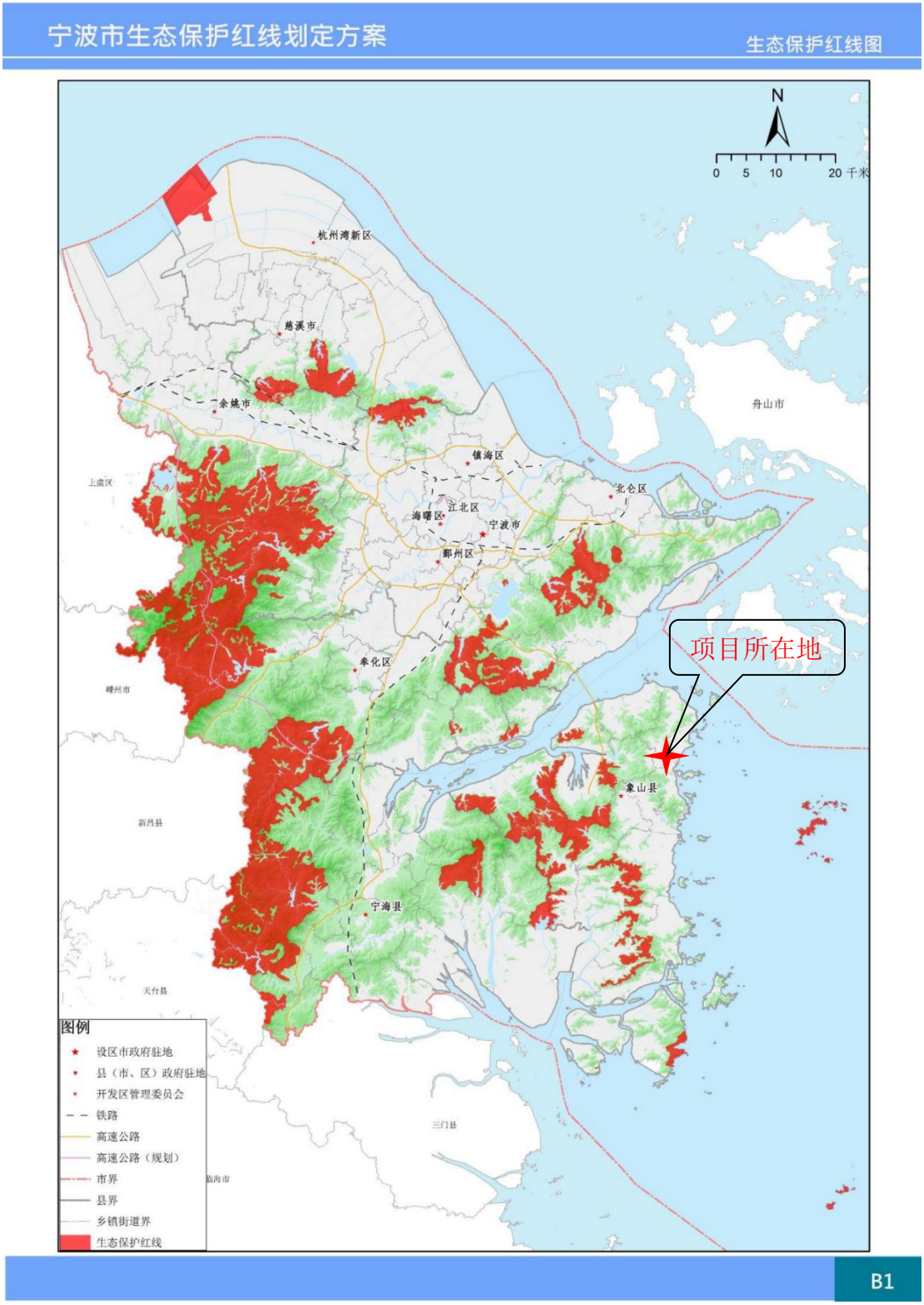


图 2.8-1 宁波市生态保护红线规划图

（4）生态环境准入清单

根据《象山县生态环境分区管控动态更新方案》（发布稿）2024 年 9 月，本项目位于宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022），项目与生态环境准入清单要求的符合性分析见下表。

表 2.8-1 **环境管控单元准入清单要求**

生态环境准入清单要求		本项目符合性分析
空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展规划及当地产业的其他三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	符合，本项目为三类工业项目，本项目投料粉尘经布袋除尘处理后尾气接回上料机，生产废气经 CO 炉处理后达标排放，质检废气经活性炭吸附处理达标后排放；真空泵水池排水、质检室清洗废水收集后经污水站处理达标后与冷却循环水、RO 浓水、RO 装置反渗透排水、经化粪池处理后的生活污水一并纳入市政污水管网。污染物排放水平达到同行业国内先进水平。
污染物排放管控	新建项目应实施主要污染物排放总量等量削减替代。	符合。本项目将实施主要污染物排放总量等量削减替代。
环境风险防控	应在工业用地与居民区之间设置一定宽度的环境隔离带。	符合。本项目与最近居民区骑龙山村相距 1.4 千米，具有一定环境隔离带。
资源开发效率要求	园区工业用水重复利用率达到行业先进水平。	符合。本项目用水主要为水环真空泵配套水池补水、地面冲洗用水、循环水补水、生活用水，工业用水量很少。

综上所述，本项目符合生态环境准入清单要求。

2.8.3 《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知（浙经信材料[2024]192 号）符合性分析

本项目位于本项目位于象山经济开发区城东工业园，属于 2023 年浙江省化工园区复核认定（第二批）通过名单，属合规园区。同时园区具备安全生产、环境保护、应救援等方面的有效管理能力。符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料[2024]192 号）的要求。

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

本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》中禁止发展项目，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办[202217 号）的要求，本项目符合性分析见下表。

表 2.8-2 《长江经济带发展负面清单指南（试行），2022 年版》符合性分析

实施细则	本项目情况	相符性分析
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范	本项目建设地点不属于	符合

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。	自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区等	
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。	本项目不涉及码头项目建设。	符合
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。	本项目建设地点不属于饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围。	符合
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、围海造田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区划定位的投资建设项目。	本项目选址不涉及水产种质资源保护区的岸线和国家湿地公园的岸线，项目不包括围填海工程。	符合
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。	本项目选址不涉及《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。	符合
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。	园区属于 2023 年浙江省化工园区复核认定（第二批）通过名单，属合规园区，园区已开展规划及规划环评。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目位于象山经济开发区城东工业园化工组团区块，符合石化产业布局规划的要求。	符合
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馍能高排放项目。	本项目符合国家相关产业政策，不属于严重过剩产能行业，符合相关规划要求。	符合

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

本项目位于宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022），符合《象山县生态环境分区管控动态更新方案》要求，符合园区产业发展规划，符合项目环境准入条件。本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关要求。

表 2.8-3 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

指导意见的要求		本项目情况	相符性分析
加强生态环境分区管控和规划约束	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准准入及管控要求。	根据《象山县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地属于宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022），经分析，项目符合《象山县生态环境分区管控动态更新方案》要求。	符合
严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关。新建、改建扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目位于象山经济开发区城东工业园化工组团区块，项目建设符合园区产业发展规划，经分析，项目建设符合项目环境准入条件、环评文件市批原则。本项目新增污染物通过区域替代削减，满足《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。本项目单位工业增加值碳排放为 0.66tCO_2/万元，小于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》。	符合
	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	为确保区域环境质量达标，本项目通过区域削减替代，实现区域污染物排放量不新增。	符合
推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的指施。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。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目生产装置采用先进的工艺和设备，生产工艺采用该公司自有技术，生产工艺具有技术先进，安全可靠、收率高等特点，总体而言，项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。	符合
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。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。	本环评已开展了碳排放影响评价，并提出协同控制建议。本项目单位工业增加值碳排放为 0.66tCO_2/万元，小于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》。	符合
依排污许可证强化监管	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理	本项目按要求落实排污许可相关管理要求。加强台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作管理。	符合

执法	的“两高"企业加强现场核查,对不符合条件的依法不子许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的依法从严查处。		
	强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	本项目实施后,企业将严格按照排污许可相关管理要求,及时申领排污许可证，并按要求开展执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。	符合

2.8.6 与《浙江省省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》要求相符性分析

本项目选用先进、成熟、可靠的生产技术路线，生产装备水平高，项目采取了系列节水节能措施，三废治理采用最先进可靠的治理工艺，符合《浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》（浙发改长三角[2020]315 号）的相关要求。

表 2.8-4 《浙江省省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》要求相符性分析

治理任务要求		本项目情况	相符性分析
优化产业布局	严格化工产业准入。禁止在化工园区（化工集聚区）外新建、扩建化工高污染项目，限制化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业新增产能，限制高挥发性有机物（VOCs）排放化工类建设项目。	本项目位于象山经济开发区城东工业园，属于合规园区。项目采用的高效的废气治理措施。	符合
提升化工园区发展水平	推进化工园区绿色发展。优先选择产业关联度高、工艺先进、绿色安全的项目，推动产业强链补链。着力打造世界一流的炼化一体化生产基地、国内领先的高分子新材料和高端专用化学品生产基地。	本项目产品供于集团其他企业,用于完善集团产业链。推动园区产业循环链接，协同发展。	符合
加强行业清洁生产	推进产业技术进步。积极推进原料药、炼油、化肥、氯碱、无机盐、农药、染料、有机化工等传统化工产业清洁生产，从源头降低污染物排放强度。引导企业加快发	本项目采用先进的生产工艺和装备水平，生产过程可实现密闭化、连续化、自动化、管道化。	符合

改造	展生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。		
严格化工行业监管	全面推行依证排污。建立健全污染排放许可机制，化工企业要严格执行环保法律法规，落实企业自行监测及信息公开主体责任。	项目建成后及时申领排污许可证，并按相关要求进行自行监测及信息公开。	符合

2.8.7 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，符合性分析如下。

表 2.8-5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

治理任务要求		本项目情况	相符性分析
推动产业结构调整，助力绿色发展	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法讦依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目位于象山经济开发区城东工业园化工组团区块,行业布局合理；不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类或限制类项；项目原料不属于《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》中的有毒有害原料。	符合
	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目位于宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022），经分析，项目符合《象山县生态环境分区管控动态更新方案》要求。本项目 VOCs 通过区域削减解决。	符合
大力推进绿色生产，强化源头控制	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。	本项目采用清洁生产技术,原辅材料利用率高,生产体系基本可做到密闭化、自动化、管道化，废气、废水经收集、处理后可做到达标排；固体废物均可得到妥善处理。	符合
严格生产环节	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移	本项目采用先进的生产工艺和装备水平。本项目新增生产废气经 CO 炉处理后排放。投料粉尘通过	符合

控制，减少过程泄漏	和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气置的，距集气置开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	布袋除尘处理后尾气接回上料机。质检废气经活性炭装置处理后排放。 本项目新增真空泵水池排水与实验室清洗废水纳入厂区污水处理站处理后，生活污水经化粪池处理后与循环冷却排污水、RO 浓水、RO 装置反冲洗水和经厂区污水处理站处理后排放。各类固废按要求处置。	
	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。	企业拟按要求制定 LDAR 计划和制度，定期检测、及时修复。	符合
	规范企业非正常工沉排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 03 污染高发时段（4 月下旬-6 月上旬和 8 月下旬一 9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	企业拟按要求对生产装置制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建议企业开停车、检修时间避开臭氧污染高发时段（4 月下旬-6 月上旬和 8 月下旬 9 月），并确保开停车、检修过程中的 VOCs 进火炬系统处理。	符合
升级改造治理设施，实施高效治理	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工沉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隋蓖，做隕镞要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要牯饩求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级（见附件 3），石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目有机废气采用焚烧工艺处理，去除率不低于 90%。	符合
完善监测监控	提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控	为提升污染源监测监控能力，建议企业安装用电监控系统和视频监控设施。	符合

体系，强化治理能力	系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOC：便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县（市、区）全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县（市、区）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。		

2.8.8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）控制要求符合性分析

表 2.8-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析表

序号	GB37822-2019标准相关要求		本次扩建项目情况	符合性
1	VOCs物料储存无组织排放控制要求	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的VOCs物料较少，主要储存于密闭原料桶内，位于原料仓库内，非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
2	VOCs物料储存无组织排放控制要求	盛装VOCs物料的容器应存放于室内，或存放于有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		符合
3	VOCs物料转移和输送物资组排放控制措施	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。	本次扩建项目涉及VOCs物料，储存于密封原料桶中，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs液态物料转移和输送为密闭管道输送。	符合
4	工艺过程VOCs无组织排放控制要求	VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本次扩建项目涉及少量VOCs物料，使用过程采用密闭设备或在密闭空间操作，以确保有机废气的有效收集和处理。	符合
5		企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	本次扩建项目建成后拟对全厂使用的化学品建立台账，记录其名称、使用量、废弃量、去向等信息。并确保台账保存期限不少于5年。	符合
6	VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行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。	本次扩建项目废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行；当废气收集处理系统发生故障或检修时，立即停止生产。	符合

7	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行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。	本次扩建项目新建20m高的3#CO炉排气筒，以及2#实验室废气排气筒。本次扩建项目废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行；当废气收集处理系统发生故障或检修时，立即停止生产。	符合

由上表可知，本项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。

2.8.9 与《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》》符合性分析

本项目万元工业增加值能耗为 0.104 吨标煤/万元，目前正在开展节能审查。本项目建设符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》。

2.8.10 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》符合性分析

根据《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215 号），本项目与相关内容符合性分析见下表。

表 2.8-7 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》符合性分析

治理任务要求		本项目情况	相符性分析
优化调整产业结构	推动产业绿色低碳发展。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	本项目产品用于集团下游企业，有利于完善集团内部的产业链。推动园区产业循环链接，协同发展。	符合
	严控“两高”行业产能。严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，严格执行产能置换实施办法。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类或限制类项。不属于钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等行业，无需产能置换。	符合
深化 VOCs 综合治理工程	不断提高废气收集效率。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。严格按照石油炼制、石油化学、合成树脂等行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目采取了一系列的无组织排放控制措施，严格按照相关要求定期委托开展 LDAR 检测。本项目实施后，按要求每季度进行动密封点 LDAR 检测，每半年进行静密封点 LDAR 检测，6 至 9 月重度天气加测一次。	符合

	有效提高废气处理率。推动企业合理选择治理技术，对现有 VOCs 低效治理设施进行更换或升级改造，提高废气治理设施去除率。到 2025 年，石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业的 VOCs 综合去除效率达到国家要求。逐步推动取消非必要的 VOCs 排放系统旁路，保留的旁路在非紧急情况下保持关闭并加强监管。加强石化、化工等行业企业开停车、检维修等非正常工况下的大气环境管理。无 VOCs 排放系统旁路。加强石化、化工等行业企业开停车、检维修等非正常工况下的大气环境管理。	本项目采用先进的生产工艺和装备水平，设立完善的环境管理体系。本项目采用先进的生产工艺和装备水平。本项目废气经 CO 装置处理；实验废气经活性炭装置处理后排放。对 VOCs 废气的去除率可达 90%以上。	符合

2.8.11 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中石化行业排查重点与防治措施相关要求，本项目各类工艺废气、储运过程废气等均进行收集治理，废气处理工艺以主要以焚烧法为主，处理效率高，符合石化行业排查重点与防治措施的相关要求。

表 2.8-8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性分析
1	储罐呼吸气控制措施	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施。	本项目原料的蒸气压均小于 5.2kPa，采用固定顶罐暂存，均已配备呼吸阀、氮封。	符合
2	进料及卸料废气控制措施	液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵； 液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统 固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理。	储罐液体物料均采用齿轮泵泵上料。 桶装物料采用转子泵上料。 固体投料通过上料器进料，废气收集后进入通过布袋除尘处理后无组织排放。	符合
3	生产、公用设施密闭	① 采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤一洗涤”二合一或“离心/压滤-洗涤一干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产	① 采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；②不使用敞口设备，合理布置实现全封闭生产。	符合
4	废液废渣储存间密闭性	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间：②其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜	含 VOCs 的废渣等危险废物采用密封袋密封储存于危废储存间。	符合

		袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；		
5	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建议对泄漏…誹祯王量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	①项目建成后，将按照《浙江省工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）技术要求》（浙环办函[2015]113 号）及相关要求开展 LDAR 检测修复工作。②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施：	符合
6	污水站高浓池 体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	本项目污水站工艺为氧化+沉淀，不涉及生化反应，异味较小。污水站采用一体化设备，已进行封闭。	符合
7	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	涉异味的危废采用密闭包装容器并及时委托处置，确保异味气体不外逸	符合
8	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热 力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术 回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩一燃烧技术处理；	本项目采用先进的生产工艺和装备水平。本项目废气经 CO 炉处理后排放。实验废气经活性炭装置处理后排放。	符合
9	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	非正常工况排放的 VOCs 废气进入 CO 炉处理	符合
10	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的 工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周 期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记 录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的 工艺流程、设计参数、投	符合

			运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。将按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	

2.8.12 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）符合性分析

为深入打好蓝天保卫战，有效遏制臭氧污染，省美丽浙江建设领导小组办公室发布了《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号），本项目所在地位于宁波，属于省臭氧污染防治攻坚重点城市，

与本项目相关的条目有：

加强化工园区治理监管，规范园区及周边大气环境监测站点建设，以园区环境空气质量和企业大气污染防治绩效评级为核心指标，开展全省化工园区大气环境管理等级评价和晾晒。各市生态环境局会同化工园区管理机构，组织炼油与石油化工企业逐一对照大气污染防治绩效 A 级标准，按照“一年启动、三年完成、五年一流”的原则，制定实施提级改造工作计划，2023 年 3 月底前报省生态环境厅备案；推动煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业对照大气污染防治绩效 B 级及以上标准，持续提升工艺装备和污染物排放控制，逐步改进运输方式。加强化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复（LDAR）。加强非正常工况废气排放管控，化工企业每年 3 月底前向当地生态环境部门和化工园区

管理机构报告开停车、检维修计划安排，突发或临时任务及时上报，必要时可实施驻场监管。企业集中、排污量大的化工园区可组织开展高活性 VOCs 特征污染物的网格化分析及重点企业 VOCs 源谱分析，加强高活性 VOCs 组分物质减排。

本项目位于象山经济开发区城东工业园化工组团区块，属于化工企业，污染物排放控制水平达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的 A 级要求。对各股废气应收尽收，经过预处理达标后进行排放。本项目废气经 CO 炉处理后排放，质检废气经活性炭装置处理后排放。同时定期开展泄漏检测与修复（LDAR）。严格按要求制定开停车、检维修计划，并且定期报备。因此，本项目的建设符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》要求。

2.8.13 《宁波市生态环境保护规划“十四五”规划》符合性分析

2025 年目标：生态环境保护各项工作力争走在全国制造业发达地区前列，“美丽宁波”建设取得明显成效，基本形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。生态环境空间管控格局更加成型，生态系统状况与服务功能稳定提升。绿色发展竞争力更加强劲，基本实现经济社会绿色、低碳、循环发展。主要污染物排放量持续削减，温室气体排放增速趋缓。生态环境更加优美，环境风险和生态安全得到有效管控。生态环境治理体系更加完善，治理能力明显提高。

2035 年展望：生态环境质量达到国内领先、国际先进水平，基本实现“气质”清新、“水质”澄澈、“土质”洁净，海洋生态环境明显改观，环境风险得到全面管控，成为美丽中国先行示范区。人与自然和谐共生，生产空间集约高效，生活空间宜居适度，生态空间蓝绿交融。广泛形成绿色生产生活方式，资源能源集约节约高效利用，二氧化碳排放达峰后稳中有降，适应气候变化能力显著增强。生态环境治理体系和治理能力现代化全面实现炤绪。

重点任务包括优化国土空间开发保护，推进产业经济绿色发展，促进能源体系低碳转型，打造绿色交通运输体系，积极应对气候变化挑战，大力推进低碳改造和示范建设践行绿色低碳生活，控制温室气体排放，持续降低碳排放强度，努力推进碳达峰，深入打好污染防治攻坚战，深化提升水环境建设，精准推进大气环境改善，统筹强化土壤污染防治，全域推进无废城市建设，陆海协同保护海洋生态环境，加大生态系统保护力度筑牢环境风险防控体系，推进生态环境治理现代化。

本项目位于象山经济开发区城东工业园化工组团区块，属于化工企业，污染物

排放控制水平达到《重污染大气重点行业应总减排措施制定技术指南》中的 A 级要求。对各股废气应收尽收，经过预处理达标后进行排放。本项目废气经 CO 炉处理后排放；实验废气经活性炭装置处理后排放。污水处理站调节池和沉淀池加盖。同时定期开展泄漏检测与修复（LDAR）。严格按要求制定开停车、检维修计划，并且定期报备。本项目工业增加值碳排放为 0.43tCO_2/万元，优于化工行业的碳排放基准值。综上，本项目符合《宁波市生态环境保护规划“十四五”规划》要求。

2.8.14 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》符合性分析

对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中石化行业和涂料行业排查重点与防治措施相关要求，本项目符合 A 级企业标准。

表 2.8-9 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》符合性分析（石化行业）

序号	指标	A 级要求	企业指标	是否符合
1	泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及池漏修复的查询、分析和统计功能。	严格安装《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，并建立 LDAR 信息管理平台。	符合
2	工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度>500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉，焚烧炉直接燃烧处理；2、NMIHC 浓度<500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。	本项目废气经 CO 炉处理后排放。实验废气经活性炭装置处理后排放。	符合
3	储罐	对于储存物料的真实蒸气压>76.6kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。	本项目不涉及。	符合
		1、对储存物料的真实蒸气压>2.8kPa 但<76.6kPa，且容积>75m 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比>80%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施。	本项目原料的蒸气压均小于 5.2kPa，采用固定顶罐暂存，配备呼吸阀、氮封。	符合
		2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅	不涉及	符合

		炉、焚烧炉等燃烧处理：		
		3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比>50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比>50%	不涉及	符合
		4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均有安全评价。	符合
4	挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压>2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm；	采用密封式快速接头。	符合
		2、对真实蒸气压>2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm；		符合
		3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理：燃烧处理须在安全评价前提下实施。		符合
	污水集输和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送；	污水采用管道密闭输送。	符合
		2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施；	公辅工程废水浓度较低，VOCs 及恶臭物质产生浓度均较低，且调节池、沉淀池加盖，封闭效果好。	符合
		3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施：	不涉及污水均质罐、污油罐、浮渣罐	符合
		4、污水处理场的污水均质罐、浮油(污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度>500mg/m^3 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进	不涉及	符合

		行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施：		
		5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理。	不涉及	符合
6	加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80mg/m³。	不涉及	符合
7	酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉。	不涉及	符合
8	火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网（事故状态下除外）。	不涉及	符合
9	排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMIHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m³（燃烧法）或 60mg/m³（非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m³。	本项目储罐储存物料不属于 VOCs 物质，因此储罐设截止阀、氮封，不再介入废气处理系统。	符合
		2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准）GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）《合成树脂工业污染物排放标准）GB31572-2015）特别排放限值	其余排放口及污染物连续稳定达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019），并满足相关地方排放标准要求。	符合
10	监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口上安装 CEMS，数据保存一年以上。	主要排放口均应按相关要求安装 CEMS，并将数据保存一年以上	符合
		生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。	各生产装置均应接入 DCS，数据保存一年以上	符合
11	环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件：2、排污许可证及季度、年度执行报告;3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。	按要求实施	符合
		台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）：2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷		符合

		凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录。		
		人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		符合
		炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。	按要求实施	符合
		厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		符合
12	运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	按要求实施	符合

2.8.15 《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24 号）符合性分析

对照《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023124 号），本项目与相关内容符合性分析见下表。

表 2.8-10 《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24 号）符合性分析

行动计划要求		本项目情况	符合性分析
优化产业结构，促进产业产品绿色升级	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生熬卜冕环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产直；铘有序引导高炉一转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产	项目产品用于集团内部下游客户，项目的实施有助于完善集团内部产业链。推动园区产业循环链接，协同发展。	符合

	能比控制在 0.4 左右。		
强化多污染物减排，切实降低排放强度	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头：污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	本项目采用先进的生产工艺和装备水平。本项目废气经 CO 炉处理后排放，对 VOCs 废气的去除率可达 90%以上。实验废气经活性炭装置处理后排放。投料粉尘通过不得除尘处理后接回上料机内。本项目采取了系列的无组织排放控制措施，严格按照相关要求，定期委托开展 LDAR 检测。本项目实施后，按要求每季度进行动密封点 LDAR 检测，每半年进行静密封点 LDAR 检测，6 至 9 月重度天气加测一次。	符合
	推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。	按照《宁波市石化化工行业大气污染深度整治提升方案（试行）》要求实施。	符合
落实各方责任，开展全民行动	推进信息公开。加强环境空气质量信息公开力度。将排污单位和第三方治理、运维、检测机构弄虚作假行为纳入信用记录，定期依法向社会公布。重点排污单位及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、环保违法处罚及整改等信息。机动车和非道路移动机械生产、进口企业依法公开排放检验、污染控制技术等环保信息。	企业需按要求在全国排污许可证管理信息平台、浙江省信息披露系统进行信息公开。	符合

2.8.16 《宁波市石化化工行业大气污染深度整治提升方案》符合性分析

根据《宁波市石化化工行业大气污染深度整治提升方案（试行）》（甬美丽办发[2023]3 号，本项目与相关内容符合性分析见下表。

表 2.8-11 《宁波市石化化工行业大气污染深度整治提升方案（试行）》符合性分析

类别	序号	内容	整治提升要点	企业实际情况	是否符合
提升工艺装备水平	1	提升工艺装备水平	1）推进生产装备自动化、智能化改造升级，实现生产控制自动化、工艺流程密闭塞化、物料输蔓送管道化、生产车间垂直流或压力流，实现物料、污水、废气各种管线架空，打造可视化物流体系。	企业生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、生产车间采用压力流，物料、污水、废气各种管线架空。	符合
	2	全面淘汰低端设备	2）除日使用量较少（同一种物料使用量少于 630L/日）或供应条件限制外，液体物料原则上淘汰桶装；存在桶装原料使用的，鼓励进行集中供料改造（新、改、扩项目必须采用集中供料）。	本项目对改性 MDI、环氧树脂、聚醚、聚酯等用量较大的物料采用储罐储存，其余液体物料采用桶装，集中供料。	符合
			3）禁止使用负压的方式输送易燃及有毒、有害液体化工物料。除非特殊工艺原因外淘汰水冲泵。水环真空泵水箱必须密闭，尾气经收集处理。生产工艺淘汰敞开式离心机、明流式压滤机和非密闭抽滤设备，除特殊工艺要求外淘汰上出料离心机鼛芵颃焚干燥设备淘汰电热式鼓风烘干和老式热风循环干燥。禁止反应、精馏工序敞开式卸出残渣残液。	反应过程中物料输送均采用密闭管道输送。通过齿轮泵或转子泵输送。产品真空脱水会采用真空泵，真空泵尾气连入废气总管。	符合
提高有组织废气治理效果	3	全面提升废气治理设施去除效率	4）加热炉、裂解炉等窑炉烟气全面实施低氮改造或烟气脱硝，氮氧化物平均排放浓度不高于 50mg/Nm^3。	不涉及	符合
			5）工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用焚烧或与之等效工艺，去除率应满足标准或管理要求。	本项目废气经 CO 炉处理。	符合
			6）依托锅炉、导热油炉等辅助生产设施进行废气处理的，应确保在生产负荷波动、装置减负荷停工期间废气得到有效处理。	不涉及	符合
			7）硫磺装置尾气焚烧炉采用含烃燃料的，应控制必要的焚烧温度，确保排放尾气中烃类物质充分燃烧，同时保证合理的燃料补充量，不得以余热回收需求来控制燃料补充量。硫磺装置尾气焚烧炉烟气中 NMHC 浓度应连续稳定不高于 20mg/Nm^3。	不涉及	符合
			8）各种催化剂再生工艺应确保结焦充分焚毁，因工艺条件限制不能确保的，应配备再生尾气再处理设施。	不涉及	符合
			9）储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mgNm^3（燃烧法）或 40mg/Nm^3（非燃烧法），采用氧化工艺的排放口，按照非燃烧法限值管控。	本项目原辅料的挥发性极低，储罐设置平衡管，设置截止阀及氮封。污水为物化反应，异味不明显且污	符合

				水设施采用一体化设施进行了加盖密闭。	
	4	实施 VOCs 低效设施改造	10）实施低效 VOCs 治理设施（纳入低效设施的范围见《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》附件 3 改造升级，治理设施应符合国家和我省相关污染防治技术指南（规范）。	按要求实施	符合
			11）采用活性炭作为废气治理主体工艺的，应关注治理设施的设计是否符合吸附法治理工程技术规范，并考察实际去除率及活性炭更换频次，去除率低下或未合理更换活性炭的纳入限期整改。去除率低下指不满足 GB37822、DB33/2146 等标准要求或浙环发[2021110 号等文件要求。主要用于脱臭目的的除外。	按要求实施	符合
	5	加强火炬的精细化管控	12）火炬应当用于应急处置，不得作为日常大气污染处理设施。	不涉及火炬	符合
			13）火炬应当及时补充助燃气体，确保废气排放过程中火焰全程燃烧，火炬无明显黑烟、无啸叫。	不涉及火炬	符合
			14）按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）相关要求做好火炬工作状态台账记录。	不涉及火炬	符合
完善储运废气治理	6	储罐全面采用高效密封，加强附件和开口管理	15）全面筛查储罐密封型式，浮顶罐采用二次高效密封结构，新建浮顶罐采用全接液高效浮盘，鼓励现有储罐根据实际状况逐步开展全接液高效浮盘改造。	采用固定顶罐	符合
			16）细化储罐附件和各类开口管理，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。定期运用红外检测仪等手段针对储罐密封及开口泄漏进行巡检。	按要求落实	符合
	7	提高储罐废气收集效率	17）储存 VOCs 物料的固定顶罐和内浮顶罐排气应进行收集处理，原则上要求储罐排气采用燃烧工艺或与之等效工艺进行最终处理。密闭排气系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	储罐储存物料均不属于 VOCs 类物质。密闭排气系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	符合
			18）改进和优化储罐废气收集方式，鼓励采用直连式密闭集气系统，控制单一集气单元内的储罐数量，各储罐顶部气相压力监控值应接入企业中控系统，集气系统应通过采用压力监控与风机或排气控制阀联动等方式实现各储罐废气管线的储罐度气采用直连式密闭集气系统压力平衡，避免超压放空或负压过抽。	储罐度气采用直连式密闭集气系统	符合
			19）采用“带帽”收集方式的，应定期检测帽内气体流速，确保废气流方向与废气收集方向一致且密闭罩控制风速不低于 0.3m/s。运	本企业储罐废气无“带帽”收集方式。	符合

			用红外检测仪等手段检测废气收集状况，防止废气外逸。		
	8	规范装卸废气收集，严控跑冒漏滴	20）挥发性有机液体采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出料口距离罐底高度应小于 20cm，并配备装载密封罩和气相管线；底部装载采用密封式快速接头（含快速自封干式阀），铁路罐车使用锁紧式接头。	挥发性有机液体采用底部装载方式，采用密封式快速接头。	符合
			21）优化鹤管残液回收设计，减少装卸过程液体跑冒漏滴现象，每次装卸滴洒量不应超过 10mmL。严查装卸废气就地排放或不子有效收集的行为，严查装卸过程液体跑冒漏滴现象。	采用密封式快速接头	符合
提升无组织排放控制水平	9	提高工艺过程密闭化	22）不得使用压缩空气、真空抽吸输送易燃、易挥发的化学品。	本企业不使用压缩空气，会采用真空抽出物料中所含水蒸气。	符合
			23）精细化工企业开展结晶、过滤、洗涤、干燥各工序间物料密闭化输送改造，确因厂房结构或工艺技术不能实现的，应采取有效措施减少废气无组织排放。	聚合、过滤等工序间物料密闭化输送	符合
			24）全面实现采样、气体排凝、油品脱水等工序的密闭化：装置区中间储罐废气不得排空，应进入可燃气回收系统或其它污染控制设施。	采样将实现密闭采样；工艺有机废气收集采用管道收集。	符合
			25）涉 VOCs 物料的压缩机和泵全面采用双端面机械密封或屏蔽式、磁力式、隔膜式等无泄漏机泵替代。	采用转子泵	符合
			26）石油炼制企业污油罐、酸性水罐、冷焦水罐均应配备脱臭设施，上述尾气应进一步采取其它处理措施去除烃类油气。	不属于石油炼制企业	符合
			27）开展延迟焦化装置密闭除焦改造和切焦水池异味排放治理。	不涉及	符合
	10	提升废水全过程污染控制	28）日常设备冲洗水、排凝排液以及合成树脂行业含有树脂胶粒废水不得通过地漏、地沟收集和排放，应采用管道密闭输送。	日常设备冲洗水采用管道密闭输送。	符合
			29）废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施。	本项目不产生工艺废水，日常设备冲洗水采用管道密闭输送。	符合
			30）含有高浓度的低沸点、易挥发污染物的废水，宜采用汽提等预处理工艺，避免采用气浮、曝气等工艺进行污染转移。污水处理场的均质罐、污油罐、集水井.隔油池、气浮池、污泥浓缩池等环节产生的高浓度有机废气应采用燃烧工艺进行最终处理。	本项目不产生工艺废水，公辅工程废水浓度较低，污水设施为一体化设施均已加盖，减少恶臭气体排放。	符合
			31）石化企业应至少每 6 个月对流经换热器的进口和出口循环水进行总有机碳（TOC）或可吹脱有机碳（POC）浓度监测，当出	按要求落实	符合

			口浓度大于进口浓度超过 10%时，要溯源泄漏点并经查阅资料及时修复。		
	11	提高泄漏点检测手段，加强泄漏检测	32）LDAR 覆盖所有密封点，重点关注储罐、装载、生产工艺废气收集输送管道、治理设施密封点的覆盖情况；规范仪器操作，按要求落实 LDAR 频次、泄漏点修复和电子台账记录、LDAR 信息系统数据录入。鼓励企业加严泄漏认定标准。	按要求落实	符合
			33）涉 VOCs 密封点数量多于 10 万个的企业，应自行配备红外成像仪等仪器进行不可达点泄漏筛查和日常巡检，其他企业应委托第三方通过红外成像扫描等手段开展泄漏监测。	本项目涉 VOCs 的密封点 546 个，企业应委托第三方通过红外成像扫描等手段开展泄漏监测。	符合
	12	加密夏季 LDAR 频次	34）6 月前必须完成上一轮 LDAR 泄漏维修和复测（停车条件下才能修复的除外），6-9 月期间针对动密封点不得少于两轮 LDAR。严重泄漏源须于发现之时起 48 小时内进行修复，其他泄漏源应于发现之日起 5 日内进行修复，需要进行零件更换方式修复的，最迟应于发现之日起 15 日进行修复（停车条件下才能修复或立即维修存在安全风险的除外）。	按要求落实	符合
	13	加强制度管理	35）落实检维修计划报告制度，制定开停工及检维修环境保护措施方案，并组织技术审查，方案报当地生态环境部门备案。细化 VOCs 管控规程，涉及恶臭物质的，还应细化异味控制和治理方案。环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修，合理安排各装置的开停工及检维修次序，保证关联生产装置的正常运行不受到干扰。	按要求落实	符合
			36）试点开展装置大修期的环境监理。	/	符合
	14	细化污染控制	37）密闭退料、清洗和吹扫作业，产生的 VOCs 废气应及时收集处理。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，应采用临时废气收集设施进行废气收集，并确保废气有效处理。	开停工及检维修期间废气及时收集处理。	符合
			38）放空气体 VOCs 浓度高于 200 μmo1/mol 或 0.2%爆炸下限浓度时不得直接放空。	开停工废气均接入 CO 处理	符合
			39）进行设备异位拆卸、清焦等作业产生异味和废气排放的，不得露天作业，废气应进行收集和处理。	设备异位拆卸等作业不露天	符合
			40）检修废水、废液不得通过地沟进行排放和收集。	检修废水进入污水站处理。	符合
	15	加强监测监控	41）落实火炬气流量、浓度监测，并做好台账记录。	不涉及	符合

			42）加强放空气体 VOCs 浓度监测，在放空吹扫排气管道设置气体采样口并进行监测。	设置气体采样口并进行监测。	符合
			43）厂界已设置有总烃在线监测系统的，应加强数据汇总分析，数据异常的应及时进行问题排查并采取措施：厂界未设置在线仪器的，应落实开停工期间厂界布点监测，各点位每天至少进行一次自行监测，并做好相应台账记录。	按要求落实	符合
优化总量控制，提出	16	加强 OFP 主要贡献污染物排放管	44）重点加强对芳香烃和烯烃类污染物的排放管控，削减排放量。制定年度 OFP 重点管控污染物削减计划和上年度削减绩效核算报告。	按要求开展相关工作。	符合
加强污染天气应对，推行行业错峰减排	17	有序错峰生产，推进错峰减排	45）重点 VOCs 排放企业制定年度“一企一策”夏季错峰减排方案并报当地生态环境部门备案，推行错时错峰生产。	按要求落实	符合
			46）夏季臭氧高发期间，涉 VOCs 排放工序优先安排夜间生产，避开 10 时至 17 时高温时段；石化、化工企业不得在高温时段进行吹扫放空、清罐等作业，并尽量避开装卸挥发性有机物料，确实无法避开高温时段进行装卸作业的，应确保采取有效的废气控制措施，并报当地生态环境部门。在确保安全的前提下，尽可能不在臭氧污染高发时段安排全厂开停车、装置整体停工检修等。	不在高温时段进行吹扫放空、清罐等作业。	符合
	18	开展全行业绩效分级	47）根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》要求，石化化工企业开展绩效分级评定，鼓励企业申报 A、B 级绩效。	按 A 级绩效要求设计	符合
完善监测设施，提升监测能力	19	强化火炬气监管，完善火炬监测	48）企业应按设计标准要求在火炬系统安装温度监控、火炬气流量计、助燃气体流量计等。	不涉及	符合
			49）试点推行火炬气连续监测系统，火炬气连续监测系统应当对火炬气流量、温度、压力以及组分等进行监测，试点推行热值检测仪，监测数据应当能够及时输至企业中控系统。企业安装火炬气连续监测系统，应当开展专项安全评估。	不涉及	符合
	20	加强监测能力建设，完善自行监测	50）全面实施 VOCs、NOx 自动监测设备与生态环境主管部门的监控设备联网，数据传输有效率达到 95%以上；对已安装的自动监测设备建设运行情况开展排查，达不到技术指南要求的予以整改。	按要求落实	符合

			51）安装治理设施中控系统，记录温度、压差等重要参数；配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。	按要求落实	符合
			52）鼓励重点企业在厂区建设 VOCs 自动监测站，开展 VOCs 组分监测，并协同监测 NOx、O_3、$PM_{2.5}$ 等污染物。	/	/
			53）规范开展自行监测，从严挑选合规第三方服务单位，提高企业自行监测数据质量。结合行业排放标准，完善日常自行监测内容，VOCs 治理设施进、出口应同时进行监测，以考察去除率达标与否。	按要求落实	符合

2.8.17 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析见下表。

表 2.8-12 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性分析
第一条	本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》《石油化学工业污染物排放标准》（GB31570）、（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目产品中的车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的 44 基础化学原料制造 261、专用化学产品制造 266，属于“全部（不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”	符合
第二条	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目的建设符合环境保护相关法规和政策，符合象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年）的产业发展定位，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等相关要求。	符合
第三条	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于	本项目建设地位于象山经济开发区城东工业园化工组团区块，不在法律法规明令禁止建设的	符合

	长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	区域内，且不在生态保护红线内。	
第四条	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。	本项目通过合理的总流程布局、先进的工艺技术路线及采用先进节能设施，使用节能新技术、新装备，使整个项目的能耗水平达到较为先进的水平。	符合
	鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料：绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。	本项目推动园区产业循环链接，协同发展。	符合
	强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	本项目生产中尽可能的选用高效的纯水制备，提高水的利用率。	符合
第五条	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施：其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放：原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。	本项目不配备锅炉。废气不设置废气旁路，工艺废气采取有效的治理措施。	符合
	上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化：有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理：依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度生产工沉等合理选择治理技术，高、低浓度有机气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优鲎问先回收利用，无法回收利用的采用预处理催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术：明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	本项目产品用于集团内部下游企业，有利于企业的产业链完善。本项目废气经 CO 炉处理后排放；投料粉尘通过布布袋除尘后，尾气回至上料机；实验废气经活性炭装置处理后排放。	符合
	非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。	非正常工况废气排放主要为开停工或生产不正常时，从安全阀等排出的各种废气，排入 CO 处理设施。	符合
	动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大	本项目不涉及	符合

	气污染物排放标准（GB13223）要求：恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求：其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》		
	大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。	本项目物料主要采用汽运。区内厂区内使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆。	符合
	合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目无需设置大气环境防护距离。	符合
第六条	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	本项目已将碳排放纳入评价内容。本项目单位工业增加值碳排放为 0.43t/CO_2/万元，小于《浙江省建设项自碳排放评价编制指南（试行）》。	符合
第七条	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。	本项目运营期不产生工艺废水，产生的废水主要为生活污水、循环冷却排水、RO 浓水、RO 装置反冲洗水、实验室清洗废水、真空泵水池排水等公辅工程排水，本项目厂区处理站采用化学氧化+混凝沉淀的处理工艺进行处理本项目废水污染因子较简单，经厂区污水站处理后可以达到象山城东污水处理厂的纳管标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 水污染物排放限值的间接排放标准，氨氮、总磷同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。最终经象山城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 后排海。	符合
第八条	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面	本项目按要求针对罐区、桶装原料储存区、生产装置区等设施，采取分区防渗措施：同时针对土壤和地下水提出监控和应急方案。	符合

	布局水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。		
第九条	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。	本项目产生的各类危险废物收集后委托有资质单位处置；一般包装材料、RO 膜等一般工业固废由物资回收部门回收或；生活垃圾由垃圾桶收集后统一委托环卫部门定期清运。	符合
	危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。	项目危险废物的暂存及处置符合国家和地方的环境管理要求。	符合
第十条	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目拟采取有效的隔声减振措施，经预测厂界噪声可达标排放。	符合
第十一条	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防挖体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目已经提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，事故池容积设计符合国家标准和规范要求。	符合
第十二条	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	已全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力提出有效整改或改进措施。	符合
第十三条	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020136 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物：臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发	象山县 2023 年大气环境质量为达标区，项目拟采取的污染防治措施可满足区域环境质量改善目标管理要求的。	符合

	性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。		
第十四条	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目已提出环境管理要求和环境监测计划。	符合
第十五条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目按规定开展信息公开和公众参与。	符合
第十六条	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本次评价按规范进行编制。	符合

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

经对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《有毒有害污染物名录》、《优先控制化学品名录》以及《斯德哥尔摩公约》，本项目使用的原辅材料及产品均不涉及以上文件中的化学品，因此本项目不涉及重点关注的新污染物，无需开展相关工作。

2.8.19 《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）》（浙环函[2025]6 号）符合性分析

表 2.8-13 《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）》（浙环函[2025]6 号）

序号	指标	A 级要求	企业指标	是否符合
1	工艺过程	1、VOCs 物料的输送、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及混合、搅拌等过程采用密闭设备，废气排至有机废气治理设施； 2、真实蒸气压≥10.3kPa 且年消耗量≥20 吨、≥0.7kPa 但<10.3kPa 且年消耗量≥30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、VOCs 物料的投加、卸放、灌装等过程产生的废气收集至有机废气治理设施； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理	1、本项目物料输送、工艺过程设备密闭，废气集中收集处理后排放； 2、本项目采用转子泵； 3、本项目滤渣密闭桶装，置于危废间； 4、本项目投加、卸放、灌装产生的废气集中收集、处理后排放； 5、开停车废气排至有机废气治理设施； 6、本项目涉真空系统，采用液环真空泵，工作介质的循环槽密闭，真空尾气	符合

		系统； 5、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施； 6、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至有机废气治理设施。	接入废气治理设施。	
2	工艺有机废气治理	1、工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施； 2、确需保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，建设备用设施，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。 4、NMHC 初始排放速率≥2kg/h 的废气，处理效率≥90%。	本项目废气 CO 炉处理排放；实验废气经活性炭装置处理后排放。	符合
3	排放限值	1 、颗粒物（PM）排放浓度≤10mg/m^3，NMHC 排放浓度≤30mg/m^3，其他污染物达到特别排放限值； 2、执行相同排放标准的废气若合并排放，应在混合前单独设置采样口，确保混合前各股废气均满足上述排放限值要求。	根据工程分析，可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）特别排放限值要求。	符合
	安装 CEMS（NMHC）的排放口自动监测浓度一年内连续稳定运行，达到绩效排放限值要求的有效数据占比在 95% 以上。			
4	储罐	1、储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，采用压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压≥10.3kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥20m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但<10.3kPa 且储罐容积≥30m^3 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a）密闭排气至有机废气治理设施； b）采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。	本项目原料的蒸气压均小于 5.2kPa，采用固定顶罐暂存，配备呼吸阀、氮封。	符合
5	装载	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，底部装载采用干式快速接头，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压≥10.3kPa 且单一装载设施年装载量≥500m^3，或装载物料真实蒸气压≥0.7kPa 但<10.3kPa 且单一载设施年装载量	采用密封式快速接头。	

		≥2500m³ 的，装载过程废气排至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统。		
6	泄漏检测与修复	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（DB33/T 310007—2021））相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台	按要求实施	符合
7	污水集输和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，好氧池（罐）之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、若好氧池敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100umol/mol，需加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 4、污水站废气采用燃烧或吸收、吸附、氧化、生物法等组合工艺进行处理。	1、污水采用管道密闭输送；2、废水浓度较低，VOCs 及恶臭物质产生浓度均较低，污水处理设施为一体化设施，已进行加盖密闭。	符合
8	监测监控水平	重点排污企业风量大于 10000m³ 的主要排放口[a]均安装 NMHC 在线监测设备（FID），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。	按要求实施	符合
9	环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运 行管理规程；5、一年内废气监测报告。	按要求实施	符合
		台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录。		符合
		人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。		符合
10	运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他	按要求实施	符合

		原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		
11	运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	按要求实施	符合
7	VOCs 物料转移和输送	1、基本要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送；采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；2、装载方式：装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m^3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m^{3}的，装载过程应符合下列规定：（1）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求，同时处理效率不低于 90%；（2）排放的废气连接至气相平衡系统。	1、液体物料分为储罐储存和包装桶储存，储罐物料采用密闭管道齿轮泵输送，桶装液体采用转子泵上料。2、采用密封式快速接头。	符合
注 1：a 主要排放口按照相应行业排污许可要求确定。				

3 现有项目回顾

3.1 企业基本情况

宁波峰梅化学科技有限公司（下文简称“峰梅化学”）位于大徐镇开元路 8 号，成立于 2023 年 1 月 3 日，是宁波峰梅控股有限公司（下文简称“宁波峰梅”）全资子公司，主要从事新能源汽车电池用高性能涂料及导热胶粘剂等高附加值产品。

峰梅化学成立至今共有一期环评，年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目（以下简称“现有项目”），该项目目前处于建设期。

3.2 地理位置及周边情况

峰梅化学位于宁波市象山经济开发区城东工业园开元路 8 号，现有项目位于厂区内西侧，厂区内东侧为远期预留用地。本项目北侧隔永昌路为宁波石原金牛农业科技有限公司，西侧为宁波赢晟新材料有限公司和宁波欣生新材料科技有限公司，南侧隔河流为宁波天意卓越新材料有限公司和象山县城东污水处理厂，东南侧为企业预留用地，东北侧为宁波优倪发高分子科技有限公司。距离本项目最近的敏感点为东北方向的骑龙山村，距离本项目厂界 1.4km。

现有项目生产车间位于厂区南侧，丙类仓库位于生产车间东北侧，邻近物流出入口。丙类仓库东侧布置有甲类仓库、危废仓库、化学品罐区及泵区、动力车间，其西侧布置有管理用房、消防泵房。

3.3 公司环保手续履行情况

（1）环评批复情况

一期项目《年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目环境影响报告表》于 2024 年 4 月 8 日并得批复，批复号为浙象环许〔2024〕15 号，目前项目处于建设期。

（2）排污许可申领情况

峰梅化学一期项目目前处于建设期，尚未申领排污许可证。

3.4 现有项目概况

由于一期项目目前仍处于建设期，因此现有工程回顾以按照目前环评批复情况进行说明。

3.4.1 现有项目产品方案及产量

由于一期项目目前仍处于建设期，环评批复产能情况如下：

表 3.4-1 现有项目产品产量一览表

序号	产品名称		产量（t/a）	用途	实际建设情况
1	高性能涂料		5000		建设期，与环评一致
	其中	环氧树脂型	2340	新能源汽车电池用底漆	
		聚氨酯型	2660	新能源汽车电池用面漆	
2		专用涂料	5000	用于汽车内饰金属件面漆	
3		动力电池用高端胶粘剂	20000	用于电池内部。A 、B 组份分别进行混合搅拌产生后分别包装入库，根据客户订单需求一同售于客户，客户根据比例混合使用。	
	其中	A 组份	10500		
		B 组份	9500		
4	汽车内外饰用胶粘剂		10000	用于汽车顶棚，车门等	
5	其中	发泡材料*	10000	用于汽车顶棚，座椅。	
		A 组份黑料（不同规格聚合 MDI）	6500	由企业外购存储于原料库，根据客户订单需求与白料一同售于客户。	
		B 组份白料	3500	由企业自制生产。	
		合计	50000		

3.4.2 现有项目工程组成

现有项目的工程组成情况详见下表。

表 3.4-2 现有项目主要组成内容

类别	名称	现有项目内容和规模	
主体工程	生产车间一	占地面积 6625.19m^2，建筑面积 8963.91m^2。一阶段生产区主要产品包括 5000t/a 的高性能涂料、5000t/a 的专用涂料、20000t/a 的动力电池用高端胶黏剂、10000t/a 的汽车内外饰用胶黏剂、3500t/a 的发泡材料白料生产。 共设置分散机 7 台，混合机 13 台，脱水釜 2 台，冷却釜 2 台。 灌装区位于生产设备附近，共设置 14 台半自动的灌装机	
	辅助用房	一层，占地面积 420.77m^2，建筑面积 420.77m^2。主要为生产设备设施的备件库。	
储运工程	丙类仓库	一层，占地面积 3905m^2，建筑面积 3905m^2。仓库主要放置桶装的原辅料和成品。 单独设置恒温仓库，面积 100 m^2，单独存放 MDI 类原料。	
	甲类仓库	一层，占地面积 215.25m^2，建筑面积 215.25m^2。仓库主要存放酒精及双氧水。	
	化学品罐区	占地面积约 490m^2。预留 8 个 50 m^3 储罐，一期项目计划使用 3 个，存放物料包括：1 个聚合 MDI 储罐、1 个聚醚多元醇储罐、1 个聚酯多元醇储罐。	
公用工程	动力车间	丙类车间，一层，占地面积 343.75m^2，建筑面积：343.75m^2。主要布置有 2 台空压机、2 台制氮机等等。	
	供水	新鲜水	由工业区管网提供
		纯水站	生产车间一内设反渗透纯水装置 1 套，单套设备纯水生产能力 0.5 m^3/h
		循环水站	堆场西南角。设有 2 套 180t/h 循环水站（含冷却水塔、循环水槽、冷却水循环泵），占地约 5m^2
	排水	雨水	雨污分流，出厂前安装有雨水截止阀。
		污水	工业废水通过处理规模 24t/d 的污水处理站沉淀处理后纳管排放；生活污水直接纳入工业区污水管网
	供电	配电间	占地面积 106 ㎡，目前装机容量 1 台 10kv 的变压器，容量 2500kVA。

	消防系统	消防泵房	占地面积 163.76m²，建筑面积 163.76m²。 泵房机组：为 XBD 型消防泵和 HD 柴油机系统机电控制系统
		消防水蓄水池	容量为 1651m³（15.85m×3.2m×3.2m）
		室外消防栓	型号 SS100/65-16 输水管径 DN100，共 11 只。
		室内消防栓	型号 SN/65 输水管径 DN65，共 57 只。
		环网消防水管	泵体输出管径 DN200，环网管径 DN200，分路管径 DN100。室内消防管径 DN65；室外消防栓管径 ND100。总供水量为 200m³/h
环保工程	废水	污水处理系统	处理规模 24t/d，工艺为氧化+混凝沉淀。
	废气	生产车间	1、配料过程产生的配料废气 G1-1 以及干燥废气 G3 经密闭管道收集后经 TA001 布袋除尘器处理后经 1#排气筒排放，处理风量 14000m³/h。 2、液体物料的投料 G1-2、生产工艺废气 G2 经密闭管道收集经 TA002 活性炭吸附装置处理后经 1#排气筒排放，处理风量 11000 m³/h。 1#排气筒，20m 高，风量 25000m³/h，管径 0.6m。
	固废	危险废物暂存间	危险废物暂存间面积 60m²。危废定期委托资质单位处置
		一般工业固废	占地面积约 20m²。暂一般工业固体废物定期委托合规合法单位处置
	噪声	噪声治理	选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施
	风险	应急事故池	位于厂区西北角，应急事故池共 1 个，容积 540m³。
		其他	1.企业设雨水截止阀 2.甲类仓库设 1 个可燃气体报警器。
	土壤和地下水	重点污染防治区（废水池含二次沉淀池、固废堆场）和一般污染防治区（生产装置设备区、仓库、系统管廊、事故池、地上罐区）区域范围已做好防渗、防腐处理工程，并设置地下水永久监测井。企业定期开展地下水、土壤监测。	
辅助工程	办公区域	位于主生产厂房内，局部 4 层区域。	
	门卫	占地面积 35.36 ㎡，建筑面积 35.36 ㎡。	

3.4.3 现有项目主要原辅材料

本项目处于建设期，现有项目主要原辅材料按环评进行统计，见下表。

表 3.4-3 现有项目原辅材料一览表

3.4.4 现有项目储运工程

项目原辅材料和产品均采用汽车运输。

（1）原料存储

本项目原料存储主要为丙类原料罐区、丙类仓库和甲类仓库：原料罐区设有 8 个 50m^3 拱顶罐固定顶氮封储罐，用于存储聚合 MDI、聚醚多元醇和聚酯多元醇；一期实际计划建设使用 3 个，剩余储罐用于二期项目。丙类仓库存储环氧树脂、分散剂、固化剂等其他原辅料；甲类仓库主要存储工业酒精和双氧水。

储罐建设内容见下表。。

表 3.4-4 现有项目储罐一览表

存储物料	规格	单罐容积 m^3	装填系数	数量	最大存储量 t	存储周期	储存形式	存在状态	火灾危险性类别	围堰
聚合 MDI	φ3600mm* H 5000mm	50	0.8	1	49.2	10d	固定顶氮封	液态	丙类	防火堤高度 1.2m，面积 323m^2
聚醚多元醇	φ3600mm* H5000mm	50	0.8	1	42	8d		液态	丙类	
聚酯多元醇	φ3600mm* H5000mm	50	0.8	1	52	17d		液态	丙类	

2）产品存储

产品经检验合格后于生产车间内密闭灌装，灌装后存储于丙类仓库，仓库占地面积约 3942m^2，产品存储方式见下表。

表 3.4-5 产品存储方式

产品	包装规格	最大存储量 t	周转量 t/a	存储周期 d
高性能涂料	20L/桶	303	5000	20
专用涂料	20L/桶	303	5000	20
动力电池用高端胶粘剂	200L/桶	1212	20000	20
汽车内外饰用胶粘剂	200L/桶，20L/桶	606	10000	20
发泡材料	200L/桶	606	10000	20

3.4.5 现有项目设备清单

现有工程设备清单详见下表。

表 3.4-6 现有项目设备一览表

3.4.6 总平面布置图

企业位于宁波市象山经济开发区城东工业园开元路 8 号，本项目位于厂区内西侧，厂区内东侧为远期预留用地。本项目北侧隔永昌路为宁波石原金牛农业科技有限公司，西侧为宁波赢晟新材料有限公司和宁波欣生新材料科技有限公司，南侧隔河流为宁波天意卓越新材料有限公司和象山县城东污水处理厂，东南侧为企业预留用地，东北侧为宁波优倪发高分子科技有限公司。

本项目占地面积为 35591.4m^2，生产车间位于厂区南侧，丙类仓库位于生产车间东北侧，邻近物流出入口。丙类仓库东侧布置有甲类仓库、危废仓库、化学品罐区及泵区、动力车间，其西侧布置有管理用房、消防泵房。

3.5 现有项目生产工艺流程及产排污节点分析

3.5.1 现有项目生产工艺

项目产品生产工艺均为物理混合工艺，不涉及化学反应。

本项目搅拌混合涉及两种设备：混合机和高速分散机。混合机工艺原理为将 物料放入混合容器中，再由混合机的旋转搅拌器把物料从容器的底部向上搅拌，以达到混合的目的；高速分散机的原理为通过高速旋转的刀片和高速流体产生的剪切力、冲击力和吸力等作用，将物料迅速分散、均匀混合或快速分散。其优点是操作简便、高效快速、分散效果好、混合均匀度，更适合液体和固体的混合。

本项目所有质检取样均使用广口瓶在混合机或高速分散机出料口进行取样，此过程持续时间较短，基本无废气产生。

3.5.1.1 高性能涂料生产工艺

高性能涂料生产工艺流程图：

图 3.5-1 高性能涂料生产工艺流程图

工艺流程简述说明：

高性能涂料生产工艺为投料、混合搅拌、质检和包装出料。

高性能涂料分为环氧树脂型和聚氨酯型两种不同类型，分别应用于新能源汽车电池用底漆和面漆。环氧树脂型以环氧树脂为主要原料，聚氨酯型以 MDI 预聚体和聚合 MDI 为主要原料，两者生产原理和工艺流程一致。企业高速分散机配套有不同拉缸，故切换产品时只需切换拉缸即可，不涉及设备的清洗，只需用酒精擦拭搅拌桨。

