



宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异 山梨醇项目环境影响报告书

(送审稿)

浙江省环境科技股份有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd.

二〇二五年五月

目录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环评工作过程	1
1.3 项目特点	2
1.4 相关情况判定	3
1.4.1 产业政策符合性判定	3
1.4.2 规划及规划环评符合性判定	3
1.4.3 “三线一单”相符性判定	4
1.4.4 《长江经济带发展负面清单指南》（（试行），2022 年版）浙江省实施细则相符性判定	5
1.4.5 其他相关相符性判定	5
1.5 关注的主要环境问题	6
1.6 环评主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.1.1 相关国家法律法规	7
2.1.2 地方法律、法规	9
2.1.3 相关产业政策	12
2.1.4 相关区域规划材料	12
2.1.5 相关技术规范	13
2.1.6 其他	13
2.2 环境因子	14
2.2.1 环境影响因素识别	14
2.2.2 评价因子筛选	14
2.3 评价标准	15
2.3.1 环境质量标准	15
2.3.2 污染物排放标准	19
2.4 评价工作等级和评价重点	21
2.4.1 评价工作等级	21
2.4.2 评价重点	25
2.5 评价范围和环境敏感区	25
2.5.1 评价范围	25
2.5.2 环境保护目标	25
2.6 相关规划、文件及“三线一单”生态环境分区管控方案	31
2.6.1 宁波石化经济技术开发区国土空间规划符合性分析	31
2.6.2 宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书符合性分析	39
2.6.3 宁波市生态环境分区管控方案	44
2.6.4 “三线一单”符合性分析	47
2.6.5 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》	48
2.6.6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析	50
2.6.7 《关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料[2024]192 号）符合性分析	53

2.6.8	《生态环境部关于加强高耗能、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）符合性分析	54
2.6.9	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》符合性分析	58
2.6.10	《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析	61
2.6.11	《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析	63
2.6.12	《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析	64
2.6.13	《关于印发宁波市化工行业污染整治提升工作实施方案的通知》符合性分析	68
2.6.14	“三区三线”	73
2.6.15	相关环境功能区划	74
3	现有工程回顾	78
3.1	现有项目情况回顾	78
3.1.1	企业基本情况	78
3.1.2	现有项目环评审批及验收情况	78
3.2	北区顺酐部	82
3.2.1	北区顺酐部产品方案	82
3.2.2	北区顺酐部组成	82
3.2.3	北区顺酐部生产工艺	83
3.3	南区聚酯部	85
3.3.1	南区聚酯部产品方案	85
3.3.2	南区聚酯部工程组成	85
3.3.3	南区聚酯部生产工艺	85
3.3.3	南区聚酯部在建项目生产工艺	86
3.4	公用工程	86
3.4.1	给排水工程	86
3.4.2	蒸汽	86
3.4.3	供气	87
3.4.4	供氮	87
3.4.5	火炬系统	87
3.5	现有工程污染源及治理措施	87
3.5.1	现有工程废气污染源及治理措施	87
3.5.2	现有工程废水污染源及治理措施	93
3.5.3	现有工程噪声污染源检测结果	96
3.5.4	固体废物达标排放情况	97
3.6	排污许可执行情况及污染物排放量汇总	97
3.6.1	排污许可证情况	97
3.6.2	污染物排放量汇总	99
3.7	现有风险措施调查	100
3.8	企业以新带老削减措施	101
3.9	现有工程存在的问题及整改计划	101
4	本项目工程分析	102
4.1	基本情况	102
4.2	产品方案	103

4.3 总平面布置	103
4.4 生产设备	107
4.5 原辅料消耗情况	108
4.6 公用工程	109
4.6.1 给排水	109
4.6.2 供电	109
4.6.3 压缩空气	109
4.6.4 供热	110
4.6.5 供氮	110
4.6.6 公用工程消耗	110
4.8 劳动定员	110
4.9 生产工艺流程及物料平衡	111
4.10 污染源强分析	115
4.10.1 废气	115
4.10.2 废水	120
4.10.3 噪声	121
4.10.4 固废	122
4.10.5 污染源强汇总	125
4.11 非正常工况分析	126
4.12 污染物排放总量控制	127
4.13 清洁生产	128
4.13.1 原辅材料、能源	128
4.13.2 生产工艺与装备分析	128
4.13.3 主要节能降耗措施分析	129
4.13.4 环境管理要求	130
4.13.5 清洁生产结论	130
4.13.6 清洁生产建议	131
5 环境现状调查与评价	132
5.1 自然环境现状调查与评价	132
5.1.1 地理位置	132
5.1.2 地质、地貌、地形	135
5.1.3 水系、水文特征	135
5.1.4 气候特征	136
5.1.5 生态环境	136
5.2 环境保护目标调查	136
5.2.1 评价范围内的环境功能区划	136
5.2.2 评价范围内主要环境敏感区	137
5.3 区域污染源调查	137
5.4 环境质量现状与评价	138
5.4.1 环境空气质量现状	138
5.4.2 地表水环境质量现状	139
5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价	140
5.4.4 土壤环境质量现状	145
5.4.5 声环境质量现状	151

6 环境影响预测与评价	152
6.1 施工期环境影响分析	152
6.1.1 施工期产污环节	152
6.1.2 施工期大气环境影响	152
6.1.3 施工期水环境影响	152
6.1.4 施工期声环境影响	153
6.1.5 施工期固体废物处置利用	153
6.2 大气环境影响分析	153
6.2.1 气象数据来源	153
6.2.2 预测模型及参数选取	154
6.2.3 预测因子	154
6.2.4 预测周期与范围	155
6.2.5 预测与评价内容	155
6.2.6 预测源强	156
6.2.7 正常工况预测与评价结果	161
6.2.8 大气防护距离	163
6.2.9 大气环境影响评价结论	164
6.3 地表水环境影响分析	164
6.3.1 项目废水排放情况	164
6.3.2 项目废水纳管可行性	165
6.3.3 建设项目废水污染物排放信息表	165
6.4 地下水环境影响分析	167
6.4.1 水文地质	167
6.4.2 项目所在地水文地质特征及地下水运动特征	173
6.4.3 地下水环境影响分析	176
6.5 声环境影响分析	179
6.5.1 噪声源调查分析	179
6.5.2 预测模式	179
6.5.3 预测计算与结果分析	181
6.6 固废环境影响分析	182
6.6.1 固废数量及分类	182
6.6.2 固废环境影响分析	183
6.6.3 固废处置环境影响分析	183
6.7 生态影响分析	184
6.8 环境风险评价	184
6.8.1 风险调查	184
6.8.2 环境风险潜势初判	187
6.8.3 环境风险识别	192
6.8.4 风险事故情形分析	199
6.8.5 大气环境风险预测	201
6.8.6 水环境风险预测	205
6.8.7 环境风险管理	207
6.8.8 风险评价结论	224
6.9 土壤环境影响评价	224

6.9.1 评价等级与评价范围	224
6.9.2 评价时段	225
6.9.3 土壤污染途径分析	225
6.9.4 土壤污染影响分析	225
6.9.5 评价结论	228
7 碳排放评价	229
7.1 核算方法	229
7.2 现有工程碳排放回顾	229
7.2.1 核算边界、核算因子	229
7.2.2 温室气体和碳排放总量核算	229
7.3 本装置碳排放核算	230
7.3.1 核算边界、核算因子	230
7.3.2 项目碳排放分析	230
7.3.3 温室气体和碳排放总量核算	230
7.3.4 碳排放绩效核算	231
7.4 碳排放减排措施及可行性论证	232
7.5 碳排放绩效评价	232
7.5.1 横向评价	232
7.5.2 纵向评价	233
7.6 碳排放控制措施与监测计划	233
7.7 碳排放评价结论	233
8 环境保护措施及其可行性论证	234
8.1 废气防治措施及可行性分析	234
8.2 地表水污染防治对策及可行性分析	236
8.2.1 废水处理方案	236
8.2.1 废水依托可行性分析	236
8.3 噪声治理措施	238
8.4 固体废物防治措施	238
8.5 地下水及土壤污染防治措施	240
8.5.1 源头控制	240
8.5.2 分区防控	240
8.5.3 污染监控	242
8.6 污染防治措施清单	243
9 环境影响经济损益分析	245
9.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较	245
9.2 环境影响经济损益分析	245
9.2.1 环境正效益分析	245
9.2.2 环境负效益分析	245
9.3 经济损益分析	245
9.3.1 总投资估算	245
9.3.2 经济分析	246
9.4 环境影响经济损益分析结果	246
10 环境管理与环境监测	247
10.1 现有回顾	247

10.2	环境管理要求	247
10.3	排污口设置及规范化管理	249
10.3.1	排污口设置	249
10.3.2	排污规范化管理	250
10.4	环境监测计划	250
10.4.1	环境监测机构及职责	250
10.4.2	环境监测计划	250
11	审批原则符合性分析	252
11.1	建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	252
11.1.1	建设项目的环境可行性分析	252
11.1.2	环境影响分析预测评估的可靠性分析	256
11.1.3	环境保护措施的有效性分析	257
11.1.4	环境影响评价结论的科学性	258
11.1.5	建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划	258
11.1.6	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	259
11.1.7	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	259
11.1.8	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	259
11.1.9	结论	259
11.2	《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析	260
11.3	总结	261
12	结论与建议	263
12.1	基本结论	263
12.1.1	项目概况	263
12.1.2	环境质量现状	263
12.1.3	污染物排放情况	264
12.1.4	环境保护措施	264
12.1.5	主要环境影响	265
12.1.6	公众意见采纳情况	266
12.2	综合结论	266

1 前言

1.1 项目由来

宁波大风江宁新材料科技有限公司是中石化宁波镇海炼化有限公司的全资子公司。公司前身为浙江省交通投资集团旗下的宁波浙铁江宁化工有限公司和宁波浙铁大风化工有限公司，于 2022 年 2 月 28 日被镇海炼化收购，并于 2023 年 7 月 1 日完成合并重组。

厂区现分为南区聚酯部和北区顺酐部，公司目前拥有多种生产装置，其中南区聚酯部包含 10 万吨/年聚碳酸酯（PC）装置、10 万吨/年碳酸二苯酯（DPC）装置、4 万吨/年碳酸二甲酯（DMC）装置、1 万吨/年改性 PC 装置以及 2000 吨/年试验线装置；北区顺酐部包含 10 万吨/年顺酐装置、9 万吨/年正丁烷装置、5 万吨/年甲醇钠甲醇溶液装置。公司的主要产品包括聚碳酸酯（PC）、顺酐（MA）、丙二醇（PG）和甲醇钠甲醇溶液。

本项目利用宁波大风江宁新材料科技有限公司厂区中部预留用地的西南角，占地 1539m²，拟投资 8947 万元，新建异山梨醇生产配套装置，实施“千吨级异山梨醇项目”，项目建成后相关产品为 1000 吨/年聚酯级异山梨醇，生产单元主要包括反应单元、精馏单元、结晶单元、包装单元、溶剂回收单元。本项目已在浙江政务服务网备案，项目代码 2501-330257-04-02-337030。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需进行环境影响评价。同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”“基础化学原料制造 261”“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。为此，宁波大风江宁新材料科技有限公司委托我单位进行该项目的环境影响评价工作，我单位在现场踏勘、调查、监测和基础资料分析的基础上，根据《环境影响评价技术导则》等文件要求，编制完成了《宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目环境影响报告书》。

1.2 环评工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1.2-1。

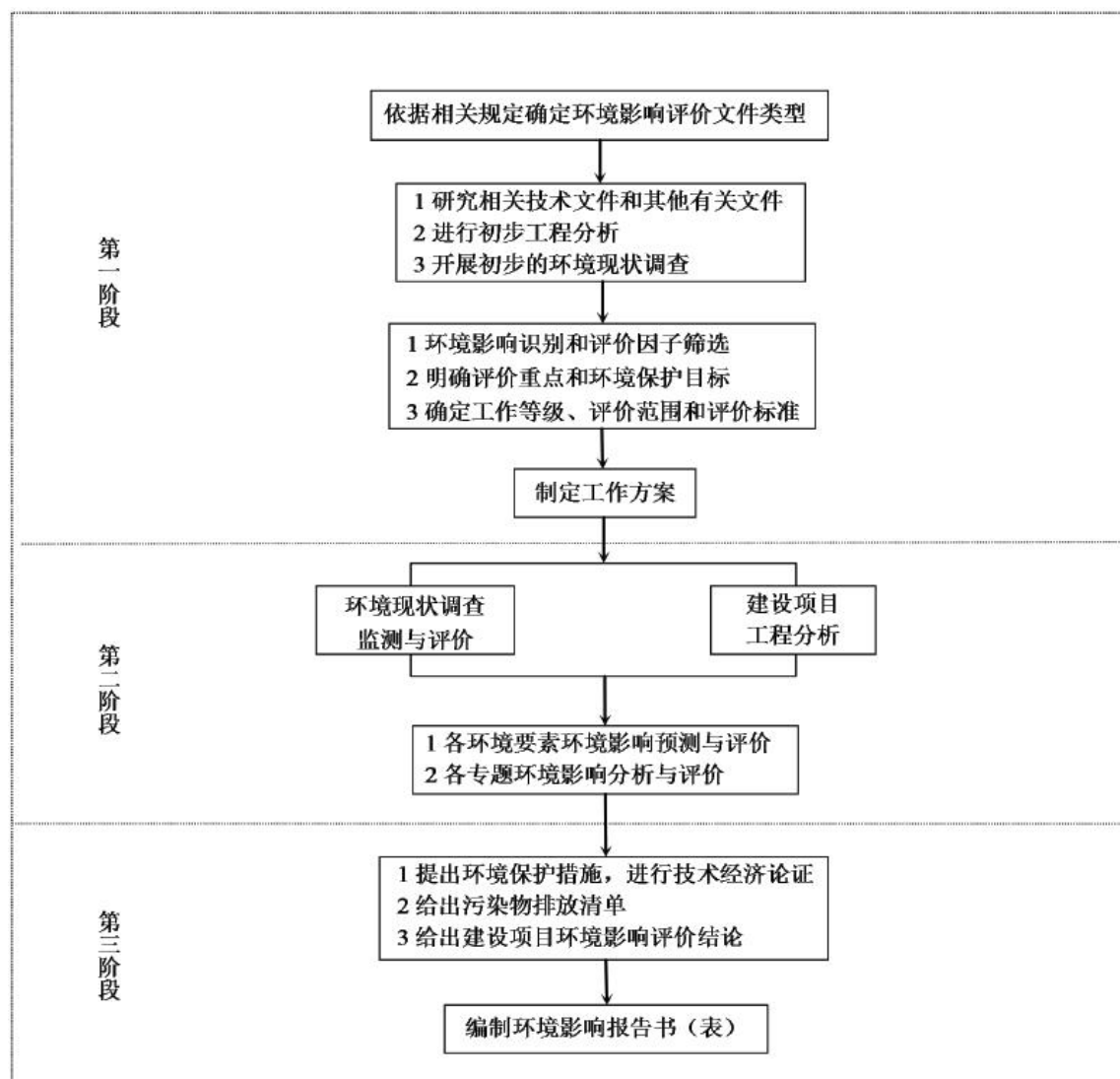


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点

1、本项目采用的工艺技术路线、设备等均为国内先进可靠的技术，能确保项目顺利完成。本工艺采用固体酸催化剂，山梨醇可在 135℃ 的温度下发生脱水反应。主要工艺特点如下：

（1）采用固体酸催化剂，后续无需中和、水洗过程。反应条件温和，催化剂转化率高、选择性高，反应液组成简单。

（2）山梨醇脱水过程采用间歇釜式操作，操作简单。

（3）采用连续精馏和刮板蒸发流程，无须脱水塔，操作稳定，粗异山梨醇收率高。

（4）采用溶剂对粗异山梨醇进行重结晶，可获得聚酯级异山梨醇产品，溶剂可回收循环利用。

2、本项目废气各污染物排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（（GB 31571-2015，含 2024 年修改单））相关标准要求；本项目废水依托现有污水站处理，全厂废水处理达《石油化学工业污染物排放标准》（（GB 31571-2015，含 2024 年修改单））等相关标准要求后纳管排放，排入宁波华清环保技术有限公司。

3、本项目原辅材料涉及异丙醇等危险化学品，应关注其储运和生产过程中的环境风险防控。

1.4 相关情况判定

1.4.1 产业政策符合性判定

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类及淘汰类，符合产业政策要求。

1.4.2 规划及规划环评符合性判定

《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035 年）》：本项目所在地位于三类工业用地，本项目为 C2614 有机化学原料制造，属于三类工业项目，且本项目不动产权证明明确本项目所在地块为工业用地，符合用地规划。

本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路，通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺，将山梨醇转化为异山梨醇，对照工业项目分类表属于 C2614 有机化学原料制造，属于三类工业项目。本项目不在化工产业控制线和海天中路之间、不属于镇海炼化老区地块。本项目不在镇海炼化生活区 600 米范围内。本项目不涉及新建锅炉。项目积极落实挥发性有机物的全过程管控，有机废气应收尽收，采用了企业现有的气液焚烧炉作为本次项目的有机废气处理设施，根据例行监测现有气液焚烧炉可以做到稳定运行和达标排放，企业未设置火炬作为日常处理设施。本项目严格实施总量控制制度，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》规定的 A 级要求。本项目废水经预处理后纳入宁波市华清环保技术有限公司处理，厂区雨水排放口已安装在线监控。项目实施后将加强土壤和地下水污染防治，定期监测环境质量，确保符合污染物排放管控要求。本项目属于扩建项目，项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。本次项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗，能源采用清

洁能源—电能，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。因此本项目符合《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》中的相关要求。

1.4.3 “三线一单”相符性判定

本项目“三线一单”符合性分析具体见表1.3-1。

表 1.3-1 “三线一单”符合性分析

“三线一单”		本项目情况	符合性
生态保护红线		本项目位于宁波石化经济技术开发区，所在地块属于三类工业用地，不在宁波市生态保护红线范围内，项目评价范围内不涉及国家和省级禁止开发区域及其他各类保护地，符合《宁波市生态保护红线划定方案》的相关要求。根据镇海区“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线、永久基本农田，符合要求。	符合
资源利用上线	能源（煤炭）资源上线目标	本项目营运过程中消耗一定量的电能及蒸汽等，不涉及煤等能源使用，不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	本项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗，不会突破区域水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	根据土地证，项目利用现有厂区内用地为工业用地，不占用耕地，不新增用地指标，不会突破土地利用资源上线。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	项目所在地区2023年度大气环境现状可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标区。本项目产生的大气污染物处理后可实现达标排放，废气对周边大气环境影响较小，不会触及大气环境质量底线。	符合
	水环境质量底线目标	本项目附近地表水体水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；地下水监测点的钠离子、溶解性固体总量超标，其余各指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。结合该区域的规划环评分析，超标原因主要为项目所在地区近海易受到滞留海水的影响，且该区域化工企业密集区域，可能受到相关历史活动影响，导致地下水中相关因子含量较高，本项目新增污染物不涉及以上超标因子，不会增加项目所在地地下水污染风险。目前整个石化区区域正在开展地下水详查工作，将根据详查结果开展下一步具体的地下水管控方案。本项目不新增生产废水排放，不会进一步降低区域水环境质量。不会触及水环境质量底线。	符合
	土壤环境风险防控底线目标	项目所在地土壤能满足GB 36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中表1第二类用地筛选值标准。项目采取必要的防腐防渗措施后，土壤环境污染风险可控，不会突破土壤环境质量底线。	符合
生态环境准入清单		对照《宁波市生态环境分区管控动态更新方案（发布稿）》（2024.7），本项目位于“宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021120007）”内石化区重点开发片区。本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路，通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺，将山梨醇转化为异山梨醇，对照工业项目分类表属于C2614有机化学原料制造，属于三类工业项目。本项目不在化工产业控制线和海天中路之间、不属于镇海炼化老区地块。本项目不在镇海炼化生活区600米范围内。本项目不涉及新建锅炉。项目积极落实挥发性有机物的全过程管控，有机废气应收尽收，采用了企业现有的气液焚烧炉作为本次项目的有	符合

	机废气处理设施，根据例行监测现有气液焚烧炉可以做到稳定运行和达标排放，企业未设置火炬作为日常处理设施。本项目严格实施总量控制制度，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》规定的A级要求。本项目废水经预处理后纳入宁波市华清环保技术有限公司处理，厂区雨水排放口安装在线监控。项目实施后将加强土壤和地下水污染防治，定期监测环境质量，确保符合污染物排放管控要求。本项目属于扩建项目，项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。本次项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗，能源采用清洁能源——电能，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。	
--	--	--

1.4.4 《长江经济带发展负面清单指南》（（试行），2022 年版）浙江省实施细则相符性判定

对照《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，本项目产品符合国家和地方产业政策，不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、落后生产工艺装备和落后产品。本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号，该园区已列入浙江省长江经济带合规园区清单内，属于合规园区。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）浙江省实施细则的准入要求。

1.4.5 其他相关相符性判定

1、本项目建设符合浙环发〔2021〕10 号《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》中的相关要求。

2、本项目位于宁波石化经济技术开发区，项目建设用地属于三类工业用地，符合《关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料[2024]192 号）要求。

3、本项目的建设符合《《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）等相关要求。

4、本项目的建设符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》等相关要求。

5、本项目的建设符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关要求。

6、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。

7、本项目建设符合《浙江省空气质量持续改善行动计划》相关要求。

8、本项目建设符合《关于印发宁波市化工行业污染整治提升工作实施方案的通知》（甬环发〔2024〕51号）相关要求。

9、根据镇海区“三区三线”划定成果示意图，本项目位于城镇建设区，不涉及生态保护红线和基本农田，符合“三区三线”。

1.5 关注的主要环境问题

本项目重点关注的环境问题如下：

1、废气治理措施、废水处理措施是否可行，能否达到相关规范要求；项目拟采取的污染防治措施是否具有技术经济可行性，是否能满足达标排放要求；

2、产生的固废是否落实妥善的处置措施，不对周边环境产生影响；设备噪声落实隔声降噪措施，厂界噪声排放达标；

3、项目环境风险是否可控；

4、项目建设对评价范围内环境保护目标的影响。

1.6 环评主要结论

宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路237号现有厂区内，项目建设符合环境功能区规划的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制指标；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；同时，项目建设符合主体功能区规划、土地利用规划要求；符合国家和省产业政策等的要求；符合生态环境分区管控要求。项目实施过程中，企业应加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，能使废水、废气、噪声达标排放，固废得到安全处置；项目公示期间无反对意见。从环境保护角度看，本项目在该厂址的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》（主席令第九号，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（主席令第七十号，2018年1月1日起施行）；

(3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第一〇四号，2022年6月6日起施行）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020.9.1起施行）；

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

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

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第五十四号，2012年7月7日起施行）；

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

(9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018年12月29日起施行）；

(10) 国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》修订2017.7.16；

(11) 国务院令 第645号《危险化学品安全管理条例（修正）》；

(12) 《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；

(13) 《国家危险废物名录（2025版）》，2025.1.1；

(14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；

(15) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号，2019.1.1起施行；

(16) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环境保护部公告 2013 年第 14 号；

(17) 《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；

(18) 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；

(19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；

(20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；

(21) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；

(22) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103 号；

(23) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，公告 2017 年第 43 号；

(24) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》已于 2018 年 4 月 12 日由生态环境部部务会议审议通过，现予公布，自 2018 年 8 月 1 日起施行；

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

(26) 《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，环发[2014]177 号，2014 年 12 月 5 日；

(27) 《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，2019.6.26；

(29) 《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）；

(30) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 修订版）；

(31) 《“十四五”城市黑臭水体整治环境保护行动方案》；

(32) 《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；

(33) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

(34) 《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);

(35) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，环大气[2021]65号，2021年8月4日;

(36) 《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);

(37) 《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，国发[2021]4号;

(38) 《危险废物转移管理办法》，部令第23号，2022.1.1施行;

(39) 《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);

(40) 《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);

(41) 《重点管控新污染物清单(2023年版)》(生态环境部部令第28号)。

2.1.2 地方法律、法规

1、浙江省相关条例文件

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第388号，2021.2.10第三次修订;

(2) 《浙江省大气污染防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2020年11月27日施行;

(3) 《浙江省生态环境保护条例》，2022.8.1实施;

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022.9.29修订;

(5) 《浙江省水污染防治条例(修订)》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2020年11月27日施行;

(6) 《浙江省土壤污染防治条例》，第十四届浙江省人大常委会第六次会议通过，2023年3月1日起施行;

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

(8)《关于进一步加强危险废物转移过程环境监管工作的通知》，浙环函[2017]39号；

(9)关于印发《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法实施细则》的通知，浙环函[2011]247号；

(10)关于印发《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》的通知，浙环办函[2015]113号；

(11)《浙江省化工行业污染防治技术指南》(浙环发[2016]43号)；

(12)《浙江省石化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)；

(13)《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,(2022.1.19)；

(14)《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》(浙发改长三角〔2020〕315号)

(15)《关于全面实施“河长制”进一步加强水环境治理工作的意见》，浙委发[2013]36号；

(16)浙江省生态环境厅浙政发〔2019〕14号《关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》；

(17)《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)》，浙环函[2020]157号；

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

(19)《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)；

(20)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)；

(21)《关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》(浙经信材料〔2024〕192号)；

(22)《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划[2021]204号)；

(23)《浙江省应对气候变化“十四五”规划》(浙发改规划[2021])215号；

(24) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》，2021.11；

(25) 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》；

(26) 浙江省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的通知，浙美丽办[2022]26号；

(27) 《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)；

(28) 《浙江省空气质量持续改善行动计划》(浙江省人民政府于2024年5月22日印发)；

(29) 《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案》(2023~2025年)。

2、宁波市相关条例文件

(1) 《宁波市环境污染防治规定(修订)》(2018.12.26)；

(2) 《宁波市环保局建设项目排污总量调剂平衡审核管理规定(试行)的通知》(甬环发[2011]36号)；

(3) 《宁波市环境保护局关于印发宁波市排污许可证核发工作方案的通知》(甬环发[2013]57号)；

(4) 《关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》(甬环发[2014]48号)；

(5) 《关于明确市和县(市)区两级环保部门建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》(甬政办发[2015]21号)；

(6) 《关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》(甬环发[2015]33号)；

(7) 《宁波市大气污染防治条例》(宁波市第十四届人民代表大会第六次会议通过，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议批准，2016年7月1日起施行)；

(8) 《宁波市大气污染防治条例》(2016年)；

(9) 《宁波市环境保护局关于印发挥发性有机物污染治理相关技术指南的通知》(甬环发[2016]55号)；

(10) 《宁波市土壤污染防治工作实施方案》(甬政发[2017]51号)；

(11) 《宁波市生态环境局 宁波市应急管理局关于加强生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（甬环发[2021]8 号）；

(12) 《宁波市土壤和地下水污染防治“十四五”规划》（甬发改规划[2021]321 号）；

(13) 《宁波市固体废物污染防治“十四五”规划》（甬发改规划[2021]386 号）；

(14) 《宁波市生态环境保护“十四五”规划》（2021.8）；

(15) 《宁波市重大建设项目十四五规划的通知》2021.8.12 实施；

(16) 《宁波市应急管理“十四五”规划》2021.8.26；

(17) 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）；

(18) 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)》(甬美丽办发[2023]3 号)；

(19) 《宁波市镇海区人民政府关于印发镇海区工业领域产业准入指导意见(试行)(镇政发[2018]45 号，2018 年 12 月 17 日)的通知》；

(20) 关于印发《镇海区石化化工行业提级治气行动方案(2023-2025)》的通知(镇环[2023]4 号)；

(21) 宁波市生态环境局 宁波经济和信息化局 《关于印发宁波市化工行业污染整治提升工作实施方案的通知》（甬环发（2024）51 号）。

2.1.3 相关产业政策

(1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，2023 年 12 月 27 日）；

(2) 《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》（浙江省国土资源厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化委员会，浙土资发[2014]16 号，2014 年 4 月 28 日印发）。

2.1.4 相关区域规划材料

(1) 《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》及对大气环境功能区划的调整方案（宁波市环境保护局）；

(2) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙江省人民政府，浙政函[2015]71 号，2015 年 6 月 30 日印发）；

(3) 《宁波市镇海区分区规划》；

- (4) 《宁波市镇海区国土空间总体规划（2021-2035 年）》
- (5) 《宁波市生态环境分区管控动态更新方案（发布稿）》（2024.7）
- (6) 《宁波市生态保护红线划定方案》（宁波市生态环境局、宁波市发改委，2018 年 12 月）；
- (7) 《镇海区声环境功能区划分（调整）方案》（镇政发〔2019〕8 号）；
- (8) 《宁波市镇海区人大常委会关于强化化工产业布局管理加强保护推进生产文明建设的决定》（镇人大常〔2013〕32 号）；
- (9) 《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035 年）》；
- (10) 《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》。

2.1.5 相关技术规范

- (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》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2022)；
- (6) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)；
- (13) 《污染源源强核算技术指南准则》（环境保护部公告 2018 年第 2 号）；
- (14) 《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》；
- (15) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》(环保部[2013]31 号)；
- (16) 《建设项目危险废物环境评价指南》（环保部[2017]43 号)；
- (17) 《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019)。

2.1.6 其他

- (1) 建设单位提供的资料；

(2) 建设单位提供的废水、废气处理方案;

(3) 建设单位提供的其它有关技术资料。

2.2 环境因子

2.2.1 环境影响因素识别

本项目在建设阶段（主要为设备安装）和生产运行阶段对各环境要素可能产生污染影响与生态影响，本项目主要关注长期与短期影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。本项目环境影响因素识别采用矩阵法，具体见表2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响识别表

环境要素 实施阶段		大气环境	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	环境风险	生态环境
生产运行	主体工程	★++●	★++●	★++●	★++●	★++●	★++●	☆++●
	环保工程（废气、废水处理，固废暂存）	★++○	★++○	★++○	★++○	★++●	★++○	
建设阶段	设备安装	★+●	★+●	★+●	★+●	★+●	★+●	☆+●
★直接影响 ☆间接影响；++长期影响 +短期影响； ○有利影响 ●不利影响								

本项目不涉及厂房建设，故无施工期，项目开发活动的行为主要在营运期，从工程排污特征来看，主要环境问题是废气、废水、噪声及固废，影响对象是环境空气、地表水、声环境。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目所在地区的环境特点及本项目排污特征，确定本项目环境影响评价因子如下表：

表 2.2-2 现状及预测评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO _x 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃	非甲烷总烃
地表水	pH 值、DO、COD _{Mn} 、氨氮、总磷、石油类	/
环境噪声	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq
地下水	阳离子（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）、阴离子（CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）、pH、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、镍、铁、锰、苯、石油类、甲苯	石油类
土壤环境	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1 二氯乙烯，顺-1,2 二氯乙烯，反-1,2 二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

	三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b] 荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘, 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	
固体废物	/	危险废物

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1) 环境空气质量标准

根据环境空气质量功能区划, 项目所在区域属二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 具体见表2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	二级浓度限值	单位	备注
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
O ₃	日最大 8 小时平均	100		
	1 小时平均	160		
NO _x	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	2 小时平均	250		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中的说明

2) 地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015修编)》, 项目所在地地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 主要标准值见表2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值 (mg/L, pH 无量纲)				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6~9				
2	DO≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
3	高锰酸盐指数≤	2	4	6	10	15
4	BOD ₅ ≤	3	3	4	6	10
5	COD≤	15	15	20	30	40
6	氨氮≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
7	石油类≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
8	总磷≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4

3) 声环境质量标准

项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号, 根据《镇海区声环境功能区划分(调整)方案》(镇政发〔2019〕8 号), 本项目位于 3 类声功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准, 即昼间 65dB、夜间 55dB。

4) 地下水

根据《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》, 石化区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准。本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号, 因此项目附近地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准, 见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准 单位: pH 无量纲, 其他均为 mg/L

序号	项目	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5 >9
2	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>0.5
4	总铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
5	色度	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
6	浑浊度	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
7	肉眼可见物	无	无	无	无	有
8	硝酸盐 (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30

9	亚硝酸盐 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	0.1
10	挥发性酚类 (mg/L)	0.001	0.001	0.002	≤0.01	0.01
11	氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	砷 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
13	汞 (mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
14	铬(六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	总硬度 (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
16	铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
17	氟 (mg/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
18	镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
19	锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
20	溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
21	氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
22	硫化物参考硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

5) 土壤环境质量标准

本项目用地为工业用地,属于第二类用地,项目土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值和管制值要求;厂区外的农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1的筛选值要求。具体标准限值见表2.3-4~2.3-5。

表 2.3-4 土壤环境质量标准 单位:除 pH 外为 mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/kg		管制值 mg/kg	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10

10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1 二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	221	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	150
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	826	4500	5000	9000

表 2.3-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5

1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.2 污染物排放标准

1、废气污染物排放标准

1) 异山梨醇装置不凝气、储罐废气依托现有南区聚酯部气液焚烧炉，废气污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求；具体见表 2.3-6。

对于 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置处理废气，向燃烧（焚烧、氧化）装置内或在其后端补充空气的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（2）换算成基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21-Q_{\text{基}}}{21-Q_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ -大气污染物基准排放浓度， mg/m^3

$Q_{\text{基}}$ -干烟气基准含氧量，%

$Q_{\text{实}}$ -实测的干烟气基准含氧量，%

$\rho_{\text{基}}$ -实测大气污染物排放浓度， mg/m^3

2) 厂界非甲烷总烃、颗粒物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中企业边界大气污染物浓度限值的要求。