两种类型的高性能涂料生产工艺类似，均为先将液体原料按比例预先加入高速分散机进行搅拌混合，然后加入固体助剂（无机岩粉、钛白粉、铁黑粉、氢氧化铝），物料搅拌时间达到规定值进行取样检测，检测合格后，灌装入库。

投料：固体助剂由人工进行拆包后加入高速分散机中，聚合 MDI 从罐区通过外管廊输送到车间计量槽，其他液体原料由叉车运输至生产车间，由泵抽送入高速分散机内，操作条件均为常温、常压，投料持续 0.5h，投料过程中会有固体助剂投料粉尘（G1）产生，主要为颗粒物，收集后经布袋除尘器除尘达标后排放。

混合搅拌：高速分散机运行过程中密闭。操作条件为常温、常压，混合搅拌持续 1h，待物料混合均匀后，从高速分散机的底部卸料，高速分散机的底部通过管道与灌装机相连。此过程会产生混合废气（G5），主要为非甲烷总烃、异氰酸酯类，收集后经活性炭吸附装置处理达标后排放。

质检：对每批生产产品取样，对样品的外观、粘度、温度、细度、抗流挂性等进行检测，经检测合格的产品可进行下一步包装，不合格产品回用作下一批次产品生产。

包装出料：高速分散机得到的产品从设备底部流出，通过泵输送至包装桶，灌装持续 0.5h。此过程会产生灌装废气（G6），主要为非甲烷总烃、异氰酸酯类，收集后经活性炭吸附装置处理达标后排放。

3.5.1.2 专用涂料生产工艺

专用涂料生产工艺流程图：

图 3.5-2 **专用涂料生产工艺流程图**

工艺流程简述说明：

专用涂料生产工艺为混合搅拌、质检和包装出料。

丙烯酸树脂、二丙二醇丁醚按比例预先加入高速分散机进行搅拌混合，然后加入计量后的固体助剂（有机颜料、沉淀硫酸钡、固化剂（有机硅流平剂）、钛白粉），物料搅拌时间达到规定值进行取样检测，检测合格后，灌装入库。

投料：固体助剂称重后由人工加入高速分散机中，液体原料由叉车运输至生产车间，由泵抽送入高速分散机内，操作条件均为常温、常压， 投料持续 0.5h，投料过程中会有固体助剂投料粉尘（G1）产生，主要为颗粒物，收集后经布袋除尘器除尘达标后排放。

混合搅拌：高速分散机运行过程中密闭。操作条件为常温、常压，持续时间为 1h，待物料混合均匀后，取样检测，检测合格后，灌装入库。此过程会产生混合废气（G5），主要为非甲烷总烃，收集后经活性炭吸附装置处理达标后排放。

质检：对每批生产产品取样，对样品的外观、打磨性、 耐温变性等进行检测，经检测合格的产品可进行下一步包装，不合格产品回用作下一批次产品生产。

包装出料：高速分散机得到的产品从设备底部流出，通过泵输送至包装桶，灌装持续为 0.5h。此过程会产生灌装废气（G6），主要为非甲烷总烃，收集后经 活性炭吸附装置处理达标后排放。

3.5.1.3 动力电池用高端胶粘剂生产工艺

动力电池用高端胶粘剂生产工艺流程图：

图 3.5-3 **动力电池用高端胶粘剂生产工艺流程图**

工艺流程简述说明：

动力电池用高端胶粘剂由 A、B 组份组成，A、B 组份分别进行混合搅拌后分别包装入库，根据客户需求一同售于客户，客户根据比例混合使用。

生产工艺为固体助剂干燥、聚醚/聚酯多元醇脱水、混合搅拌、质检和包装出料。

先将氢氧化铝、纳米碳酸钙、重质碳酸钙固体助剂进行干燥，聚醚/聚酯多元醇进行脱水。脱水后的聚醚/聚酯多元醇和脱水后的固体助剂按比例加入混合机进行搅

拌混合形成 A 组份，物料搅拌时间达到规定值进行取样检测，检测合格后，灌装入库；聚合 MDI 和 MDI 预聚体和已经脱水后的固体助剂按比例加入混合机进行搅拌混合形成 B 组份，物料搅拌时间达 到规定值进行取样检测，检测合格后，灌装入库。

投料：固体助剂由自动拆包机进行拆包后进入真空干燥器，聚合 MDI 、聚醚/聚酯多元醇从罐区通过外管廊输送到车间计量槽，其他液体原料由叉车运输至生产车间，由泵抽送至脱水釜或混合机内，操作条件均为常温、常压， 投料持续 1h，投料过程中会有固体助剂投料粉尘（G1）产生，主要为颗粒物，收集后经布袋除尘器除尘达标后排放。

脱水、干燥：氢氧化铝、纳米碳酸钙、重质碳酸钙固体助剂在真空干燥器内通过电加热进行干燥，由干式真空泵抽取干燥器内部的空气达到预定的真空度后，去除原料的水分，干燥持续；聚醚/聚酯多元醇在脱水釜内通过电加热进行脱水，脱水持续。干燥、脱水操作条件均为，此过程会产生干燥废气（G2，该股废气包括抽真空产生的气体）和脱水废气（G3），大部分废气经冷凝后作废水（W1）处置，不凝气（G3）经废气处理设施处理后排放。

混合搅拌：混合机运行过程中密闭。操作条件为常温、常压，混合搅拌持续 1h，待物料混合均匀后，从混合机的底部卸料，混合机的底部通过管道与灌装机相连。此过程会产生混合废气（G5），主要为非甲烷总烃、异氰酸酯类，收集后经活性炭吸附装置处理达标后排放。

质检：对每批生产产品取样，对样品的粘度、密度、硬度等进行检测，经检测合格的产品可进行下一步包装，不合格产品回用作下一批次产品生产。

包装出料：混合机得到的产品通过压盘压出至包装桶，灌装持续 0.5h。此过程会产生灌装废气（G6），主要为非甲烷总烃、异氰酸酯类，收集后经活性炭吸附装置处理达标后排放。

3.5.1.4 汽车内外饰用胶粘剂生产工艺

汽车内外饰用胶粘剂生产工艺流程图：

图 3.5-4 **汽车内外饰用胶粘剂生产工艺流程图**

工艺流程简述说明：

汽车内外饰用胶粘剂生产工艺为固体助剂干燥、增塑剂脱水、聚醚多元醇脱水、混合搅拌、质检和包装出料。

先将纳米碳酸钙、重质碳酸钙、炭黑等固体助剂进行干燥，增塑剂、聚醚多元醇进行脱水。脱水后的聚醚多元醇、增塑剂和 MDI 预聚体、聚氨酯乳液、矿物油根据不同产品要求，按不同比例加入混合机进行搅拌混合，然后加入脱水后的固体助剂，物料搅拌时间达到规定值进行取样检测，检测合格后，灌装入库。

投料：固体助剂由自动拆包机进行拆包后由计量槽加入混合机中，聚醚多元醇从罐区通过外管廊输送到车间计量槽，其他液体原料由叉车运输至生产车间，由泵抽送至混合机内，操作条件均为常温、常压， 投料持续 1h，投料过程中会有 固体助剂投料粉尘（G1）产生，主要为颗粒物，收集后经布袋除尘器除尘达标后排放。

脱水、干燥：纳米碳酸钙、重质碳酸钙、炭黑在真空干燥器内进行干燥，由 干式真空泵抽取干燥器内部的空气达到预定的真空度后，去除原料的水分，干燥持续 2h；聚醚多元醇在聚醚脱水釜内进行脱水，增塑剂在增塑剂脱水釜得进行脱水，脱水持续，通过电加热进行干燥、脱水， 干燥及脱水操作条件均为。此过程会产生干燥废气（G2，该股废气包括抽真空产生的气体）和脱水废气（G3），大部分废气经冷凝后作废水（W1）处置，不凝气（G3）经废气处理设施处理后排放。

混合搅拌：混合机运行过程中密闭。操作条件为常温、常压，混合搅拌持续 1h，待物料混合均匀后，从混合机的底部卸料，混合机的底部通过管道与灌装机相连。此过程会产生混合废气（G5），主要为非甲烷总烃，收集后经活性炭吸附装置处理达标后排放。

质检：对每批生产产品取样，对样品的外观、粘度、颜色等进行检测，经检测合格的产品可进行下一步包装，不合格产品回用作下一批次产品生产。

包装出料：混合机得到的产品从设备底流出，通过泵输送至包装桶，包装持续 0.5h。此过程会产生灌装废气（G6），主要为非甲烷总烃，收集后经活性炭吸附装置处理达标后排放。

3.5.1.5 发泡材料-B 组份白料生产工艺

发泡材料-B 组份白料生产工艺流程图：

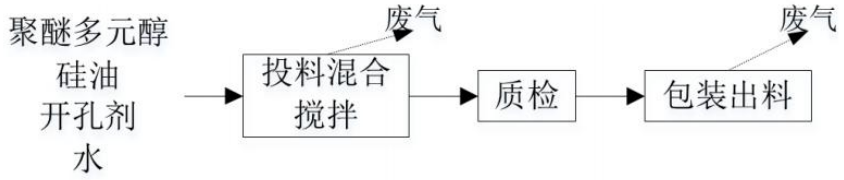


图 3.5-5 **发泡材料-B 组份白料生产工艺流程图**

工艺流程简述说明：

发泡材料由黑料、白料组成，黑料（即聚合 MDI）6500t/a 由企业外购存储于原料仓库，根据客户订单需求与白料一同出售于客户，白料 3500t/a 由企业自制生产。

发泡材料白料生产工艺为投料、混合搅拌、质检和包装出料。

聚醚多元醇和硅油、开孔剂、水按比例加入混合机进行搅拌混合，物料搅拌时间达到规定值进行取样检测，检测合格后，灌装入库。

3.5.2 产污环节汇总

现有项目主要生产工序及污染物产生、处理、排放情况统计见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目污染物产排情况汇总

类别	编号		产污环节	污染源名称	污染因子或主要成分
施工期	废气		建筑材料装卸、运 输、堆放	扬尘	扬尘
			车辆运输	汽车尾气和扬尘	CO 、HC、扬尘等
			房屋装修	装修废气	粉尘、有机废气
	废水		施工人员生活	生活污水	COD、氨氮
			开挖、钻孔	泥浆水	SS
			施工现场清洗	清洗水	SS、石油类
	噪声		车辆运输、施工机械	噪声	dB（A）
	固体废物		施工人员生活	生活垃圾	厨余、果皮等
			土石方工程	废弃土方、建筑垃圾	废弃土方、建筑垃圾
			房屋装修	装修垃圾	装修垃圾
运营期	废气	G1	固体助剂投料	固体助剂投料粉尘	颗粒物
		G2	固体助剂干燥	固体助剂干燥废气	颗粒物、水蒸气
		G3	聚醚/聚酯多元醇、 增塑剂脱水	脱水废气	非甲烷总烃、异氰酸 酯类
		G4	液体物料投料	液体物料投料废气	非甲烷总烃、异氰酸 酯类、臭气浓度
		G5	混合	混合废气	非甲烷总烃、异氰酸 酯类、臭气浓度
		G6	包装	灌装废气	非甲烷总烃、异氰酸 酯类、臭气浓度
		G7	混合设备擦拭	擦拭废气	非甲烷总烃
	废水	W1	干燥、脱水	冷凝废水	COD、氨氮
		W2	地面冲洗	地面冲洗废水	COD 、SS
		W3	初期雨水	初期雨水	COD 、SS
		W4	冷却循环水	设备冷却	COD 、SS
		W5	员工生活办公	生活污水	COD、氨氮
	噪声	N	真空泵、空压机等	噪声	dB（A）
	固体废物	S1	原料包装	废包装材料	
		S2	混合机擦拭	残渣	

		S3	混合机擦拭	废抹布
		S4	废气处理	废活性炭
		S5	废气处理	废布袋
		S6	设备维护	废油及废油桶
		S7	废水处理	污泥
		S8	制氮机使用	废分子筛
		S9	日常办公	生活垃圾

3.6 现有项目污染治理措施及达标排放分析

3.6.1 废气

3.6.1.1 废气产生环节及治理措施

现有项目目前共设 1 根废气排气筒，现有项目废气来源和处理排放措施详见下图。

A. 固体助剂投料、干燥废气

固体助剂投料、干燥废气经拆包机及真空干燥器自带的一级布袋除尘器（共 12 个）除尘后经二级布袋除尘器除尘后经一根 20 米高排气筒排放，收集效率按 90% 计，处理效率按 99%计，经核算，废气可做到达标排放，对环境影响较小。

B.液体物料投料、脱水、混合、灌装、擦拭废气

液体物料投料脱水、混合、灌装、擦拭废气收集后经活性炭吸附后经一根 20 米高排气筒排放，收集效率按 99%计，处理效率按 80%计。经核算，液体物料投料、脱水、混合、灌装、擦拭废气可做到达标排放，对 环境影响较小。

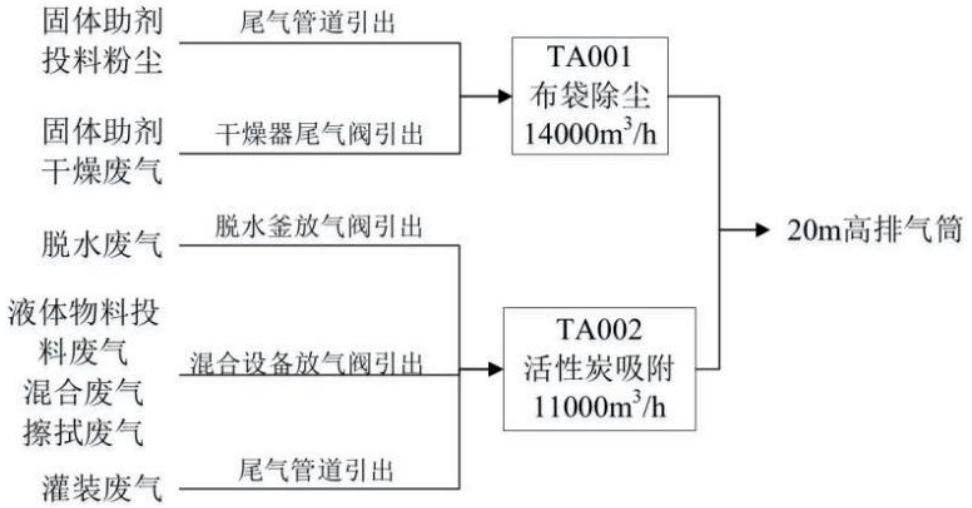


图 3.6-1 现有项目废气收集与处理系统图

对于厂区无组织废气治理措施如下：

A.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋， 高效 密封储罐，封闭式储库等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、 罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

B.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术， 以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。重点推进使用低（无）泄漏的泵、干燥设备等，采用密闭式循环水冷却系统。

C.提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，

将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

D.桶装物料存储时所产生的废气，涉 VOCs 的原辅料应加强其存储的密闭性， 设置物料输送小间，并设置局部强制通风设施和专用的桶装泵。

3.6.2 废水

3.6.2.1 水平衡

根据企业一期环评，项目水平衡如下图：

图 3.6-2 现有项目水平衡图（t/a）

3.6.2.2 废水产生、收集

现有项目产生的废水主要为冷凝废水、地面冲洗废水、冷却循环水、初期雨水、生活污水。冷凝废水、地面冲洗废水、初期雨水经污水处理系统处理后，汇同生活污水、冷却循环水纳入市政污水管网，最终经象山县城东污水处理厂处理达标后排放。

3.6.2.3 废水处理及排放

企业废水处理系统处理工艺主要为氧化工艺+混凝沉淀，氧化剂为工业双氧水（浓度为 27%），絮凝剂为 PAM，主要降低废水的 COD、SS。

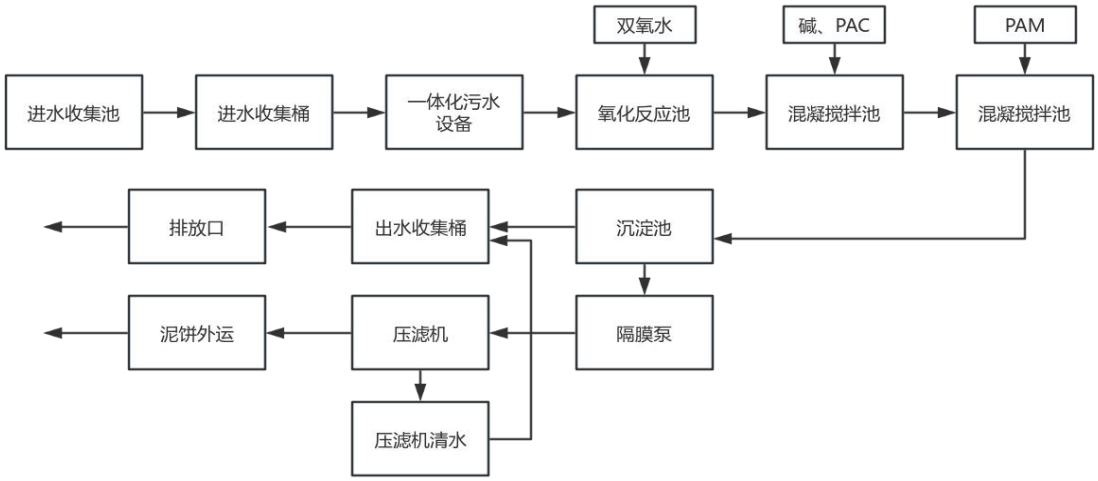


图 3.6-3 现有项目污水处理设施工艺流程图

表3.6-1 废水处理工艺进出水质指标 单位：mg/L

指标	COD_{Cr}	氨氮	SS	石油类
进水水质设计指标	1300	24	238	11
出水水质设计指标	380	22	130	6

本项目废水进水水质能达到该废水处理工艺接收标准，出水水质能达到《污水综合

排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准，其中氨氮能达到《工业企业废水氨、磷污染物间接排放标准》（DB 33/887-2013）表 1“工业企业水污染物间接排放限值”中“其他企业”限值。本项目采取的废水处理措施属于《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专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）中的可行技术。

本项目废水进水水质能达到废水处理工艺接收标准，出水水质能达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准，其中氨氮能达到《工业企业废水氨、磷污染物间接排放标准》（DB 33/887-2013）表 1“工业企业水污染物间接排放限值”中“其他企业”限值。本项目采取的废水处理措施属于《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 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）中的可行技术。

3.6.3 噪声

现有项目主要噪声污染源为各生产车间的高噪声设备、公用工程设备、环保设备等。主要降噪措施如下：

①合理布局，重视总平面布置

高噪声设备远离厂界，远离最近敏感点东北侧的旭拱岙村；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响，噪声 再经墙体隔声、距离衰减后可降低噪声级 10-30 分贝。

②防治措施

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、 噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、 减震，以此减少噪声。

B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非 生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡 文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度， 严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

④合理安排生产时间

合理控制作业时间，夜间应停止高噪声设备，同时减少夜间交通运输活动。

3.6.4 固体废物

现有固体废物产生情况见下表。

表 3.6-1 现有项目污染物产排情况汇总

编号	固废名称	属性	代码	环境危险特性	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量（t/a）
S1	有害废包装材料	危险废物	HW49 900-041-49	T/In	集中堆存，危废仓库	委托有资质单位处置	2
S2	残渣	危险废物	HW13 265-103-13	T	专用容器存储，危废仓库	委托有资质单位处置	0.434
S3	废抹布	危险废物	HW49 900-041-49	T/In	袋装，危废仓库	委托有资质单位处置	0.17
S4	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	T	袋装，危废仓库	委托有资质单位处置	11.4
S5	废布袋	危险废物	HW49 900-041-49	T/In	集中堆存，危废仓库	委托有资质单位处置	0.5
S6	废油及废油桶	危险废物	HW08 900-249-08	T ，I	集中堆存，危废仓库	委托有资质单位处置	0.2
S7	污泥	危险废物	HW49 722-006-49	T/In	袋装，危废仓库	委托有资质单位处置	3.86
S8	废分子筛	一般工业固废	SW59 900-005-S59	/	袋装，一般固废仓库	外售，综合利用	0.03t/8a
S9	一般废包装材料	一般工业固废	SW17 900-003-S17	/	集中堆存，一般固废仓库	外售，综合利用	1
S10	生活垃圾	/	SW64 900-099-S64	/	桶装、袋装	环卫清运	33

3.6.5 土壤、地下水污染防治

本项目为聚氨酯新材料生产项目，地面均已硬化并按环评要求做好防渗，项目周边均为工业企业。

本项目排放废气中主要污染因子为非甲烷总烃，经处理后排放浓度及排放速 率均远小于对应的污染物排放标准要求；本项目雨污分流。本项目的实施不涉及 地下水、土壤污染途径，对地下水、土壤环境基本无影响。

3.6.6 环境风险

本项目全厂涉及的化学品的危险性以毒性和可燃性为主。风险事故主要为危化品的泄露和生产线燃烧爆炸事故等。全厂的风险单元主要有储罐区、丙类原料仓库、甲类仓库、危废仓库、生产车间、废气废水治理设施等。

本项目建成后，全厂危险物质及工艺系统危险性属于 P4，大气环境敏感程度为 E2，地下水、地表水环境敏感程度为 E3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 2 可知，大气环境风险潜势为 II 级，地下水、地表水环境风险潜势为 I 级，项目综合环境风险潜势为 II 级。

3.7 现有项目污染物排放情况汇总

由于项目处于建设期，现有工程的排放量采用环评数据。

表 3.7-1 现有项目污染物排放量汇总

类别	污染物名称	环评批复排放量（t/a）
废气	VOCs[1]	0.395
	颗粒物	0.398
废水	COD	0.299
	氨氮	0.030
固废（产生量）	危险废物	18.564
	一般工业固体	1
	生活垃圾	33

注 1：以非甲烷总烃排放量表征。

3.8 现有环境管理制度

3.8.1 环境管理机构

企业设有环保、卫生、安全部门（EHS 部门），负责协调整个厂区内的健康、安全、环境和消防事务，并制定用于整个厂区的相应规章制度。该部门主要职责包括：宣传贯彻国家及地方各项健康、安全和环境相关法规、条例和标准，并协助、指导各部门严格落实实施；制定本公司各项环保管理制度，并督促检查，落实执行；负责组织污染事故的调查、处理、建档，协调开展污染源日常管理和例行监测；协助拟定并组织执行风险应急演练计划。

3.8.2 环保投诉行政处罚及整改情况

企业现有工程正在建设中，因此，无环保投诉或环保处罚。

3.9 主要环境问题和“以新带老”措施情况

企业现有工程正在建设中，无环境问题。

4 项目概况

4.1 项目基本情况

项目名称：年产 31000 吨车用高端胶黏剂及 9000 吨配套原材料扩建项目

建设单位：宁波峰梅化学科技有限公司

建设地点：城东工业园区开元路 8 号

项目性质：改扩建

行业类别：C2614、C2669

项目投资：总建设投资约为 1200 万元，其中污染治理投资约 120 万元，占建设项目总投资的 10%。

建设周期：6 个月

4.2 产品纲领

4.2.1 产品纲领

本次申报的为二期扩建项目，依托一期已建生产车间，年产 31000 吨车用高端胶黏剂及 9000 吨配套原材料。

配套原料为聚氨酯预聚体 9000t/a。高端胶黏剂产品较多，整体上包括 5 大类 9 个小类产品，具体为聚氨酯类胶黏剂 15000t/a（3000t/a 成型胶、2000t/a 热熔胶、10000t/a 玻璃胶）、环氧类胶黏剂 8000t/a（2000t/a MS 密封胶、6000t/a 环氧结构胶）、有机硅类胶黏剂 4500t/a（1500t/a 有机硅导热凝胶、3000t/a 灌封胶）、丙烯酸类胶黏剂 500t/a（500t/a UV 固化胶）以及橡胶类胶 3000t/a。产品均属于本体型胶粘剂。本项目建设前后产品方案见下表。

表 4.2-1 本项目建成后产品方案表

类别	序号	产品类型名称		产品方案（t/a）		
		大类	小类	批复产能	本项目新增产能	本项目实施后产能
一期	1	高性能涂料	环氧树脂型	2340	/	2340
	2		聚氨酯型	2660	/	2660
	3	专用涂料		5000	/	5000
	4	动力电池用高端胶粘剂	A 组分	10500	/	10500
	5		B 组分	9500	/	9500
	6	汽车内外饰用胶粘剂		10000	/	10000
	7	发泡材料	A 组分	6500	/	6500
	8		B 组分	3500	/	3500
二期	1	聚氨酯预聚体	/	/	9000	9000
	2	成型胶	/	/	3000	3000
	3	热熔胶	/	/	2000	2000

	4	玻璃胶	/	/	10000	10000
	5	MS 密封胶	A 组分	/	1280	1279.5
			B 组分	/	720.5	720.5
	6	环氧结构胶	/	/	6000	6000
	7	有机硅导热凝胶	A 组分	/	750	750
			B 组分	/	750	750
	8	灌封胶	/	/	3000	3000
	9	UV 光固化胶	/	/	500	500
	10	橡胶类胶	/	/	3000	3000

其中：本项目生产的聚氨酯预聚体，5000 吨作为一阶段的动力电池用高端胶粘剂的原料，4000 吨作为本次二阶段的玻璃胶原料。

4.2.2 本项目与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）标准符合性分析

根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），本体型胶粘剂 VOCs 含量限量如下表：

表 4.2-2 本体型胶粘剂 VOCs 含量限量（g/kg）

应用领域	有机硅类	聚氨酯类	环氧树脂类
其他	50	50	50

根据企业提供的 MSDS 以及企业品控测试报告，本项目采用的 VOCs 类原料占比 1.4%，由于原料中 VOCs 物质含量较低，因此生产加工后可确保产品中 VOCs 含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂 VOC 含量限量要求。具体 VOCs 含量计算详见 4.5.3 小节。

4.2.3 产品质量标准

产品质量标准见下表。

表 4.2-3 聚氨酯预聚体质量标准

检测项目	单位	检测指标
外观	/	淡黄色透明液体
粘度（25℃）	mPa.s	4000-6000

表 4.2-4 成型胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
外观	/	棕黄色
粘度（25℃）	mPa.s	4800-5500
NCO 含量	%	19-23
密度	cps	1.14-1.17

表 4.2-5 热熔胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
外观	/	白色或淡黄色固体
固含量	%	100%
组分	%	端 CCO 聚氨酯
比重	g/cm^3	1.05-1.07

粘度	mPa.s	7000-9000
开放时间	Min	120-150
操作温度	℃	130-140

表 4.2-6 玻璃胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
外观	/	黑色膏体
固含量	%	≥99.5
密度（未固化）	g/cm^3	约 1.30
粘度	/	触变性膏体
固化机理	/	湿气固化
抗下垂性	mm	≤0.5
施工温度	℃	5-35
工作温度	℃	-40-90
固化速率	mm/24h	3~4
硬度	邵 D	45-50
表干时间	Min	20-40
本体拉伸强度	MPa	7-9
断裂伸长率	%	＞350
撕裂强度	N/mm	约 12

表 4.2-7 MS 密封胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
颜色 A/B	/	白色/绿色
密度	g/cm^3	2.0±0.1
混合比例	/	/
粘度	mPa.s	250000±50000
导热系数	W/m.K	2.0±0.2
固化后硬度	邵 D	50±10
体积电阻率	Ω.cm	≥1.0×10^{12}
介电常数	KV/mm	＞6
阻燃等级	/	V-0
使用温度	℃	-40-150
操作时间（25℃）	Min	＞120
固化时间（25℃）	h	＜24
固化时间（75℃）	Min	＜30

表 4.2-8 环氧结构胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
颜色	/	粉红色（可调）
非挥发性成分	%	＞99
密度	Kg/L	1.20-1.30
施工温度	℃	50-60（胶嘴温度）
标准固化条件/底材温度	/	25min/180℃
T-剥离强度	N/mm	＞8
拉伸强度	MPa	＞25
断裂伸长率	%	＞5
玻璃化转变温度	℃	约 105
保质期 23℃时	/	8 个月

表 4.2-9 有机硅导热凝胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
颜色 A/B	/	绿色/白色
密度	g/cm^3	2.0±0.1
混合比例	/	1：1
粘度	mPa.s	120000±20000
导热系数	W/m.K	2.0±0.1
固化后硬度	邵 D	50±10
体积电阻率	Ω.cm	≥1.0×10^{13}
介电强度	KV/mm	＞10
阻燃等级	/	V-0
使用温度	℃	-40-150
操作时间（25℃）	Min	＞120
固化时间（25℃）	h	＜24
固化时间（70℃）	Min	＜30

表 4.2-10 灌封胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
外观 A/B	/	灰色液体/白色液体
粘度（25℃）A/B	mPa.s	4000-5000
密度 A/B	g/cm^3	2.6-2.7
操作时间（25℃）	Min	30
完全固化时间（25℃）	h	＞24
导热系数	W/m.K	≥1.5
硬度	邵 A	45±10
体积电阻率	Ω	≥5×10^{13}
介电强度	KV/mm	>13
阻燃等级	/	V-0

表 4.2-11 UV 固化胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
颜色	/	液体
粘度	mPa.s	20000-30000
密度	g/cm^3	1.1±0.03
固含量	%	100
硬度	邵 D	55-65
剪切强度（25℃）	N/mm	＞2
剥离强度（25mm）	N	≥10
刺激性	/	无
吸水率（25℃）	%	＜2
线膨胀系数	/	-30℃～10℃，30μm/（m.℃） 30℃～100℃，265μm/（m.℃）
介电强度	KV/mm	≥15
表面电阻率	Ω	≥10^{13}
体积电阻率	Ω.cm	≥10^{12}

表 4.2-12 橡胶类胶质量标准

检测项目	单位	检测指标
颜色	/	黑色
非挥发性成分	%	＞98
密度	Kg/L	≈1.50

施工温度	℃	20-35（胶嘴温度）
标准固化条件/底材温度	/	20min/180℃
剪切强度（0.7 钢板，0.2 胶厚）	MPa	0.4-0.6
断裂伸长率	%	＞100
体积膨胀率	%	≈25
保质期 23℃时	/	6 个月

4.2.4 产品 MSDS

详见下表。

表 4.2-13 产品 MSDS

编号	名称		CAS No.	化学品名	特征性质	熔/沸点（℃）	相对密度（20℃）/饱和蒸汽压（kPa）	闪点（℃）	爆炸极限 Vol%	毒性	主要危险特征
1	聚氨酯预聚体	聚氨酯预聚体 N2500	/	聚酯多元醇与液化 MDI 共聚物	棕黄色胶液	无资料	1.116/无资料	无资料	无资料	无资料	遇明火可燃。当温度超过 204℃时，出现聚合或分解，可引起容器破裂或爆炸。热的物料能与水强烈反应，放出有害的气体
			/	聚醚多元醇与液化 MDI 共聚物							
			101-68-8	碳化亚二胺改性液化 MDI							
2	成型胶	成型胶 TFM-0428	/	汽车顶棚制造湿气固化热成型胶 TFM-0428	棕黄色胶液，微溶于水	无资料	1.116/无资料（20℃）	无资料	无资料	无资料	当温度超过 204℃时，可引起容器破裂或爆炸。
3	热熔胶	湿固化反应型聚氨酯热熔胶	/	湿固化反应型聚氨酯热熔胶	白色或淡黄色固体	80/无资料	1.07/无资料	无资料	无资料	无资料	在着火和/或爆炸情况下，不要吸进烟尘
4	玻璃胶	单组分聚氨酯玻璃粘接胶	101-68-8	二苯基甲烷二异氰酸酯	黑色膏状固体，具有轻微气味	无资料	无资料	无资料	不易燃	无资料	燃烧后释放出刺激性和有毒气体或烟
			/	聚氧化丙烯三醇							
			1333-86-4	炭黑							
			471-34-1	碳酸钙							
			68515-48-0	邻苯二甲酸二异壬酯							
5	MS 密封	多元结构胶 A 组分	/	多元结构胶 A 组分	黑色粘稠液体，无特性	无资料	1.46-1.5/无资料（23℃）	无资料	无资料	无资料	在常温和常压条件下稳定，造成皮

	胶				气味						肤刺激
		多元结构胶 B 组分	/	多元结构胶 B 组分	白色粘稠液体，无特性气味	无资料	1.18/无资料（23℃）	无资料	无资料	无资料	在常温和常压条件下稳定，造成皮肤刺激
6	环氧结构胶	单组分环氧结构胶	25085-99-8	双酚 A 型环氧树脂	无臭红色糊状物	无资料	1.23/无资料	＞150	无资料	LD_{50}：2000mg/kg（大鼠）	皮肤腐蚀/刺激：类别 2 严重眼睛损伤/眼睛刺激性：类别 2A 皮肤过敏：类别 1 慢性水生毒性：类别 2
			111158-48-6	MBS 聚合物							
			/	聚氨酯加合物							
			1305-78-8	氧化钙							
			461-58-5	氰基胍							
			1317-65-3	石灰石							
			67762-90-7	二甲基（硅氧烷与聚硅氧烷）和二氧化硅反应产物							
7	有机硅导热凝胶	A 组分	9006-65-9	乙烯基硅油	绿色无味膏体	无资料/＞200	2（25℃）/5h（50℃）	＞100	无资料	LD50：＞2000mg/kg	可能造成呼吸道刺激； 可能造成皮肤刺激； 可能造成皮肤过敏反应； 可能造成眼刺激； 吞咽有害。
			21645-51-2	无机粉体							
			/	改性剂							
			68037-59-2	含氢硅油							
			78-27-3	阻聚剂							
			57455-37-5	色膏							
		B 组分	9006-65-9	乙烯基硅油	白色无味膏体	无资料/＞200	2（25℃）/5h（50℃）	＞100	无资料	LD50：＞2000mg/kg	/
			21645-51-2	无机粉体							
			/	改性剂							

			68037-59-2	催化剂							
8	灌封胶	有机硅灌封胶	9006-65-9	乙烯基硅油	灰色无味液体	无资料/200	2（25℃）/5h（50℃）	无资料	无资料	LD50：＞2000mg/kg	/
			21645-51-2	无机粉体							
			/	改性剂							
			68037-59-2	含氢硅油							
			78-27-3	阻聚剂							
			57455-37-5	色膏							
9	光固化胶及涂料	UV 光固化胶	/	丙烯酸酯单体	浅琥珀色液体，无刺激性气味	无资料/93	1.0-1.1/5（20℃）	≥93	不属于易燃性危险物品	无资料	对皮肤和眼睛有轻微的刺激作用
			2680-03-7	N，N-二甲基丙烯酰胺							
			5888-33-5	丙烯酸异冰片酯							
			67762-90-7	气相二氧化硅							
			/	取代硅烷							
			75980-60-8	二苯基 2，4，6-三甲基苯甲酰基氧化磷							
10	橡胶类	支撑胶	7704-34-9	硫磺	黑色糊状物，无臭	无资料	1.04/无资料	＞150	无资料	无资料	皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 2A 皮肤过敏 类别 1
			1305-78-8	氧化钙							
			120-78-5	二硫化二苯并噻唑							
			72623-86-0	加氢处理的中性油基的-C15-30-润滑油（石油），							

				<3%DMSO 提取物							
			1314-13-2	氧化锌							
			9003-35-4	苯酚与甲醛的聚合物							
			68610-51-5	4-甲基-苯酚与二环戊二烯和							

4.3 项目组成

本项目工程组成情况见下表。

表 4.3-1 项目工程组成一览表

类别	名称	现有项目内容和规模	本项目改扩建内容和规模	项目建成后全厂	备注
主体工程	生产车间一	占地面积 6625.19m^2，建筑面积 8963.91m^2。一阶段生产区主要产品包括 5000t/a 的高性能涂料、5000t/a 的专用涂料、20000t/a 的动力电池用高端胶黏剂、10000t/a 的汽车内外饰用胶黏剂、3500t/a 的发票材料白料生产。 共设置分散机 7 台，混合机 13 台，脱水釜 2 台，冷却釜 2 台。 灌装区位于生产设备附近，共设置 14 台半自动的灌装机	在车间一的预留区域安装二阶段设备，建设本项目。 本项目建成后，产品包括各类胶黏剂 31000t/a，配套原料聚氨酯预聚体 9000t/a。 共设置 23 个反应釜/混合机	一阶段区域设置 20 个分散机/混合机； 二阶段区域设置 23 个反应釜/混合机	依托现有生产车间一厂房新建产线
	质检中心	/	位于生产车间一内，建筑面积 90m^2。增加质检内容，年检测量 1000kg/a	位于生产车间一，建筑面积 90m^2。主要进行产品的的检测（1000kg/a）。	新增
	辅助用房（备件库）	一层，占地面积 420.77m^2，建筑面积 420.77m^2。主要是各种设备设施的零部件。	依托现有	一层，占地面积 420.77m^2，建筑面积 420.77m^2。主要是各种设备设施的零部件。	依托
储运工程	丙类仓库	一层，占地面积 3905m^2，建筑面积 3905m^2。仓库主要放置桶装的原辅料和成品。 单独设置恒温仓库，面积 100 m^2，单独存放 MDI	一期实际使用面积 1500 m^2，剩余 2405 m^2 为本次二期使用。	一层，占地面积 3905m^2，建筑面积 3905m^2。仓库主要放置桶装的原辅料和成品。	依托

		类原料。			单独设置恒温仓库，面积 100 m^2，单独存放 MDI 类原料。	
	甲类仓库	一层，占地面积 215.25m^2，建筑面积 215.25m^2。仓库主要存放酒精及双氧水。		依托现有，本项目增加苯甲酰氯的存放	主要存放酒精、双氧水、苯甲酰氯等。	依托
	化学品罐区	占地面积约 490m^2。现有 8 个 50m^3 储罐，其中 1 个聚合 MDI 储罐、1 个聚醚多元醇储罐、1 个聚酯多元醇储罐。		本项目使用 5 个储罐，其中 1 个聚合 MDI 储罐、1 个聚醚多元醇储罐、1 个蓖麻油储罐、2 个环氧树脂储罐	占地面积约 490m^2，共 8 个 50 m^3 固定顶储罐	新建
公用工程	动力车间	丙类车间，一层，占地面积 343.75m^2，建筑面积：343.75m^2。主要布置有 2 台空压机、2 台制氮机等。		依托现有	主要布置有 2 台空压机、2 台制氮机等。	依托
	供水	新鲜水	由工业区管网提供	依托现有	由工业区管网提供	依托
		纯水站	RO 装置 1 套，单套设备纯水生产能力 0.5m^3/h	依托现有	RO 装置 1 套，单套设备纯水生产能力 0.5m^3/h	依托
		循环水站	有 1 套 180t/h 循环水站（含冷却水塔、循环水槽、冷却水循环泵），占地约 10m^2。	新增 1 台冷却塔循环量 180t/h，其他设施依托现有。	有 2 套 180t/h 循环水站（含冷却水塔、循环水槽、冷却水循环泵），占地约 10m^2。	依托
	排水	雨水	雨水排口设置在开元路，计划安装有雨水截止阀。	依托现有	雨水排口设置在开元路，计划安装有雨水截止阀。	依托
		污水	地面冲洗水、初期雨水通过处理规模 24t/d 的污水处理站沉淀处理后纳管排放；生活污水直接纳入工业区污水管网。	依托现有污水处理站，地面冲洗水、初期雨水处理达标后纳管排放；RO 浓水、循环冷却水排水、生活污水直接纳管排放。	地面冲洗水、初期雨水处理达标后纳管排放；RO 浓水、循环冷却水排水、生活污水直接纳管排放。	依托
	供电	配电间	双电源供电。设总变电所 1 座（10kV），配电间占地面积 106 ㎡，装机容量 2500kVA。	本项目合计装机容量 1800kVA，现有配电可满足本项目增加的需求。	占地面积 106 ㎡，10kV 变电站 1 座，总装机容量 4300kVA。	新建
		光伏	/	在公司屋顶建设光伏发电装置，屋顶面积共约 11000 平方米，光伏板建设面积约 9800 平方米左右，建设装机容量共 1300kW，采用自发自用，余电上网的模式。本	在公司屋顶建设光伏发电装置，屋顶面积共约 11000 平方米，光伏板建设面积约 9800 平方米左右，建设装机容量共 1300kW，采用自发自用，余电上网的模式。本项目拟新增光伏发电设备，年发电量 131 万 kWh。	新建

				项目拟新增光伏发电设备，年发电量 131 万 kWh。		
	制氮系统		无	增加氮气制备装置	在设置 2 台制氮 50Nm^3/h 机，用于氮气制备，氮气主要用于工艺中的氮封	
	消防系统	消防泵房	占地面积 163.76m^2，建筑面积 163.76m^2。 泵房机组：为 XBD 型消防泵和 HD 柴油机系统机电控制系统	依托现有	占地面积 163.76m^2，建筑面积 163.76m^2。 泵房机组：为 XBD 型消防泵和 HD 柴油机系统机电控制系统	依托
		消防水蓄水池	容量为 1651m^3（15.85m×3.2m×3.2m）	依托现有	容量为 1651m^3（15.85m×3.2m×3.2m）	依托
		室外消防栓	型号 SS100/65-16 输水管径 DN100，共 11 只。	依托现有	型号 SS100/65-16 输水管径 DN100，共 11 只。	依托
		室内消防栓	型号 SN/65 输水管径 DN65，共 57 只。	依托现有	型号 SN/65 输水管径 DN65，共 57 只。	依托
		环网消防水管	泵体输出管径 DN200，环网管径 DN200，分路管径 DN100。室内消防管径 DN65；室外消防栓管径 ND100。总供水量为 200m^3/h	依托现有	泵体输出管径 DN200，环网管径 DN200，分路管径 DN100。室内消防管径 DN65；室外消防栓管径 ND100。总供水量为 200m^3/h	依托
环保工程	废水	污水处理系统	1 套处理规模为 24t/d 的废水处理站，处理工艺为氧化+混凝沉淀。	依托现有	1 套处理规模为 24t/d 的废水处理站，处理工艺为氧化+混凝沉淀。	依托
	废气	生产车间	拟建一套布袋除尘器 TA001 用于处理固体助剂投料、干燥过程废气，总风量为 14000m^3/h；新建一套活性炭吸附装置 TA002 用于处理脱水废气、液体物料投料废气和混合及擦拭废气、灌装废气，总风量为 11000m^3/h，处理后的废气合并通过 20m 高 1#排气筒排放。	新建一套 CO 处理装置 TA005 处理生产废气，处理后的废气通过 20m 高的 3#排气筒排放，总风量 3000 m^3/h。	布袋除尘器 TA001 用于处理固体助剂投料、干燥过程废气，总风量为 14000m^3/h；新建一套活性炭吸附装置 TA002 用于处理脱水废气、液体物料投料废气和混合及擦拭废气、灌装废气，总风量为 11000m^3/h，处理后的废气合并通过 20m 高 1#排气筒排放。 新建一套 CO 处理装置 TA005 处理生产废气，处理后的废气通过 20m 高的 3#排气筒排放，总风量 2500 m^3/h。	依托+技改
		储罐区	/	罐区呼吸口设置活性炭滤筒，呼吸气经滤筒处理后排	罐区呼吸口设置活性炭滤筒，呼吸气经滤筒处理后排放	

				放		
		质检中心	/	设置 5 个通风橱，质检废气通过活性炭吸附装置 TA003 处理后通过 15m 高的 2#排气筒排放，处理风量 15000m³/h。	设置 5 个通风橱，质检废气通过活性炭吸附装置 TA003 处理后通过 15m 高的 2#排气筒排放，处理风量 15000m³/h。	/
	固废	危险废物暂存间	面积 60m²。已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，具有防渗、防淋、防泄漏、防风、防晒等措施，并设置危险废物存放的标志牌。	依托现有	面积 60m²。已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，具有防渗、防淋、防泄漏、防风、防晒等措施，并设置危险废物存放的标志牌。	依托
		一般工业固废	面积 20m²	依托现有	一般工业固体废物暂存间面积 20m²。	依托
	噪声	噪声治理	选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施			
	风险	应急事故池	位于厂区西北角，应急事故池共 1 个容积 540m³。	依托现有	应急事故池共 1 个容积 540m³。	依托
		其他	1.企业拟安装雨水截止阀 2.甲类仓库拟设置可燃气体报警器 1 个。	依托现有	1.企业拟安装雨水截止阀 2.甲类仓库拟设置可燃气体报警器 1 个。	依托
	土壤和地下水	重点污染防治区（废水池含二次沉淀池、固废堆场）和一般污染防治区（生产装置设备区、仓库、系统管廊、事故池、地上罐区）区域范围已做好防渗、防腐处理工程，并设置地下水永久监测井。企业定期开展地下水、土壤监测。		依托现有	重点防渗区范围不变。	依托
辅助工程	办公区域	位于生产车间一，局部 4 层区域的 1 层。		依托现有	位于生产车间一内，局部 4 层区域的 1 层	依托
	门卫	占地面积 35.36 ㎡，建筑面积 35.36 ㎡。		依托现有	占地面积 35.36 ㎡，建筑面积 35.36 ㎡。	依托

4.4 主要设备

本项目与一阶段生产设备无依托关系，因此，本次评价仅说明本项目新增设备的情况，现有设备清单详见 3.4.5 小节。

表 4.4-1 本项目主要设备一览表

产品	序号	名称	规格（型号）	材质	本次扩建数量（台）	用途	备注
聚氨酯预聚体	1	500L 倒料槽	容积：500L	304	3	缓冲罐	新建
	2	1m³脱水釜	容积：1000L	304	3	脱水	新建
	3	2m³冷却计量釜	容积：2000L	304	3	冷却	新建
	4	3m³预聚体合成釜	容积：3000L	304	3	搅拌	新建
	5	篮式过滤器	过滤精度：50 目	304	3	过滤	新建
	6	8m³中间储罐	容积：8000L	304	4	中间罐	新建
	7	1m³预聚体计量罐	容积：1000L	304	2	中间罐	新建
	9	1m³倒料槽出料泵（转子泵）	流量：3m³/h	304	3	传输	新建
	10	200L 桶抽料泵（转子泵）	流量：3m³/h	304	3	传输	新建
	11	1m³脱水釜出料泵（转子泵）	流量：3m³/h	304	3	传输	新建
	12	2m³冷却计量釜出料泵（转子泵）	流量：5m³/h	304	3	传输	新建
	13	3m³合成釜出料泵（转子泵）	流量：5m³/h	304	3	传输	新建
	14	8m³中间储罐（转子泵）	流量：3m³/h	304	4	传输	新建
	15	真空泵系统	满足生产线需求	/	1	动力	新建
	16	脱水釜模温机	升温速率 1.5 小时由室温升至 140℃	/	3	脱水	新建
	17	合成釜模温机	升温速率 1.5 小时由室温升至 85℃，降温速度 1.5~2 小时由 85℃降温至 45℃以下。	/	3	脱水/冷却	新建
成型胶	1	3m³成型胶合成釜	容积：3000L	304	1	搅拌	新建
	2	50L 计量罐	容积：50L	304	2	中间罐	新建
	3	篮式过滤器	过滤精度：80~100 目	304	1	过滤	新建
	4	200L 桶灌装线	200L	304	1	包装	新建
	5	50L 蠕动泵		组件	1	输送	新建
	6	进料隔膜泵		组件	1	输送	新建

	7	3m³成型胶合成釜出料泵（转子泵）	流量：5m³/h	组件	1	输送	新建
	8	50L 计量罐出料泵	流量：30L/h	组件	2	输送	新建
	9	真空泵系统	满足生产线需求	组件	1	动力	新建
	10	合成釜模温机	升温速率 1.5 小时由室温升至 85℃，降温速度 1.5~2 小时，由 85℃降温至 45℃以下。	组件	1	脱水/冷却	
热熔胶	1	2000L 混合釜	2000L	304 不锈钢	2	搅拌	新建
	2	小料投料站		304 不锈钢	2	投料	新建
	3	真空压机	真空：-0.098～0 Mpa	304 不锈钢	2	出料/消泡	新建
	4	液压换网机	过滤截面积：DN300	304 不锈钢	2	过滤	新建
	5	灌装机	IS65-50-160	304 不锈钢	2	灌装	新建
	6	计量罐	1000L	304 不锈钢	2	储存	新建
	7	隔膜泵	/	/	2	输送	新建
	8	计量罐出料泵	100zxp-00-20	/	2	输送	新建
玻璃胶	1	1300L 行星机	1300L	304	5	搅拌	新建
	2	1300L 真空压机	1300L	200T 压机	5	灌装	新建
	3	3m³粉体冷却仓	3000L		10	冷却	新建
	4	3m³卧式干燥机	3000L		10	干燥	新建
	5	1m³增塑剂脱水釜	1000L		5	干燥/冷却	新建
	6	1m³增塑剂冷却釜	1000L		5	冷却	新建
	7	模温机		外购件	12	干燥/冷却	新建
	8	热油机			8		新建
	9	液压换网机	过滤截面积：DN300	304 不锈钢	3	过滤	新建
	10	冷却塔		组件	1	/冷却	新建

	11	缓冲压机	流量：3m³/h；压力：2MPa	304	3	灌装	新建
	12	3K 静态混合机	详细见规格书		2	混合	新建
	13	200L 桶灌装线	含 5 米输送线，200L 桶随动灌装机，500kg 秤		2	灌装	新建
	14	成品增压泵	流量：3m³/h；压力：4MPa		2	输送	新建
	15	钙粉卸料及风送系统			1	输送	新建
MS 密封胶	1	1300L 双行星搅拌机	1300L	304	2	搅拌	新建
	2	灌装机		304	1	包装	新建
	3	液压换网机	过滤截面积：DN300	304 不锈钢	2	过滤	新建
	4	转子泵		304	2	输送	新建
	5	计量罐出料泵		304	2	输送	新建
	6	真空泵		外购件	2	抽真空	新建
	7	计量罐	1000L	304	2	储存	新建
环氧结构胶	1	1300L 行星机	1300L	304	2	搅拌	新建
	2	真空压机		SS304	2	灌装	新建
	3	升降平台		304	1	输送	新建
	4	钢平台		Q355	1	输送	新建
	5	真空系统	WLW-100		2	抽真空	新建
	6	200L 桶灌装线	含 4 米输送线，200L 桶随动灌装机，500kg 秤		1	包装	新建
	7	白炭黑料仓	容积 300L	304	2	缓冲罐	新建
有机硅导热凝胶	1	2m³预聚体计量罐	2000L	304 不锈钢	2	干燥	新建
	2	3000L 粉料仓	3000L	304 不锈钢	2	冷却	新建
	3	1300L 双行星搅拌机	1300L	304 不锈钢	2	搅拌	新建
	4	真空过滤器	过滤面积：1 ㎡	304 不锈钢	2	过滤	新建
	5	小料投料站		304 不锈钢	2	输送	新建

	6	1300L 真空压机	1300L	304 不锈钢	2	抽真空	新建
	7	液压换网机	过滤截面积：DN300	304 不锈钢	2	过滤	新建
	8	200L 灌桶机		304 不锈钢	2	灌装	新建
	9	隔膜泵（硅油）	流量：3m³/h		5	输送	新建
	10	计量罐出料泵（转子泵）	流量：3m³/h		1	输送	新建
灌封胶	1	1300L 双行星搅拌机	1300L	304	2	搅拌	新建
	2	灌装机		304	2	包装	新建
	3	转子泵		304	2	输送	新建
	4	计量罐出料泵		304	2	输送	新建
	5	计量罐	1000L	304	2	储存	新建
	6	真空泵		外购件	2	抽真空	新建
	7	模温机	升温速率 1.5 小时由室温升至 140℃	外购件	2	抽真空	新建
UV 光固化胶	1	1000L 干燥釜	1000L	304	2	干燥	新建
	2	1000L 冷却釜	1000L	304	2	冷却	新建
	3	1300L 双行星搅拌机	1300L	304	2	搅拌	新建
	4	真空过滤器	过滤面积：1 ㎡，	304	2	过滤	新建
	5	小料投料站		304	2	投料	新建
	6	灌装机	200L	304	1	灌装	新建
	7	隔膜泵	流量：3m³/h		3	输送	新建
	8	计量罐出料泵	流量：3m³/h		2	输送	新建
橡胶类胶	1	卧室搅拌釜带有出料，过滤系统	2000L	304	1	搅拌	新建
	2	冷水机组	降温范围 15°-50°		1	换热	新建
	3	小料投料站		304	1	输送	新建
	4	干式螺杆真空泵	真空：-0.098～0 Mpa		1	搅拌	新建
综合楼（研发实验室）	1	天平	/	/	3	产品检测	/
	2	红外光谱仪	/	/	1	产品检测	/
	3	烘箱	/	/	3	产品检测	/
	4	卡尔费休水分仪	/	/	2	产品检测	/

	5	万能试验机	/	/	1	产品检测	/
	6	激光粒度分析仪	/	/	1	产品检测	/
	7	导热系数仪	/	/	1	产品检测	/
	8	高低温试验箱	/	/	1	产品检测	/
	9	热压机	/	/	1	产品检测	/
	10	数字粘度计	/	/	2	产品检测	/
	11	自动电位滴定仪	/	/	1	产品检测	/
废气处理设备	1	1#生产车间 CO 风机 4		/	1	3#排气筒	新增
	2	质检实验室风机 3	5000 m^3/h	/	1	2#排气筒	新增
	3	CO 处理装置				3#排气筒	新增
	4	质检实验室活性炭	1 m^3	/	1	2#排气筒	新增

4.5 主要原辅材料及理化性质

4.5.1 原辅材料

本项目新增多种原辅材料详见下表。原辅材料的物理化学性详见 4.5.2 小节。本项目各类原料合计 40102.96t/a，其中 VOCs 类物料合计 569.9t/a，占比 1.4%。各产品的中 VOC 占比详见 4.5.3 小节。

表 4.5-1 本项目原辅材料用量一览表

项目使用的催化剂、引发剂等主要作为添加剂添加在产品中，生产中不作为催化剂、引发剂使用。用于改善产品的固化效果包括固化时间以及固化温度。

含氢硅油主要起交联剂的作用，为抑制交联固化反应的发生添加抑制剂。项目使用抑制剂为商业机密，不属于危险化学品。

由于 MDI 类物料在冬天容易凝固，影响生产使用，因此，MDI 类物料冬天会存放于原料车间的保温房内，保温房由空调加热，温度控制在 18~25℃。

4.5.2 原辅材料理化性质

本项目原辅材料理化性质见下表。

表 4.5-2 主要原辅材料理化性质表

4.5.3 原辅材料 VOCs 含量

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）标准中对挥发性有机液体的定义：

任何能向大气释放 VOcs 的符合下列条件之一的有机液体：

（1）真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的单一组分有机液体；

（2）混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。

本项目使用的原辅材料较多。其中最主要的 MDI 类物料缺少相关信息，经查阅化学品数据库（DIPPR， ECHA）、主要生产商（如巴斯夫、亨斯迈、科思创）的技术数据表（TDS）和安全数据表（SDS）以及研究文献，根据查询的安托因常数对使用的 MDI 物质的挥发性做以下说明。

表 4.5-3 本项目涉及的 MDI 物料的挥发性说明表

CAS 号	名称与类型	25°C	55°C	85°C	关键特性
101-68-8	纯 MDI （4，4'-MDI）	< 0.1Pa	~10 - 100Pa	> 1000Pa	高熔点，高温下挥发性急剧升高
25686-28-6	MDI 均聚物（碳化二亚胺改性 MDI）	< 0.01Pa	~0.01 – 0.1Pa	~0.1 - 1Pa	这是一种由多个 MDI 单体通过氨基甲酸酯、脲基甲酸酯或碳化二亚胺等键合形成的低聚物混合物。其分子量高、沸点极高，因此在常规操作温度下难以挥发。
26447-40-5	聚合 MDI （PMDI）	< 0.1Pa	~0.1-1Pa	~1 - 100Pa	混合物，蒸气压通常低于纯 MDI
9016-87-9	MDI 预聚体	< 0.1Pa	~0.1-1Pa	~1 - 100Pa	极高分子量，挥发性最低

根据上述分析，本项目使用的 MDI 原料挥发性极低，不属于挥发性有机液体，25686-28-6、26447-40-5、9016-87-9 原料在加热的操作条件下挥发性也极低，但 CAS No.101-68-8 在 85℃以上的操作温度下，可能存在的挥发，以异氰酸酯类表征。

综上，根据上述标准，本项目各类原料合计 40102.96t/a，其中 VOCs 类物料合计 569.9t/a。具体如下表：

表 4.5-4 本项目原料中 VOCs 占比情况一览表

序号	产品	物料总量（t/a）	VOCs 物料总量（t/a）	占比%
1	聚氨酯预聚体	9024.54	0	0
2	成型胶	3007.62	56.72	1.8%
3	热熔胶	2005.07	0	0.00%
4	玻璃胶	10025.30	0	0.00%
5	MS 密封胶	2005.05	1.32	0.06%
6	环氧结构胶	6015.15	10.82	0.2%
7	有机硅导热凝胶	1503.78	214.07	14.2%
8	灌封胶	3007.62	183.34	6.1%
9	UV 光固化胶	501.27	103.72	20.7%
10	橡胶类胶	3007.56	0	0.0%
合计		40102.96	569.9	1.4%

4.6 储罐情况

本项目建成后全厂储罐情况见下表。本次二期项目对一期拟建设的 8 个储罐存储物料进行调整，一期保留 3 个储罐使用，调整物质改为仓库存储，剩余 5 个储罐用于本次二期项目。本项目不新增储罐，通过调整罐区存储的物料以增加本项目的物料存储。

表 4.6-1 本项目建成后全厂储罐情况一览表

序号	编号	设备名称	容积（m^3）	规格尺寸	材质	存储温度	存储压力	罐型	储罐类型	单次最大储存量 t	备注
1	V-0601	环氧树脂	50	Φ3600×5000	不锈钢	常温	常压	立式平底锥顶罐	固定顶	48	二期
2	V-0602	蓖麻油	50	Φ3600×5000	不锈钢	常温	常压	立式平底锥顶罐		48	二期
3	V-0603	聚合 MDI	50	Φ3600×5000	不锈钢	常温	常压	立式拱顶氮封罐		48	二期
4	V-0604	聚醚多元醇	50	Φ3600×5000	不锈钢	常温	常压	立式平底锥顶罐		48	二期
5	V-0605	环氧树脂	50	Φ3600×5000	不锈钢	常温	常压	立式平底锥顶罐		48	二期
6	V-0606	聚醚多元醇	50	Φ3600×5000	不锈钢	常温	常压	立式平底锥顶罐		48	一期
7	V-0607	聚合 MDI	50	Φ3600×5000	不锈钢	常温	常压	立式拱顶氮封罐		48	一期
8	V-0608	聚醚多元醇	50	Φ3600×5000	不锈钢	常温	常压	立式平底锥顶罐		48	一期