表 2.3-6 本项目有组织废气污染物排放标准

污染物项目	限值（ mg/m^3 ）	排放标准
非甲烷总烃	去除效率 $\geq 97\%$	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 5 有机废气排放口

表 2.3-7 石油化学工业污染物排放标准企业边界大气污染物浓度限值

污染物项目	限值（ mg/m^3 ）
非甲烷总烃	4.0
颗粒物	1

3) 由于企业气液焚烧炉属于危险废物焚烧炉，因此气液焚烧炉烟气执行《危险废

物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），具体如下：

表 2.3-8 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）排放限值

序号	污染物项目	限值（mg/m³）	取值时间	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30	1 小时均值	气液焚烧炉
		20	24 小时均值或日均值	
2	一氧化碳	100	1 小时均值	
		80		
3	氮氧化物	300	24 小时均值或日均值	
		250		
4	二氧化硫	100	1 小时均值	
		80		
5	二噁英类 (ngTEQ/Nm³)	0.5	测定均值	
6	排气筒最低允许高度	35m	/	
7	燃烧效率	≥99.9%	/	
8	焚毁去除率	≥99.99%	/	

2、废水污染物排放标准

本项目废水经基地自设的污水处理站预处理后纳入宁波市华清环保技术有限公司的工业污水处理工程进行处理，废水纳管达到与宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单）“表1水污染物间接排放限值”和《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求取严后纳管。

废水最后经宁波市华清环保技术有限公司处理达标后排海，宁波市华清环保技术有限公司执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单），含2024年修改单）表1水污染物排放限值中直接排放标准。具体见表2.3-9和表2.3-10。

表 2.3-9 废水纳管限值(单位:除 pH 外为 mg/L)

序号	污染物项目	单位	污水厂纳管协议值	GB31571-2015	DB33/887-2013	本项目取严值
1	pH（无量纲）	/	6~9	/	/	6~9
2	SS	mg/L	200	/	/	200
3	COD _{Cr}	mg/L	1000	/	/	1000
4	石油类	mg/L	/	20	/	20
5	挥发酚	mg/L	/	0.5	/	0.5

6	氨氮	mg/L	5	/	35	5
7	总磷	mg/L	5	/	8	5
8	总氮	mg/L	100	/	/	100
9	BOD ₅ /COD	/	≥0.3	/	/	≥0.3

表 2.3-10 宁波华清环保技术有限公司排放标准(单位: 除 pH 外为 mg/L)

序号	污染物项目	单位	限值
1	pH (无量纲)	/	6~9
2	SS	mg/L	70
3	COD _{Cr}	mg/L	60
	BOD ₅	mg/L	20
4	氨氮	mg/L	8
5	总氮	mg/L	40
6	总磷	mg/L	1
7	总有机碳	mg/L	20
8	石油类	mg/L	5

3、噪声排放标准

营运期项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 即昼间65dB(A), 夜间55dB(A)。

4、其他污染物控制标准

其他污染物控制标准见下表。

表 2.3-11 其它污染物控制标准

标准名称	标准号
一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准	防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
危险废物贮存污染控制标准	GB18597-2023

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

根据项目工程内容及周围的自然环境状况, 结合《环境影响评价技术导则》, 确定评价等级和评价范围如下:

2.4.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中的环境影响分级判据, 确定评价等级, 见下表。

表 2.4-1 大气评价工作等级

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

根据导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算，估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	44.1 万人
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-6.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否
	岸线距离/km	1.21
	岸线方向/°	30

根据本项目废气排放特点，大气影响预测因子选择为非甲烷总烃，项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目主要污染物 Pi 计算参数及结果

排气筒名称	排气筒参数	风量 (Nm ³ /h)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	评价标 (mg/m ³)	最大 占标 率(%)	最大落地 浓度 (mg/m ³)	最大浓 度落地 点(m)
气液焚烧炉排气筒	高度： 40m 内径： 0.85m 温度： 190°C	16220	非甲烷总烃	0.0005	2	0.0001	0.00193	950
装置区无组织	27×57×1 2m	/	非甲烷总烃	0.597	2	16.4	0.328	104
最大值						16.4	0.328	104

由上表知，本项目装置区无组织排放非甲烷总烃占标率最大，为 16.4%，评价等级为一级，项目 D_{10%}最远距离为 0m，本项目为编制报告书的化工项目，因此本项目大气评价等级应提级为一级。

2、评价范围

根据表2.4-3的筛选结果，本项目所排大气污染物最远影响距离 $D_{10\%}=0m < 2.5km$ ，故确定大气环境影响评价范围以本项目厂区为中心，边长5km矩形区域作为评价范围，具体见图2.5-1。

2.4.1.2 地表水环境

本项目废水经预处理设施处理后达到纳管标准后排入宁波市华清环保技术有限公司处理后排海，废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)关于评价等级的划分方法，确定地表水环境影响评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，故本项目仅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评价。

2.4.1.3 地下水

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。结合导则附录 A，“L 石化、化工 85 基本化学原料制造”地下水环境影响评价项目类别为 I 类。评价区内无集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地，评价区内地下水环境敏感特征为不敏感。因此，确定本项目地下水评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据导则要求，二级评价调查评价范围为 6-20km²，为了更好的了解和评价本项目对区域地下水的的影响，以周边河流为边界围成的局部水文地质单元作为本次地下水评价的范围。根据项目所处区域水文地质单元情况，本项目地下水评价范围采用自定义法确定，以东侧滨海河、南侧新泓口河、北侧漈浦大河，西侧岚山水库构成面积约 13.36km²的评价区域。见图 2.5-2。

2.4.1.4 声环境

本项目位于工业区，声环境功能区类别为3类区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)中的规定，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，确定本项目声环境评价等级为三级。

2.4.1.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目。根据导则附录 A 判定评价类别为 I 类建设项目；项目周边为农用地，土壤环境敏感特征为敏感，项目占地面积属于“中型（5~50hm²）”，因此判定评价等级为一级。

土壤现状调查评价范围为占地范围内及厂界外 1km 区域。

2.4.1.6 生态环境

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

本项目位于石化区，符合宁波石化经济技术开发区总体规划环评要求。所在区域生态敏感性一般，不涉及生态敏感区。项目建设符合生态环境分区管控要求，并且属于在原厂界范围内进行的污染影响类改扩建项目。故可直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.7 风险评价

1、评级工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过构造 P-E 风险矩阵，确定各要素风险评价等级，见表 2.4-4。

表 2.4-4 本项目各要素风险评价等级确定矩阵

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	环境评价等级确定
	P	E		
大气	P3	E2	III	二级
地表水	P3	E3	II	三级
地下水	P3	E3	II	三级
建设项目	P3	E2	III	二级

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价等级为二级，评价范围距建设项目边界 5km 的区域。

地表水的风险评价等级为三级，根据风险导则要求，地表水风险评价范围参照 HJ2.3，由于本项目周边都为排洪渠，排洪渠入海口的闸门长期处于关闭状态，故地表水风险评价范围为事故时泄漏点到周边排洪渠。

地下水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级低于一级评价的，其风

险预测分析与评价要求可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水风险评价范围按照地下水评价范围考虑。

2.4.2 评价重点

1) 根据项目生产内容及排放的主要污染物，开展环境质量现状调查，了解项目所在地环境质量现状。

2) 根据工程分析结果，分析评价项目污染物排放量，重点分析评价废气、废水、噪声、固废等污染物对周边环境的影响，提出污染防治措施，并对企业污染物排放实行总量控制。

2.5 评价范围和环境敏感区

2.5.1 评价范围

项目评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目评价范围

评价内容	环境功能级别	评价等级	评价范围
大气	二类	一级	厂址为中心，边长 5km 矩形区域
噪声	3 类	三级	厂界外 200m 范围内
地下水	IV类	二级	根据地下潜水流场情况，确定地下水评价范围以海域、甬江以及项目所在区地下水等水位线为水文地质单元边界，形成评价范围面积约 13.36km ²
土壤	/	一级	占地范围内，占地范围外 1.0 km 范围内
生态	宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元优化准入片	简单分析	项目选址于宁波石化经济技术开发区内，厂址规划为工业用地，对本项目的生态环境作简要论述
风险	/	二级	大气环境风险评价范围厂界外 5km 范围；地表水风险评价范围为事故时泄漏点到周边排洪渠；地下水环境风险评价范围同地下水影响评价

2.5.2 环境保护目标

根据现状调查，项目周边无自然保护、风景名胜、文物古迹等保护对象，按环境要素区分，各环境要素保护对象见下表。

表 2.5-1 环境要素保护对象和级别

类别	序号	敏感点	UTM 坐标 (km)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
			X	Y					
大气环境、环境风险环保目标	1	湾塘村	368.52	3319.02	居住区环境空气质量	约 5160 人	环境空气二类功能区	西南	1950
	2	岚山村	366.75	3318.48		约 3750 人		西	2384
	3	南洪村	369.11	3317.85		约 600 人		西南	2304
环境风险保护目标	4	棉丰村	370.54	3316.63		约 9000 人		西南	2333
	5	里洞桥村	368.12	3316.72		约 1050 人		西南	3356
	6	民联村	367.60	3317.76		约 3030 人		西南	3429
	7	兴丰村	368.61	3315.18		约 2200 人		西南	3457
	8	炼化生活区	370.24	3316.71		约 12000 人		南	3093
	9	后施村	370.62	3315.78		约 450 人		南	3150
	10	沙河村	365.59	3319.59		约 1043 人		西	4510
	11	庙戴村	365.32	3321.35		约 3381 人		西北	4135
	12	十七房村	365.52	3322.24		约 2505 人		西北	4142
	13	蟹浦村	366.484	3323.30		约 455 人		西北	3998
	14	朝阳村	364.35	3320.75		约 565 人		西南	4273
	15	贵驷村	367.06	3317.04		约 685 人		西	4968
	16	陈家村	369.84	3316.1		约 960 人		西南	3468
	17	俞范村	369.05	3316.81		约 2500 人		东南	5000
	18	石塘下村	375.21	3314.4		约 4950 人		东南	5000
	19	庙胜寺村	373.06	3313.79		约 1860 人		西南	4632
	20	金岙村	369.05	3313.8		约 2620 人		西北	4693
土壤环境保护目标		项目附近农用地			本项目占地范围、现状周边第二类用地及周边规划工业用地执行《土壤环境质		/		/

				量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中第二类用地筛选值。 周边现状农用地边现状农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)中的筛选值；项目所在地周边的居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中第一类用地筛选值		
周边水体	甬江支流	121.667655593	29.968969955	地表水IV类区	/	/
	甬江	121.691570168	29.946809544		/	/
声环境	厂界外 200m 范围内无环境敏感点			声环境 3 类区	/	/
地下水环境	13.36km ²			地下水IV类标准	/	/
生态环境	项目周边生态环境			/	/	/

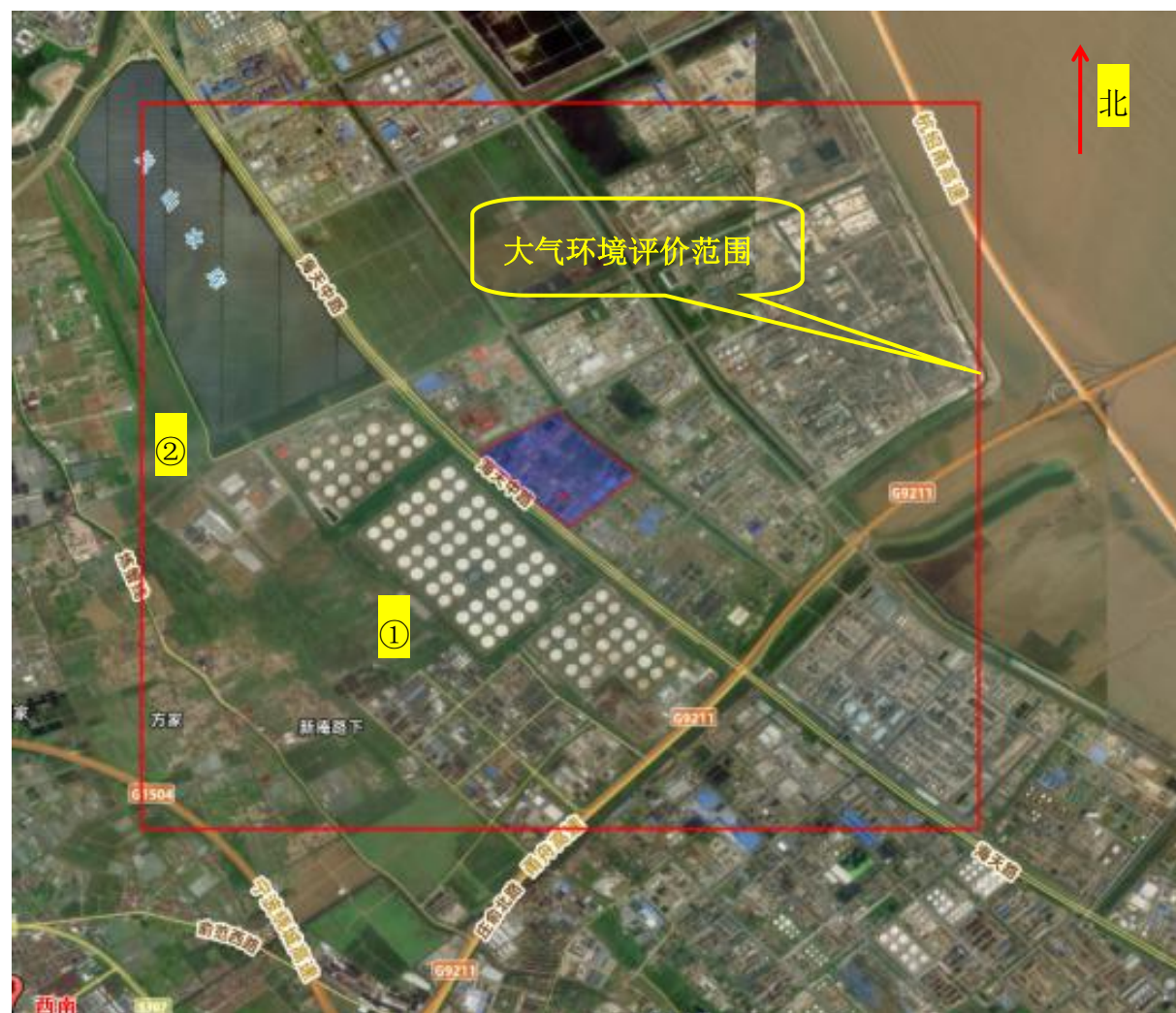


图 2.5-1 项目大气评价范围图



图 2.5-2 项目环境风险评价范围图



图 2.5-3 地下水评价范围图

2.6 相关规划、文件及“三线一单”生态环境分区管控方案

2.6.1 宁波石化经济技术开发区国土空间规划符合性分析

《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035 年）》已通过宁波市政府批准（甬政发[2023]1 号），该总体规划情况说明如下：

1、规划范围

西起镇浦路-明海大道-滨海路-海呈路-海天路-岚山-汇源路，东至现状一线海塘-泥螺山围垦一期-新泓口围垦，南起威海路北侧防护绿带，北至通海路，总面积 42.25 平方公里。本次规划范围不涉及海域。

2、规划期限

规划期限为 2021 年至 2035 年。规划基准年为 2020 年。

远期：与宁波市国土空间总体规划一致，至 2035 年。

近期：聚焦落地项目，至 2025 年。

3、主要内容

（1）规划定位

顺应国家和区域战略，落实上位规划要求，遵循产业发展趋势，同时借鉴相关案例，确定石化区的功能定位：世界级绿色石化产业基地。

（2）发展目标

以“世界一流石化园区”为总体目标，依托现有产业基础，做大做强优势产业，优化原料产业结构，不断提高经济规模，提升加工深度，增强国际竞争力。扩大国际产能合作、资源合作及技术合作。

分目标 1：技术领先高质量园区。加强以高技术和高附加值为导向，积极推进石化产业向产品精深化、产业延伸化、价值高端化方向进行创新研发，培育新的增长点。

分目标 2：安全生产示范园区。对入驻企业制定并实行严格的“安全准入制度”完善现有消防、抢险救援和特种防护装备的配备，创建一个布局合理、安全监督体制完善、生产设施先进可靠的石油化学工业区。

分目标 3：绿色生态循环园区。以生态保护和节能减排为重点，大力推进循环经济，把宁波石化区建成一个布局合理、环境优美，符合清洁生产标准，人与自然和谐统一的循环经济示范区。

分目标 4：智慧化数字园区。以智慧应急、智慧环保、智慧产业、智慧基建、

园区智治为重点，建设一体化、智能化管理平台，有效提升治理体系和治理能力现代化。

4、产业方向

（1）主导产业发展方向

以资源环境承载力为前提，以炼化一体化为核心，以多元化原料加工为补充，重点发展以有机原料和化工新材料为主体、以高端精细化学品为特色的全产品链。加快现有企业改造升级和淘汰低效落后产能。

未来园区以石油加工、化学原料及化学制品制造业为发展重点，促进产品向高附加值、低污染、低消耗等高端方向发展。适度提升炼油及基础原料生产能力，做大做强石化下游产业链，大力发展清洁能源、高端石化产品和附加值高、市场缺口大的新型精细化工、化工新材料。鼓励发展石化研发、物流等配套服务。

（2）产业布局引导

按照“自东向西由重及轻、由海到陆逐步过渡”的产业空间布局思路，构建园区与周边地区和谐、健康、共存发展的产业空间格局。

俞范片：炼油、乙烯的源头产业区，适度发展镇海炼化炼油乙烯扩建工程。

湾塘片（含新泓口围垦）：发展炼化一体化项目及乙烯中下游产业，海天路以南原蛟川工业区发展先进高分子材料、装备制造产业。

岚山片（含泥螺山围垦一期）：发展石化基础原料加工、化工新材料产业。

澥浦片：现状产业基础上进行提升整治，发展精细化工、智能装备产业。

5、城镇建设用地布局

（1）公共管理与公共服务设施用地

规划公共管理与公共服务设施用地面积 1.5 公顷，占总用地的 0.03%。主要为行政办公用地。

（2）商业服务业用地

规划商业服务业用地面积 1.0 公顷，占总用地的 0.02%，主要分布在蛟川工业区内附近。

（3）工矿用地

石化区工矿用地面积 2550.9 公顷，占总用地的 60.38%。其中三类工业用地 2227.1 公顷，主要分布在俞范片区、湾塘片区、岚山片区和澥浦片区；二类工业用地 268.4 公顷，主要分布在原蛟川区块和澥浦南片；二类三类工业混合用地 55.4

公顷，主要位于澥浦片海天路与凤翔路之间，俞范片丰收路与镇海炼化厂区之间，下一步结合环境影响、安全影响、周边配套等因素，在下位规划中具体明确规划工业用地类型。

（4）仓储用地

规划仓储用地面积 271.1 公顷，占总用地的 6.42%。主要为湾塘片原油储备区、俞范片低温压力罐区用地和危险品仓储物流用地。

（5）交通运输用地

规划交通运输用地面积 360.6 公顷，占总用地的 8.54%。其中交通场站用地面积 26.4 公顷，主要为停车场；港口码头用地 13.4 公顷。

（6）公用设施用地

规划公用设施用地面积 105.9 公顷，占总用地的 2.51%，详见相关章节。

（7）绿地与开敞空间用地

规划绿地与开敞空间用地面积 612.3 公顷，占总用地的 14.49%，主要分布于道路、河道两侧及生态廊道。

6、公用设施

（1）供水

1) 给水水源规划

本规划区采用分质供水，生活用水主要由市区大管网供给，工业供水主要由宁波碧海水厂和姚江工业水厂供给。保留镇海炼化厂区内现状净化水厂。

2) 再生水回用规划

为了节约用水，提高水资源的重复利用率，规划区内绿化、道路冲洗和工业水厂原水推荐采用经再生水厂处理回用的再生水。各企业内部依据条件分别建设再生水系统，远景年工业用水重复利用率达到 75%以上。

规划再生水厂与岚山净化水厂合建，利用污水厂尾水作为再生水厂水源，一期规模为 10 万吨/天，目前作为碧海工业水厂备用水源；后期新增 10 万吨/天再生水，补充镇海炼化、新泓口电厂等企业工业用水。

再生水水质根据回用用途，须达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准的相关要求。

（2）排水

规划区内现有 2 座污水处理厂。岚山净化水厂现状规模 20 万吨/天，主要负责处理江北、镇海的生活污水。华清污水处理厂现状规模 3 万吨/天，主要负责处理规划区内工业废水。

（3）雨水

各厂区内部设置初期雨水处理设施，雨水排放监测井，受污染的雨水预处理后通过污水管道排入污水处理厂。规划区内未受污染的雨水汇集后就近排入河网。雨水排放口标高应满足规范要求，不能满足时应采用强排方式排放雨水。

（4）电力

本区现状共有电厂 4 座，分别为招宝山电厂、新泓口电厂、久丰热电和中科绿电。

（5）热力

规划区现状供热企业有宁波久丰热电有限公司、泥螺山动力站、新泓口电厂、招宝山电厂、宁波镇海炼化自备热电站（若干）。

本区远期供热企业为久丰热电有限公司、招宝山电厂、新泓口电厂、新动力中心和镇海炼化自备电厂。

（6）燃气

规划区气源为镇海区分输站，上游气源来自东海春晓油田，接自杭甬省天然气高压管 DN800。

根据《宁波市中心城燃气专项规划（2012-2020）》，确定本区气源为天然气，由“东海气”、“进口 LNG”、以及杭甬线方向来气供给。片区气源为外围镇海门站。片区内工业用户根据自身需求从高-次高压调压站、高-中压调压站、次高-中压调压站接出的管道接入厂区。

7、安全生产

（1）规划目标

贯彻“安全第一、预防为主”的方针，确保建设项目不对周边环境造成安全隐患，符合国家规定的劳动安全卫生标准。创建一个布局合理、安全监督体制完善、生产设施先进可靠的石油化学工业区。

（2）标准规范

- 1) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）；
- 2) 《石油化工企业设计防火标准》GB50160（2018 年版）；

- 3) 《化学危险品安全管理条例实施细则》;
- 4) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 70 号;)
- 5) 其他有关规范。

(3) 主要措施

1) 整体布局

①在整体安全格局上,在石化区与外围城镇区之间“产业缓冲区-防护林带-绕城生态空间”三道屏障。

a.产业缓冲区

包括改造提升化工区澥浦片(海天路以西片区)、后海塘片区、蛟川园区、临俞片区,新增湾塘南片。

b.防护林带

保留原有海天林带,通过补植树种打通断点,沿临俞片区开发边界东边,连接北外环林带至出海口。

c.绕城生态控制区

结合宁波市生态控制区划定要求,将沿绕城高速至东环北路的大片耕地区域纳入生态控制区,宽度约 1000-2000 米,有效隔离城镇区和石化区,改善滨海产业带周边村庄的人居环境。

②合理设置危险品运输通道,增设 1 处危险货物运输车辆专用停车场。

③新建项目与现有或规划道路、公共管廊保持一定的安全距离。

④合理布置消防设施,保留中金石化、国储、镇海炼化公司等企业专职消防队伍。

⑤区内道路应符合防灾疏散的要求,主要疏散道路宽度须在 15 米以上,次要疏散道路宽度须在 10 米以上。

2) 安全控制红线

根据中共中央办公厅国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》、浙江省安委办印发的《全省化工园区安全整治提升工作方案的通知》(浙安委办[2022]9 号)等文件精神,规划严格按照《关于宁波石化经济技术开发区国土空间规划范围优化调整的决议》(镇人大常[2022]40 号)和《宁波石化经济技术开发区区域安全风险评价报告》(结合化工产业发展控制线外 500 米和典型

场景的轻伤半径，划定宁波石化区化工片区周边土地规划安全控制线），落实安全控制线边界。

安全控制线内建设项目的要求：在安全控制线与化工产业发展控制线之间，严格控制建设项目开发，不再新增大型居民区、劳动密集型非危化企业、学校医院等列入 GB36894《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》中高敏感防护目标、重要防护目标以及一类防护目标的场所。其他在安全控制线范围内新增的建设项目应经过安全风险评估，满足安全风险控制要求。

（4）安全管理

（1）健全应急救援机制，加强应急预案演练，强化生产安全事故应急处置能力。

（2）新围垦区内重大危险建设项目和设施需要进行工程地质灾害危险性评价。

（3）以下入区项目需按规定进行劳动安全卫生预评价，并获得通过。

- ①大中型和限额以上的建设项目；
- ②火灾危险性生产类别为甲类的建设项目；
- ③爆炸危险场所等级为特别危险场所和高度危险场所的建设项目；
- ④大量生产或使用I级、II级危害程度的职业性接触毒物建设项目；
- ⑤其它危险、危害因素大的的建设项目。

8、环境保护

（1）保护目标

以循环经济和低碳经济理念为指导，减少区域空气污染物排放，有效利用水资源，减少污染物排放，提高能源利用效率和资源消耗总量的减量化。

1）气环境质量目标

环境空气质量达到国家二类标准。

2）水环境质量目标

加强规划片区水体的综合整治，提高污水处理能力，使江河水质有明显改善，确保区域的水体环境，河流水质明显改善。

3）声环境质量目标

综合整治规划片区交通噪声，改善交通条件，加强交通管理，有效地改善交通噪声质量。

（2）大气污染控制

加强片区生态环境建设，加快周边生态防护林带建设，通过源头削减、末端治理等综合性措施，确保区域特征污染物不超标。

（3）污水处理措施

1）雨水：雨水通过雨水管网就近排河道，初期雨水经处理达标后排至污水管网。落实海绵城市建设理念，结合自然途径和人工措施，综合运用“渗、滞、蓄、净、用、排”等手段，完善规划区内建筑、城市道路和绿地等海绵化建设。最大限度地减少园区开发建设对生态环境的影响。至规划期末，规划区年径流总量控制率需达到 75%以上，年径流污染削减率需达到 60%以上。

（2）污水：区域内污水纳厂处理达标排放。区内个别大型企业污水自行处理达标后，可按环保要求排放，其余企业生活污水和生产污水通过污水管网输送至污水处理厂，统一处理达标后排放。

符合性分析：

本项目所在地位于三类工业用地，本项目为 C2614 有机化学原料制造，属于三类工业项目，符合用地规划。

宁波石化经济技术开发区国土空间规划

SHI HUA JING JI KAI FA QU GUO TU KONG JIAN GUI HUA

国土空间规划用地
用海分类图

03



图 2.6-1 宁波石化经济技术开发区国土空间规划用地用海分类图

2.6.2 宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书符合性分析

《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》由浙江仁欣环科院有限责任公司于 2022 年编制完成，2023 年 1 月环境保护部出具了审查意见（环审[2023]12 号）。

一、环境影响减缓措施

1、大气环境保护措施

（1）严格生态环境准入，强化源头防控

新引入项目生产工艺、设备及污染治理技术，能耗等指标均应达到国际领先水平。禁止二类工业用地布局石化化工装置。

执行大气污染物特别排放限值，严控区域大气污染物排放。新建、扩建石化项目加热炉烟气的氮氧化物排放浓度应低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；除列入集中供热规划的热电联产项目、导热油锅炉、余热回收锅炉外，原则上禁止新建供热锅炉，导热油锅炉需采用天然气作为燃料，且氮氧化物排放浓度需低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。对确需新增二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物和颗粒物排放的建设项目，实施现役源排放量的削减替代。

（2）优化能源结构，加大清洁能源利用

禁止新建燃煤工业炉窑，新入区企业因工艺要求确需使用工业炉窑的，均以天然气等清洁燃料为能源。

（3）深化工业治理，开展全过程管控

1) 推进工业锅炉、工业炉窑综合治理

园区所有集中供热锅炉的氮氧化物排放浓度控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。规划动力中心在达到《浙江省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）的基础上，氮氧化物排放浓度应低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度应低于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度应低于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 深化重点行业 VOCs 综合整治

对工艺废气鼓励采用催化氧化、蓄热式焚烧、直接焚烧、锅炉掺烧等处理工艺，原则上禁止石化化工工艺废气采用未配套再生设施的活性炭吸附工艺（有特殊规定的除外）。

在保证安全的前提下，尽可能取消或不设废气旁路，因安全生产等原因必须保留的，向当地生态环境部门备案。

禁止将火炬作为工艺废气的日常处理设施。

(4) 落实重污染天气应急管控，开展区域大气污染联防联控

对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，石化企业的绩效分级应达到的 B 级及以上，大型石化企业应达到 A 级以上。

2、水环境保护措施

(1) 加强源头防控，进一步提高排放标准

严格审批产生含卤代烃、高盐份、高浓度难降解废水的项目。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施，严禁将高浓度废水稀释排放。强化印染类、电镀类企业污染控制，原则上禁止新建、扩建印染、来料加工的电镀项目（不新增污染物排放量的项目除外）。

除目前自行处理达标后排海的镇海炼化、中金石化等企业，以及列入国家石化产业布局规划的重点项目外，其他企业或项目的废水原则上应纳入石化区集中工业污水处理厂进行处理后排海。

对各处理达到直排的企业，如镇海炼化、中金石化、乐金甬兴等，其尾水排放需在 2025 年底前提标至相应行业标准的特别排放限值。同时企业污水处理设施排口（监测指标含 COD、氨氮、总氮、总磷、水量、pH、具备条件的特征污染物等）设置在线监测并与当地生态环境主管部门联网。

(2) 开展再生水回用，提高水资源利用率

强化开展石化化工企业循环冷却水更新排水的回用，新建、扩建石化化工项目的循环冷却水更新排水，需采取反渗透等回用工艺，回用率不低于 50%；鼓励现有石化化工企业开展循环冷却水的中水回用。

在岚山净化水厂现有 6 万吨/日普通再生水、3.5 万吨/日优质再生水回用的基础上，采用超滤+反渗透+浓水深度处理的工艺，分阶段实施优质再生水回用工程，优质再生水回用量再增加 10 万吨/日。

3、固废污染防治措施

(1) 开展“无废园区”创建，加强各类固体废物的回收和综合利用。

(2) 积极探索协同处置，在风险评估可行的基础上，利用石化区建有的气化炉、焦化炉、燃煤锅炉等设施，开展不同类型危险固废的协同处理处置或综合利用。

(3) 按照《关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》（浙环发[2021]17号）等文件的相关要求，建立电子信息化管理系统，加强重点涉危企业的环保智能监控体系建设。

4、环境风险防范措施

(1) 在化工产业控制线以外区域严禁新建、扩建石化化工生产项目，现有化工生产企业限期搬迁或转型提升，其存续期间仅允许实施环保改造提升项目。

(2) 严格落实上一轮规划环评审查意见提出的以海天路作为重大风险源控制线的要求，在化工产业控制线和海天路之间，除镇海炼化现有老区外，严禁新建扩建涉及18种重点监管危险化工工艺的生产装置（现状装置技术改造除外），以及使用恶臭类物质为主要生产原料的项目。原则上禁止布局突发环境风险事故情况下毒性终点浓度-2的范围涉及环境保护目标的建设项目。

(3) 规划的石化化工项目重点布置在泥螺山围垦区一期地块内，尽可能的远离西侧的居住区。高风险项目引进需符合石化区规划的功能分区、产业定位和宁波市“三线一单”生态环境准入清单要求，同时，项目生产工艺、设备及污染治理技术，能耗等指标均应达到国际领先水平，高风险项目环评中应提出环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范措施，高环境风险源布置应远离敏感点并尽可能布置于厂区内下风向。

(4) 镇海炼化位于海天路以西的现有老区内，严格控制炼油和乙烯生产规模，禁止新建、扩建生产或主要原料列入《危险化学品目录》中剧毒化学品的装置。新扩建装置项目新增的废气主要污染物排放量需在镇海炼化现有老区内“以新带老”实现内部平衡。

二、环境准入

本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路237号宁波大风江宁新材料科技有限公司现有厂区内，属于石化区化工产业控制线内的重点开发区域。本项目与准入要求的符合性分析详见表2.6-1。综上，本项目符合石化区化工产业控制线重点开发区域环境准入要求。

表 2.6-1 本项目与规划环评准入要求符合性分析

生态环境准入清单	相关要求	本项目情况及符合性
空间布局约束	石化区重点开发片区：1、重点发展石油炼制、乙烯、合成材料、基础化学原料、化工新材料等产业，禁止新建、扩建不符合石化区产业发展规划的其他三类工业项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工产业布局规划的项目。2、除澥浦片区外，其余片区原则上不再新建农药、医药、兽药、涂料、染料及上述中间体制造的三类工业项目。3、4#地块的南侧建设用地仅用于化工项目公用工程，不得布局石化化工装置、化工产品及其原料储罐。4、化工产业控制线和海天中路之间地块（不含镇海炼化现有老区），严禁新建涉及 18 种重点监管危险化工工艺的生产装置（现状装置技术改造和中试装置除外），以及使用恶臭类物质为主要生产原料的项目。5、镇海炼化老区地块（位于海天中路以西）严格控制炼油和乙烯生产规模，适当优化布局下游聚烯烃产业链，禁止新建、扩建生产或主要原料列入《危险化学品目录》中剧毒化学品的装置。6、禁止在镇海炼化生活区 600 米范围内布置石化化工装置（含中试装置）。7、除列入集中供热热源外，禁止新建燃煤锅炉；集中供热范围内禁止新建供热锅炉（天然气导热油锅炉除外）；鼓励采用余热回收装置。	1、本项目对山梨醇通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺制备异山梨醇，对照工业项目分类表属于 C2614 有机化学原料制造，为三类工业项目，属于绿色石化等园区主导产业项目；2、本项目不涉及农药、医药、兽药、涂料、染料及上述中间体制造的三类工业项目；3、本项目不在 4#地块的南侧建设用地；4、本项目不在化工产业控制线和海天中路之间。5、本项目不属于镇海炼化老区地块。6、本项目不在镇海炼化生活区 600 米范围内。7、不涉及新建锅炉。 综上分析，本项目符合石化区化工产业控制线内空间布局约束要求。
污染物排放管控	石化区重点开发片区：1、严格实施污染物总量控制制度，实行区域内削减替代。新建、扩建项目污染物排放控制水平应达到《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。2、强化氮氧化物排放浓度及总量管控，推进加热炉和锅炉的低氮改造，现有燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 50mg/m ³ ，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ ，石化行业新、扩建加热炉氮氧化物排放浓度低于 50mg/m ³ 。3、实行挥发性有机物的全过程管控，强化废气收集，根据废气种类性质采取相应的高效废气治理措施，	1、本项目严格实施总量控制制度，本项目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。2、企业强化氮氧化物排放浓度及总量管控，本项目不涉及燃气锅炉，并且不涉及新、扩建加热炉。3、项目积极落实挥发性有机物的全过程管控，有机废气应收尽收，采用了企业现有的气液焚烧炉作为本次项目的有机废气处理设施，根据例行监测现有气液焚烧炉可以做到稳定运行和达标排放，企业未设置火炬作为日常处理设施。

	确保治理设施的稳定运行和达标排放，不得将火炬作为日常处理设施。4、镇海炼化老区（位于海天中路以西）改扩建项目新增的废气主要污染物排放量需在镇海炼化现有老区内“以新带老”实现内部平衡，不得增加现有老区的主要大气污染物排放量。5、工艺废水需采用密闭管道进行集输，污水收集池等需采取密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设废气处理措施。6、实施雨污分流，废水管道采取架空布设。强化受污染雨水的收集，雨水排放口安装在线监控设施。7、除列入国家石化产业布局规划的项目外，废水原则上纳入集中污水处理厂处理。经论证后无法纳管处理的，废水排放浓度按照《石油化学工业污染物排放标准》的特别排放限值进行管控。加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，配套建设相应预处理设施，避免污染物的稀释排放，强化企业污染治理设施运行维护管理。8、制定化工装置开停车污染防治措施。9、加强土壤和地下水污染防治与修复。定期开展重点区域的地下水和土壤环境质量监测。	4、本项目地块不属于镇海炼化老区地块。 5、废水采用密闭管道输送，并且污水收集池采取密闭收集措施，配套了废气处理措施。 6、厂区实行雨污分流。废水管道采取架空布设。雨水排放口已安装在线监控设施。 7、本项目废水经预处理后纳入集中污水处理厂处理，企业内部建配套建设了相应预处理设施。 8、企业须按要求制定化工装置开停车污染防治措施。 9、企业已按要求加强土壤和地下水污染防治与修复。定期开展重点区域的地下水和土壤环境质量监测。本项目实施后在装置区周围按要求加强土壤和地下水污染防治与修复。 综上，本项目符合石化区化工产业控制线内污染物排放管控要求。
环境风险防控	石化区重点开发片区：1、定期开展区内工业企业的环境和健康风险评估，落实防控措施。2、海天中路以西地块禁止新建突发环境风险事故情况下毒性终点浓度-2 的范围涉及环境保护目标的石化化工装置或建设项目。3、强化工业企业环境风险防范设施建设和监管。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业编制突发环境事件应急预案，落实事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。4、建立环境风险防范体系，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，制定开发区应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控。5、建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展土壤和地下水环境风险点位布设，根据产业特点，制定“常规+特征”污染物监测指标体系，定期组织开展土壤和	1、企业按要求定期开展区内工业企业的环境和健康风险评估，落实防控措施。 2、本项目位于海天中路以东地块。 3、4、5、项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新修编，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。 综上，本项目符合石化区化工产业控制线内环境风险防控要求。

	地下水环境风险监测。	
资源开发效率要求	石化区重点开发片区： 1、落实最严格水资源管理制度，实施“分质供水、优水优用”，推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗。2、积极开展重点行业企业清洁生产改造，降低能耗和水耗。3、进一步提高中水回用，新、扩建石化项目的循环水更新排水回用率不低于 50%。4、严格落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	1、本次项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗。2、企业已进行清洁生产，积极降低能耗和水耗。3、本项目生产废水经处理后排入宁波市华清环保科技有限公司。4、本项目不使用煤炭。综上，本项目符合石化区化工产业控制线内资源开发利用管控要求。 综上，本项目符合石化区化工产业控制线内资源开发利用管控要求。

根据以上对比分析，本项目在该地块的实施基本符合《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035 年）》及其规划环评要求。

2.6.3 宁波市生态环境分区管控方案

对照《宁波市生态环境分区管控动态更新方案（发布稿）》（2024.7），本项目位于“宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021120007）”内石化区重点开发片区，具体管控要求符合性分析见表 2.6-2。

表 2.6-2 生态环境准入清单符合性分析

生态环境准入清单	相关要求	本项目情况及符合性
空间布局约束	石化区重点开发片区： 1、重点发展石油炼制、乙烯、合成材料、基础化学原料、化工新材料等产业，禁止新建、扩建不符合石化区产业发展规划的其他三类工业项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工产业布局规划的项目。2、除澥浦片区外，其余片区原则上不再新建农药、医药、兽药、涂料、染料及上述中间体制造三类工业项目。3、4#地块的南侧建设用地仅用于化工项目公用工程，不得布局石化化工装置、化工产品、原料储罐。4、化工产业控制线和海天中路之间地块（不含镇海炼化现有老区），严禁新建涉及 18 种重点监管危险化工工艺的生产装置（现状装置技术改造和中试装置除外），以及使用恶臭类物质为主要生产原料的项目。5、镇海炼化老区地块（位于海天中路以西）严格控制炼油和乙烯	本项目对山梨醇通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺制备异山梨醇，对照工业项目分类表属于 C2614 有机化学原料制造，为三类工业项目，属于绿色石化等园区主导产业项目；2、本项目不涉及农药、医药、兽药、涂料、染料及上述中间体制造三类工业项目；3、本项目不在 4#地块的南侧建设用地；4、本项目不在化工产业控制线和海天中路之间。5、本项目不属于镇海炼化老区地块。6、本项目不在镇海炼化生活区 600 米范围内。7、不涉及新建锅炉。 综上分析，本项目符合石化区化工产业控制线内空间布局约束要求。

	生产规模,适当优化布局下游聚烯烃产业链,禁止新建、扩建生产或主要原料列入《危险化学品目录》中剧毒化学品的装置。6、禁止在镇海炼化生活区 600 米范围内布置石化化工装置(含中试装置)。7、除列入集中供热热源外,禁止新建燃煤锅炉;集中供热范围内禁止新建供热锅炉(天然气导热油锅炉除外);鼓励采用余热回收装置。	
污染物排放管控	石化区重点开发片区: 1、严格实施污染物总量控制制度,实行区域内削减替代。新建、扩建项目污染物排放控制水平应达到《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。2、强化氮氧化物排放浓度及总量管控,推进加热炉和锅炉的低氮改造,现有燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 50mg/m³,新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³,石化行业新、扩建加热炉氮氧化物排放浓度低于 50mg/m³。3、实行挥发性有机物的全过程管控,强化废气收集,根据废气种类性质采取相应的高效废气治理措施,确保治理设施的稳定运行和达标排放,不得将火炬作为日常处理设施。4、镇海炼化老区(位于海天中路以西)改扩建项目新增的废气主要污染物排放量需在镇海炼化现有老区内“以新带老”实现内部平衡,不得增加现有老区的主要大气污染物排放量。5、工艺废水需采用密闭管道进行集输,污水收集池等需采取密闭化工艺或密闭收集措施,配套建设废气处理措施。6、实施雨污分流,废水管道采取架空布设。强化受污染雨水的收集,雨水排放口安装在线监控设施。7、除列入国家石化产业布局规划的项目外,废水原则上纳入集中污水处理厂处理。经论证后无法纳管处理的,废水排放浓度按照《石油化学工业污染物排放标准》的特别排放限值进行管控。加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控,配套建设相应预处理设施,避免污染物的	1、本项目严格实施总量控制制度,本项目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。2、企业强化氮氧化物排放浓度及总量管控,本项目不涉及燃气锅炉,并且不涉及新、扩建加热炉。3、项目积极落实挥发性有机物的全过程管控,有机废气应收尽收,采用了企业现有的气液焚烧炉作为本次项目的有机废气处理设施,根据例行监测现有气液焚烧炉可以做到稳定运行和达标排放,企业未设置火炬作为日常处理设施。4、本项目地块不属于镇海炼化老区地块。5、废水采用密闭管道输送,并且污水收集池采取密闭收集措施,配套了废气处理措施。6、厂区实行雨污分流。废水管道采取架空布设。雨水排放口已安装在线监控设施。7、本项目废水经预处理后纳入集中污水处理厂处理,企业内部建配套建设了相应预处理设施。8、企业须按要求制定化工装置开车污染防控措施。9、企业已按要求加强土壤和地下水污染防治与修复。定期开展重点区域的地下水和土壤环境质量监测。本项目实施后在装置区周围按要求加强土壤和地下水污染防治与修复。综上,本项目符合石化区化工产业

	稀释排放，强化企业污染治理设施运行维护管理。8、制定化工装置开停车污染防治措施。9、加强土壤和地下水污染防治与修复。定期开展重点区域的地下水和土壤环境质量监测。	控制线内污染物排放管控要求。
环境风险防控	石化区重点开发片区：1、定期开展区内工业企业的环境和健康风险评估，落实防控措施。2、海天中路以西地块禁止新建突发环境风险事故情况下毒性终点浓度-2 的范围涉及环境保护目标的石化化工装置或建设项目。3、强化工业企业环境风险防范设施建设和监管。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业编制突发环境事件应急预案，落实事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。4、建立环境风险防范体系，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，制定开发区应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控。5、建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展土壤和地下水环境风险点位布设，根据产业特点，制定“常规+特征”污染物监测指标体系，定期组织开展土壤和地下水环境风险监测。	1、企业按要求定期开展区内工业企业的环境和健康风险评估，落实防控措施。 2、本项目位于海天中路以东地块。 3、4、5、项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新修编，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。 综上，本项目符合石化区化工产业控制线内环境风险防控要求。
资源开发效率要求	石化区重点开发片区：1、落实最严格水资源管理制度，实施“分质供水、优水优用”，推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗。2、积极开展重点行业企业清洁生产改造，降低能耗和水耗。3、进一步提高中水回用，新、扩建石化项目的循环水更新排水回用率不低于 50%。4、严格落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	1、本次项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗。2、企业已进行清洁生产，积极降低能耗和水耗。3、本项目生产废水经处理后排入宁波市华清环保科技有限公司。4、本项目不使用煤炭。综上，本项目符合石化区化工产业控制线内资源开发利用管控要求。 综上，本项目符合石化区化工产业控制线内资源开发利用管控要求。

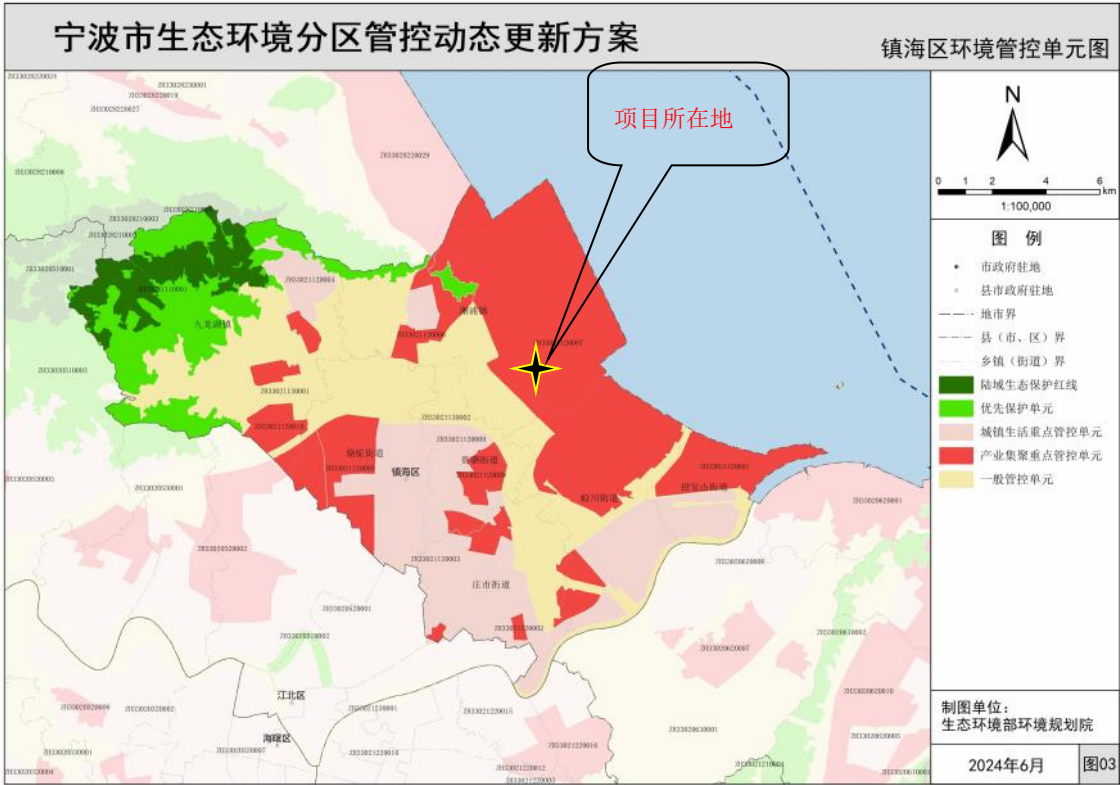


图 2.6-2 镇海区环境管控单元图

2.6.4 “三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”符合性分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 “三线一单”符合性分析

“三线一单”		本项目情况	符合性
生态保护红线		本项目位于宁波石化经济技术开发区，所在地块属于三类工业用地，不在宁波市生态保护红线范围内，项目评价范围内不涉及国家和省级禁止开发区域及其他各类保护地，符合《宁波市生态保护红线划定方案》的相关要求。根据镇海区“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线、永久基本农田，符合要求。	符合
资源利用上线	能源（煤炭）资源上线目标	本项目营运过程中消耗一定量的电能及蒸汽等，不涉及煤等能源使用，不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	本项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗，不会突破区域水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	根据土地证，项目利用现有厂区内用地为工业用地，不占用耕地，不新增用地指标，不会突破土地利用资源上线。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	项目所在地区2023年度大气环境现状可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标区。本项目产生的大气污染物处理后可实现达标排放，废气对周边大气环境影响较小，不会触及大气环境质量底线。	符合
	水环境质量底线目标	本项目附近地表水体水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；地下水监测点的钠离子、溶解性固体总量超标，其余各指标均能满足《地下水质量标	符合

		准》(GB/T14848-2017)IV类标准要求。结合该区域的规划环评分析,超标原因主要为项目所在地区近海易受到滞留海水的影响,且该区域化工企业密集区域,可能受到相关历史活动影响,导致地下水中相关因子含量较高,本项目新增污染物不涉及以上超标因子,不会增加项目所在地地下水污染风险。目前整个石化区区域正在开展地下水详查工作,将根据详查结果开展下一步具体的地下水管控方案。本项目不新增生产废水排放,不会进一步降低区域水环境质量。不会触及水环境质量底线。	
	土壤环境风险 防控底线目标	项目所在地土壤能满足GB 36600-2018《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管控标准》中表1第二类用地筛选值标准。 项目采取必要的防腐防渗措施后,土壤环境污染风险可控, 不会突破土壤环境质量底线。	符合
生态环境准入清单		对照《宁波市生态环境分区分管动态更新方案(发布稿)》 (2024.7),本项目位于"宁波石化经济技术开发区产业集 聚重点管控单元(ZH33021120007)"内石化区重点开发片 区。本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山 路,通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺,将山梨醇 转化为异山梨醇,对照工业项目分类表属于C2614有机化学 原料制造,属于三类工业项目。本项目不在化工产业控制线 和海天中路之间、不属于镇海炼化老区地块。本项目不在镇 海炼化生活区600米范围内。本项目不涉及新建锅炉。项目 积极落实挥发性有机物的全过程管控,有机废气应收尽收, 采用了企业现有的气液焚烧炉作为本次项目的有机废气处 理设施,根据例行监测现有气液焚烧炉可以做到稳定运行和 达标排放,企业未设置火炬作为日常处理设施。本项目严格 实施总量控制制度,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》规定的A级要求。本 项目废水经预处理后纳入宁波市华清环保技术有限公司处 理,厂区雨水排放口安装在线监控。项目实施后将加强土壤 和地下水污染防治,定期监测环境质量,确保符合污染物排 放管控要求。本项目属于扩建项目,项目实施后强化风险防 范设施建设和监管,需对厂区应急预案进行更新完善,依托 厂区现有事故应急水池,储备应急物资和进行应急演练,完 善环境风险防控,与石化区构建区域联动一体的应急响应体 系,实行联防联控,项目投产后建立土壤污染隐患排查和定 期进行监测,定期开展土壤和地下水环境风险监测,符合环 境风险防控要求。本次项目严格推进大工业供水,提高工业 水循环利用率,减少新鲜水的消耗,能源采用清洁能源—电 能,不使用煤炭等能源,符合资源开发效率要求。	符合

2.6.5 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》

根据浙长江办[2022]6 号关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》的通知，对照该指南的要求，本项目符合性分析见下表。

表 2.6-4 《<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》
符合性分析表

条例	文件要求	项目实际情况	是否
----	------	--------	----

			符合
第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头项目	符合
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不属于港口码头项目	符合
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及自然保护地的岸线和河段	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段	符合
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段	符合
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段	符合
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及长江流域河湖岸线	符合
第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规	本项目不涉及《长江岸线	符合

	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、国家重要基础设施以外的项目。	保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区	
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及长江支流及湖泊，且本项目不新设排污口	符合
第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及长江支流、太湖等重要岸线	符合
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外	本项目不涉及长江重要支流岸线	符合
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目生产聚酯级异山梨醇，建设地点不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、岸线保留区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于上述项目	符合
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于《国家产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于外商投资项目	符合
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于过剩产能项目	符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目通过反应、精馏、结晶提取聚酯级异山梨醇，产品和工艺装备符合国家、地方产业政策，不属于明令禁止的落后生产能力。	符合
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及	符合

由上表可知，本项目的建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》中的相关要求。

2.6.6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

对照浙环发〔2021〕10号《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》中的相关要求，本项目与该治理方案符合性分析见下表。

表 2.6-5 项目与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的符合性

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。	本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号现有厂区内，行业布局合理；本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类及淘汰类，符合产业政策要求。	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。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案（发布稿）》（2024.7），本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021120007），经分析，项目符合生态环境分区管控动态更新方案要求；本项目新增挥发性有机物通过厂区以新带老削减进行内部平衡。	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術、密闭式循环水冷却系统等。	本项目采用清洁生产技术，废气经收集、处理后可做到达标排放；固体废物均可得到妥善处理。	符合
严格生产环节控制，减少过程泄漏	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织	本项目工艺废气收集后接入现有南区聚酯部气液焚烧炉处理。	符合

	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。		
	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。	本项目实施后，企业应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）与《石化企业泄漏检测与修复工作指南》等相关规范开展、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。	符合
	规范企业非正常工况排放管理。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 O ₃ 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—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。	项目投产后需制定开停工、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 O ₃ 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 排至废气处理系统。	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、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。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。	本项目有机废气接入气液焚烧炉，VOCs 去除率在 99.9%以上。	符合
	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行	投产后企业按要求落实。	符合

	条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。		
	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	企业未设置含 VOCs 废气排放系统旁路。	符合
完善监测监控体系，强化治理能力	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、VOCs 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。	企业主要废气排放口气液焚烧炉，出口按要求设置 VOCs 自动监测系统。	符合

根据上述分析，本项目建设符合浙环发〔2021〕10 号《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》中的相关要求。

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

本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号宁波大风江宁新材料科技有限公司现有厂区内，属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单内。

本项目与《关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料[2024]192 号）的符合性如下：

表 2.6-6 本项目与关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的相符性分析

序号	浙经信材料(2024)192 号相关要求	符合性分析
1	危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节	本项目为化学原料和化学制品制造业项目，所在园区严格按照《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通

	能和智能化改造项目除外。其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。	知》要求，持续推进园区安全整治提升，严格落实安全准入要求，不断提升园区安全风险管控水平。生产采用 DCS 系统进行监视、控制以及连锁控制。本项目采用先进的生产工艺及生产设备，实现各工序的自动化、管道化、密闭化操作。
2	化工园区实施化工项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低污染物排放低、安全风险低的项目。	本项目为化学原料和化学制品制造业项目，不涉及《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的限制类及淘汰类产品及工艺装备，符合国家和省产业政策等的要求，不属于环境准入清单中的禁止准入类行业，工艺及产品；本项目采用清洁生产技术，废气经收集、处理后可做到达标排放；固体废弃物均可得到妥善处理。污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。
3	除安全环保节能、公共基础设施类项目以及省内搬入园项目外，化工园区内原则上不再新建与园区产业规划中主导产业无关的项目。	本项目位于宁波石化经济技术开发区，属于化工园区。项目有助于厂区上下游装置的产业链，优化调整全厂产品结构。

根据以上对比分析，本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号宁波大风江宁新材料科技有限公司现有厂区内，项目建设用地属于三类工业用地。本项目对山梨醇通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺制备异山梨醇，因此本项目在该地块的实施基本符合《关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料[2024]192 号）要求。

2.6.8 《生态环境部关于加强高耗能、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）符合性分析

经对照《生态环境部关于加强高耗能、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），本项目符合相关要求，具体见下表。

表 2.6-7 与生态环境部关于加强高耗能、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

序	生态环境部关于加强高耗能、高排放建	项目情况	符合性分
---	-------------------	------	------

号	设项目生态环境源头防控的指导意见相关要求		析
1	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”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案（发布稿）》（2024.7），本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021120007），经分析，项目符合生态环境分区管控动态更新方案要求。	符合
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目位于宁波石化经济技术开发区，《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》于2022年编制完成，2023年1月环境保护部出具了审查意见（环审[2023]12号）。	符合
3	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目位于宁波石化经济技术开发区，属于化工集聚区，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、环评文件审批原则。	符合
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施	本项目所在区域环境质量现状达标，本项目新增污染物均通过炼化老区以新带老削减进行内部平衡，项目建设后不会降低区域环境质量。	符合

5	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	不涉及	符合
6	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输	本次项目采用先进的生产工艺，项目单位产品物耗、能耗和水耗达到清洁生产先进水平；企业已制定并将落实了土壤与地下水的污染防治措施。本项目使用清洁能源。	符合
7	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范	对照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）》，本项目已编制了碳排放评价章节，将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。	符合
8	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行	企业投产后按要求及时重新申请排污许可证，并按相关要求开展执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。	符合

	为的，依法从严查处		
9	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。		符合
10	建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新。	本项目属于化工类别，市级审批部门将本项目纳入两高项目管理台账。	符合
11	加强监督检查。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评与排污许可监督检查工作机制。对基层生态环境部门和行政审批部门已批复环评文件的“两高”项目，省级生态环境部门应开展复核。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。对已经投入生产或者使用的，还要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领和执行情况。各地生态环境部门应将监督检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账。生态环境部将进一步加强督促指导。	企业将按要求落实“三同时”要求，做到生态环境保护措施与主体工程同时建成、投入使用；项目建成后按相关要求落实排污许可证重新申请和执行情况，若发生重大变动，将按要求重新报批环评文件。	符合
12	强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对		符合

	未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。	
--	--	--

由上表可知，本项目的建设符合《《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）等相关要求。

2.6.9 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》符合性分析

本项目属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的“二十三炼油与石油化工”，根据其A级企业要求，具体见表2.6-8。

表 2.6-8 本项目应符合炼油与石油化工 A 级企业的指标要求

指标	A 级企业	本项目符合性分析
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检测人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	本项目装置定期进行泄漏检测与修复工作，动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。 符合
工艺有机废气治理	NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg/m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； NMHC 浓度 $< 500\text{mg/m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	本项目工艺有机废气均送入现有气液焚烧炉焚烧处理 符合
储罐	对于储存物料的真实蒸汽压 $a \geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施； 1、对储存物料的真实蒸汽压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ ，且容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采	本项目储存的物料的异丙醇工艺罐真实蒸汽压 $< 76.6\text{kPa}$ 。储罐均采用固定顶罐，储罐设置氮封，储罐排气引至有机废气治理设施。

	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； 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、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比$\geq 50\%$；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比$\geq 50\%$ 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	符合
挥发性有机液体装载	对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应$< 200\text{mm}$； 对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应$< 200\text{mm}$； 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，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	本项目涉及异丙醇挥发性有机液体汽车卸车，并设置油气收集和输送系统。 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； 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； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油(污油)罐、	生产废水采用密闭管道输送，废水经收集后泵送集中处理，已落实废水收集池密闭及处理设施。

	集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度 $< 500\text{mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化)法等工艺处理	
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造， NO_x 排放浓度不高于 80mg/m^3	本项目不涉及
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引起硫磺回收焚烧炉	本项目不涉及
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）	本项目不涉及
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m^3 （燃烧法）或 60mg/m^3 （非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m^3 ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	本项目涉及的有机废气气液焚烧炉排放口 NMHC 浓度可做到连续稳定不高于 20mg/m^3 （燃烧法），排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）标准
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求相应排放口安装 CEMS;数据保存一年以上	按 A 级相关要求落实
	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	
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 A 级相关要求落实
	台账记录：①生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；②废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次)；③监测记录信	

	息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测或在线监测)等);④主要原辅材料消耗记录:⑤燃料(天然气)消耗记录;	
	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	
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业: 大宗物料和产品采用清洁方式运输的比例不低于 80%; 其他运输环节的重型载货车辆需国五及以上或采用新能源; 石油化学工业企业: 大宗物料和产品优先采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输, 使用重型载货车辆需全部满足国五(含燃气)及以上或新能源	按 A 级相关要求落实
	场内车辆需满足国五及以上排放标准或新能源; 非道路移动机械需满足国三排放标准或新能源	
运输管理水平	配备门禁和视频监控系统, 监控运输车辆进出厂区情况, 建立运输管理电子台账(包括出入场记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放阶段等, 车辆随车清单、行驶证等要复印保存备查), 台账数据保存一年以上, 视频监控数据保存半年以上	按 A 级相关要求落实
a:有机液体工作(储存)温度下的饱和蒸气压(绝对压力), 或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压, 又称泡点蒸气压, 可根据 GB/T8017 等相应测定方法换算得到。注:在常温下工作(储存)的有机液体, 其工作(储存)温度按常年的月平均气温最大值计算		

2.6.10 《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、储运过程废气均进行收集治理, 废气处理工艺以焚烧法为主, 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。具体符合性分析见表 2.6-9。

表 2.6-9 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南符合性分析

防治措施要求			本项目情况	相符性分析
1	储罐呼吸气控制措施	①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐, 采用低压罐、压力罐或其他等效措施; ② 储 存 真 实 蒸 汽 压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 以及真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 采用浮顶罐、固定	本项目储存的物料的异丙醇工艺罐真实蒸气压 $< 76.6\text{kPa}$ 。储罐均采用固定顶罐, 储罐设置氮封, 储罐排气引至有机废气治理设施。	符合

		顶罐(配有呼吸阀、氮封,呼吸气接入处理设施)或其他等效措施;		
2	装载过程	①装卸时采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式,采用快速干式接头; ②装车、船来用顶部浸没式或底部装载方式,顶部浸没式装载出油口距离罐底高度小于 200mm; ③底部装油结束并断开快接头时,油品滴洒量不超过 10mmL。	装卸时采取全密闭底部装载,设置气相平衡管,装车废气经气相平衡管返回罐内	符合
3	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作,动密封点不低于 4 次/年,静密封点不低于 2 次/年; ②对发现的泄漏点及时完成修复,修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间,记录修复后检测仪器读数; ③建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测,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;	本项目建成后按照相关规范要求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。	符合
4	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;	生产废水采用密闭管道输送,废水经收集后泵送集中处理,已落实废水收集池密闭及处理设施	符合
5	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;	本项目异味较重的异丙醇溶剂不进入危废仓库。	符合
6	废气处理工艺适配性	①工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用,难以利用的,采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施; ②下列有机废气接入有机废气回收或处理装置,其大气污染物排放符合 GB31570-2015 表 3、表 4 的规定: a)空气氧化反应器产生的含 VOCs 尾气; b)有机固体物料气体输送废气; c)用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气; d)非正常工况下,生产设备通过安全阀排出的含 VOCs 的废气;	本项目有机废气依托企业现有气液焚烧炉处理后排放;各股废气,各污染物有组织无组织可以达标相应标准。	符合

7	非正常工况 废气收集处 理系统	①非正常工况排放的 VOCs 密闭收集， 优先进行回收，不宜回收的吹扫至火 炬系统或采用其他有效处理方式。 ②火炬燃烧装置一般只用于应急处 置，不作为日常大气污染处理设施； ③连续监测、记录引燃设施和火炬的 工作状态(火炬气流量、火炬头温度、 火种气流量、火种温度等)，并保存记录 1 年以上。	发生非正常工况排放 时，VOCs 密闭收集 由火炬燃烧装置燃烧 处理	符合
8	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。	项目建成后按照《排 污单位环境管理台账 及排污许可证执行报 告技术规范一总则 (试行)》(HJ944-2018) 的要求建立完警的台 账管理制度。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关要求。

2.6.11 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》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。

涉 VOCs 和氨氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网，2023 年 8 月底前，重点城市推动一批废气排放量大 VOCs 排放浓度高的企业安装在线监测设备，到 2025 年，全省污染源 VOCs 在线监测网络取得明显提升。加强废气治理设施旁路监管，2023 年 3 月底前，各地生态环境部门组织开展备案旁路管理“回头看”，依法查处违规设置非应急类旁路行为。推动将用电监控模块作为废气治理设施的必备组件，2023 年 8 月底前，重点城市全面推动涉气排污单位安装用电监管模块，到 2025 年，基本建成覆盖全省的废气收集治理用电监管网络。

本项目位于化工园区，属于化工企业，已按要求制定实施工作计划，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 级要求企业积极加强储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控，对各股废气应收尽收，经过预处理达标后进行排放，同时定期开展泄漏检测与修复(LDAR)。严格按照要求制定开停车、检维修计划，并且定期报备。针对 VOCs，本项目制定监测计划，按计划关注废气排放情况。

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。

2.6.12 《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析

本次评价对本项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》文件相关内容符合性进行了分析，具体见下表。

表 2.6-10 项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析

序号	文件要求		项目情况	是否符合要求
优化产业结构，推动产业高质量发展	源头优化产业准入。	坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大	本项目属于扩建项目，不属于“两高一低”项目，项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、重点污染	符合

		气污染防治绩效 A 级(引领性)水平、采用清洁运输方式。新政扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增效”。	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。	
	推进产业结构调整	严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造，加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升。加快推进 6000 万标砖/年以下(不含)的烧结砖及烧结空心砌块生产线等限制类产能升级改造和退出，支持发展绿色低碳建筑材料制造产业。推动长流程炼钢企业减量置换改造，优化整合短流程炼钢和独立热轧产能，到 2025 年全省钢铁生产废钢比大于 40%。加快推进水泥生产重点地区水泥熟料产能整合，到 2025 年完成不少于 8 条 2500 吨/日及以下熟料生产线整合退出。	本项目不属于重点行业落后产能，不属于涉气行业落后工艺装置淘汰和限制类工艺装备。	符合
	提升改造产业集群	中小微涉气企业集中的县(市、区)要制定涉气产业规划；大力推进小微企业团提质升级，产业集紧度一般不低于 70%。各地对烧结砖、废胶利用、船舶修造、纺织染整、铸造、化纤、包装印刷、制鞋、钢结构、汽车零部件制造等涉气产业集群制定专项整治方案，明确整治标准和时限。推进活性炭集中再生设施建设，建立政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系。加强政府引导，推进布局优化，因地制宜规划建设一批集中喷涂中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施。	本项目位于合规园区内。	符合
优化能源结构，加	大力发展清洁低碳能	到 2025 年，非化石能源消费比重达到 24%，电能占终端能源消费比重达到 40%左右，新能源电力装机增至 4500	本项目能源主要为电能和蒸汽	符合

速能源 低碳化 转型	源	万千瓦以上，天然气消费量达到 200 亿立方米左右。		
	严格调控煤炭消费总量。	制定实施国家重点区域煤炭消费总量调控方案，重点压减非电力行业用煤。杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭减量替代，替代方案不完善的不予审批。不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上不再新增自备燃煤机组，推动具备条件的既有自备燃煤机组淘汰关停，鼓励利用公用电、大型热电联产、清洁能源等替代现有自备燃煤机组。对支撑电力稳定供应、电网安全运行清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。在保障能源安全供应的前提下，到 2025 年杭州市宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市煤炭消费量较 2020 年下降 5%左右。	本项目不涉及煤炭消耗，不涉及锅炉。	符合
	加快推动锅炉整合提升。	各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。新建容量在 10 蒸吨"小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要优化供热规划，支持统调火电、核电承担集中供热功能，推动淘汰供热范围内燃煤锅炉和燃煤热电机组；鼓励 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉实施清洁能源替代，立即淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组(含自备电厂)进行关停或整合。支持 30 万千瓦及以上燃煤发电机组进行供热改造或异地迁建为热电联产机组。到 2025 年，基本淘汰 35 蒸吨/小时燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，完成全省 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后产品更新改造任务。	本项目不涉及燃煤锅炉	符合
	实施工业炉窑	全省不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、	本项目不涉及。	符合