4.7 公用工程及配套设施

本项目新增公用工程消耗及来源见下表。

表 4.7-1 本项目公用工程用量一览表

序号	名称	单位	消耗量			来源	设计能力
			现有项目	本项目新增	本项目实施后全厂		
1	电	万 kWh/a	1049	1506.96	2006.96	工业区电网	/
			/	131	131	光伏发电设备	1300kW
2	水	t/a	21840.72	31229.1	53069.82	工业区管网	/

4.7.1 给排水系统

（1）给水系统

厂区供水来自工业区给水管网。项目新鲜水主要用于生活用水、纯水、循环冷却补充水、生产用水等。

本项目的消防水系统依托已建成消防设备及消防管网，消防供水量 200m^3/h（约 55L/s）。

（2）排水系统

厂区排水实行雨污分流。生产废水经处理后与生活污水、冷却塔排水、RO 浓水、RO 装置反冲洗水等一并纳管排放，最终进入城东污水处理厂处理。

厂区初期雨水经明渠进初期雨水池收集后进入污水处理站处理，非污染雨水经明渠汇集后排入雨水管线，经雨水排放口排入市政雨水管网。

4.7.2 供电

由工业区电网供电，厂区已设置两台 1250KVA 变压器，供应企业用电需求。

通过在公司屋顶建设光伏发电装置，屋顶面积共约 11000 平方米，光伏板建设面积约 9800 平方米左右，建设装机容量共 1300kW，采用自发自用，余电上网的模式。本项目拟新增光伏发电设备，年发电量 131 万 kWh。

本项目依托现有设备生产及新增设备，全厂用电量新增 1506.96 万 kWh/a，厂区现有供电能力可满足本项目用电需求。

4.7.3 循环水站

厂区内现有 2 套 180t/h 的循环水站，一期使用 1 套，本期使用 1 套。项目建成后循环水站年补充水量 45216t/a，本次新增补水 29376t/a。

4.8 布局合理性分析

项目位于现有厂区内，依托现有厂房进行生产，不新增用地，不新增建（构）筑

物，不改变现有项目布局。

在现有生产车间内的预留区域安装本次二阶段的设备，与一阶段主要设备设施独立运行。

现有厂区总平面布置中各建构筑物布置符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的要求。生产区、辅助区、管理区分区明确。

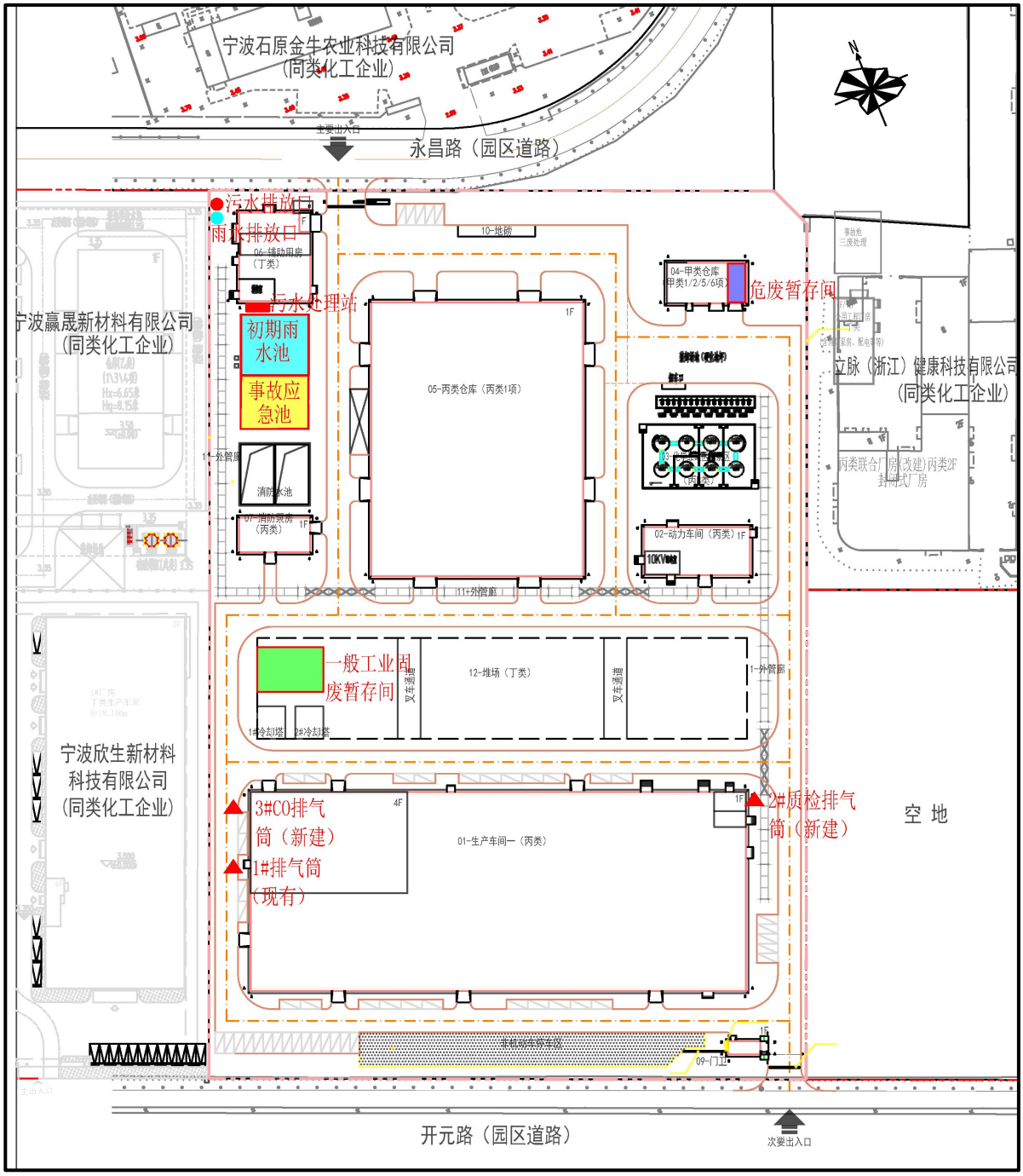


图 4.8-1　厂区平面布置图

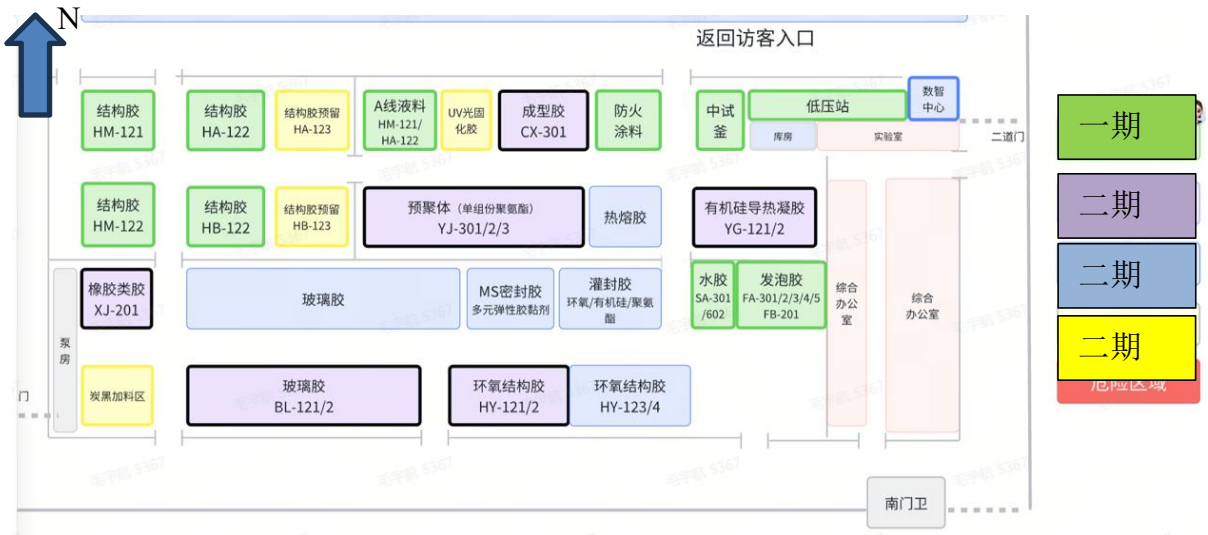


图 4.8-2　车间内布置示意图

4.9 生产班制及劳动定员

本项目新增人员 20 人。

本项目不改变目前生产班制，年工作日（装置运行日）： 330 天（8000 小时）

生产班次：生产岗位三班（四班三运转），白班和办公室管理人员为常日班。本项目不设食堂及宿舍。

5 工程分析

5.1 工艺流程概述

本项目主要为聚氨酯预聚体以及高端胶黏剂的生产，胶黏剂产品较多整体上包括 5 大类 9 个小类产品，具体为聚氨酯类胶黏剂（成型胶、热熔胶、玻璃胶）、环氧类胶黏剂（环氧结构胶、MS 密封胶）、有机硅类胶黏剂（灌封胶、有机硅导热凝胶）、丙烯酸类胶黏剂（UV 固化胶）以及橡胶类胶。

其中，聚氨酯预聚体、成型胶、热熔胶涉及化学反应，其他均为物理混合。

本项目涉及的产品系列较多，但工艺较简单，主要包括上料、预脱水、混合搅拌、真空脱泡、冷却、过滤和灌装五个工序。部分产品根据实际生产过程可能会减少一些工序。本项目产品为本体型胶黏剂，灌装过程中产品基本不挥发。

上料：本产品使用原料储存方式包括储罐、桶装、袋装。根据原料不同采取不同的上料方式。

存放于储罐内的 MDI、聚醚、聚酯、环氧树脂等原料通过齿轮泵管道泵入倒料槽/计量罐内暂存，之后泵送至生产用釜内。根据 4.5 小节原辅材料及 MSDS 的判定，MDI、环氧树脂等物料均不属于 VOCs，硅烷偶联剂、液料 FM15、乙烯基硅油、含氢硅油、丙烯酸单体等有机液体原料上料过程会产生少量有机废气 G1-1。桶装液体原料上料时，先原料桶开盖后插入软管，泵入反应釜/混合机内。有机液体原料上料过程会产生少量有机废气 G1-1，由于无组织排放量较小，目前企业考虑无组织排放。

粉状原料连同包装袋一起放入上料机。上料机密闭，自动拆袋后计量后通过密闭管道上料。拆袋、上料过程产生的粉尘通过上料机自带的布袋除尘器过滤后尾气接回入上料机内。因此，整个上料过程的粉尘 G1-2 可忽略不计。上料机设备如下图示意。



图 5.1-1　上料机示意图

预脱水：通过反应釜/混合机外的导热油盘管对混合机进行加热。升温搅拌的目的为去除物料中的水分。物料加热后有机废气随水蒸气经水环真空泵（真空度-0.098MPa）抽出，有机废气经冷凝罐冷凝，冷凝下来的废冷凝液 S1 主要为油水混合物作为危废处置。不凝气 G2 经管道进入废气治理系统处理。泵前冷凝水返回到真空泵配套水池中循环使用，循环水池定期排水。真空泵尾气一并介入废气治理系统。

混合搅拌：本项目搅拌混合涉及两种设备：反应釜/混合机。反应釜工艺原理为将物料放入混合容器中，再由反应釜的旋转搅拌器把物料从容器的底部向上搅拌，以达到混合的目的；混合机的原理为通过高速旋转的刀片和高速流体产生的剪切力、冲击力和吸力等作用，将物料迅速分散、均匀混合或快速分散。其优点是操作简便、高效快速、分散效果好、混合均匀度，更适合液体和固体的混合。

根据产品的不同采取了抽真空搅拌跟普通搅拌两种形式。

搅拌过程中会有小分子有机物挥发，有机废气 G3 进入废气治理系统处理。

真空脱泡：采用微负压的方式对搅拌后产品进行脱泡处理，去除因高速搅拌而产生的大量气泡。抽真空过程多数为常温脱泡无须额外加热，抽真空过程会产生有机废气 G4。

冷却：采用循环冷却水间接冷却。由于冷却时仍具有一定温度，因此，冷却过程会产生少量有机废气 G5。

过滤：根据产品的黏度选择篮式过滤器或真空过滤器进行过滤。若产品流动性较好则采用篮式过滤器让产品自流出反应釜/混合机，若产品黏度较大，则采用真空过滤器进行抽滤，过滤介质为滤网，采用真空过滤器一般配备液压换网机对滤网进行更换。滤网冲洗后重复使用。过滤过程会产生过滤废物 S2。

出料灌装：本项目聚氨酯预聚体在生产结束后置于 8m^3 的中间罐暂存，待后续生产使用。其他高端胶黏剂产品生产结束后即通过自动灌装机进行灌装。物料经检验合格由反应釜/混合机底部的出料口进行灌装。灌装采用自动灌装机进行灌装包装，自然冷却降至室温后入库。本项目产品均为本体型胶黏剂，因此灌装环节的废气可忽略不计。

本项目设备专釜专用，不同牌号产品更换时会进行清洗，纯水暂存于吨桶内，清洗时通过高压水枪冲洗反应釜/混合机以及滤网，清洗后的废水回收到吨桶内暂存，待浓度达到一定程度后作为危废处置 S5。

本项目所有质检取样均使用广口瓶在反应釜/混合机出料口进行取样，由于产品 MS 密封胶 A 组分、环氧结构胶、有机硅导热凝胶、灌封胶、UV 光固化胶产品中有少量 VOCs 组分，因此，会产生少量质检取样废气 G7，由于取样时间极端，因此，暂不进行定量分析。质检的样品 S4 在检测后作为危险废物处置。生产过程如果出现不合格品作为危废处置 S3。

5.2 工艺流程

5.2.1 聚氨酯预聚体

5.2.1.1 反应原理

改性异氰酸酯　聚醚多元醇　　预聚体

聚氨酯的预聚体，是多异氰酸酯和多元醇控制一定比例反应而得的可反应性半成品。端异氰酸酯基的聚氨酯预聚体，是异氰酸酯与聚醚反应的过程中，首先异氰酸酯中的 NCO 基团与聚醚中的羟基发生加成反应，生成氨基甲酸酯。然后，氨基甲酸酯与聚醚中的羟基再次发生加成反应形成异氰酸酯基团为端基的聚合

物。接着，在链延长剂的作用下聚合物中的异氰酸酯基团与链延长剂中的活性氢原子发生反应，成新的醚或酯键，同时生成氨基和尿素基。这个过程被称为链延长反应，使得聚氨酯的分子量增加。

预聚体的合成方法最常用的聚氨酯预聚体是端 NCO 聚氨酯预聚体。端 NCO 基的预聚体制备的一般方法是：先脱除低聚物多元醇（聚醚多元醇或聚酯多元醇等）所含的少量水分，然后在氮气的氛围下，边搅拌边将低聚物多元醇滴加到过量的多异氰酸酯中，并及时移走反应产生的热量，使反应温度控制在一定限度以内。

5.2.1.2 工艺流程

图 5.2-1 聚氨酯预聚体生产工艺流程及产污节点图

加料：存放于储罐内的聚醚或聚酯通过齿轮泵管道泵入 1m^3 倒料槽内暂存，之后泵送至生产用釜内。聚醚、聚酯（蓖麻油）、MDI 类原料均不属于 VOCs 物质，常温下不考虑其挥发。各类原料的上料时间约 1h。

脱水：生产开始后，将聚醚或者聚酯通过转子泵泵入 0.5m^3 脱水釜中开始脱水。常压下，在脱水 2h。通过脱水釜外的导热油盘管对脱水釜进行加热。升温搅拌的目的为去除物料中的水分，防止多余水分使得 MDI 类原料变质。物料加热后有机废气随水蒸气经干式真空泵（真空度）抽出。有机废气经真空系统自带的缓冲罐冷凝，冷凝下来的废冷凝液 S1 主要为油水混合物作为危废处置。不凝气 G2-1 经管道进入 CO 炉处理后。冷凝水返回到真空泵配套水池中循环使用。

冷却：将脱水后的聚醚或聚酯泵入 2m^3 的冷却计量釜内暂存，采用循环冷却水间接冷却。由于脱水时间较长，冷却釜选择 2m^3 的规格，脱水后的聚醚或聚酯除冷却外，也可在冷却釜内暂存，供后续生产使用。冷却过程产生会产生少量有机废气 G2-1。

MDI 加料：存放于桶内的聚合 MDI，开盖后插入软管，通过抽料泵（转子泵）抽入合成釜内。

抽真空搅拌：将 1/3 的脱水冷却后的聚醚泵入合成釜内。根据产品牌号的不同，选择聚合 MDI 或 4-4-MDI 或改性 MDI 进行合成。

合成过程在合成釜内进行，在常压 55℃下反应 30min 后，再加入剩下的 2/3 的聚醚，85℃条件下反应 2h。反应完成后，再泵入增塑剂适当搅拌即完成生产。

合成反应过程由于操作温度较高，会产生有机废气 G3-1。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 50℃以下进行产品质检。冷却约 1h，由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-1。

物料经检验合格后进行过滤出料及灌装。

过滤：反应完成后，通过合成釜下部的出料管进行出料，出料管上安装有篮式过滤器，对反应后产品进行过滤。过滤下来的滤渣 S2 作为危废处置。过滤约 18min。

出料：过滤后的滤液泵入至 8 m^3 的中间罐暂存。供其他产品生产使用。出料过程聚氨酯预聚体进入 8 m^3 的中间罐暂存。

企业生产的聚氨酯预聚体均用于企业自用不外售。

5.2.2 成型胶生产

改性异氰酸酯　聚醚多元醇　　预聚体

成型胶是异氰酸酯和聚醚多元醇控制一定比例反应而得的产品。反应的过程中，首先异氰酸酯中的 NCO 基团与聚醚中的羟基发生加成反应，生成氨基甲酸酯。然后，氨基甲酸酯与聚醚中的羟基再次发生加成反应形成异氰酸酯基团为端基的聚合物。接着，在链延长剂的作用下聚合物中的异氰酸酯基团与链延长剂中的活性氢原子发生反应，成新的醚或酯键，同时生成氨基和尿素基。这个过程被称为链延长反应，使得聚氨酯的分子量增加。

5.2.2.1 工艺流程

图 5.2-2　成型胶生产工艺流程及产污节点图

加料：根据批量不同，采用不同的进料方式将原料泵入至合成釜中。

存放于储罐内的聚醚加料时通过齿轮泵管道泵入 50L 的计量槽内暂存，然后经转子泵泵入成型胶合成釜内。成型胶生产不需要提前去除水分。

存放于桶内的聚合 MDI，开盖后插入软管，通过抽料泵（转子泵）抽入合成釜内。

整个上料过程需要约 2h。由于 MDI、聚醚等均不属于 VOCs 原料，挥发性极低，因此上料过程不考虑其挥发。

加热搅拌：通过合成釜外的导热油盘管对合成釜进行加热。加入全部的聚醚和 1/3 的聚合 MDI 在常压 55℃下反应 30min 后，再加入剩下的 2/3 的聚合 MDI

在常压 85℃条件下反应 2h。搅拌完成后加入增塑剂、阻聚剂适当搅拌。加热搅拌时会有有机废气 G3-2 产生。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 50℃以下进行产品检测。冷却需要约 1h，由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-2。

过滤：反应完成后，通过合成釜下部的出料管进行出料，出料管上安装有篮式过滤器，对反应后产品进行过滤。过滤下来的滤渣 S2 作为危废处置。

灌装：过滤后的产品自流入自动灌装机进行灌装包装，自然冷却降至室温后入库。产品的主要成分为聚合异氰酸酯，常温下挥发性极低，灌装过程中，产品物料一般已降温，产品基本不挥发。过滤灌装需要约 1.5h。

5.2.3 热熔胶生产

5.2.3.1 反应原理

异氰酸酯　聚醚多元醇　　热熔胶

热熔胶是异氰酸酯和聚醚多元醇控制一定比例反应而得的产品。反应的过程中，首先异氰酸酯中的 NCO 基团与聚醚中的羟基发生加成反应，生成氨基甲酸酯。然后，氨基甲酸酯与聚醚中的羟基再次发生加成反应形成异氰酸酯基团为端基的聚合物。接着，在链延长剂的作用下聚合物中的异氰酸酯基团与链延长剂中的活性氢原子发生反应，成新的醚或酯键，同时生成氨基和尿素基。这个过程被称为链延长反应，使得聚氨酯的分子量增加。

5.2.3.1 工艺流程

图 5.2-3　热熔胶生产工艺流程及产污节点图

热熔胶的生产在混合釜内完成。通过混合釜配套的模温机对混合釜外盘管的导热油进行加热和降温控制。使用循环冷却水进行间接冷却。

加料：存放于储罐内的聚醚或聚酯通过齿轮泵管道泵入 1m^3 倒料槽内暂存，之后泵送生产用釜内。桶装原料（增粘树脂、MDI 等），原料桶开盖后插入软管，通过转子泵泵入混合釜内。

整个上料过程约 2h。

加热搅拌：将聚酯或聚醚通过转子泵泵入混合釜内，常压下在 150℃搅拌 2h，然后降温至 80-85℃，加入 MDI-100，全部物料在常压 130℃条件下反应 1h。搅拌完成后加入阻聚剂（磷酸）、抗氧剂、催化剂适当搅拌。搅拌过程会有有机废

气产生 G3-3。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡 1h。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-3，消泡时间 1h。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 50℃以下进行产品检测。冷却时由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-3，冷却时间约 4h。

物料经检验合格后进行过滤出料及灌装。

过滤：由于热熔胶的黏性大，因此，采用真空压机将热熔胶挤出，采用滤网过滤，由于黏性较高，采用液压换网机进行滤网的更换。过滤下来的滤渣 S3 作为危废处置。

灌装出料：过滤后的热熔胶进入自动灌装机进行灌装。灌装约 2h。

5.2.4 玻璃胶生产

图 5.2-4 玻璃胶生产工艺流程及产污节点图

玻璃胶实际上是自产的聚氨酯预聚体改性后的产品。

工艺说明：

加料：

存放于原料桶内的液体物料，开盖后插入软管，通过转子泵泵入混合机内。

企业自产的预聚体由暂存桶经管道泵入混合机内。

粉状原料连同包装袋一起放入上料机。上料机密闭，自动拆袋后计量后通过密闭管道上料。拆袋、上料过程产生的粉尘通过上料机自带的布袋除尘器过滤后尾气接回入上料机内。因此，整个上料过程的粉尘 G1-4-2 可忽略不计。

干燥：重质碳酸钠、炭黑在釜式干燥机中边烘边搅拌，约 1h，测试水分含量低于 0.1%，进入下步工序。干燥后的重质碳酸钠、炭黑在干燥釜内暂存。干燥过程干燥釜不开启，仅有少量水蒸气通过阀门排除，因此不考虑干燥过程的粉尘。

抽真空搅拌：将增塑剂泵入混合机中，在真空状态下搅拌并分散 2-5min，操作温度 80-100℃。用氮气充满混合机，在氮气的保护下将暂存罐中的聚氨酯预聚体泵入混合机内，加入完毕后在真空条件下搅拌并高速分散 5min。在氮气保护下按一定比例碳酸钙和炭黑，在真空条件下搅拌并高速分散 1~3h，然后在氮气保护下出料（铝罐包装）。抽真空搅拌过程温度控制在 50℃以下，通过循环

冷凝水间接冷却控制温度。搅拌过程会产生有机废气 G3-4。搅拌约 1h。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-4，消泡时间 0.5h。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 50℃以下进行产品检测。冷却时由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-4。冷却约 0.5h。

物料经检验合格后进行过滤出料及灌装。

灌装出料：由于玻璃胶的粘度较大，通过真空压机从外加压吸出成品。项目另配置 3K 静态混合机，将催化剂及助剂加入混合机内，边混合边出料。灌装时间 1h。

5.2.5 MS 密封胶生产

MS 密封胶为双组份，不涉及化学反应，仅为物理混合。A、B 组分按 1.75：1 进行销售。

（1）A 组分

图 5.2-5 MS 密封胶 A 组分生产工艺流程及产污节点图

加料：根据储存方式的不同采用不同的进料方式：

存放于桶内的原料，开盖后插入软管，通过转子泵抽入搅拌机内。

二氧化硅采用自动上料机，将包装袋放入上料机进行密闭上料，上料过程的粉尘 G1-5，可忽略不计。

根据前述 MSDS 分析，MS 密封胶使用的 VOCs 物料为硅烷偶联剂，其上料过程会产生少量有机废气 G1-5。上料时间约 10min。

加料时间约 1.5h。

抽真空搅拌：通过搅拌机外的导热油盘管对搅拌机进行加热。升温搅拌的目的为去除物料中的水分，防止多余水分使得原料变质。在 150℃下升温搅拌脱水 1.5h。真空度-0.098MPa。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-5，消泡时间 0.5h。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 45℃以下进行产品检测。冷却时由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-5。冷却约 1h。

过滤：由于热熔胶的黏性大，因此，采用真空压机将热熔胶挤出，采用滤网过滤，由于黏性较高，采用液压换网机进行滤网的更换。过滤下来的滤渣 S2 作为危废处置。

灌装出料：过滤后的热熔胶进入自动灌装机进行灌装。

（2）B 组分

图 5.2-6　生产工艺流程及产污节点图

B 组分的工艺流程与 A 组分基本一致，仅在常温常压下搅拌。

加料：存放于桶内的原料，开盖后插入软管，通过抽料泵（转子泵）抽入合成釜内。

搅拌：液态环氧树脂与各类填料进行混合，常温常压下搅拌 1.5h。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-5，消泡时间 0.5h。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 45℃以下进行产品检测。冷却时由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-5。冷却约 1h。

B 组分由于含有的填料组分因此不进行过滤。

灌装出料：物料经检验合格进行灌装出料，出料时间 1.5h。

5.2.6 环氧结构胶

环氧结构胶为单组分。主要为环氧树脂与填料、助剂、固化剂与各种添加剂的组合料，生产工艺为常温物理混合，无化学反应。

图 5.2-7 环氧结构胶生产工艺流程图

加料：环氧树脂等其他液体原料通过转子泵泵入搅拌釜中。本项目液料 FM15 属于 VOCs 物质，上料时会产生有机废气 G1-6。

常温搅拌：原辅材料投加完毕后在 800 转/分钟转速下，对搅拌釜中的原辅材料进行充分混合均匀，常温搅拌时间 2h，搅拌釜密闭；在搅拌过程中，集气管仍保持开启，使得搅拌釜内微负压，产生含挥发性有机物的有机废气 G3-6。

取部分样品进行实验检测，检测合格，进行过滤灌装。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-6，消泡时间 2h。

过滤：由于产品部分产品粘度较大，出料时部分会采用真空压料机进行压料包装。通过 1300L 真空压机及液压换网机除杂质滤渣 S2。

灌装：过滤后的产品自动接入到自动灌装机，按规定规格进行灌装。

产品的出料、过滤及灌装一并完成。在三轴搅拌机搅拌结束，把拉缸拉出，推入真空压机底座，连接出料口到包装桶，把物料边过滤边挤入包装桶，完成包装过程。本项目产品为本体型胶黏剂，灌装过程中产品基本不挥发。

5.2.7 有机硅导热凝胶

有机硅导热凝胶为双组份，不涉及化学反应，仅为物理混合。A、B 组分按 1：1 进行销售。

（1）A 组分

图 5.2-8 有机硅导热凝胶 A 组分生产工艺流程图

加料：氢氧化铝等粉料连带一起投入密闭上料机。拆袋、上料过程产生的粉尘通过上料机自带的布袋除尘器过滤后尾气接回入上料机内。上料过程会产生上料粉尘 G1-7-2。

硅油、色浆等等其他液体原料通过转子泵泵入搅拌釜中，硅油属于 VOCs 类物料，

上料过程会产生有机废气 G1-7-1。

混合搅拌：对混合釜内的原辅材料在-0.095~0.1MPa 常温搅拌 2h，在搅拌过程中，集气管仍保持开启，使得搅拌釜内微负压，产生含挥发性有机物的有机废气 G3-7。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-7，消泡时间 0.5h。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 45℃以下进行产品检测。冷却时由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-7，冷却约 0.5h。

取部分样品进行实验检测，检测合格，进行过滤灌装。

过滤：由于产品黏性大，因此，采用真空压机将热熔胶挤出，采用滤网过滤，由于黏性较高，采用液压换网机进行滤网的更换。过滤下来的滤渣 S2 作为危废处置。

灌装：过滤后的产品经管道自动接入到自动灌装机，按规定规格进行灌装，灌装约 1h。

（2）B 组分

图 5.2-9　有机硅导热凝胶 B 组分生产工艺流程图

加料：氢氧化铝等粉料拆袋后通过真空上料机进行上料。拆袋、上料过程产生的粉尘通过上料机自带的布袋除尘器过滤后尾气接回入上料机内。上料过程会产生上料粉尘 G7-1-2。

硅油、催化剂等等其他液体原料通过转子泵泵入搅拌釜中。上料时会产生有机废气 G7-1-1。

真空搅拌：硅油与氢氧化铝投加完毕后在 800 转/分钟转速下，对搅拌釜中的原辅材料进行充分混合均匀，-0.095~0.1MPa 常温搅拌 2h，搅拌釜密闭；在搅拌过程中，集气管仍保持开启，使得搅拌釜内微负压，产生含挥发性有机物的有机废气 G7-2。混合完成后加入催化剂（催化剂作为添加剂使用，目的是在产品的使用时促进 AB 组分的反应，此处不起催化作用。）

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-7，消泡时间 1h。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 45℃以下进行产品检测。冷却时由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-7，冷却约 1h。

取部分样品进行实验检测，检测合格，进行过滤灌装。

过滤：由于产品黏性大，因此，采用真空压机将热熔胶挤出，采用滤网过滤，由于黏性较高，采用液压换网机进行滤网的更换。过滤下来的滤渣 S2 作为危废处置。

灌装：过滤后的产品经管道自动接入到自动灌装机，按规定规格进行灌装。灌装约 1h。

5.2.8 灌封胶

有机硅灌封胶为单组分。生产工艺为物理混合，无化学反应。

图 5.2-10 灌封胶生产工艺流程图

加料：氢氧化铝等粉料拆袋后通过真空上料机进行上料。拆袋、上料过程产生的粉尘通过上料机自带的布袋除尘器过滤后尾气接回入上料机内。上料过程会产生上料粉尘 G1-8-2。

硅油、催化剂等等其他液体原料通过转子泵泵入搅拌釜中。硅油类原料属于 VOCs 类物料，上料时会产生有机废气 G1-8-1。上料过程共 2h。

真空搅拌：硅油与氢氧化铝投加完毕后在 800 转/分钟转速下，对搅拌釜中的原辅材料进行充分混合均匀，-0.095~0.1MPa 常温搅拌 1.5h，搅拌釜密闭；在搅拌过程中，集气管仍保持开启，使得搅拌釜内微负压，产生含挥发性有机物的有机废气 G3-8。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-8，消泡时间 1h。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 45℃以下进行产品检测。冷却时由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-8，冷却约 1.5h。

取部分样品进行实验检测，检测合格，进行过滤灌装。

过滤：灌封胶流动性尚可，采用篮式过滤器，过滤下来的滤渣 S2 作为危废处置。

灌装：过滤后的产品经管道自动接入到自动灌装机，按规定规格进行灌装。灌装约 1h。

5.2.9 UV 固化胶

图 5.2-11 UV 固化胶生产工艺流程图

本生产中的光引发剂、助剂、填料、单体等原料不发生化学反应，仅作为添加剂。交付使用单位后，经光照后自行凝聚固化。

加料：根据批量不同，采用不同的进料方式将原料泵入至搅拌机中：

存放于原料桶内的液体原料，开盖后插入软管，通过转子泵抽入搅拌机内。丙烯酸单体属于 VOCs 类物料，上料过程会产生有机废气 G1-9。

混合搅拌：原料在 50℃下搅拌 2h，真空度-0.098MPa。在搅拌过程中，集气管仍保持开启，使得搅拌釜内微负压，产生含挥发性有机物的有机废气 G3-9。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会有有机废气产生 G4-9，消泡时间 0.5h。

冷却：采用循环冷却水间接冷却至 45℃以下进行产品检测。冷却时由于反应产物仍有一定的温度，冷却过程仍会有有机废气产生 G5-9，冷却约 2h。

取部分样品进行实验检测，检测合格，进行过滤灌装。

过滤：灌封胶流动性尚可，采用真空过滤器，过滤下来的滤渣 S2 作为危废处置。

灌装：过滤后的产品经管道自动接入到自动灌装机，按规定规格进行灌装。灌装约 2h。

5.2.10 橡胶类胶

橡胶类胶不涉及化学反应，仅为物理混合。

图 5.2-12 橡胶类胶生产工艺流程图

加料：根据批量不同，采用不同的进料方式将原料泵入至搅拌机中。

烯烃类单体（丁基橡胶 R5001、丁二烯油 R5002、丁二烯油 R5003）、炭黑等大料以及促进剂（硫磺粉）、防老剂（氧化锌）等小料均通过上料机进行上料，原辅材料连连包装袋一并送入上料机，上料机全密闭，拆袋、上料过程产生的粉尘通过上料机自带的布袋除尘器过滤后尾气接回入上料机内。上料过程会产生上料粉尘 G1-10-2，由于废气均接回上料机，因此粉尘废气可忽略不计。

混合搅拌：大料常温常压下搅拌 2h。然后再次投入小料 40-50℃以下常压搅拌消泡 1-1.5h。在搅拌过程中，集气管仍保持开启，使得搅拌釜内微负压，产生含挥发性有机物的有机废气 G3-10。

真空脱泡：为了消除搅拌过程中产生的物理泡，进行真空脱泡。真空消泡过程会

有有机废气产生 G4-10，消泡时间 0.5h。

取部分样品进行实验检测，检测合格，进行过滤灌装。

过滤：灌封胶流动性尚可，采用真空过滤器，过滤下来的滤渣 S2 作为危废处置。

灌装：过滤后的产品经管道自动接入到自动灌装机，按规定规格进行灌装。灌装约 1h。

5.2.11 产品质检

实验室检测项目较多，物理类测试如粒径分布、力学性能测试等不涉及排污的，不展开的描述：主要分析涉及排污的几类实验。

（1）聚氨酯密封材料测试流程

对于聚氨酯密封材料测试，本次改扩建项目不改变实验测试项目及测试流程，仅增加实验测试频次。

A、水分测试：

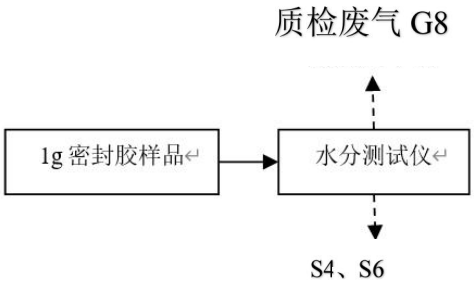


图 5.2-13　水分测定试验流程图

先称量 1g 左右的聚氨酯密封胶，注入水分测试仪中，然后开始测试，丁醇及费雪试剂已经在这个仪器中，仪器密闭，测试 1-2min 即可出结果。丁醇试剂瓶加盖，吸管吸入。加料的过程可能会 5-6s，操作在通风橱内进行。次数 60 次/天，全年 300 天。

B、其他测试：

为了控制生产品质，会对密封胶进行其他测试，包括使用次氯酸钠进行耐氯测试、使用柠檬酸进行耐酸测试、使用氢氧化钠进行耐碱测试。该测试实验每月 10 次，全年 120 次，一次 5min。放置的时候会在样品上加盖，放置时间约 20min。

C、粘度测试：

在灌装入库前，先使用样品杯取一定量的产品，按照检测标准进行检测，工艺流程如下图所示。

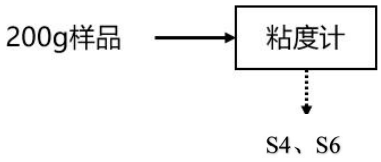


图 5.2-14　粘度测试工艺流程图

先称量 200g 左右的样品，加入粘度计中，设置粘度计参数，测量即可得到粘度结果。粘度测试一年约 500 批次，每批次 200g。测试过程产生 S6 实验室废液和 S4 实验室废胶。本项目产品属于在常温下，挥发性较小，实验操作常温常压进行，所以实验废气忽略不计。

实验室粘度测试过程不涉及自来水清洗，仅使用实验试剂润洗，因此不产生实验废水，只产生少量实验废液 S6。

实验室部分测试会对产品进行加热固化，实验室设置有干燥箱，干燥箱采用电加热，本项目产品均为本体型胶黏剂 VOCs<50g/kg，干燥过程的废气量极少，但考虑到可能存在的小分子基团，干燥尾气 G8 通过管道收集后纳入 CO 炉进行处理。

5.2.12　其他产污环节

5.2.12.1 设备清洗

本项目设备专釜专用，不同牌号产品更换时会进行清洗，纯水暂存于吨桶内，清洗时通过高压水枪冲洗反应釜/混合机以及滤网，清洗后的废水回收到吨桶内暂存，待浓度达到一定程度后清洗废液 S5 作为危废处置。

5.2.12.2 取样质检

本项目所有质检取样均使用广口瓶在反应釜/混合机出料口进行取样，由于产品 MS 密封胶 A 组分、环氧结构胶、有机硅导热凝胶、灌封胶、UV 光固化胶产品中有少量 VOCs 组分，因此，会产生少量取样废气 G7。

质检后，不合格品 S3 作为危废处置，质检样品测试后会产生废胶黏剂 S4。

5.2.12.3 罐区

根据 4.5 原辅材料的挥发性分析，本项目使用的聚酯、聚醚以及 MDI、环氧树脂等室温下挥发性极低，因此不考虑其暂存下的呼吸废气。

5.2.12.4 质检实验室

实验室检测产生的 G6 实验室质检废气；

实验室检测会产生少量清洗废水 W6；

测试过程会产生少量的实验室废液 S6。

5.2.12.5 公用工程

本项目所有设备均使用电能，CO 炉使用电加热，因此无天然气、蒸汽等使用。

（1）RO 装置

纯水制备定期进行 RO 膜更换，废 RO 膜 S10 作为一般工业固废处置。

纯水制备会产生浓水 W3，RO 装置包含的超滤等装置定期须进行反冲洗，会产生反冲洗废水 W4。

（2）设备降温产生的 W2 循环冷却排水。

（3）设备采用导热油进行加热，导热油 S13 每 3 年进行一次更换。

（4）水环真空泵水池定期排水 W5。

5.2.12.6 废气处理

废气处理装置中除尘布袋定期更换产生的 S12 废布袋、粉尘；

活性炭定期更换产生的 S7 废活性炭。

5.2.12.7 废水处理系统

本项目污水处理站以物化处理（氧化+沉淀）过程为主，不涉及生化反应，且污水处理设施为一体化设备，已进行密闭，因此，不考虑废水处理过程的废气。

污水处理会产生废泥渣 S11。

5.2.12.8 其他

（1）原辅料拆包及使用过程产生的沾染化学品的包装物 S8 及未沾染化学品的 S9 废纸箱、塑料等。

（2）员工生活产生的 W1 生活污水及 S14 生活垃圾；

（5）设备在运行过程中会产生噪声 N。

5.3 产污环节汇总

基于以上分析，梳理本项目主要产污环节见下表。

表 5.3-1 本项目产污环节一览表

类别	代码	污染物名称	产生工序	污染因子	去向
废气	G1-1	加料有机废气	加料	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织
	G1-2	加料粉尘	加料	颗粒物	布袋除尘处理后尾气返回上料机
	G2	预脱水不凝气	预脱水	颗粒物、非甲烷总烃、异氰酸酯类、臭气浓度	经管道接入 CO 炉处理后经 3#排气筒排放
	G3	搅拌废气	搅拌	非甲烷总烃、异氰酸酯类、臭气浓度	
	G4	真空脱泡废气	真空脱泡	非甲烷总烃、异氰酸酯类、臭气浓度	
	G5	冷却废气	冷却	非甲烷总烃、异氰酸酯类、臭气浓度	
	G7	采样废气	采样	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织
	G6	质检废气	质检	非甲烷总烃	经通风橱、集气罩处理后经 2#排气筒排放
废水	W1	生活污水	员工生活	COD、BOD_5、SS、氨氮	经化粪池处理后纳管
	W2	循环冷却排水	设备降温	COD、SS	纳入总管
	W3	RO 浓水	纯水制备	COD、SS	纳入总管
	W4	RO 装置反冲洗水	RO 装置	pH、COD、SS	纳入总管
	W5	真空泵水池排水	真空泵冷凝水	COD	进污水处理站处理后纳管
	W6	质检废水	质检	COD、氨氮	
固废	S1	废冷凝液	含化学品的冷凝液	COD	危险废物，委托有资质的单位处置。
	S2	过滤废物	过滤	产品过滤产生的滤渣	
	S3	不合格品	生产	不合格品	
	S4	废质检样品	废胶黏剂	废胶黏剂	
	S5	清洗废液	设备清洗	清洗废液	
	S6	实验室废液	质检	实验室废液	
	S7	废活性炭	废气处理	废活性炭	
	S8	废包装桶	原料桶破损	因破损而无法使用的原料桶	
	S9	一般废包装材料	原辅料拆包	未沾染化学品的废纸箱、塑料等包装	一般工业固废委托合法合规单位处置
	S10	废过滤膜	纯水制备	RO 膜	
	S11	废泥渣	污水处理	泥渣	危险废物，委托有资质的单位处置。
	S12	废布袋、粉尘	废气处理	截留粉尘的布袋	

	S13	废导热油	生产	废导热油	
	S14	生活垃圾	员工生活	废纸等	环卫部门统一清运
噪声	N	噪声	空压机、冷却水塔、风机和真空泵		

5.4 生产节拍

本项目增加设备，增加全年生产批次，实现产品的增产。与一阶段的主要生产设备无依托关系。本项目详细设备产能分配详见下表所示。

表 5.4-1 本项目反应釜生产设备工作时间表

产品名称	设备名称	容积（m^3）	设备数量（台）	密度	项目						
					单批次产出 kg	单批次时间 h	单釜批次	单釜时间 h	年生产批次	年生产时间 h	年产量 t
聚氨酯预聚体	搅拌釜 1	3	3	1.2	2813.7	6.8	1066	7250	3199	21751	9000
成型胶	搅拌釜 2	3	1	1.2	2822.2	7	1063	7441	1063	7441	3000
热熔胶	搅拌釜 3	2	2	1.1	1666.3	12	600	7201	1200	14403	2000
玻璃胶	搅拌釜 7	1.3	5	1.25	1270.1	5	1575	7874	7874	39368	10000
MS 密封胶	搅拌釜 4	1.3	1	1.02-1.04	1039.4	6	1225	7347	1225	7347	1273
	搅拌釜 4	1.3	1	1.17-1.20	1192.2	6	610	3660	610	3660	727
环氧结构胶	搅拌釜 8	1.3	4	1.2-1.3	1230.8	6.5	1219	7922	4875	31686	6000
有机硅导热凝胶	搅拌釜 9-1	1.3	1	2.2-2.6	2246.3	5	334	1672	334	1672	750
	搅拌釜 9-2	1.3	1	2.2-2.6	2242.2	6	334	2003	334	2003	750
灌封胶	搅拌釜 6	1.3	2	1.7-1.9	1727.8	6	868	5209	1736	10418	3000
UV 固化胶	搅拌釜 10	1	1	1.06	831.9	8.5	601	5110	601	5110	500
橡胶类胶	搅拌釜 5	2	1	1.46-1.50	2272.3	5	1320	6601	1320	6601	3000
小计			23								40000

表 5.4-2 单批次生产各工序

产品名称	组分	单批次时间（h）	上料	预脱水	搅拌	真空脱泡	冷却	过滤	灌装
聚氨酯预聚体		6.8	1	2	2.5	0	1	0.3	0
成型胶		7	2	0	2.5	0	1	0	1.5
热熔胶		12	2	0	3	1	4	0	2
玻璃胶		5	1	1	1	0.5	0.5	0	1
MS 密封胶	A	6	1.5	0	1.5	0.5	1	0	1.5

	B	6	1.5	0	1.5	0.5	1	0	1.5
环氧结构胶		6	1	0	2	2	0	0	1
有机硅导热凝胶	A	5	1	0	2	0.5	0.5	0	1
	B	6	1	0	2	1	1	0	1
灌封胶		6	2	0	1.5	0	1.5	0	1
UV 固化胶		8.5	2	0	2	0.5	2	0	2
橡胶类胶		5	1.5	0	2	0.5	0	0	1

5.5 物料平衡

本项目物料平衡分析是由企业提供，主要基于企业在项目研发过程中对原料、产品及各种工艺过程的理论基础及实际数据分析结果。

5.5.1 聚氨酯预聚体

表 5.5-1 聚氨酯预聚体的物料平衡

5.5.2 成型胶

表 5.5-2 成型胶的物料平衡

5.5.3 热熔胶

表 5.5-3 热熔胶的物料平衡

进料	进料量		出料			出料量	
	kg/批次	t/a				kg/批次	t/a
聚酯 1	300.63	360.83	产品			1666.3	2000.000
聚酯 2	57.28	68.75	废气	G3-3	非甲烷总烃	0.025	0.029
聚醚 1	393.62	472.44			MDI	6.96E-04	0.001
聚醚 2	250.49	300.65		G4-3	非甲烷总烃	0.003	0.004
增粘树脂	450.91	541.2			MDI	8.70E-05	1.04E-04
阻聚剂（磷酸）	0.23	0.28		G5-3	非甲烷总烃	0.007	0.008
抗氧剂 1	1.05	1.26			MDI	8.70E-05	1.04E-04
抗氧剂 2	1.05	1.26	固废	S1	废冷凝液	0.36	0.432
MDI-100	214.7	257.70		S2	过滤废物	0.667	0.8
催化剂	0.57	0.70		S3	不合格品	1.666	2
				S4	废质检样品	1.333	1.6
				S5	清洗废液	0.167	0.2
合计	1670.53	2005.07	合计			1670.53	2005.07

5.5.4 玻璃胶

表 5.5-4 玻璃胶的物料平衡

5.5.5 MS 密封胶

表 5.5-5 A 组分的物料平衡

表 5.5-6 B 组分的物料平衡

5.5.6 环氧结构胶

表 5.5-7 环氧结构胶的物料平衡

5.5.7 有机硅导热凝胶

表 5.5-8 A 组分的物料平衡

表 5.5-9 B 组分的物料平衡

5.5.8 灌封胶

表 5.5-10 灌封胶的物料平衡

5.5.9 UV 固化胶

表 5.5-11 UV 固化胶的物料平衡

5.5.10 橡胶类胶

表 5.5-12 橡胶类胶的物料平衡

5.5.11 水平衡

5.5.11.1 给水

本项目用水环节主要包括纯水制备（生产用水、设备清洗）、循环冷却塔系统、生活用水等，总用水合计 31229.1t/a。

本项目新鲜水用水量 31229.1t/a，其中生活用水 1095t/a，纯水制备用水 758.1t/a，循环水系统补水 29376t/a。一期地面清洗已按照全部厂房面积进行核算，本期不新增地面清洗水。一期项目已按全厂区域核算初期雨水，因此本期不再新增初期雨水。

具体如下：

（1）纯水制备

本项目设置一台纯水机，产水量约 60%，年用新鲜水 758.1t/a，制备纯水 433t/a 用于生产及质检，产生浓水 289t/a 直接纳入市政管网。纯水装置内的反渗透等装置定期需要进行反冲洗，用水约 36.1t/a，直接纳入市政管网。

（2）设备清洗

本项目设备清洗用纯水约 57.4t/a，存于吨桶，用高压水枪对反应釜滤网等进行冲洗，冲洗后回到吨桶内暂存，重复利用多次后，清洗废液 S5 作为危废处置。

（3）质检

本项目质检用纯水 365t/a，主要用于质检过程以及器皿清洗，器皿清洗前道废水作为危废处置 S6 10t/a，后道废水 318.5t/a 进污水站处理后纳管排放。

（3）循环冷却塔系统

本项目循环冷却塔系统循环量 180t/h，温差 10℃，浓缩倍数 4 倍，循环冷却塔蒸发量 2.754t/h，排污量 0.918t/h，补水量 3.672t/h。合计补水约 29376t/a，年排水 W2 约 7344t/a 直接纳入市政管网。

（5）生活用水

本项目新增员工 20 人，用水量以 150L/d·人计，年工作 300 天，生活用水量 1095t/a，生活污水产生量按用水量 90%计，则 W1 生活污水量 985.5t/a，经化粪池处理后纳入市政管线。

5.5.11.2 排水

本项目新增排水合计约 9073.1t/a，其中生产废水 8087.6t/a（进入污水处理站的生

产废水 418.5t/a），生活污水 985.5t/a。

生产废水包括：质检废水 W6 318.5t/a，真空泵循环水池排水 W5 100t/a，反冲洗排水 W4 36.1t/a、纯水制备浓水 W3 289t/a，循环冷却水排水 W2 7344t/a，生活污水 W1 985.5t/a 一并纳入市政管网进入象山县城东处理厂处理后排放。

图 5.5-1 本项目水平衡图（t/a）

图 5.5-2 本项目实施后全厂水平衡图（t/a）

5.6 污染源源强

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、类比法等方法。

5.6.1 废气

5.6.1.1 废气源强

（1） 生产工艺产污环节源强核算

基于企业在产品研发过程中对原料、产品及各种工艺过程的理论基础及实际数据分析结果，物料衡算法更适用于生产环节的废气源强核算，详见 5.5 物料平衡章节。

（1.1）加料废气 G1

加料废气 G1 污染物为粉尘和非甲烷总烃，由于 MDI 的常温下的挥发性极低，因此不考虑其作为特征因子。

本项目涉及的 VOCs 类物料较少，涉及到 VOCs 类物料包括：MS 密封胶 A 组分使用的乙烯基三甲氧基硅烷，环氧结构胶使用的液料 FM-15，有机硅导热凝胶使用的乙烯基硅油、含氢硅油以及灌装胶使用的乙烯基硅油，UV 固化胶使用的丙烯酸单体等。

桶装液体原料上料时，先原料桶开盖后插入软管，泵入反应釜/混合机内。由于原料桶开盖面积较小，投料时间较短，因此，上料废气 G1-1 无组织排放。

根据前述分析，本项目专釜专用，因此，上料废气的最大产污情景为上述涉及到 VOCs 类原料的 5 种产品均进行上料时产生。考虑到同一种产品有多个釜的情况，则上料废气的最大的产生源强为 0.0123kg/h，上料过程的最大产污时间为 4875h/a（以结构胶的上料时间计，其他产品的产污时间均小于该时间），全年最大的产生量为 0.0171t/a。计算过程详见表 5.6-1。

粉状原料连同包装袋一起放入上料机。上料机密闭，自动拆袋后计量后通过密闭管道上料。拆袋、上料过程产生的粉尘通过上料机自带的布袋除尘器过滤后尾气接回入上料机内。因此，整个上料过程的粉尘 G1-2 可忽略不计。

（1.2）工艺废气 G2-G5

本项目工艺废气包括预脱水、混合搅拌、真空脱泡、冷却等工序产生的废气。除聚氨酯预聚体存在物料在不同釜内转移的情况外，其他产品均不存在倒釜的情况。

本项目为序批式反应，且专釜专用，结合本项目物料平衡以及操作时间，除预聚

体外，各类产品在生产时均在一个反应釜内完成，因此各工序之间顺序生产，不存在多工序同时进行的情况；其次根据前述分析本项目的最大产污工序应为升温/常温搅拌环节，因此最大工况考虑，10 种产品所涉及的 23 个釜同时进行搅拌的情况，工艺废气的最大产污源强为 0.596kg/h，详见下表。全年的最大产污时间为所有产污工序顺序累加得到，工艺环节非甲烷总烃产生量为 2.2774t/a，MDI 产生量 0.0338t/a。

预聚体生产涉及到预脱水、冷却等功能釜可以同时进行，因此，预聚体的最大产物情形包括预脱水和搅拌同时进行的情况。

综上，全年最大产污量按照所有工序的产污量进行核算，非甲烷总烃合计约 2.2945/a，MDI 合计约 0.0338t/a。其中，上料环节非甲烷总烃产生量合计 0.0171t/a，非甲烷总烃产生量为 2.2774t/a，MDI 产生量 0.0338t/a；具体如下表。

表 5.6-1 本项目生产废气产生情况计算表

产品		工序	编号	污染物种类	产生量 kg/批	全年批次	产生量 t/a	核算依据	该工序操作时间（h）	产生源强 kg/h	最大工况情形是否包括
聚氨酯预聚体		预脱水	G2-1	非甲烷总烃							
		搅拌	G3-1	非甲烷总烃							
				MDI							
		冷却	G5-1	非甲烷总烃							
				MDI							
成型胶		搅拌	G3-2	非甲烷总烃							
				MDI							
		冷却	G5-2	非甲烷总烃							
				MDI							
热熔胶		搅拌	G3-2	非甲烷总烃							
				MDI							
		真空脱泡	G4-2	非甲烷总烃							
				MDI							
		冷却	G5-2	非甲烷总烃							
				MDI							
玻璃胶		搅拌	G3-3	非甲烷总烃							
				MDI							
		真空脱泡	G4-3	非甲烷总烃							
				MDI							
		冷却	G5-3	非甲烷总烃							
				MDI							
MS 密封胶	A	上料	G1-5	非甲烷总烃							
		搅拌	G3-5	非甲烷总烃							
		真空脱泡	G4-5	非甲烷总烃							
		冷却	G5-5	非甲烷总烃							
	B	搅拌	G3-5	非甲烷总烃							
		真空脱泡	G4-5	非甲烷总烃							
		冷却	G5-5	非甲烷总烃							

环氧结构胶		上料	G1-6	非甲烷总烃							
		搅拌	G3-6	非甲烷总烃							
		真空脱泡	G4-6	非甲烷总烃							
有机硅导热凝胶	A	上料	G1-7	非甲烷总烃							
		搅拌	G3-7	非甲烷总烃							
		真空脱泡	G4-7	非甲烷总烃							
		冷却	G5-7	非甲烷总烃							
	B	上料	G1-7	非甲烷总烃							
		搅拌	G3-7	非甲烷总烃							
		真空脱泡	G4-7	非甲烷总烃							
		冷却	G5-7	非甲烷总烃							
灌封胶		上料	G1-8	非甲烷总烃							
		搅拌	G3-8	非甲烷总烃							
		冷却	G5-8	非甲烷总烃							
UV 光固化胶		上料	G1-9	非甲烷总烃							
		搅拌	G3-9	非甲烷总烃							
		真空脱泡	G4-9	非甲烷总烃							
		冷却	G5-9	非甲烷总烃							
橡胶类胶		搅拌	G3-10	非甲烷总烃							
		真空脱泡	G4-10	非甲烷总烃							
合计				非甲烷总烃							
				MDI							
其中		上料	G1	非甲烷总烃							
		生产	G2-6	非甲烷总烃							
				MDI							

***：**由于本项目为序批式反应，且专釜专用，结合本项目物料平衡以及操作时间，除预聚体外，各类产品在生产时均在一个反应釜内完成，因此，各工序之间顺序生产，不存在多工序同时进行的情况；其次根据前述分析本项目的最大产污工序应为升温/常温搅拌环节，因此，最大工况考虑 10 种产品所涉及的 23 个釜同时进行搅拌的情况。由此得到的为最大产污速率。

上料的最大工况为涉及到 VOCs 类物料使用的 5 种产品所有生产用釜全部开展上料得到。

（2）呼吸气产污环节源强核算

企业已设置平衡管，装卸料过程中的工作损失可忽略不计。

根据 4.5 主要原辅材料理化性质分析，储罐储存的聚酯、聚醚、改性环氧树脂、MDI 常温下的挥发性不高，不属于挥发性有机物。且 MDI 已采取氮封等措施隔绝空气，因此，储罐的静置损失很小。

根据日均温差变化，按 10℃考虑，贮槽平均储量为储罐容积的 80%计算，根据 PV=nRT 计算得出各物料的呼吸废气，计算过程如下：

表 5.6-2 呼吸废气计算表

基本信息			储罐构造参数							静置损失（t/y）	年周转量（t）	工作损失（t/y）
序号	储罐编号	有机化学品	容积（m^3）	直径（m）	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定（pa）	呼吸阀真空设定（pa）	罐体高度（m）	年平均储存高度（m）			
1	V-0603	MDI	50	3.6	白色	980	-295	5	4.5	4.5436E-20	4050	8.061E-19
2	V-0601	环氧树脂	50	3.6	白色	980	-295	5	4.5	7.3424E-22	4050	2.013E-20

由于静置损失较小，后续仅进行定性分析。

（3）动静密封点的泄露量核算

装置的无组织废气主要来自设备动静密封点泄漏，动静密封点主要包括涉 VOCs 流经或接触的设备或管道，主要包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口阀或开口管线、法兰、连接件和其它密封点等。参考《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（ HJ853-2017）中的第 5.2.3.1.2 小节进行计算，公式中的 WF 参数均视为“1”。类比同类型企业动静密封点泄漏情况，泄漏率可控制在 0.05%~0.15%，企业设备装配水平较好，泄漏率较低，因此结合企业提供的密封点设计数据，本项目的泄漏率取值 0.15%，预计所有动静密封点泄露情况见下表。