	清洁能源替代	熔化炉原则上采用清洁低碳能源，燃料类煤气发生炉全面实行清洁能源替代，逐步淘汰间歇式固定床煤气发生炉。如快玻璃行业清洁能源替代，淘汰石油焦煤等高污染燃料。		
强化多污染物减排，提升废气治理绩效	加快重点行业超低排放改造	2024 年底前，所有钢铁企业基本完成超低排放改造；无法稳定达到超低排放限值的燃煤火电、自各燃煤锅炉实施烟气治理升级改造，采取选择性催化还原(SCR)脱硝等高效治理工艺。到 2025 年 6 月底，水泥行业全面完成有组织、无组织超低排放改造。2024 年启动生活垃圾焚烧行业超低排放改造工作，2027 年基本完成改造任务。	本项目不涉及。	符合
	全面推进含 VOCs 原辅材料和产品源头替代	新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，原则上不得人为添加卤代烃物质。生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。钢结构、房屋建筑、市政工程交通工程等领域全面推广使用非溶剂型 VOCs 含量产品。全面推进重点行业 VOCs 源头替代，汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业，以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序，实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。	本项目不涉及。	符合
	深化 VOCs 综合治理。	持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。推进储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气密闭收集处理。石化、化工、化纤、油品仓储等企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气；不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。2024 年底前，石化、化工行业集中的县(市、区)实现统一的泄漏检测与修复(DAR)数字化管理，各设区市建立 VOCs 治理	本项目 VOCs 采用气液焚烧炉处理，不涉及低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。待项目建设完成后，实施 LDAR 管理	符合

		用活性炭集中再生监管服务平台。		
	推进重点行业提级改造。	全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和整治，强化工业源烟气治理氨逃逸防控，完成燃气锅炉低氮燃烧改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工沉排放，加强废气治理设施旁路管理，确保工业企业全面稳定达标排放。培育创建一批重点行业大气污染防治绩效 A 级(引领性企业。到 2025 年，配各玻璃熔窑的玻璃企业基本达到 A 级 50%的石化企业达到 A 级；到 2027 年，石化企业基本达到 A 级。	本项目不涉及锅炉和工业炉窑	符合

综上所述，本项目建设符合《浙江省空气质量持续改善行动计划》相关要求

2.6.13 《关于印发宁波市化工行业污染整治提升工作实施方案的通知》符合性分析

本次评价对本项目与宁波市生态环境局 宁波经济和信息化局 《关于印发宁波市化工行业污染整治提升工作实施方案的通知》（甬环发（2024）51 号）文件相关内容符合性进行了分析，具体见下表。

表 2.6-10 项目与《关于印发宁波市化工行业污染整治提升工作实施方案的通知》（甬环发（2024）51 号）符合性分析

整治任务	本项目情况	相符性分析
（一）严格项目环境准入，提升绩效等级		
1、严格项目准入。严格落实涉 VOCs 项目准入要求，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨，胶粘剂、清洗剂等项目。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。	本项目不涉及涂料、油墨，胶粘剂、清洗剂，项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号现有厂区内，行业布局合理	符合
2、持续推进绩效提级行动。推动石油化工、农药制造、涂料制造、油墨制造企业，提升大气污染防治绩效提级工作。新建石油化工企业应按照大气污染防治绩效 A 级标准建设，新建农药制造、涂料制造和油墨制造(产品种类指标除外)企业应按照大气污染防治绩效 B 级标准建设。培育推动现有石油化工企业按照大气污染防治绩效 A 级标准，现有农药制造、涂料制造和油墨制造企业按照大气污染防治绩效 B 级标准开展提级改造。在项目准入、环境资源配置、执法正面清单等方面向 A、B 级企业倾斜。	本项目污染物排放控制水平可达到《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	符合
（二）提升装备水平，严格源头管理		
3、提升工艺装备水平。在确保安全的前提下，按照“管道化密闭化”原则，系统整体规划车间布	本项目设备按照输送管道化、工艺设备密闭化、生产装备自	符合

局、工艺装备选型，实现物料输送管道化、工艺设备密闭化。鼓励推进生产装备自动化智能化改造升级，实现生产控制自动化、生产车间垂直流或压力流，实现物料、污水、废气各种管线架空，打造可视化物流体系。	动化智能化、生产控制自动化原则、物料、污水、废气各种管线架空，打造可视化物流体系建设	
4、全面淘汰低端落后设备。全面淘汰在物料输送、固液分离、产品干燥及真空系统等环节明令禁止使用的设备设施，涉及 VOCs 排放的工艺环节应采用密闭设备，除工艺装备限制外原则不得采用敞口作业设备。对于单一产品订单量达到 1 吨的溶剂型涂料或油墨，除应用于集成电路、半导体、电子元器件军工产品或其他具有特殊功能性要求的产品外，新建企业原则上不得采用移动缸生产，现有企业应制定提升改造计划，无法实现的由各县(市、区)严格把关并逐一说明	本项目选用先进设备	符合
5、严格按照许可要求使用原辅材料，鼓励生产低 VOCs 含量产品。鼓励涂料油墨胶粘剂制造企业将溶剂型产品替代为低 VOCs 含量产品，从源头减少 VOCs 产生量。对于未按照环评文件及批复、排污许可证等要求进行生产，擅自改用苯系物、卤代烃(特别是二氯甲烷)等高活性或有毒有害有机溶剂的行为，依法依规严格查处。	本项目严格按照许可要求使用原辅材料	/
(三) 提高治污效果，强化排放监管		
6、全面提升废气治理设施去除效率。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用焚烧或与之等效工艺，并考察去除率是否满足标准和管理要求。依托锅炉、导热油炉等辅助生产设施进行废气处理的，应确保在各种工况情形下废气得到有效处理。进一步加严各类 VOCs 排放口的非甲烷总烃(NMHC)排放浓度限值要求和加热炉、裂解炉等窑炉烟气中 NO _x 排放浓度限值要求	本项目工艺有机废气均送入现有气液焚烧炉焚烧处理	符合
7、推进实施低效设施改造。按照国家《低效失效大气污染治理设施排查整治工作方案》的要求，开展低效失效大气污染治理设施底数调查核实，实施低效失效大气污染治理设施改造升级，治理设施应符合国家和我省相关污染防治技术指南(规范)。	本项目不存在低效设施	符合
8、加强火炬的精细化管控。火炬应当用于应急处置，不得作为日常大气污染处理设施。严格规范火炬的日常运行管理，确保火炬气充分燃烧。做好火炬工作状态台账记录。企业应根据火炬监测参数及时采取措施确保火炬气充分燃烧，同时开展溯源排查，采取有效措施减少火炬气排放量及频次	按要求实施	符合
(四) 完善储运废气治理，提高设施有效运行率		
9、储罐全面采用高效密封型式，加强储罐附件和开口管理。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。加强储罐附件和开口管理和泄漏巡检，除正常作业外，储罐附件的开口(孔)应保持密闭	按要求实施	符合

10、着力解决储罐废气收集效率问题，提高废气治理率。储存 VOCs 物料的固定顶罐和内浮顶罐排气应进行收集处理，原则上要求采用燃烧工艺或与之等效工艺进行最终处理。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，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有效提高废气收集效率	本项目储罐废气采用燃烧工艺进行最终处理，集气方式为直连式密闭集气系统，集气系统通过采用压力监控与风机或排气控制阀联动等方式有效提高废气收集效率	符合
11、规范装卸废气收集，严控跑冒滴漏。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），铁路车使用锁紧式接头。	本项目不涉及	/
（五）提升无组织排放控制，推进无异味工厂建设		
12、提高工艺过程密闭化，完善工艺无组织废气排放控制。从源头减少废气的无组织排放，开展各工序间物料密闭化输送改造，优化物料投料方式，减少物料的暴露和挥发。提升投/进料、分散、研磨、输送、固液分离、卸料(渣)、干燥、转移、灌装及其他工艺过程的密闭性，或采用相对密闭方式收集废气。全面实现采样、气体排凝、油品脱水等工序的密闭化。推进涉 VOCs 物料的压缩机和泵全面采用无泄漏机泵替代	本项目设备按照输送管道化、工艺设备密闭化、生产装备自动化智能化、生产控制自动化原则，物料、污水、废气各种管线架空，打造可视化物流体系建设、压缩机和泵全面采用无泄漏机泵替代	符合
13、提升废水全过程污染控制。废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施。日常设备冲洗水、排凝排液及工艺废水不得通过地漏、地沟收集和排放。石化企业应定期对循环水进出口进行浓度监测，并开展溯源泄漏点和及时修复。	企业生产废水通过管道收集，并定期对循环水进出口进行浓度监测，并开展溯源泄漏点和及时修复。	符合
14、完善废气收集方式，提高废气收集效率。优先采用密闭设备或全密闭集气罩收集方式，并根据相关规范设置适宜的通风量；涂料、油墨制造企业应避免工艺废气风量过大导致稀释排放，VOCs 处理效率应满足标准规定的要求。采用密闭空间收集方式时，应对废气产生点设置局部集气罩，提高收集效率在确保密闭空间微负压的前提下压减废气收集风量。对于含有多个产生点的工艺废气、废水站废气等收集系统，应规范设计集气方式和管路布局，做好各支路的风压平衡计算，鼓励在远端或主要废气产生点安装负压监测监控装置，确保各产生点的废气得到有效收集。	按要求实施	符合
（六）提高夏季 LDAR 频次，建立 LDAR 数字化平台		
15、提高泄漏点检测手段，打造 LDAR 数字化管理平台严格石化化工企业泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作的规范性，泄漏认定浓度按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》(DB33/T310007-2021)执行，鼓励将泄漏认定浓度加严至 200umol/mol，及时修复泄漏点。石化化工企业应根据密封点数量自行配备红外成像仪或委托第三方通过红外成像扫描等手段	按要求实施	符合

进行不可达点泄漏筛查和日常巡检		
16、加密夏季 LDAR 频次, 做好臭氧高污染天气应对。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), 夏季(6-9 月)期间针对动密封点不得少于两轮 LDAR	按要求实施	符合
(七) 加强开停工及检维修期间环境管理		
17、加强制度管理。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, 特别关注 VOCs 排放和异味控制并组织技术审查, 方案报当地生态环境部门备案。试点开展装置大修期的环境监理	按要求实施	符合
18、细化污染控制。密闭退料、清洗和吹扫作业, 产生的 VOCs 废气优先通过密闭排放管网收集, 如无法实现, 应采用撬装式或临时性废气收集处理装置, 确保废气有效处理。放空气体 VOCs 浓度高于 200umol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度时不得直接放空。加强设备异位拆卸、清焦等作业的异味和 VOCs 排放控制, 解决检修废水、废液通过地沟排放带来的污染问题。移动缸或其他单个容器的清洗应在相对密闭环境中进行, 产生的废气进行收集处理, 避免无组织排放	本项目不涉及	/
19、加强监测监控。加强火炬气流量、浓度监测和台账记录; 加强放空气体 VOCs 浓度监测。厂界已设置有总烃在线监测系统的, 应加强数据汇总分析并在数据异常时及时进行问题排查并采取措施; 厂界未设置在线仪器的, 应落实开停工期间厂界布点监测。	按要求实施	符合
(八) 优化总量控制, 提出差异化要求		
20、优化 VOCs 总量控制和削减替代要求。芳香烃和烯烃类污染物是本地区臭氧生成潜势(OFP)的主要贡献物质, 企业应重点加强对上述污染物的排放管控, 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	本项目新增 VOCs 总量由企业以新带老内部平衡	符合
(九) 加强污染天气应对, 推行行业错峰减排		
21、有序错峰生产, 推进错峰减排。重点 VOCs 排放企业制定年度“一企一策”夏季错峰减排方案并报当地生态环境部门备案, 推行错时错峰生产。夏季臭氧高发期间, 涉 VOCs 排放作业应合理安排作业时间	按要求实施	符合
(十) 加强废水危废管理, 减少二次污染		
22、完善废水的收集输送措施, 做好清污分流工作, 收集各类废水和初期雨水。工艺废水不得落地且不得进入车间污水明沟(渠), 推荐设置地上储罐收集装置收集车间工艺废水; 现有项目或无法实现的企业, 优先改用池中罐收集废水, 无法实现的应对地下水池做好防腐防渗措施, 并应配套完善的监测监控手段。车间清洗废水、设备清洗废水应采用地面明沟(渠)方式输送, 并做好防腐防渗措施。	按要求实施	符合
23、完善园区废水收集处理基础设施, 促进园区	按要求实施	符合

可持续发展。推进园区污水管网的明管化建设，完善纳管污水的监管机制，降低土壤和地下水污染风险。根据园区的行业分布及发展规划，推进园区工业污水厂建设，降低企业的废水处理负荷。		
24、规范固废收集、贮存、处置流程。坚持“减量化、资源化、无害化”原则。依据相关要求通过浙江省固体废物治理系统建立工业固废管理合账，如实记录有关固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。按照固体废物特性分类进行收集、贮存，禁止露天堆放。依据危险废物贮存污染控制要求设置危废贮存场所，并合规合理设置标识、标志、标签。委托有资质单位处置危险废物，执行电子转移联单。严格执行危险废物数字化监管要求，落实“浙固码”使用，在厂区出入口危废贮存区、产废区安装符合参数要求的视频监控信息设备并按要求联网，鼓励使用线上交易系统签订处置合同。易产生 VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物或异味的危废应装入闭口容器或包装物内贮存，并设置废气收集处理装置	按要求实施	符合
(十一)完善应急防控设施，降低环境风险		
25、按要求开展环境风险评估，编制突发环境事件应急预案并报备，配齐环境应急队伍、物资、设施、设备、器材等。每年开展应急演练至少一次，每月对应急物资和设施等进行检查记录，做好维护保养。按要求全面规范建成企业雨污管道(沟渠)、事故应急池、初期雨水池等截流设施。事故应急池宜采用自流式收集设施，如采用正压输送方式，应安装自动控制装置。雨水排放口、清下水排口等所有可能外溢事故废水的外排口，原则上均应安装手自一体(自动)闸阀且可以实现远程控制，日常保持常闭状态。进出厂界通道需设置可移动或固定的拦水设施，或备有足够的拦截应急物资	按要求实施	符合
26、完善企业与外界的溢流防护设施。企业厂界外围雨水管网、水渠等通往河道的排口处，应建设截流闸阀及必要的附属设施(雨水井或截污池)，没有条件建设闸阀的排口应配备堵漏气囊或沙包等堵漏装备，并安装监视设施。因地制宜在管网水渠附近布设可用于应急回抽专用管线、回抽泵等设施，	按要求实施	符合
(十二)完善监测设施，提升监测能力		
27、强化火炬气监管，完善火炬监测。企业应按设计标准要求火炬系统安装温度监控、火炬气流量计、助燃气体流量计等。试点推行火炬气连续监测系统，该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传输至企业中控系统。	按要求实施	符合
28、深化废气旁路排查，完善废气旁路、新风阀及治污设施的管理。排查工艺装置的安全阀、泄	按要求实施	符合

放阀等紧急排放口，在安全允许的条件下，通过优化工艺参数、生产装备等方式，取消非必要的废气旁路。确需保留的废气旁路，非紧急情况下应保持关闭，开口通向大气的应进行铅封，通过容器压力变化情况、感应式阀门、安装在线监测设备或流量计等自动化手段加强监管，在中控系统中保存历史记录备查，保存期限不少于 5 年，开启后向当地生态环境部门报备。废气治理设施配套的旁路切换阀、新风阀应采用感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统；在保证安全的前提下，鼓励建设备用废气治理设施；对于频繁启动新风阀的燃烧法治理设施，应按照国家要求对污染物排放浓度进行含氧量折算。		
29、加强监测能力建设，完善自行监测。各地应适时修订涉气重点排污单位名录，VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监测设备并联网，其余排污单位或废气治理设施推进安装用电监控模块，按规范对 VOCs 自动监测设备进行维护保养。采用燃烧法、吸附再生法的治理设施，应建设 PLC 或 DCS 控制系统，将设备启停、主要控制参数和操作记录等关键信息保存备查，保存期限不少于 5 年；对于厂内已建有控制系统的企业，应将其他废气治理设施的关键信息纳入保存备查。配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。鼓励重点企业在厂区建设 VOCs 自动监测站。规范落实企业自行监测要求，结合行业排放标准完善自行监测内容	按要求实施	符合

综上所述，本项目建设符合《关于印发宁波市化工行业污染整治提升工作实施方案的通知》（甬环发〔2024〕51 号）相关要求。

2.6.14 “三区三线”

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间“三线”分别对应应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

2022 年 9 月 30 日自然资源部办公厅发布了《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函(自然资办函(2022)2080 号)》要求即日起“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据

《浙江省国土空间总体规划(2021-2035)》国务院已于 2023 年 12 月 21 日通过批复(国函(2023)150 号)，三区三线为国土空间规划的重要组成部分，经比对划定成果图，本项目未占生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界，符合“三区三线”。

2.6.15 相关环境功能区划

1、环境空气功能区划

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，项目所在地环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区，具体见图2.6-3。

2、水环境功能区划

地表水环境：浙政函[2015]71号文件对该区域水系水功能和水环境功能进行划分，水质标准按照GB3838-2002 IV类标准执行，具体见图2.6-4。

3、声环境功能区划

项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号，根据《镇海区声环境功能区划分（调整）方案》（镇政发〔2019〕8 号），本项目位于 3 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB、夜间 55dB，声环境功能区划见图 2.6-5。

4、宁波市生态环境分区管控方案

对照《宁波市生态环境分区管控动态更新方案（发布稿）》（2024.7），本项目位于“宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021120007）”内石化区重点开发片区，具体位置见图2.6-1。

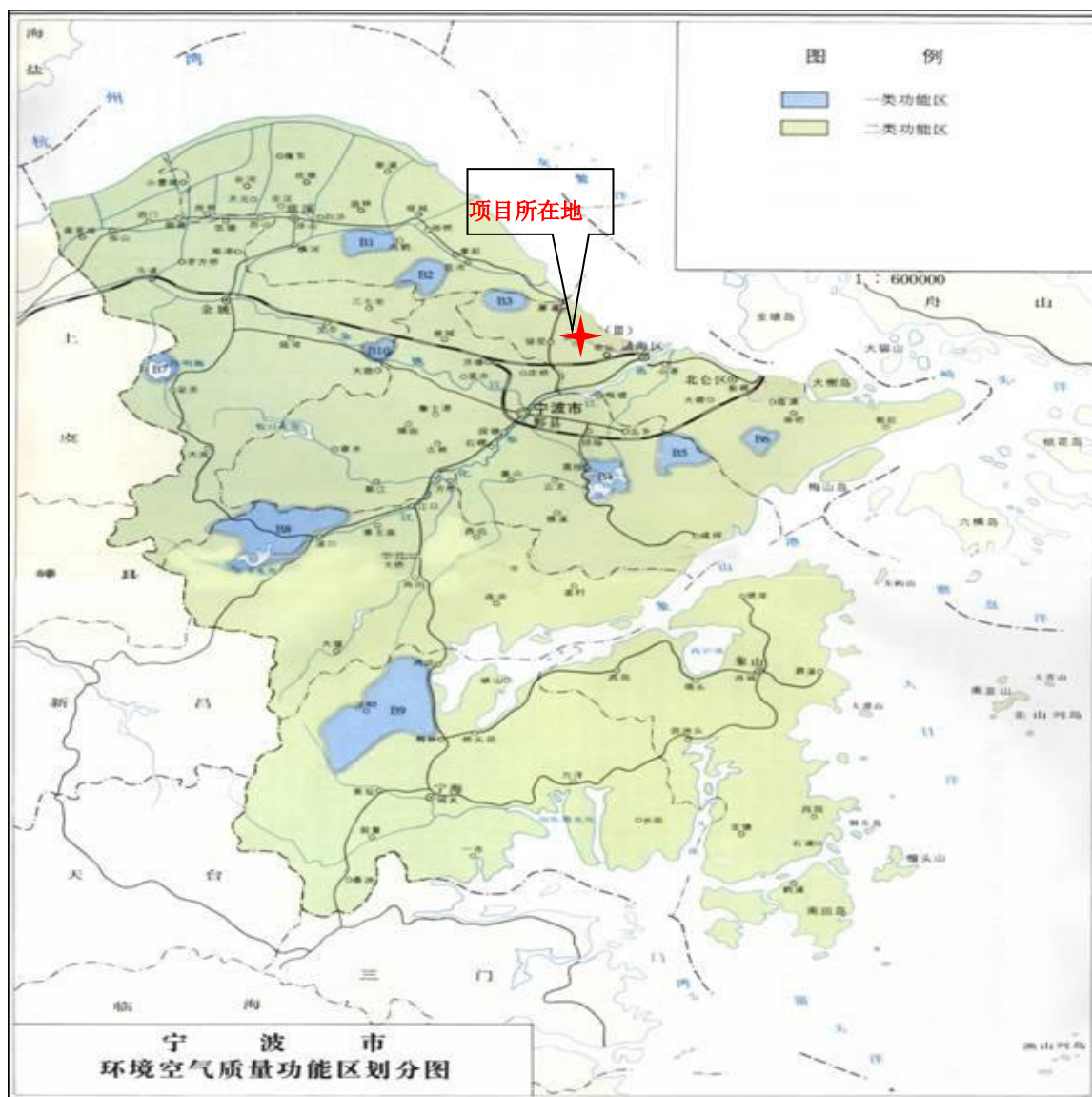


图 2.6-3 项目所在区域大气环境功能区划图

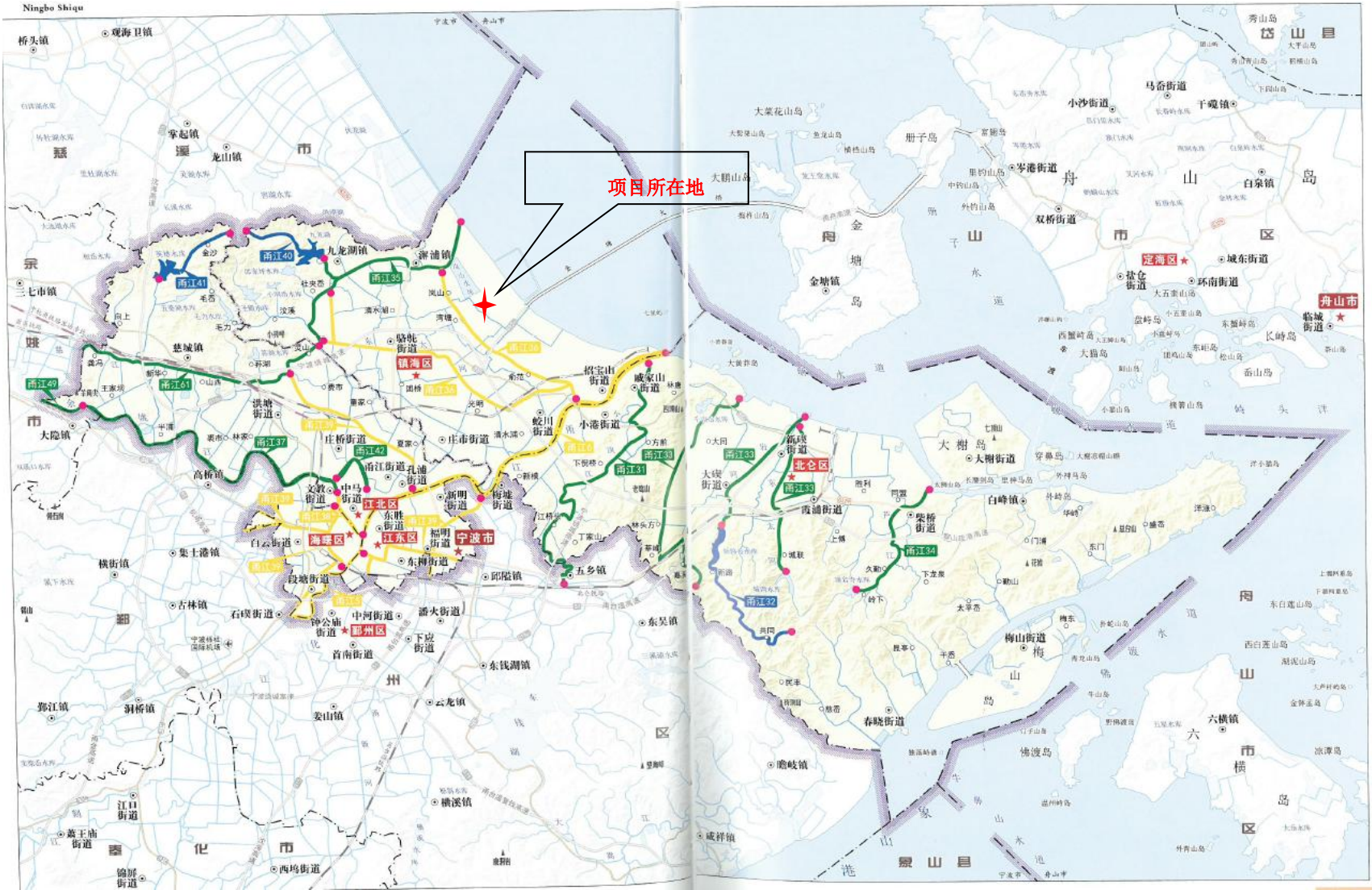


图 2.6-4 项目所在区域地表水环境功能区划图

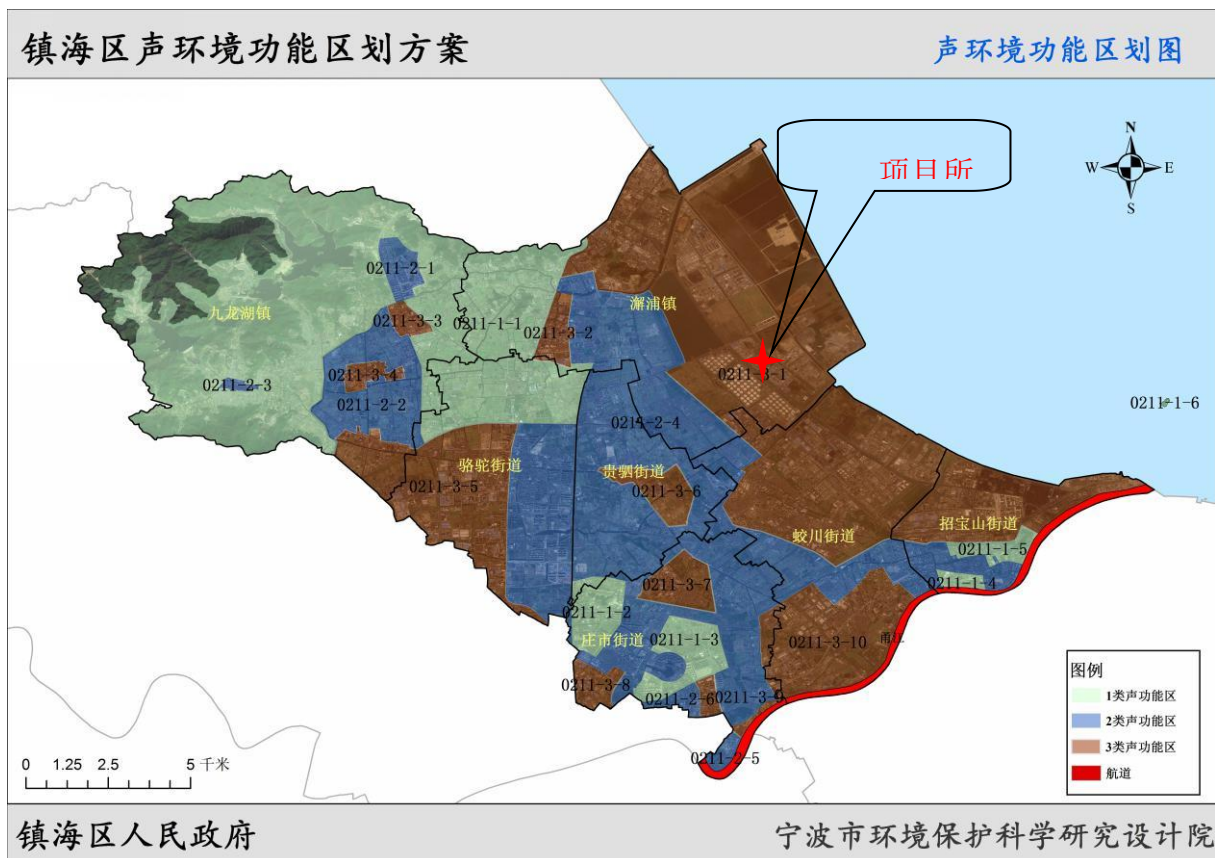


图 2.6-5 镇海区声环境功能区划图

3 现有工程回顾

3.1 现有项目情况回顾

3.1.1 企业基本情况

宁波大风江宁新材料科技有限公司是中石化宁波镇海炼化有限公司的全资子公司。公司前身为浙江省交通投资集团旗下的宁波浙铁江宁化工有限公司和宁波浙铁大风化工有限公司，于 2022 年 2 月 28 日被镇海炼化收购，并于 2023 年 7 月 1 日完成合并重组。

厂区现分为南区聚酯部和北区顺酐部，公司目前拥有多种生产装置，其中南区聚酯部包含 10 万吨/年聚碳酸酯（PC）装置、10 万吨/年碳酸二苯酯（DPC）装置、4 万吨/年碳酸二甲酯（DMC）装置、1 万吨/年改性 PC 装置以及 2000 吨/年试验线装置；北区顺酐部包含 10 万吨/年顺酐装置、9 万吨/年正丁烷装置、5 万吨/年甲醇钠甲醇溶液装置。公司的主要产品包括聚碳酸酯（PC）、顺酐（MA）、丙二醇（PG）和甲醇钠甲醇溶液。

宁波大风江宁新材料科技有限公司已于 2023 年 12 月 12 日进行排污许可重点申报，排污许可证编号：91330211573682440W001P。

3.1.2 现有项目环评审批及验收情况

1、北区顺酐部

宁波大风江宁新材料科技有限公司北区顺酐部于 2010 年在宁波石化经济技术开发区启动实施 8 万吨/年顺酐及衍生物一体化项目，以正丁烷为原料，发展正丁烷→顺酐→BDO/GBL 产业链。2011 年 3 月宁波市生态环境局对 8 万吨/年顺酐及衍生物一体化项目环境影响报告书进行了批复（甬环建[2011]10 号）、2013 年 3 月宁波市环保局对年产 9 万吨正丁烷项目环境影响报告书进行了批复（甬环建[2013]143 号），两个项目于 2015 年 1 月 28 日通过宁波市生态环境局的竣工环保验收（甬环验[2015]5 号、甬环验[2015]4 号）。

2017 年，企业实施了顺酐装置提升改造项目（环评批复文号：甬环建[2017]27 号），将企业顺酐产能扩大到 10 万吨/年，该项目于 2018 年 12 月完成了建设项目环境保护

自主竣工验收工作。

2020 年，企业对部分衍生物一体化装置进行技术改造，实施了 5 万吨/年甲醇钠甲醇溶液项目，2020 年 3 月宁波市生态环境局对该项目环境影响报告书进行了批复（环评批复文号：甬环建[2020]8 号），该项目于 2020 年 12 月完成了建设项目环境保护自主竣工验收工作。

2021 年，企业在现有厂区内实施了 5000t/a 甲醇钠甲醇溶液灌装站项目，该项目仅对现有 5 万吨/年甲醇钠甲醇溶液中的 5000t/a 的甲醇钠甲醇溶液进行灌装，2021 年 4 月，宁波市生态环境局镇海分局对该项目环境影响报告表进行了批复（环评批复文号：镇环许[2021]35 号），该项目于 2022 年 6 月完成了建设项目环境保护自主竣工验收工作。

2023 年，企业在现有厂区内实施了 5 万吨/年二氧化碳提浓装置项目，宁波市生态环境局镇海分局对该项目环境影响报告表进行了批复（环评批复文号：镇环许[2023]61 号），目前该项目已建设完成，建设项目环境保护自主竣工验收工作正在开展中。

2、南区聚酯部

宁波大风江宁新材料科技有限公司南区聚酯部于 2011 年 6 月在宁波石化经济技术开发区实施“10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置工程”，该项目先通过 DMC、DPC 装置，以环氧丙烷、二氧化碳、甲醇为原料年产碳酸二甲酯 4 万吨，再以碳酸二甲酯和苯酚为原料年产碳酸二苯酯 10 万吨，最后通过 PC 装置将碳酸二苯酯和双酚 A 进行酯交换和缩聚制备得到聚碳酸酯产品 10 万吨/年。2011 年 8 月由宁波市生态环境局以“甬建函[2011]49 号”对该项目环境影响报告书进行了批复。项目于 2016 年 1 月通过宁波市生态环境局的竣工环保验收（甬环验[2016]3 号）。

由于原项目设计配置的储罐储存能力有限，不能满足实际周转需要，因此企业于 2016 年实施新建 DPC 和苯酚储罐项目（环评批复文号：镇环许[2016]67 号），该项目新增 1 座 1000m³DPC 储罐和 1 座 500m³ 苯酚储罐，并于 2019 年 5 月通过自主竣工环保验收。

之后,为深入开发注塑级聚碳酸酯产品,进一步扩大的产品应用领域,企业于 2016 年 2 月在现有 PC 装置区域实施了“聚碳酸酯多元化开发改造项目”,该项目在现有 PC 装置区域实施改造,通过在终聚反应器至造粒系统之间增加同向啮合双螺杆挤出机,并配套助剂配制系统、熔体输送和熔体精密过滤系统,该项目环评报告表批复文件文号为“镇环许[2016]96 号”,并于 2019 年 5 月完成了建设项目环境保护自主竣工验收工作。

2017 年企业实施了“聚碳酸酯新型工艺和应用开发项目”,该项目新建一套 5000 吨/年示范性聚碳酸酯装置和一条 10000 吨/年的专用料生产线及相应的研发中心,该项目环评报告书批复文件文号为“甬环建[2017]18 号”。第一阶段专用料生产线于 2021 年 1 月通过自主竣工环保验收;第二阶段聚碳酸酯专用料于 2024 年 2 月通过自主竣工环保验收。

为了充分利用富余蒸汽,做好企业节能减排工作,企业于 2019 年建设“聚碳酸酯联合装置余热发电项目”,该项目通过利用 T-2210 塔顶高温余热产生的富余蒸汽,回收能量做功发电供公司自用。该项目环评报告表批复文件文号为“镇环零备[2017]5 号”,并于 2019 年 5 月完成了建设项目环境保护自主竣工验收工作。

2020 年,企业实施了危废库和操作室改造项目,主要新建危废库(化学品库、危废暂存间)及机修间,该项目环评报告表批复文件文号为镇环许[2020]127 号,2024 年 11 月完成了建设项目环境保护自主竣工验收工作。

2023 年为提高生产线的操作弹性,解决不同类型订单对现有生产线的产能压力,对现有专用料生产线进行改扩建,增加产品牌号种类,企业实施“年产 12000 吨 PC 改性生产线柔性化扩建技改项目”,该项目环评报告表批复文件文号为“镇环许[2023]13 号”,目前该项目已建设完成,建设项目环境保护自主竣工验收工作正在开展中。

2023 年,企业实施“4 万吨/年碳酸二甲酯生产线 T5 塔釜新增单效蒸发器技改项目”,该项目在现有 4 万吨/年碳酸二甲酯(DMC)装置中新增单效真空蒸发系统,将 T5 塔釜物料连续送入单效真空蒸发系统,进一步回收 T5 塔釜物料中的 1,2-丙二醇副

产品，该项目环评报告表批复文件文号为“镇环许[2023]62 号”，目前该项目已建设完成，建设项目环境保护自主竣工验收工作正在开展中。

2025 年企业实施“宁波大风江宁新材料科技有限公司 DMC 装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目”，主要对现有的碳酸二甲酯（DMC）装置进行提升改造，新增回流罐、高压分离塔及配套设备，使装置热量利用更加合理，提升改造后，装置产能保持不变，仍为 4 万吨/年碳酸二甲酯（DMC）的生产能力，另外对现有碳酸二苯酯（DPC）装置进行提升改造，新增苯甲醚回收塔提高副产品苯甲醚纯度，该项目正在建设中。

企业历次环评及竣工环保验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业现有项目审批、验收情况

项目	审批时间、文号	验收时间	备注	项目实施主体
8 万吨/年顺酐及衍生物一体化项目	2011 年 3 月，甬环建[2011]10 号	2015 年 1 月，甬环验[2015]5 号	顺酐生产，部分衍生物一体化装置已于 2020 年改造成甲醇钠甲醇溶液项目	北区顺酐部
年产 9 万吨正丁烷项目	2013 年 3 月，甬环建[2013]143 号	2015 年 1 月，甬环验[2015]4 号	正常生产	
顺酐装置提升改造项目	2017 年 11 月，甬环建[2017]27 号	2018 年 12 月，自主验收	正常生产	
5 万吨/年甲醇钠甲醇溶液项目	2020 年 3 月，甬环建[2020]8 号	2020 年 12 月，自主验收	正常生产	
5000t/a 甲醇钠甲醇溶液灌装站项目	2021 年 4 月，镇环许[2021]35 号	2022 年 6 月，自主验收	正常生产	
5 万吨/年二氧化碳提浓装置项目	镇环许(2023)61 号	正在验收中	试生产中	
10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置工程	甬环建[2011]49 号	甬环验[2016]3 号	正常生产	南区聚酯部
新建 DPC 和苯酚储罐项目	镇环许[2016]67 号	2019 年 5 月已通过自主竣工环保验收	正常生产	
聚碳酸酯多元化开发改造项目	镇环许[2016]96 号	2019 年 5 月已通过自主竣工环保验收	正常生产	
聚碳酸酯新型工艺和应用开发项目	甬环建[2017]18 号	2021 年 1 月第一阶段专用料生产	正常生产	

		线已通过自主竣工环保验收；2024年2月第二阶段聚碳酸酯专用料已通过自主竣工环保验收		
聚碳酸酯联合装置余热发电项目	镇环零备[2017]5号	2019年5月已通过自主竣工环保验收	正常生产	
危废库和操作室改造项目	镇环许[2020]127号	2024年11月已通过自主竣工环保验收	正常生产	
年产12000吨PC改性生产线柔性化扩能技改项目	镇环许[2023]13号	正在验收中	试生产中	
4万吨/年碳酸二甲酯生产线T5塔釜新增单效蒸发器技改项目	镇环许[2023]62号	正在验收中	试生产中	
宁波大风江宁新材料科技有限公司DMC装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目	/	未验收	在建	

3.2 北区顺酐部

3.2.1 北区顺酐部产品方案

北区顺酐部装置及规模情况见下表3.2-1，其中因新进正丁烷装置的混合碳四原料不含硫，因此正丁烷装置加氢精制工段及PSA提氢装置处于停运状态，企业2024年顺酐装置的正丁烷主要来源为外购，因此正丁烷装置自制正丁烷负荷较低。

表 3.2-1 装置及规模情况

3.2.2 北区顺酐部组成

3.2.2.1 主要生产设备

北区顺酐部项目各装置主要生产设备见下表3.2-2~3.2-6。

表 3.2-2 顺酐装置生产设备

表 3.2-3 正丁烷装置主要生产设施及设施参数

表 3.2-4 PSA 提氢装置主要生产设施及设施参数（停运状态）

表 3.2-5 甲醇钠装置主要生产设施及设施参数

表 3.2-6 二氧化碳提浓装置主要生产设施及设施参数

3.2.2.2 储罐设置情况

北区顺酐部罐区储罐设置情况见下表 3.2-7。

表3.2-7 储罐设置情况

3.2.2.3 主要原辅材料消耗

由于正丁烷装置加氢精制工段及 PSA 提氢装置处于停运状态，对应氢气、脱氧剂、吸附剂、加氢催化剂、脱砷剂不使用。

脱硫剂北区顺酐部主要原辅料见下表。

表3.2-8 北区顺酐部所涉及的主要原辅材料表

3.2.3 北区顺酐部生产工艺

1、顺酐装置生产工艺流程

3.3 南区聚酯部

3.3.1 南区聚酯部产品方案

南区聚酯部主要产品方案见下表。

表 3.3-1 主要产品方案

3.3.2 南区聚酯部工程组成

3.3.2.1 主要生产设备

南区聚酯部主要生产设备见下表。

表 3.3-2 主要生产设备

3.3.2.2 储罐设置情况

南区聚酯部储罐设置情况详见表 3.3-3～表 3.3-5。

表 3.3-3 储罐区储罐设置情况

物料名称	环氧丙烷	甲醇	丙二醇	苯酚	碳酸二甲酯（DMC）催化剂	联醇	DMC	苯甲醚	碳酸丙烯酯
规格(m ³)	内浮顶 500×2	内浮顶 500×1	内浮顶 1000×1	内浮顶 500×1	浮顶 190×1	浮顶 50×1	浮顶 500×1	浮顶 50×1	浮顶 1000×1

表 3.3-4 中间罐区储罐

物料名称	DMC 甲醇共沸物	苯酚	70%碳酸二苯酯（DPC）	DPC 催化剂	燃料柴油	废 DPC
规格(m ³)	内浮顶 500×1	浮顶 1000×1	固定顶 157×1	固定顶 1000×1	固定顶 157×1	固定顶 500×1

3.3-5 装置区储罐设置情况

物料名称	轻组份	重组分	丙碳	丙二醇	DMC	环氧丙烷	甲醇
规格(m ³)	固定顶 200×2	固定顶 250×1	固定顶 100×1	固定顶 100×1	固定顶 100×1	固定顶 100×1	固定顶 100×1

3.2.2.3 主要原辅材料消耗

南区聚酯部主要原辅料见下表。

表3.3-6 南区聚酯部所涉及的主要原辅材料表

3.3.3 南区聚酯部生产工艺

1、10 万 t/a 聚碳酸酯生产线

2、碳酸二苯酯生产工艺

3、聚碳酸酯生产工艺

4、1.2 万吨聚碳酸酯专用料生产线工艺流程

3.3.3 南区聚酯部在建项目生产工艺

南区聚酯部在建项目为“宁波大风江宁新材料科技有限公司 DMC 装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目”，主要对现有的碳酸二甲酯（DMC）装置进行提升改造，新增回流罐、高压分离塔及配套设备，使装置热量利用更加合理，提升改造后，装置产能保持不变，仍为 4 万吨/年碳酸二甲酯（DMC）的生产能力，另外对现有碳酸二苯酯（DPC）装置进行提升改造，新增苯甲醚回收塔提高副产品苯甲醚纯度。该项目仅产生废气，该项目实施后仅新增装置不凝汽及储罐呼吸废气，均依托现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后通过 40m 高排气筒排放。

1、DMC 装置优化改造项目

2、聚酯部苯甲醚分离改造项目

3.4 公用工程

3.4.1 给排水工程

企业生产生活用水和生产用水均由现有自来水管网提供至本项目界区内。

循环水供应依托现有循环水管网，南区聚酯部及北区顺酐部冷却水均依托北区冷却水站，供水量 9487~12532m³/h。循环水上水设计温度：33℃，压力：0.55MPaG；循环水回水设计温度：43℃，压力：0.25MPaG。

北区顺酐部现有一套废水处理系统，主要处理工艺为厌氧、好氧等工艺，可满足北区顺酐部废水处理工艺要求，北区顺酐部的污水处理站的废水设计最大废水处理能力可达 40t/h。北区顺酐部废水经处理满足宁波市华清环保技术有限公司进网标准后纳入宁波市华清环保技术有限公司处理；

南区聚酯部设置一个废水收集池，废水经收集后排入市政污水管网排入宁波市华清环保技术有限公司处理。

3.4.2 蒸汽

①北区顺酐部顺酐装置氧化工段副产大量蒸汽，2024 年自产 4.8MPa 蒸汽 1251092 吨，装置用掉约 223319 吨，其它外供及放空。4.8MPa266℃高压饱和蒸汽与焚烧炉余热锅炉产生的饱和蒸汽经现有气液焚烧炉的过热器过热，产生 4.4MPaG、440℃高压过热蒸汽。该过热蒸汽一部分直接减压到 3.5MPaG 送往南区聚酯部，一部

分经过现有的汽轮机做功后排汽得到 1.6MPa(g)、280℃的 IP 蒸汽，最终供顺酐及轻烃装置工艺使用，以及外售到园区蒸汽管网，部分低压蒸汽直接放空处理。

②企业配备 3 台导热油锅炉(2 用 1 备)，规格为 600 万大卡/小时，导热油的进出温度为 215℃和 315℃，工作压力为 0.6-0.8MPa，采用天然气为燃料。

3.4.3 供气

装置使用的仪表空气及压缩空气的由空压站提供，空压站设置了 3 台螺杆式空气压缩机及 3 套微热再生干燥器及相关辅助设备。每台压缩机的能力为 1500Nm³/h，正常工况下为两开一备，开车时需要大量仪表空气，所以开车时需要 3 台同时运行。仪表空气使用压力为 0.65MPa(G)，空压站空气压力为 0.7MPa(G)。考虑到有些吹扫用压缩空气也需要是干燥气体，所以压缩空气和仪表空气都是经过干燥，露点为-40℃。仪表空气和压缩空气使用不同管路供用户使用。

3.4.4 供氮

企业使用的氮气来自园区管网，进入厂区后经过减压计量送往各个装置。园区管网的氮气压力为 0.85MPa(G)，减压为 0.65MPa(G)供各装置使用，用户点用气压力为 0.6MPa(G)。

3.4.5 火炬系统

厂区当装置处于非正常工况，泄放的工艺气均引入火炬进行焚烧排放，并配设消烟蒸汽，做到无烟燃烧。厂区火炬系统排放参数详见表 3.4-1。

表 3.4-1 企业火炬系统一览表

3.5 现有工程污染源及治理措施

3.5.1 现有工程废气污染源及治理措施

1、废气处理设施及达标排放情况

(1) 废气处理方式和设施

企业南区聚酯部生产过程中产生的废气主要为储罐废气、装置不凝汽、挤出机废气、料仓投料、输送废气、导热油锅炉废气、鼓风干燥机废气等；北区顺酐部要为储罐废气、装置不凝汽、成型机废气、污水处理站废气、拆包废气等。现有工程废气实际产生点位、收集处置方式见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目废气污染防治措施

类型		污染源	主要污染物	现有的污染治理措施
废气	南区聚酯部	储罐、不凝气	甲醇、非甲烷总烃、苯酚、颗粒物、二氧	废气收集后经气液焚烧炉处理，尾气通过 40m 气液焚烧炉排气筒（DA004）

			化硫、氮氧化物、林格曼黑度、二噁英	排放
		拆袋及投料、输送系统料仓	颗粒物	废气收集后经脉冲式布袋除尘设施处理，尾气通过 25m 专用料除尘排气筒（DA007）排放
		PC 原料仓	颗粒物	废气收集后经袋式除尘器处理，尾气通过 25mPC 料仓排气筒（DA008、DA009、DA010、DA011）排放
		成品料仓	颗粒物、非甲烷总烃	废气收集后经袋式除尘器处理，尾气通过 15m 成品料仓排气筒（DA012、DA014、DA015、DA006、DA019、DA017）排放
		鼓风干燥机	非甲烷总烃、颗粒物	废气收集后经旋风分离器处理，尾气通过 15m 鼓风干燥机排气筒（DA001、DA013、DA016、DA018）排放
		中间料仓	颗粒物	废气收集后经袋式除尘器处理，尾气通过 15m 试验线除尘排气筒（DA002）排放
		BPA 输送机	颗粒物	废气收集后经过滤器处理，尾气通过 15mBPA 输送机排气筒（DA005）排放
		挤出机	非甲烷总烃	废气收集后经活性炭吸附设施，尾气通过 25m 专用料挤出废气排气筒（DA020）排放
		导热油锅炉	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、林格曼黑度	废气收集后直接通过 25m 导热油锅炉排气筒排气筒（DA003）排放
	北区顺酐部	不凝气	非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、二噁英	废气收集后经气液焚烧炉处理，尾气通过 57m 气液焚烧炉排气筒（DA021）排放
		成型机	非甲烷总烃、颗粒物	废气收集后经水喷淋处理，尾气通过 15m 顺酐成型废气排放口（DA022）排放
		装载设施、储罐	非甲烷总烃、甲醇	废气收集后经多级低温水喷淋处理，尾气通过 25m 甲醇钠装置废气排放口（DA024）排放
		污水处理站	硫化氢、非甲烷总烃，氨（氨气）、臭气浓度	废气收集后经次氯酸钠+碱液喷淋处理，尾气通过 15m 废水处理设施废气排放口（DA025）排放
		片碱拆包机	颗粒物	废气收集后经水喷淋处理，尾气通过 15m 片碱废气排放口（DA023）排放

（2）达标排放情况

本环评收集了 2024 年代表性排气筒企业例行监测数据及 2024 年南区聚酯部焚烧炉及北区顺酐部在线监测数据，监测结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 有组织废气监测结果

排气筒编号	点源名称	污染因子	2024 全年例行监测污染物排放浓度范围 (mg/m ³)	标准限值
DA001	鼓风干燥机排气筒 1	非甲烷总烃	0.5~16.7	60mg/Nm ³
		颗粒物	3.3~7.1	20mg/Nm ³
DA003	导热油锅炉排气筒	林格曼黑度	< I级	I级
		二氧化硫	<4	50mg/Nm ³
		颗粒物	2.6~6.3	20mg/Nm ³
		氮氧化物	25~41	150mg/Nm ³
DA004	气液焚烧炉排气筒	氮氧化物	44~280	300mg/Nm ³
		二氧化硫	7~30	100mg/Nm ³
		非甲烷总烃	1.8~39.3	60mg/Nm ³
		颗粒物	4.0~27	30mg/Nm ³
		林格曼黑度	< I级	I级
		苯酚	3.5	15mg/Nm ³
		甲醇	2	190mg/Nm ³
DA005	输送机排气筒	颗粒物	1.1~6.3	20mg/Nm ³
DA012	成品料仓尾气排气筒	非甲烷总烃	0.95~36.8	60mg/Nm ³
		颗粒物	1.5~7.2	20mg/Nm ³
DA007	专用料除尘排气筒	颗粒物	2.8~7.9	20mg/Nm ³
DA008	PC 料仓排气筒	颗粒物	2.4~10.6	20mg/Nm ³
DA020	挤出废气排气筒	非甲烷总烃	2.49~14.6	60mg/Nm ³
DA021	焚烧炉废气排放口	氮氧化物	3~9	300mg/Nm ³
		二氧化硫	<3	100mg/Nm ³
		非甲烷总烃	1.04~29.1	60mg/Nm ³
		颗粒物（低浓度）	1.3~4.4	30mg/Nm ³
DA022	顺酐成型废气排放口	非甲烷总烃	0.79~14.4	60mg/Nm ³
		颗粒物（低浓度）	3.4~8.2	20mg/Nm ³
DA023	片碱废气排放口	颗粒物（低浓度）	1.4~10.5	120mg/Nm ³
DA024	甲醇钠装置废气排放口	甲醇	<2~7	190mg/Nm ³
DA025	废水处理设施废气排放口	臭气浓度	74~199	2000
		氨（氨气）	0.46~5.86	4.9kg/h
		硫化氢	0.002~0.029	0.33kg/h
		甲硫醇	<0.01	0.04kg/h
		非甲烷总烃	1.52~14.4	120mg/Nm ³

南区聚酯部气液焚烧炉 2024 年在线监测数据如下图所示。

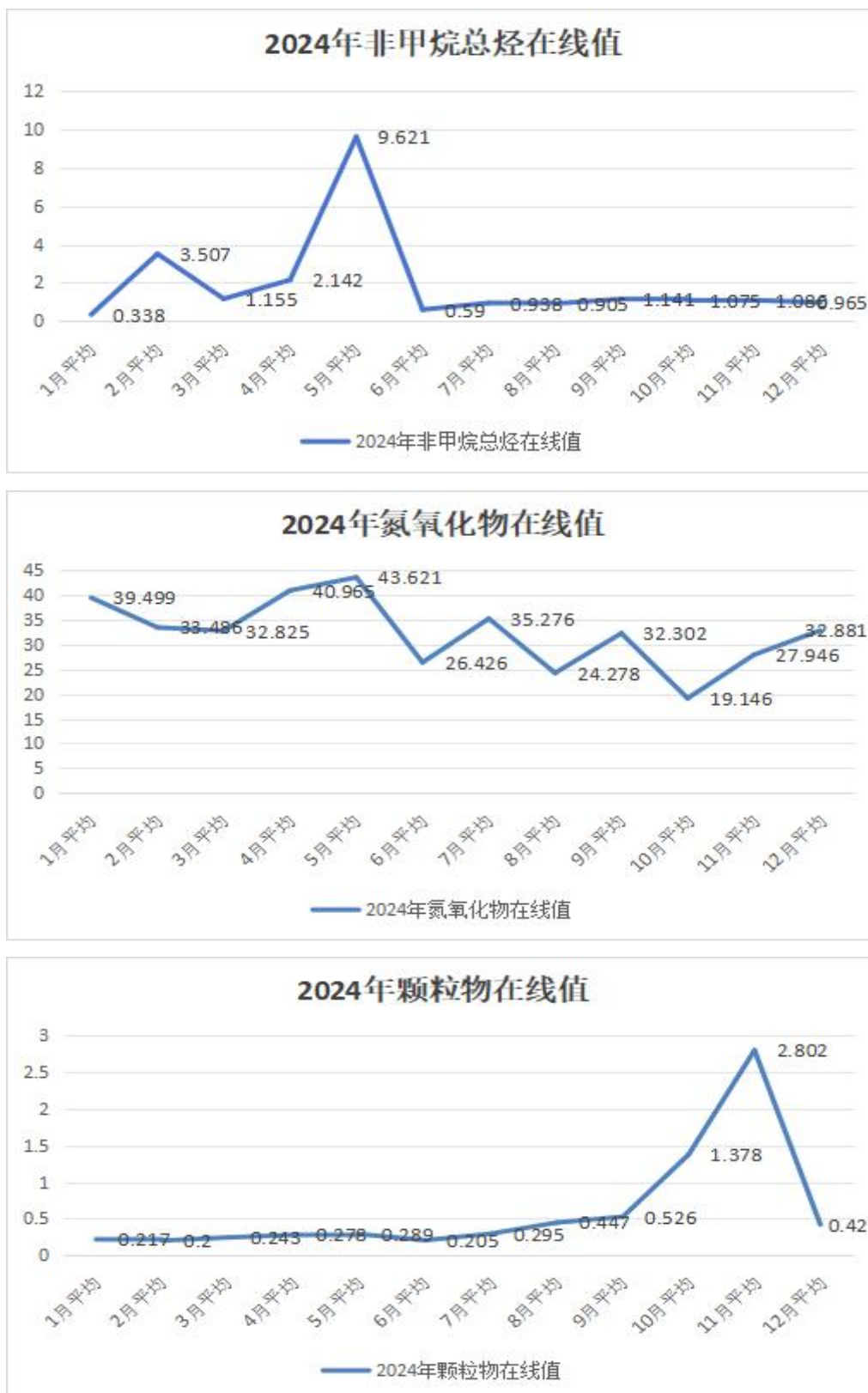


图 3.5-1 南区聚酯部气液焚烧炉 2024 年在线监测结果

北区顺酐部气液焚烧炉相关污染因子 2024 年在线监测数据如下图所示，其中 6 月份设备检修、因此未有监测数据。





图 3.5-2 北区顺酐部气液焚烧炉 2024 年在线监测结果

根据宁波大风江宁新材料科技有限公司排污许可证执行报告（2024 年度）例行监测数据及相关排气筒自行检测结果，其中南区聚酯部鼓风干燥机废气排气筒、试验线除尘废气排气筒、BPA 输送机排气筒、成品料仓尾气排气筒、专用料除尘排气筒、成品料仓排气筒、PC 料仓排气筒、专用料挤出废气排气筒均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；气液焚烧炉排气筒焚烧炉烟气满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 规定的限值要求，有机废气排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；导热油锅炉排气筒污染因子（颗粒物、SO₂、NO_x）排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）。

北区顺酐部中顺酐成型废气排放口满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31570 2015）及修改单特别排放限值要求；片碱废气排放口、甲醇钠装置废气排放口满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放要求；废水处理设施废气排放口满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 规定的限值；气液焚烧炉排气筒焚烧炉烟气满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 规定的限值要求，有机废气排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31570 2015）及修改单特别排放限值要求。

二、无组织废气

企业现已成立了“设备泄漏检测与修复（LDAR）”工作领导小组，下表为企业2024年设备泄漏检测与修复（LDAR）情况

表3.5-3 设备泄漏检测与修复（LDAR）情况

2024年	点位个数	泄漏点	泄漏率	修复	修复率
第一轮	6693	24	0.36%	2	8.3%
第二轮	17936	63	0.35%	0	0%
第三轮	6225	34	0.55%	25	73.6%
第四轮	5915	42	0.71%	42	100%
第五轮	20204	63	0.31%	61	96.8%

规定检测到泄漏点应立即挂泄漏标识，并在5天内由各运行部采用紧固等方式修复，修复后24小时内安排复测，如复测不合格需更换部件的则在15天内完成，再经复测仍不合格的则申请列入延迟修复清单，待停工大修时处理。

3.5.2 现有工程废水污染源及治理措施

（1）废水处理设施及方式

企业北区顺酐部废水收集后经污水站预处理后送至宁波市华清环保技术有限公司处理；南区聚酯部收集后直接送至宁波市华清环保技术有限公司处理，现有项目废水污染防治措施见下表。

表 3.5-4 现有项目废水污染防治措施

类型		污染源	主要污染物	现有的污染治理措施
废水	南区聚酯部	南区废水	化学需氧量、氨氮、总氮、pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总有机碳	收集后直接送至宁波市华清环保技术有限公司处理
	北区顺酐部	北区废水	化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、pH 值、悬浮物、石油类、邻苯二甲酸二丁酯（酞酸二丁酯）、五日生化需氧量	收集后经污水站预处理后送至宁波市华清环保技术有限公司处理

北区顺酐部工艺流程简述如下：

北区顺酐部现有配套建有一套污水处理装置，根据博瑞德（南京）净化技术有限公司对污水处理方案该设计为正常运行工况，实际设计及建设留有余量，最大水力负荷可达到 40m³/h，污水处理工艺图如下：

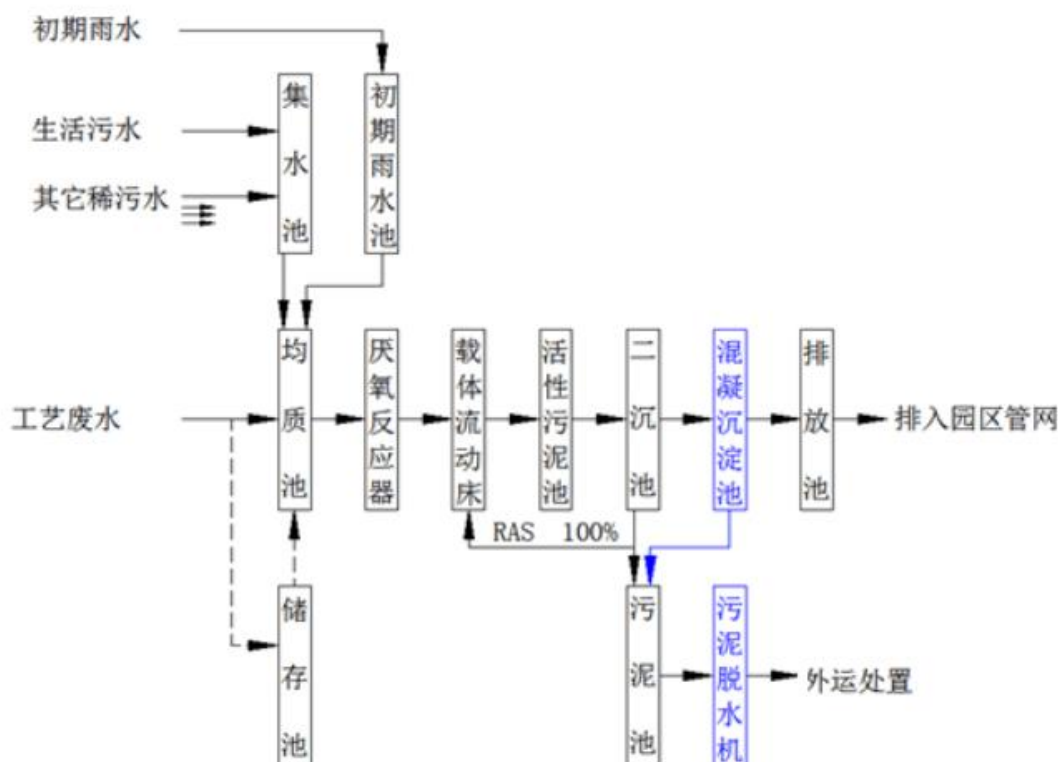


图 3.5-3 废水处理工艺

企业废水进入调节池后，充分混合，调节 PH 至 6.8-7.2，温度 35-37℃，废水中的 COD_{Cr} 在 4000mg/L 左右； BOD_5 在 2500~3600mg/L 左右，氨氮在 50~60mg/L 左右，本项目废水污染物主要为甲醇，易生化处理，本项目依托现有装置废水处理装置处理工艺主要采用厌氧、生化处理，均质池出来的污水先进厌氧反应， COD_{Cr} 可降低到 1000mg/L 几左右， BOD_5 在 400mg/L 左右，然后再经过活性污泥、混凝沉淀处理，本项目处理后的 COD_{Cr} 在 300~400mg/L 左右，B/C 可在 0.3 以上，可确保出水 COD_{Cr} 在 1000mg/L 以下，氨氮在 60mg/L 以下。

处理后的废水最终经污水管道由华清污水处理厂处理。

(2) 达标排放情况

本环评收集了 2024 年企业废水例行监测数据，监测结果见表 3.5-5。

表 3.5-5 废水监测结果

采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)
DW001 南区生产废水排放口	PH	7.3~8.2	7~9
	化学需氧量	33~464	1000
	氨氮	<0.025~2.58	35
	悬浮物	14~43	200
	总氮	2.13~20.7	80
	总磷	0.08~0.92	3

	总有机碳	12.4~4.1	350
	可吸附有机卤化物	0.224~0.507	5
	双酚 A	<0.0027	0.1
DW002 北区废水总 排口	PH	7.9~8.7	6~9
	化学需氧量	11~164	1000
	氨氮	0.095~2.2	35
	悬浮物	8~72	200
	总氮	0.25~49.2	80
	总磷	0.05~2.42	3
	石油类	0.07~0.78	20
	挥发酚	<0.01	0.5
	硫化物	<0.01	1.0
	总有机碳	17.83~38.2	/
	氟化物	0.71~4.81	20
	总钒	<0.04~0.03	1.0
	总铜	<0.04	0.5
	总锌	<0.009~0.03	2.0
	总氰化物	<0.004~0.006	0.5
	可吸附有机卤化物	0.373~.796	5.0

北区顺酐部污水处理站相关污染因子（COD、氨氮、pH）2024 年在线监测数据如下图所示。





图 3.5-4 北区顺酐部污水处理站 2024 年在线监测结果

根据宁波大风江宁新材料科技有限公司排污许可证执行报告（2024 年度）污水站排口例行监测数据及相关因子自行检测结果，废水中各污染物能达到宁波市华清环保技术有限公司污水进网标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）“表 1 水污染物间接排放限值”、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）“表 1 水污染物间接排放限值”和《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)的要求取严后标准值纳管。

3.5.3 现有工程噪声污染源检测结果

本环评收集了 2024 年 10 月企业厂界四周噪声例行监测数据，厂界噪声进行了监测，监测结果见表 3.5-5。

表 3.5-6 噪声监测结果

监测日期	监测点位	昼间	夜间
		Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]
2024.10	主厂区东厂界	59.4	53.8
	主厂区南厂界	53.8	54.4
	主厂区西厂界	56.9	52.5
	主厂区北厂界	55.6	50.8
执行标准		65	55
达标情况		达标	达标

3.5.4 固体废物达标排放情况

(1) 固废污染防治配套工程

企业现有 2 座危废暂存库，北区顺酐部设置一座危废仓库，建筑面积约 102m²；南区有聚酯部设置一座危废仓库，建筑面积约 130m²，合计暂存能力约为 150t。均已采取防风、防雨、防晒和防渗措施。现有危废储存场已经按照《危险废物贮存污染控制标准》有关规定采取防雨防渗措施。建筑物内部配置相应的照明、监控、消防等设施，以满足使用需要。新建储存场耐火等级为二级，火灾危险性为丙类。储存场地满足两个月的储存量需求。

企业现状危险废物的产生量约为 3666.231 万 t/a，其中精馏残液产生量为 2096 万 t/a，从装置区输送至气液焚烧炉进行处理。

镇海炼化现有固体废物产生及处置情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 企业固废产生及处置情况

3.6 排污许可执行情况及污染物排放量汇总

3.6.1 排污许可证情况

宁波大风江宁新材料科技有限公司已于 2023 年 12 月 12 日进行排污许可重点申报，排污许可证编号：91330211573682440W001P。

根据《排污许可管理条例》要求，企业排污许可执行情况如表 3.6-1 所示。

表 3.6-1 企业排污许可执行情况

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
1	第十七条 排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。 排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。	企业已按排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。
2	第十八条 排污单位应当按照生态环境主管部门	企业目前污染物排放口位置和数量、

	的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。 实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。	污染物排放方式和排放去向与排污许可证规定相符。污染物排放口建设规范并设有标志牌。 本项目实施过程中，企业已按要求在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。
3	第十九条 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。	企业已按照排污许可证规定和有关标准规范开展自行监测，并保留原始监测记录；设有原始监测记录台账，保存时间超过 5 年，未发现篡改和伪造监测数据的情况。
4	第二十条 实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。	企业已安装、使用、维护污染物排放自动监测设备（废气焚烧炉等），并已与生态环境主管部门的监控设备联网。自动监测设备传输数据出现异常情况时，企业已做到及时报告生态环境主管部门。
5	第二十一条 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。	企业已建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限为 5 年以上。发生异常情况时，企业可做到及时采取措施，并报生态环境主管部门说明原因。
6	第二十二条 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。 排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。 排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。	企业已按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。
7	第二十三条 排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。 污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况。	企业已按排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。公开信息包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污

	况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。	许可证执行报告、自行监测数据等；本项目废水排入园区污水管网，公开信息已包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等。
8	第二十四条 污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。	本企业不涉及。