表 5.6-3 **峰梅二期项目涉及的动静密封点个数统计**

序号	密封件类型	系数（kg/h 排放源）	数量	小计（kg/h）	排放时间（h）	合计（t/a）

1	阀门（气体）	0.024	50	0.0018	8760	0.0158
2	阀门（有机液体）	0.036	150	0.0081	8760	0.0710
3	法兰	0.044	200	0.0132	8760	0.1156
4	泵	0.14	20	0.0042	8760	0.0368
5	泄压设备	0.14	25	0.0053	8760	0.0460
6	连接件	0.044	50	0.0033	8760	0.0289
7	压缩机	0.14	1	0.0002	8760	0.0018
8	搅拌器	0.14	20	0.0042	8760	0.0368
9	开口阀或者开口管线	0.03	30	0.0014	8760	0.0118
10	其他	0.073	0	0.0000	8760	0
合计			546	0.0416		0.3645

（4）质检废气

实验室测试过程中使用乙醇等实验试剂会产生少量有机废气，有机试剂挥发系数经验值一般取 10%，本项目各类挥发性有机试剂用量为 0.2212t/a，则有机废气的产生量约 0.0221t/a。按照 4h/d 的操作时间预估，质检室验室全年操作时间为 1200h，则非甲烷总烃最大产生速率为 0.0184kg/h。

质检室验室设置 1 台通风橱，主要涉及挥发性有机试剂的操作均在通风橱内进行；为尽可能的减少挥发性有机气体的排放和减少异味，质检室内的烘箱、高低温试验箱等加热设备也将尾气管道并入活性炭装置进行处理。通风橱的收集效率从保守的角度按照 70%进行考虑。

（5）污水处理站废气

污水处理站废水处理措施为化学沉淀法，理论上不会产生废气。

5.6.1.2 废气收集、处理和排放系统

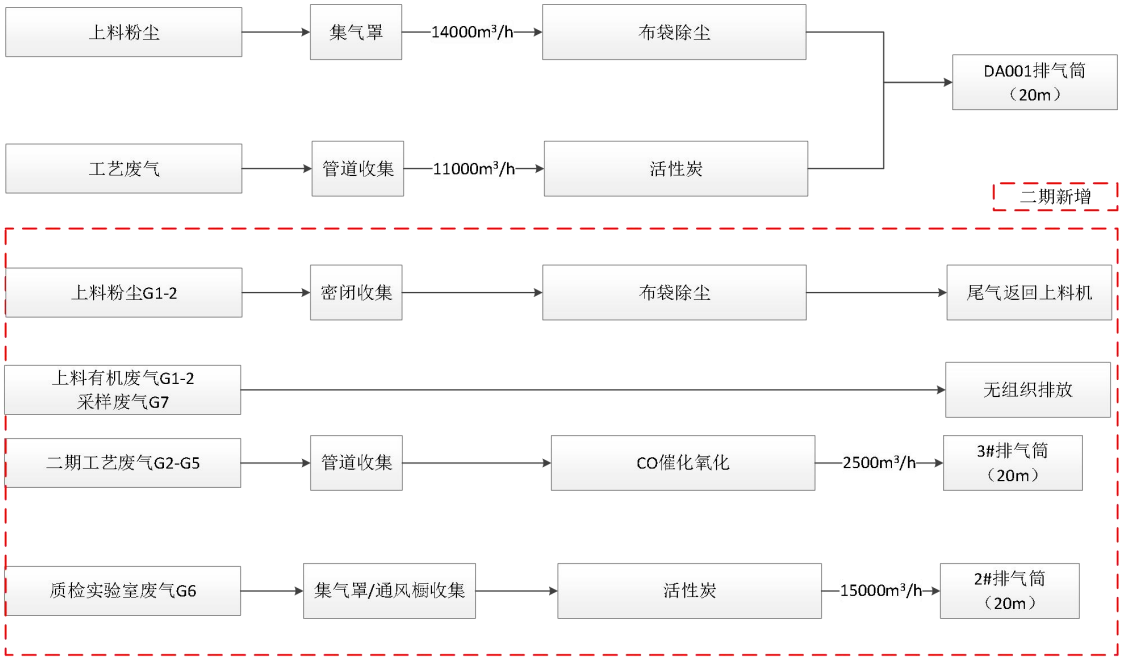


图 5.6-1 废气处理系统图

根据前文的分析，本项目根据不同废气的来源、性质浓度等情况进行分质处理。

（1）上料废气 G1

上料有机废气 G1-1 涉及的物料较少，且产污时间较短，因此，无组织排放。

本项目拆袋、上料过程产生的粉尘 G1-2 通过上料机自带的布袋除尘器过滤后尾气接回入上料机内。

（2）工艺废气 G2-G5

本项目工艺废气 G2-G5 通过反应釜/搅拌釜上方的管道进行收集，收集后的废气经 CO 炉进行处理。

（3）质检废气 G6

本项目质检室验室设置通风橱 1 台，质检涉 VOCs 的操作均在通风橱内进行，有机废气经通风橱收集后纳入活性炭装置进行处理。

（4）采样废气 G7

本项目产品主要为低挥发性胶黏剂，产品满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的相关要求，成品的 VOCs 在 10^4ppm 水平，浓度较低。因此采样过程挥发性有机物含量较少，且取样时间较短，因此采样废气 G7 无组织排放。

5.6.1.3 废气排放达标分析

根据上述源强及收集治理措施的分析，本项目的废气产生及收集情况如下表。

需说明的是，由于本项目为序批式反应，各产品专釜专用，因此，不同工序无法同时进行。

G1-1 上料废气，全年的最大产生量为上料工序所有的产生量的总和，最大产生速率为涉及使用含 VOCs 的原料的 5 种产品所有的釜同时上料时，则最大产生速率为 0.0123kg/h。MS 密封胶 A 组分、环氧结构胶、有机硅导热凝胶（A、B 组分）、灌封胶、UV 固化胶这 5 种产品的年上料时间分别为 1837.5 h/a、4875 h/a、334 h/a、334 h/a、3472 h/a、1202h/a，则覆盖全部产污时段的最大排放时间为 4875 h/a（以环氧结构胶的产污时间计）。

同理，G2-5 工艺废气，全年的最大产生量为所有工序的产污情况的累加汇总，最大产污速率为所有 23 个釜均进行搅拌的情景，则最大产生速率为 0.5960kg/h。覆盖全部产污时段的最大排放时间为全年的生产时间 8000 h/a。

表 5.6-4 废气产生和收集情况一览表

废气名称	污染物名称	最大产生情况			收集措施	收集效率	处理措施	处理效率	排放时间 h	有组织排放			无组织排放	
		产生量 t/a	平均产生速率 kg/h	最大产生速率 kg/h						排放量 kg/a	平均排放速率 kg/h	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G1-1	非甲烷总烃	0.0171	0.0035	0.0123	/	/	/	/	4875	/	/	/	0.0171	0.0123
G2-G6 生产废气	非甲烷总烃	2.2774	0.2847	0.5960	管道收集	100%	CO 炉催化燃烧	90%	8000	0.2277	0.0285	0.0596	0	0
	MDI	0.0338	0.0042	0.0137					8000	0.0034	0.0004	0.0014	0	0
质检废气 G6	非甲烷总烃	0.0221	/	0.0184	通风橱	70%	活性炭吸附	50%	1200	0.0077	/	0.0064	0.0066	0.0055

（1） 本项目有组织废气达标情况

表 5.6-5 本项目有组织废气达标情况

排放源	污染物产生情况				污染物处理		污染物排放情况				排放标准		达标性	排放参数
	污染物名称	产生量（t/a）	平均产生速率（kg/h）	最大产生速率（kg/h）	处理措施	处理效率	排放量 t/a	平均速率 kg/h	最大速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3		
3#排气筒	非甲烷总烃	2.2774	0.2847	0.5960	CO 炉	90%	0.2277	0.0285	0.0596	23.84	/	60	达标	H=20m Q=2500Nm^3/h D=0.2m 常温
	MDI	0.0338	0.0042	0.0137		90%	0.0034	0.0004	0.0014	0.55	/	1	达标	
2#排气筒	非甲烷总烃	0.0155	/	0.0129	活性炭	50%	0.0077	/	0.0064*	0.43	8.5	120	达标	H=20m Q=15000Nm^3/h D=0.6m 常温

根据上述分析，在有效收集和处理后，质检室验室的废气 G6 的非甲烷总烃的排放量和产生浓度均较低，后续不再对其进行定量分析。但从分析的完整性的角度，在总量核算的时候仍对质检室验室的废气的排放进行核算。

由上表可知，本项目建成后，1#排气筒排放的非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求，异氰酸酯类满足《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求；2#排气筒排放的非甲烷总烃、甲醇浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值要求。

（2）本项目无组织废气达标情况

本项目无组织废气排放情况见下表。

表 5.6-6 本项目无组织废气产排情况表

排放源	污染物	来源	排放量*（t/a）	排放速率（kg/h）
动静密封点	非甲烷总烃	物料输送	0.3645	0.0416
储罐	非甲烷总烃	物料存储	/	/
上料	颗粒物	上料	0.0171	0.0123
上料	非甲烷总烃	上料	/	/
取样	非甲烷总烃	取样	/	/
质检	非甲烷总烃	质检	0.0066	0.0055
合计			0.3882	0.0594

*：/ 指产生量较小后续不做定量分析。

5.6.1.4 非正常工况

非正常工况一般包括装置开停车、生产装置运行故障或环保设施故障等情况。

本项目各工序均为批次生产，各生产装置运行发生故障时可随时停车，并保持混合/搅拌釜等设备的密闭。日常开停车过程和紧急停车、设备更换过程中的废气均可以接入废气处理装置有效处理后排放。因此，设备开停车、生产装置运行故障时产排污情况与正常生产时类似。

项目主要使用 CO 催化氧化方式处理等废气，按最不利工况考虑：CO 系统完全失效，处理效率为 0%。

表 5.6-7 本项目废气非正常排放情况一览表

排放源	污染物	事故情景	持续时间 h	污染物排放情况		排放标准		达标性
				速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	
3#排气筒	非甲烷总烃	CO 炉失效	1	0.5960	238.41	/	60	不达标
	异氰酸酯类			0.0137	5.50	/	1	不达标
2#排气筒	非甲烷总烃	活性炭失效	1	0.0129	0.86	8.5	120	达标

由上表可知，非正常工况下本项目废气不达标。针对可能出现的废气环保措施非正常排放，企业拟加强监测和管理，采取如下防范和监控措施：

（1）严守温度红线，确保分解效率

在催化氧化炉关键部位安装温控探头，实时监控反应温度，确保炉温始终高于各类有机物的起燃温度并维持在最佳反应区间。这是实现废气高效分解、保证去除率的根本前提。

（2）保障催化活性，维持处理效能

建立规范的催化剂生命周期管理制度，定期检测其活性。根据使用时长与工况及时

进行再生或更换，避免因催化剂中毒、积碳或烧结失活导致处理效率下降，从核心环节保障持续稳定的净化效果。

（3）规范启停操作，防范安全风险

严格执行设备操作规程，系统启动时必须提前开启废气处理设施，待 CO 炉完成预热达到设定温度后，方可通入有机废气。预热过程中严禁废气进入，防止未完全反应的污染物排放或积聚，从源头杜绝安全隐患。

（4）完善安全配置，筑牢防爆屏障

在管道系统关键位置设置泄爆片与隔爆阀，构成主动与被动相结合的双重防爆保护。一旦系统压力异常或发生爆燃，能迅速泄压并阻断火焰传播，有效保护主体设备与人员安全，将风险控制在最小范围。

5.6.2 废水

5.6.2.1 废水源强

本项目废水产排情况见下表。

表 5.6-8 本项目废水产生情况一览表

废水类别	排放量（t/a）	污染因子	水质估算依据	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放特征	去向
质检清洗废水 W6	318.5	COD_{Cr}	类比	600	0.191	间歇	污水处理站
		NH_3-N		50	0.016		
		SS		500	0.159		
		LAS		4	0.032		
真空泵水池排水 W5	100	COD_{Cr}	类比	800	0.080	间歇	
		NH_3-N		25	0.003		
		SS		100	0.010		
反冲洗排水 W4	36.1	COD_{Cr}	类比	50	0.014	间歇	纳管
		SS		100	0.029		
纯水制备浓水 W3	289	COD_{Cr}	类比	50	0.014	间歇	
		SS		100	0.029		
循环冷却水 W2	7344	COD_{Cr}	类比	100	0.734	连续	
		SS		50	0.367		
生活污水 W1	975.5	COD_{Cr}	类比	400	0.394	连续	化粪池
		NH_3-N		35	0.034		
		SS		300	0.296		

表 5.6-9 本项目污水处理站处理后排放情况一览表

废水类别	排放量（t/a）	污染因子	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理效率	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
进污水站	418.5	COD_{Cr}	647.8	0.271	53.7%	300	0.126
		NH_3-N	44.0	0.018	43.2%	25	0.010
		SS	404.4	0.169	75.3%	100	0.042
		LAS	76.1	0.032	34.3%	50	0.021

表 5.6-10 本项目废水总排口排放情况一览表

排口	废水量（t/a）	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放标准（mg/L）	是否达标
DW001	9073.1	COD_{Cr}	141.3	1.283	500	达标
		NH_3-N	5.0	0.045	35	达标
		SS	84.0	0.763	400	达标
		LAS	2.3	0.021	20	达标

表 5.6-11 全厂废水总排口排放情况一览表

排口	废水量（t/a）	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放标准（mg/L）	是否达标
DW001	15059.23	COD_{Cr}	105.0	1.5816	500	达标
		NH_3-N	5.0	0.0750	35	达标
		SS	50.7	0.764	400	达标
		LAS	1.4	0.021	20	达标

本项目建成后，COD_{Cr}、SS、LAS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。废水中的氨氮同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。

本项目排入的城东污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。则本项目的纳管排放量、环境排放量如下表所示。

表 5.6-12 本项目水污染物排放量说明

类别	指标	预测排放量		纳管排放量		环境排放量	
		排放浓度	排放量	纳管浓度	纳管量	排放浓度	排放量
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
本项目	废水量	/	9073.1	/	9073.1	/	9073.1
	COD	141.4	1.283	500	4.537	50	0.454
	氨氮	5.0	0.045	35	0.318	5	0.045
	SS	84.1	0.763	400	3.629	10	0.091
	LAS	2.3	0.021	20	0.181	0.5	0.005
全厂	废水量	/	15059.23	/	15059.23	/	15059.23
	COD	105.0	1.582	500	7.530	50	0.753
	氨氮	5.0	0.075	35	0.527	5	0.075
	SS	50.7	0.764	400	6.024	10	0.151
	LAS	1.4	0.021	20	0.301	0.5	0.008

5.6.2.2 废水处理系统

本项目依托现有污水处理系统，现有污水处理系统工艺进出水水质等详见 3.6.2 小节。

5.6.2.3 非正常工况

非正常工况监控措施：污水处理站设运维管理人员，通过在线监测对水质的监控判断污水处理站运行稳定情况。

非正常工况应对措施：当污水处理站在线监测数据出现超标情况，关闭污水截止阀，暂停进水，废水暂存于污水处理站的沉淀池。排查出现超标现象的原因，如果是污水处理设备问题，需进行检修，故障解除后，污水处理重新运行，待监测数据达标后，打开污水截止阀，纳管排放；如果为源头污水水质问题，则需对产污环节进行分析，采取措施解决源头问题，待源头水质稳定后，再泵入污水处理站进行处理，不达标废水作为危险废物处置。

5.6.3 噪声

本项目主要新增室外噪声源为 CO 炉风机、质检实验室风机等，噪声源强约为 80dB（A），厂区内新增噪声源主要为生产设备设施等，噪声源强约 60~75 dB（A）。通过优先选用低噪声设备、高噪声设备采用减振隔声措施、厂房隔声可有效降低设备噪声影响。项目新增噪声源噪声强度见下表。

表 5.6-13　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源距离/（dB（A）/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机（CO）	/	60	2	16.5	80	隔声、减振	24 小时运行
2	风机（质检）	/	2	42	16.5	80	隔声、减振	

表 5.6-14　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/距声源距离/（dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物室外噪声	
						X	Y	Z						声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	预聚体生产区	1m³脱水釜	/	70/1（3 台等效 74.8）	隔声、减振	64	29	1.5	东	66	38.4	24 小时运行	15	23.4	1
									西	64	38.7		15	23.7	
									南	29	45.6		15	30.6	
									北	23	47.6		15	32.6	
2		2m³冷却计量釜	/	70/1（3 台等效 74.8）		63	28	1.5	东	67	38.3		15	23.3	
									西	63	38.8		15	23.8	
									南	28	45.9		15	30.9	
									北	24	47.2		15	32.2	
3		篮式过滤器	/	65/1（3 台等效 70）		70	30	1.5	东	60	34.4		15	19.4	
									西	70	33.1		15	18.1	
									南	30	40.5		15	25.5	
									北	22	43.2		15	28.2	
4		3m³预聚体合成釜	/	70/1（3 台等效 74.8）		50	32	1.5	东	80	36.7		15	21.7	
									西	50	40.8		15	25.8	
									南	32	44.7		15	29.7	
									北	20	48.8		15	33.8	
5		预聚体转子泵	/	75/1（19 台等效 87.8）		70	29	1.5	东	60	52.2		15	37.2	
									西	70	50.9		15	35.9	
									南	29	58.6		15	43.6	
									北	23	60.6		15	45.6	
6		真空泵系统	/	75/1		68	29	1.5	东	62	39.2		15	24.2	
									西	68	38.3		15	23.3	
									南	29	45.8		15	30.8	
									北	23	47.8		15	32.8	
7		模温机	/	70/1（6 台等效 77.8）		66	27	1.5	东	64	33.9		15	18.9	
									西	66	33.6		15	18.6	

									南	27	41.4		15	26.4	
									北	25	42.0		15	27	
8	成型胶生产区	3m³成型胶合成釜	/	65/1		68	46	1.5	东	62	29.2		15	14.2	
									西	68	28.3		15	13.3	
									南	46	31.7		15	16.7	
									北	6	49.4		15	34.4	
9		篮式过滤器	/	65/1		69	48	1.5	东	61	29.3		15	14.3	
									西	69	28.2		15	13.2	
									南	48	31.4		15	16.4	
									北	4	53.0		15	38	
10		桶灌装线	/	70/1		70	45	1.5	东	60	34.4		15	19.4	
									西	70	33.1		15	18.1	
									南	45	36.9		15	21.9	
									北	7	53.1		15	38.1	
11		成型胶生产用泵	/	75/1（3 台等效 79.8）		75	44	1.5	东	55	45.0		15	30	
									西	75	42.3		15	27.3	
									南	44	46.9		15	31.9	
									北	8	61.7		15	46.7	
12		真空泵系统	/	75/1		73	44	1.5	东	57	39.9		15	24.9	
									西	73	37.7		15	22.7	
									南	44	42.1		15	27.1	
									北	8	56.9		15	41.9	
13		模温机	/	70/1		71	46	1.5	东	59	34.6		15	19.6	
									西	71	33.0		15	18	
									南	46	36.7		15	21.7	
									北	6	54.4		15	39.4	
14	热熔胶生产区	2000L 混合釜	/	70/1（2 台等效 73）		79	32	1.5	东	51	38.8		15	23.8	
									西	79	35.0		15	20	
									南	32	42.9		15	27.9	
									北	20	47.0		15	32	
15		小料投	/	70/1（2 台		79	36	1.5	东	51	38.8		15	23.8	

		料站		等效 73）					西	79	35.0		15	20	
									南	36	41.9		15	26.9	
									北	16	48.9		15	33.9	
16		真空压机	/	75/1（2 台等效 78）		85	35	1.5	东	45	44.9		15	29.9	
									西	85	39.4		15	24.4	
									南	35	47.1		15	32.1	
									北	17	53.4		15	38.4	
17		灌装机	/	70/1（2 台等效 73）		82	35	1.5	东	48	39.4		15	24.4	
									西	82	34.7		15	19.7	
									南	35	42.1		15	27.1	
									北	17	48.4		15	33.4	
18		热熔胶生产用泵	/	75/1（4 台等效 81）		86	33	1.5	东	44	48.1		15	33.1	
									西	86	42.3		15	27.3	
									南	33	50.6		15	35.6	
									北	19	55.4		15	40.4	
19	玻璃胶生产区	1300L 行星机	/	70/1（5 台等效 77）		22	20	1.5	东	108	36.3		15	21.3	
									西	22	50.2		15	35.2	
									南	20	51.0		15	36	
									北	32	46.9		15	31.9	
20		1300L 真空压机	/	75/1（5 台等效 82）		54	23	1.5	东	76	44.4		15	29.4	
									西	54	47.4		15	32.4	
									南	23	54.8		15	39.8	
									北	29	52.8		15	37.8	
21		3m³粉体冷却仓	/	65/1（10 台等效 75）		30	10	1.5	东	100	35.0		15	20	
									西	30	45.5		15	30.5	
									南	10	55.0		15	40	
									北	42	42.5		15	27.5	
22		3m³卧式干燥机	/	65/1（10 台等效 75）		40	10	1.5	东	90	35.9		15	20.9	
									西	40	43.0		15	28	
									南	10	55.0		15	40	
									北	42	42.5		15	27.5	

23		1m³增塑剂脱水釜	/	70/1（5 台等效 77）		26	20	1.5	东	104	36.7		15	21.7	
									西	26	48.7		15	33.7	
									南	20	51.0		15	36	
									北	32	46.9		15	31.9	
24		1m³增塑剂冷却釜	/	70/1（5 台等效 77）		28	20	1.5	东	102	36.8		15	21.8	
									西	28	48.1		15	33.1	
									南	20	51.0		15	36	
									北	32	46.9		15	31.9	
25		模温机	/	70/1（12 台等效 80.8）		30	22	1.5	东	100	40.8		15	25.8	
									西	30	51.3		15	36.3	
									南	22	54.0		15	39	
									北	30	51.3		15	36.3	
26		冷却塔	/	75/1		50	10	1.5	东	80	36.9		15	21.9	
									西	50	41.0		15	26	
									南	10	55.0		15	40	
									北	42	42.5		15	27.5	
27		缓冲压机	/	75/1（3 台等效 79.8）		50	17	1.5	东	80	41.7		15	26.7	
									西	50	45.8		15	30.8	
									南	17	55.2		15	40.2	
									北	35	48.9		15	33.9	
28		3K 静态混合机	/	70/1（2 台等效 73）		27	23	1.5	东	103	32.7		15	17.7	
									西	27	44.4		15	29.4	
									南	23	45.8		15	30.8	
									北	29	43.8		15	28.8	
29		200L 桶灌装线	/	70/1（2 台等效 73）		45	19	1.5	东	85	34.4		15	19.4	
									西	45	39.9		15	24.9	
									南	19	47.4		15	32.4	
									北	33	42.6		15	27.6	
30		成品增压泵	/	75/1（2 台等效 78）		55	23	1.5	东	75	40.5		15	25.5	
									西	55	43.2		15	28.2	
									南	23	50.8		15	35.8	

									北	29	48.8		15	33.8	
31		钙粉卸料及风送系统	/	70/1		22	20	1.5	东	108	29.3		15	14.3	
									西	22	43.2		15	28.2	
									南	20	44.0		15	29	
									北	32	39.9		15	24.9	
32	MS 密封胶生产区	1300L 双行星搅拌机	/	70/1（2 台等效 73）		62	21	1.5	东	68	36.3		15	21.3	
									西	62	37.2		15	22.2	
									南	21	46.6		15	31.6	
									北	31	43.2		15	28.2	
33		灌装机	/	70/1		65	23	1.5	东	65	33.7		15	18.7	
									西	65	33.7		15	18.7	
									南	23	42.8		15	27.8	
									北	29	40.8		15	25.8	
34		密封胶生产用泵	/	75/1（6 台等效 82.8）		70	20	1.5	东	60	47.2		15	32.2	
									西	70	45.9		15	30.9	
									南	20	56.8		15	41.8	
									北	32	52.7		15	37.7	
35	环氧结构胶生产区	1300L 行星机	/	70/1（2 台等效 73）		64	10	1.5	东	66	36.6		15	21.6	
									西	64	36.9		15	21.9	
									南	10	53.0		15	38	
									北	42	40.5		15	25.5	
36		真空压机	/	75/1（2 台等效 78）		90	6	1.5	东	40	46.0		15	31	
									西	90	38.9		15	23.9	
									南	6	62.4		15	47.4	
									北	46	44.7		15	29.7	
37		真空系统	/	70/1（2 台等效 73）		83	6	1.5	东	47	39.6		15	24.6	
									西	83	34.6		15	19.6	
									南	6	57.4		15	42.4	
									北	46	39.7		15	24.7	
38		200L 桶灌装线	/	70/1		66	9	1.5	东	64	33.9		15	18.9	
									西	66	33.6		15	18.6	

									南	9	50.9		15	35.9	
									北	43	37.3		15	22.3	
39	有机硅导热凝胶生产区	1300L 双行星搅拌机	/	70/1（2 台等效 73）		95	32	1.5	东	35	42.1		15	27.1	
									西	95	33.4		15	18.4	
									南	32	42.9		15	27.9	
									北	20	47.0		15	32	
40		真空过滤器	/	70/1（2 台等效 73）		98	32	1.5	东	32	42.9		15	27.9	
									西	98	33.2		15	18.2	
									南	32	42.9		15	27.9	
									北	20	47.0		15	32	
41		小料投料站	/	70/1（2 台等效 73）		95	36	1.5	东	35	42.1		15	27.1	
									西	95	33.4		15	18.4	
									南	36	41.9		15	26.9	
									北	16	48.9		15	33.9	
42		200L 灌桶机	/	70/1（2 台等效 73）		103	35	1.5	东	27	44.4		15	29.4	
									西	103	32.7		15	17.7	
									南	35	42.1		15	27.1	
									北	17	48.4		15	33.4	
43		有机硅导热凝胶生产用泵	/	75/1（6 台等效 82.8）		108	32	1.5	东	22	56.0		15	41	
									西	108	42.1		15	27.1	
									南	32	52.7		15	37.7	
									北	20	56.8		15	41.8	
44	灌封胶生产区	1300L 双行星搅拌机	/	70/1（2 台等效 73）		75	21	1.5	东	55	38.2		15	23.2	
									西	75	35.5		15	20.5	
									南	21	46.6		15	31.6	
									北	31	43.2		15	28.2	
45		灌装机	/	70/1（2 台等效 73）		77	22	1.5	东	53	38.5		15	23.5	
									西	77	35.3		15	20.3	
									南	22	46.2		15	31.2	
									北	30	43.5		15	28.5	
46		灌封胶	/	75/1（6 台		90	20	1.5	东	40	50.8		15	35.8	

		生产用泵		等效 82.8）					西	90	43.7		15	28.7	
									南	20	56.8		15	41.8	
									北	32	52.7		15	37.7	
47		模温机	/	70/1（2 台等效 73）		83	23	1.5	东	47	39.6		15	24.6	
									西	83	34.6		15	19.6	
									南	23	45.8		15	30.8	
									北	29	43.8		15	28.8	
48	UV 光固化胶生产区	1000L 干燥釜	/	70/1（2 台等效 73）		57	48	1.5	东	73	35.7		15	20.7	
									西	57	37.9		15	22.9	
									南	48	39.4		15	24.4	
									北	4	61.0		15	46	
49		1000L 冷却釜	/	70/1（2 台等效 73）		57	46	1.5	东	73	35.7		15	20.7	
									西	57	37.9		15	22.9	
									南	46	39.7		15	24.7	
									北	6	57.4		15	42.4	
50		1300L 双行星搅拌机	/	70/1（2 台等效 73）		61	45	1.5	东	69	36.2		15	21.2	
									西	61	37.3		15	22.3	
									南	45	39.9		15	24.9	
									北	7	56.1		15	41.1	
51		真空过滤器	/	70/1（2 台等效 73）		59	46	1.5	东	71	36.0		15	21	
									西	59	37.6		15	22.6	
									南	46	39.7		15	24.7	
									北	6	57.4		15	42.4	
52		小料投料站	/	70/1（2 台等效 73）		60	45	1.5	东	70	36.1		15	21.1	
									西	60	37.4		15	22.4	
									南	45	39.9		15	24.9	
									北	7	56.1		15	41.1	
53		灌装机	/	70/1		63	47	1.5	东	67	33.5		15	18.5	
									西	63	34.0		15	19	
									南	47	36.6		15	21.6	
									北	5	56.0		15	41	

54		固化胶生产用泵	/	75/1（5 台等效 82）		66	43	1.5	东	64	45.9		15	30.9	
									西	66	45.6		15	30.6	
									南	43	49.3		15	34.3	
									北	9	62.9		15	47.9	
55	橡胶类胶生产区	小料投料站	/	70/1		10	21	1.5	东	120	28.4		15	13.4	
									西	10	50.0		15	35	
									南	21	43.6		15	28.6	
									北	31	40.2		15	25.2	
56		干式螺杆真空泵	/	70/1		16	19	1.5	东	114	28.9		15	13.9	
									西	16	45.9		15	30.9	
									南	19	44.4		15	29.4	
									北	33	39.6		15	24.6	
57	研发实验室	烘箱	/	70/1（3 台等效 74.8）		124	49	1.5	东	6	59.2		15	44.2	
									西	124	32.9		15	17.9	
									南	49	41.0		15	26	
									北	3	65.3		15	50.3	

注：立以厂区西南角落为原点，以东西为 X 轴，以南北为 Y 轴，以设备离地高度为 Z 轴。

5.6.4 固体废物

5.6.4.1 固体废物产生情况

本项目实施后，固体废弃物包括废冷凝液、过滤废物、不合格品、废质检样品、清洗废液、实验室废液、废活性炭、废包装桶、一般废包装材料、废过滤膜、废泥渣、废布袋、粉尘、废导热油、生活垃圾，共 14 种，合计 246.90t/a，其中危险废物 240.20t/a，一般工业固废 3.7t/a、生活垃圾 3t/a。

（1）废冷凝液 S1：本项目抽真空废气冷凝处理后产生 S1 冷凝液，冷凝液为危险废物，委托有处理处置危险废物资质的单位处理。根据企业提供的物料平衡，S1 冷凝液产生量约为 8.64t/a。

（2）过滤废物 S2：根据企业提供的物料平衡，S2 杂质产生量约为 16t/a。

（3）不合格品 S3：根据企业提供的物料平衡，年产生量约 40t/a。

（4）废质检样品 S4：根据企业提供的物料平衡以及实验检测频次和用量计算，实验室废胶产生量约为 32t/a。

（5）清洗废液 S5：根据企业提供的物料平衡，反应釜/混合釜清洗产生的含物料约 4t/a，根据水平衡，清洗用水约 20t/a，因此，清洗废液合计 24t/a。

（6）实验室废液 S6：实验室清洗产生的实验室清洗废液 S6，属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位处置，实验室废液产生量约为 10t/a。

（7）废活性炭 S7：活性炭吸附过程，定期更换活性炭产生的废活性炭 S7，属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位处置，约 1.5t/a。按照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A 来写，15000m^3/h 风量最少装填量 1.5 吨，500 小时更换一次，活性炭要求用颗粒活性碳，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。质检室验室全年工作时间 1200h，因此活性炭 1 年更换 3 次以满足生产需求，每年合计产生废活性炭 4.5t。

（8）废包装桶 S8：沾染化学品的包装材料，属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位处置，根据企业测算，产生量约 85t/a。

（9）一般废包装材料 S9：未沾染危化品的包装物，属于一般固废，委外综合利用。S7 废纸箱、塑料等年产生量约为 2.7t/a。

（10）废滤膜 S10：RO 纯水制备产生的废过滤膜 S10，属于一般固废，委外综合处置，年产生量约为 1t/a。

（11）废泥渣 S11：污水处理沉淀产生的泥渣 S11，属于危险废物，暂存于厂区危

废暂存间，定期交由有资质单位处置，产生量约 10t/a。

项目污水处理设施中的污泥产生量可用下式计算：

$S=k_4Q+k_3C$

式中：S-污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

k_3 一城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂用量，项目取 4.53。

k_4 一工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，项目取 6.0。

Q 一污水处理厂实际污水处理量，万 t/a。

C 一污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。

本项目实际处理污水量 418.5t/a，絮凝剂使用量约 2t/a，则污泥产生量约 9.06t/a。

（12）废布袋、粉尘 S12：本项目采用自动上料机，自动上料机自带除尘装置，除尘装置产生的废布袋跟粉尘，年产生量约为 1t/a。

（13）废导热油 S13：本项目使用导热油对设备进行加热，废导热油每 3 年进行一次更换，每次更换合计 10t。

（14）生活垃圾 S14：本项目新增员工 20 人，按照每人每天 0.5t/d 计算，生活垃圾产生量为 3t/a。

本项目固体废物产生情况见下表。

表 5.6-15 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固体废物名称	形态	产生工序	主要成分	是否固废	是否危废	属性及代码	全厂		去向
								产生量t/a	处置量t/a	
S1	废冷凝液	液	冷凝	含COD废水	是	是	HW09 900-007-09	8.64	8.64	委托有资质的单位处置
S2	过滤废物	固	过滤	过滤废物	是	是	HW13 265-103-13	16.00	16.00	
S3	不合格品	固	不合格品	废胶黏剂	是	是	HW13 265-103-13	40.00	40.00	
S4	废质检样品	固	实验室检测	废胶黏剂	是	是	HW13 265-103-13	32.00	32.00	
S5	清洗废液	液	冷凝	含COD废水	是	是	HW49 900-041-49	24.00	24.00	
S6	实验室废液	液	实验室检测	实验废液	是	是	HW49 900-041-49	10	10	
S7	废活性炭	固	废气处理	废活性炭	是	是	HW49 900-039-49	4.5	4.5	
S8	废包装桶	固	包装	沾染化学物质的废包装袋等	是	是	HW49 900-041-49	85	85.00	
S9	一般废包装材料	固	包装	未沾染化学物质的废包装袋等	是	否	SW59 900-099-S59	2.7	2.70	委托专业单位回收处置
S10	废过滤膜	固	纯水制备	RO膜	是	否	SW59 900-009-S59	1	1.00	
S11	废泥渣	固	污水处理	污泥	是	是	HW13 265-104-13	9.06	9.06	委托有资质的单位处置
S12	废布袋、粉尘	固	废气处理	废布袋、粉尘	是	是	HW49 900-041-49	1	1.00	
S13	废导热油	固	加热	废导热油	是	是	HW08 900-249-08	10	10.00	
S14	生活垃圾	固	员工生活	废纸等	是	否	/	3	3.00	环卫机构统一清理

5.6.4.2 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）判定本项目产物是否属于工业固体废物，详见下表。

表 5.6-16 本项目建成后工业固体废物属性判定一览表

序号	副产物名称	形态	产生工序	主要成分	是否属于工业固废	判定依据
S1	废冷凝液	液	冷凝	含COD废水	是	4.1c
S2	过滤废物	固	过滤	过滤废物	是	4.1i
S3	不合格品	固	不合格品	废胶黏剂	是	4.1a
S4	废质检样品	固	实验室检测	废胶黏剂	是	4.1a
S5	清洗废液	液	冷凝	含COD废水	是	4.3l
S6	实验室废液	液	实验室检测	实验废液	是	4.3m
S7	废活性炭	固	废气处理	废活性炭	是	4.3l
S8	废包装桶	固	包装	沾染化学物质的废包装袋等	是	4.1i
S9	一般废包装材料	固	包装	未沾染化学物质的废包装袋等	是	4.1i
S10	废滤膜	固	RO纯水	过滤膜	是	4.1d
S11	废泥渣	半固	污水处理	泥渣	是	4.3e
S12	废布袋、粉尘	固	废气处理	废布袋、粉尘	是	4.3a
S13	废导热油	固	加热	废导热油	是	4.1d

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《固体废物分类与代码目录》，判定项目所产生的工业固体废物是否属于危险废物，判定结果如下表所示。

表 5.6-17 本项目危险废物属性判定一览表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	危险特性	危废编号
S1	废冷凝液	冷凝	是	T	HW09 900-007-09
S2	过滤废物	过滤	是	T	HW13 265-103-13
S3	不合格品	废胶黏剂	是	T	HW13 265-101-13
S4	质检废样品	废胶黏剂	是	T	HW13 265-101-13
S5	清洗废液	冷凝	是	T/In	HW49 900-041-49
S6	实验室废液	实验室检测	是	T/C/I/R	HW49 900-047-49
S7	废活性炭	废气处理	是	T	HW49 900-039-49
S8	废包装桶	包装	是	T/In	HW49 900-041-49
S11	废泥渣	污水处理	是	T	HW13 265-104-13
S12	废布袋、粉尘	废气处理	是	T/In	HW49 900-041-49
S13	废导热油	加热	是	T，I	HW08 900-249-08

5.6.4.3 固体废物处置方案分析

本项目产生的固体废物处置情况详见下表。

表 5.6-18 本项目固废处置方案一览表

序号	固体废物名称	产生工序	代码	建成后全厂产生量（t/a）	去向
S1	废冷凝液	冷凝	HW09 900-007-09	8.64	危险废物，委托有资质单位处置
S2	过滤废物	过滤	HW13 265-103-13	16.00	
S3	不合格品	废胶黏剂	HW13 265-103-13	40.00	
S4	废质检样品	废胶黏剂	HW13 265-103-13	32.00	
S5	清洗废液	冷凝	HW49 900-041-49	24.00	
S6	实验室废液	实验室检测	HW49 900-041-49	10	
S7	废活性炭	废气处理	HW49 900-039-49	4.5	
S8	废包装桶	包装	HW49 900-041-49	85	
S9	一般废包装材料	未沾染化学物质的废包装袋等	SW59 900-099-S59	2.7	一般工业固废委托合法合规单位处置
S10	废滤膜	过滤膜	SW59 900-009-S59	1	
S11	废泥渣	污水处理	HW13 265-104-13	9.06	危险废物，委托有资质单位处置
S12	废布袋、粉尘	废气处理	HW49 900-041-49	1	
S13	废导热油	加热	HW08 900-249-08	10	
S14	生活垃圾	员工生活	/	3	委托环卫部门清运

综上所述，本项目新增固体废物，合计 246.90t/a，其中危险废物 240.20t/a，一般工业固废 3.7t/a、生活垃圾 3t/a。

本项目建成后全厂固体废物总计 299.46t/a，其中危险废物 258.76t/a，由建设单位委托具有相应处理资质的处理单位处置；一般工业固体废物 4.7t/a，委托回收单位综合利用。生活垃圾 36t/a，委托环卫部门统一清运。

本项目建成后固体废物全部委托处置，不外排。

5.7 污染物排放“三本账”汇总

本项目污染物排放情况见下表。

表 5.7-1 本项目污染物排放情况一览表

类别		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气		非甲烷总烃	2.688	2.064	0.624
		MDI	0.0338	0.0304	0.0034
其中	有组织	非甲烷总烃	2.300	2.064	0.236
		MDI	0.0338	0.0304	0.0034
	无组织	非甲烷总烃	0.388	0.000	0.388
废水		COD	1.428	0.974	0.454
		氨氮	0.053	0.008	0.045
固废（产生量）		危险废物	240.20	240.20	0
		一般工业固体	3.7	3.7	0
		生活垃圾	3	3	0

本项目建成后全厂的污染物排放量汇总见下表。

表 5.7-2　本项目建成后全厂主要污染物排量汇总表

类别	污染物名称	现有项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	本项目排放量（t/a）	全厂总排放量（t/a）	增减量（t/a）
废气	VOCs	0.395	0	0.624	1.019	+0.624
	MDI	0.0084		0.0034	0.012	+0.003
	颗粒物	0.398	0	/	0.398	0
废水	COD	0.299	0	0.454	0.753	+0.454
	氨氮	0.03	0	0.045	0.075	+0.045
固废（产生量）	危险废物	18.56	0	240.2	258.76	+240.2
	一般工业固体	1	0	3.7	4.7	+3.7
	生活垃圾	33	0	3	36	+3

注：上表中污水排放量为纳管排放量，固体废物为产生量。

5.8 清洁生产

清洁生产是指不断改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备，改善管理，综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，项目在建设中应采取以下清洁生产措施：

采用无毒、无害或低毒、低害的原料替代毒性大、危害严重的原料；采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；对生产过程中产生的废物等进行综合利用或者循环使用；采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

5.8.1　原料及产品的清洁性

据前文分析，本项目各类胶黏剂的 VOCs 含量均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中的本体型胶黏剂 VOCs 含量限值。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和禁止类，属鼓励类“十一、石化化工”中第 7 款“专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂…”，符合国家的产业政策。

本项目使用的主要原辅料不涉及《中国禁止或严格限制的有毒化学品名录》〔1999〕83 号）中的有毒化学品，不涉及列入《斯德哥尔摩公约》控制名单的 12 种（类）POPs 物质，不包含《中国受控消耗臭氧层物质清单》中所列的 ODS 物质。

本项目产品不属于剧毒有害物质、POPs 物质以及 ODS 物质，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的“限制类”和“淘汰类”。

综上，本项目所使用的原料及产品符合清洁生产要求。

5.8.2 生产工艺及设备先进性

（1）配料部分使用了自控，在确保产品可切换生产的前提下尽可能地实现了平稳、保质、保量的生产；

（2）混合搅拌步骤，对关键因素温度进行了自控；配备了物料输送线，用以提高生产的连续性并降低了劳动强度。

（3）废水处理部分优化了流程设计，提高了自动化程度，从而使物料回用和能量利用的效率得到提高。

在整个生产过程中，采用了计算机自动系统控制及管理，自动化程度高，能保证生产运行的安全稳定。

本项目的主要生产设备不涉及工业和信息化部发布的第一批至第三批《高能耗落后机电设备（产品）淘汰目录》中需要淘汰的生产设备。

5.8.3 节水节能措施

5.8.3.1 节水措施

1、尽量采用新技术、新工艺、新设备、新材料；提高自动化技术，提高新鲜水的运行和管理水平，达到节水目的。

2、建议在给水管道设切断阀及计量设施，在循环冷却给水管道、循环冷却回水管道的进出装置处，设切断阀及计量设施。

3、洗釜废水回用，多次使用后作为危废处置，减少纯水使用。

5.8.3.2 节能措施

1、总平面布置应布局紧凑，以缩短输送路程，减少沿途的损失。

2、各装置选择机械设备时，拟选择新型、高效节能产品，以节约能耗。

3、装置所有的加热设备和相应的管道均选择高效的绝热材料进行设备及管道保温保冷，以减少能耗。

5.8.4 污染物排放控制

本项目生产中使用的物料挥发性不高，各类搅拌釜反应釜等设备均具有良好的密封性。为减少挥发性有机物的排放，整体物料输送尽可能采用管道输送。设置粉料的投料小站，粉料在投料站内密闭拆包上料，减少颗粒物的排放。

5.8.5 小结

综上所述，本项目在工艺设备、生产过程控制及产品方面都具有先进性，在资源能源利用、污染物排放控制等方面体现了清洁生产的指导思想，在产值能耗水耗方面符合

清洁生产指标。因此，本项目符合清洁生产的相关要求

5.9 总量控制

5.9.1 总量控制原则

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]194号），确定各级环境保护主管部门对建设项目主要污染物排放总量指标的审核与管理主要污染物指国家实施排放总量控制的污染物，主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。其中烟粉尘、挥发性有机物、重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

根据工程分析，本项目实施后，企业纳入总量控制的污染物为 COD、NH_3-N、VOCs。

5.9.2 总量控制建议

根据工程分析可知，本项目建成后该公司纳入总量控制的主要污染物排放情况及总量控制建议值见下表。

表 5.9-1 本项目总量控制建议

总量控制因子	本项目排放量（ta）	需新增总量（t/a）
挥发性有机物	0.624	0.624
化学需氧量	0.454	0.454
氨氮	0.045	0.045

5.9.3 总量平衡方案

新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。根据《象山县生态环境质量报告书（2022 年）》，本项目所在区域属于达标区，故本项目 COD、氨氮、挥发性有机物新增排放量实行区域内排放量等量削减替代。

本项目新增总量指标平衡方案见下表。

表 5.9-2 本项目新增总量平衡方案

总量控制因子	新增总量（t/a）	平衡方案		
		削减替代比例	削减替代量（t/a）	替代来源
挥发性有机物	0.624	等量削减替代	0.624	区域替代削减
化学需氧量	0.454	等量削减替代	0.454	区域替代削减
氨氮	0.045	等量削减替代	0.045	区域替代削减

6 区域环境概况

6.1 地理位置

峰梅化学位于宁波市象山经济开发区城东工业园开元路 8 号，现有项目位于厂区内西侧，厂区内东侧为远期预留用地。本项目北侧隔永昌路为宁波石原金牛农业科技有限公司，西侧为宁波赢晟新材料有限公司和宁波欣生新材料科技有限公司，南侧隔河流为宁波天意卓越新材料有限公司和象山县城东污水处理厂，东南侧为企业预留用地，东北侧为宁波优倪发高分子科技有限公司。距离本项目最近的敏感点为东北方向的骑龙山村和西南方向的规划学校，距离本项目厂界均为 1.4km。

项目地理位置见下图，项目周边环境见图 6.1-2。



图 6.1-1 项目地理位置图

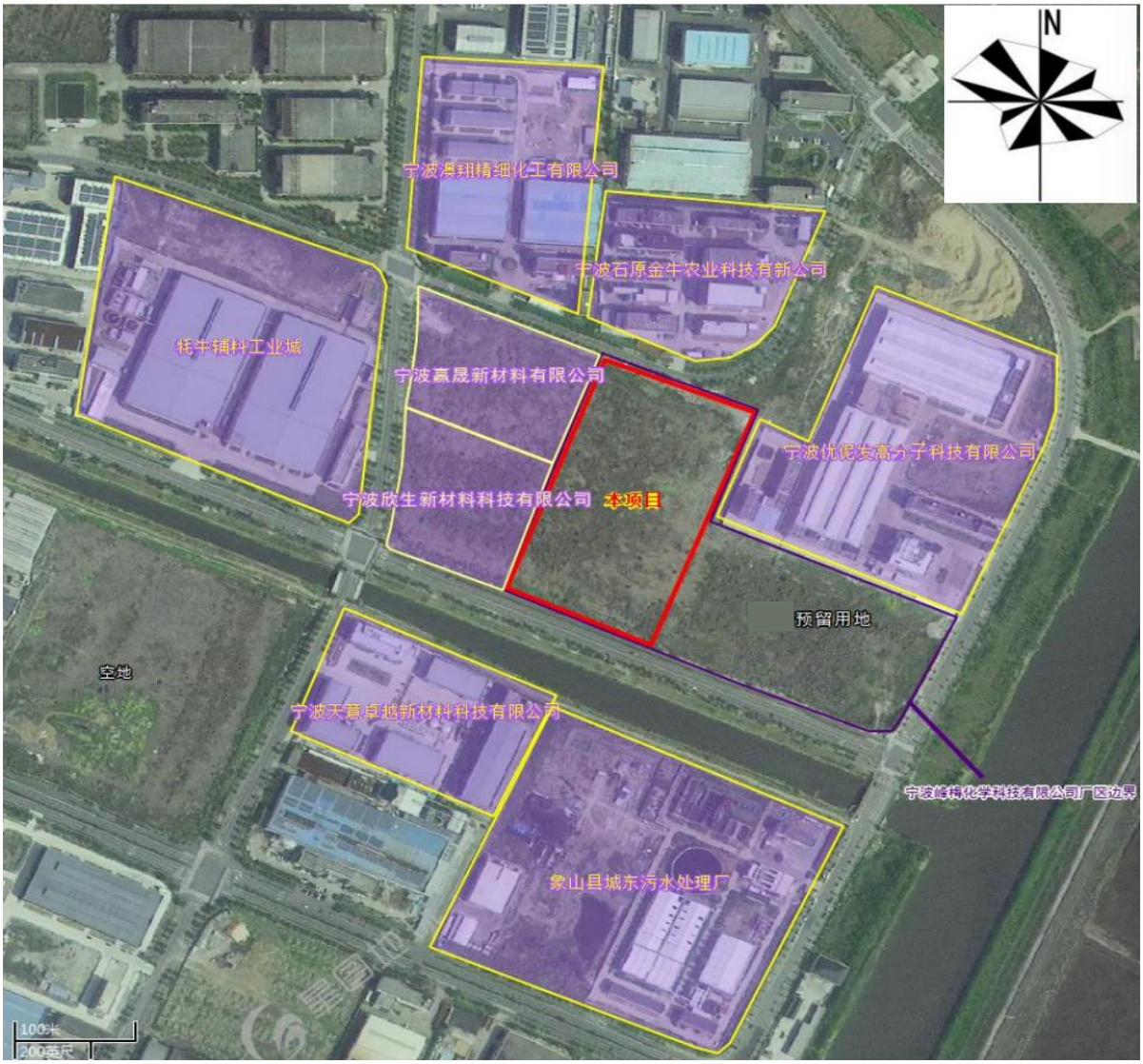


图 6.1-2 项目周边环境概况图

6.2 自然环境概况

6.2.1 地质、地貌、地形

象山产业区 C 区（城东工业园）地处浙闽隆起带东北端，属华南底层区东南沿海分区，地质构造有新华夏系构造和纬向构造两种，均以断裂为主要形迹。地层主要为侏罗系上统陆相火山岩，次为白垩系火山沉积岩，构成大陆本土和沿海诸岛，新生界第四系地层多见于滨海平原和滩涂，泥盆系一下石炭统和第三系地层亦有出露。

象山县内陆主要地貌类型属侏罗纪晚期火山岩低山丘陵，由天台山余脉延伸而来，形成全县由西北向东南倾斜的地势。受燕山运动的剧烈影响，火山岩覆盖全县，使境内丘陵山体广阔，山峦山坳交错，地形复杂。海拔一般为 300-500m，全县最高峰为东搬山主峰，高达 811m。溪流大多独自入海，平原由冲积、洪积或海积而成，散布于沿海一带。较大的平原有北部的南庄

平原和南部的定山平原。

沿海岛礁分布较多，有岛屿 236 个，礁石 372 个。全县共有列岛 5 个，分别为韭山列岛、渔山列岛、泗礁列岛、三岳列岛和半招列岛。县域三面环海，海岸线长 800km，其中大陆海岸线长 300km，海岛岸线长 500km。港湾主要有象山港、太平湾、大目湾、昌国湾、石浦湾和三门湾。象山港呈东北一一西南走向，为串珠式半封闭溺谷型港湾，主干中心线 60km，口宽约 20km，向内变窄，约 3-8km，水域面积 391.8km，岸线长 280.5km，其中属象山的有 104.7 公里。港内平均水深 10m，最深 47m。

象山产业区 C 区（城东工业园）所在象山城东工业园区由海湾促淤成滩，经由人工围涂而成的海积平原，地势平坦，用地开阔。

6.2.2 水系、水文特征

象山县沿岸为规则的半日潮区，24 小时 50 分钟为周期两涨两落。每月朔望后一两天潮差最大称大潮，上旋、下旋后一两天潮差最小为小潮。潮差冬小夏大，潮位冬低夏高，大潮平均潮差可达 4.93 米。象山县东部浅海，因海域开阔，潮流明显呈旋转流，但流速慢，受外海和沿岸流系影响，流速存在季节性差异，且表层大于底层，表层流速实测最大为 138cm/秒。

象山县沿海波浪 99%是以涌浪为主的混合浪，季节变化小，周期长，混合浪中涌浪的常浪向为东向，夏季多东南向。风浪的浪向常受季节影响。波浪大小，波峰高低，一般取决于风速。台风期间和强冷空气南下时多大浪，最高达 1.7 米。

（1）海水温度

全年平均水温为 18.7℃。冬季最低为 6.4℃，秋季最高为 28℃。每年四月下旬平均 15.7℃，五月上旬 16.6℃，到八月中旬上升到 29.7℃，以后逐渐下降，至十一月中旬达 16.2℃。

（2）海水盐度

影响近岸海水盐度变化的因素主要有径流和海洋环流，一般而言，本县海水一年中有两次降盐和升盐的过程。丰水期和暴雨季节沿岸海水盐度受陆地径流影响明显。首次降盐出现在五、六月梅雨季节，陆地径流增加，盐度出现低值；后一次为九至十一月，受长江、钱塘江冲淡水扩散南下影响，盐度又出现低值。两次降盐期之间为盐度值升高期，6 月开始台湾暖流势强逼岸，导致盐度值迅速上升；11 月后，气温骤降，风力增强，海水垂直混合强烈，加之此时径流量骤减，导致盐度逐步抬升。象山港流域盐度为 20.9~28.1；三门湾流域 22.7~30.9；东部沿海段 26.5~30.8。

（3）潮汐

太平洋潮波进入浙江近岸后，绝大部分以前进波形式由东南向西北挺进。传入本县海区后，由于沿途受海底磨擦、岛屿阻碍和边界反射，使潮波形态和结构不断发生变化，变前进波为驻波。在港湾或河口水域，此现象尤为明显，最后是潮波波形改变。通常在象山港内前坡变缓，后坡趋陡；在河口段则恰恰相反，为前坡陡后坡缓。象山县沿岸为正规半日潮。潮差冬小夏大，潮位冬低夏高。实测最高潮位 4.83m，最低潮位-2.59m，平均潮位 0.26m，10 年一遇设计高潮位 4.3m。大目洋西岸和象山港、三门湾内潮差较大，进入港湾，因断面缩窄，水量积聚，潮差分布规律是越往里越大。

（4）波浪

象山因濒临开敞的大目洋，故以涌浪为主的混合浪占绝对优势，出现的频率高达 99%。混合浪中，涌浪的常浪向为东向，冬季则多北东东向，夏季多南东南向。风浪与涌浪相比，只占很小的比例，其浪向常受季风影响，秋季多北北东向，夏季多偏南向。年平均波高为 0.4m，最大波高达 1.7m。年平均周期为 7.2s，最大周期为 13.1s。

（5）潮流

象山县东部浅海因海域开敞，潮流明显呈旋转流。流速缓慢，一般由北向南递减，涨落潮流流速之差不明显，又因受外海和沿岸流系影响，流速存在季节性差异，且表层大于底层。表层流速实测，最大为 1.38m/s。象山港潮流，呈往复流，港口流速比港内大，港口附近平均落潮流速为 1 m/s，港内只有 0.5~0.6 m/s。最大流速出现在最高或最低潮位前两小时。落潮流速一般大于涨潮。石浦港潮流的往复现象更加明显。港内流速为 0.76~1.52m/s，口门最大流速为 3m/s。落潮时常伴有旋涡和激浪。

6.2.3 气候特征

象山县属亚热带海洋性季风湿润气候，温暖湿润，四季分明，日照充足，雨量丰沛，冬夏长春秋短，灾害性天气较多。

年平均气温 16.3℃，最冷 1 月的平均气温为 5℃左右，极端最低气温为零下 7.5℃；最热月，东南沿海地区为 8 月，北部沿海地区为 7~8 月，其余地区为 7 月，平均气温 27-28℃，极端最高气温为 38.8℃。气温地域变化为：县南部向县北部递减，县东部向县西部递减。年气温日较差，一般而言，南部在 6℃以下，北部在 7℃以上，4 月、12 月县北部日较差可达 8~9℃。全县无霜期 230~250 天。

区域内灾害性天气主要为强冷空气、热带风暴和台风，影响本地区的强冷空气为 11 月至翌年 4 月，平均每年 2~4 次，24h 内一般降温 7~9°C，最多达 12~14°C，多出现降雨和 8 级以上偏北大风；热带风暴是影响象山港的主要灾害件天气，当它袭来时，常伴狂风、暴雨、大浪

和风暴潮等，给沿岸造成严童的损失。夏、秋季受印度洋和太平洋的湿润气流影响降水较多，冬、春季受亚欧大陆中心及蒙古高原干冷气团控制降水较少。洚雨主要集中在每年的了 9 月，多年平均日降雨量>25mm 的天数为 15.5 天。

沿海年平均风速为 5.6m/s（4 级），瞬时最大风速 58 m/s。全年 17m/s（8 级）以上的大风天数为 98.9 天，最少年为 67 天；全年 10.8m/s（6 级）以上的大风的天数为 254.6 天，最多年份为 288 天，最少年份为 216 天。风向季节变化十分显著。冬季盛行偏北风。春季风向多变，但随着时间推移，偏南风的频率慢慢增多。到夏季，多为偏南风。秋季初风向多变，仲秋后过渡为偏北风。

常年主导风向：冬季为北风，夏季为西南风。

多年平均降水量 1474mm

年降雨日 125~165 天

最大年降水量 2177.6mm

最小年降水量 770.6mm

最大日降水量 103.6mm

最长连续降水日数 11d

最大过程降水量 353mm

本海区风向季节性变化明显，各地区受地形影响而有所不同，象山半岛东部夏季盛行偏 SE 风，冬季以偏 N 风为主；宁海境内夏季以 SE 风为主，冬季盛行 EN 风。

6.2.4 生态环境

象山县内土壤有红壤、黄壤、盐土、潮土和水稻土五大类。低山丘陵覆盖的土壤类型主要是：缓坡及山脚属于红壤土类，黄泥土属黄砾泥土；高山多属黄壤类山地黄泥土属山地香灰土；山弄、山脚属潴育型水稻土的黄泥砂田和洪积泥砂田。滨海平原区土壤都是近代浅海沉积物，土壤类型主要是盐土类、潮土和水稻土类，从边到内陆，依次分布着重咸粘涂、中咸粘土、轻咸粘土，经长期的垦种和水利工程建设，逐步演变为淡塘泥田、灰泥田。

6.3 象山经济开发区概况

象山经济开发区是浙江省人民政府于 1994 年批准成立的省级经济开发区，在 2004 年全国开发区治理整顿后经浙江省人民政府核准保留，并于 2005 年 12 月通过了国家发展和改革委员会的设立审核，核定面积 5.64 平方公里，位于工业示范园。2010 年象山经济开发区为省政府第二批整合提升单位，整合提升时增加了大目湾新城滨海区块 34.74 平方公里和象山港临港产业区块 115 平方公里，整合提升后象山经济开发区管辖面积为 155.38 平方公里，主要包括工

业示范园、滨海工业园、城南高新创业园、仁义涂区块、城东工业园和临港装备工业园等 6 个区块。其中，象山经济开发区核心区范围（包括工业示范园核心区域、滨海工业园、城南高新创业园和仁义涂区块）已经编制完成规划环评，《象山经济开发区核心区总体规划环境影响报告书》于 2018 年 8 月 22 日取得了浙江省环境保护厅出具的环保审查意见（浙环函〔2018〕360 号）。