根据表 3.6-1，企业目前可满足《排污许可管理条例》的相关要求。企业按照排污许可执行报告要求进行年报、季报编制及上传工作。

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及生态环境部门相关要求，企业已建成项目（主厂区）监测计划执行情况。2024 年，企业在进行自行监测时，基本按照《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求开展自行监测。根据企业 2024 年执行报告，企业各类污染物均能做到达标排放，主要污染物排放量未超过排污许可量。

3.6.2 污染物排放量汇总

根据企业2024年度排污许可执行报告，因正丁烷装置加氢精制工段及PSA提氢装置处于停运状态，VOC实际排放量较许可排放量数值偏低，企业现有污染物排放量汇总情况见表3.6-2，均未超过许可量。

表 3.6-2 污染物排放情况汇总

类别	污染物	2024 年实际排放量, t/a	许可量 (t/a)
废气	VOC	13.826	85.877
	SO ₂	1.497	2.01
	NO _x	25.794	89.560
	烟尘	7.969	13.307

类别	污染物	2024 年实际排放量, t/a	许可量 (t/a)
废水	废水量 (万)	194293	237999
	COD	11.658	14.284
	氨氮	1.554	1.905
固废	危险固废	3666.231 (产生量)	/
	一般固废	30.883 (产生量)	/

备注：许可量来源为最新环评报告批复量；

3.7 现有风险措施调查

建设单位已对现有工程于 2023 年 7 月编制了《宁波大风江宁新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》，并报镇海区生态环境局备案（备案号:330211-2023-050-11）。

1、危险物料的泄漏检测和报警

目前企业厂区可燃/有毒气体检测系统（GDS）以现场机柜室（FAR）（或生产装置）为单位进行设置。在生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体检测器，并将信号接至 GDS 系统。GDS 系统独立于 DCS 系统设置，气体检测信号通信至 DCS 系统，在中央控制室设置专用报警人机界面及声光报警设施。全面监视装置的可燃气体泄漏情况。

2、事故废水三级防控体系

目前企业对于事故废水环境风险防范已经建立“装置区-厂区-园区”的三级防控体系，包括装置区围堰、罐区防火堤、厂区事故应急收集系统和园区防洪渠截断体系，以防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染，具体防控体系措施见 6.8.7 章节。

大风江宁厂区内各装置区配有应急水池，其中 DMC 和 DPC 装置区事故应急池容积 1657.5m³、PC 装置区事故应急池容积 228.15m³、示范性聚合装置区事故应急池容积 231m³。厂区内另外已设置一个 11998m³ 应急事故水池

3、现有环保设施风险排查

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）及《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）文件要求，企业对现有脱硫脱硝、污水处理场、RTO 焚烧炉等环保设施纳入安全评价范围，开展安全风险评估和隐患排查治理。

3.8 企业以新带老削减措施

VOCs 削减替代来源依据为《宁波大风江宁新材料科技有限公司 DMC 装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目》，该项目在 DMC 装置及 DPC 装置进行提升改造过程中，在确保生产安全的条件下，对 10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置（DMC 装置、DPC 装置及 PC 装置）的 VOCs 泄漏的密封点的系统进行优化，精简装置的密封点数量，从而控制物料泄漏损失。

优化改造后 10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置设备(管线)动静密封点 VOCs 泄漏量总计为 8.995t/a，原审批 10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置无组织原审批排放量为 12.32t/a，因此富余 3.325t 可用于削减替代。《宁波大风江宁新材料科技有限公司 DMC 装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目》新增的 VOCs 为 0.057t/a，已从该“以新带老”削减量中完成削减替代，富余 3.268t 可用于本项目削减替代。

3.9 现有工程存在的问题及整改计划

对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》A 类要求，现有工程存在的问题及后续整改计划详见表 3.9-1。

表 3.9-1 整改实施计划

4 本项目工程分析

4.1 基本情况

项目名称：宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目

项目性质：扩建

建设单位：宁波大风江宁新材料科技有限公司

建设地点：宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号

建设内容：本项目利用宁波大风江宁新材料科技有限公司厂区中部预留用地的西南角，占地 1539m²，拟投资 8947 万元，新建异山梨醇生产配套装置，实施“千吨级异山梨醇项目”，项目建成后相关产品为 1000 吨/年聚酯级异山梨醇，生产单元主要包括反应单元、精馏单元、结晶单元、包装单元、溶剂回收单元。本项目已在浙江政务服务网备案，项目代码 2501-330257-04-02-337030。

表 4.1-1 项目基本构成

项目名称		宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目	备注
建设单位		宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号	/
项目总投资		8947 万元	
主体工程		本项目利用宁波大风江宁新材料科技有限公司厂区中部预留用地的西南角，占地 1539m ² ，新建异山梨醇生产配套装置，实施“千吨级异山梨醇项目”，项目建成后相关产品为 1000 吨/年聚酯级异山梨醇，生产单元主要包括反应单元、精馏单元、结晶单元、包装单元、溶剂回收单元。	
公用工程	给水系统	循环水供应依托现有循环水管网，南区聚酯部及北区顺酐部冷却水均依托北区冷却水站，供水量 9487~12532m ³ /h。循环水上水设计温度：33℃，压力：0.55MPaG；循环水回水设计温度：43℃，压力：0.25MPaG。厂区现有装置及已规划装置实际用水量为 4817m ³ /h（南区聚酯部 1722m ³ /h、北区顺酐部 3095m ³ /h），富余循环水量可达 4670m ³ /h，本项目所需循环水 65.93m ³ /h，该循环水场现有余量完全满足本项目循环冷却水量要求。	依托现有
	排水系统	厂区排水采取雨、污分流制。	依托现有
	供电	变配电所，110kV。	依托现有
	供热	北区顺酐部顺酐装置氧化工段副产大量蒸汽，2024 年自产 4.8MPa 蒸汽 1251092 吨，装置用掉约 223319 吨，其它外供及放空。4.8MPa266℃高压饱和蒸汽与焚烧炉余热锅炉产生的饱和蒸汽经现有气液焚烧炉的过热器过热，产生 4.4MPaG、440℃高压过热蒸汽。其中过热蒸汽减压到 3.5MPaG 用于本项目，本项目所用 3.5MPa 蒸汽为 0.81t/h。本项目刮板蒸发器、精馏塔再沸器加热介质为导热油，本项目增加一台导热油加热器，为电加热。	依托现有
			新建

	压缩空气	装置使用的仪表空气及压缩空气的由空压站提供，空压站设置了 3 台螺杆式空气压缩机及 3 套微热再生干燥器及相关辅助设备。每台压缩机的能力为 1500Nm ³ /h，正常工况下为两开一备，开车时需要大量仪表空气，所以开车时需要 3 台同时运行。仪表空气使用压力为 0.65MPa(G)，空压站空气压力为 0.7MPa(G)。考虑到有些吹扫用压缩空气也需要是干燥气体，所以压缩空气和仪表空气都是经过干燥，露点为-40℃。仪表空气和压缩空气使用不同管路供用户使用，总供气能力为 3000m ³ /h，现有工程消耗量为 2100m ³ /h，本项目空气消耗量为 62.5m ³ /h。因此厂区现有的供气能力能够满足本项目需求。	依托现有
	供氮	本装置使用的氮气来自园区管网，进入厂区后经过减压计量送往各个装置。园区管网来的氮气压力为 0.85MPa(G)，减压为 0.65MPa(G)供各装置使用，用户点用气压力为 0.6MPa(G)。本项目需要氮气 60m ³ /h	依托园区
环保工程	废气	投料粉尘：本项目山梨醇、活性炭设置固体加料机为全自动封闭式螺旋上料机，配置自动拆包系统并自带吸风过滤装置。	新建
		异山梨醇装置不凝气、储罐及各容器废气：上述废气均送入现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后于 40m 高排气筒（DA004）排放，设计总风量 28000m ³ /h。	依托现有
	废水	企业北区顺酐部现有一套废水处理系统，主要处理工艺为厌氧、好氧等工艺，根据博瑞德（南京）净化技术有限公司对污水处理方案该设计为正常运行工况，污水处理站最大水力负荷可达到 40m ³ /h。	依托现有
	噪声	选用低噪声设备，并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。	依托现有
	固废处置	项目依托现有的 2 座危废暂存库，北区顺酐部设置一座危废仓库，建筑面积约 102m ² ；南区有聚酯部设置一座危废仓库，建筑面积约 130m ² ，合计暂存能力约为 150t。均已采取防风、防雨、防晒和防渗措施。	依托现有
	风险	火炬系统：GF1001A 和 GF1001B，合计处理能力 200t/h。	依托现有
		依托企业现有 11998m ³ 应急事故水池	依托现有
储运工程	原料储存	设置一座新鲜溶剂罐用于储存异丙醇，容积为 13m ³	新建
	产品储存	异山梨醇打包后放置成品仓库	依托
	废溶剂储存	设置一座不合格溶剂罐用于储存不合格溶剂品，容积为 5m ³	新建

4.2 产品方案

本项目具体产品方案见下表 4.2-1。

表 4.2-1 产品方案表

序号	名称	项目建成后产量 t/a	规格	备注	去向	包装规格
1	聚酯级异山梨醇	1000	99.5 wt%	产品	外售	20-50kg/袋

4.3 总平面布置

本项目装置建设位于厂区中部预留用地的西南角。装置北侧与东侧为空地，西侧

为改性厂房及工程中心，南侧为碳酸二甲酯装置。本项目装置区南北长 27 米、东西宽 57 米，占地面积 1539 平方米。本项目与周边生产设施的防火间距以及本项目内部各生产设施之间的防火间距，均满足相关规范的要求。

厂区总平面布置见图 4.3-1，本项目平面布置见图 4.3-2。

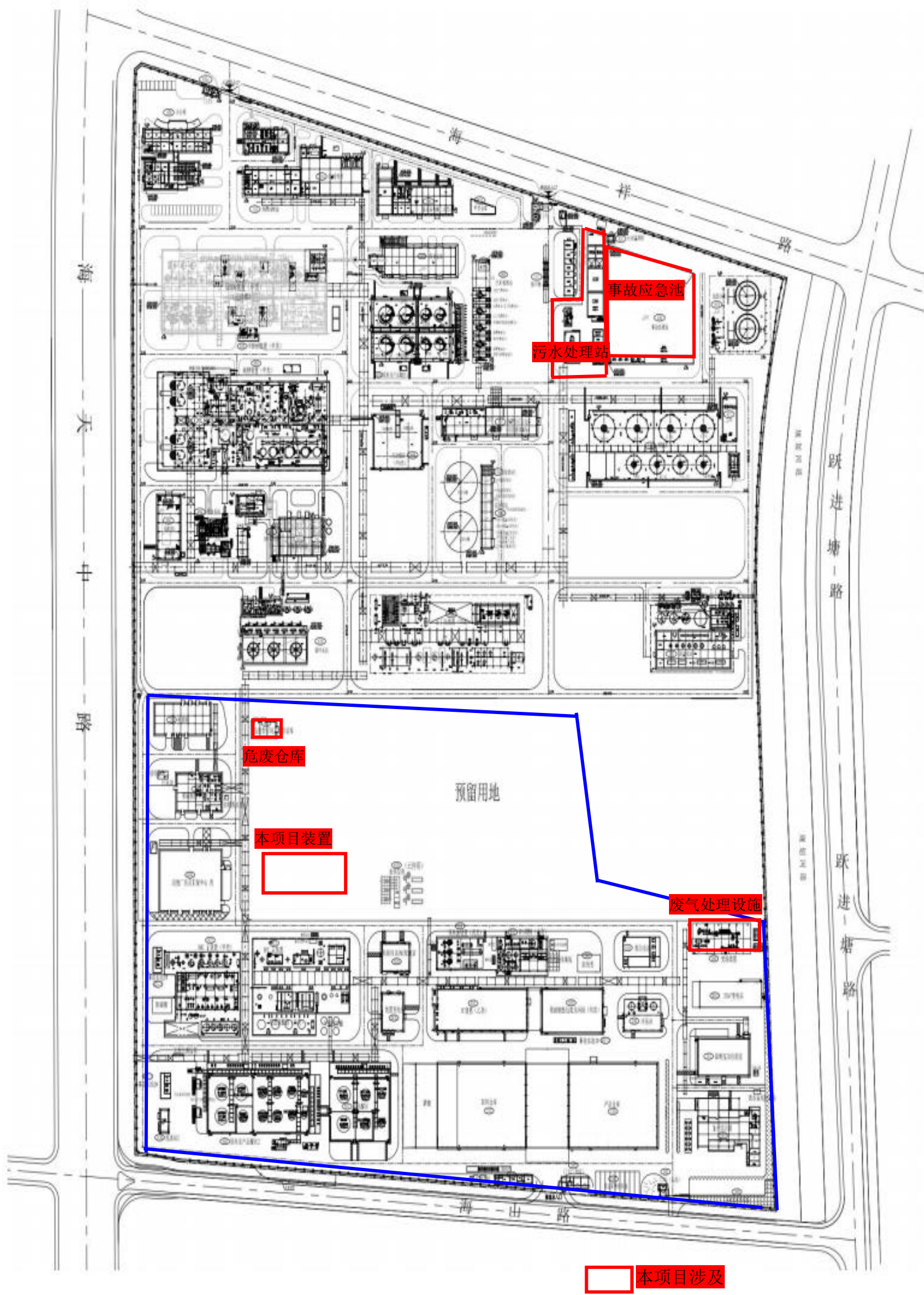


图4.3-1 厂区总平面图布置图

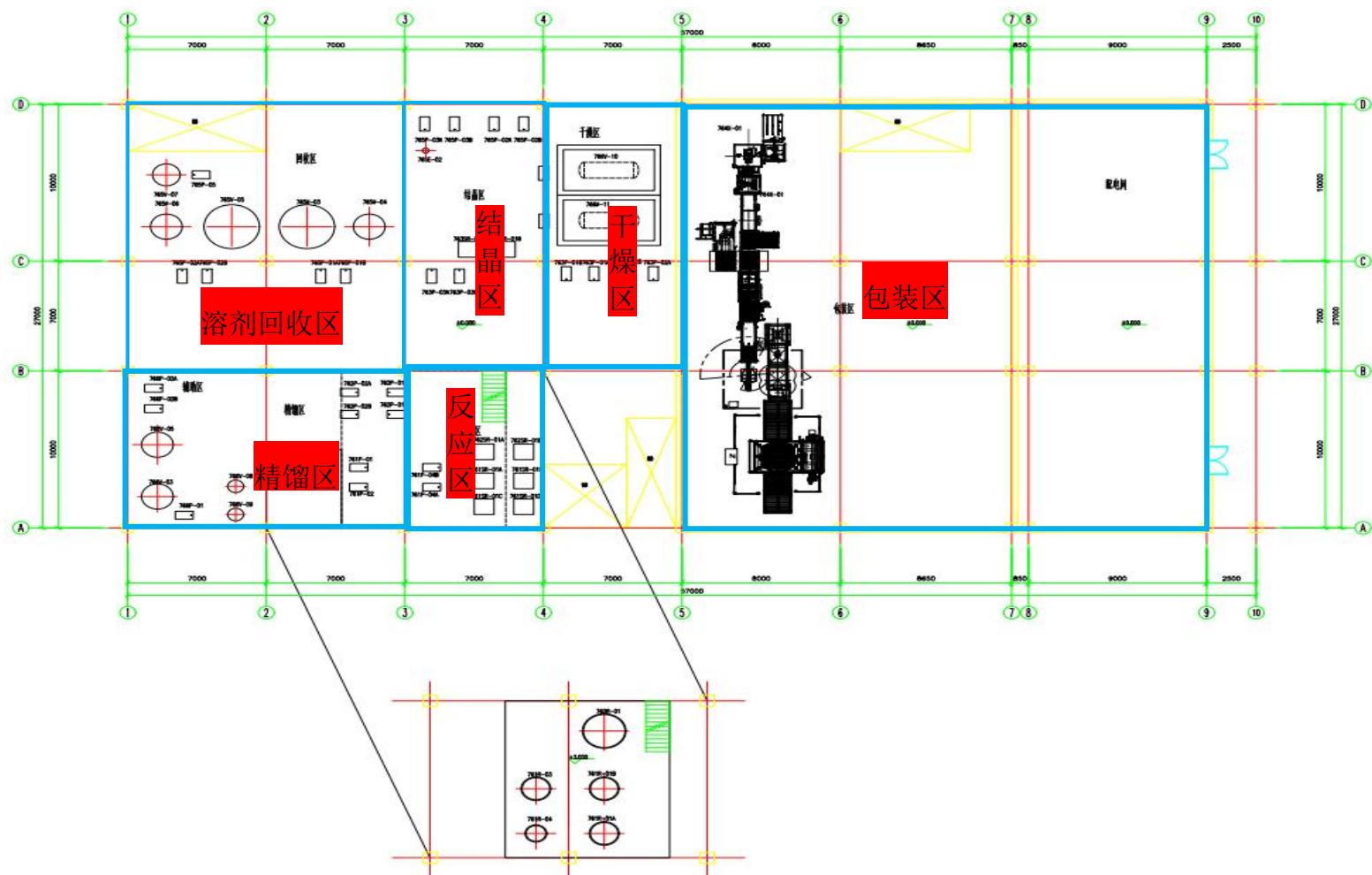


图 4.3-2 本项目装置总平图布置图

4.4 生产设备

本次项目新增设备情况如下表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 本次项目新增设备情况表

表 4.4-2 换热器主要参数

表 4.4-3 泵主要参数

表 4.4-4 容器主要参数

本项目生产设备主要为反应单元反应釜、结晶单元脱色釜及结晶釜均为批次性生产，上述处理釜装料容积主要为本项目产能制约因素，各个釜装料系数符合性分析见表 4.4-5，由表可知，上述釜体装料量满足生产工艺控制要求。

表 4.4-5 生产线配置情况及各单元批次统计表

4.5 原辅料消耗情况

1、原辅料消耗情况

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 4.5-1 本项目原辅材料用量一览表 单位: t/a

1、主要理化性质

本项目主要原料规格和辅助材料规格见表 4.5-2。

表 4.5-2 主要原辅材料理化性质一览表

物质	理化性质
山梨醇	白色针状结晶性粉末，无臭，有清凉甜味，甜度为蔗糖的 50%~70%。具有高度吸潮性、易溶于水和热乙醇、耐热等特性，不易与氨基酸、蛋白质等发生美拉德反应。化学式: C ₆ H ₁₄ O ₆ ; 分子量: 182.17; 密度: 1.28g/mL at 25°C; 熔点: 98-100°C(lit.); 闪点: >100°C; 蒸汽压: <0.1 mm Hg (25 °C)。无毒、对人体无害，毒性试验显示，内服过量能引起腹泻和消化不良。小鼠急性经口 LC ₅₀ 为 23.2g/kg
催化剂	硅铝分子筛，分子筛是结晶态的硅酸盐或硅铝酸盐，由硅氧四面体或铝氧四面体通过氧桥键相连而形成。
异丙醇	分子量 60.095, 熔点: -89.5°C; 沸点: 73°C; 相对密度(水=1): 0.79; 相对密度(空气=1): 2.1; 饱和蒸汽压: 4.4kpa (20°C), 溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。闪点: 11.7°C; 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。属低毒类，LD ₅₀ : 5045 mg/kg(大鼠经口); 128000 mg/kg(兔经皮)

2、山梨醇质量标准

山梨醇质量标准参照《食品安全国家标准 食品添加剂 山梨糖醇和山梨糖醇液》(GB 1886.187-2016) 中表 2 理化指标。

表 4.5-3 山梨醇质量标准

序号	检验项目	检验要求
1	外观	白色固体
2	含量(wt%)	≥91%
3	还原糖	≤0.3%
4	总糖	≤4.4%
5	硫酸盐(以 SO ₄ 计)	≤100 ppm (wt)
6	氯化物(以 Cl 计)	≤50 ppm (wt)
7	粒度	18-75 目

8	水含量	≤1.5 %
---	-----	--------

4.6 公用工程

4.6.1 给排水

本项目给排水系统由生产、消防给水系统、循环水系统、污水处理装置及全厂给排水管网等组成。

(1) 给水系统

循环水供应依托现有循环水管网，南区聚酯部及北区顺酐部冷却水均依托北区冷却站，供水量 9487~12532m³/h。循环水上水设计温度：33℃，压力：0.55MPaG；循环水回水设计温度：43℃，压力：0.25MPaG。

厂区现有装置及已规划装置实际用水量为 4817m³/h（南区聚酯部 1722m³/h、北区顺酐部 3095m³/h），富余循环水量可达 4670m³/h，本项目所需循环水 65.93m³/h，该循环水场现有余量完全满足本项目循环冷却水量要求。

(2) 排水系统

①生产废水系统

本项目产生的生产废水排至北厂区内现有污水预处理装置处理，处理达标后纳入宁波华清环保技术有限公司排放。

企业现有一套废水处理系统，主要处理工艺为厌氧、好氧等工艺，根据博瑞德（南京）净化技术有限公司对污水处理方案该设计为正常运行工况，污水处理站最大水力负荷可达到 40m³/h，企业北区已审批废水处理量为 21.1t/h，本项目废水产生量较少，污水处理站现有处理能力完全满足本项目。

②雨水系统

本项目依托北厂区现有雨水系统。

4.6.2 供电

变配电所，110kV。

4.6.3 压缩空气

装置使用的仪表空气及压缩空气的由空压站提供，空压站设置了 3 台螺杆式空气压缩机及 3 套微热再生干燥器及相关辅助设备。每台压缩机的能力为 1500Nm³/h，正常工况下为两开一备，开车时需要大量仪表空气，所以开车时需要 3 台同时运行。仪表空气使用压力为 0.65MPa(G)，空压站空气压力为

0.7MPa(G)。考虑到有些吹扫用压缩空气也需要是干燥气体，所以压缩空气和仪表空气都是经过干燥，露点为-40℃。仪表空气和压缩空气使用不同管路供用户使用，总供气能力为 3000m³/h，现有工程消耗量为 2100m³/h，本项目空气消耗量为 62.5m³/h。因此厂区现有的供气能力能够满足本项目需求。

4.6.4 供热

北区顺酐部顺酐装置氧化工段副产大量蒸汽，2024 年自产 4.8MPa 蒸汽 1251092 吨，装置用掉约 223319 吨，其它外供及放空。4.8MPa266℃高压饱和蒸汽与焚烧炉余热锅炉产生的饱和蒸汽经现有气液焚烧炉的过热器过热，产生 4.4MPag、440℃高压过热蒸汽。其中过热蒸汽减压到 3.5MPag 用于本项目，本项目所用 3.5MPa 蒸汽为 0.81t/h。

本项目刮板蒸发器、精馏塔再沸器加热介质为导热油，本项目增加一台导热油加热器，为电加热。

3.6.4 供氮

本装置使用的氮气来自园区管网，进入厂区后经过减压计量送往各个装置。园区管网来的氮气压力为 0.85MPa(G)，减压为 0.65MPa(G)供各装置使用，用户点用气压力为 0.6MPa(G)。本项目需要氮气 60m³/h。

4.6.6 公用工程消耗

本项目所需的主要公用工程消耗量见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目公用工程消耗情况

序号	项目		单位	本项目装置消耗
1	脱盐水		t/h	0.027
2	循环水		t/h	65.93
3	电		KWh	550.29
4	蒸汽	3.5MPa 蒸汽	t/h	0.81
5	仪表空气		m³/h	62.5
6	工厂空气		m³/h	50.00
7	氮气		m³/h	60

4.8 劳动定员

本项目员工定员 18 人，由厂内现有员工调剂，不新增员工。实行四班三运转，日运行 24 小时，年工作时间按 4000 小时计。

4.9 生产工艺流程及物料平衡

1、主要生产工艺

本项目主要生产工艺流程及产污环节见图 4.9-1。

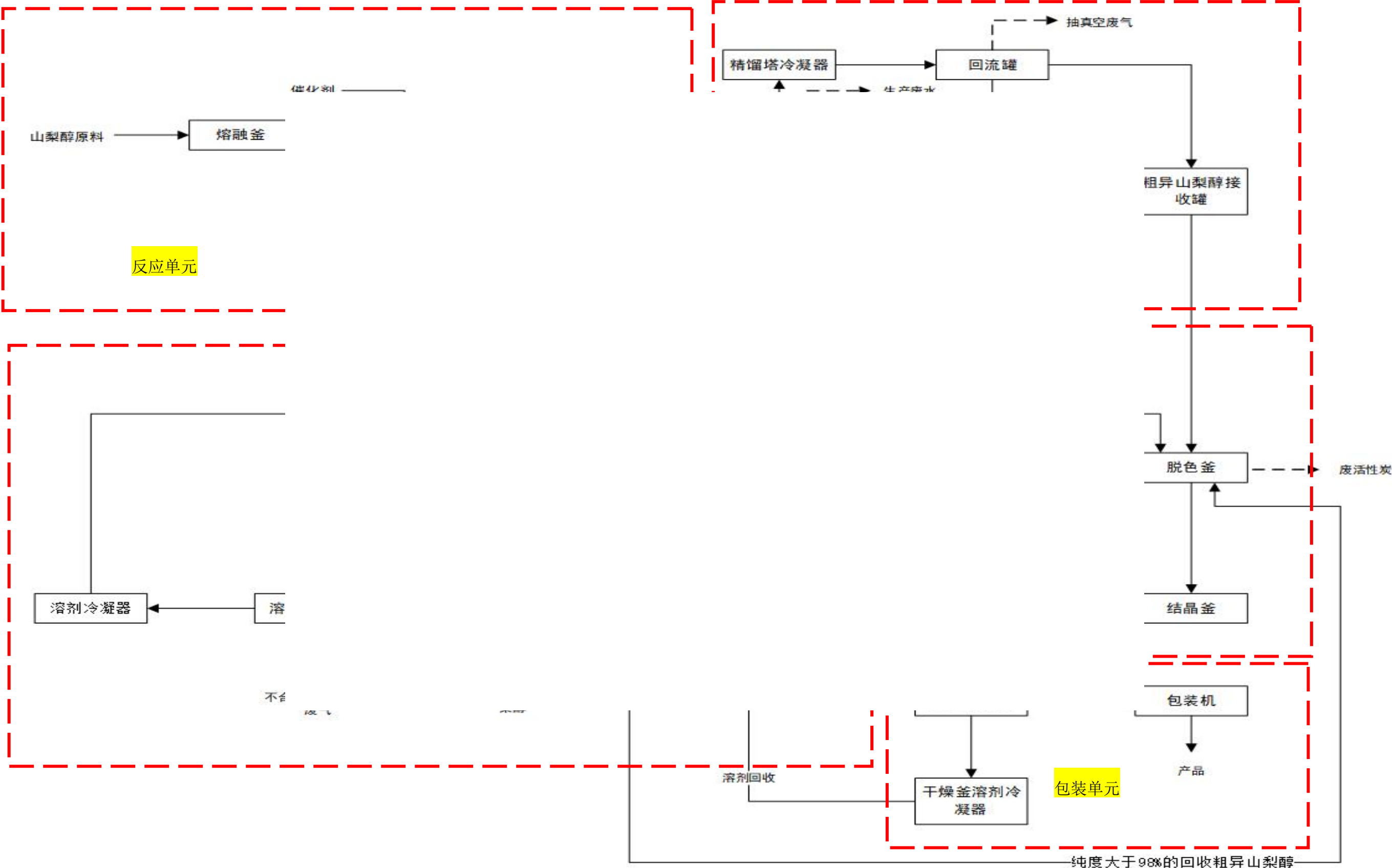


图 4.9-1 主要生产工艺流程及产污环节

下面针对以上五大工序的工艺流程进行重点说明。

2、异丙醇工况下物料平衡

本项目异山梨醇装置在异丙醇工况下物料平衡见图 4.9-2。

3、项目污染因子分析

本项目主要污染因子见下表。

表 4.9-8 项目主要污染因子分析

污染物名称		产生部位	防治措施	污染因子
废气	投料粉尘 G1	山梨醇固体投料器、活性炭固体投料器	经自带吸风过滤装置处理后无组织排放	颗粒物
	异山梨醇装置不凝气 G2	反应釜抽真空系统、精馏塔抽真空系统、干燥釜抽真空系统、溶剂回收系统塔溶剂回收	送入现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后于 40m 高排气筒（DA004）排放	VOCs（以非甲烷总烃计）
	储罐及容器废气 G3	各类溶剂罐		
	有机液体装卸挥发损失废气 G4	槽罐车	设置气相平衡管	VOCs（以非甲烷总烃计）
	气液焚烧炉废气 G5	气液焚烧炉	通过 40m 高排气筒（DA004）排放	NO _x 、颗粒物、二氧化硫、二噁英
	装置无组织 G6	装置区	加强设备的维护管理，定期开展无组织泄露检测并及时进行修复。	VOCs（以非甲烷总烃计）
废水	工艺废水	反应釜、精馏塔	收集后经污水站预处理后送至宁波市华清环保技术有限公司处理	COD、BOD ₅ 、SS
噪声	设备噪声、运输车辆		（1）设计中严格执行《工业企业噪声控制设计规范》，设备采购阶段，要注意选用先进的低噪动力设备，以降低噪声源强。如各机泵的电机选用噪声较低的 YB 系列低噪防爆电机；（2）对高噪声设备采取消音措施；对泵等噪声较大的电机加隔声罩；（3）合理选择调节阀及变频调速电机，避免因压降过大而产生的高噪声；（4）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产生的高噪声现象。	
固废	工业级异山梨醇 S1	溶剂处理釜	异山梨醇及少量有机溶剂	
	寡聚糖 S2	精馏塔	异山梨醇、腐黑质	
	污水站污泥 S3	污水站	有机物	
	废催化剂 S4	反应釜	硅酸盐、硅铝酸及异山梨醇	
	废活性炭（夹带有机原料）S5	脱色釜	沾染溶剂的活性炭	
	废液 S6	溶剂回收、清洗	异丙醇	
	废化学品包装物 S7	原料包装	沾染化学品的包装物	

	导热油 S8	导热	矿物油
--	--------	----	-----

4.10 污染源强分析

4.10.1 废气

1、投料粉尘(G1)

全厂各产品固体物料（包括山梨醇、活性炭）投料采用固体投料器。固体加料机为全自动封闭式螺旋上料机，配置自动拆包系统并自带吸风过滤装置，投料时受料釜为负压状态，考虑不利影响，该过程粉尘收集率按照 98%计，固体投料站配套的过滤回收装置净化回收效率按照 99.95%计。参照《逸散性工业粉尘控制技术》((美)奥里蒙(Orlemann,J.A.)等编著；张良壁刘敬严编译)原料搬运、混合和袋装引起的厂房内逸散损失粉尘产生系数为 0.1kg/t 固态原料，考虑到本项目投料方式及涉及粉体物料物性特征，并根据各装置投料时间，投料量，投料粉尘无明显外排，外排量可忽略不计。

2、异山梨醇装置不凝气（G2）

本项目反应釜配套一个抽真空系统，反应过程中会产生少量不凝气，主要成分为异山梨醇和水蒸气；精馏塔配套一个抽真空系统，精制过程会产生不凝气，主要成分为异山梨醇和水蒸气；干燥釜配套一个抽真空系统，此过程产生少量不凝气，主要成分为异丙醇；溶剂回收过程中不凝气需要进行放空处理，主要成分为异丙醇。根据物料平衡，本项目有组织废气产生情况见表 4.10-1，其中异山梨醇在常温下饱和蒸汽压大于 70.91 Pa、标准大气压 101.3kPa 下沸点为 372.1℃，化学性质比较稳定，不易挥发，本项目不计入 VOCs，干燥釜抽真空、溶剂回收放空产生的异丙醇以非甲烷总烃表征。

表 4.10-1 本项目有组织废气产生情况汇总一览表

产污环节		污染物	产生量（t/a）
异山梨醇装置不凝气	反应釜抽真空	异山梨醇	0.39
		水蒸气	0.61
	精馏塔抽真空	异山梨醇	2.48
		水蒸气	1.27
	干燥釜抽真空	异丙醇	1.19
	溶剂回收放空	异丙醇	0.61
	/	VOCs	1.8

其中异山梨醇在常温下饱和蒸汽压大于70.91 Pa、标准大气压101.3kPa下沸点为372.1℃，化学性质比较稳定，不易挥发，本项目不计入VOCs。

综上所述，该装置生产过程中 VOCs 产生量为 1.8t/a，装置各工段排气量见下表

4.10-2。

表 4.10-2 装置各工段排气量汇总表

生产单元	工段	污染物排放方式	排放时长	集气方式	最大气量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)
反应	反应釜真空泵	连续	4032h	管道集气	8	70
精馏	精馏塔抽真空系统	连续	4032h	管道集气	5	
包装	干燥釜真空泵	间歇	3360h	管道集气	7	
溶剂回收	溶剂回收精馏塔	连续	4032h	管道集气	50	

异山梨醇装置不凝气排气量为 70m³/h，废气有组织收集效率按 100%计，储罐废气收集后均送入现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后于 40m 高排气筒（DA004）排放，处理效率为 99.9%。

表 4.10-3 工艺废气产排情况

产气节点	污染物	产生量	收集效率	处理效率	有组织排放量
		产生量/(t/a)			排放量/(t/a)
工艺废气	VOCs	1.8	100%	99.9%	0.002

3、储罐及容器废气（G3）

储罐废气排放主要包括储罐的静置呼吸排放（小呼吸）和工作呼吸排放（大呼吸），储罐呼吸废气以工作呼吸排放为主。根据美国石油学会“American Petroleum Institute API”的研究成果，固定顶罐大小呼吸口计算公式如下：

（1）固定顶罐贮罐废气计算模式

①呼吸排放（小呼吸）：

呼吸排放是由于温度和大气压的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排放，发生过程罐内液面无任何变化，属于非人为干扰的自然排放方式。

呼吸排放可用下式估算：

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

式中：LB—贮罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—贮罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—贮罐直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1—1.5 之间；

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

KC—产品因子（石油原油取 0.65，其它液体取 1.0）

②工作排放（大呼吸）：

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的蒸气排放。装料过程中，当罐内压力超过释放压力时蒸气从罐内逸出；而卸料过程中，物料排出时空气被抽入罐体内，空气由于有机气体饱和而膨胀，蒸气从罐内逸出。

工作排放可用下式估算：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW—贮罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

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

（2）项目储罐废气产生汇总

储罐废气量按公式 $Q=V \times \Delta P/RT$ 进行计算，其中 Q 为呼吸气的量 m^3/h ，V 为储罐容积 m^3 ， ΔP 为储罐内外压力差 pa，R 为气体常数，T 为储罐内气体的温度 $^{\circ}\text{C}$ 。

项目储罐呼吸气产生情况见下表。

表 4.10-4（1） 项目储罐废气计算参数表

排放源	分子量	蒸气压（Pa）	平均温差（ $^{\circ}\text{C}$ ）	平均蒸汽空间高度（m）	周转次数
异丙醇新鲜溶剂储罐	60	4400	7	0.70	24
不合格溶剂罐	60	4400	7	0.55	28

表 4.10-5（2） 项目储罐废气产生表（单位：kg/a）

排放源	废气名称	小呼吸产生量	工作产生量（大呼吸）	产生总量	排放量
异丙醇新鲜溶剂储罐	异丙醇	8.036	15.875	23.614	0.024
不合格溶剂罐	异丙醇	5.374	8.825	14.199	0.017
合计	异丙醇	13.41	24.7	38.11	0.038

另外装置区内还设置异丙醇回收溶剂罐、缓冲罐、回流罐等多种中间工艺罐等，上述罐体的物料进出方式为连续进出料且罐内暂存时间少，储罐废气很微量，不定量计算。上述工艺罐均设尾气收集系统，储罐呼吸废气采用氮封系统，废气间断排气量

150m³/h，废气有组织收集效率按 100%计，储罐废气收集后均送入现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后于 40m 高排气筒（DA004）排放，处理效率为 99.9%。

4、有机液体装卸挥发损失废气（G4）

槽车装料时设有气相平衡管，槽罐车装料过程中产生的大呼吸蒸汽会通过气相平衡管送入槽车，基本不会发生大呼吸废气排放，槽罐车装料废气可忽略不计。

5、气液焚烧炉废气(G5)

本项目依托现有南区聚酯部气液焚烧炉处理，根据原环评及排污许可证，该气液焚烧炉设计废气处理能力为 1400kg/h（有机物处理能力折合为 151m³/h），设计排气量 28000m³/h。原环评及现有工程许可证核发时，气液焚烧炉已按照满负荷运行核算废气污染物排放量。

根据企业提供资料，目前气液焚烧炉废气实际处理量为 700kg/h（有机物处理量折合为 76m³/h），尚有余量 700kg/h（有机物处理量折合为 75m³/h）。根据企业例行监测，现有工程排气量约 16000m³/h。

本项目实施后，气液焚烧炉处理废气情况如下：

烟气量：本项目新增排气量约为 220m³/h，本项目实施后，全厂气液焚烧炉合计排气量约为 16220m³/h。

废气：本项目新增废气处理量 1.838t/a（0.459kg/h，新增废气处理量较小，可忽略不计），废气中主要污染因子为异丙醇。本项目实施后，全厂进入气液焚烧炉废气量保持不变，约 700kg/h（有机物处理量折合为 76m³/h）。

本项目实施后，企业南区聚酯部气液焚烧炉相关参数如下。

表 4.10-6 本项目实施后，企业气液焚烧炉相关参数

类别	原环评	现有工程	本项目新增	本项目实施后全厂
排气量m ³ /h	28000	16000	220	16220
废气处理能力kg/h	1400	700	0	700

本项目新增风量不大且原环评及现有工程许可证核发时，气液焚烧炉已按照满负荷运行核算废气污染物排放量，本项目实施后 RTO 焚烧炉排气量、处理能力仍可控制在原许可范围内，故本项目建成后气液焚烧炉不新增污染物（NO_x、颗粒物、二氧化硫、二噁英）总量。

6、装置无组织废气 G6

a.设备动静密封点泄露排放

装置（管线）的无组织排放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小节中公式进行计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC}, i} \times \frac{WF_{\text{VOCs}, i}}{WF_{\text{TOC}, i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i ——密封点*i*的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC}, i}$ ——密封点*i*的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见表 4-5；

$WF_{\text{VOCs}, i}$ ——流经密封点*i*的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC}, i}$ ——流经密封点*i*的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 4.10-7 本项目装置（管线）动静密封点废气产生情况

密封件类型	$e_{\text{TOC}, i}$ (kg/h/排放源)	数量 (个)	排放量 (t/a)
阀门（气体）	0.024	930	2.409
阀门（有机液体）	0.036	461	
法兰或连接件	0.044	3152	
泵	0.14	38	
泄压设备	0.14	88	
搅拌器	0.14	12	
开口阀或开口管线	0.14	16	

本项目年运行时间以4032h/a计，根据估算，设备（管线）动静密封点VOCs泄漏量总计为2.409t/a，以非甲烷总烃计。

4.10.2 废水

1、工艺废水

本项目生产过程中反应单元生成的水通过反应釜真空冷凝器冷凝后进入反应釜真空分液罐，分液罐中含异山梨醇废水反应后经反应凝结水泵送入污水罐；另外精馏反应单元精馏塔塔顶不凝汽企业分离后会产生少量废水，经泵送入污水罐，根据物料衡算，上述废水产生量为 514.29t/a。根据设计单位提供资料，1 吨工艺废水中约含 0.013 吨异山梨醇，计算得部分废水水质源强：COD18500mg/L、BOD₅5000mg/L、SS300mg/L。

2、循环水场排污水

企业现状各装置及新增系统间接冷却水均依托北区顺酐部循环水系统，本技改项目新增循环用水量为 65.63m³/h，新增用量较少，其中南区聚酯部各装置环评阶段设计循环用水量为 4905m³/h。实际运行过程中，企业通过优化南区聚酯部装置用能水平，降低循环水消耗量，并通过提高浓缩比，根据企业提供资料，南区聚酯部目前各装置区实际循环用水量约为 1722m³/h（其中 DMC 装置 900m³/h、DPC 装置 110m³/h、PC 装置 500m³/h、改性线 112m³/h、试验线 100m³/h），本项目实施后装置循环用水量、更新排水量仍可控制在原环评范围内，因此本项目不新增该部分废水总量。

3、初期雨水

本项目位于宁波大风江宁厂区现有地块内，不新增用地。现有工程已核定了全厂初期雨水排放量，因此本项目不再重复核定。

4、生活污水

本项目由厂内现有员工调剂，不新增员工，因此不产生生活污水。

5、其他废水情况说明

本项目不涉及冲地，不产生冲地废水。本项目采用的是真空泵均采用干式真空泵，不产水，不产油。

6、废水处理方案及排放情况

本项目新增废水主要为工艺废水，废水水质情况汇总见表 4.10-8，本项目废水污染源强核算一览表见表 4.10-9。

表 4.10-8 废水水量和水质情况 单位：除 pH 外，mg/L

废水处理系统或废水	水量(t/a)	pH	COD _{cr}	SS	BOD ₅
工艺废水	514.29	5-7	18500	300	5000

表 4.10-9 本项目废水产生、排放量汇总表 单位: t/a

项目		产生情况		纳管情况		排环境情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产 废水	废水量	/	514.29	/	514.29	/	514.29
	COD	~18500	9.514	1000	0.514	60	0.031
	SS	~300	0.154	100	0.102	70	0.036
	BOD ₅	~5000	2.571	/	/	20	0.010

4.10.3 噪声

项目噪声主要来源于泵、反应器、精馏塔等设备的运行噪声，噪声源强为 80~85dB，本项目主要的噪声源噪声值见表 4.10-10 所示。

表 4.10-10 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

4.10.4 固废

1、固废产生情况

(1) 工业级异山梨醇 S1: 溶剂处理釜处理回收溶剂过程中会产生工业级异山梨醇, 根据物料衡算, 本项目工业级异山梨醇产生量为 108.72t/a, 其主要成分为异山梨醇及少量有机溶剂。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 工业级异山梨醇属于危险废物 (HW11 900-013-11), 需委托有资质的危废单位进行安全处置。

(2) 寡聚糖 S2: 本项目采用连续真空精馏操作完成反应液中轻重组分的分离, 其中刮板蒸发器的液相重组份送出界区, 根据物料衡算, 本项目精馏塔重组分产生量为 474.23t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 寡聚糖属于危险废物 (HW11 900-013-11), 需委托有资质的危废单位进行安全处置。

(3) 污水站污泥 S3: 按照企业目前运行的情况和污水量排放情况, 万吨废水产生 21.5t 污泥 (80%含水率), 本项目废水增量为 0.0514 万吨, 则污泥增量约为 1.105t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 污水站污泥属于危险废物 (HW06 900-409-06), 需委托有资质的危废单位进行安全处置。

(4) 废催化剂 S4: 本项目催化剂为分子, 其主要成分为硅酸盐、硅铝酸及异山梨醇夹带损失, 根据物料衡算 63.05t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 废催化剂属于危险废物 (HW50 900-048-50), 需委托有资质的危废单位进行安全处置。

(5) 废活性炭 S5: 活性炭通过上料机加入脱色釜, 用于脱除影响粗异山梨醇液相产品色度的杂质。脱色完成后, 通入氮气反吹, 完成活性炭从脱色釜过滤器底部卸料, 根据物料衡算, 本项目废活性炭产生量为 241.28t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 废活性炭属于危险废物 (HW49 900-039-49), 需委托有资质的危废单位进行安全处置。

(6) 不合格溶剂 S6: 溶剂处理回收中, 当母液不满足回收条件时, 不合格溶剂作为溶剂处理, 根据物料衡算, 本项目不合格溶剂产生量为 101.68t/a, 其主要成分为含异丙醇有机溶剂。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 溶剂废液属于危险废物 (HW06 900-042-06), 需委托有资质的危废单位进行安全处置。

(7) 废化学品包装材料 S7: 本项目催化剂、活性炭使用过程中会产生一定量的废包装材料, 根据原料的消耗情况, 本项目废包装材料产生量约 2t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 废包装材料属于危险废物 (HW49 900-041-49), 需委托有资质的危废单位进行安全处置。

(8) 废导热油 S8

本项目刮板蒸发器、精馏塔再沸器使用导热油作为加热介质，导热油一般每 4 年更新一次，产生的废导热油量约 0.5t/次。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废包装材料属于危险废物（HW08 900-249-08），需委托有资质的危废单位进行安全处置。

表 4.10-11 本项目副产物产生情况

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
S1	工业级异山梨醇	溶剂处理釜	固	异山梨醇及少量有机溶剂	108.72
S2	寡聚糖	精馏塔	固	异山梨醇、腐黑质	474.23
S3	污水站污泥	污水站	半固	有机物	1.105
S4	废催化剂	反应釜	固	硅酸盐、硅铝酸及异山梨醇	63.05
S5	废活性炭（夹带有有机原料）	脱色釜	固	沾染溶剂的活性炭	241.28
S6	不合格溶剂	溶剂回收	液	异丙醇	101.68
S7	废化学品包装物	原料包装	固	沾染化学品的包装物	2
S8	导热油	导热	液	矿物油	0.5t/4a

2、固废属性判断

根据《固体废物鉴别标准通则》，固体废物属性判定结果见下表。

表 4.10-12 副产品属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
S1	工业级异山梨醇	溶剂处理釜	固	异山梨醇及少量有机溶剂	是	4.2 生产过程中产生的副产物
S2	寡聚糖	精馏塔	固	异山梨醇、腐黑质	是	4.2 生产过程中产生的副产物
S3	污水站污泥	污水站	半固	有机物	是	4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质
S4	废催化剂	反应釜	固	硅酸盐、硅铝酸及异山梨醇	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S5	废活性炭（夹带有有机原料）	脱色釜	固	沾染溶剂的活性炭	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S6	溶剂废液	溶剂回收、清洗	液	异丙醇	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S7	废化学品包装物	原料包装	固	沾染化学品的包装物	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S8	导热油	导热	液	矿物油	是	4.1 丧失原有使用价值的物质

3、危废属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）进行判定，本项目固废属性判定结果如下。

表 4.10-13 危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	成分	是否属危险废物	废物代码	危险特性
----	------	------	----	---------	------	------

S1	工业级异山梨醇	溶剂处理釜	固	异山梨醇及少量有机溶剂	HW11 900-013-11	T
S2	寡聚糖	精馏塔	固	异山梨醇、腐黑质	HW11 900-013-11	T
S3	污水站污泥	污水站	半固	有机物	HW06 900-409-06	T
S4	废催化剂	反应釜	固	硅酸盐、硅铝酸及异山梨醇	HW50 900-048-50	T
S5	废活性炭(夹带有机原料)	脱色釜	固	沾染溶剂的活性炭	HW49 900-039-49	T
S6	溶剂废液	溶剂回收、清洗	液	异丙醇	HW06 900-042-06	T, I, R
S7	废化学品包装物	原料包装	固	沾染化学品的包装物	HW49 900-041-49	T/In
S8	导热油	导热	液	矿物油	HW08 900-249-08	T, I

本项目固废产生情况汇总见下表。

表 4.10-14 固废产生情况汇总

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	处置方式
S1	工业级异山梨醇	溶剂处理釜	固	异山梨醇及少量有机溶剂	108.72	委托有资质单位处置
S2	寡聚糖	精馏塔	固	异山梨醇、腐黑质	474.23	委托有资质单位处置
S3	污水站污泥	污水站	半固	有机物	1.105	委托有资质单位处置
S4	废催化剂	反应釜	固	硅酸盐、硅铝酸及异山梨醇	63.05	委托有资质单位处置
S5	废活性炭(夹带有机原料)	脱色釜	固	沾染溶剂的活性炭	241.28	委托有资质单位处置
S6	溶剂废液	溶剂回收、清洗	液	异丙醇	101.68	委托有资质单位处置
S7	废化学品包装物	原料包装	固	沾染化学品的包装物	2	委托有资质单位处置
S8	导热油	导热	液	矿物油	0.5t/4a	委托有资质单位处置

表 4.10-15 危险废物产生情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成份	有害成分	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	处置去向
S1	工业级异山梨醇	溶剂处理釜	固	异山梨醇及少量有机溶剂	有机溶剂	HW11 900-013-11	T	108.72	委托有资质单位处置
S2	寡聚糖	精馏塔	固	异山梨醇、腐黑质	异山梨醇、腐黑质	HW11 900-013-11	T	474.23	委托有资质单位处置
S3	污水站污泥	污水站	半固	有机物	有机物	HW06 900-409-06	T	1.105	委托有资质单位处置
S4	废催化剂	反应釜	固	硅酸盐、	异山梨	HW50	T	63.05	委托有

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成份	有害成分	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	处置去向
				硅铝酸及异山梨醇	醇	900-048-50			资质单位处置
S5	废活性炭(夹带有机原料)	脱色釜	固	沾染溶剂的活性炭	有机溶剂	HW49 900-039-49	T	241.28	委托有资质单位处置
S6	溶剂废液	溶剂回收、清洗	液	异丙醇	有机溶剂	HW06 900-042-06	T, I, R	101.68	委托有资质单位处置
S7	废化学品包装物	原料包装	固	沾染化学品的包装物	有机溶剂	HW49 900-041-49	T/In	2	委托有资质单位处置
S8	导热油	导热	液	矿物油	矿物油	HW08 900-249-08	T, I	0.5t/4a	委托有资质单位处置

4.10.5 污染源强汇总

根据上述分析，本项目污染源强如下表所示。

表 4.10-16 本项目污染源强汇总情况一览表

项目	污染源			产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	投料粉尘(G1)	颗粒物	有组织	/	/	少量
			无组织	/	/	少量
	异山梨醇装置不凝气(G2)	非甲烷总烃	有组织	1.8	1.798	0.002
	储罐及容器废气(G3)	非甲烷总烃	有组织	0.038	0.0376	0.0004
	有机液体装卸挥发损失废气(G4)	非甲烷总烃	无组织	少量	/	少量
	装置无组织(G6)	非甲烷总烃	无组织	2.409	0	2.409
	汇总	颗粒物		/	/	少量
		非甲烷总烃		4.247	1.836	2.411
废水	生产废水	废水量		514.29	0	514.29
		COD _{Cr}		9.514	9.483	0.031
		SS		0.154	0.118	0.036
		BOD ₅		2.571	2.561	0.010
	危险废物	工业级异山梨醇		108.72	108.72	0
		寡聚糖		474.23	474.23	0
		污水站污泥		1.105	1.105	0
		废催化剂		63.05	63.05	0
		废活性炭(夹带有机原料)		241.28	241.28	0
		不合格溶剂		101.68	101.68	0
		废化学品包装物		2	2	0
		导热油		0.5t/4a	0.5t/4a	0

表 4.10-17 本项目实施后全厂三本账情况

VOCs 削减替代来源依据为《宁波大风江宁新材料科技有限公司 DMC 装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目》，该项目在 DMC 装置及 DPC 装置进行提升改造过程中，在确保生产安全的条件下，对 10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置（DMC 装置、DPC 装置及 PC 装置）的 VOCs 泄漏的密封点的系统进行优化，精简装置的密封点数量，从而控制物料泄漏损失。

优化改造后 10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置设备（管线）动静密封点 VOCs 泄漏量总计为 8.995t/a，原审批 10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置无组织原审批排放量为 12.32t/a，因此富余 3.325t 可用于削减替代。《宁波大风江宁新材料科技有限公司 DMC 装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目》新增的 VOCs 为 0.057t/a，已从该“以新带老”削减量中完成削减替代，富余 3.268t 可用于本项目削减替代。

4.11 非正常工况分析

（1）废气

1、装置开停车废气排放

装置停车检修时，反应器停止进料，各塔、釜停止进料和采出，当塔、釜温度降至常温时，各塔、釜有机物料经过底部连接泄料管路出清，再以氮气吹扫回收降低逸散量，停车时废气均送到火炬系统。，非正常工况下污染物排放情况见表 3.3-22。

表 4.10-18 本项目非正常工况下废气污染源排放情况一览表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频率/次
1	异山梨醇装置	装置停车时，废气去火炬系统处理效率 99.9%；年发生频次 1 次/1 年	NMHC	0.446	0.5	1

2、非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经有效处理直接排放，导致事故废水对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水等污水未经有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

3、非正常工况下固废排放

本项目生产过程严格按照相关规程进行操作。非正常工况下废矿物油、废保温材料等固废产生量可能会少量增加。

4.12 污染物排放总量控制

根据《宁波市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》（甬环发[2014]48号）、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（2021.05.31）、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划[2021]204号）、《宁波市生态环境保护“十四五”规划》（2021.08.09）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（2021.08.17）等政策文件，需对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物实行总量控制。本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析。根据上述总量控制原则，结合项目工程分析，本项目纳入总量控制的污染物为挥发性有机物、COD、氨氮。本项目新增总量指标见表 4.13-1。

表 4.13-1 本项目新增总量指标一览表

污染物名称		本项目排环境控制总量（t/a）
废气	VOCs	2.411
废水	COD	0.031
	氨氮	0.004

根据生态环境部办公厅发布的《关于加强重点行业建设项目区域削减措施督管理的通知》（环办环评(2020)36号），所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。本项目列入总量控制的指标为 VOC。本项目总量控制方案见表 4.13-2。

根据工程分析，企业最终排入环境的污染物总量控制指标建议值见下表。

表 4.13-2 本项目实施后企业总量指标 单位 t/a

VOCs 削减替代来源依据为《宁波大风江宁新材料科技有限公司 DMC 装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目》，该项目在 DMC 装置及 DPC 装置进行提升改造过程中，在确保生产安全的条件下，对 10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置（DMC 装置、DPC 装置及 PC 装置）的 VOCs 泄漏的密封点的系统进行优化，精简装置的密封

点数量，从而控制物料泄漏损失。

优化改造后10万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置设备（管线）动静密封点VOCs泄漏量总计为8.995t/a，原审批10万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置无组织原审批排放量为12.32t/a，因此富余3.325t可用于削减替代。《宁波大风江宁新材料科技有限公司DMC装置优化改造项目、聚酯部苯甲醚分离改造项目》新增的VOCs为0.057t/a，已从该“以新带老”削减量中完成削减替代，富余3.268t可用于本项目削减替代。

4.13 清洁生产

本次清洁生产分析从原辅材料、生产工艺与装备分析、节能降耗措施和能耗、节水措施及环境管理等几个方面进行分析。

4.13.1 原辅材料、能源

本项目使用的原辅材料来源为山梨醇及异丙醇，不涉及国际公约规定的违禁类物质。拟建项目立足原料高效利用，采用技术上较为先进、经济上可行的生产工艺及设备，减少了原料损耗，通过循环利用最大限度提高利用率和收率，使其转化为产品，较好的实现了对化学原料的综合利用，本项目设置溶剂回收装置，对粗异山梨醇进行重结晶的异丙醇相关溶剂进行回收循环利用。原料的潜在风险通过密闭式生产设施、废弃物的合理合规处置、员工的培训、设备的维护以及应急响应等措施进行规避。

本项目使用电能、蒸汽清洁能源，受益于规模效益和循环经济。企业能源的获得较为便捷，所使用的电能和蒸汽的制取均较为高效。

4.13.2 生产工艺与装备分析

4.13.2.1 生产工艺分析

本项目在过程控制上减少人工操作中间环节，主要生产岗位均采用自动控制，在物料输送过程中采用自动控制流量计控制流量、主要设备的温度、压力等参数能够集中显示，实时控制。并且配合生产过程中关键点的取样分析，可以及时调整相关参数，提高中间产品的转化率和产品得率，也可有效降低生产过程中污染物的产生量，节省资源、能源，提高经济效益。通过采取上述先进的过程控制技术，充分发挥设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低。一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

综上所述，建设项目工艺技术具有成熟的优点和较高的可靠性。

4.13.2.2 装备分析

根据《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批）～（第四批）及《部分工

业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010），本项目生产设备均不属于其中的淘汰设备。

本项目采用的工艺技术路线、设备等均为国内先进可靠的技术，能确保项目顺利完成。本工艺采用固体酸催化剂，山梨醇可在 135℃ 的温度下发生脱水反应。主要工艺特点如下：

（1）采用固体酸催化剂，后续无需中和、水洗过程。反应条件温和，催化剂转化率高、选择性高，反应液组成简单。

（2）山梨醇脱水过程采用间歇釜式操作，操作简单。

（3）采用连续精馏和刮板蒸发流程，无须脱水塔，操作稳定，粗异山梨醇收率高。

（4）采用溶剂对粗异山梨醇进行重结晶，可获得聚酯级异山梨醇产品，溶剂可回收循环利用。

企业使用的均为较先进设备，不存在落后淘汰设备，生产线布局较为合理。考虑到部分原辅料的易燃易爆性，电机大量选择 YBX4 系列隔爆电机，在安全性的基础上节能性也较 YB 系列更为先进。反应釜为不锈钢材质，导热性能好，使用外扣管和内盘管同时加热和移热，热能转移效率高，提高了生产效率。

项目选用高效节能生产设备，密封性好且配套使用 DCS 控制系统，对原料的用量、设备压力、液位、温度等实现集中的精准控制，可有效监控反应条件，提高反应效率，减轻职工劳动强度。设备配套设置温度计、压力表、安全阀等相应的控制和安全措施。提高各生产设备的安全可靠性，为后期的安全可靠生产提供保障。

4.13.2.3 自控水平

泵的设计采用屏蔽泵及高性能计量泵、循环泵等，另外采用泄露系数较低的阀门和法兰以减少或消除物料泄露。

全厂自动化水平高，采用分散控制系统(DCS 系统)，主装置还随带随机仪表控制系统(PLC)，对生产过程中重要参数进行自动调节或者集中显示，实现生产过程的自动化监控，以确保系统的安全运行，保证产品质量。

4.13.3 主要节能降耗措施分析

4.13.3.1 节能措施

总图布置在满足消防安全等前提下，根据工艺生产特征和流程要求，将生产功能相近和工艺流程有联系的单元集中布置，将生产辅助设施靠近生产车间布置，使公用系统管线走向短捷，以降低液体物料输送过程中的压头损失，减少电机等输送功率。

本项目节能措施主要采用先进可靠的工艺和高效设备节能装置，通过优化反应工艺参数：减少物料消耗，减少加热负荷，节省天然气耗量，同时减少污染物的产生；平面布置应考虑相关设备尽量靠近布置，以缩短高温热介质管线的距离，从而减少管线散热损失；加强设备、管线的保温措施，减少热损失。设备选用高效机泵，合理配置电机功率，以减少用电负荷；照明工程优先选用高效节能设备并配置自动调控。具体在以下几方面采取节能措施：

1、采用先进生产工艺，理顺工艺流程、区划生产区域，使之物流便利，有效降低生产中的能耗和费用，在设备选用上采用高效、低能耗设备。

2、该项目在电机选型时，优先选用高效电机。采用交流变频技术，自动调节电机速度，减少电机空耗。

3、建筑设计时利用自然采光，以减少电力照明，节约用电。

4、加强设备及管道的隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。项目中的大部分设备内外有温差，为减少热量(或冷量)的损失，在设备和管道的外表层实施保温保冷绝热措施。根据设备和管道的使用环境和被绝热表面的温度，选择国家现行推荐使用的绝热材料，保温材料拟选用离心玻璃棉、憎水型隔热保温涂料等，供冷管道拟选用硬质发泡聚胺酯。绝热设计根据工艺、节能、防结露和经济性等各方面的要求进行绝热计算，确定合理的绝热结构。

本项目能源主要用能品种为电能，用能结构合理，符合节能的要求。

4.13.3.2 节水措施

1、采用节水型水龙头，同时要定期加强对加水胶管、水龙头等用水设备的检查维护，防止因设备损坏漏水而造成浪费，杜绝水资源浪费。

2、为了降低新鲜水消耗量，本项目中积极稳妥地采用了节水性的工艺和设备，提高水资源利用率，降低水资源无效消耗。

4.13.4 环境管理要求

建设单位废气处理装置、废水处理、固废处置、噪声防护措施及风险防范措施均满足相关环管理要求，污染物达标排放，满足清洁生产中环管理指标的要求，符合清洁生产。

4.13.5 清洁生产结论

通过清洁生产分析，本项目采取了能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相

应的预防措施等，均可很大限度地削减污染物的排放，减轻企业末端三废治理的压力，同时，企业也能从节能降耗中获取经济效益。因此，本项目符合清洁生产的要求。

4.13.6 清洁生产建议

1) 完善企业内部管理，做好运营台账建设，全流程管理好物料损耗

实践证明，通过加强企业管理、可以大幅度降低原料及燃料的耗用量。据估计，通过实验成本控制法、落实成本控制责任制，可以降低成本 15%左右。根据有关管理经验，建议企业内部实施如下管理：

① 建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理。

② 加强设备维护，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

2) 实施清洁生产审计

推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产。通过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

3) 企业内部积极开展 ISO14000 环境管理体系认证

对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

宁波市位于浙江省东部沪杭甬金三角、工商贸发达地带，居全国大陆海岸线的中段，长江三角洲的东南隅，宁绍平原东端。镇海地处我国东海之滨，宁波市的东北部，位于甬江入海口，东濒灰鳖洋，南临甬江，西接宁波江北区，北与慈溪市接壤。地理位置为东经 121°27'-121°46'，北纬 29°53'-30°06'。镇海以港口著称，如今的镇海是中国沿海开放城市宁波的一个区，总面积 236km²，为浙东的重要门户，素有“浙东玉门关”之誉。

宁波石化经济技术开发区位于镇海区的北部俞范—澥浦区片，地跨镇海区的蛟川街道和澥浦镇，东起威海路，南靠万弓塘公路，西依慈溪与澥浦交界的龙山大堤，北至规划的滨海高速路与杭州湾口的大鳖洋相接，占地面积 56.22km²。园区地处杭州湾南岸，与对岸的上海金山、漕泾化学工业园区遥遥相对，随着杭州湾跨海大桥项目进程的加快，将拉近宁波与上海两大化工园区的距离。

宁波大风江宁新材料科技有限公司位于宁波市石化经济技术开发区海山路 237 号坐标 30°0'36.24"N，121°39'13.84"E)，厂区四址为：东北面为跃进塘路，隔路为宁波昊德化学工业股份有限公司，东南面为海山路，隔路为宁波 SK 合成橡胶有限公司，西南面为海天中路，隔路为规划的防护绿地，西南面为海天中路，西北面为海祥路，隔路为朗盛化学（中国）有限公司和国都化工(宁波)有限公司。距离项目厂界最近环境敏感目标为位于项目厂界西南侧约 1.95km 处的湾塘村。

项目地理位置见图 5.1-1，周边环境现状见图 5.1-2。



图5.1-1 项目地理位置图

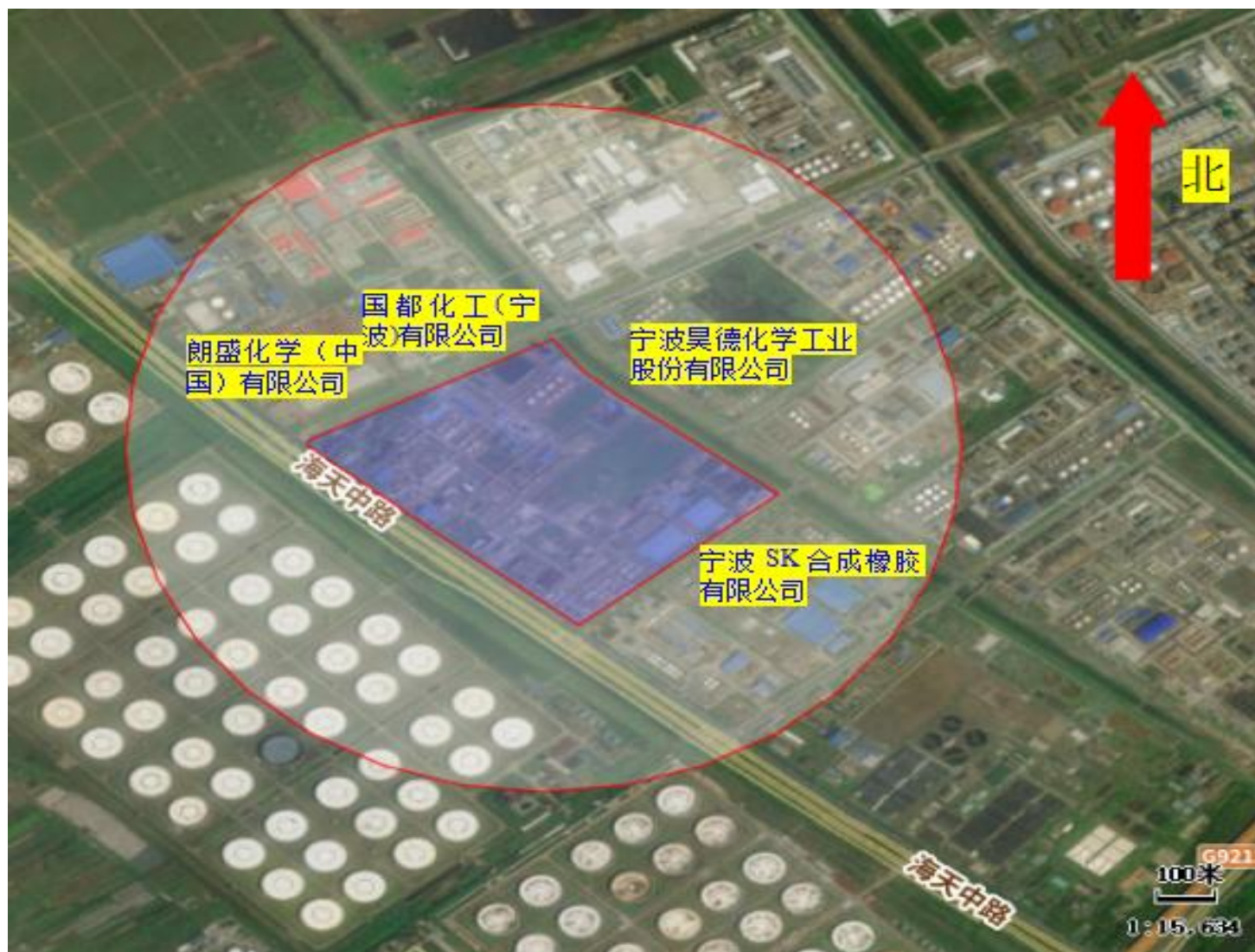


图5.1-2 项目周边环境概况图

5.1.2 地质、地貌、地形

宁波平原为一海积平原，地势南高北低，东、西、南三面环山，西南是四明山脉，主峰海拔 900m；东南为天台山脉，主峰太白山海拔 656m；西北大致呈东西向展布的丘陵地形。在甬江口的镇海、北仑一带，尚有侵蚀残余的山地分布，如招宝山、金鸡山、算山等。在甬江口西侧沿海为滨海堆积型滩涂地貌，其东侧多为海蚀岸地貌，形成了深水良港。