根据《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料〔2020〕185 号）文件，象山经济开发区属于“浙江省化工园区（集聚区）合格园区”。

象山产业区 C 区（城东工业园）位于象山县城东部海湾，规划建设面积 15 平方公里。有两个显著优势；一是定位为城市副中心，规划打造成为东部工业新城，与中心城区仅隔一座隧道，海景、河景、山景风貌独特，宋代文天祥在船过这一海湾时，曾诗“万象画图里、海山仙子国”。二是土地性质为独立工矿用地。国有万亩盐田被批准废转，直接作为工业建设用地，项目可以即时落户、即时动建。

以建设“科技型、环保型、生态型”工业新城为目标，重点布局 IT、机械、模具、品牌服装、家居用品等高新技术产业。

8 平方公里范围内市政道路已经建成，供水、供电和供气系统到位，表面处理、污水处理系统先行，商务区、职工居住区等公共配套项目陆续启动。目前已有 150 多家企业落户，集聚了通信电子、机械模具、表面处理、时尚家居、品牌服饰、生物工程等优势产业。

目前城东工业区废水均纳管至城东污水处理厂，位于城东工业园（又名象山产业区 C 区），知新路以北，闻涛路以西，东浦路以东，开元路以南。城东污水处理厂主要服务范围为城东工业园和大港口大中庄片，现状出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。城东污水处理厂尾水入海排污口设置于白岩山嘴南侧，距岸近 100m，水深 3.38m。

6.4 象山城东工业污水处理厂概况

象山城东工业污水处理厂位于象山产业区 C 区知新路以北、开元路以南、望海路经东和闻涛路以西之间地块，工程总占地约 100.9 亩（其中一期 51.28 亩）。污水处理设计总规模 6.0 万吨/日，目前一期日处理能力为 2.0 万吨/日，一期中水回率为 40%。

污水处理厂采用二级处理+深度处理+消毒的处理措施，二级处理采用 A/O 工艺，深度处理采用 BAF 工艺、消毒方案采用二氧化氯作为原水消毒剂。主要工艺流程为：

污水→粗格栅→进水泵房→细格栅→旋流沉砂池→调节池→厌氧水解池

↓

出水←消毒池及反冲洗池←曝气生物滤池←二沉池←A/O 池

图 6.4-1 城东工业污水处理厂处理工艺流程图

污水处理厂主要接纳污水为工业废水、其它废水和不可预见污水，污水接管标准按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准建设，设计进水质为 BOD_5≤200mg/L、 CODcr≤500mgL、SS≤300mg/L、TN≤40mg/L、TP≤3.5mg/L。出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准执行。

6.5 区域污染源调查

本项目周边污染源调查情况如下表。

表 6.5-1 本项目周边已批在建污染源情况

序号	企业名称	项目名称	位置	项目主要内容	排放情况
1	宁波菱化实业有限公司	宁波菱化实业有限公司环保型农药制剂项目	象山经济开发区城东工业 C-1-10-2 地块	年产 3.5 万吨各类环保型农药制剂	废气：本工程 VOCs0.382t/a、颗粒物 0.382t/a。 废水：本工程废水量 8386.75t/a，cOD0.419t/a，氨氮 0.0419t/a
2	宁波福民纱线漂染有限公司	新增年产 10000 吨丝、羊绒、棉混纺针织面料染整和 500 万件成衣染色技改项目	城东工业园万隆路 616 号	从事丝、羊绒、棉混纺针织面料的染整和涤纶纱线、成衣染色	废气：本工程 VOCs3.615t/a，颗粒物 4.702t/a，氮氧化物 1.412t/a、二氧化硫 0.151t/a。 废水：本工程废水量 443074t/a，COD22.15t/a，氨氮 2.22t/a
3	浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司	浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司年产 4.1 万吨海洋防污防腐材料系列新建项目	象山经济开发区城东工业园开元路和东浦路交叉口西南角	实施年产 4.1 万吨海洋防污防腐材料系列项目	废气：本工程 VOCs4.018t/a，颗粒物 3.15t/a，氮氧化物 2.37t/a、二氧化硫 0.71t/a。 废水：本工程废水量 17730t/a，COD0.887t/a，氨氮 0.089t/a

6.6 环境质量概况

6.6.1 环境空气质量现状监测与评价

6.6.1.1 基本污染物

根据《象山县生态环境质量报告书（2023 年）》，象山中心城区环境空气中 6 项基本污染物现状质量浓度见下表。

表 6.6-1 2023 年象山中心城区大气环境质量监测结果 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	38	70	54.3%	达标

SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO_2	年平均质量浓度	16	40	40%	达标
CO	24 小时平均平均质量浓度	700	4000	17.5%	达标
O_3	日最大 8 小时平均质量浓度	136	160	85%	达标

由监测结果可知，象山县中心城区 2023 年 6 项基本污染物均达到二类环境空气质量标准，综合评价，项目所在区属于达标区。

6.6.1.2 其他污染物

（1）监测点位

为了解本项目地块及周边其他污染物环境质量现状，环评期间，委托浙江信捷检测技术有限公司于 2025 年 8 月 27 日~9 月 3 日对附近环境空气中总悬浮颗粒物、非甲烷总烃进行了采样监测，监测点位基本信息见下表，具体监测点位见下图。

表 6.6-2 其他污染物监测点位基本信息一览表

序号	监测点名称	监测因子	监测时段	于本项目距离
HQ2	杏八村	总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、	2025 年 8 月 27 日~9 月 3 日	1916m
HQ1	项目所在地			/



图 6.6-1　环境空气、地下水质量监测点位示意图

（2）环境空气其他污染物监测结果与评价

其他环境污染物环境质量检测结果见下表。

表 6.6-3　特征污染物环境空气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果	参考标准
项目所在地/HQ1	8 月 27 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	8 月 28 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	8 月 29 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300

		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	8 月 30 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	8 月 31 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	9 月 1 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	9 月 2 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	9 月 3 日	非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
涂茨村 HQ2	8 月 27 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	8 月 28 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	8 月 29 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	8 月 30 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	8 月 31 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	9 月 1 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	9 月 2 日	总悬浮颗粒物（日均值）（μg/m³）		300
		非甲烷总烃（mg/m³）		2.0
	9 月 3 日	非甲烷总烃（mg/m³）		2.0

由上述监测结果可知，本项目所在地环境空气质量现状总悬浮颗粒物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》相关编制说明中标准限值要求。

6.6.2 土壤环境质量现状监测与评价

为了解本项目地块及周边土壤环境质量现状，环评期间，委托浙江信捷检测技术有限公司对占地范围内、占地范围外的土壤质量进行了监测。

6.6.2.1 监测因子

监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）、石油烃等，具体如下：

重金属：铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬；

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

挥发性有机物：氯甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1，2-二氯乙烯、1，1-二氧乙烷、顺式-1，2-二氟乙烯、氯仿、1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1，2-二氯乙烷、三氯乙烯、1，2-二氯丙烷、甲苯、1，1，2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1，1，1，2-四氯乙烷、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯；

其他：石油烃。

6.6.2.2 布点依据及点位数量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为二级评价的污染影响型项目，在占地范围内需布设 4 个监测点位（包括 3 个柱状样点，1 个表层样点），在评价范围内占地范围外需布设 2 个监测点位（表层样点），具体点位见下表，监测点位示意图见图 6.6-3。

表 6.6-4 土壤环境质量现状监测方案

编号	经纬度	监测点位	采样要求
GT1	东经：121°56′31.89″北纬：29°32′18.73″	厂区内	柱状样
GT2	东经：121°56′27.73″北纬：29°32′20.07″	厂区内	柱状样
GT3	东经：121°56′31.33″北纬：29°32′17.53″	厂区内	柱状样
GT4	东经：121°56′27.57″北纬：29°32′17.15″	厂区内	表层样
GT5	东经：121°56′24.41″北纬：29°32′15.69″	厂区外	
GT6	东经：121°56′32.04″北纬：29°32′21.07″）	厂区外	



图 6.6-2 土壤、地下水监测点位示意图

6.6.2.3 监测时间及频次

占地范围内采样时间为 2025 年 7 月 3 日和 2025 年 8 月 27 日，采样一次。

6.6.2.4 采样深度

表层样在 0~0.2m 取样；柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 处分别取样。

6.6.2.5 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为二级评价的污染影响型项目，需在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。具体参数见下表，其调查内容符合导则附录 C.1 中相关参数要求。

表 6.6-5　土壤理化特性调查结果一览表

检测项目	检测结果
采样时间	7 月 3 日
检测点位	GT1
深度（cm）	0~50
颜色	棕黄
结构	
质地	
砂砾含量	
其他异物	
阳离子交换量（cmol+/kg）	
氧化还原电位（mV）	
饱和导水率（渗滤率）（cm/s）	
土壤容重（g/cm3）	
通气孔隙度（%）	
pH 值（无量纲）	

6.6.2.6　土壤环境质量现状监测结果

土壤环境质量检测结果详见下表。

表 6.6-6　GT1 土壤检测结果（单位：μg/kg）

序号	检测项目	GT1		
	采样时间	7 月 3 日		
	取样深度（cm）	0~50	50~150	150~300
	样品性状	棕黄、潮	棕黄、湿	棕黄、湿
1	铜（mg/kg）			
2	镍（mg/kg）			
3	铅（mg/kg）			
4	镉（mg/kg）			
5	六价铬（mg/kg）			
6	总汞（mg/kg）			
7	总砷（mg/kg）			
8	四氯化碳			
9	氯仿			
10	氯甲烷			
11	1，1-二氯乙烷			
12	1，2-二氯乙烷			
13	1，1-二氯乙烯			
14	顺式-1，2-二氯乙烯			
15	反式-1，2-二氯乙烯			
16	二氯甲烷			
17	1，2-二氯丙烷			
18	1，1，1，2-四氯乙烷			
19	1，1，2，2-四氯乙烷			
20	四氯乙烯			
21	1，1，1-三氯乙烷			
22	1，1，2-三氯乙烷			
23	三氯乙烯			
24	1，2，3-三氯丙烷			

25	氯乙烯（μg/kg）			
26	苯（μg/kg）			
27	氯苯（μg/kg）			
28	1，2-二氯苯（μg/kg）			
29	1，4-二氯苯（μg/kg）			
30	乙苯（μg/kg）			
31	苯乙烯（μg/kg）			
32	甲苯（μg/kg）			
33	间，对二甲苯（μg/kg）			
34	邻二甲苯（μg/kg）			
35	硝基苯			
36	2-氯苯酚			
37	苯并[a]蒽			
38	苯并[a]芘			
39	苯并[b]荧蒽			
40	苯并[k]荧蒽			
41	䓛			
42	二苯并[a，h]蒽			
43	茚并[1，2，3-c，d]芘			
44	萘			
45	苯胺			
46	石油烃（C10-C40）			

表 6.6-7 GT2 土壤检测结果（单位：μg/kg）

序号	检测项目	GT2			
	采样时间	8 月 27 日			
	取样深度（cm）	0~50	50~150	150~300	150~300 平行
	样品性状	棕色、潮	棕色、潮	褐色、湿	褐色、湿
1	铜（mg/kg）				
2	镍（mg/kg）				
3	铅（mg/kg）				
4	镉（mg/kg）				
5	六价铬（mg/kg）				
6	总汞（mg/kg）				
7	总砷（mg/kg）				
8	四氯化碳				
9	氯仿				
10	氯甲烷				
11	1，1-二氯乙烷				
12	1，2-二氯乙烷				
13	1，1-二氯乙烯				
14	顺式-1，2-二氯乙烯				
15	反式-1，2-二氯乙烯				
16	二氯甲烷				
17	1，2-二氯丙烷				
18	1，1，1，2-四氯乙烷				
19	1，1，2，2-四氯乙烷				
20	四氯乙烯				
21	1，1，1-三氯乙烷				

22	1，1，2-三氯乙烷				
23	三氯乙烯				
24	1，2，3-三氯丙烷				
25	氯乙烯				
26	苯（μg/kg）				
27	氯苯（μg/kg）				
28	1，2-二氯苯（μg/kg）				
29	1，4-二氯苯（μg/kg）				
30	乙苯（μg/kg）				
31	苯乙烯（μg/kg）				
32	甲苯（μg/kg）				
33	间，对二甲苯（μg/kg）				
34	邻二甲苯（μg/kg）				
35	硝基苯				
36	2-氯苯酚				
37	苯并[a]蒽				
38	苯并[a]芘				
39	苯并[b]荧蒽				
40	苯并[k]荧蒽				
41	䓛				
42	二苯并[a，h]蒽				
43	茚并[1，2，3-c，d]芘				
44	萘				
45	苯胺				
46	石油烃（C10-C40）				

表 6.6-8 GT3 土壤检测结果（单位：μg/kg）

序号	检测项目	GT3		
	采样时间	7 月 3 日		
	取样深度（cm）	0~50	50~150	150~300
	样品性状	棕黄、潮	棕黄、湿	棕黄、湿
1	铜（mg/kg）			
2	镍（mg/kg）			
3	铅（mg/kg）			
4	镉（mg/kg）			
5	六价铬（mg/kg）			
6	总汞（mg/kg）			
7	总砷（mg/kg）			
8	四氯化碳			
9	氯仿			
10	氯甲烷			
11	1，1-二氯乙烷			
12	1，2-二氯乙烷			
13	1，1-二氯乙烯			
14	顺式-1，2-二氯乙烯			
15	反式-1，2-二氯乙烯			
16	二氯甲烷			
17	1，2-二氯丙烷			
18	1，1，1，2-四氯乙烷			

19	1，1，2，2-四氯乙烷			
20	四氯乙烯			
21	1，1，1-三氯乙烷			
22	1，1，2-三氯乙烷			
23	三氯乙烯			
24	1，2，3-三氯丙烷			
25	氯乙烯			
26	苯（μg/kg）			
27	氯苯（μg/kg）			
28	1，2-二氯苯（μg/kg）			
29	1，4-二氯苯（μg/kg）			
30	乙苯（μg/kg）			
31	苯乙烯（μg/kg）			
32	甲苯（μg/kg）			
33	间，对二甲苯（μg/kg）			
34	邻二甲苯（μg/kg）			
35	硝基苯			
36	2-氯苯酚			
37	苯并[a]蒽			
38	苯并[a]芘			
39	苯并[b]荧蒽			
40	苯并[k]荧蒽			
41	䓛			
42	二苯并[a，h]蒽			
43	茚并[1，2，3-c，d]芘			
44	萘			
45	苯胺			
46	石油烃（C10-C40）			

表 6.6-9 GT4—GT6 土壤检测结果（单位：μg/kg）

序号	检测项目	GT4	GT5	GT6	
	采样时间	7 月 3 日			
	取样深度（cm）	0~20	0~20	0~20	0~20 平行
	样品性状	棕黄、潮	棕黄、潮	棕黄、潮	棕黄、潮
1	铜（mg/kg）				
2	镍（mg/kg）				
3	铅（mg/kg）				
4	镉（mg/kg）				
5	六价铬（mg/kg）				
6	总汞（mg/kg）				
7	总砷（mg/kg）				
8	四氯化碳				
9	氯仿				
10	氯甲烷				
11	1，1-二氯乙烷				
12	1，2-二氯乙烷				
13	1，1-二氯乙烯				
14	顺式-1，2-二氯乙烯				
15	反式-1，2-二氯乙烯				

16	二氯甲烷				
17	1，2-二氯丙烷				
18	1，1，1，2-四氯乙烷				
19	1，1，2，2-四氯乙烷				
20	四氯乙烯				
21	1，1，1-三氯乙烷				
22	1，1，2-三氯乙烷				
23	三氯乙烯				
24	1，2，3-三氯丙烷				
25	氯乙烯				
26	苯（μg/kg）				
27	氯苯（μg/kg）				
28	1，2-二氯苯（μg/kg）				
29	1，4-二氯苯（μg/kg）				
30	乙苯（μg/kg）				
31	苯乙烯（μg/kg）				
32	甲苯（μg/kg）				
33	间，对二甲苯（μg/kg）				
34	邻二甲苯（μg/kg）				
35	硝基苯				
36	2-氯苯酚				
37	苯并[a]蒽				
38	苯并[a]芘				
39	苯并[b]荧蒽				
40	苯并[k]荧蒽				
41	䓛				
42	二苯并[a，h]蒽				
43	茚并[1，2，3-c，d]芘				
44	萘				
45	苯胺				
46	石油烃（C10-C40）				

6.6.2.7 监测结果分析与评价

由上述检测结果可知，本项目地块及周边土壤检测结果满足《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，项目地块及周边土壤环境是达标的，土壤现状质量良好。

6.6.3 地下水环境质量现状监测与评价

6.6.3.1 监测因子

监测因子包括：

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

基本因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数

其他因子：VOCs、SVOCs、总石油烃

6.6.3.2 监测点位

为了解本项目地块及周边地下水环境质量现状情况，本次环评委托浙江清盛检测技术有限公司对地下水环境质量现状进行采样监测（采样日期 2025 年 8 月 29 日），监测点位信息见下表，监测点位示意图见图 6.6-1、6.6-2 和 6.6-3。

表 6.6-10 地下水水质监测布点一览表

监测点位编号	采样日期	经纬度	
		东经	北纬
XS01	2025年8月29日	121°56′31.89″	29°32′18.73″
XS02		121°56′27.73″	29°32′20.07″
XS03		121°56′27.40″	29°32′15.96″
XS04		121°56′35.87″	29°32′13.79″
XS05		121°56′35.28″	29°32′11.91″
XS06		121°56′37.86″	29°32′28.28″
XS07		121°56′40.06″	29°32′14.25″
XS08		121°56′31.48″	29°32′00.81″
XS09		121°56′42.61″	29°32′22.76″
XS10		121°56′10.05″	29°32′18.65″



图 6.6-3 地下水监测点位示意图

6.6.3.3 监测频次及监测井要求

监测1次。主要考虑采集孔隙潜水水样。地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行。

6.6.3.4 评价标准

项目所在区域地下水保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5）评价方法

根据水质监测数据，采用单因子污染指数法（标准指数法）进行评价。

①单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：$S_{i,j}$— i 污染物在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$—i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,j}$—i 污染物的评价标准，mg/L。

② DO 的标准指数

$$S_{DO,j} = \frac{\left|DO_f - DO_j\right|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9\frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：DO_s—溶解氧的水质标准，mg/L；

DO_j—j 点的溶解氧，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L；

③ pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \qquad \text{当 pHj}\leqslant 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \qquad \text{当 pHj}>7.0$$

式中：pH_j——监测值；

pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

6.6.3.5 地下水环境质量现状监测结果

地下水环境质量现状检测结果见下表。

表 6.6-11 地下水水质监测结果一览表 （单位：mg/L）

采样点位	XS1	XS2	XS3	XS3 平行	XS4	XS5

样品性状	无色微浑	无色微浑	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
钾						
钠						
钙						
镁						
碳酸根						
重碳酸根						
氯化物						
硫酸盐						
pH 值（无量纲）						
氨氮						
硝酸盐氮						
亚硝酸盐氮						
挥发酚						
氰化物						
砷（μg/L）						
汞（μg/L）						
六价铬						
总硬度						
铅（μg/L）						
氟化物						
镉（μg/L）						
铁						
锰						
溶解性固体总量						
耗氧量（mg/L）						
细菌总数（CFU/mL）						
氯乙烯						
1，1-二氯乙烯						
二氯甲烷						
反式-1，2-二氯乙烯						
1，1-二氯乙烷						
顺式-1，2-二氯乙烯						
氯仿						
1，1，1-三氯乙烷						
四氯化碳						
苯						
1，2-二氯乙烷						
三氯乙烯						
1，2-二氯丙烷						
甲苯						
1，1，2-三氯乙烷						
四氯乙烯						
氯苯						
1，1，1，2-四氯乙烷						
乙苯						
间，对二甲苯						
邻二甲苯						
苯乙烯						

1，1，2，2-四氯乙烷						
1，2，3-三氯丙烷						
1，4-二氯苯						
1，2-二氯苯						
硝基苯						
2-氯酚						
苯胺						
苯并[a]蒽						
苯并[a]芘						
苯并[b]荧蒽						
苯并[k]荧蒽						
䓛						
二苯并[a，h]蒽						
茚并[1，2，3-cd]芘						
萘						
可萃取性石油烃（C10~C40）（mg/L）						
氯甲烷						
总大肠菌群（MPN/100mL）						

表 6.6-11 地下水水位监测结果一览表

采样点位	XS1	XS2	XS3	XS4	XS5
地下水水位（m）					
采样点位	XS6	XS7	XS8	XS9	XS10
地下水水位（m）					

表 6.6-12　8 大离子平衡的分析

项目		XS1			XS2			XS3			XS4			XS5		
		浓度 mg/L	毫克当量浓度 meq/L	毫克当量百分比 %	浓度 mg/L	毫克当量浓度 meq/L	毫克当量百分比 %	浓度 mg/L	毫克当量浓度 meq/L	毫克当量百分比 %	浓度 mg/L	毫克当量浓度 meq/L	毫克当量百分比 %	浓度 mg/L	毫克当量浓度 meq/L	毫克当量百分比 %
阳离子	K^+															
	Na^+															
	Ca^{2+}															
	Mg^{2+}															
	合计															
阴离子	HCO_3^-															
	CO_3^{2-}															
	SO_4^{2-}															
	Cl^-															
	合计															
相对误差																
矿化度（M）		A			A			A			A			A		
地下水化学类型		重碳酸盐硫酸盐-钠水-A			硫酸盐-钠水-A			重碳酸盐-钠水-A			重碳酸盐硫酸盐-钠水-A			重碳酸盐-钠镁水-A		

6.6.3.6 监测结果分析与评价

根据上述监测结果，根据地下水化学类型的舒卡列夫分类法，本项目所在区域地下水阴阳离子毫克当量误差较小，地下水监测数据可信。项目地下水水质指标中除溶解性固体总量、耗氧量、氯化物、硫酸盐、氨氮、总硬度、铅、镉铁、锰、钠、细菌总数和总大肠菌群浓度不满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III类标准，其余指标均满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III类标准，超标原因可能与区域内地表水受生活污水及附近农业面源污染有关。

6.6.3.7 包气带污染现状调查

为了解企业包气带污染现状情况，企业委托浙江信捷检测技术有限公司（2025年9月28日第XJ250923080901C-1号）对厂区进行了包气带污染情况监测。

（1）监测点位

在埋深20cm处取一个样，监测点位详见下图。



图 6.6-4 包气带检测点位图

（2）监测项目

分析浸溶液成分：硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总石油烃、VOCs和SVOCs。

监测频次：监测一天，每天采样一次。

监测时间：2025年9月28日

监测结果详见下表。

表 6.6-13 包气带检测结果

检测项目	S1（GT1）（东经：121°56′31.89″北纬：29°32′18.73″）	
取样深度（cm）	0~50	0~50 平行
样品性状	褐色、潮	褐色、潮
硝酸盐氮		
亚硝酸盐氮		

挥发酚		
氰化物		
砷（μg/L）		
汞（μg/L）		
六价铬		
总硬度		
铅		
氟化物		
镉		
铁		
锰		
溶解性固体总量		
高锰酸盐指数		
硫酸盐		
氯化物		
总大肠菌群（MPN/100mL）		
细菌总数（CFU/mL）		
可萃取性石油烃（C10-C40）		
氯乙烯（μg/L）		
1，1-二氯乙烯（μg/L）		
二氯甲烷（μg/L）		
反式-1，2-二氯乙烯（μg/L）		
1，1-二氯乙烷（μg/L）		
顺式-1，2-二氯乙烯		
氯仿		
1，1，1-三氯乙烷		
四氯化碳		
苯		
1，2-二氯乙烷		
三氯乙烯		
1，2-二氯丙烷		
甲苯		
1，1，2-三氯乙烷		
四氯乙烯		
氯苯		
1，1，1，2-四氯乙烷		
乙苯		
间，对二甲苯		
邻二甲苯		
苯乙烯		
1，1，2，2-四氯乙烷		
1，2，3-三氯丙烷		
1，4-二氯苯		
1，2-二氯苯		
硝基苯		
2-氯酚		
苯胺		
苯并[a]蒽		
苯并[a]芘		

苯并[b]荧蒽		
苯并[k]荧蒽		
䓛		
二苯并[a，h]蒽		
茚并[1，2，3-cd]芘		
萘		
氯甲烷		

根据上表包气带浸溶液成分分析结果可知，各污染物质的检测浓度均处于较低水平，因此可认为本项目所在区域包气带基本未受到污染。

6.6.4 近岸海域环境质量监测与评价

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024 年 3 月 24 日），本项目所在海域环境功能属于宁波大目洋二类区（编号 NB02BⅡ），海水水质保护目标为二类水质标准。本环评引用《象山县生态环境质量报告书（2023 年）》中大目洋二类区（爵溪站位）和大目洋二类区（大目洋站位）的常规监测数据详见下表。

表 6.6-14 大目洋二类区（爵溪站位）海域水质监测和评价结果

年份	项目	pH	COD_{Mn}（mg/L）	石油类（mg/L）	Hg（μg/L）	Cu（μg/L）	Pb（μg/L）	Cd（μg/L）	无机氮（mg/L）	活性磷酸盐（mg/L）
2022	测值范围	8.05~8.06	0.49~1.07	0.014~0.016	0.019~0.027	1.44~1.85	0.119~0.476	0.039~0.072	0.236~0.493	0.021~0.045
	平均值	-	0.783	0.015	0.023	1.68	0.273	0.054	0.391	0.030
	水质类别	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	三类	二类
2023	测值范围	8.00~8.04	1.18~1.57	0.014~0.020	0.020~0.026	1.49~1.86	0.257~0.484	0.049~0.068	0.365~0.602	0.023~0.039
	平均值	-	1.38	0.015	0.024	1.63	0.343	0.058	0.470	0.031
	水质类别	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	四类	四类

表 6.6-15 大目洋二类区（大目洋站位）海域水质监测和评价结果

年份	项目	pH	COD_{Mn}（mg/L）	石油类（mg/L）	Hg（μg/L）	Cu（μg/L）	Pb（μg/L）	Cd（μg/L）	无机氮（mg/L）	活性磷酸盐（mg/L）
2022	测值范围	8.04~8.07	0.72~1.51	0.020~0.025	0.020~0.025	1.29~2.17	0.148~0.401	0.044~0.095	0.308~0.611	0.031~0.042
	平均值	-	1.26	0.023	0.022	1.82	0.247	0.067	0.484	0.035
	水质类别	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	四类	四类
2023	测值范围	8.00~8.03	0.94~1.21	0.015~0.017	0.017~0.026	1.54~1.80	0.104~0.162	0.052~0.069	0.368~0.657	0.019~0.038
	平均值	-	1.13	0.016	0.021	1.65	0.131	0.062	0.514	0.029
	水质类别	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	劣四类	二类

监测结果表明：大目洋海域 pH 值、溶解氧、化学需氧量、石油类、铜、镉、铅和汞均符合第一类海水水质标准，大目洋站位活性磷酸盐符合第二类海水水质标准，无机氮超出第四类海水水质标准，评价结果为劣四类海水。爵溪站位活性磷酸盐和无机氮都符合第四类海水水质标准，评价结果为四类海水。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响评价

本项目施工计划为在已有厂房内进行建设，不新征用地，不新增建筑。

施工内容主要为生产设备、相应废气处理设施及排气筒的安装及调试，不涉及土建工程。施工内容较少，施工时间短，环境影响较小，待生产设备和环保设施安装完毕后，施工期影响即消失，施工对环境的影响属短期、可逆影响范畴。

7.1.1 施工期空气环境影响分析

本项目施工过程中产生废气主要为设备、材料堆放、运输车辆进出产生扬尘污染。施工场所位于现有厂房内，且工程量不大，时间较短，装置位置调整时会对设备进行清扫和墙体打孔，产生少量粉尘废气，施工期门窗封闭，不会对周边环境造成明显影响。

本项目运输车辆进出场地会产生少量的汽车尾气，其他施工机械运行时会产生少量的粉尘，由于施工地点较小，运输车辆不集中行驶，排放的量极少，因此将很快被大气稀释，不会对周边环境造成不利的影响。

7.1.2 施工期水环境影响分析

施工人员生活污水依托企业现有生活污水收集处理系统，施工场地废水和初期雨水应收集后排入厂区现有污水处理站处理后纳管排放，不得直接排入周边河道或雨水管网。一切生活污水和施工机械洗刷污水都要严格规定排水去向，建议建设单位在施工中采取以下措施：施工区设置连续畅通排水设施，防止泥浆、污水外流或堵塞下水道和排入河道。通过采取上述控制措施，本项目施工期对周围水环境基本无影响。

7.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工噪声主要来源于设备安装时的钻孔、敲打、锤击等机械噪声。施工场所位于室内，且无高噪声施工设备，钻孔、敲打等噪声经建筑物阻挡后，对敏感点造成的影响很小。施工时应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），合理安排作业时间，施工工作尽量在昼间进行。如需夜间施工，应向当地生态环境局申请，获批后方可施工。

7.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工过程中，固体废弃物主要来自于以下活动：

- 施工中产生的各类建筑垃圾；
- 施工营地人员产生的生活垃圾；

• 设备安装过程中产生的废矿物油、抹布、废油漆桶，焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料等。

施工期建筑人员产生的生活垃圾由当地环卫部门统一处置，建筑垃圾及其他废物委托有资质的单位合法合规处置。本项目落实上述施工期控制措施后，施工期环境影响不大。

7.1.5 施工期生态影响

本项目位于产业园区内，不涉及生态敏感区，无新增土地利用，施工期项目产生废气、废水、噪声经采取措施后，对周边生态环境影响较小，从生态影响角度本项目建设可行。

7.1.6 加强环境管理工作

为了有效地控制施工造成的环境污染影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工期环境管理。建设单位在进行工程承包时，应将施工污染的控制列入承包内容，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实。

由于本项目为在已有厂房内进行建设，本项目位置相对独立，已明确划分施工区域，但仍需注意边生产边建设、边生产边检修的作业工况，需结合生产实际对现场作业活动实施全面的计划管理，合理安排施工作业，避免生产与施工作业相冲突，认真组织做好作业风险分析工作，明确双边作业安全过程管控重点，严格落实现场安全检查制度，开展隐患排查工作，发现违章采取处罚措施，消除安全隐患。

7.1.7 施工期小结

施工期的作业内容主要是设备安装，安装过程需对可能产生废气、废水、固废进行收集、处理，且在厂房内进行，故对环境的影响是短暂的、间歇的，随着施工期的结束而结束，属可接受范围。

本项目与园区内现有其他项目相对独立，可明确划分施工区域，因此在施工过程中不会对其他项目的正常生产造成影响。

7.2 营运期大气环境影响预测与评价

7.2.1 评价工作等级

（1）预测模式及相关参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）评价工作等级划分方法，选择本项目污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，进行评价工作等级判定。

估算模型参数见下表。

表 7.2-1 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 半径范围内占地面积最大的土地利用类型为城市规划区
	人口数（选城市时）	60 万	象山县规划人口数
最高环境温度℃		37.76	近 20 年气象统计数据
最低环境温度℃		-4.18	
土地利用类型		城市	/
区域湿度条件		湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	/
	地形数据分辨率	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是	距海域距离小于 3km
	海岸线距离 km	约 2.5km	距离海面小于 3km
	海岸线方向°	22.5°~157.5°	/

（2）预测因子

本次估算模型，采用项目新增污染源作为排放源强，并选取《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中有环境质量标准的非甲烷总烃进行计算，具体源强参数详见 5.6.1 小节。

（3）评价标准

非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，见下表。

表 7.2-2 环境空气质量评价标准

评价因子	标准值/（μg/m³）				标准来源
	年平均	日平均	8h 平均	1h 平均	
非甲烷总烃	/	/	/	2000	参考《大气污染物综合排放标准详解》

（4）排放源强

本项目工艺废气正常排放、无组织排放废气、非正常排放废气源强见下表。

表 7.2-3 估算项目主要废气污染源参数（点源）

点源名称	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
							非甲烷总烃
单位	m	m	m³/h	℃	h	/	kg/h
3#排气筒	20	0.2	2500	25	8000	正常	0.0596
2#排气筒	20	0.6	15000	25	1200	正常	0.0064

表 7.2-4 项目主要废气污染源参数（面源）

面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
符号	L_l	L_w	H	Hr		非甲烷总烃
单位	m	m	m	h		kg/h
生产车间	128	51.5	15	8760	正常	0.0594

表 7.2-5 非正常排放源参数

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放 kg/h	持续时间/h	年发生频次
1	CO 损坏/失效	非甲烷总烃	0.5960	1	1
2	活性炭损坏/失效	非甲烷总烃	0.0129		

7.2.2 正常工况排放预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式 AERSCREEN 对本项目排放的废气进行估算，估算模型计算结果统计见下表。

表 7.2-6 估算模式计算结果表

污染源名称	估算因子	下风向距离 Dmax（m）	最大浓度 C_i（ug/m^3）	评价标准	最大占标率 Pmax%
2#排气筒	非甲烷总烃	178	0.8457	2000	0.04
3#排气筒	非甲烷总烃	178	7.8865	2000	0.39
生产车间	非甲烷总烃	116	18.0500	2000	0.90
各源最大值	-	-	18.0500	-	0.90

根据估算预测结果，正常工况下，项目生产车间无组织面源对应的 Pmax 最大值为 0.90%（Pmax＜1%）。根据导则判定，项目大气环境影响评价工作等级为三级，由于本项目为化工多源项目，应提升一级，评价等级为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

7.2.3 非正常排放预测结果

根据工程分析，本次设定的非正常工况为废气处理装置短期故障（CO 炉失效、活性炭失效、未定期更换等），预测环保设施故障对环境的影响，结果详见下表。

项目非正常工况出现概率较小，持续时间 2h 以内。

表 7.2-7 **非正常工况污染物最大 1h 平均质量浓度占标率计算结果**

污染源名称	估算因子	最大浓度 C_i（ug/m^3）	下风向距离 Dmax（m）	最大落地浓度 P_i（%）
3#排气筒	非甲烷总烃	78.8650	178	3.94
2#排气筒	非甲烷总烃	1.7043	178	0.09

根据预测，非正常工况下，各污染物评价范围内的小时最大浓度贡献值均满足相应环境质量标准要求，不会改变当地环境质量等级。

由于环保设施故障会造成废气环境影响增加，企业在设计和后续生产中，应强化对废气装置的管理和监控措施，以便及时发现环保设施故障，减少非正常排放引起的超额排污和环境影响。

7.2.4 污染源调查

（1）项目污染源排放清单

本项目正常、非正常工况源强计算参数清单参见 7.2.1 小节。

（2）区域相关污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于二级评价项目，需调查本项目现有及新增污染源和拟被替代污染源。本项目现有污染源无被替代污染源。

7.2.5 污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

根据工程分析，按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），合成树脂的生产设施排气筒以及废气焚烧设施排气筒均为主要排口。本项目 3#排气筒涉及聚氨酯预聚体的排放，因此应按照主要排口进行管控。

《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）中合成胶粘剂-生产/反应单元-聚合工艺-反应釜，有组织排放的排污口为一般排污口，执行 GB37824 标准。本项目 3#排气筒涉及各类胶黏剂生产废气的排放，按照一般排口进行管控。

综上，本项目应从严按照主要排放口进行管理。

本项目大气污染物有组织量核算结果见下表。

表 7.2-8 项目大气污染物有组织排放量核算结果

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	3#排气筒	非甲烷总烃	/	0.0596	0.2277
2		MDI	/	0.0014	0.0034
一般排放口					
3	2#排气筒	非甲烷总烃	/	0.0064	0.0077
合计		非甲烷总烃			0.2354
		MDI			0.0034

（2）无组织排放量核算

根据工程分析，项目大气污染物无组织量核算结果见下表。

表 7.2-9 项目大气污染物无组织排放量核算结果

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限制（mg/m³）	
1	生产车间	LDAR	非甲烷总烃	泄漏修复	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	4.0	0.3645
2		上料	非甲烷总烃	减少上料操作时间	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A-表A.1特别排放限值	6（监控点处 1h 平均浓度值）	0.0171
3		采样	非甲烷总烃	减少操作时间		20（监控点处任意一次浓度值）	/
4		质检	非甲烷	通风橱			0.0066

			总烃				
5		上料	颗粒物	布袋除尘后尾气引入上料机	/	/	/
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃			0.3882

（3）大气污染物年排放量核算

表 7.2-10 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	0.624
2	MDI	0.0034

7.2.6 厂界浓度达标分析

根据估算模型预测结果，厂界处非甲烷总烃的各污染物最大落地浓度叠加值均小于厂界浓度限值，详见下表。

可见在项目配套的各项环保措施落实后，厂界无组织监控浓度限值执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，具体见下表。厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

表 7.2-11 厂界浓度达标分析

污染物	最大落地浓度叠加值 mg/m³	叠加值占标率%	厂界浓度限值 mg/m³	达标情况
非甲烷总烃	0.091	2.28	4.0	达标

7.2.7 厂区内浓度达标分析

由估算模式预测结果可知，正常工况及非正常工况下，本项目污染源中非甲烷总烃的最大落地浓度叠加值均低于厂区内浓度限值要求，在项目配套的各项环保措施落实下，可实现厂区内非甲烷总烃贡献浓度达标。

表 7.2-12 厂区内非甲烷总烃浓度达标分析

污染物	参与预测污染源	最大落地浓度叠加值（mg/m³）		浓度限值 mg/m³	达标情况
		正常工况	非正常工况		
非甲烷总烃	有组织排放源 无组织排放源	9.11E-02	1.27E-01	6（监控点处 1h 平均浓度值）20（监控点处任意 1 次浓度值）	达标

7.2.8 大气环境防护距离

根据预测结果可知，本项目大气污染物厂界浓度均可达到相应的厂界浓度限值，各大气污染物短期贡献浓度可达到相应的环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护区域。

7.2.9 大气环境影响分析小结

项目环境空气影响评价工作等级为二级；大气环境影响评价范围边长取 5km；预测

因子为非甲烷总烃。项目评价范围内无一类区，大气环境预测影响评价主要结果如下：

（1）正常、非正常工况下，非甲烷总烃的小时最大浓度能满足《大气污染物综合排放标准》详解中 1 次值要求。

（2）项目正常排放时，非甲烷总烃的最大落地浓度占标率均≤100%；

（3）项目对周边环境质量影响较小，不会改变区域环境质量等级。项目大气环境影响可接受。

7.3 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定，本项目废水排放方式为间接排放，本项目水环境评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。本评价从以下两方面对水环境影响进行分析（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性分析。

7.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析可知，本项目运营期主要废水主要为实验室清洗废水 W6、真空泵水池排水 W5、RO 装置的反冲洗水 W4、RO 纯水制备浓水 W3、循环冷却水 W2、生活污水 W1，废水产生量合计为 9073.1t/a（30.2t/d）。

本项目厂区处理站采用化学氧化+混凝沉淀的处理工艺进行处理，污水处理站的设计处理能力为 24t/d，本项目进入废水站的废水量为 418.5t/a（1.40t/d），一二期进入污水站的污水合计 1190.63t/a（3.97t/d），从处理能力来目前的污水站讲能够满足废水处理的需求。本项目废水污染因子较简单，经厂区污水站处理后可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 水污染物排放限值的间接排放标准以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的标准限制，氨氮同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。

本项目真空泵循环水池排水、实验室清洗废水经污水处理站处理后，与循环冷却水排水、RO 浓水以及生活污水一并纳入市政污水管网，最终经象山城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 后排海。

7.3.2 项目废水纳管可行性分析

（1）废水量接纳可行性

本项目位于象山城东污水处理厂纳污范围内，最终经象山城东污水处理厂处理后排放。本项目新增废水排放量为 9073.1t/a（30.2t/d），占城东污水处理厂一期设计规模（2 万 t/d）的 0.15%。因此城东污水处理厂完全有能力接收本项目的废水。

（2）纳管可行性分析

项目所在区域的污水管网已建成，项目废水可纳入与象山城东污水处理厂相衔接的污水管网。因此，项目废水纳入污水处理厂是可行的。

（3）污水处理工艺可行性分析

本项目纳管水质主要污染物为 CODcr、SS、氨氮、LAS 等，本项目污水处理站出水水质符合象山城东污水处理厂进水水质要求，不会对其处理造成影响，经处理后的尾

水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 后排海。针对本项目纳管的污水在处理工艺上是完全可行的。

综上所述，从水质、水量及市政管网等方面分析，本项目具备纳管可行性。

7.3.3 废水排放对附近地表水的环境影响分析

项目外排废水经厂区污水处理设施预处理达标后，经市政污水管网排入象山城东污水处理厂经集中处理后。厂区沿河不设排污口，项目废水不直接排入附近地表水体，因此，项目废水不会对附近地表水体造成影响。

7.3.4 对内河水体的影响

项目必须对排污管道及污水处理设施加强监督管理，防止发生因污水管道或污水处理设施的故障、泄露问题带来的对周围水环境的负面影响。由于该项目污水不排入内河，因此在正常生产和清污分流情况下对其影响小。

7.3.5 项目废水非正常排放对水环境的影响

非正常工况监控措施：污水处理站设运维管理人员，通过在线监测对水质的监控判断污水处理站运行稳定情况。

非正常工况应对措施：当污水处理站在线监测数据出现超标情况，关闭污水截止阀，暂停进水，废水暂存于污水处理站的沉淀池。排查出现超标现象的原因，如果是污水处理设备问题，需进行检修，故障解除后，污水处理重新运行，待监测数据达标后，打开污水截止阀，纳管排放；如果为源头污水水质问题，则需对产污环节进行分析，采取措施解决源头问题，待源头水质稳定后，再泵入污水处理站进行处理，不达标废水作为危险废物处置。

事故发生后废水需排入事故贮水池暂存。企业已设置540m^3，能够满足停车前产生的事故废水暂时贮存需求。待恢复正常运作时，事故废水将参照处理设施的设计污染物浓度，以不超过进水污染物浓度的5%比例，渗入废水中混合处理。处理后的污水排放前有在线自动监测仪进行监控，如处理后尾水不能达标，可泵送回到调节池重新处理；在污水处理装置出现故障时不会造成废水超标排放，不会影响到园区污水处理厂的正常运行。污水处理装置的检修放空管均接入调节池或事故池，确保在处理设施出现故障、进行检修时也不会将超标污水直接排入外环境。如短时间内污水处理设施无法修复、调节池和事故水池均存满废水时，将及时停产，可有效地防止超标废水接入污水管网、排入城东污水处理厂。上述各项措施能够防止超标废水排入厂外，可有效防止超标废水外

排而在当地水环境造成污染事故。

7.3.6 废水污染物排放信息

本项目废水经处理后间接排放，评价等级为三级B。废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表7.3-1，废水间接排放口基本情况表见表7.3-2，本项目废水污染物排放信息见表7.3-3。地表水环境影响评价自查表见附表2。

表 7.3-1 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	排放口编号	污染物总类	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	废水	COD_{Cr}、SS、氨氮、LAS	污水处理厂	间断排放	DF001	化粪池；污水处理设施	/	DW001	是	企业总排

表 7.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/l）
1	DW001	121°56′28.064″	29°32′21.078″	0.907（本项目）	进入工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	宁波象山城东污水处理厂	COD	50
									氨氮	5
									SS	10
									LAS	0.5

表 7.3-3 废水污染物排放信息

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/l）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001（本项目）	COD	500	0.015	4.537
		氨氮	35	0.001	0.318
		SS	400	0.012	3.629
		LAS	20	0.001	0.181
全厂排放口合计		COD_{Cr}			7.530
		NH_3-N			0.527
		SS			6.024
		LAS			0.301

7.4 声环境影响评价

7.4.1 预测内容

本项目预测噪声源在项目厂界外 1m 处的噪声值。

7.4.2 预测源强

本项目主要新增室外噪声源为 CO 炉风机、质检实验室风机等，噪声源强约为 80dB（A），厂区内新增噪声源主要为生产设备设施等，噪声源强约 60~75 dB（A）。

本次利用部分原有设备，并新增部分噪声源。对噪声源采取的控制措施主要有：

（1）选用低噪声设备泵，气动泵类设备设置消声器，在设备基座与基础之间设橡胶隔振垫，加强密封平衡并做好维护保养管理；

（2）大部分新增设备置于建筑内，采用建筑隔声，新设置的风机位于建筑外地面通过厂区内其他建筑的阻挡隔声，可大大降低对厂界的噪声贡献值。本项目设备噪声源强见表 5.6.3 小节。

7.4.3 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中的基本公式以及附录 B 的工业噪声预测计算模型，预测项目各噪声源对厂界声环境的影响。

（1）室外噪声预测

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

Lp（r）=Lp（r0）-20lg（r/r0）

式中：Lp（r） ——预测点处声压级，dB；

Lp（r0） ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级（LAw），且声源处于半自由声场，基本公式等效为：

Lp（r）=Lw-20lg r-8

式中：Lp（r） ——预测点处声压级，dB；

Lw ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

或等效为：

LA（r）=LAw-20lg r-8

式中：LA（r） ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

LAw ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（2）工业噪声预测计算模型

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

Lp2=Lp1-（TL+6）

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按以下公式式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

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

Lp1ij ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

7.4.4 预测结果

本项目运营期厂界噪声预测结果见下表。本项目噪声贡献值叠加现状厂界噪声监测值后，各厂界的昼夜噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求

表 7.4-1 项目实施后厂界噪声预测情况表

预测点		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
昼间	室外声源贡献值	21.1	17.5	50.5	50.5	23.1	25.5
	室内声源贡献值	20.0	0.6	53.9	45.7	20.1	13.9
	全厂贡献值	23.6	17.6	52.8	51.2	24.9	25.8
	本底值	48.6	48.0	48.8	61.0	50.6	56.0
	预测值	48.6	48.0	54.3	61.4	50.6	56.0
	标准值	65	65	65	65	65	65
	达标/超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
夜间	室外声源贡献值	21.1	17.5	50.5	50.5	23.1	25.5
	室内声源贡献值	20.0	0.6	53.9	45.7	20.1	13.9
	全厂贡献值	23.6	17.6	52.8	51.2	24.9	25.8
	本底值	44.9	43.5	45.9	49.5	54.0	50.7
	预测值	44.9	43.5	53.6	53.4	54.0	50.7
	标准值	55	55	55	55	55	55
	达标/超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上，本项目为改扩建项目，本项目各厂界的昼夜噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

7.5 固体废物环境影响评价

7.5.1 固体废物种类及处置情况

本项目新增固体废物，合计 246.90t/a，其中危险废物 240.20t/a，一般工业固废 3.7t/a、生活垃圾 3t/a。

本项目建成后全厂固体废物总计 299.46t/a，其中危险废物 258.76t/a，由建设单位委托具有相应处理资质的处理单位处置；一般工业固体废物 4.7t/a，委托回收单位综合利用。生活垃圾 36t/a，委托环卫部门统一清运。

本项目建成后，全厂固体废物及处置情况详见下表。

表 7.5-1 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固体废物名称	形态	产生工序	主要成分	是否固废	是否危废	属性及代码	全厂		去向
								产生量t/a	处置量t/a	
S1	废冷凝液	液	冷凝	含COD废水	是	是	HW09 900-007-09	8.64	8.64	委托有资质的单位处置
S2	过滤废物	固	过滤	过滤废物	是	是	HW13 265-103-13	16.00	16.00	
S3	不合格品	固	质检	废胶黏剂	是	是	HW13 265-103-13	40.00	40.00	
S4	废质检样品	固	质检	废胶黏剂	是	是	HW13 265-103-13	32.00	32.00	
S5	清洗废液	液	冷凝	含COD废水	是	是	HW49 900-041-49	24.00	24.00	
S6	实验室废液	液	实验室检测	实验废液	是	是	HW49 900-041-49	10	10.00	
S7	废活性炭	固	废气处理	废活性炭	是	是	HW49 900-039-49	4.5	4.5	
S8	废包装桶	固	包装	沾染化学物质的废包装袋等	是	是	HW49 900-041-49	85	85.00	
S9	一般废包装材料	固	包装	未沾染化学物质的废包装袋等	是	否	SW59 900-099-S59	2.7	2.70	委托专业单位回收处置
S10	废过滤膜	固	纯水制备	RO膜	是	否	SW59 900-009-S59	1	1.00	
S11	废泥渣	固	污水处理	污泥	是	是	HW13 265-104-13	9.06	9.06	委托有资质的单位处置
S12	废布袋、粉尘	固	废气处理	废布袋、粉尘	是	是	HW49 900-041-49	1	1.00	
S13	废导热油	固	加热	废导热油	是	是	HW08 900-249-08	10	10.00	
S14	生活垃圾	固	员工生活	废纸等	是	否	/	3	3.00	

表 7.5-2 本项目危险废物一览表

序号	固体废物名称	产生工序	危废代码	建成后全厂产生量（t/a）	去向
S1	废冷凝液	冷凝	HW09 900-007-09	8.64	危险废物，委托有资质单位处置
S2	过滤废物	过滤	HW13 265-103-13	16.00	
S3	不合格品	质检	HW13 265-103-13	40.00	
S4	废质检样品	质检	HW13 265-103-13	32.00	
S5	清洗废液	冷凝	HW49 900-041-49	24.00	
S6	实验室废液	实验室检测	HW49 900-041-49	10	
S7	废活性炭	废气处理	HW49 900-039-49	4.5	
S8	废包装桶	包装	HW49 900-041-49	85	
S11	废泥渣	污水处理	HW13 265-104-13	9.06	危险废物，委托有资质单位处置
S12	废布袋、粉尘	废气处理	HW49 900-041-49	1	

S13	废导热油	加热	HW08 900-249-08	10	
S14	生活垃圾	员工生活	/	3	委托环卫部门清运

7.5.2 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

7.5.2.1 危险废物暂存场所设置情况

本项目新增的危险废物依托车间东侧的一间危废暂存间，面积为 60m^2，暂存能力约为 60t，目前一期危废量为 18.564t，剩余储存能力 41.436t。二期危废量较大，根据实际情况按照月度、季度进行转运，厂区内最大贮存量为 35.1t，则目前危废间的剩余储存能力可以满足本项目的使用需求。

危废暂存场所已铺设环氧地坪，液态危废下加设托盘，外墙贴有危险废物警示标识，且设有专人管理，其他工作人员不可随意开启。危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，具有防渗、防淋、防泄漏、防风、防晒等措施，并设置危险废物存放的标志牌。综上本项目危废间储存能力可以满足本项目的扩建需求。

表 7.5-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	危废代码	危废产生量（t/a）	最大储存量（t）	贮存方式	贮存时间	储存场所（设施）	面积（m^2）	贮存能力（t）
废冷凝液	HW09 900-007-09	8.64	2.2	桶装	3个月	危废暂存间	60	60
过滤废物	HW13 265-103-13	16	1.3	桶装	1个月			
不合格品	HW13 265-103-13	40	3.3	桶装	1个月			
废质检样品	HW13 265-103-13	32	2.7	桶装	1个月			
清洗废液	HW49 900-041-49	24	2.0	桶装	1个月			
实验室废液	HW49 900-041-49	10	2.5	桶装	3个月			
废活性炭	HW49 900-039-49	4.5	1.5	桶装	4个月			
废包装桶	HW49 900-041-49	85	7.1	桶装	1个月			
废泥渣	HW13 265-104-13	9.06	2.265	桶装	3个月			
废布袋、粉尘	HW49 900-041-49	1	0.3	桶装	3个月			
废导热油	HW08 900-249-08	10	10（一次量）	桶装	1个月			
合计		240.2	35.1					

7.5.2.2 一般工业固废暂存场所设置情况

本项目新增的一般工业固体废物依托厂区东侧现有的一般工业固体废物堆放间暂存，各类一般工业固体废物分类收集。厂区现有一般工业固体废物仓库为一层建筑，占地面积 20m^2，设计一般工业固体废物暂存容量为 20t。且现有一般工业固体废物仓库建设符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。厂区现有一般工业固体废物仓库能够满足本项目一般工业固体废物贮存所需。本项目一期一般工业固废 1t/a，本次新增一般工业固体废物 3.7t/a，合计 4.7t/a，目前一般工业固废间的设置可以满足两期项目的使用需求。

7.5.3 环境影响分析

7.5.3.1 分类收集对环境影响分析

废矿物油采用桶装加盖密闭储存；废包装、废布袋等均为固态采用密封袋装；活性炭、废桶等的采用桶装加盖密闭，固态的采用密封袋装；同时为避免暂存于危废仓库的危险废物中含有的或沾染的少量残留物质挥发，在包装外层再缠绕塑料薄膜加以密封。

7.5.3.2 包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

本项目产生的危险废物由有资质单位处置，危废资质单位委托具有运输许可证的单位运输，包装和运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危废资质单位和运输单位在运输转移危险废物过程中严格执行危险废物转移联单制度。

一般情况下运输过程中不会发生散落和泄漏。如在紧急事故时发生散落和泄漏，可能会对区域地表水、地下水或土壤产生一定的不利影响。但是由于本项目危险废物单体包装容量不大，产生的影响有限。如果掉落至地表水体，应及时通知当地水务、安全、环保主管部门等，采取一切可行的措施，切断污染途径，减轻污染影响。如果发生泄漏至土壤或地下水，则应及时将受污染区进行挖掘、抽吸和清理，避免影响扩大。

7.5.3.3 堆放、贮存场所的环境影响

本项目建成后危废贮存、处置场按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置有环境保护图形标志。危险废物分类收集、分类暂存，其中存放废液的危废桶开孔直径不超过 70mm，并加盖。危废仓库防风、防雨、防渗，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建造材料与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置、气体导出口技气体净化装置。危废桶按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，设有储漏托盘并贴有标签。同时，危废仓库内设有灭火器。本项目建成后危废仓库符合 GB18597-2023 中对危废暂存场所的要求。对照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023），本项目与相关要求的相符性见下表。

表 7.5-4 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符性分析情况

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目设置专门的危废仓库，危废仓库采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。	符合
2	6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目危废仓库内危险废物按照类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。	符合
3	6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目危废仓库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等，均采用坚固的材料建造，表面涂环氧地坪漆，无裂缝。	符合
4	6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10-7cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	本项目危废仓库地面与裙脚采取环氧地坪进行表面防渗措施。	符合
5	6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目危废仓库内采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。	符合
6	6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	本项目危废仓库设锁，专人管理，防止无关人员进入。	符合
7	6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目危废仓库内不同贮存分区之间采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。	符合
8	6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目在危废仓库出入口设置漫坡，漫坡高度不低于0.15m，危废仓库面积120m^2，堵截设施容积约16.5m^3，堵截设施容积满足要求。	符合
9	6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化	本项目危险废物采用密闭加盖桶装，正常情况下无废气排放。	符合

	设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。		

7.5.3.4 综合利用、处理、处置的环境影响

本项目产生的危险废物和一般工业固体废物、生活垃圾均能按国家相关法规和标准规范要求处置。

本项目产生的一般工业固体废物和危险废物分类收集，危险废物在厂内的贮存能符合相关规范的要求，能防止危险废物在厂内暂存过程中产生二次污染。

危险废物严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）执行转移联单、跨省转移等要求，委托具有相应资质的危废处置单位合规处置；一般工业固废委托有资质单位处置。

生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运。

综上，本项目产生的各类固体废物收集、贮存过程均能够符合国家和浙江省、宁波市的固体废物相关管理要求，各类固体废物均能够得到合理合规的处置，不会对周边环境产生影响。

7.6 地下水环境影响分析

7.6.1评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目类别为“I 类项目”。所在区域不处于地下水集中式饮用水水源地准保护区或补给径流区，周边无其他地下水资源保护区或地下水环境敏感区，环境敏感程度为不敏感。按照 HJ610-2016 的判定方法，地下水评价等级为二级。

结合区域其他项目地下水条件，地下水评价范围采用自定义法确定，以本项目建设区为中心，以四周公屿河作为水文地质单元边界，形成评价范围面积约 4.2km^2。

7.6.2区域环境水文地质条件

本项目调查区位于宁波滨海平原东部，为围海造陆而形成的滨海淤积平原，地形平坦开阔，地貌类型单一，微向海方向倾斜，地面标深层孔隙承压水高一般是在 1.90mm~3.20m（1985 年国家高程基准，下同）。

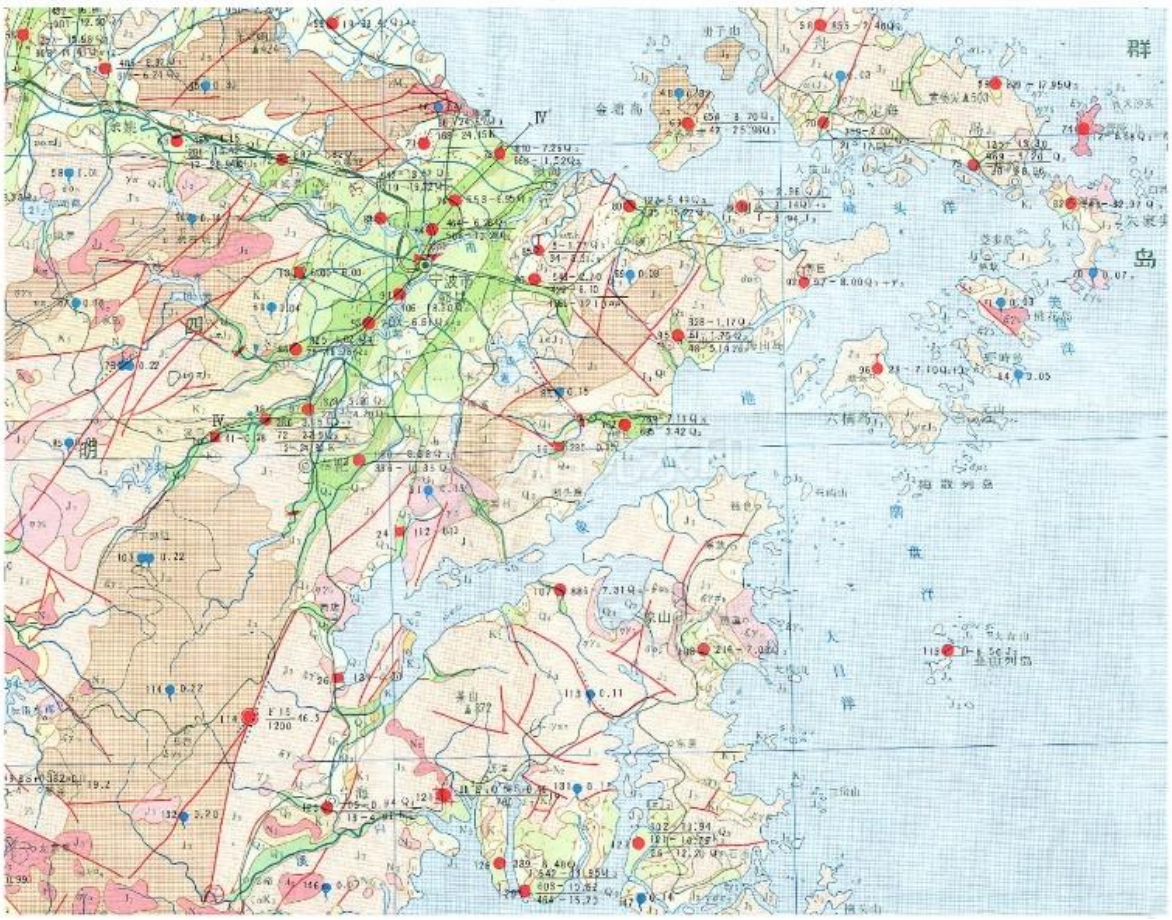


图 7.6-1 宁波平原区域水文地质图

根据《宁波平原供水水文地质初步勘探报告》、《宁波幅 1：5 万区域地质调查报告》和《宁波市环境地质调查报告》，宁波平原于中更新统开始接受堆积，并于晚更新世以来先后遭受三次大规模的海浸影响。由于平原古地形的差异及新构造运动的影响，宁波平原第四系厚度总体上分别由西南、南向东北、北方向逐渐递增，最大厚度大于 120m。在古地形凸起部分第四系厚度相对较小，地层发育不全；其凹下部分，在中更新世晚期和晚更新世早期分别发育古河道堆积物，形成平原中的两个深层承压水含水层（即第Ⅰ承压含水层和第Ⅱ承压含水层）。埋藏于宁波平原底部第四系覆盖层之下的是由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等。

按地下水的含水介质、赋存条件、水理性质及水力特征，宁波平原区地下水可分为松散岩类孔隙水和平原底部的红层孔隙裂隙水二大类，其中松散岩类孔隙水又可分为孔隙潜水和孔隙承压水（包括浅层和深层承压水）。红层孔隙裂隙水含水层埋藏于宁波平原底部第四系覆盖层之下，由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等组成。

7.6.3 项目所在地水文地质特征

7.6.3.1 项目区地层结构

根据《宁波峰梅化学科技有限公司年产 50000 吨聚氨酯新材料项目岩土工程勘察报告》，将勘探深度范围内的地基土按其成因时代、岩性特征、物理力学性质及其埋藏分布规律划分为 6 个工程地质层，并细分为 12 个工程地质亚层：各土层岩性特征由浅至深分述如下：

7.6.3.2 项目所在区地质特征

1、潜水

勘探深度以内的场地地下水主要为赋存于浅部淤泥质黏土、粉质黏土中的孔隙潜水，水量一般较小，主要接受大气降水入渗。勘探期间测得稳定地下水位埋深 0.30~1.30m，相当于高程 0.03～1.09m，平均标高约 0.36m，地下水位变化幅度一般在 1.00m 左右。场地历史最高地下水位 1.20m，最低地下水位-1.00m；场地 3~5 年内最高地下水位 1.10m，最低地下水位 0.00m。孔隙潜水主要以蒸发及侧向径流方式排泄。

2、承压水

承压水分布于 3-1 层、3-3 层、3-5 层、5-1 层等圆砾中，具微承压性，承压水位一般 1.00m 左右，水量相对较大，排泄通畅，对桩基施工影响不大，但应注意桩基在丰水期施工时，水泥浆易流失的问题。场地淤泥质软土、黏性土及中风化基岩的透水性低为隔水层，第 3-1 层与 3-3 层中承压水相连通、具相同的水位及腐蚀性，承压水接受深部远处越流补给、向下游径流排泄为主，承压水水位年变化幅度约 1m 左右。

3、基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于中风化凝灰岩中，沿节理裂隙、破碎带呈脉状分布，水量贫乏。场地深部微风化及新鲜基岩的透水性差为隔水层。

7.6.4 污染源及污染途径分析

本项目无新建地下水污染源，项目生产车间、危废间、污水处理装置属于一般污染防治区。

企业采取地下水和土壤污染防治措施，防渗处理遵循《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）相关要求和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求。一般污染防治区拟设置防渗层，防渗层采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，防渗层顶面拟采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；危废间拟设置基础防渗层，污水处理站

和循环水池根据《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求设计，水池耐久性符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）的有关规定。正常情况下本项目生产装置少量跑冒滴漏不会下渗，污水处理站正常情况下不会发生废水下渗，故本项目在正常工况下不会对地下水排放污染物。在非正常工况下，可能对地下水造成污染的途径主要为污水处理装置废水池防渗层破裂导致的泄漏。污水处理装置废水池一旦发生泄漏，泄漏出的污染物有可能进入地下水潜水层，然后再随着地下水流的运动而慢慢向外界迁移。

7.6.5 项目地下水影响分析

（1）预测情景

根据以上分析，由于潜水含水层较承压水层易污染，因此本次环评将潜水含水层作为本次预测的目的层。

根据项目运营后可能发生的污染情况，本次评价选取高浓度污水处理设施发生泄漏且防渗措施同步破坏时，污染物通过包气带进入潜水含水层，影响地下水环境的污染事故情景。

（2）预测因子与预测源强

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），预测因子应包括：

a）按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；

b）现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；

c）污染场地已查明的主要污染物；

d）国家或地方要求控制的污染物。

本项目属于改扩建项目，不涉及重金属和持久性有机物，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值。本项目选择污水站进水浓度进行计算，COD_{Cr} 的初始浓度为 647.8mg/L。

综合以上分析，本项目选择 COD_{Cr} 作为预测因子。

表 7.6-1 泄漏因子筛选

污染源	项目	进水浓度	标准限值（mg/L）	是否选为预测因子
污水处理站	COD_{Cr}	647.8	6.0	是
	NH_3-N	44.0	/	否
	SS	404.4	/	否
	LAS	76.1	/	否

（3）预测范围和时段

本次地下水环境影响预测范围与评价范围一致。

预测时段为污染发生后 100d、1 年、1000d、5 年、10 年和 30 年。

（4）预测标准

预测情景的标准限具体见下表。

表 7.6-2　预测情景的标准限值

基本控制项目	标准限值（mg/L）	标准来源
COD*	6.0	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值
注：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无 COD 标准，因此参考 GB/T14848-2017 中的耗氧量标准限值（III标准≤3.0mg/L）。根据经验 COD_{Mn}=0.2~0.7COD_{Cr}，化工类项目废水不易用高锰酸钾氧化，取系数为 0.5。		

（5）预测模式和参数

厂区潜水环境影响预测采用一维对流扩散模型：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D\frac{\partial^2 C}{\partial^2 x} - U\frac{\partial C}{\partial x}$$

C（x，t）=0x≥0t=0

C（x，t）=Cox=0t>0

C（x，t）=0x=∞t>0

其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：*C（x，t）*—预测地下水中污染物浓度（mg/l）；

C_0—地下水污染源强浓度（mg/l）；

x—预测点至污染源强距离（m）

t—预测时段（d）；

D_L—纵向弥散系数（m^2/d）；

U—地下水实际流速（m/d）；

erfc（）—余误差函数

根据达西定律：

$$U = KI/n$$

$$D_L = a_L \times U^m$$

式中：

U：地下水流速；

K：水平渗透系数，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.1 中渗透系数经验值表，渗透系数 K 取 0.08m/d，

I：水力坡度；水力梯度 i 取值参考本项目所在地块地下水位参数实测数据，经计算得到数值为 2.0‰；

n：有效孔隙度。根据潜水层地层岩性，为粉质粘土层，取 0.05；

D_L：纵向弥散系数；a_L 取 3.96，m 指数取 1.09，计算可得 D_L 为 0.007m^2/d

本计算公式引用自《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），对于潜水层，渗透系数、有效孔隙度、水力坡度等参数引用区域水文地质资料，详见下表。

表 7.6-3 地下水含水层参数

参数	污染源强（mg/L）		渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I	有效孔隙度 n	弥散系数 D（m2/d）
厂区潜水含水层	COD	647.8	0.4464	1.3	0.49	0.012

（6）预测结果

表 7.6-4 COD 污染运移范围预测结果表 单位：mg/L

距离 时间	0.5m	1m	2.5m	5m	7.5m	10m	20m	30m	50m	100m
100d	347.1	127.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1a	511.3	368.1	72.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1000d	586.0	515.3	284.9	48.1	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3a	590.9	525.4	306.9	61.3	4.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5a	613.4	573.5	424.3	173.6	40.6	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0
10a	632.9	616.0	546.7	383.1	211.6	89.0	0.1	0.0	0.0	0.0
20a	642.6	637.5	615.5	552.7	457.0	340.8	28.4	0.2	0.0	0.0
30a	645.1	643.2	634.5	608.1	562.0	494.6	145.8	10.0	0.0	0.0

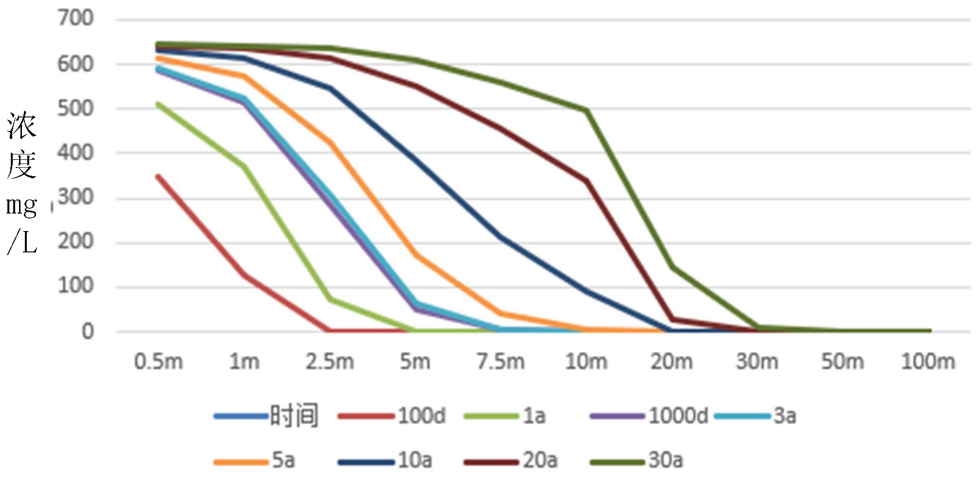


图 7.6-2 非正常排放地下水 COD 浓度和扩散距离关系图

表 7.6-5 CODcr 污染物超标范围与检出距离一览表 单位：m

污染物	持续泄漏时间	100d	1 年	1000d	3 年	5 年	10 年	20 年	30 年
COD	最大超标距离 m	1.95	3.9	6.9	7.25	9.85	15.1	23.8	31.4

根据预测结果，在废水处理系统发生污染物持续渗漏 1000d 的情况下，COD 超标范围不超过污水处理站下游 50m。地下水污染会被控制在污染源附近较小范围内，且在此范围内没有地下水敏感点。

为防止项目运行时对地下水造成污染，企业应从生产、储存、运输等全过程控制各种有毒有害物料跑、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，防止项目的运行对地下水造成污染。

7.7 土壤环境影响分析

7.7.1 评价等级、范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目类别为 I 类；本项目不新增占地，涉及占地规模属于小型（＜5hm^2）；项目位于工业区内，土壤环境敏感程度属于不敏感。根据导则判定，本项目土壤环境评价等级为二级。评价范围为本项目所在占地范围内及占地范围外 0.2km 范围。

7.7.2 区域地质条件和土壤理化性质

（1）区域地质条件

根据《宁波峰梅化学科技有限公司年产 50000 吨聚氨酯新材料项目岩土工程勘察报告》，将勘探深度范围内的地基土按其成因时代、岩性特征、物理力学性质及其埋藏分布规律划分为 6 个工程地质层，并细分为 12 个工程地质亚层：

第 1 层：素填土（mlQ）

杂色，稍密，主要有碎石、块石、砾砂及少量黏性土组成，最大直径约 100cm。根据本次勘探结果，场地内均有分布。

第 2-1 层：淤泥质黏土（mQ43）

灰色，流塑，厚层状，切面粗糙，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，夹少量贝壳碎屑，局部为淤泥质粉质黏土、黏土、粉质黏土，土质不均。根据本次勘探结果，场地内均有分布。

第 3-1 层：圆砾（al-plQ42）

灰色，兰灰色，稍密，局部中密，饱和，卵石含量 20~30%，粒径 20~40mm，砾石

含量 25~40%，粒径 2~20mm，分选性一般，磨圆度一般，亚圆状，余为黏性土及砂，土质不均。根据本次勘探结果，场地内局部缺失。

第 3-2 层：粉质黏土（lQ42）

黄灰色，可塑状态为主，局部软塑，厚层状，中等压缩性，切面粗糙，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，偶夹少量砾砂，场地内局部缺失。

第 3-3 层：圆砾（al-plQ42）

灰色，兰灰色，稍密，局部中密，饱和，卵石含量 20~30%，粒径 20~40mm，砾石含量 25~40%，粒径 2~20mm，分选性一般，磨圆度一般，亚圆状，余为黏性土及砂，土质不均。根据本次勘探结果，场地内均有分布。

第 3-4 层：粉质黏土（mQ42）

灰色，软塑~可塑，厚层状，中等~高压缩性土，切面粗糙，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，偶夹少量砾砂。根据本次勘探结果，场地内均有分布。

第 3-5 层：圆砾（al-plQ42）

灰色，兰灰色，稍密，局部中密，饱和，卵石含量 20~30%，粒径 20~40mm，砾石含量 25~40%，粒径 2~20mm，分选性一般，磨圆度一般，亚圆状，余为黏性土及砂，土质不均。根据本次勘探结果，场地内局部缺失。

第 4 层：粉质黏土（lQ41）

灰色、兰灰色，可塑为主，局部软塑，厚层状，中等压缩性土，切面粗糙，干强度及韧性中等，摇振反应无，局部为流塑淤泥质土，局部夹有粉土薄层，土质不均，场地内局部缺失。

第 5-1 层：圆砾（al-plQ32）

灰黄色，稍密，局部中密，饱和，卵石含量 20~30%，粒径 20~40mm，砾石含量 25~40%，粒径 2~20mm，分选性一般，磨圆度一般，亚圆状，余为黏性土及砂，局部为砾砂、中砂，土质不均，根据本次勘探结果，根据本次勘探结果，场地内局部缺失。

第 5-2 层：粉质黏土（lQ32）

灰黄色，可塑，厚层状，切面粗糙，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，偶夹少量砾砂，土质不均，根据本次勘探结果，场地内局部缺失。

第 6 层：中风化凝灰岩（J3x）

青灰色，中等风化，凝灰质结构，块状构造，节理裂隙发育，岩芯破碎，呈碎块~短柱状。根据本次勘探结果，场地内局部揭见。

（2）土壤理化性质

根据上文 6.6.2 章节，企业在企业厂区内及周边设置的监测点位的采样监测数据，本项目所在区域土壤为棕黄色，结构多为团砾。具体详见表 6.6-5。

7.7.3 污染源及污染途径分析

本项目为污染影响型，施工期主要为厂房建设和设备安装，厂房建设会产生废气、废水和固废等，可能会对土壤产生一定的影响，但施工期结束污染即会停止，因此重点预测时段为项目运行期。

运营期本项目排放的废气中不涉及农药等持久性有机污染物，项目无《有毒有害大气污染物名录（第一批）》污染物排放。排放的废气污染物中无《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中管控的因子，不考虑其在空气中沉降，对周边土壤环境产生影响。

本项目正常情况下，不存在物料泄漏通过地面漫流或垂直入渗污染土壤环境的情况。

项目各类废水通过明管收集处理达标后纳管排放，正常情况下不会出现地表漫流，不会对土壤环境造成污染影响。事故状态下，废水池破裂可能导致污染物通过地表漫流和垂直入渗进入土壤环境中。具体识别结果详见下表。

表 7.7-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	×	×	×	×
运营期	×	√（事故状态下）	√（事故状态下）	×
服务期满后	×	×	×	×

7.7.4 土壤环境污染源及污染因子识别

厂内液态物料、危险废物等在储存、转运过程中如发生事故导致容器破损或倾覆而发生物料泄漏事故时，操作人员可以立即采取应急响应措施，控制泄漏源。泄漏量较小时，采用吸附棉、黄沙等围堵吸附泄漏物料，并进行收集；泄漏量较大时，泄漏物料通过厂区事故废水收集系统收集于事故废水池，再做进一步处理处置。厂内物料运输路径途经道路、厂房等区域全部采取地面防渗硬化措施，事故状态下，泄漏物料不会进入土壤环境。本项目土壤环境污染源及污染因子识别见下表。

表 7.7-2 项目土壤环境污染源及污染因子识别表

污染源	污染节点	污染途径	污染物指标	备注
废气排气筒	生产过程	大气沉降	非甲烷总烃	连续
废水管线、废水处理装置	废水运输及处理	地面漫流、垂直入渗	COD、SS	事故

7.7.5 土壤环境影响分析

7.7.5.1 大气沉降

本项目为污染影响型，项目排放的大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃等，不涉及重金属或二噁英类等容易沉降在土壤里的不易降解的污染物，不涉及大气沉降废气污染物。

7.7.5.2 地表漫流

本项目各类废水通过明管收集处理达标后纳管排放，正常情况下不会出现地表漫流，不会对土壤环境造成污染影响。

企业具有较完善的风险防范措施，事故情况下的泄漏污染物、消防废水可以收集进入事故废水池和污水处理系统，因地表漫流对土壤环境造成的影响较小。

7.7.5.3 垂直入渗

本次评价主要考虑污水处理装置水池破裂，导致污水通过垂直入渗途径污染土壤环境，对土壤环境造成影响。污染物在土壤系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

本项目不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险物质，本次评价考虑当废水泄漏量较大时，污染物将会穿透包气带直接到达潜水地下水的情形。因此本次预测选择本项目废水中浓度较高的污染物 COD 作为预测因子。

以本项目废水排放 COD 最高浓度为 647.8mg/L 模拟最不利情况。采用土壤导则推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，使用 Hydrus-1D 软件对其进行预测，本项目所在区域水位埋深约 0.42m。

本项目持续泄漏的情况下，COD 在土壤中随时间不断向下迁移，泄漏 1 年后，污染深度为 0.42m，根据区域地下水埋深情况，即进入地下水潜水层，导致地下水受到污染。为防止事故地下水受到污染，企业应充分重视自身环保行为，从源头控制事故的发生，加强日常巡检，采取定期巡视检查，每天记录水位等措施，可及时发现污水处理站水池渗漏现象，一旦发生污水处理装置水池破损事故等应及时清理并更换受污染土壤，防止有机物随土壤入渗造成地下水污染。

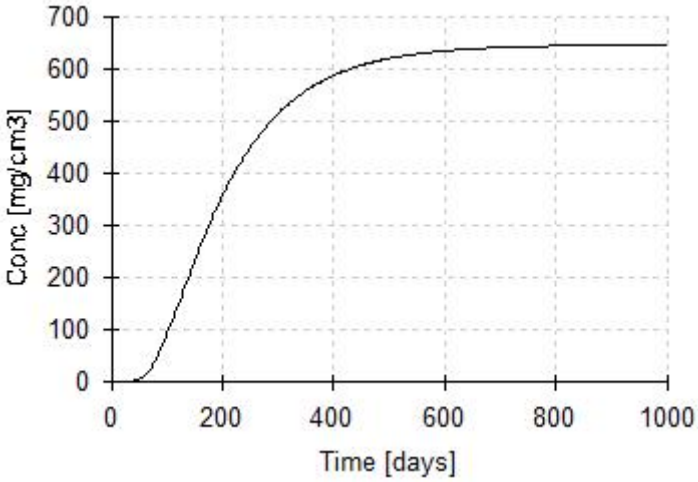


图 7.7-1 COD 浓度变化趋势

7.7.6 土壤环境影响评价结论

根据企业生产特点，其土壤影响类型为污染影响型，影响途径主要是废气污染物的大气沉降、事故情况下的地表漫流、垂直入渗，主要影响时段是运营期。可能造成土壤污染的影响源主要包括：污水处理装置废水池。

根据预测，事故状态下，本项目废水处理装置废水泄漏，持续泄漏的情况下，COD 在土壤中随时间不断向下迁移，泄漏 1 年后，污染深度为 1.68m，根据区域地下水埋深情况，即进入地下水潜水层，导致地下水受到污染。

本项目装置均为密闭操作，物料均通过密闭管道或容器输送转移，同时安排工作人员定期巡视，可及时发现管道或装置物料的泄漏情况，一旦发现泄漏可及时采取措施切断物料输入输出途径，及时利用吸附棉等措施吸附泄漏物料，可有效预防物料通过地面漫流或垂直入渗途径污染土壤环境。

厂区内生产区域、危废暂存间、废水处理装置等区域均采取了防渗处理，防渗措施满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件要求。

综上，本项目建设对土壤环境的影响可接受。

7.8 生态环境影响分析

本项目在工业园区内建设，项目符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区内。项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此无需确定生态环境影响评价等级，仅开展生态影响简单分析。

本项目主要在已有厂房内建设，不新增占地，厂区及周边现状及规划均以工业用地为主，不涉及生态敏感目标，由于人类干扰，项目周边植被以人工绿化为主，陆生动物

资源较少，项目的实施不会改变所在地土地利用，不对所在地动植物等造成影响。

综上，项目的建设不会对周边生态环境产生显著影响。

8 环境风险评价

本报告将根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“风险导则”）的要求，在回顾现有项目的风险潜势、环境风险防控措施及其有效性的基础上，重点分析本项目新增环境风险，以及项目建成后的环境风险变化情况，通过识别本项目危险物质、主要危险源，确定事故危害范围和程度，评价新增部分环境风险是否可控。

8.1 现有项目环境风险

峰梅化学位于大徐镇开元路 8 号的厂区自建设以来，仅于 2024 年 4 月取得一期项目（年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目）的环评批复，目前正处于建设期，因此，本次回顾内容主要依据《年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目环境影响报告表》及其环评批复。

8.1.1 主要风险物质及风险单元

现有项目涉及的风险单元主要有生产装置、储罐区、原料仓库、危废仓库等。现有项目风险单元分布图详见下图。

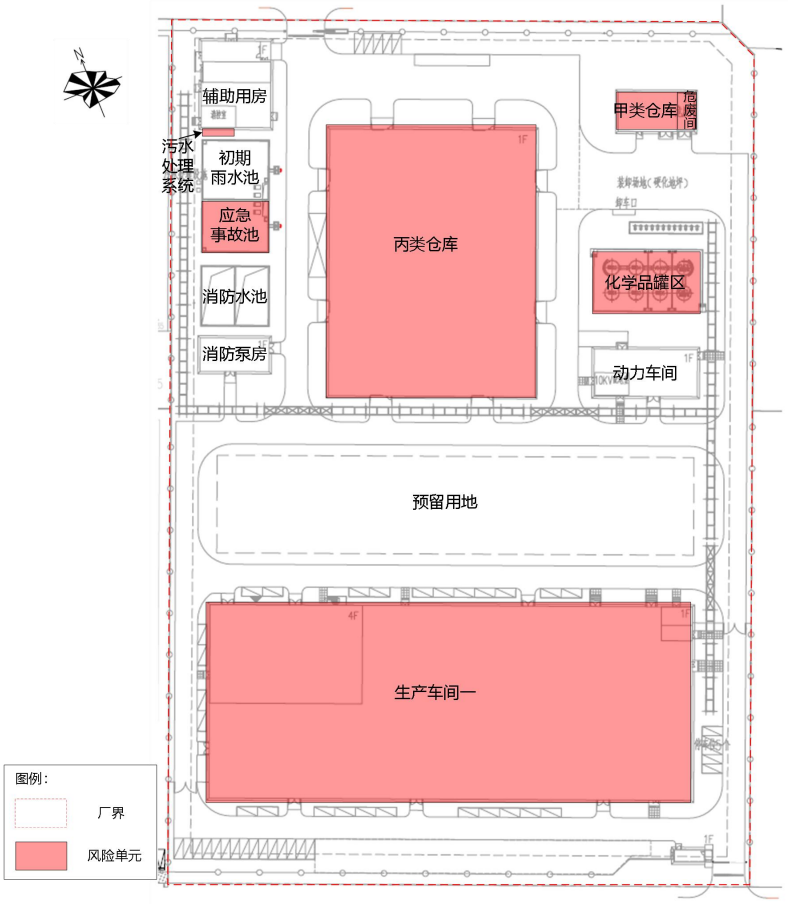


图 8.1-1 风险单元分布图

现有项目涉及的风险物质主要为聚合 MDI、MDI 预聚体、矿物油、硅油、酒精、双氧水、润滑油、液压油、危险废物等。

8.1.2 工艺危险性

现有项目属于 C2641 涂料制造和 C2669 其他专用化学品制造，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，属于其中的化工行业；

根据本项目所属行业及生产工艺特点，按照 HJ 169-2018 表 C.1 评估生产工艺情况。本项目不涉及光气化、无机酸制酸工艺、焦化工艺等《重点监管危险化工工艺》。项目设置涉及化学品罐区 1 个；M 分值为 5，为 M4。

表 8.1-1 现有项目 M 值计算表

行业	评估依据	分值	企业实际情况	打分
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/每套	/	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	5/ 套 （ 罐	企业设置了 1 个罐区。	5

	程、危险物质贮存罐区	区）		
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	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（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	/	0
合计				5

8.1.3 环境风险水平

根据已批复的《年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目环境影响报告表》中的物料存储和使用数据，计算 Q 值为 298.065，属于 Q ≥100；M 值为 M4，则危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 8.1-2 现有项目涉及的危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	名称	含危险物质及其比例	CAS	分布场所	最大存储量 t	在线量 t	临界量 t	Q 值
1	聚合 MDI	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）30%-50%	101-68-8	储罐/仓库	24.6	/	0.5	49.2
2	MDI 预聚体	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）70%-90%	101-68-8		119.7	/	0.5	239.4
3	矿物油	/	/		14	/	2500	0.006
4	润滑油	/	/		0.528	/	2500	0.0002
5	液压油	/	/		0.32	/	2500	0.0001
6	聚合 MDI	多亚甲基多苯基多异氰酸酯，60-100%	9016-87-9	生产车间一	/	1.211	0.5	2.422
7	MDI 预聚体	碳化亚二胺改性液化 MDI，3-5%	101-68-8		/	3.333	0.5	6.666
8	矿物油	/	/		/	0.091	2500	0.00004
9	危险	/	/		18.564	/	50	0.371
ΣQ								298.065

注：聚合 MDI 和 MDI 预聚体中均含有 MDI，Q 值计算时，保守考虑，均以所含比例上限计算。

表 8.1-3 现有项目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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据已批复的《年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目环境影响报告表》，大气环境为中度敏感（E2），地表水及地下水环境敏感程度为低度敏感区（E3），则现有项目

的大气环境风险潜势为III，地表水及地下水的环境风险潜势为II。

表 8.1-4 现有工程环境风险潜势划分

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（大气）	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II（地表水和地下水）	I

由上表可知，现有工程环境风险评价综合等级为二级，其中，大气风险评价等级为二级，地表水和地下水评价等级为三级。

8.1.4 环境风险防范措施

1）强化风险意识、加强安全管理

企业将“安全第一，以防为主”作为公司经营的基本原则；将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

项目建成后，企业将进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

设立安全环保科，负责全厂的安全管理，聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员。

全厂设立安全生产领导小组，由总经理担任领导小组组长，生产副总担任副组长，各部门负责人担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，配备应急救援物资，便于事故应急处置和救援。

2）运输过程风险防范措施

现有项目所采用的环氧树脂、氢氧化铝、酒精等化学品以汽车运输为主。运输过程风险防范应从包装着手，包装严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行；运输装卸过程严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员；危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业必须有各种防护装置；此外，每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

3）贮存过程风险防范措施

在保证厂区原料供应的情况下，尽量减少原料的最大储存量。

丙类仓库、甲类仓库、危废间内的原料均密封储存，定期检查原材料仓库和危废间等设备，并测试危化品库桶装物料密封性能；并对操作人员进行培训，使操作人员能训练有素的按操作规程操作。

甲类仓库、危废间设置地沟，储罐区设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保事故情况下的泄露污染物（聚合 MDI、聚醚/聚酯多元醇等液体物质）、消防水可以纳入应急事故池。

储罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液体显示并有高低液位报警与泵联锁，进生产车间的搅拌釜上设有进料控制阀，由搅拌釜上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

在工艺管道的安装设计中，全面考虑抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差应力破坏、失稳、腐蚀破裂及密封泄漏、静电等因素，并采取安全措施加以控制。管道和储罐按规定设计安全泄压装置。生产设备、管道的设计根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装等符合国家标准和有关规范的要求。

电气专业的设计严格按有关爆炸危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置，接地电阻不大于 100 欧姆。生产装置根据需要设计双电源，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。设备、设施、储罐以及建构筑物，设计可靠的防雷保护装置。防雷设计符合国家标准。

4）生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，重点是防范事故性泄漏及火灾爆炸。公司应组织员工认真学习贯彻各种国家要求和安全技术规范，并将其转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；同时生产过程中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然；必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

5）末端处置过程风险防范措施

①废气治理设施必须确保在生产过程中全程正常运行，由专人负责启停、巡视等。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须随之停止。

②为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常

应有专人负责进行维护。

③建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

④危废间须按相关规范设置，做到防风、防雨、防渗，避免对土壤及地下水环境造成影响。

6）水环境风险防范措施

企业厂区内实行雨污分流制度，雨水排放口设有截止阀，平时常闭，由专人负责开关；设有初期雨水池，初期雨水经收集后，送厂区污水处理系统处理后，达标排放。厂区设有容积为 540m^3 的应急事故池，可以截流厂区产生的事故废水。

如果发生事故，受污染的雨水、事故水通过雨水管网收集至应急事故池暂存，事故废水经监测，若厂区污水处理系统可以处理，处理后纳管排放，若属于危废，委托资质单位处置。

8.1.5 突发环境事件应急预案

现有项目建成后，企业将按照要编制突发环境事件应急预案，并上报生态环境主管部门备案。

8.1.6 小结

企业现有项目处于建设阶段，各项环境风险防范措施正在落实过程中。根据已批复的《年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目环境影响报告表》，企业在落实相应的环境风险防范措施的后，项目环境风险可防控。

8.2 本项目环境风险调查

本项目依托现有生产车间、仓库、罐区、危废间等单元进行建设，在发生事故时，无法与现有项目分割开，因此，本次对本项目建成后的全厂进行环境风险评价。

8.2.1 风险物质及风险单元调查

8.2.1.1 风险物质调查

现有项目为在建状态，本项目依托现有车间等单元进行建设，发生事故时无法分割开，因此对全厂风险物质进行调查，现有项目的风险物质情况详见 8.1.1 节。

表 8.2-1 本项目新增部分涉及的风险物质情况

种类	名称	CAS No.	成分	急性毒性	是否为易燃易爆物质	是否列入 HJ 169-2018 附录 B	临界量/t
原辅料	4-4-MDI[1]	101-68-8	二苯基甲烷二异氰酸酯	LD50：9200mg/kg（大鼠经口）	否	是	0.5
		25686-28-6	MDI 均聚物（碳化二亚胺改性 MDI）	LD50：＞2000mg/kg（大鼠经口）		否	/
	聚合 MDI	9016-87-9	聚合 MDI	LD50：9200mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
		101-68-8	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）			是	0.5
	聚醚多元醇	25791-96-2	聚醚多元醇	LD50：2000mg/kg（鼠经口）	否	否	/
	改性异氰酸酯	101-68-8	二苯基甲烷二异氰酸酯	LD50：9200mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
		25686-28-6	MDI 均聚物			否	/
	增塑剂	91082-17-6	Mesamoll	LD50：15900mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	苯甲酰氯	98-88-4	苯甲酰氯	LD50：1900mg/kg（大鼠经口）	否	是	5
	聚醚多元醇	25322-69-4	Propane-1，2-diol，propoxylated	无资料	否	否	/
	增塑剂	10584-98-2	4，4-二丁基-10-乙基-7-氧代-8-氧杂-3，5-二硫杂-4-锡酸十四酸酯 2-乙基己酯	510mg/kg（经口）	否	否	/
	MDI-100	101-68-8	二苯基甲烷二异氰酸酯	LD50：2000mg/kg（大鼠经口）	否	是	0.5
	聚醚 1	9003-11-6	聚醚多元醇	LD50：2300mg/kg（鼠经口）	否	否	/
	聚醚 2	25322-69-4	二羟基聚氧化丙烯醚	LD50：2000mg/kg（鼠经口）	否	否	/
	聚酯 1	25212-06-0	己二酸与 1，6-己二醇的聚合物	无资料	否	否	/
	聚酯 2	61488-13-9	1，12-十二双酸和 1，6-己二醇的聚合物	无资料	否	否	/
	抗氧剂 1	6683-19-8	四[β-（3，5-二叔丁基-4-羟基苯基）丙酸]季戊四醇酯	LD50：5000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	抗氧剂 2	31570-04-4	亚磷酸三（2，4-二叔丁基苯基）酯	LD50：6000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	磷酸	7664-38-2	磷酸	LD50：595mg/kg（家兔经皮）	否	是	10
	增粘树脂	28262-63-7	Poly（methyl methacrylate/n-butyl methacrylate/methacrylic acid）	无资料	否	否	/
	异氰酸酯低聚物	/	/	无资料	否	否	/

	增塑剂（DINP）	/	Di-isononyl phthalate	LD50：10000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
		93-763-70-3	Perlite			否	/
		112945-52-5	Silica			否	/
		7631-86-9	Silicon dioxide			否	/
		7440-44-0	activated carbon			否	/
	炭黑	1333-86-4	CARBON BLACK	LD50：8000mg/kg（兔子经口）	否	否	/
	碳酸钙	471-34-1	碳酸钙	无资料	否	否	/
	双（2，2-吗啉乙基）醚	6425-39-4	2，2’-二吗啉二乙基醚	LD50：2000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	羧酸铋催化剂	/	TIB KAT 716	无资料	否	否	/
	二氧化硅	67762-90-7	二甲基（硅氧烷与聚硅氧烷）和二氧化硅的反应产物	LD50：＞5000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	硅烷偶联剂	1760-24-3	N-（氨乙基）-γ-氨丙基三甲氧基硅烷	无资料	否	否	/
	甲硅烷基封端的聚醚 1	/	甲硅烷基封端聚醚	无资料	否	否	/
	甲硅烷基封端的聚醚 2	/	甲硅烷基封端聚醚	无资料	否	否	/
			甲硅烷基改性的聚丙烯酸酯			否	/
	树脂色浆	/	Yue-PU91030 黑色色浆	无资料	否	否	/
	乙烯基三甲氧基硅烷	2768-02-7	乙烯基三甲氧基硅烷	LD50：7100mg/kg（大鼠经口）	是	否	/
		64-17-5	甲醇			是	10
		5314-55-6	乙基三甲氧基硅烷			否	/
	1,3-二月桂酰氧-1,1,3，3-四丁基二锡氧	3669-02-1	1，3-二月桂酰氧-1，1，3，3-四丁基二锡氧	无资料	否	否	/
	沉淀水合二氧化硅	10279-57-9；7631-86-9	沉淀水合二氧化硅	无资料	否	否	/
	去离子水	7732-18-5	去离子水	LD50：2000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	钛白粉	13463-67-7	二氧化钛	LD50：5000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
		7631-86-9	二氧化硅	LD50：5000mg/kg（大鼠经口）		否	/
		21645-51-2	氢氧化铝	LD50：2000mg/kg（大鼠经口）		否	/
	液态环氧树脂	1675-54-3	液态环氧树脂	LD50：10000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/

	粉体 TR-301	33031-74-2	Butadiene polymer（s）（Including non-hazardous ingredients）	LD50：2000mg/kg（大鼠）	否	否	/
	粉体 CaO	1305-78-8	氧化钙	无资料	否	否	/
	促进剂 RC-213	96-31-1	N，N'-二甲基脲	LD50：1053mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
		7631-86-9	二氧化硅	否		否	/
	粉体 F-2	13983-17-0	Polymer additives	无资料	否	否	/
	粉体 F-5	33031-74-2	Butadiene polymer（s）（Including non-hazardous ingredients）	LD50：2000mg/kg（大鼠）	否	否	/
	粉体 QT-7	471-34-1	碳酸钙	无毒	否	否	/
	改性环氧树脂	/	改性聚氨酯树脂	无资料	否	否	/
		98-54-4	环氧树脂			否	/
	固化剂 RC-201	461-58-5	双氰胺	LD50：4000mg/kg（小鼠经口）	否	否	/
		7631-86-9	二氧化硅			否	/
	环氧树脂 128	1675-54-3	液态环氧树脂	LD50：10000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	环氧树脂改性物料	25068-38-6	环氧树脂	无资料	否	否	/
		111158-48-6	MBS 聚合物			否	/
	气硅 4740	67762-90-7	二甲基（硅氧烷与聚硅氧烷）和二氧化硅的反应产物	LD50：5000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	色粉 p-02	/	颜料混合物	无资料	否	否	/
	液料 FM-15	2530-83-8	3-（2，3 环氧丙氧）丙基三甲氧基硅烷	无资料	否	否	/
	液料 ZRJ-1	1330-78-5	磷酸三甲酚酯	LD50：15750mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	乙烯基硅油	68083-19-2	端乙烯基聚二甲基硅氧烷	LD50：2000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	氢氧化铝	21645-51-2	氢氧化铝	LD50：150mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	抑制剂	78-27-3	1-乙炔基环己醇	LD50：580mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	色浆	/	绿色浆	无资料	否	否	/
	催化剂	/	聚硅氧烷	无资料	否	否	/
		68478-92-2	铂（O）二乙烯基四甲基二硅氧			否	/

			烷				
	含氢硅油 1[2]	68037-59-2	二甲基甲基氢硅氧烷	LD50：2000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	含氢硅油 2[2]	70900-21-9	氢封端的聚二甲基硅氧烷	LD50：2000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	甲基硅油[2]	63148-62-9	聚二甲基硅氧烷	LD50：15400mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	氢氧化铝	1344-28-1	氧化铝	无资料	否	否	/
		60676-86-0	氧化硅			否	/
		1309-37-1	氧化铁			否	/
		1313-59-3	氧化钠			否	/
	色浆	/	/		否	否	/
	乙烯基硅油 1	6710-23-6	乙烯基硅油	无资料	否	否	/
	抑制剂	78-27-3	1-乙炔基环己醇	LD50：580mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	丙烯酸树脂 R6001	/	聚氨酯丙烯酸酯树脂	无资料	否	否	/
		5888-33-5	丙烯酸异冰片酯			否	/
	丙烯酸树脂 R6002	55818-57-0	环氧丙烯酸酯	无资料	否	否	/
	丙烯酸树脂 R6003	/	聚氨酯丙烯酸酯树脂	无资料	否	否	/
		5888-33-5	丙烯酸异冰片酯			否	/
	丙烯酸树脂 R6004	/	脂肪族聚氨酯丙烯酸低聚物	无资料	否	否	/
		5888-33-5	1，7，7-三甲基双环[2.2.1]庚-2-丙烯酸酯			否	/
	丙烯酸单体 M101	5888-33-5	异冰片基丙烯酸酯	LD50：2300-4000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	丙烯酸单体 M102	2399-48-6	四氢呋喃丙烯酸酯	无资料	否	否	/
	丙烯酸单体 M103	2680/3/7	N，N-二甲基丙烯酰胺	LD50：215-464mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	引发剂 PI101	75980-60-8	2，4，6-三甲基苯甲酮，二苯基氧化磷	无资料	否	否	/
	引发剂 PI102	/	DC MBF	无资料	否	否	/
	助剂 A301	13463-67-7	钛白	LD50：5190μL/kg（大鼠经口）	否	否	/
		13048-33-4	1，6-己二醇二丙烯酸酯			否	/
	助剂 A302	147-14-8	颜料蓝	LD50：5190μL/kg（大鼠经口）	否	否	/
		84170-74-1	丙氧基化新戊二醇二丙烯酸酯			否	/

		556-67-2	八甲基环四硅氧烷			否	/
	填料	67762-90-7	二甲基（硅氧烷与聚硅氧烷）和二氧化硅的反应产物	LD50：5000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	丁基橡胶 R5001	/	聚异戊二烯	LD50：5000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
	丁二烯油 R5002	9003-17-2	1，3-Butadiene，homopolymer	无资料	否	否	/
	丁二烯油 R5003	9003-17-2	液体聚丁二烯	无资料	是	否	/
		128-37-0	稳定剂（如 2，6-二叔丁基对甲酚）			否	/
	硫磺粉 R5004	7704-34-9	硫磺	LD50：3000mg/kg（大鼠经口）	否	是	10
	氧化锌 H101	1314-13-2	Zinc Oxid	无资料	否	否	/
	填料 F102	无资料	重钙粉	无资料	否	否	/
	填料 F103	1305-78-8	氧化钙	无资料	否	否	/
	填料 F104	471-34-1	碳酸钙	无资料	否	否	/
	填料 F105	67762-90-7	二甲基（硅氧烷与聚硅氧烷）和二氧化硅的反应产物	LD50：5000mg/kg（大鼠经口）	否	否	/
产品	聚氨酯预聚体	/	MDI、聚合 MDI 等	无资料	否	否	/
	成型胶	/	苯甲酰氯	无资料	否	是	5
	热熔胶	/	磷酸	无资料	否	是	10
	玻璃胶	/	聚氨酯预聚体等	无资料	否	否	/
	MS 密封胶	/	甲醇（乙烯基三甲氧基硅烷含有）	无资料	否	是	10
	环氧结构胶	/	改性环氧树脂等	无资料	否	否	/
	有机硅导热凝胶	/	乙烯基硅油等	无资料	否	否	/
	灌封胶	/	甲基硅油等	无资料	否	否	/
	UV 光固化胶	/	丙烯酸树脂等	无资料	否	否	/
	橡胶类胶	/	硫磺	无资料	否	否	/
废气	/	/	甲醇等	无资料	是	是	10
废水	/	/	COD<10000mg/L ， NH_3-N ＜ 2000mg/L	/	否	否	/
危废	/	/	废冷凝液等	/	否	是	50

注：[1] 风险导则中的 MDI（26447-40-5）为多种 MDI 的混合物，本次评价保守考虑，将本项目使用的 MDI（二苯基亚甲基二异氰酸酯，101-68-8）识别为风险物质。

[2]硅油的主要成分为聚有机硅氧烷，其不属于导则中的油类物质（主要为矿物油和生物柴油等），根据其急性毒性判定，其不属于环境风险物质。

[3]废气中的风险物质的量较小，且本项目 Q 值已大于 1，其不会对风险评价的判定造成影响，因此不再对其中的风险物质进行定量计算。
[4]产品中仅部分物料属于风险物质，其临界量以该风险物质的量计，且仅对该风险物质进行 Q 值计算。

8.2.1.2 风险单元调查

本项目不新建建构筑物，依托现有生产车间、仓库、罐区、危废间等单元进行建设，本项目的风险单元主要为生产车间一、甲类仓库、丙类仓库、危废间、废气处理系统等。

表 8.2-2 本项目环境风险单元识别表

序号	风险单元	环境风险物质	潜在风险源	变化情况		
				是否新增风险单元	是否增加风险物质种类	是否新增风险源
1	生产车间一	4-4-MDI（含 MDI）、聚合 MDI（含 MDI）、MDI-100、苯甲酰氯、磷酸、甲醇（乙烯基三甲氧基硅烷）、硫磺等	反应釜、泵、计量罐等	否	是	是
2	甲类仓库	苯甲酰氯、磷酸、硫磺等	原料桶	否	是	是
3	丙类仓库	4-4-MDI（含 MDI）、聚合 MDI（含 MDI）、MDI-100、甲醇（乙烯基三甲氧基硅烷）等	原料桶	否	是	是
4	储罐区	聚合 MDI（含 MDI）	储罐	否	否	是
5	危废间	危险废物	危险废物	否	是	是
6	废气处理装置	废气	废气处理	是	是	是
7	废水处理系统	生产废水	废水处理设施	否	否	否

8.2.2 生产过程潜在危险性识别

本项目不涉及附录 C 中的危险工艺。聚氨酯预聚体和成型胶的聚合反应为常压聚合，不属于重点监管危险化工工艺。本项目不涉及风险导则附录 C 中的光气化、无机酸制酸工艺、焦化工艺等，也不涉及高温、高压工艺，本项目依托现有罐区进行生产，全厂共计 1 个罐区。

本项目生产车间一存在易燃易爆、化学品泄漏中毒的危险性。生产装置处设置了相应的安全控制措施：PLC 控制系统，可燃气体检测器、UPS 电源等。可有效降低生产过程潜在危险。

本项目依托现有甲类仓库、丙类仓库和储罐区等进行生产，主要危险性来自风险物质使用导致的化学品泄漏中毒以及燃爆风险。

表 8.2-3 生产工艺系统危险性识别

序号	风险单元	环境风险物质	潜在风险源	潜在事故类型
1	生产车间一	4-4-MDI（含 MDI）、聚合 MDI（含 MDI）、MDI-100、苯甲酰氯、磷酸、甲醇（乙烯基三甲氧基硅烷）、硫磺等	反应釜、泵、计量罐等	泄漏，火灾、爆炸造成伴生/次生污染

2	甲类仓库	苯甲酰氯、磷酸、硫磺等	原料桶	
3	丙类仓库	4-4-MDI（含 MDI）、聚合 MDI（含 MDI）、MDI-100、甲醇（乙烯基三甲氧基硅烷）等	原料桶	
4	储罐区	聚合 MDI（含 MDI）	储罐	
5	危废间	危险废物	危险废物	
6	废气处理装置	废气	废气处理设施	
7	废水处理系统	生产废水	废水处理设施	泄漏

8.3 环境风险评价工作等级和评价范围

8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目通过增加生产设备来达到扩产的目的，因此，物料的在线量有所增加。本次二期项目对一期拟建设的 8 个储罐存储物料进行调整，一期保留 3 个储罐使用，调整物质改为仓库存储，剩余 5 个储罐用于本次二期项目。本项目不新增储罐，通过调整罐区存储的物料以增加本项目的物料存储。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

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

式中：q1，q2，…，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn—每种危险物质的临界量，t。

由下表计算可知，本项目建成后，全厂的 Q 值为 441.819，属 Q≥100。虽然由于增加了原辅材料，Q 值有所增加，但总体上仍维持在 Q3 的水平。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

危险物质的最大存在量统计及风险物质数量与临界量比值如下表。

表 8.3-1 本项目及其建设后危险物质数量与临界量比值（Q）计算

风险单元名称	危险物质名称		最大存在总量 qn（t）				临界量 Qn（t）	Q 值		
			现有工程	本项目	本项目建成后	变化量		现有工程	本项目建成后	变化量
生产车间	聚合 MDI	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）30%-50%	1.211	1.3	2.511	1.3	0.5	2.422	5.022	2.6
	MDI 预聚体	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）70%-90%	3.333	0	3.333	0	0.5	6.666	6.666	0
	4-4-MDI	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）70%-90%	0	0.36	0.36	0.36	0.5	0	0.72	0.72
	矿物油		0.091	0	0.091	0	2500	0	0.00004	0.00004
	苯甲酰氯		0	0.2	0.2	0.2	5	0	0.04	0.04
	MDI-100		0	0.4	0.4	0.4	0.5	0	0.8	0.8
	磷酸		0	0.005	0.005	0.005	10	0	0.001	0.001
	乙烯基三甲氧基硅烷	甲醇	0	0.00003	0.00003	0.00003	10	0	0.000003	0.000003
	硫磺粉		0	0.025	0.025	0.025	10	0	0.003	0.003
甲类仓库	磷酸		0	0.3	0.3	0.3	10	0	0.03	0.03
	苯甲酰氯		0	1	1	1	5	0	0.2	0.2
	硫磺粉		0	6.3	6.3	6.3	10	0	0.63	0.63
	MDI-100		0	10.7	10.7	10.7	0.5	0	21.4	21.4
丙类仓库	MDI 预聚体	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）70%-90%	119.7	0	119.7	0	0.5	239.4	239.4	0
	4-4-MDI	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）70%-90%	0	33.75	33.75	33.75	0.5	0	67.5	67.5
	乙烯基三甲氧基硅烷	甲醇	0	0.003	0.003	0.003	10	0	0.0003	0.0003
	矿物油		14	0	14	0	2500	0.006	0.006	0

	润滑油		0.528	0	0.528	0	2500	0	0.0002	0.0002
	液压油		0.32	0	0.32	0	2500	0	0.0001	0.0001
化学品储罐区	聚合 MDI	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）30%-50%	24.6	+24.6	49.2	+24.6	0.5	49.2	98.4	49.2
废气处理系统	甲醇等		微量	微量	微量	微量	/	/	/	/
危废间	危险废物		18.564	35.1	53.664	35.1	50	0.371	1.0733	0.702
项目ΣQ 值								298.065	441.892	143.827

（2）生产工艺特点（M）

本项目属于 C2614 有机化学原料制造和 C2669 其他专用化学品制造，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，属于其中的化工行业；根据本项目所属行业及生产工艺特点，按照 HJ 169-2018 表 C.1 评估生产工艺情况。本项目不涉及光气化、无机酸制酸工艺、焦化工艺等《重点监管危险化工工艺》，也不涉及高温、高压工序。本项目仅有 1 个储罐区，因此，本项目 M 分值为 5，仍为 M4。具体打分情况见下表。

表 8.3-2 项目行业及生产工艺评估

行业	评估依据	分值	企业实际情况	打分
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/每套	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	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	5/套（罐区）	依托现有 1 个罐区	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	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（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	0
合计				5

（3）危险物质及工艺系统危险性分级结果

根据项目识别的风险物质数量与临界量比值属于 Q≥100，行业及生产工艺属于 M4，对照附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性分级为 P3，因此，本项目实施前后 P 值无变动，具体如下表。

表 8.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

8.3.2 环境敏感程度（E）的分级

本项目在现有厂区内进行建设，环境敏感程度与现有一致，大气为 E2，地表水、

地下水为 E3。详见现有项目风险水平小节。

8.3.3 环境风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3、大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）、地表水环境敏感程度为低度敏感区（E3）、地下水环境敏感程度为低度敏感区（E3）。根据 HJ169-2018 表 2，本项目大气环境风险潜势为 III 级、地表水和地下水环境风险潜势为Ⅱ级。综上，取各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

表 8.3-4 环境风险潜势判定表

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（大气）	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II（地表水、地下水）	I

8.3.4 评价工作等级及评价范围确定

根据 HJ169-2018 表 1 评价工作等级划分本项目大气环境风险潜势为 III 级，大气环境风险评价等级为二级；地表水和地下水环境风险潜势为Ⅱ级，地表水和地下水环境风险评价等级为三级。因此，本项目环境风险综合评价等级为二级。

本项目大气环境风险评价范围为厂界外 5km 的范围，各敏感目标的分布情况详见表 2.5-1。项目设有事故应急池且容积足够，地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3-2018 确定，事故状态下废水不会排入周边河道，因此地表水环境风险评价范围为厂区至雨污水排放口，主要分析事故废水的拦截能力；地下水环境风险评价范围参照 HJ610-2016 确定，同 2.4.4 节地下水影响评价范围。

表 8.3-5 项目环境风险评价等级

	要素	环境敏感程度	环境风险潜势	评价等级
本项目判定结果	大气环境	E2（1 万＜周边 5km 人口＜5 万）	III	二级评价
	地表水环境	E3：F2（较敏感）、S3（低敏感）	II	三级评价
	地下水环境	E3：G3（低敏感）、D3	II	三级评价

8.4 环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径分析

8.4.1 环境风险类型

本项目主要风险事故包括泄漏以及泄漏引起的火灾爆炸等次生事故等。

（1）泄漏事故

生产装置的反应釜，储罐的管线连接、阀门、密封圈，破裂泄漏，导致聚合 MDI 等液态危险物质泄漏，进一步挥发而引起中毒事故。液态危险物质泄漏进入外环境，污染土壤及地下水。

（2）火灾、爆炸伴生/次生风险事故

丙烯酸等危险物质泄漏，导致的火灾、爆炸事故，消防措施和物料泄漏等事故应急处理不及时不得当，会造成伴生/次生事故风险的发生。

8.4.2 事故时危险物质向环境转移的途径分析

事故时危险物质向环境转移的途径详见下表。

表 8.4-1 本项目事故时危险物质转移途径表

序号	环境风险物质	潜在事故类型	转移途径	危害物质/形式	环境危害后果
1	4-4-MDI（含 MDI）、聚合 MDI（含 MDI）、MDI-100、苯甲酰氯、磷酸、甲醇（乙烯基三甲氧基硅烷）、硫磺、危险废物等	泄漏，火灾、爆炸造成伴生/次生污染	大气扩散	危险物质	造成大气污染
			火灾爆炸	CO、氰化物、危险物质等	造成大气污染
			渗漏	危险物质	造成土壤和地下水污染
2	废气		大气扩散	危险物质	造成大气污染
			火灾爆炸	CO、氰化物、危险物质等	造成大气污染
3	生产废水	泄漏			

8.4.3 扩散途径识别

物料泄漏后，可能产生物料的环境扩散或发生燃爆事故，而对环境构成重大污染事故的主要是环境扩散，或者是由燃爆事故后产生的伴生/次生危害导致环境污染事故，物料泄漏的环境污染途径见下表。环境扩散途径示意图见下图。

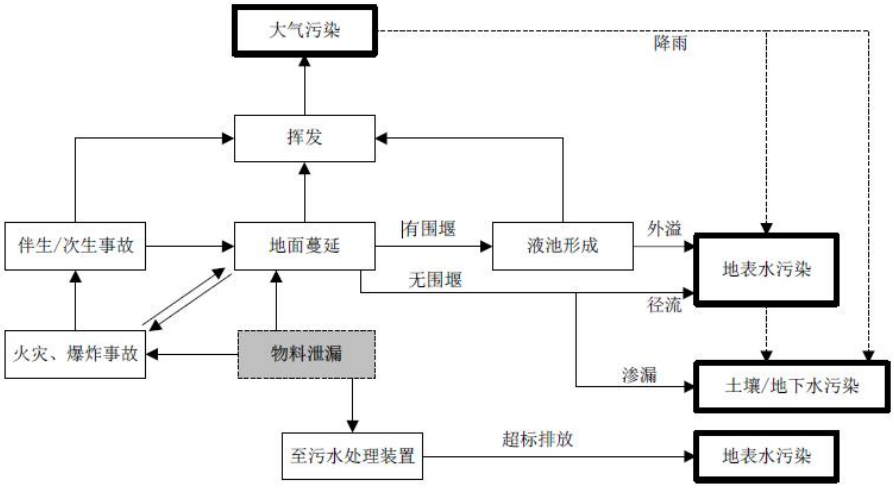


图 8.4-1 扩散途径示意图

根据前文各个单元 Q 值计算，本项目主要风险单元为储罐区、生产车间一、甲类仓库、丙类仓库等，主要风险物质事故类型、转移途径及危害形式见下表。

表 8.4-2 事故情况下污染物转移途径及危害形式

物质	事故类型	污染物转移途径	危害物质/形式	危害后果
苯甲酰氯、MDI 等	泄漏	大气扩散	苯甲酰氯、MDI 等	对周边大气环境及人群安全的危害
	火灾	伴生/次生 CO、氰化物及烟尘大气扩散	CO、氰化物	对周边环境及人群安全的危害

8.5 事故情形分析及后果评价

8.5.1 事故概率分析及最大可信事故

根据风险导则，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。设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

由于事故触发因素具有不确定性，事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

就本项目而言，需要重点关注原辅料的泄漏和火灾对周边环境的影响，以及就减轻事故影响而采取的风险防控措施。

表 8.5-1 事故情况下污染物转移途径及危害形式

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 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a

常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为全孔径 10%管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为全孔径 10%管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为全孔径（最大 50mm） 10%管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 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管径为全孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管 10%管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为全孔径（最大 50mm） 装卸臂 10%管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接泄漏孔径为全孔径（最大 50mm） 装卸软管 10%管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

本项目列入危险物质的为 4-4-MDI（含 MDI）、聚合 MDI（含 MDI）、MDI-100、苯甲酰氯、磷酸、甲醇（乙烯基三甲氧基硅烷）、硫磺、危险废物等等，对风险事故的情形选择主要对应于涉及上述物质所在的危险单元。结合上述风险物质的包装规格、饱和蒸气压、毒性终点浓度等，本项目筛选出的事故情形如下：

事故一：甲类仓库的苯甲酰氯包装桶发生泄漏，泄漏后的苯甲酰氯挥发进入大气，对周边环境造成影响。

事故二：丙类仓库（各单元中，丙类仓库的有机物料存储量最大）发生火灾，次生 CO 和氰化物对周边环境造成影响。

8.5.2 事故源项分析

（1）事故一 苯甲酰氯包装泄漏

本次评价设定甲类仓库内苯甲酰氯包装桶破损，假设单桶装的苯甲酰氯全部泄漏，在地面形成液池，挥发至大气环境。

假设桶装物料全部泄漏，泄漏量约为 0.025m^3，假设泄漏物摊开厚度 0.5cm，液池面积约为 5m^2。

苯甲酰氯装卸时，有人员在现场值守，可以立即发现事故，保守考虑事故在发生后 30 分钟内得到控制并完成清理，即挥发时间按 30min 计。

苯甲酰氯储存温度、周边环境温度均不超过该物质沸点，泄漏液体不涉及闪蒸和热量蒸发，质量挥发按风险导则附录 F 中推荐的质量蒸发估算公式计算；

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol•K）；为 8.314；

T0——环境温度，K；最不利气象条件取 298K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；最不利气象条件为 1.5m/s；

r ——液池半径，m；

α，n——大气稳定度系数，具体数值见下表。

表 8.5-2 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

②事故 2 丙类仓库发生火灾

丙类仓库存储的有机物料发生火灾，假定丙类仓库有机物料全部参与燃烧，在丙类仓库形成池火，不完全燃烧生成 CO 和氰化物引起次生/伴生大气环境污染。危废仓库可燃物的最大存储量为 300t，火灾事故时间设为 3h。

根据 HJ169-2018 中 8.1.2.2 节“对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容”，结合 HJ169-2018 中表 F.4 对火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值的规定，对于本项目，由于丙类仓库有机物料存储的量虽有大于 100t 的，但涉及的物质 LC50 均大于 2000mg/m^3，因此，无需考虑火灾过程中单个物质的释放比例。氰化物的毒性虽较 CO 大，但风险导则中目前没有给出定量计算的方法，因此暂不定量预测其环境影响。

CO 产生量根据风险导则附录 F 中的公式进行计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 80%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%～6.0%，本项目取 3.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。根据设定，为 0.093t/s。

8.5.3 源强参数确定表

项目风险事故源强参数见下表。

表 8.5-3 风险事故源强参数

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	蒸发速率/kg/s	释放时间/min	泄漏量/t	泄漏液体蒸发量/kg
1	苯甲酰氯包装桶泄漏	甲类仓库	苯甲酰氯	大气扩散	0.0005	30	0.025	0.9
2	丙类仓库发生火灾，不完全燃烧产生 CO	丙类	CO	大气扩散	1.553	180	16.776	/

8.5.4 预测模型与评价依据

（1）大气环境影响与评价

对大气风险影响的定量预测仅针对事故 1、事故 2。

1）气象参数

根据风险导则，二级评价需要选取最不利气象条件进行后果预测。

根据导则 9.1.1.4，最不利气象条件选取为 F 类稳定度、1.5 m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%条件。

2）预测模型筛选和模型参数

根据风险导则附录 G 提供的方法判断气体类型和排放状态，并据此选择预测模型。

通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点的时间 T，判定排放状态。Td＞T 可认为连续排放，Td≤T 为瞬时排放。计算公式为：

T=2X/Ur

式中：X ——事故发生地与计算点的距离，m，本项目最近受体点的距离为 0.074km；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，最不利气象条件风速为 1.5m/s。

设定事故的泄漏排放时间为 30min，由此计算出最不利气象条件下为：约 1.6 分钟（1.5m/s），Td＞T，因此，本评价设定的泄漏事故均可认为是连续排放。

对连续排放，其气体性质判定中所选用的理查德森数计算公式如下，计算结果和所

选参数见下表。

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ rel ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ a——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

表 8.5-4 理查德森数计算结果和所选参数

参数/污染物	苯甲酰氯	次生 CO
	最不利气象条件	最不利气象条件
ρrel（kg/m³）	1.1896	/
ρa（kg/m³）	1.1854	/
Q（kg/s）	0.00006	/
Ur（m/s）	1.5	/
理查德森数	0.004	初始密度小于空气密度，不计算理查德森数

根据上表，苯甲酰氯泄漏后，其理查德森数均小于 1/6，气体类型为轻质气体；火灾次生的 CO，由于热效应其烟团初始密度已小于空气密度，同样属于轻质气体，因此，评价选择 AFTOX 模型进行大气风险影响预测。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

模型中，地表粗糙度选择为选择导则附录 G 中的城市，取值为 1.0000m。

3）预测范围与计算点

本次大气风险评价预测范围同评价范围，设定为 5km。

计算点间距设置：距离事故源小于 500m 范围间距设置为 50m；500m 至 1000m 范围内为 100m；1000m 至 2000km 范围为 200m；2000m 至 4000km 范围为 400m；4000m 至 5000km 范围内为 500m。若出现毒性终点浓度影响范围，计算点再适度加密。

4）事故源参数

事故源参数见下表。

表 8.5-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
		苯甲酰氯	次生 CO
基本情况	事故源经度/（°）	E 121.946042	E121.945302
	事故源纬度/（°）	N29.535959	N 29.535864
	事故源类型	泄漏	火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速（m/s）	1.5	1.5
	环境温度/℃	25	25
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

5）大气毒性终点浓度值

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准。大气终点浓度为人员短期暴露可能会导致出现健康影响或死亡的大气污染物浓度，用于判断周边环境风险影响程度。其中，大气毒性终点浓度值 1 级当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。根据风险导则附录 H，本项目预测因子的大气毒性终点浓度值见下表。

表 8.5-6 大气毒性终点浓度值

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS 号	mg/m^3	mg/m^3
苯甲酰氯	98-88-4	110	29
CO	630-08-0	380	95

8.5.5 环境风险预测及评价

8.5.5.1 有毒有害物质进入大气环境的影响分析

（1）苯甲酰氯泄漏

设定苯甲酰氯泄漏事故的预测结果分别见表 8.5-7，轴线最大浓度-距离图见表。

表 8.5-7 苯甲酰氯泄漏下风向不同距离处苯甲酰氯的最大浓度

距离（m）	浓度出现时间（min）	最大浓度（mg/m^3）	110mg/m^3 对应半宽（m）	29mg/m^3 对应半宽（m）
10	0.1	0.0035	/	/
60	0.7	0.2138	/	/
110	1.2	0.1261	/	/
160	1.8	0.0786	/	/

210	2.3	0.0534	/	/
260	2.9	0.0388	/	/
310	3.4	0.0296	/	/
360	4.0	0.0234	/	/
410	4.6	0.0190	/	/
460	5.1	0.0158	/	/
510	5.7	0.0134	/	/
610	6.8	0.0100	/	/
710	7.9	0.0078	/	/
810	9.0	0.0063	/	/
910	10.1	0.0052	/	/
1010	11.2	0.0043	/	/
1210	13.4	0.0032	/	/
1410	15.7	0.0025	/	/
1610	17.9	0.0021	/	/
1810	20.1	0.0018	/	/
2010	22.3	0.0015	/	/
2410	26.8	0.0012	/	/
2810	41.2	0.0010	/	/
3210	46.7	0.0008	/	/
3610	52.1	0.0007	/	/
4010	57.6	0.0006	/	/
4510	65.1	0.0005	/	/
5000	70.6	0.0005	/	/

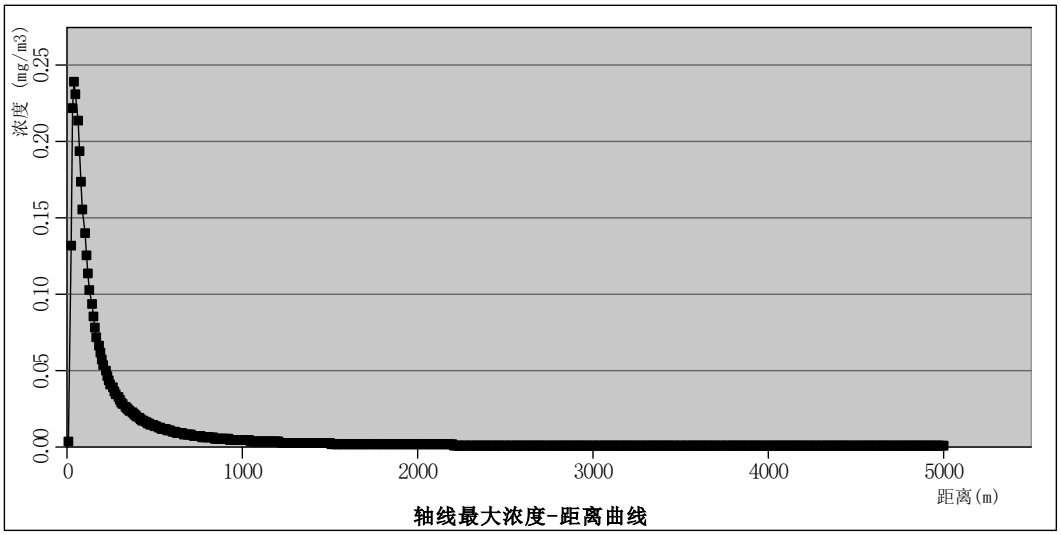


图 8.5-1 苯甲酰氯泄漏后的轴线最大浓度-距离曲线

根据预测结果，保守考虑的情况下，苯甲酰氯泄漏后，未形成的毒性终点浓度的影响范围，不会对周边的敏感点造成影响，不会对周边环境造成影响。

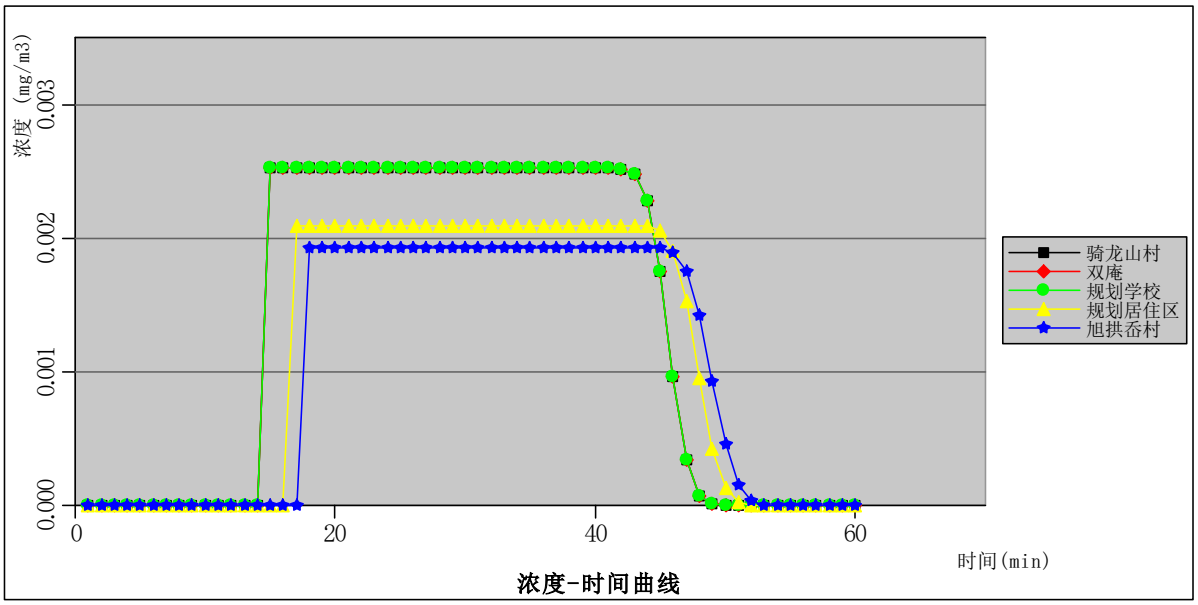


图 8.5-2 苯甲酰氯泄漏后的敏感点处苯甲酰氯浓度随时间的变化图

由于 5km 范围的敏感点较多，因此仅列出最近的敏感点处的苯甲酰氯浓度随时间的变化情况（下同，不再赘述），详见图 8.5-2。由图可知，苯甲酰氯泄漏事故的持续时间即为泄漏后氢氟酸的挥发时长；随着距离的增加，污染气团中苯甲酰氯的浓度在不断的降低，最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，苯甲酰氯泄漏事故不会对周边造成明显影响。

（2）丙类仓库火灾次生 CO

表 8.5-8 次生 CO 下风向不同距离处的最大浓度

距离（m）	浓度出现时间（min）	最大浓度（mg/m³）	380mg/m³对应半宽（m）	95mg/m³对应半宽（m）
10	99.1	0	/	/
60	0.7	0	/	/
110	1.2	0.1	/	/
160	1.8	3.2	/	/
210	2.3	17.5	/	/
260	2.9	39.3	/	/
310	3.4	59.8	/	/
360	4.0	74.8	/	/
410	4.6	83.8	/	/
460	5.1	88.2	/	/
510	5.7	89.2	/	/
610	6.8	85.5	/	/
710	7.9	78.5	/	/
810	9.0	70.8	/	/
910	10.1	63.5	/	/
1010	11.2	56.8	/	/
1210	13.4	45.9	/	/
1410	15.7	37.5	/	/
1610	17.9	32.2	/	/
1810	20.1	28.1	/	/

2010	22.3	24.8	/	/
2410	26.8	19.9	/	/
2810	31.2	16.5	/	/
3210	35.7	14.0	/	/
3610	40.1	12.1	/	/
4010	44.6	10.6	/	/
4510	50.1	9.1	/	/
5000	55.6	8.0	/	/

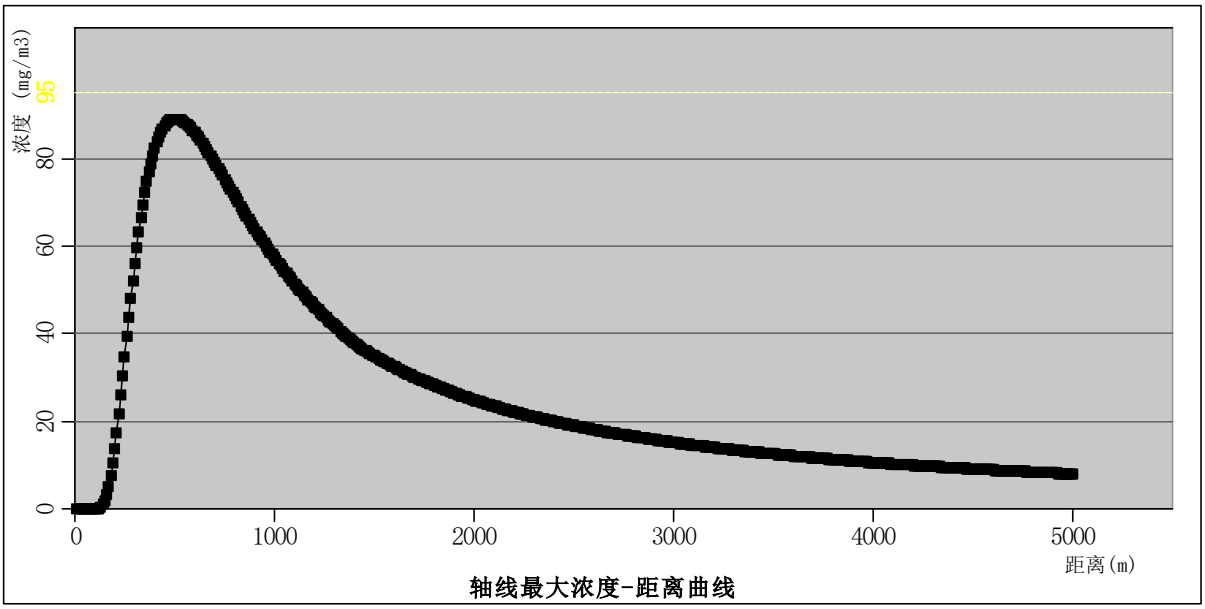


图 8.5-3 次生 CO 的轴线最大浓度-距离曲线

根据预测结果，保守考虑的情况下，丙类仓库发生火灾后，次生的 CO 未形成的毒性终点浓度的影响范围，不会对周边的敏感点造成影响，不会对周边环境造成影响。

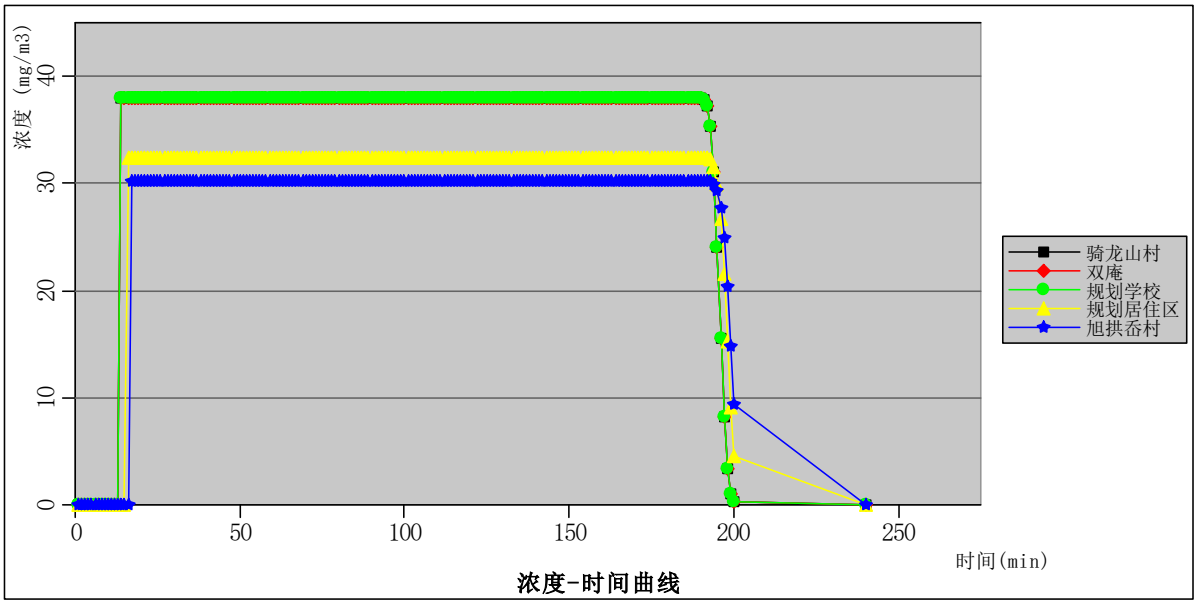


图 8.5-4 次生 CO 浓度随时间的变化图

由图可知，丙类仓发生火灾后，次生的 CO 对敏感点的影响时间基本都为 180min，

即火灾时长；随着距离的增加，污染气团中 CO 浓度在不断的降低，最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，丙类仓库发生火灾事故不会对周边造成明显影响。

（3）大气风险评价结论

可以看出，在最不利气象条件下，在设定的事故情形下，苯甲酰氯泄漏后，未形成毒性终点浓度的影响范围，不会对周边环境造成影响。

丙类仓库发生火灾事故，次生的 CO 未出现毒性终点浓度的影响范围。

在设定的事故情形下，其对敏感点的影响长基本都为其事故持续时长；随着距离的增加，污染气团中的污染物浓度在不断的降低，最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，设定的事故情景不会对周边造成明显影响。

总体上讲，项目建成后，环境风险影响不突破现有工程，不改变大气环境风险可防控，环境风险可防控的结论。

8.5.5.2 地表水环境影响分析

本项目各类生产废水、生活污水和初期雨水正常情况下均依托接入厂区现有污水处理系统集中处理，正常情况下，污水排放对环境的影响较小。

若发生事故时，产生的事故废水对周围地表水环境可能的影响途径为：事故废水未控制在厂区内，直接进入附近内河水体，污染地表水体水质。

本项目在生产车间设置有地沟、集液池等，储罐区设有围堰，确保泄漏液体不流出所在单元；对于小型事故产生的少量污水或泄漏物料，可收集后切换排入污水处理装置，进行处理达标后再外排。雨水排口设置截止阀，在发生泄漏、火灾爆炸等事故时可以有效对事故废水及雨水进行收集，企业设有应急事故池（总容量 540m^3）。事故结束后对事故水进行处理，分批次进入污水管网，送往污水处理装置，处理达标后再外排，不会进入地表水体。

综上，本项目若发生泄漏、火灾爆炸事故，事故废水不会进入地表水环境，对地表水环境影响较小，因此本次评价不再对地表水环境风险事故进行预测分析。企业应加强管理，定期对厂区内的设备进行检查，杜绝事故排放。

8.5.5.3 地下水环境风险评价

本项目物料储存和产品生产均依托现有项目，现有项目生产车间、储罐区、危废间等均采取了相应的防渗措施，可以防止事故时物料泄漏污染物土壤和地下水环境。

8.6 环境风险管理

本项目可能的事故类型为泄漏、火灾和爆炸事故以及火灾爆炸事故的次生/伴生污

染。本项目装置布置在现有风险防范措施基础上，为新建产线配套相关生产装置及管线输送安全措施、消防、预警措施。

8.6.1 大气风险防范措施

8.6.1.1 总平面布置安全措施

1） 严格遵守《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）有关规定进行建筑物、构筑物和其他工程设施的平面布置。道路平面布置采用环形周边式，和界区外道路相连，以利于火灾及事故状态下进行消防和人员疏散、抢救。

2） 按功能、工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性类别实行分区集中布置。

8.6.1.2 工艺设计安全措施

1）车间布置，除考虑顺生产流程布置外，严格执行有关标准、规范和规定，考虑各类工艺生产车间之间的防火间距，以及工艺生产车间与重要辅助设施、道路、行政福利设施等的防火间距。

2）根据工艺物料的化学反应性质和腐蚀特性，慎重选择设备、管道材料，首先生产过程中，原料、中间产物采用密闭循环无泄漏使用。

3）为了防止超压，在压力容器设备设置压力表、安全阀等安全设施。

4）对于存在毒性、腐蚀性等化学品的设备及管道在设备布置设计和管道布置设计中尽量采用重力出料，尽量减少输送设备及管道连接面，以减少泄漏发生的可能性；对于存在毒性腐蚀性等化学品的岗位，除注意加强设备、管道严密性检查，防止泄漏外，工人还应加强安全意识，正确操作，并配戴相应的防毒面具，加强通风。车间设置冲淋车间和洗眼器等安全防护设施。

5）针对可能有可燃气体泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。报警信号送至主控制室。

6）为了使项目达到本质安全的目的，生产工艺采用控制系统实现全自动控制，能有效控制工艺温度、压力、物料流量、液位等工艺参数。

7）采用安全流速，防止静电产生等管道流速控制在 1.5m/s 以下。管道设有可靠的静电接地设施。阀门、法兰跨接和导除静电的接地线使用铜质材料。所有联合接地电阻不大于 4Ω。

8）生产全过程为密闭系统，原料和产品的输出，始终密闭在各类设备和管道中，且各个连接处采用可靠的密封措施。

9）所有生产车间设有水消防、化学灭火器材及火灾报警措施等消防设施，确保生产安全。

10）工艺设备及管道及电气设备均设有可靠安全的静电接地措施。

11）动力配线采用电缆桥架或导线穿钢管埋地敷设。

8.6.1.3 自控设计安全措施

1）设置可燃气体检测报警系统，当可燃气体的浓度超过最大容许浓度时，该系统报警。

2）各装置 PLC 系统采用 UPS 不间断电源供电，由于生产装置在事故状态下的高风险性，在事故状态下关键的应急动设备和照明采用 EPS 供电，容量为 120kW。

8.6.2 地表水环境风险防范措施

企业制定有专项应急预案，对泄漏物料进行收集和处置，罐区、仓库设置有地沟和事故池，可及时收集泄漏物料，降低泄漏挥发面积，减少对大气环境的影响。本项目建成后，最大事故状态下的废水量与现有工程一致。

根据已批复的《年产 50000 吨聚氨酯新材料新建项目环境影响报告表》，企业所需最大事故水储存设施总有效容积应为 111m^3，企业实际应急事故池总容积为 540m^3，可满足事故应急需求。

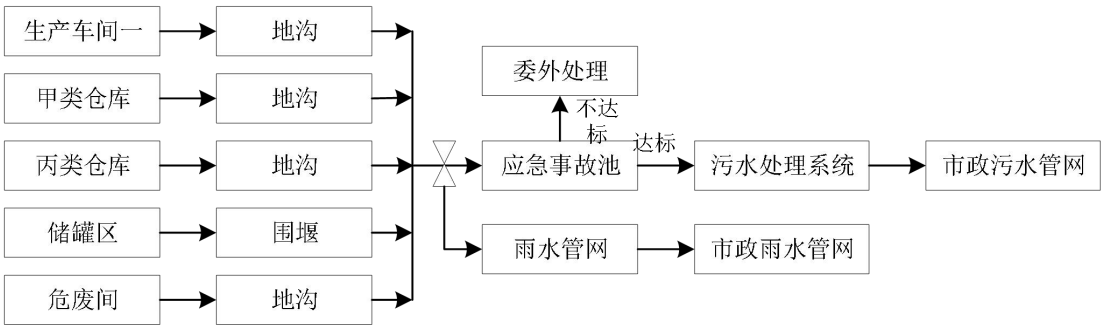


图 8.6-1 事故废水封堵系统图

8.6.3 地下水风险防范措施

（1）厂区对可能产生地下水污染的区域按照分区防渗原则采取了防渗措施，各区域防渗措施满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，其中危险废物总暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）各危险单元均配备足量的黄沙袋等应急物资，桶装化学品或危险废物配置防

泄漏托盘。

（3）加强作业时巡视检查频率；建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。加强对各单元的日常巡检。加强物料泄漏事故的应急处置演练，泄漏的物料应尽可能回收，不得随意冲洗至雨水管网。

④对厂区内的土壤、地下水环境质量进行定期监测，及时发现渗漏问题并采取措施。

8.6.4 依托可行性

本次新建的生产装置，从平面布置图、工艺设计、自控设计及报警等方面新上了风险防范措施，可以有效防范本项目新建装置的环境风险。

本项目原辅料和产品存储、废水处理等均依托现有工程，不新增建构筑物；本项目总体上与现有工程从事生产内容一致，在地表水和地下水风险防范措施上依托是可行的。

8.6.5 应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），企业应当编制突发环境事件应急预案，并在项目投入生产前完成评估与备案。

同时，根据《浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅<关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见>》（浙应急基础[2022]143 号）文件精神，企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。

根据甬应急〔2023〕22 号《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局 关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》，企业是各类环保设施建设、运行、维护、拆除的责任主体应对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO 焚烧炉等五类重点环保设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。应健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。应将环保设施纳入安全评价范围。本项目的污水处理设施属于重点环保设施，本环评要求企业对其开展安全风险评估个隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。企业内部健全污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

8.7 环境风险评价结论

本项目涉及的危险化学品包括 4-4-MDI（含 MDI）、聚合 MDI（含 MDI）、MDI-100、苯甲酰氯、磷酸、甲醇（乙烯基三甲氧基硅烷）、硫磺等，经预测事故状态下环境风险影响可控。本项目涉及的环境风险单元主要为生产车间一、甲类仓库、丙类仓库、危废间、废气处理系统等。项目风险防范措施较为完善，危险性可控，并能够确保各系统对泄漏物料及事故废水的收集在厂区内。同时通过编制突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响是可以防控的。

9 污染控制措施及可行性分析

本项目根据工艺变动情况新增配套的处理措施。

9.1 废气治理措施

9.1.1 有组织废气

本项目正常工况下产生的有组织废气主要包括加料废气 G1、预脱水抽真空废气 G2、混合搅拌废气 G3、真空脱泡废气 G4、冷却废气 G5、质检废气 G6 等。

加料废气 G1、预脱水抽真空废气 G2、混合搅拌废气 G3、真空脱泡废气 G4、冷却废气 G5 管道纳入 CO 炉进行催化燃烧处理。

粉料连袋一并放入密闭的自动上料机，进行拆袋、上料。自动上料机自带布袋除尘装置，除尘后的尾气接回到自动上料机。减少无组织排放。

本项目所使用原料挥发性不高，至于储罐内物质的小呼吸气量极小，通过设置截止阀、氮封等方式减少无组织排放，暂不考虑接管处理。

实验室废气（质检废气 G6）通过活性炭装置处理后通过 2#排气筒排放。

本项目建成后采取的污染防治措施汇总见下表。

表 9.1-1 本项目废气污染防治措施汇总表

废气源	污染因子	收集措施及效率	处理措施及效率	排放去向
上料粉尘 G1-2	颗粒物	自动上料机密闭收集，尾气返回上料机		无组织排放
上料废气 G1-1	非甲烷总烃、臭气浓度	密闭上料	/	无组织排放
预脱水抽真空废气 G2	颗粒物、异氰酸酯、非甲烷总烃、臭气浓度	密闭管道收集，收集效率 100%	CO 炉催化氧化处理	3#排气筒，20m 高，风量 2500m³/h
混合搅拌废气 G3	非甲烷总烃、异氰酸酯、臭气浓度	密闭管道收集，收集效率 100%		
真空脱泡废气 G4	非甲烷总烃、异氰酸酯、臭气浓度	密闭管道收集，收集效率 100%		
冷却废气 G5	非甲烷总烃、异氰酸酯、臭气浓度	密闭管道收集，收集效率 100%		
采样废气 G7	非甲烷总烃、臭气浓度	/	/	无组织排放
质检废气 G6	非甲烷总烃	集气罩或通风橱，收集效率 70%	活性炭吸附装置	2#排气筒，15m 高，风量 15000 m³/h

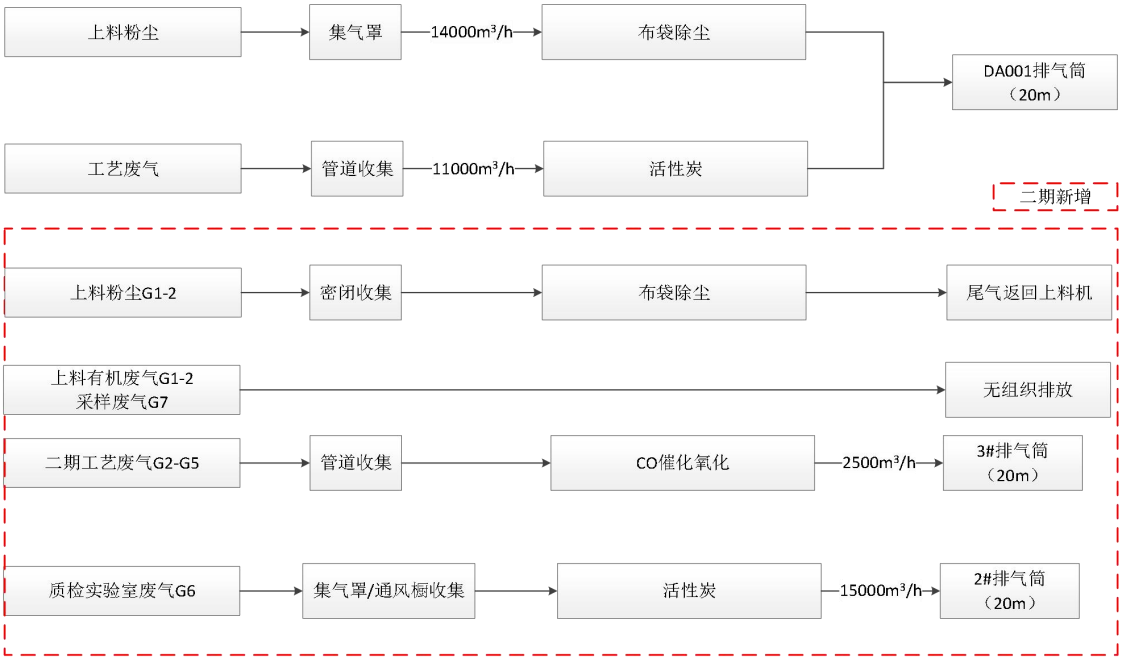


图 9.1-1 废气处理系统图

9.1.2 废气治理设施可行性分析

9.1.2.1 CO 炉装置可行性分析

本项目新建一套 2500m³/h 的 CO 对工艺废气进行处理。

催化氧化炉（Catalytic Oxidizer）用系统风机导入系统内的换热器，废气经由换热器管侧而被加热后，再通过燃烧器，这时废气已被加热至催化分解温度，再通过催化剂床，催化分解会释放热能，而 VOCs 被分解为二氧化碳及水气。之后此一热且经净化气体进入换热器之壳侧将管侧未经处理的 VOC 废气加热，此换热器会减少能源的消耗，最后，净化后的气体从烟囱排到大气中。

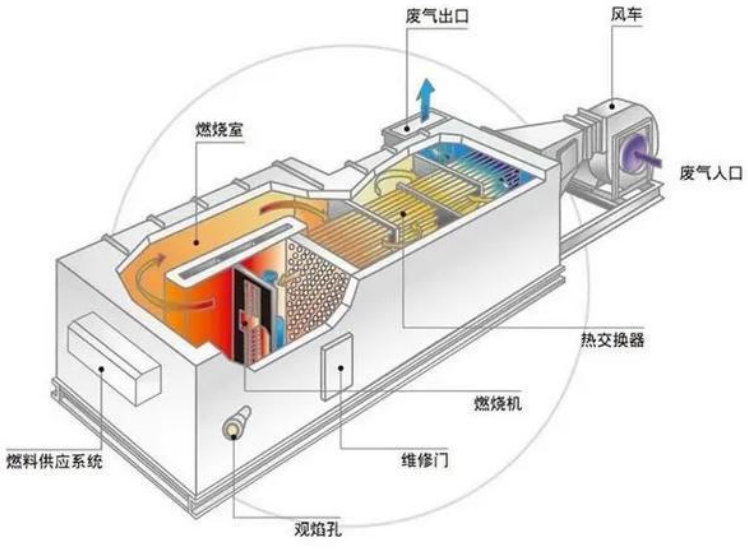


图 9.1-2　CO 装置废气处理工艺原理图

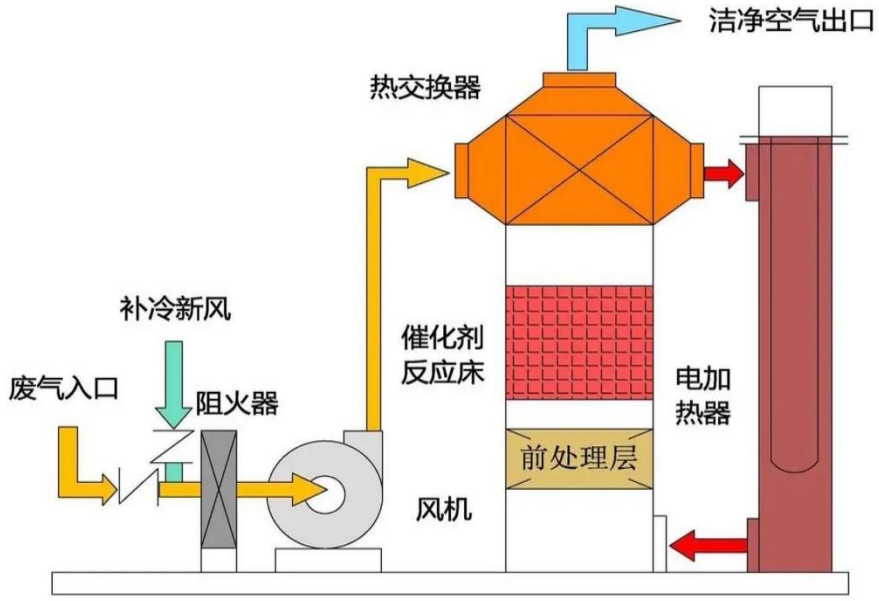


图 9.1-3　CO 装置废气处理流程示意图

根据《燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）催化燃烧装置的净化效率不得低于 97%，本项目采用催化燃烧装置，净化效率>99%。根据项目生产特性及生产周期，工艺废气主要以间歇排放为主，本项目各污染物按照不同产品涉及的不同工序同时生产时筛选最大源强，根据工程分析的相关内容，经催化燃烧处理后，3#排气筒非甲烷总烃浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求；异氰酸酯排放浓度满足《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的相关限值要求。

经对照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）表 14 催化燃烧法，本项目采取的废气治理措施属于可行性技术。

9.1.2.1　活性炭装置可行性分析

实验室产生的有机废气具备低浓度、小风量的特点，参照《浙江省精细化工行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》（浙江省生态环境厅 2020 年 9 月），具备该特点

的有机废气可采用一次性吸附法，本项目采取“活性炭”进行处理，属于 VOCs 污染防治可行技术。本项目活性炭采用颗粒活性炭，实验室废气活性炭装填量为 1.5t，实验室年工作小时 1200 小时，一年须更换 3 次。因此，活性炭装填量及更换频次均符合《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》（浙江省生态环境厅 2021 年 11 月）、《宁波市挥发性有机物治理低效设施升级改造实施方案》等相关文件的要求，具备较好的吸附能力。

质检废气设置的活性炭装置，其参数详见下表，相关设计参数满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求。

表 9.1-2 活性炭吸附装置设置参数

主要参数	单位	活性炭
设计处理风量	m^3/h	15000
活性炭装填量	t	1.5
形状	/	颗粒碳
活性炭碘值	mg/g	800
空塔风速	m/s	0.7
设备阻力	Pa	≤200

本项目实验室废气经活性炭装置净化后外排的 NMHC 浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源二级排放标准限值。综上，本项目采取的有机废气治理设施可行。

9.1.2.2 除尘装置可行性分析

布袋除尘器是过滤式除尘器的一种，是使含尘气流通过过滤材料将粉尘分离捕集的装置。采用纤维织物作滤料，除尘效率一般可达 99%以上，含尘气体进入布袋后，粉尘经过两级过滤，首先气流速的降低和气流方向的改变，使大颗粒的粉尘由于重力作用和惰性而沉降落回料仓，而较轻、较细的粉尘则被滤袋阻留于袋壁，净化后的废气进入净气室，再经净气排气口，由风机排走。除尘器运行一段时间后，会由程序控制器定时顺序起动脉冲阀，使压缩空气由喷吹孔眼喷出进入滤袋使滤袋在瞬间急剧膨胀，并伴随着气流的反向作用抖落粉尘，达到清灰的目的。

本项目固态投料工序均使用布袋除尘器，净化效率可达 99%以上，处理后的尾气接回到上料机内，一是减少环境影响，而是进一步节约原料。

9.1.3 无组织废气

生产装置无组织废气主要为装置区阀门、法兰、管道接口等的泄漏，减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄露。建议本项目投产后全厂建立 LDAR 泄漏修复制度定期进行 LDAR 检测，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划和制度，定期检测、及

时修复，形成完善的泄漏监测与修复的管理体系。

无组织排放采取如下控制措施：

1、桶装物料储存在甲类仓库，由防爆叉车转移至车间投料，桶装物料经隔膜泵输送至反应釜，开盖废气用集气罩进行收集至废气处理系统处理。

2、对生产过程动静密封点（阀门、法兰、泵、罐口、接口等）采用泄漏检测与修复（LDAR）技术控制无组织排放。对含挥发性有机物物料的输送、储存、投加、转移、卸放、反应、搅拌混合、分层、真空、包装等可能产生挥发性有机物无组织排放的环节均应密闭并设置收集排气系统，送至相应的废气处理系统进行处理。

3、对于生产车间的无组织废气，尽可能采用密闭的物料转移（管道、螺旋输送机等等设施；车间内加料口、卸料口、离心分离、过滤、干燥、真空泵排气、反应釜排气等应采用全空间或局部空间有组织强制通风收集系统。

4、本项目成品挥发性较低，但从生产的自动化角度，仍设立了专用包装桶/袋，定制带口尺寸，对过滤下料口进行无缝对接，减少下料过程中的废气无组织排放。过滤过程在包装机灌装计量上方的暂存槽中进行，包装机设置高液位停阀，防止满溢，本项目包装机整体外加密闭式集气罩，包装过程全密闭，仅在进出桶时屏蔽门打开。

5、载有含 VOCs 物料的设备、管道在开停工（车）、检修时，应在退料阶段尽量将残存物料退净，用密闭容器盛接，并回收利用。

6、本项目有较多的桶装原料，车间应设置专门的桶装物料上料区并对废气进行收集处理，桶装原料打开后及时采用专用塑胶盖密封，及时泵送至釜/槽，缩短进料时间，尽量减少液态挥发性物料在计量槽内暴露在空气中的时间，减少挥发性。

7、液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵；液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理。

8、项目主要设备储罐、预脱水釜、反应釜/搅拌釜和工艺管道等均采用先进可靠的 304 不锈钢材质，质量，强度可靠性等方面完全满足工艺要求。上下游装置之间均采用密闭管道连接，上下游装置物料采用重力自流方式，在各储罐和釜上均采用先进的称重模块控制进料，并另设置高液位报警开关，温度和压力检测装置。液体原料均采用屏蔽泵和隔膜泵等进行液体物料输送。

9、本项目按规范及生产工艺要求设置了相应的自动化安全控制系统，车间、罐区

设置 DCS 控制系统，控制室设置于综合楼内，现场设置人机交互屏。罐区及车间生产区的温度、压力、液位、流量等集中监控参数和安全连锁引入总控制室。集散控制系统（DCS）实现对工艺中重要参数、关键检测信号、操作过程的监视、记录、联锁及报警等功能。

9.2 废水收集及处理措施

9.2.1 生产废水处理措施

（1）污水处理站

本项目依托现有污水处理系统，现有污水处理系统工艺及进出水水质等详见 3.6.2 小节。

根据工程分析可知，根据工程分析可知，本项目运营期主要废水主要为实验室清洗废水 W6、真空泵水池排水 W5、RO 装置的反冲洗水 W4、RO 纯水制备浓水 W3、循环冷却水 W2、生活污水 W1，废水产生量合计为 9073.1t/a（30.2t/d）。

本项目厂区处理站采用化学氧化+混凝沉淀的处理工艺进行处理，污水处理站的设计处理能力为 24t/d，本项目进入废水站的废水量为 418.5t/a（1.40t/d），一二期进入污水站的污水合计 1190.63t/a（3.97t/d），从处理能力来目前的污水站讲能够满足废水处理的需求。本项目废水污染因子较简单，经厂区污水站处理后可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 水污染物排放限值的间接排放标准以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的标准限制，氨氮同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。

本项目真空泵循环水池排水、实验室清洗废水经污水处理站处理后，与循环冷却水排水、RO 浓水、RO 装置反冲洗水以及生活污水一并纳入市政污水管网，最终经象山城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 后排海。

进入厂区污水处理站的废水主要污染因子包括 pH、SS、COD_{Cr}、氨氮等。

企业废水处理系统处理工艺主要为化学氧化+混凝沉淀，氧化剂为工业双氧水（浓度为 27%），絮凝剂为 PAM，主要降低废水的 COD、SS。

出水水质分析：

本项目厂区污水处理站理论处理效率及设计进出口水质见下表，由该表可知本项目采用的处理工艺处理效率叠加后可满足设计进出水水质。

表 9.2-1 污水处理站进出口水质

指标	COD_{Cr}	氨氮	SS	石油类
进水水质设计指标	1300	24	238	11
出水水质设计指标	380	22	130	6

沉淀池的处理能力能够满足工艺废水需求。现有污水处理规模可以满足本项目建成后全厂废水处理量，无需扩建污水处理站。

综上，本次项目厂内污水处理站处理工艺可行，其设计处理量可满足项目废水处理需求。

9.2.2 生活污水处理措施

本项目生活污水经化粪池处理后与其他废水合并纳入总管，根据工程分析，各污染物排放浓度符合公司废水总排口废水各因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的标准限制，氨氮同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求，可纳管排放。

综上所述，本项目废水收集和处理措施合理、有效、可行。

9.2.3 城东污水处理厂依托可行性分析

本项目位于象山经济开发区城东工业园，属城东污水处理厂收集区域。项目废水经过废水处理站处理后排入市政污水管网。目前区域已铺设市政污水管网，并与污水处理厂接通，项目废水纳入城东污水处理厂可行。本项目合计废水排放量平均为 30.2t/d，占城东污水处理厂一期设计规模（2 万 t/d）的 0.27%。城东污水处理厂主要接纳处理象山产业区 C 区内工业废水，目前污水处理厂的进水量基本在 1 万 m/d，因此城东污水处理厂完全有能力接收本项目的废水。又本项目生产废水经预处理后水质能满足城东污水处理厂的纳管标准。因此城东污水处理厂-期工程完全有能力接受本项目的废水；同时在确保项目污水达到纳管要求的前提下，项目废水不会影响城东污水处理厂的正常运行。

综上所述，本项目废水排放量较少，只要企业做好废水的收集处理工作，切实做到污水达标排放，对地表水环境影响较小。

9.2.4 污水收集及排放口要求

1、污水收集和输送

真空泵循环水池排水和实验室清洗废水经化学氧化+混凝沉淀处理后，与厂区其他废水循环冷却排污水、RO 浓水、RO 去离子水尾水统一进入污水处理站的废水排放池进行均质调节；污水输送管道采用明管或架空方式。

2、污水排放口

根据省市有关要求，厂区内污水处理站只能设置一个排放口，并且应规范化设置专门的废水采样口，设立明显的标志牌。

3、雨水排放口

本项目厂区内只能设置一个雨水排放口，规范化设置，设置采样口和明显的标识牌。

9.3 噪声防治措施可行性分析

本项目新增噪声源设备，本项目噪声的防治是从设备的选型、基础减震等方面考虑，设计中采取的噪声防治措施有：

1、设备采购阶段，要注意选用先进的低噪声设备，以降低噪声源强。对于高噪声设备及辅助设备安装减振垫、消声器。

2、在总图布置时，应采取“闹静分开”的原则进行合理布局，尽量将高噪声源远离厂界等区域；

3、加强设备日常维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转。

由于本项目位于工业区内，项目产生的噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周边环境影响很小。

建议日常加强对生产设备的维护，保证设备在良好的状态下运转。

9.4 固体废物储存及处置措施

9.4.1 固体废物处置措施

本项目固体废物主要为危险废物、一般工业固废和生活垃圾。本项目固体废物主要为危险废物、一般工业固废和生活垃圾。危险废物包括 S1 废冷凝液、S2 过滤废物、S3 不合格品、S4 废质检样品、S5 清洗废液、S6 实验室废液、S7 废活性炭、S8 废包装桶、S11 废泥渣、S12 废布袋、粉尘、S13 导热油等；一般工业固废包括 S9 一般废包装材料、S10 废过滤膜等。

一般工业固废企业委托资质单位回收利用；危险废物委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。企业在项目建成后，应及时和危废单位签订正式协议，规范厂内危废管理，严格危险废物转移联单制度，确保送至专业危废处置单位有效处理。

各类固废均得到有效安全处置。

9.4.2 固废暂存要求

1、一般固废暂存要求

要求建设单位应在厂区内设置专门室内堆场，地面硬化处理。一般固废暂存库面积

为 20m^2，可贮存危险固废量 20t。目前一期一般固废量为 1t，剩余储存能力 19t。二期增加 3.7t 的一般工业固废，则一般工业固废间剩余处理能力可以满足项目的使用需求。

2、危险固废暂存要求

本项目一期已建设一座危废暂存库，危废仓库地面进行耐腐蚀防渗处理并周围设置收集沟，液体危废采用桶装密闭后贮存，危险废物的贮存容器和堆放按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规范要求执行，仓库地面必须要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s,防止危险废物在厂内暂存过程中产生二次污染。危险废物暂存间设置警示标识，各类危险废物按特点设置不同的容器进行存放，张贴相应标签。建立档案制度，对暂存危险废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存，严格落实转移联单责任制度。

另外，企业拟将危险废物用专用容器包装后暂存于危废库，危险废物暂存库面积为 60m^2，可贮存危险固废量 60t。目前一期危废量为 18.564t，剩余储存能力 41.436t。本项目建成后危险废物产生量约 240.20 t/a，危废量较大，其中不合格品、废质检样品、废包装桶每月清运一次，其他危废每季度清运一次，导热油每 3 年更换一次。厂区内最大贮存量为 35.1t，目前危废间的剩余储存能力可以满足本项目的使用需求，因此本项目设置危废间暂存可行。

9.4.3 固废日常管理要求

本项目固废处置方式均符合环保要求，但为确保本项目固废能够得到安全有效的处置，建设单位须做到以下几点：

1、在日常运行中，要以“减量化、资源化、无害化”的要求，加强对固废处置的日常管理。对废物的产生点、产生量、产生频率、最终处置单位等做日常记录。

2、建立危废的管理台账，定期申报登记和制订相应的管理计划。在危险废物转移过程中，遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定的要求，执行报批和转移联单等制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

3、危废分类收集。禁止混合收集不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；不同废物之间有明显间隔，如过道等；贮存危险废物原

则上不得超过一年，确需延长期限的，应当经过环保部门批准。

4、对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单；

5、根据浙环发[2001]113 号《浙江省危险废物交换和转移办法》和浙环发[2001]183 号《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》的规定，应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后，才可实施，禁止私自处置危险废物。

6、对照《危险废物产生单位管理指南》要求，对产生的危废严格把控。

7、按照《宁波市生态环境局关于进一步规范污泥无害化处理和资源化利用管理工作的通知》（甬环发[2025]19 号）的要求，做好污水处理站产生污泥的全过程管理工作。

综上所述，在采取上述治理控制措施后，企业产生的固体废物对环境不会产生明显影响。建议建设单位在固废处置利用过程中应注意不要产生二次污染。

综上所述，企业产生的固体废物从包装、暂存、运输、处理的全过程均能得到妥善处理，固废向环境外排量为零，其储存及处理措施从经济及技术上均可行。

9.5 土壤和地下水污染防治措施

9.5.1源头控制

本项目在现有厂区内实施，不新增占地，沿用现状土壤地下水防治措施。

土壤地下水污染的防治以源头控制、分区防渗、污染监测及事故应急处理为原则，采用主动及被动防渗相结合的方式进行，实施地上污染地上防治、地下污染地下防治的设计方案。

9.5.2分区防控

峰梅化学的装置及设备均位于地上，所有物料输送管道均为明管敷设。对照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），峰梅化学不涉及重金属、持久性有机物污染物，因此，峰梅化学将厂区划分一般防治区域和简单防治区，对厂区各功能区分区采取防渗措施，厂区分区具体见下表。

表 9.5-1 地下水污染防治分区

装置/单元名称	防治区域/部位	防治区类别	防渗性能要求	落实情况
生产车间	地面	一般防渗区	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0x10^{-7}$cm/s 的黏土层防渗性能	依托现有防渗措施，已落实
仓库	地面			
系统管廊	地面			
事故池	地面池底池壁			
污水处理站	地面池底池壁			
罐区	防渗池底池壁			
固废储存间	地面			

其他区域	地面	简单防治区	地面硬化	

峰梅化学的分区防渗图详见下图。

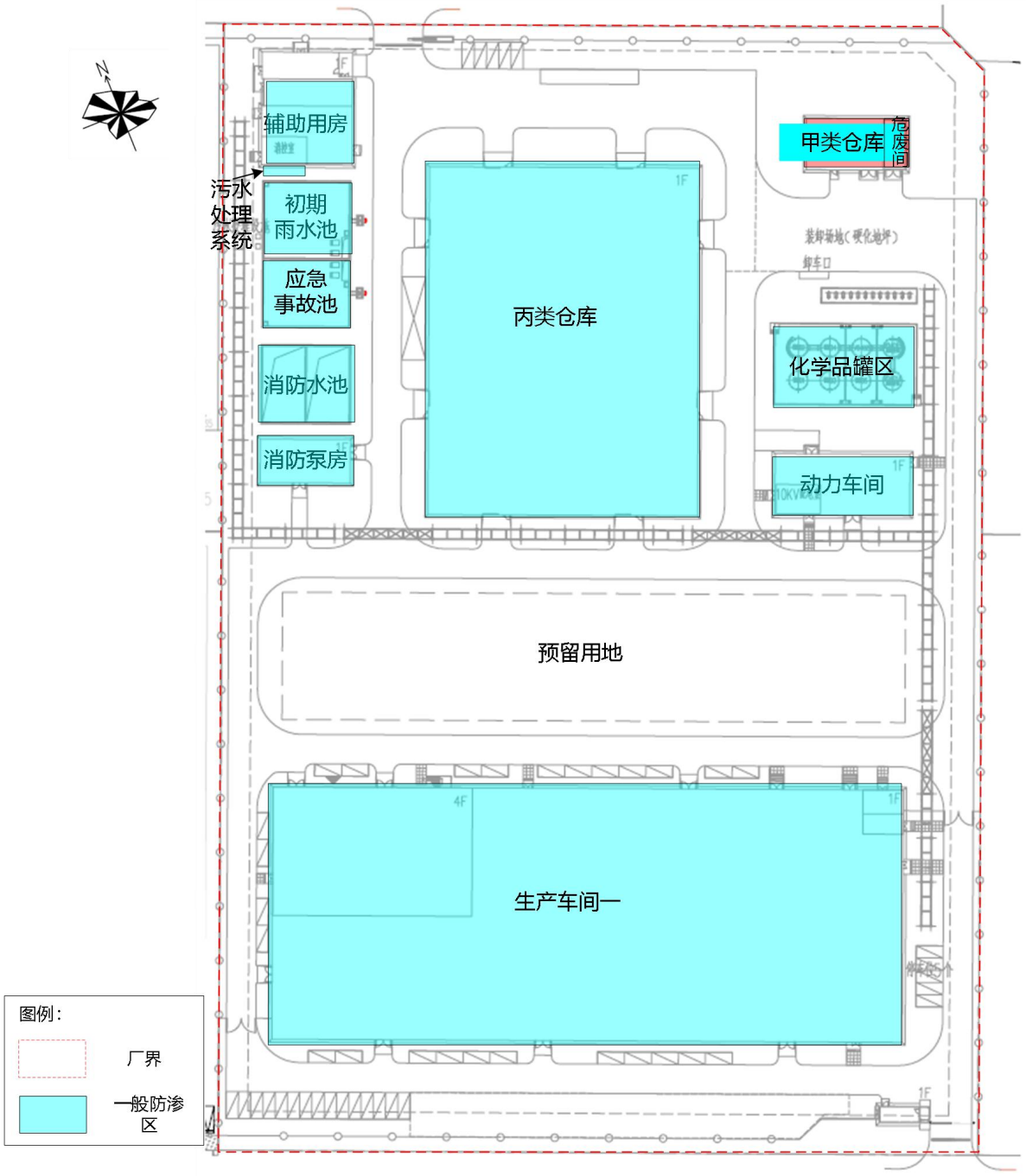


图 9.5-1 分区防渗图

9.5.3污染监控

企业定期进行污水处理站、罐区、固废储存间、生产车间、仓库、系统管廊、事故池等区域的上下游进行土壤及地下水动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设，此外，企业还加强了对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

9.5.4事故应急处理

对于可能发生的突发性地下水污染事故，项目计划在下述方面做好后果控制措施：在项目现场准备好泄漏物清理工具和盛装容器，以便在泄漏事故发生后能及时清理泄漏物，防止污染物渗入地下；在泄漏物清理后及时用水冲洗地面，将冲洗废水收集后再行处理；准备好土壤挖掘工具和盛装容器，以便能及时处理受泄漏物影响的土壤，防止土壤中的污染物进一步下渗从而影响地下水；事故废水收集后尽快进行检测处置，减少渗漏入地下的机率。在做好上述事故应急处理措施后对于突发性地下水污染事故能大大降低地下水污染的影响程度。

9.6 环境风险防范措施

峰梅化学环境风险防范和应急措施有：可燃气体探测器、手动报警按钮、烟感探测器、手动报警按钮、室外消火栓、泡沫灭火系统、消防水炮、消防喷淋、手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、消防水泵、消防水罐、防爆对讲机及火警电话等；项目厂区雨污分流，并设置雨水截止阀，清净雨水通过工业区雨水管网排放，应加强日常检查，保证雨水阀日常处于常闭状态。厂内产生的事故废水可先暂存于围堰内，溢出部分通过管道进入事故水池。应急事故池共 1 个，分别位于厂区西侧，蓄水量为 540m^3。厂区雨水排口设置雨水截止阀，项目环境风险防范措施依托现有项目措施发生突发环境事件后，当超出企业监测能力时，应立即联系外部监测机构，开展监测工作，为应急处置提供决策服务。企业已建立较完善的环境风险应急管理体系。

9.7 小结

本项目的废气、废水的收集和处理措施完整有效，经处理后的废气能做到达标排放；废水能够达到纳管要求；各运行设施降噪措施可行，厂界昼夜间噪声能够符合标准要求；固废向环境外排量为零，其储存及处理措施从经济及技术上均可行；土壤和地下水污染防治措施可有效防止对地下水的污染；环境风险防范措施依托现状，环境风险可防控，并且符合规划环评的风险管控要求。

表 9.7-1 污染防治措施汇总表

种类	名称	处理措施及效率	排放去向
废气	加料废气 G1	CO 炉催化氧化处理	3#排气筒，20m 高，风量 2500m^3/h
	预脱水抽真空废气 G2		
	混合搅拌废气 G3		
	真空脱泡废气 G4		
	冷却废气 G5		
	质检废气 G6	活性炭吸附装置	2#排气筒，15m 高，风量 15000 m^3/h

废水	质检清洗 W6	进污水站处理后，纳管排放	DW001 排放
	真空泵水池排水 W5		
	RO 装置反冲洗水 W4	直接纳管排放	
	RO 纯水制备浓水 W3		
	循环冷却水 W2		
	生活污水 W1		
噪声	1.选用低噪声设备；2.总图编制时，高噪声设施远离厂界；3.采取减震降噪等设施；4.加强日常维护；		达标排放
固废	一般工业固废	厂区内合规暂存后处置	委托资源回收单位处置
	危险废物	厂区内合规暂存后处置	委托资质单位处置
	生活垃圾	厂区内合规暂存后处置	委托环卫部门处置

10 经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分，旨在从经济角度衡量建设项目的环境影响与效益，为项目决策提供科学的依据。其主要任务是衡量建设项目的环保投资以及所能收到的环境保护效果。在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有较为全面和明确的评价。同时，通过环境经济损益分析，对建设项目所造成的环境资源的损失进行定量计算，并与建设项目的经济效益进行比较，以确定其经济上的可行性。

10.1 经济效益

本项目总投资为 5830 万元人民币，建成后项目达产产值为 80000 万元。预估利润 7500 万，本项目经济效益较好，从经济效益上是可行的。

10.2 社会效益

本项目实施后，对当地经济发展能起到良好的推动作用。

1、根据国内外市场需求的情况分析，本项目的建设是必要的，市场前景广阔。

2、本项目的投产，不仅增加自身的经济效益、增强公司的竞争实力，而且能够大大增加地方的税收，有助于当地经济发展。

3、本项目投产后，可提供一定量的就业机会，可以增加地区 GDP，有益于该区域的开发建设。

综上所述，该项目的社会效益显著。

10.3 环境经济损益分析

10.3.1 分析方法

采用以下公式对环境经济损益进行分析：

（1）年环保费用（*HF*）

$$HF = \sum_{i=1}^{m} C_i + \sum_{j=1}^{n} J_j + FF$$

式中：

C_i——污染物处理的成本费用，包括污染物处理的原材料、动力费、水费及环保人员的工资；

J_j——污染物处理的车间费用，包括环保设备的折旧费、维修费、技术费、措施费、

管理费；

FF——排污费、污染赔偿费等。

（2）环保投资（*HT*）

$$HT=\sum_{i=1}^{n}X_i+\sum_{j=1}^{r}X_j+\sum_{k=1}^{q}A_k$$

式中：

X_i——“三同时”以内的用于防治污染，污染物综合利用而付出的设施安装费；

X_j——“三同时”以外的环保设备、安装费等；

A_k——环保方面的管理费、环境规划、评价费用等。

（3）环保投资与基建投资（*JT*）之比（*HJ*）

$$HJ=\frac{HT}{JT}\times 100\%$$

（4）年环保费用与销售收入（*GE*）之比（*HZ*）

$$HZ=\frac{HF}{GE}\times 100\%$$

10.3.2 环保投资与年环保费用估算

峰梅化学拟采取一系列的污染物治理措施，以降低生产运行可能对环境产生的影响。本项目环保投资见表 10.3-1，项目建设投资 5830 万元，其中环保投资 220 万元，占建设总投资的 4.2%。年运行费用估算见表 10.3-2，由表中数据可知，本项目年环保费用仅占年销售收入的 0.5%，污染治理对本项目的经济收益影响较小。

表 10.3-1 本项目环保投资一览表

类别	环保设施名称	环保投资（万元）	投产时间
废气	CO 装置	200	与项目同步建设、投产
噪声	密闭隔声、隔振基础、柔性接头等	20	
总计		220	
基建投资		5830	
环保投资与基建投资之比（HJ）		3.7%	

表 10.3-2 环保设施运行费用估算表

措施名称		年运行费用（万元）	实施效果
废气治理	电力消耗、定期检修、设施折旧维护费、监测费用等	50	废气达标排放
噪声治理	新增噪声治理措施折旧维护费用等	5	厂界噪声达标
固废处置	设备损耗、委托处置费用	100	固体废物 100%合理安全处置

其他	应急处理设施损耗和维护费用，环境监测等	45	降低事故风险危害，养护厂区绿化
合计		200	/
年销售收入		8.9 亿元	
年环保措施费用与销售收入（GE）之比		0.25%	

10.4 小结

综上所述，本项目具有较好的经济效益和良好的社会效益，对所产生的污染物均采取了有效的防治措施，能做到达标排放，对环境的影响较小，也不会降低所在区域的环境质量。本项目可以实现经济效益、社会效益以及环境效益的协调发展。

11 碳排放环境影响评价

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）、《关于加强高耗能、项目根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录一，应开展本项目碳排放评价工作。本次碳排放环境影响评价以本项目实施后全厂为研究对象进行评价，包括现有项目和本项目。

11.1 核算方法及核算边界

按照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录五中《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》核算方法开展核算。

化工生产企业的碳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），温室气体排放总量计算公式如下：

$$E=\sum_i (E_{燃烧,i}+E_{过程,i}+E_{购入电,i}+E_{购入热,i}-R_{CO_2回收,i}-E_{输出电,i}-E_{输出热,i}) \quad \cdots\cdots(1)$$

式中：

E ——报告主体的碳排放总量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

i ——核算单元编号；

$E_{燃料,i}$ ——核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{过程,i}$ ——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，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{购入电,i}$ ——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{购入热,i}$ ——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$R_{CO_2回收,i}$ ——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{输出电,i}$ ——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{输出热,i}$ ——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计。

11.1.1 燃料燃烧核算方法

企业燃料燃烧的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{燃烧,i}=\left[\sum_{j=1}^{n}\left(AD_{i,j}\times CC_{i,j}\times OF_{i,j}\times\frac{44}{12}\right)\right]\times GWP_{CO_2} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(2)$$

式中：

$E_{燃烧,i}$ ——核算期内核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$AD_{i,j}$ ——核算期内第 j 种化石燃料用作化石燃料燃烧的消费量，对于固体或液体燃料，单位为吨（t），对于气体燃料，单位为万标立方米（$10^4\ Nm^3$）；

$CC_{i,j}$ ——核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对于固体和液体燃料，以吨碳每吨（tC/t）计，对于气体燃料，以吨碳每万标立方米（$tC/10^4\ Nm^3$）计；

$OF_{i,j}$ ——核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

i ——核算单元编号；

j ——化石燃料类型代号。

11.1.2 生产过程 CO_2 排放量

11.1.2.1 概述

工业生产过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的 CO_2 当量之和：

$$E_{过程,i}=E_{CO_2过程,i}\times GWP_{CO_2}+E_{N_2O过程,i}\times GWP_{N_2O}$$

$$E_{CO_2过程,i}=E_{CO_2原料,i}+E_{CO_2碳酸盐,i}$$

$$E_{N_2O过程,i}=E_{N_2O硝酸,i}+E_{N_2O己二酸,i}$$

式中：

$E_{过程,i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

GWP_{CO_2} ——CO_2 的全球变暖潜势值，取值为 1；

GWP_{N_2O} ——氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310；

$E_{CO_2原料,i}$ ——核算期内核算单元 i 的能源和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{CO_2碳酸盐,i}$ ——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{N_2O硝酸,i}$ ——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{N_2O己二酸,i}$ ——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计。

11.1.2.2 原料/产品引起的 CO_2 排放

能源和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2原料,i}=\{\sum_r(AD_{i,r}\times CC_{i,r})-[\sum_p(AD_{i,p}\times CC_{i,p})+\sum_w(AD_{i,w}\times CC_{i,w})]\}\times\frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2原料,i}$——第 i 核算单元的能源和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳（tCO_2）计；

r——进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i,r}$——第 i 核算单元的原料 r 的投入量，对于固体或液体原料，单位为吨（t）；对于气体原料，单位为万标立方米（$10^4\ Nm^3$）；

$CC_{i,r}$——第 i 核算单元的原料 r 的含碳量，对于固体或液体原料，以吨碳每吨（tC/t）计；对于气体原料，以吨碳每万标立方米（$tC/10^4\ Nm^3$）计；

p——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；

$AD_{i,p}$——第 i 核算单元的碳产品 p 的产量，对于固体或液体产品，单位为吨（t），对于气体产品，单位为万标立方米（$10^4\ Nm^3$）；

$CC_{i,p}$——第 i 核算单元的碳产品 p 的含碳量，对于固体或液体产品，以吨碳每吨（tC/t）计；对于气体产品，以吨碳每万标立方米（$tC/10^4\ Nm^3$）计；

w——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

$AD_{i,w}$——第 i 核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量，单位为吨（t）；

$CC_{i,w}$——第 i 核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量，以吨碳每吨（tC/t）计。

11.1.3 购入和输出热力、电力产生的 CO_2 排放

购入的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，按下式计算：

$$E_{购入电,i} = AD_{购入电,i} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{购入电,i}$——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO_2）计；

$AD_{购入电,i}$——核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MW·h）；

$EF_{电}$——全国电网年平均供电排放因子，以吨二氧化碳每兆瓦时（$tCO_2/MW \cdot h$）计。

购入的热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放量，按下式计算：

$$E_{购入热,i} = AD_{购入热,i} \times EF_{热}$$

式中：

$E_{购入热,i}$——核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO_2）计；

$AD_{购入热,i}$——核算期内核算单元 i 购入热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{热}$——热力消费的排放因子，以吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）计。

输出的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，按下式计算：

$$E_{输出电,i} = AD_{输出电,i} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{输出电,i}$ ——核算单元 i 输出电力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO_2）计；

$AD_{输出电,i}$ ——核算期内核算单元 i 输出电力，单位为兆瓦时（MW·h）；

$EF_{电}$ ——全国电网年平均供电排放因子，以吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MW·h）计。

购入的热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放量，按下式计算：

$$E_{输出热,i} = AD_{输出热,i} \times EF_{热}$$

式中：

$E_{输出热,i}$ ——核算单元 i 输出热力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO_2）计；

$AD_{输出热,i}$ ——核算期内核算单元 i 输出热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{热}$ ——热力消费的排放因子，以吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）计。

11.1.4 核算边界

扩建项目应对拟建项目、项目实施前企业边界分别作为核算边界进行核算。宁波峰梅化学科技有限公司为独立法人，本项目实施前后核算边界均为宁波峰梅化学科技有限公司企业边界。企业边界核算范围包括处于其运营控制权下的所有主要生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。

11.1.5 相关活动数据收集

根据现场调查及资料收集，本项目不涉及燃料及蒸汽使用，原料中的碳酸钙是作为填料不涉及反应，不会分解。因此技改前后活动数据见下表。

表 11.1-1 技改前后活动数据一览表

排放源类别	参数名称	类型	数据	单位
电力	净购入电力量	扩建前	10490	MWh
		扩建后	15069.6	MWh
	净输出电力量（光伏设备发电）	扩建前	0	MWh
		扩建后	1310	MWh

11.2 原有项目碳排放回顾

11.2.1 原有项目二氧化碳产排放节点分析

根据原有项目核算边界内各单元分析，原有项目二氧化碳产生和排放节点详见表 10.2-1。原有项目碳排放核算内容主要是净购入电力消费引起的排放。

表 11.2-1 原有项目碳排放源信息表

序号	排放类型	排放源名称	温室气体种类	界区
1	净购入电力	电力消费排放	CO_2	原有项目界区

11.2.2 原有项目碳排放核算

由于原有项目还在建设中，以原有项目能评预估用电量进行原有项目二氧化碳排放量的调查与核算。

排放因子与计算方法如下：

$EF_{电力}$为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh，按 0.5568 计（数据采用《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（2024 年第 12 号）中的 2021 年全国电力平均二氧化碳排放因子）；

根据调查，原有项目净购入电力 5000MWh，根据上述核算公式，原有项目企业购入电力碳排放核算结果见表 10.2-2。

表 10.2-2 原有项目企业购入电力的 CO_2 排放核算表

序号	排放类型	排放源	CO_2 排放量（tCO_2）
1	净购入电力	电力	5840.832

11.2.3 原有项目碳排放总量汇总

原有项目碳排放总量汇总如下。

表 10.2-3 原有项目 CO_2 排放核算汇总表

序号	排放类型	排放源	CO_2 排放量（tCO_2）	
			产生量（t/a）	排放量（t/a）
1	净购入电力	电力	5840.832	5840.832
2	合计		5840.832	5840.832

11.3 本扩建项目碳排放核算

11.3.1 本项目二氧化碳产排放节点分析

根据本项目核算边界内各单元分析，本项目二氧化碳产生和排放节点详见表 10.3-1。本项目碳排放核算内容为净购入电力消费引起的排放。

表 11.3-1 本扩建项目碳排放源信息表

序号	排放类型	排放源名称	温室气体种类	界区
1	净购入电力	电力消费排放	CO_2	本项目界区
2	净输出电力	光伏设备发电	CO_2	

11.3.2 本项目碳排放核算

根据核算边界内各单元分析，本扩建项目二氧化碳排放源为净购入电力消费。本扩建项目预计净购入电力 15069.6MWh，光伏发电净输出电力 1310MWh，根据上述核算公式，则本扩建项目碳排放核算结果见下表。

表 10.3-2 本扩建项目 CO_2 排放核算汇总表

序号	排放类型	排放源	CO_2 排放量（tCO_2）	
			产生量（t/a）	排放量（t/a）
1	净购入电力	电力	8390.75	8390.75
2	净输出电力	光伏设备发电	729.41	729.41
	合计		7661.34	7661.34

11.4 本扩建项目实施后全厂碳排放汇总

根据对本扩建项目实施前后碳排放量的核算，宁波峰梅化学科技有限公司全厂碳排放“三本帐”核算见表10.4-1。

表 11.4-1 扩建全厂碳排放“三本帐”核算表 单位：t/a

核算指标	企业原有项目	扩建项目	“以新带老”削减量	企业最终排放量
二氧化碳排放量	5840.832	7661.34	0	13502.172

11.5 碳排放绩效核算

1、资料收集

本次扩建项目实施后，碳排放绩效计算所需参数资料收集见下表。

表 10.5-1 扩建后主要经济指标

核算边界	工业增加值（万元）	工业总产值（万元）	产品产量（t）	当量综合能耗（t 标煤）
原有项目	25513	173628	50000	1298
本次扩建	17784	80000	40000	1852.05

2、绩效核算

本扩建项目实施后，全厂碳排放绩效核算见下表。

表 10.5-2 扩建后碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值碳排放（t/万元）	单位工业总产值碳排放（t/万元）	单位产品碳排放（t/t）	单位能耗碳排放（t/t 标煤）
原有项目	0.23	0.034	0.12	4.50
本次扩建	0.43	0.096	0.19	4.14
扩建后全厂	0.66	0.13	0.31	8.64

11.6 碳排放绩效评价

11.6.1 评价方法

本指南评价仅基于碳排放总量E碳总计算碳排放强度，不包括工业生产过程中温室气体排放。

（1）单位工业增加值碳排放

$$Q_{工增}=E_{碳总}\div G_{工增}。$$

$Q_{工增}$—单位工业增加值碳排放，tCO_2/万元；

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{工增}$—项目满负荷运行时工业增加值，万元。

（2）单位工业总产值碳排放

$$Q_{工总}= E_{碳总}\div G_{工总}。$$

$Q_{工总}$—单位工业总产值碳排放，tCO_2/万元；

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{工总}$—项目满负荷运行时工业总产值，万元。

（3）单位产品碳排放

$$Q_{产品}= E_{碳总}÷G_{产量}。$$

$Q_{产品}$—单位产品碳排放，tCO_2/产品产量计量单位；

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{产量}$—项目满负荷运行时产品产量，以产品产量计量单位表示。

（4）单位能耗碳排放

$$Q_{能耗}= E_{碳总}÷G_{能耗}。$$

$Q_{能耗}$—单位能耗碳排放， tCO_2/ t 标煤；

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2/t 标煤；

$G_{能耗}$—项目满负荷运行时总能耗，t 标煤。

11.6.2 本项目扩建后全厂碳排放绩效评价

本项目扩建后全厂碳排放总量为13502.172tCO_2，单位工业增加值碳排放为0.668tCO_2/万8.64tCO_2/ t标煤。

11.6.3 评价结果

1、横向评价

本项目扩建后全厂碳排放总量为13502.172tCO_2，单位工业增加值碳排放为0.66CO_2/万元，根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中“附录六，表6行业单位工业增加碳排放参考值为3.44 tCO_2/万元，本项目扩建后全厂碳排放水平优于同行业的碳排放基准值。目前浙江省/宁波市碳排放强度基准值或标准尚未发布，相应数据无法获取，其他指标暂时不予以评价。

2、纵向评价

原有项目碳排放总量5840.832tCO_2，本扩建项目碳排放总量为7661.34tCO_2，可见扩建后企业碳排放总量较原有项目增加，扩建项目碳排放总量较原有项目增加的主要原因在于用电量的增加。

因本项目所在区“十四五”未考核年碳排放强度、碳排放总量不可得，故本次评价暂时不分析项目实施对区域碳强度考核、碳达峰影响。

11.7 碳排放减排措施及管理建议

本项目所用生产工艺技术先进，节能措施到位，节能效益良好，碳排放水平优于行

业基准值，为进一步降低碳排放量，规范碳排放管理，建议企业采取如下措施：

1、紧密跟踪本行业节能技术，积极采用新工艺、新技术、新设备，进一步降低产品单耗和生产经营能耗。

2、管理提升：成立碳排放管理责任部门，制定碳排放管理制度，激励各部门减少碳排放做出贡献。开展企业碳资产管理、碳排放核查和产品碳足迹核查，利用核算或核查结果进行改善。建立内部温室气体排放监测体系，制定相关活动水平及参数的监测计划，并做好台账记录。开展碳排放年度核查。

3、供应链管理：优化物流运输，减少运输距离和运输次数，选择更环保的供应商等，减少供应链中的碳排放量。

4、员工参与：组织员工参加培训，设立减碳奖励机制，提高员工节能降碳意识。

5、本项目废气采用CO 可以很好的对废气进行去除，减少了本项目废气污染物的排放。

6、其他管控措施

统筹水、气、土、固废、温室气体等减排要求，优化治理目标、治理工艺和技术路线，加强技术研发应用，强化多污染物与温室气体协同控制，增强污染防治与碳排放治理的协调性。

11.8 碳排放控制措施与监测计划

1、组织管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度和碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南等有关要求，确保对运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档，温室气体排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，及时上报当地生态环境主管部门，并积极配合开展温室气体排放报告核查工作。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

11.9 政策符合性分析

11.9.1 本项目与《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的符合性分析

《浙江省应对气候变化“十四五”规划》着眼于全省高质量绿色低碳发展和碳达峰、碳中和，对未来产业发展提出如下规划：

2025年单位地区生产总值二氧化碳排放降低完成国家下达目标；

发展战略性新兴产业和未来产业。把握新兴产业发展机遇，加快培育生命健康、新材料、新能源及智能汽车、航空航天等战略性新兴产业成为新的支柱产业，积极布局储能、氢能等碳中和相关产业；

推进能源资源向重大平台、重点行业和重点项目倾斜，优先支持产业链供应链补短的高质量重大项目；

严格控制高耗能高排放项目盲目发展。控制高耗能、高排放行业产能扩张，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建成“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化常态化监管。对钢铁、水泥、平板玻璃、石油化工等重点行业，探索开展重点行业碳强度分类管理，建立平均先进碳排放对标机制，发布重点碳排放行业和主要产品平均碳排放强度，引导低于平均水平的企业对标排放。

本项目属于化工项目，本项目建成后，厂区碳排放总量为13502.172tCO_2，扩建后全厂单位工业增加值碳排放为0.66tCO_2/万元<化工行业基准值3.44tCO_2/万元，优于化工行业的碳排放基准值。

综上，本项目扩建后全厂碳排放强度低于行业基准水平，符合《浙江省应对气候变化“十四五”规划》相关要求。

11.9.2 本项目与《宁波市工业领域碳达峰实施方案》符合性分析

《宁波市工业领域碳达峰实施方案》通过聚焦产业结构升级、高效化能源利用、高品质绿色制造构建、低碳技术开发应用、资源高值化利用及数字化绿色化融合等方面提出了18条具体举措，并将开展高效低碳产业重塑、淘汰落后产能、重点领域能效提标、节能减碳改造、绿色制造体系建设、清洁生产水平提升、工业园区循环化改造、工业固废高值化利用八大攻坚行动。

《实施方案》的另一项重点内容是对石化（炼油）、化工、钢铁、造纸、建材、纺织印染和化纤等七大重点行业减碳提出了路线图和行动指南。本扩建项目建成后单位工业增加值碳排放小于行业基准值，因此本项目扩建后全厂碳排放水平优于同行业的碳排放基准值，符合《宁波市工业领域碳达峰实施方案》的相关要求。

11.10 碳排放结论

宁波峰梅化学科技有限公司年产31000吨车用高端胶黏剂及9000吨配套原材料扩建项目涉及符合国家节能技术大纲、节能设计以及化工行业相关节能标准的要求。项目选用成熟先进的生产工艺技术和装备，本次核算地理边界为峰梅厂区，核算范围包含本次项目扩建后全厂所有生产设施产生的碳排放，经核算后全厂碳排放总量为13502.172tCO_2/a，单位工业增加值碳排放为0.66tCO_2/万元，优于化工行业基准值3.44tCO_2/万元。本次扩建项目实施后主要排放源为净购入电力排放。

同时企业从总图布置、工艺设计、用能设备、其他管控措施等方面，采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗，整体而言，企业碳排放水平是可接受的。

12 环境管理与监测

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生和扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。为了缓解建设项目生产运行对环境的影响，峰梅化学必须建立负责的环保管理机制，制定和完善全面、长期、有效的环境管理计划，并有效加以贯彻实施，避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。在项目施工及运行期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

本评价根据对运营期可能产生的各种类型污染物的性质及其对建设用地周围区域的环境产生影响程度的分析，有针对性的提出相应的环境保护目标和环境管理监控计划，以加强对污染源的治理，减轻和消除其不利影响。

12.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，以减少建设项目生产运行对环境造成的影响。

12.1.1 环境管理职能机构

本项目建成后，将依托企业现有的环境管理机构来开展环保工作。公司建有完整的环境管理机构，可分为五个层次：公司总经理、公司环境管理者代表、部门经理、部门环境管理体系联络员、部门全体员工。各级具体职责见下表。

表 12.1-1 企业环境管理机构及职责

环境管理层次	主要职责
公司总经理	确定环境管理体系组织结构和职责。总经理直接负责本公司的环境管理，批准、颁布和贯彻执行公司的环境方针 。
公司环境管理者代表	协调相关部门履行环境职责。建立、实施与保持环境管理体系。
部门经理	根据本部门的具体情况，确定适用于本部门的有关的法律、法规及其他有关要求，并以此为依据，制定本部门的环境管理目标、指标及环境管理方案，监督环境管理体系的运行，负责落实本部门的环境管理方案和环境管理中的整改措施。
部门环境管理体系联络员	配合部门经理制定本部门的环境目标、指标和环境管理方案，跟踪及监督本部门的环境管理方案的落实和环境管理中的整改措施绩效，对于本部门的重要环境岗位的人员进行专门环境知识和技能的培训。
部门全体员工	了解和遵守公司的环境方针，积极参与环境技术的培训，努力提高环境保护意识。认真遵守、执行岗位责任制和有关的操作指导书，做好本岗位的环境污染预防和控制工作。

12.1.2 环境管理计划

（1）组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、法规、政策、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

（2）编制并实施本企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。

（3）建立环境管理制度，包括机构的工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。

（4）负责进行或委托进行项目的环境影响评价、竣工验收、申报排污许可证、上报相关报告、报表，落实并监督环保设施的“三同时”，在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。

（5）进行公司内部排污口和环保设施的日常管理，对相关岗位进行监督考核。

（6）按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定，规范厂内排污口，在“三废”及噪声排放点设置标志牌，以便环保部门验收和定期监测。

（7）按国家排污许可证申请与核发技术规范、排污单位自行监测技术指南等要求，制定企业日常监测计划，定期委托监测。并及时反馈监测结果至生产管理，对存在问题，协同生产部门进行相应改进。

（8）按国家和地方的环保管理要求，进行排污许可证申领、变更、重新申领等工作，并按要求进行排污监测和工艺过程污染物控制管理，进行不同阶段的信息公开。

建设单位应按照国家相关环保法规要求，在本项目各阶段制定并实施有针对性的环境管理措施，实现项目全过程的环境管理。本项目各阶段环境管理工作计划见下表。

表 12.1-2　本项目环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	配合可研及环评工作所需进行现场调研，提供环境相关基础资料
设计阶段	认真落实环境保护“三同时”制度；委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求；施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，确保环保设施与主体工程同步设计。
施工阶段	确保环保设施与主体工程同步施工； 按相关法规要求和环评报告中提出的要求，开展施工期环境管理工作、
竣工验收阶段	本项目排污前申请变更排污许可证； 环保设施调试； 开展项目竣工环境保护验收：编制《施工期环保措施落实情况》并公示；若发生变更，根据变更程度，编制《非重大变动环境影响分析报告》并公示，或重新编制调整环评报告（重大变更）；编制《环保措施落实情况》并公示；开展监测，并编制《验收监测（调查）报告》；编制《竣工验收报告》并公示；前述公示结束后 5 个工作日内，至全国建设项目竣工环境保护验收信息平台公示。
运行阶段	生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行；

	按排污许可证要求落实日常监测、记录环境管理台账等环保管理工作； 加强事故防范工作，确保事故预警、应急设施和材料配备齐全； 积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作。

12.1.3 环境管理台账

企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ 853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范　总则（试行）》（HJ 944-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）等规范要求建立环境管理台账。台账保存期限不少于 5 年。

企业应设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。项目在日常运行中，应对废水纳管排口水质进行监测，日常监测结果及相关材料应列入环保档案备查。同时，应建立废气污染防治设施运行管理台账，建立危废管理台账。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应当按电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理，保存期限不得少于 5 年。排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。

12.2 环境监测计划

12.2.1 排污口规范化设置

（1）废水排放口规范化设置

本项目不新增废水总排口或雨水排放口，依托的现有排放口已按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求，设立环保图形标识牌，标明排放污染物种类等。

（2）废气排放口规范化设置

本项目新增废气治理设施 TA003、TA004 以及 2#排气筒、3#排气筒，须设置便于采样监测的采样口和采样监测平台，其采样口数目和位置须按《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求设置。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。此外，本项目依托的排气筒已根据国家相关废气污染源的监测技术规范和标准要求，设置了监测采样孔和采样平台，并在排气筒附近地面醒目处设置了环保图形标志牌。建设单位应根据项目变动情况进行更新，便于监测工作规范实施。

（3）固体废物堆放场所

本项目依托的固体废物暂存区域已按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）相关要求设置了标志牌。

12.2.2 监测计划

企业应将本次新增污染源纳入企业环境管理内容，按要求定期委托有资质的机构开展例行监测工作。由于本项目新增废气排气筒，废水依托现有排放口，故本项目的监测计划在更新排气筒的基础上，与企业现有的监测计划合并执行。

本项目运行期间环境监测计划见下表。

表 12.2-1 本项目环境监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次
有组织废气	2#排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年
	3#排气筒	非甲烷总烃、异氰酸酯*1、臭气浓度	1 次/半年
无组织废气	厂内	非甲烷总烃	1 次/年
	厂界	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
废水	DW001 污水总排口	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、SS	1 次/半年
		SS、LAS	1 次/年
噪声	1#～4#（厂界四周）	等效连续 A 声级	1 次/季
土壤	厂区内土壤（固废储存间旁）	pH、镉、铅、砷、汞、镍、铬（六价）、铜、锌、VOCs 和 SVOCs	1 次/年
地下水	厂区内监测井（固废储存间旁）	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮	1 次/年
注 1：待国家污染物监测方法标准发布后实施			

本项目建成后，运营期间全厂环境监测计划如下。

表 12.2-2 本项目落实后全厂环境监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次
有组织废气	1#排气筒	非甲烷总烃、异氰酸酯、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年
	2#排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年
	3#排气筒	非甲烷总烃、异氰酸酯*1、臭气浓度	1 次/半年
无组织废气	厂内	非甲烷总烃	1 次/年
	厂界	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
废水	DW001 污水总排口	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、SS	1 次/半年
		SS、LAS	1 次/年
噪声	1#～4#（厂界四周）	等效连续 A 声级	1 次/季
土壤	厂区内土壤（固废储存间旁）	pH、镉、铅、砷、汞、镍、铬（六价）、铜、锌、VOCs 和 SVOCs	1 次/年
地下水	厂区内监测井（固废储存间旁）	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮	1 次/年
雨水	雨水排放口	COD_{Cr}、悬浮物	1 次/月*2
注 1：待国家污染物监测方法标准发布后实施 注 2：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。			

公司要严格遵循内部制定的环境监测计划，监控环保治理设施的运行情况，发现故障或运行异常时要及时采取措施，并做好环境管理台账制度。一旦发生污染事故要

及时向环保部门报告，并积极采取控制措施以减少事故对周围环境的污染影响，调查分析事故的原因和造成的损失。

12.2.3 环境质量监测

①环境空气质量监测：在厂界外设置 2 个点，分别为上风向、下风向敏感目标，每年监测 1 次，监测因子为颗粒物、非甲烷总烃。

②地下水监测：在场地内布置 1 个地下水监测点，在厂区上、下游各布置 1 个点，共 3 个监测点位，每年监测 1 次。监测因子为水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、VOCs、SVOCs、总石油烃。

上述污染源监测和环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

③土壤监测：建设单位应在项目正常运行后每 5 年对所在地土壤情况进行定期监测，应委托有资质的单位进行监测，监测因子为铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、VOCs、SVOCs、总石油烃。

若生产运行过程中发现问题应增加监测次数，同时对职工身体状况应定期进行检查，谨防职业病的发生。若生产运行过程中发现问题应增加监测次数，同时对职工身体状况应定期进行检查，谨防职业病的发生。

12.3 排污许可证

峰梅化学现有一期项目目前正在建设中，还未申领排污许可证。

根据《排污许可管理办法（试行）》（2019 年修改）、《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本次高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造。因此，企业应根据《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ 853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范　专用化学产品制造工艺》（HJ 1103-2020）结合本项目排污情况及时重新申请排污许可证，未完成排污许可证申请前不得排放污染物。

12.4 项目环保工程竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例＞的决定》（2017 年 7 月 16 日修订）等规定，建设项目需要配套建设的环保设施，

必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修订）的要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

本项目竣工环保验收内容与要求见下表。

表 12.4-1　本项目竣工环保验收一览表

项目	验收对象及配套环保设施		验收位置	验收内容	验收因子、执行标准与要求		验收时间
废气	生产废气	CO 炉	3#排气筒出口	规范化采样口、废气污染物达标排放	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）/《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）	与本项目同步
					异氰酸酯类	《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）	
					臭气浓度（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	
	质检废气	通风橱/集气罩+活性炭装置	2#排气筒出口	规范化采样口、废气污染物达标排放	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	与本项目同步
	厂内	/	厂内 1 个点	厂区内监控点污染物浓度达标情况	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值	与本项目同步
	厂界	/	厂界上下风向 4 个点	厂界监控点污染物浓度达标情况	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	
					臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	
废水	生产废水	依托现有处理装置，工艺氧化+沉淀，处理规模 24t/d	废水总排口 DW001	规范化采样口、	COD、SS、LAS	《污水综合排放标准》	与本项目同步

	生活污水	化粪池		废水量、各污染物排放浓度达标情况	COD、SS、氨氮、LAS	（GB8978-1996）中的三级标准 氨氮、总磷同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求	
排污口规范化设置	环保图形标志牌		废气、废水排放口	排气筒、废水排污口环保图形标志	《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）		与本项目同步
噪声	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等，一楼室外设备设置硬质隔声屏障		厂区四周边界外 1m	噪声达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		与本项目同步
固体废物	危险废物	分类收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位外运处置	分类收集、危废备案、与有资质单位签订危废处置协议，危险废物暂存间满足相关文件要求		危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》要求；严格执行危废转移联单制度；一般工业固废暂存区满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求		与本项目同步
	一般工业固废	暂存于中试研发车间内一般固体废物暂存区，委托相关单位回收利用或规范处置	签订处置协议				
	生活垃圾	委托环卫部门清运	/				
土壤、地下水污染防治	生产车间、仓库、系统管廊、地上罐区、事故池按照一般防渗区设置防渗措施；废水池、地下罐区按照重点防渗区设置防渗措施；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置		地面防渗措施、截流措施等		防渗措施符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区和重点防渗区要求。		与本项目同步
环境风险防范	加强管理、防渗措施、消防设施、监控及警报设施、应急物资、三级防控、应急预案备案		防渗措施、消防设施、监控及警报设施、应急物资、三级防控、应急预案备案		环境风险应急预案备案		与本项目同步
环境管理	制定监测计划、环境保护设施调试及日常运行维护制度、环境管理台账记录要求、运行维护费用保障计划、环境信息主动报告及公开制度等		机构组织、管理文件、监测计划		/		与本项目同步
	排污许可		变更排污许可证		变更排污许可证		与本项目同步
环评批	对环评批复和要求的落实情况进行检查		环评批复要求		严格按照环评批复执行		与本项目

复落实情况				同步

12.5 开展事中事后监督管理

根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）的相关规定，建设单位在施工阶段应按要求落实相关环境保护措施。在施工阶段，建设单位应对以下内容予以高度关注：

•建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

•主要环保设施与主体工程建设的同步性；

•环境风险防范与事故应急设施及措施的落实；

•防止地下水污染的防渗工程。

建设单位应按照国家的规定通过网络发布建设项目的事中事后环境信息。根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）规定，建设单位应主动向社会公开建设项目开工前信息、施工过程中信息、投产/投运信息、环保措施落实情况、验收监测和调查结果等，通过网络平台发布建设项目的事中事后环境信息。

同时，建设单位需要根据排污许可证管理要求对企业自行监测结果、执行报告等信息进行公示。

12.6 环境信息依法披露

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国清洁生产促进法》《公共企事业单位信息公开规定制定办法》《环境信息依法披露制度改革方案》等相关法律法规和文件规定，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（六）生态环境违法信息；

（七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。

13 审批原则符合性分析

13.1 “三线一单”相符性分析

1、生态保护红线

根据象山县国土空间规划“三区三线”划定成果，本项目不在生态保护红线内，因此本项目建设符合生态保护红线规划。

2、环境质量底线

根据《象山县生态环境质量报告书（2023 年）》，象山县中心城区 2023 年 6 项基本污染物均达到二类环境空气质量标准，综合评价，项目所在区属于达标区。为了解本项目地块及周边其他污染物环境质量现状，环评期间，委托浙江信捷检测技术有限公司于 2025 年 8 月 27 日~9 月 3 日对附近环境空气中总悬浮颗粒物、非甲烷总烃进行了采样监测，由上述监测结果可知，本项目所在地环境空气质量现状总悬浮颗粒物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》相关编制说明中标准限值要求。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为二级评价的污染影响型项目，在占地范围内需布设 4 个监测点位（包括 3 个柱状样点，1 个表层样点），在评价范围内占地范围外需布设 2 个监测点位（表层样点）。由上述检测结果可知，本项目地块及周边土壤检测结果满足《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，项目地块及周边土壤环境是达标的，土壤现状质量良好。

为了解本项目地块及周边地下水环境质量现状情况，本次环评委托浙江清盛检测技术有限公司对地下水环境质量现状进行采样监测（采样日期 2025 年 8 月 29 日）根据上述监测结果，根据地下水化学类型的舒卡列夫分类法，本项目所在区域地下水阴阳离子毫克当量误差较小，地下水监测数据可信。项目地下水水质指标中除溶解性固体总量、耗氧量、氯化物、硫酸盐、氨氮、总硬度、铅、镉铁、锰、钠、细菌总数和总大肠菌群浓度不满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III类标准，其余指标均满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III类标准，超标原因可能与区域内地表水受生活污水及附近农业面源污染有关。

根据上表包气带浸溶液成分分析结果可知，各污染物质的检测浓度均处于较低水平，因此可认为本项目所在区域包气带基本未受到污染。

本项目新增废水、废气污染物总量在区域内平衡，企业在采取环评提出的相关污染防治措施后，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响。

3、资源利用上线

本项目所需公用工程消耗依托市政，用水用电供给充裕，不触及资源利用上线。另外，本项目单位产品非甲烷总烃排放量均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单的要求。

4、生态环境准入清单

本项目所在区域属于宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022），符合该管控措施要求。所在地块属于三类工业用地，本项目产品为本项目车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造，为园区主导产业；本项目所在地距离最近的居民点为 1400m 的骑龙山村以及规划学校；因此，项目建设符合《象山县生态环境分区管控动态更新方案》空间布局约束要求。

13.1.1 污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准分析

项目废气排放能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单标准要求、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改二级标准及其他排放标准。

项目废水经厂区污水处理站处理后，达到象山城东污水处理厂的纳管标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值的间接排放标准及其修改单，氨氮同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。最终经象山城东污水处理厂处理排海。

通过预测，本项目实施后，厂界昼夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，因此对周边环境影响较小。

本项目产生的一般固废、危险废物均可得到妥善处理。因此，本项目通过落实环评提出的各项污染防治对策措施，对产生的污染物进行有效的处理处置，能够符合国家相关排放标准以及控制要求。

13.1.2 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标分析

本项目新增污染物总量指标分别为 COD0.454ta、氨氮 0.045t/a、挥发性有机物 0.624t/a。新增的 COD、氨氮、挥发性有机物通过区域替代削减解决。

13.1.3 环境质量要求分析

预测表明，本项目正常工况下，新增排放的大气污染物在各敏感目标最大地面小时浓度、日鈱抵疚浓度均能达到相关标准要求。

本项目运营期新增废水 9073.1t/a，废水水质、水量均在厂区污水处理站处理能力以内，废水经处理达到象山城东污水处理厂的纳管标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值的间接排放标准及其修改单，氨氮同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。最终经象山城东污水处理厂处理排海，对纳污海域影响小。本项目装置及公辅设施运行噪声经采取隔声、减震等治理措施，能够确保厂界噪声达标排放，项目周边 200m 范围均为工业企业或其他企业，因此对于周边环境影响较小。般固体废物、危险废物通过综合利用方式以及委托资质单位规范处置，生活垃圾依托当地环卫部门清运处置，对周围环境影响小。

13.2 建设项目环评审批要求符合性分析

13.2.1 清洁生产要求的符合性分析

本项目生产采用先进的工艺和设备，生产工艺采用该公司自有技术，生产工艺具有技术先进，安全可靠、收率高等特点。项目单位产品非甲烷总烃排放量均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单的要求。总体而言，项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。

13.2.2 化工石化类及其他存在有毒有害物质的建设项目风险防范措施的符合性分析

为了防范环境风险，本项目采取了以下风险防范措施：大气环境风险防范主要从优化风险源布局、强化风险物质的监督管理和危险工艺管理、防止事故气态污染物向环境转移、泄漏应急处置和人员疏散等方面进行防控。本项目在防止事故液态污染物向水环境转移上设置三级防控措施：并建议企业在当地政府及相关部门的指导下，加强统筹联动周边企业风准险防范措施，实现区域联防联控。地下水环境风险防控主要采取源头控制和分区防渗措施，并加强地下水的监控、预警。企业需编制突发环境事件应急预案，并将事故应急预案落实到位。

13.2.3 公众参与要求符合性分析

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求进行了网络公示和两次报纸公示并征求意见。企业也已经单独编制了公众参与说明，根据该说明结论，项目公示期间没有收到公众反对意见。

13.3 建设项目其他审批要求符合性分析

13.3.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划要求分析

根据《象山县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地属于宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022）。所在地块属于三类工业用地本项目产品为胶黏剂及配套原料，为园区主导产业，因此，项目符合《象山县生态环境分区管控动态更新方案》要求。

本项目所在地为象山经济开发区城东工业园化工组团区块，所在地块土地性质为三类工业工地，属于适建区，因此，本项目符合《象山经济开发区（城东工业园、临港装备工业园）总体规划（2018-2035 年）》要求。

13.3.2 建设项目符合、国家和省产业政策等的要求分析

企业主要产品包括聚氨酯预聚体及高端胶黏剂。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目产品中的车用高端胶黏剂属于 C2669 其他专用化学产品制造，聚氨酯预聚体属于 C2614 有机化学原料制造。

本次扩建项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止类项目。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和禁止类，属鼓励类“十一、石化化工”中第 7 款“专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂…”，符合国家的产业政策。

本项目已于 2024 年 11 月在象山县经济和信息化局备案，项目代码为：2411-330225-07-02-966922。因此本项目建设符合国家和地方产业政策要求。

14 结论与建议

14.1 项目概况

宁波峰梅化学科技有限公司（下文简称“峰梅化学”）拟在现有厂区内进行扩建。在一期生产车间内新反应釜/混合釜，进行聚氨酯预聚体、车用高端胶黏剂的生产，其中，聚氨酯预聚体 9000t/a、车用高端胶黏剂 31000t/a。本期产品一是补充完善公司产品种类，二是配套一期项目，生产上游关键原材料。

高端胶黏剂产品较多整体上包括 5 大类 9 个小类产品，具体为聚氨酯类胶黏剂 15000t/a（3000t/a 成型胶、2000t/a 热熔胶、10000t/a 玻璃胶）、环氧类胶黏剂 8000t/a（2000t/a MS 密封胶、6000t/a 环氧结构胶）、有机硅类胶黏剂 4500t/a（3000t/a 有机硅灌封胶、1500t/a 有机硅导热凝胶）、丙烯酸类胶黏剂 500t/a（500t/a UV 固化胶）以及橡胶类胶（3000t/a）。

14.2 区域环境质量现状

（1）环境空气

根据《象山县生态环境质量报告书（2023 年）》，本项目所在区域为大气环境质量达标区。根据引用及补充监测的环境质量现状数据，在监测期间，总悬浮颗粒物 TSP 的日平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级浓度限值要求。非甲烷总烃的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐浓度限值要求。

（2）地表水环境

本项目废水间接排放，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水达标排放情况，本项目现有污水处理设施能够满足本项目废水达标处置要求。根据《象山县生态环境质量报告书（2023 年）》，区域地表水环境质量良好。

（3）声环境

根据监测结果，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目厂界四周监测点的昼间噪声值范围为 48~59dB（A），夜间噪声值范围为 45~54dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

（4）土壤环境

由上述检测结果可知，本项目地块及周边土壤检测结果满足《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，项目地块及周边土壤环境是达标的，土壤现状质量良好。

（5）地下水环境

根据上述监测结果，根据地下水化学类型的舒卡列夫分类法，本项目所在区域地下水阴阳离子毫克当量误差较小，地下水监测数据可信。项目地下水水质指标中除溶解性固体总量、耗氧量、氯化物、硫酸盐、氨氮、总硬度、铅、镉铁、锰、钠、细菌总数和总大肠菌群浓度不满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅲ类标准，其余指标均满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅲ类标准，超标原因可能与区域内地表水受生活污水及附近农业面源污染有关。

根据包气带浸溶液成分分析结果可知，各污染物质的检测浓度均处于较低水平，因此可认为本项目所在区域包气带基本未受到污染。

14.3 环保治理措施及达标分析

本项目无新增土地和建筑面积，利用生产车间目前的预留区域布置本项目所需的生产设备，通过增加反应釜/搅拌釜增加产品及产量。

（1）废气治理措施及达标分析

本项目建成后，生产废气通过新增一套 CO 炉进行处理，质检实验室增加一套活性炭装置处理质检废气。

正常工况下，有组织废气达标情况如下：

3#排气筒排放的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值以及《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2“大气污染物特别排放限值”，异氰酸酯满足《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2“大气污染物特别排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的相关限值要求。

2#排气筒排放的非甲烷总烃浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放限值要求。

在无组织控制方面，企业拟采取的无组织排放控制措施如下：

①由槽车向储罐装卸料，装卸料均配套平衡管；储罐区储罐均为氮封设计。

②项目生产过程为密闭操作，液态物料及物料转移均采用管线输送，有效控制了物料投加、物料转移等过程的无组织排放。

③制定定期的维护和检测机制，通过气密试验和气压测试，严格控制装置区无组织

排放量。

④加强生产运行期设备和管道的管理，减少物料流出量，严格控制装置动、静密封点泄漏率。建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡逻检查制度，发现泄漏及时消除。

⑥无法完全密闭的生产操作区设集气罩/引风罩、帘罩遮挡、隔间负压等措施提高废气收集效率，减少无组织排放。

由工程分析可知，本项目无组织挥发性有机物排放可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。

（2）废水处理方案

本项目生产废水依托现有污水处理站，目前的处理工艺以及处理规模可以满足本项目新增污水的使用需求。

循环冷却水池排水以及质检实验室清洗废水进入污水处理站，经“氧化+沉淀”处理达标后纳管排放。本项目纯水制备浓水、循环冷却系统排水、生活污水经化粪池处理后一并纳入市政管网，最终排入城东污水处理厂。本项目建成后总排口废水污染物 COD_{Cr}、SS、LAS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。废水中的氨氮同时满足《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。

（3）固体废弃物处置方案

本项目新增的危险废物依托车间东侧的一间危废暂存间，面积为 60m^2，暂存能力约为 60t。危废暂存场所已铺设环氧地坪，液态危废下加设托盘，外墙贴有危险废物警示标识，且设有专人管理，其他工作人员不可随意开启。危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，具有防渗、防淋、防泄漏、防风、防晒等措施，并设置危险废物存放的标志牌。

本项目建成后固体废物全部委托处置，不外排。本项目建成后危险废物产生量约 240.20 t/a，本项目新增的危险废物依托车间东侧的一间危废暂存间，面积为 60m^2，暂存能力约为 60t，目前一期危废量为 18.564t，剩余储存能力 41.436t。二期危废量较大，根据实际情况按照月度、季度进行转运，厂区内最大贮存量为 35.1t，则目前危废间的剩余储存能力可以满足本项目的使用需求。

本项目新增的一般工业固体废物依托厂区东侧现有的一般工业固体废物堆放间暂存，各类一般工业固体废物分类收集。厂区现有一般工业固体废物仓库为一层建筑，占地面积 20m^2，设计一般工业固体废物暂存容量为 20t。且现有一般工业固体废物仓库建

设符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。厂区现有一般工业固体废物仓库能够满足本项目一般工业固体废物贮存所需。

（4）噪声污染防治措施

本工程新增噪声源，运行噪声不大于 90dB（A）。通过选用低噪声设备、减振、储罐隔声等实现降噪，经上述噪声削减措施后，本项目噪声源强可明显降低。本项目运行后，项目噪声源预测值叠加背景噪声监测值后均能达标，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，本项目采用的噪声防治措施是可行、可靠和有效的。

（5）土壤和地下水污染防治措施

现有厂区内雨污分流，所有物料输送管道均为明管敷设。同时安排工作人员定期进行巡视，加强跑冒滴漏管理，及时发现管道或装置物料的泄漏情况，从而采取措施切断物料输入输出途径，并及时利用吸油毡等措施吸附泄漏物料，可有效预防物料通过地面漫流下渗至土壤环境中。峰梅化学将各功能分区采取不同的防渗措施。同时企业定期进行生产区、储罐区、污水站、危废间等区域的上下游进行土壤及地下水动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

根据本项目土壤质量以及地下水环境质量的历史监测数据，项目运营未对土壤环境和地下水环境造成明显影响，在企业已经充分落实各项防控措施的情况下，企业项目继续运营对土壤环境和地下水环境的影响较小，现有项目采取的污染物源头控制措施积极有效。

14.4 环境影响评价

（1）大气环境影响评价

根据估算模式计算结果及导则要求，本项目大气评价等级为二级评价，故以项目厂界外延 2.5km 的矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 进行了项目的正常工况和非正常工况的大气环境影响预测。

正常工况下，非甲烷总烃短期浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。厂界处非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中厂界大气污染物监控点浓度限值，厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值。

非正常工况下，非甲烷总烃的 1 小时平均浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值要求。本项目非正常工况的持续时间较短，针对可能出现的废气处理

设备非正常排放，企业拟加强日常监测和管理，及早发现问题，排除设备隐患，并提出减少污染物排放直至停止生产的相应措施，在落实本报告提出的防范和监控措施条件下，环境影响可接受。

综上所述，本项目的大气环境影响可接受。

（2）废水纳管可行性

本项目新增废水排放量为 9073.1t/a，约 30.24t/d。水质、水量及市政管网等方面分析，本项目污废水纳入城东污水处理厂可行。因此，本项目建设对区域地表水环境无直接影响。

（3）声环境影响评价

本项目新增噪声源，在采取治理措施后，并通过距离衰减后，本项目建成后，东、北、西、南侧厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。本项目建设对厂界噪声贡献值增量小，不会降低所在地块声环境质量等级。

（4）固体废物环境影响分析

本项目危险废物委托具有危废处理资质的单位处置；一般工业固废企业委托资质单位回收利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目产生的固体废物能按照国家相关法规和标准规范要求处置，固废处置率达到 100%。工业固体废物实现零排放，其收集、暂存及处置方案合理可行。

（5）土壤环境影响分析

根据企业生产特点，其土壤影响类型为污染影响型，影响途径主要是废气污染物的大气沉降、事故情况下的地表漫流、垂直入渗，主要影响时段是运营期。可能造成土壤污染的影响源主要包括：废气排气筒、污水处理装置废水池。

根据预测，本项目大气沉降引起的土壤中石油烃含量增加并叠加现状后，评价范围内土壤污染物含量不会超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值。事故状态下，本项目废水处理装置废水泄漏，持续泄漏的情况下，COD 在土壤中随时间不断向下迁移，泄漏 1 年后，污染深度为 1.68m，根据区域地下水埋深情况，即进入地下水潜水层，导致地下水受到污染。

为防止事故情况的发生，企业将从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面减轻对土壤环境的影响，有效降低事故情况发生的概率。若峰梅化学做好防渗、检漏及定期检测工作，对土壤环境的影响较小。

（6）地下水环境影响分析

根据预测结果，在废水处理系统发生污染物持续渗漏 1000d 的情况下，COD 超标范围不超过污水处理站下游 50m。地下水污染会被控制在污染源附近较小范围内，且在此范围内没有地下水敏感点。

为防止项目运行时对地下水造成污染，企业应从生产、储存、运输等全过程控制各种有毒有害物料跑、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，防止项目的运行对地下水造成污染。

（7）生态环境影响分析

本项目位于产业园区内，不涉及生态敏感区，无新增土地利用，项目产生废气、废水、噪声经采取措施后，对周边生态环境影响较小，从生态影响角度本项目建设可行。

（8）施工期环境影响

建设单位与施工单位在采取有效措施的前提下，施工期产生的环境影响较小。

14.5 环境风险分析

本项目涉及的危险化学品包括 4-4-MDI（含 MDI）、聚合 MDI（含 MDI）、MDI-100、苯甲酰氯、磷酸、乙烯基三甲氧基硅烷等，经预测事故状态下环境风险影响可控。本项目涉及的环境风险单元主要为生产车间一、甲类仓库、丙类仓库、危废间、废气处理系统等。项目风险防范措施较为完善，危险性可控，并能够确保各系统对泄漏物料及事故废水的收集在厂区内。同时通过编制突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响是可以防控的。

14.6 碳排放评价

本项目涉及符合国家节能技术大纲、节能设计以及化工行业相关节能标准的要求。项目选用成熟先进的生产工艺技术和装备，本次核算地理边界为峰梅厂区，核算范围包含本次项目扩建后全厂所有生产设施产生的碳排放，经核算后全厂碳排放总量为 13502.172tCO_2/a，单位工业增加值碳排放为 0.66tCO_2/万元，优于化工行业基准值 3.44tCO_2/万元。本次扩建项目实施后主要排放源为净购入电力排放。

同时企业从总图布置、工艺设计、用能设备、其他管控措施等方面，采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗，整体而言，企业碳排放水平是可接受的。

14.7 污染物总量控制

本项目 VOCs、COD、NH_3-N 实施总量等量削减替代。本项目新增挥发性有机物 0.624 t/a，新增化学需氧量 0.454t/a，新增氨氮总量 0.045t/a。

14.8 公众参与

建设单位已按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》的相关要求进行了公示并征求意见。企业也已经单独编制了公众参与说明，根据该说明结论，项目公示期间未收到公众反对意见。

14.9 环境可行性综合结论

14.9.1 “生态环境分区管控动态更新方案”相符性分析结论

1）生态红线：

根据象山县国土空间规划“三区三线”划定成果，本项目不在生态保护红线内，因此本项目建设符合生态保护红线规划。

2）资源利用上线：

根据现状城区供水规模，本项目实施不涉及水资源上线。

经核算后全厂碳排放总量为 13502.172tCO_2/a，单位工业增加值碳排放为 0.66tCO_2/万元，优于化工行业基准值 3.44tCO_2/万元。本次扩建项目实施后主要排放源为净购入电力排放。

本项目自有厂房为建设用地（工业用地），故项目不涉及土地资源上线。

2）环境质量底线：

根据环境质量现状调查分析可知，项目所在区域环境空气质量六项基本污染物和特征污染物均满足相关环境质量标准限值要求；所在区域地表水能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ш类标准；本项目地块内及周边土壤环境现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准；评价区域内地下水中溶解性固体总量、耗氧量、氯化物、硫酸盐、氨氮、总硬度、铅、镉、铁、锰、钠、细菌总数和总大肠菌群均存在超标现象，超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。本项目实施后，在严格落实各项污染防治措施后，项目各废气污染物均能做到达标排放，不影响所在地环境空气质量目标。项目所有废水均能达标纳管对周边地表水基本不产生影响。

项目投产后在严格落实本环评中措施后各污染物均能做到达标排放；项目外排废水均纳管排放，经市政污水管网进入城东污水处理厂处理达标后排放；厂区初期雨水收集

处理，剩余雨水排入附近内河；本项目雨水水质 COD 控制 50mg/L，经预测本项目排放的污染物对周边环境贡献值较小，项目投产后不会改变周边大气、水和土壤环境质量。不触及环境质量底线。

3）生态环境准入清单：

根据前文分析，本项目建设符合宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022）的管控措施要求。

14.9.2 审批原则符合性分析结论

1）《象山县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《象山县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于宁波市象山县城东工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33022520022），为产业集聚重点管控单元。本项目的建设符合其所在区域生态环境准入清单要求。

2）污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。

3）造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

环境影响预测分析结果表明，在采取了本环评提出的相关污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。项目所在区域环境空气、水环境和声环境质量均能维持现状，满足相应环境功能区类别要求。

4）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标分析

本项目 VOCs、COD、NH3-N 实施总量等量削减替代。本项目新增挥发性有机物 0.624 t/a，新增化学需氧量 0.454t/a，新增氨氮总量 0.045t/a。

4）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中明确的 14 类重点管控新污染物，《有毒有害污染物名录》（2018 年）和《有毒有害水污染物名录（第二批）》（2025 年 6 月）、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物（详见 4.5.2 小节和附件 6 主要原辅料 MSDS），因此无需开展相关工作，符合该意见的相关要求。

14.10 总结论

本项目建设及产品符合国家和浙江省、宁波市的环保政策，与区域规划及环评批复要求相符，符合 “三线一单”规划控制要求，选址布局合理；项目工艺较为先进，针对废气、废水、噪声和固体废物采取的环保措施切实可行、有效，污染物能做到达标排放，固体废物全部进行有效处置；项目对周围的大气、声环境、地表水及土壤地下水质量的影响很小，不会降低区域的环境现状等级；项目在有效落实事故防范措施后，环境风险可防控。

因此，在切实落实本报告提出的环保治理措施及风险防范措施的前提下，从环保角度评价，本项目的建设是可行的。

附表 1 大气环境影响影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a☑			
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（非甲烷总烃）						
评价标准	评价标准	国家标准□	地方标准□		附录 D□	其他标准☑		
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	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	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源☑	其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（NMHC）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑			C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑		C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	C 非正常占标率≤100%☑			C 非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑			C 叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□			
环境	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃）		有组织废气监测☑		无监测□		

监测计划				无组织废气监测☑	
	环境质量监测	/		监测点位数（/）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）/m			
	污染源年排放量	颗粒物	VOCs：0.624 t/a		
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项					

附表 2 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	饮用水源保护区☐；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；重要湿地☐； 重点保护与珍惜水生生物的栖息地☐；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☐；涉水的风情名胜区☐；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☐		（）	监测断面或点位个数（）个

		春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类□；IV 类□；V 类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 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□		达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标要求情景☐</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解☐：解析解☐；其他☐
导则推荐模式☐：其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标☐；替代削减源☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求☐
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☐
满足水环境保护目标水域水环境质量要求☐
水环境控制单元或断面水质达标☐
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求☐
满足区（流）域水环境质量改善目标要求☐
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价☐
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☐
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污废水</td><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">0.454</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">0.045</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测☐</td><td>手动☑；自动☑；无监测☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td>（总排口 DW001）</td></tr>
</table>

		监测因子	（）	（pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、TN）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受☐		
注：☐为勾选项，可√；（）为内容填写项；备注为其他补充内容。				

附表 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	200m□	大于 200m□	小于 200m☑			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200m□	大于 200m□	小于 200m☑			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测☑			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

附表 4 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	（2.95）hm2				/
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				/
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☐；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（）				/
	全部污染物	COD				/
	特征因子	COD				/
	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□				/
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）□；d）□				/
	理化特性	详见环境质量现状章节				/
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	
	现状监测因子	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锡、石油烃（C10-C40）、挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）				/
现状评价	评价因子	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锡、石油烃（C10-C40）、挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）				/
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				/
	现状评价结论	各监测点的各监测指标满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值；项目所在场地土壤环境质量良好				/
影响预测	预测因子	钒及其化合物、COD				/
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）				/
	预测分析内容	影响范围（厂区内） 影响程度（本项目大气沉降引起的土壤中钒及其化合物含量增加并叠加现状后，评价范围内土壤污染物含量不会超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600)建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值。事故状态下，本项目废水处理装置废水泄漏，持续泄漏的情况下，COD 在土壤中随时间不断向下迁移，泄漏 1 年后，污染深度为 1.68m，根据区域地下水埋深情况，即进入地下水潜水层，导致地下水受到污染。）				/
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				/
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				/
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	/

施		1	pH、汞、锌、铜、铅、镍、砷、铬、镉、六价铬、总石油烃、VOCs、SVOCs、锡	1 次/年	
	信息公开指标	/			
评价结论		本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受，项目建设可行。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

附表 5 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="7">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称
存在总量/t</td><td colspan="5">详见表 8.3-1</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="2">500 人＜500m 范围内人口数＜1000 人</td><td colspan="3">2 万人小于 5km 范围内人口数＜5 万人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2☑</td><td colspan="2">F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td colspan="2">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2□</td><td colspan="2">D3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q<1□</td><td>1≤Q<10□</td><td>10≤Q<100□</td><td colspan="2">Q>100☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td colspan="2">M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3☑</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td>E2☑</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV□</td><td>III☑</td><td>II□</td><td colspan="2">I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级</td><td>二级☑</td><td>三级□</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td>地表水□</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">风险预测与评价</td><td rowspan="5">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">苯甲酰氯泄漏预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1（110mg/m³）最大影响范围/m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2（29mg/m³）最大影响范围/m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">燃烧伴生次生 CO 预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）最大影响范围/m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）最大影响范围/m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标园区内河，到达时间/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间/d</td></tr>
<tr><td colspan="6">无环境敏感目标</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">1、平面布置图符合相关要求，在针对可能有可燃气体泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪；
2、厂区雨水排放口安装雨水截止阀；
3、设置有容积为 540m³ 的应急事故池。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">在依托现有风险防控措施的基础上，在峰梅化学有效落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可防控。</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。</td></tr>
</table>

附表 6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（/）km2；水域面积：（/）km2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		