镇海区位于新华夏系巨型地质构造体系第二隆起带的南端，并有纬向构造复合，形成北东、北北东隆起及凹陷低洼地带。北北东向压性、压扭性，东西向压性断裂。本区出露岩石以上侏罗统火山岩为主，如灰紫色英安质凝灰角砾岩、熔结凝灰岩、流纹质或角砾玻屑凝灰岩、砂岩、泥岩等。

化工区规划地段呈东西长的狭长条形，主要是海积平原，地面高程 1.8-2.4m(黄海高程)，地势开阔平坦，略向海岸线倾斜。参照原镇海二期灰场的地质资料，属海漫滩地形。其上层分布及土的物理力学性质如下：

#1 淤泥：黑褐色，极软，一般层厚 0.4m；

#2 亚粘土：灰褐色，流塑状，含少量砂，一般层厚 1.0-2.0m；

#3 轻亚粘土：灰褐色，流塑状，加薄层粉砂，一般层厚 2.0-5.0m；

#4 淤泥质亚粘土：青灰色，流塑状，加薄层粉砂，含腐植质，一般层厚 10-12m；

#5 中西砂：青灰色，松—中密。

5.1.3 水系、水文特征

镇海城关以北为杭州湾海域，该海域潮波来自东海，属非正规半日潮。海域基本为沿岸往复流，具有落潮流大于涨潮流，涨潮流历时大于落潮流历时的特征。其多年平均潮差为 1.76 m，历年最大潮差为 3.67m；最高潮位 4.83m(1981.9.1)，历年最低潮位-0.07m(1992.12.12)，历年平均潮位 2.14；平均涨潮历时 6 小时 18 分，平均落潮历时 6 小时 7 分。百年一遇设计高水位 5.52m，百年一遇设计低水位-0.31m，五十年一遇设计高水位 5.23m，五十年一遇设计低水位-0.26m。

镇海附近海域出现海浪有风浪、涌浪、混合浪 3 种类型，以混合浪为主。春、夏、秋季节(除受台风影响外)海区海面出现海浪波高平均 0.5-0.8m，最大波

高 1m 左右，周期 3.0-4.0 秒，浪向多偏东。冬季海区内出现海浪状况较为复杂，受冷空气频繁侵袭，海面经常出现 8-10 级偏北大风，由此产生偏北大浪。大风过后由外海传来涌浪随之出现，海面海浪平均波高 0.5-2.5 m，最大波高 1.0-3.0 m，周期 4.5-6.0 秒。镇海附近海域受台风直接或边缘影响，通常出现波高 3.0-5.0 m 巨浪，最大波高 6m 左右，周期 6.0-7.0 秒，浪向偏东转偏北向。

化工区规划区块雨量时空分布不均匀，年平均降水量约 1300mm，降水形成的径流约占全年径流量的 70%。该区合计地表水资源量约 1.97 亿 m³。

5.1.4 气候特征

本区为典型的亚热带季风气候区，气候温暖湿润，四季分明，雨量充沛，冬夏季风交替明显，台风、暴雨、冰雹、大雪等灾害性天气时有发生。冬季受北方冷空气影响，气温较低，且常伴有寒潮大风；夏季受副热带高压控制，天气炎热。台风影响主要发生在 7-9 月份，梅汛期多年平均出现在 6 月中旬到 7 月上旬，平均梅雨量 244 mm，梅雨日 26 天。年平均气温为 16.5℃，以 1 月份为最冷月，极端最低气温 -6.6℃，以 7 月和 8 月为最热月，极端最高气温 40.5℃。多年平均气压 1014hPa，平均相对湿度 80%，平均降水量 1316.8 mm，平均日照时数 1871.3 h。该地区全年主导风向为西北风，其中夏季盛行东南风，冬季盛行西北风。年平均风速 2.2m/s。

5.1.5 生态环境

镇海区地处亚热带北缘，属于中亚热带常绿阔叶林地带，浙闽山丘甜槠木荷林区，现状原始植被几乎绝迹，取代者为针叶林、阔叶林、灌木丛、草丛等次生植被和人工引种植被。

宁波化工区位于镇海滨海区，均为次生植被，种类较简单。海涂围涂区及正使用的灰库地带除水面外基本为荒杂地，分布有一些简单的野生滩涂植被，规划海天二路以南现状为陆地，主要为棉花、果园、蔬菜混杂区。果园的品种主要为柑桔，其他还有葡萄、柿子、黄花梨等，蔬菜品种较杂，有各种豆类、绿叶蔬菜、茄子、瓜果等。

5.2 环境保护目标调查

5.2.1 评价范围内的环境功能区划

评价范围内的环境功能区划详见章节2.4。

5.2.2 评价范围内主要环境敏感区

项目区域环境主要保护目标详见表 2.5-1。保护目标分布详见图 2.5-1、2.5-2。距离项目厂界最近环境敏感目标为位于项目厂界西南侧约 1.95km 处的湾塘村。

5.3 区域污染源调查

根据调查，本项目周边已批在建、待建项目主要有本项目建设单位、英力士苯领高新材料（宁波）有限公司、国都化工(宁波)有限公司、宁波海螺新材料科技有限公司等企业项目，其中周围紧邻的几家企业其产污类型简单介绍见表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 项目周边主要工业企业及其污染物产生情况分析

序号	单位名称	项目名称	项目主要内容
1	英力士苯领高新材料（宁波）有限公司	年 60 万吨 ABS 项目	海天路西侧新增用地 266937m ² ，主要建设内容包括 2 套 30 万吨/年的 ABS 树脂生产装置及 1 套 0.945 万 t/a 的絮凝剂生产装置。
2	宁波广昌达新材料有限公司	3000 吨/年聚乙烯蜡技改项目	年产 3000 吨聚乙烯蜡生产线 1 条。
		年产 5000 吨/年石油化工添加剂改造项目	本项目主要包含 11 个产品，分为 6 个生产单元。本项目实施后，全厂具有 1.5 万吨/年石油化工添加剂能力。
3	国都化工(宁波)有限公司	8 万吨聚醚多元醇装置技改项目	对现有已实施的采用碱类催化剂进行生产的 8 万吨聚醚多元醇装置进行技改，新增 1 条小批量聚醚多元醇生产线。
4	宁波海螺新材料科技有限公司	年产 40 万吨水泥外加剂、60 万吨混凝土外加剂项目	一期工程设计产量为 70 万吨/年(10 万吨醇胺、20 万吨水泥助磨剂、10 万吨聚醚、10 万吨聚羧酸母液和 20 万吨聚羧酸减水剂)；二期工程设计产量为 30 万吨/年(10 万吨醇胺、10 万吨聚醚和 10 万吨聚羧酸母液)
5	宁波顺泽橡胶有限公司	40 万吨羧基定晴胶乳(湿基)技改项目	项目拟投资 45000 万元，新建 1 套 40 万吨羧基丁腈胶乳生产线。
6	宁波金海晨光化学股份有限公司	4 万吨/年加氢石油树脂技改项目年产 3.5 万吨 SIS/SBS 技改项目	加氢石油树脂装置生产规模为 4 万吨/年，副产工业自油 0.2 万吨/年；弹性体装置生产规模为 SIS/SBS 产品 3.5 万吨/年(切换生产按 SIS、SBS 产量各 50%)及 300 吨/年胶乳产品。

	18 万吨年碳五分离项目 自年产 7 万吨非氢化 高档是有树脂技改项目	18 万吨/年碳五分离项目为新建项目。年产 7 万吨非氢化高档石油树脂技改项目为在 3.2 万吨/年间戊树脂装置(在建)基础上扩建 3.8 万吨/年间戊树脂生产装置, 合计产能为 7 万吨/年间戊树脂。
	年产 7 万吨加氢是有 树脂技改项目年产 8.5 万吨弹性体技改项目	加氢石油树脂装置在现有年产加氢树脂 4 万吨基础上生产规模扩能到年产加氢树脂 7 万吨。企业北厂区现有一条 3 万吨 SIS 生产线(A 线), 一条 2 万吨 SBS 生产线(B 线), 合计年产 5 万吨弹性体。本项目新建一条年产 3.5 万吨 SIS 生产线(C 线), 则北厂合计弹性体产能达到 8.5 万吨/年。

5.4 环境质量现状与评价

5.4.1 环境空气质量现状

1、基本污染物

本项目位于宁波市镇海区, 属于环境空气质量二类功能区, 大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。本次引用《镇海区环境质量报告书(2023 年)》中监测数据, 2023 年镇海区环境空气质量情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	31	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	45	64.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	20	57.14	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	4	0.9	90	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	160	144	22.5	达标

监测结果表明, 镇海区六项基本污染物年评价指标SO₂、NO₂的年平均质量浓度和24小时平均第98百分位数、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度和24小时平均第95百分位数、CO的24小时平均第95百分位数以及O₃的日最大8小时滑动平均值第90百分位均达到《环境空气质量标准》GB3095-2012)二级标准, 本项目所在区域环境空气质量为达标区。

2、其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本环评引用浙江静远环境科技有限公司《静远环境气R251420301号》对项目所在地周边空气环境中非甲烷总烃进行的现状监测数据具体内容如下：

(1) 监测频次

非甲烷总烃：共计监测7天，监测时间为2025.03.04~2025.03.10，每天4次，具体时段为02:00、08:00、14:00、20:00。监测时同步观测风向、风速、气压、气温等常规气象参数。

(2) 监测结果及评价

大气环境现状评价采用标准指数法，评价结果见表5.4-3。

表 5.4-2 各特征污染物监测时间及频次 单位： mg/m^3

表5.4-3 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

根据监测结果，恒河新厂门口监测点位的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》建议值。



图5.4-1 大气监测布点图

5.4.2 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域的地表水环境质量现状，环评期间我单位委托浙江人欣检测研究院股份有限公司于2025年2月17日~2月18日在项目厂区东侧支流上下游共设2个点位，对厂区附近地表水环境质量进行了现状监测并进行评价。

- 1、监测断面：项目厂区东侧支流上下游，具体位置见图 5.4-1。
- 2、监测项目：pH值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂。
- 3、监测时间、频次：2025年2月17日~2月18日，连续2天，一天一次。
- 4、监测数据及评价结果如表5.4-5所示。



图5.4-1 地表水监测布点图

表5.4-4 厂区东侧支流断面水质监测数据统计表 单位：mg/L（除pH值外）

根据监测结果评价可知，项目所在区域地表水水质为IV类，各项主要污染物均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体水质要求。

5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.4.3.1 地下水质量现状调查

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，环评期间我单位委托浙江人欣检测研究院股份有限公司于2025年2月17日在项目厂区范围内对S1~S5进行了水质和水位监测，S6~S10进行了水位监测。本项目引用《中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司1#苯抽提增产正己烷工艺改造项目》11#监测数据及《宁波市金穗新材料有限公司年产10万吨热塑性聚氨酯弹性体（TPU）高分子新材料项目》12#监测数据进行评价。

1、监测点位：S1~S5；

监测项目：阳离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）、阴离子（ CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类（以苯酚计）、氟化物、石油类、总硬度、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫化物、氰化物、总大肠菌群、菌落总数、DBP（邻苯二甲酸二丁酯）、铅、镉、锰、砷、铬（六价）、水位。

引用点位S11：（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）、阴离子（ CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）、pH、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、镍、铁、锰、石油类。

2、监测点位：S6~S10、引用点位 S11；

监测项目：水位；

3、监测位置：水位以下 1.0 m 处左右取样；

本项目共选取 10 个监测点位数（S1~S10），详见表 5.4-5 和图 5.4-2。

4、引用点位监测时间：11#：2024年12月5日

表 5.4-5 地下水潜水含水层水质监测点位

点位编号	经纬度	监测分析内容
1# S1	121°39'13.32464",30°0'38.90541"	水质、水位
2# S2	121° 39' 6.21787",30° 0' 35.81550"	水质、水位
3# S3	121° 38' 58.33861",30° 0' 33.34358"	水质、水位
4# S4	121° 38' 53.39476",30° 0' 41.06834"	水质、水位
5# S5	121° 38' 56.02118",30° 0' 46.01219"	水质、水位
6# S6	121° 39' 1.58301",30° 0' 46.93916"	水位
7# S7	121° 38' 56.48466",30° 0' 38.90541"	水位
8# S8	121° 38' 59.88356",30° 0' 39.21440"	水位
9# S9	121° 39' 0.65604",30° 0' 27.31827"	水位
10# S10	121°39'6.68135",30°0'27.93625"	水位
11#	121°39'0.19255",29°59'18.72238"	水质、水位



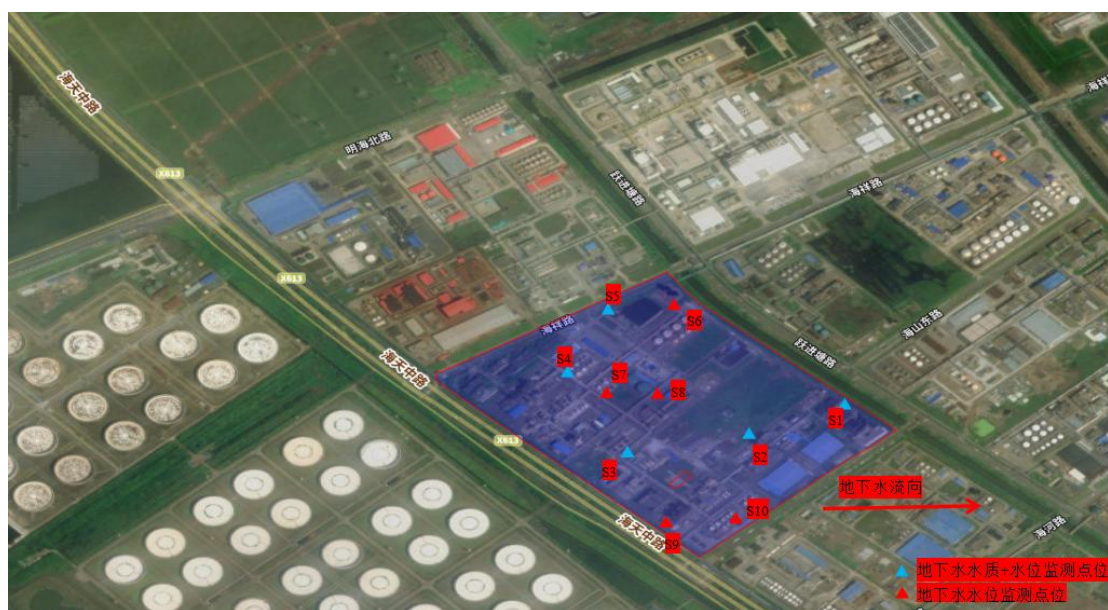


图5.4-2 地下水监测布点图

4、监测结果及评价

(1) 地下水水位监测结果

项目厂区内地下水水位监测结果如下表所示。

表5.4-6 水位监测结果

表 5.4-7 地下水八大离子平衡核算结果

表 5.4-8 地下水环境质量现状监测调查与评价结果

根据表5.4-8，项目场地地下潜水存在钠离子、溶解性固体总量超过地下水IV类标准的情况。

结合该区域的规划环评分析，超标原因主要为项目所在地区近海易受到滞留海水的影响，且该区域化工企业密集区域，可能受到相关历史活动影响，导致地下水中相关因子含量较高，本项目新增污染物不涉及以上超标因子，不会增加项目所在地地下水污染风险。

5.4.3.2 包气带环境质量现状

1、监测点位

共设置2个点（1#~2#），分别位于废水处理装置附近和办公楼附近（参照点），详见图5.4-4。



图 5.4-4 包气带监测点位图

2、监测项目

分析浸溶液成分：pH值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、石油类；

3、监测频次

每个点位分别取（0~20cm）、（50cm）二个土样，每个样监测1次。

4、监测结果

包气带监测结果详见表5.4-9。

表 5.4-9 包气带（土壤浸出）监测结果

根据对各监测点位的包气带现状监测可知，监测期间厂区项目所在地包气带中各类污染物浓度均较低。

5.4.4 土壤环境质量现状

为了解项目所在地及其周边土壤环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）一级土壤环境影响评价及现状调查原则与要求，本环评委托浙江人欣检测研究院股份有限公司对项目周边地块土壤进行了采样调查。

1、监测点位：共设11个监测点，其中地块外4个点（S1~S4），均为表层样，取样深度0~0.2 m；地块内7个点，5个柱状样（S5~S9），0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m各取1个样，2个表层样（S10~S11），取样深度0~0.2 m。监测点位情况和位置具体见表5.4-10和图5.4-5。

表 5.4-10 土壤监测点位

编号		采样点类型	采样深度及个数	监测因子	备注
地块外	S1	表层样	0~0.2 m， 1 个	理化特性+基本因子+特征因子	背景点
	S2	表层样	0~0.2m， 1 个	特征因子	周边农田
	S3	表层样	0~0.2m， 1 个	特征因子	周边农田
	S4	表层样	0~0.2 m， 1 个	特征因子	
地块内	S5	柱状样	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m，共 3 个	特征因子	气液焚烧装置区
	S6	柱状样	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m，共 3 个	特征因子	废水处理区
	S7	柱状样	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m，共 3 个	特征因子	危废仓库
	S8	柱状样	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m，共 3 个	理化特性+基本因子+特征因子+土壤剖面调查	本项目装置
	S9	柱状样	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m，共 3 个	特征因子	导热油装置区
	S10	表层样	0~0.2m， 1 个	特征因子	
	S11	表层样	0~0.2 m， 1 个	特征因子	污水池

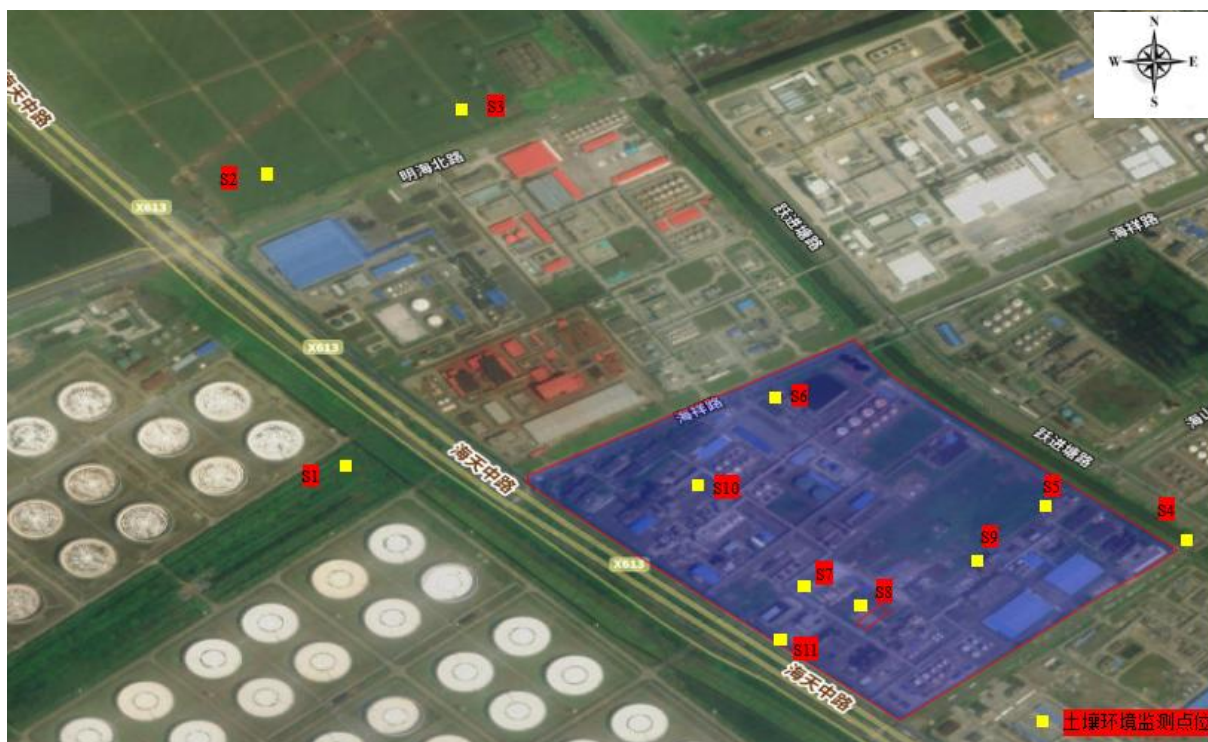


图 5.4-5 土壤监测点位图

2、监测因子：

(1) 基本因子：①PH；②重金属和无机物：包括砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；③挥发性有机物（VOCs）：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等；④半挥发性有机物（SVOCs）：包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(2) 特征因子：总石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3、执行标准

(1) S2、S3：所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 污染风险选值。

(2) S1、S4~S11：所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地标准。

3、监测频次及监测时间

- (1) 监测频次：采样一次。
- (2) 监测时间：2025年2月14日。

4、采样方法

- (1) 表层样采样深度为0~0.2m；
- (2) 柱状样根据基础埋深，设置采样深度为0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3.0m 三层，每层分别取样。

土壤样品前处理及分析参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）的要求进行。

5、监测结果

土壤理化特性调查结果详见表5.4-11~表5.4-12，土壤监测结果统计详见表5.4-13~表5.4-14。

由监测结果可知，本项目所在地及附近，各点位建设用地土壤监测结果均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，各点位农用地土壤监测结果也未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表1筛选值。

表 5.4-11 土壤理化特性调查表

采样日期		2025.02.14			
序号	采样点位	1#S1	8#S8		
	结构	块状	块状	团粒状	粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	粘土	砂土
	砂砾含量 %	16%	14%	6 %	28 %
	其他异物	无	无	无	无
	样品性状描述及采样深度 m 检测项目	棕色固体	棕色固体	灰色固体	灰色固体
		0~0.2	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
1	饱和导水率 mm/min	0.75	0.69	0.71	0.71
2	孔隙度 %	51	46	48	48
3	阳离子交换量 cmol(+)/kg	9.3	7.9	12.9	13.0
4	容重 g/cm³	1.38	1.42	1.40	1.27
5	氧化还原电位 mV	458	439	491	464

表 5.4-12 土壤结构（土壤剖面）

点号	土壤剖面照片	层次
----	--------	----

8#		0-0.5m: 棕色固体 0.5-1.5m: 灰色固体 1.5-3.0: 灰色固体
----	---	---

表 5.4-13 土壤现状及评价结果 1

表 5.4-14 土壤现状及评价结果 2

5.4.5 声环境质量现状

1、监测点位

厂界噪声监测共布置4个点位（1#~4#），具体详见图5.4-6。



图 5.4-6 现状噪声监测点位布置图

2、监测时间和频次

2025年2月17日对厂界四周（1#~4#）点位进行昼间环境噪声监测；2025年2月27日和2月28日对厂界四周（1#~4#）点位进行夜间环境噪声监测。

3、监测结果及评价

监测结果详见表 5.4-15。

表 5.4-15 厂界声环境监测结果统计表

监测点位	昼间 dB (A)		夜间 dB (A)	
	监测结果	达标分析	监测结果	达标分析
1#东侧厂界	59	达标	54	达标
2#南侧厂界	64	达标	54	达标
3#西侧厂界	64	达标	54	达标
4#北侧厂界	64	达标	54	达标
标准限值	65		55	

由上表可见，现有各厂界噪声监测结果昼夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值的要求，声环境质量良好。。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目在宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路237号内实施。本项目施工内容包括新增装置设备的安装。故项目施工期，会有切割、焊接烟尘、设备冲洗废水、管线清管、试压废水、建筑垃圾等产生，但其影响仅限施工期及施工场界内，并将随施工期结束而终止。

6.1.1 施工期产污环节

本项目施工期产污环节详见表6.1-1。

表 6.1-1 施工期产污环节

类别	产生工序或部位		污染因子	排放去向
废气	本项目施工	切割、焊接烟尘	切割与焊接烟尘	无组织排放
废水		生活污水	COD、氨氮、总磷等	施工期生活污水收集后至炼油污水处理场处理
		设备冲洗废水	COD、石油类、SS等	隔油沉淀后会用施工场地抑尘
		管线清管、试压废水		
噪声		装置安装、改造过程中的噪声	LAeq	向周边环境辐射
固废		装置安装、改造过程中的建筑垃圾	建筑垃圾	收集处置
		生活垃圾	生活垃圾	环卫清运

6.1.2 施工期大气环境影响

1、切割烟尘、焊接烟尘

新建装置设备、管线的过程中会产生切割与焊接烟尘，要求焊工做好个人防护(佩戴焊烟面罩)，防止人身接触及焊接污染；施工现场位于海边，利于空气扩散，预计对周边的大气环境影响较小。

综上，本项目施工期，企业应对施工场地实施有效管理，施工边界修葺围墙遮挡；开挖场地定时洒水；加强施工队伍交通组织管理；在易起尘的部位或物料堆上加盖遮蔽物等，从而有效防止扬尘对周围环境的影响。

6.1.3 施工期水环境影响

施工废水包括设备冲洗废水、管线清管试压废水以及生活污水，其中：（1）设备冲洗废水含泥污和油类，须经隔油沉淀后回用场地抑尘；（2）输送管线清管、试压废水主要污染物为少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀回用施工场地抑尘。（4）生活污水

依托现有厂区内污水管线收集，去炼油污水处理场处理。

建设单位通过强化施工管理，尽量避免随意排水造成局部土壤的流失和污染，如此，则不会对炼化厂区周边水体产生大的影响。

6.1.4 施工期声环境影响

本项目不涉及土建，无高噪声机械设备运转，主要为装置安装、改造过程中的噪声，一般情况下能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。本项目施工不会对周边环境保护目标造成影响。

6.1.5 施工期固体废物处置利用

1、建筑垃圾

建筑垃圾源自施工期废弃物，主要为装置安装、改造过程中的建筑垃圾，包括废建材。其中，废建材包含有废焊头、包装袋、建筑边角料。建议企业加强管理，督促施工单位对此建筑垃圾尽量回收利用，不能利用的按《宁波市建筑垃圾管理办法》规定，委托取得建筑垃圾经营服务企业资格许可的单位有偿收集处置；严禁随意丢弃、堆放，影响景观。

2、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾包括废纸张、废塑料等，通过分类收集、避雨存放后可委托环卫部门进行清运、处置。

6.2 大气环境影响分析

6.2.1 气象数据来源

本评价大气环境影响预测地面观测气象数据来源项目附近气象站—镇海站（58561）2023 年的逐时地面气象数据。模拟高空气象数据采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成。

根据 HJ2.2-2018 要求，结合环境空气质量现状数据，选取 2023 年作为评价基准年。

评价基准年地面观测气象数据、模拟高空气象数据信息详见表 6.2-1、表 6.2-2。

表 6.2-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 UTM/km		相对本项目装置最近距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
镇海气象站	58561	一般站	364.944	3317.763	6.7	4	2023	风向、风速、总云、低云、气温、相对湿度、站点

								气压、降水量
--	--	--	--	--	--	--	--	--------

表 6.2-2 模拟高空气象数据信息

模拟高空 气象点位	模拟点坐标 UTM/km		相对本 项目距 离/km	数据 年限	气象要素	模拟 方式
	X	Y				
UA1	379.339	3310.577	10.4	2023	每个探空层的压力、海拔高度、温度、 风向、风速。3000m 内探空层数为 14 层，离地高度分别为 0m、10m、30m、 70m、150m、250m、350m、500m、700m、 900m、1250m、1750m、2250m、2750m， 符合导则要求	WRF

6.2.2 预测模型及参数选取

1、预测模型选取

根据对镇海气象站地面观测气象数据的分析，评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 15h；根据“5.1.3 气象、气候特征”中近 9 年统计的全年静风统计，静风频率为 16.2%。并且，根据 AERSCREEN 考虑岸边熏烟的计算判定，本项目各污染源估算的最大 1h 平均质量浓度均未超过环境质量标准。

因此，根据 HJ2.2-2018 要求，本评价采用 AERMODE 模式进行模拟预测。

2、地形数据与地表参数（土地利用）

（1）地形数据

本次预测使用分辨率 90m 的地形高程数据（SRTM 美国航天飞机雷达地形测绘数据，2000 年）。

（2）地表参数（土地利用）

本评价根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行了合理划分。详见表 6.2-3。

表 6.2-3 土地利用类型参数

模型名称	AERMET 地 表类型	AERMET 地 表湿度	地面扇区	时段	正午反 照率	波文率	粗糙度
AERMOD	水面	潮湿	0°~120°	全年	0.14	0.15	0.0001
	城市	潮湿	120°~330°	全年	0.2075	0.75	1
	水面	潮湿	330°~360°	全年	0.14	0.15	0.0001

6.2.3 预测因子

1、预测因子筛选原则：

- （1）根据评价因子确定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子；
- （2）污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max} \geq 1\%$ 作为预测因子；

(3) 本项目 $\text{SO}_2+\text{NO}_x\leq 500\text{t/a}$ ，不需预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

2、本项目预测因子

根据本项目废气排放特点，大气影响预测因子选择为非甲烷总烃。根据 AERSCREEN 筛选结果，非甲烷总烃最终确定进一步预测。

6.2.4 预测周期与范围

1、预测周期

本评价选取基准年 2023 年作为预测周期。

2、坐标系选取

以宁波大风江宁新材料科技有限公司中点 (N: 121°39'2.06103", E: 30°0'38.28004") 为坐标原点 (0, 0)，正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴建立预测坐标系。

3、预测范围的确定

根据估算模式，本项目装置无组织的非甲烷总烃 Pi 值最大，为 16.4%，评价等级为一级，评价范围确定为 5km×5km 的矩形区域。

预测范围应覆盖评价范围、各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

4、网格设置

网格点采用近疏远密进行设置，距离源中心 5km 的网格间距为 100m，5~15km 的网格为 250m。大气防护距离确定时，厂界外预测网格分辨率为 50m。

6.2.5 预测与评价内容

1、预测方案

预测方案详见表 6.2-4。

表 6.2-4 预测方案

评价对象	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	计算点	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	预测网格点、环境空气保护目标	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建拟建污染源	正常排放	非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度		叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，短期浓度达标情况

	非正常排放源+ 本项目其他正常 排放同类污染物 的污染源	非正常 排放	非甲烷总烃	短期浓度		最大浓度占标率
大气 环境 防护 距离	本项目地块厂区	正常排 放	非甲烷总烃	短期浓度	预测网 格点、厂 界	考虑短期贡献浓度是 否厂界超标，并根据 超标情况设置大气环 境防护距离

6.2.6 预测源强

1、正常排放源

正常工况下，有组织点源排放参数、无组织面源排放参数详见表 6.2-5～表 6.2-6。

2、非正常工况排放源

本项目非正常工况排放源详见表 6.2-7。

3、项目周边同类在建拟建污染源

详见表 6.2-8～表 6.2-9。

表 6.2-5 本项目大气预测有组织源参数

有组织源类型	污染源名称	UTM 坐标/km		排气筒高度/m	排气筒海拔高度/m	排气筒直径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度/K	运行时间/h	源强/ (kg/h)
		X	Y							NMHC
有组织	异山梨醇装置不凝气、储罐及容器废气	370.121	3320.750	40	4.5	0.85	2.21	463.15	4032	0.0005

表 6.2-6 本项目面源参数表

编号	污染源名称	UTM 坐标/km		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	运行时间/h	源强/ (kg/h)
		X	Y							NMHC
1	无组织	369.839	3320.497	4.5	12	27	57	50	4032	0.597

表 6.2-7 本项目非正常工况点源参数表(通过火炬处理)

编号	污染源名称	UTM 坐标/km		海拔高度 /m	有效排放高度 /m	等效出口内径 /m	烟气温度 /K	等效烟气流量 (kg/h)	排放工况	燃烧物质及热释放速率			污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y							燃烧物质	燃烧速率/(t/h)	总热释放速率(cal/s)	
1	火炬系统	369.839	3320.497	4.5	40	13.08	313	/	装置停车时，废气去火炬系统处理效率 99.9%；年发生频次 1 次/1 年	燃烧物质	燃烧速率/(t/h)	总热释放速率(cal/s)	非甲烷总烃
										非甲烷总烃	100	100000	0.446

表 6.2-8 周边同类污染物在建、拟建点源排放参数表

名称	污染源名称	UTM 坐标/km		排气筒 高度/m	排气筒海拔 高度/m	排气筒 直径/m	烟气温度 /K	排气量 Nm ³ /h	运行时 间/h	源强/（kg/h）
		X	Y							NMHC
广昌达 拟建源+ 削减源	DA003	370126.96	3320244.85	15	4.5	0.15	298.15	1000	8000	0.019
	DA002	370135.27	3320203.13	15	4.5	0.3	298.15	3516	8000	0.0041
	导热油锅炉 DA001 “以新代老” 削减	370186.50	3320203.13	48	4.5	1.5	298.15	10600	8000	-0.0034
英力士	ABS5 RTO	369166.04	3321220.92	30	4.5	1.8	423.15	90000	8000	3.6
	ABS6 RTO	369202.81	3321180.05	30	4.5	1.8	423.15	90000	8000	3.6
	TO	369214.69	3321134.72	35	4.5	0.9	413.15	22000	8000	0.88
	ABS5 ABS 中间料仓 输送废气	369267.59	3321231.61	25	4.5	0.9	298.15	4500	8000	0.045
	ABS5 SAN 中间料仓 输送废气	369243.34	3321281.84	25	4.5	1	298.15	1800	8000	0.018
	ABS5 ABS 及 SAN 去 产品料仓	369216.89	3321320.21	25	4.5	0.4	298.15	7200	8000	0.036
	ABS6 ABS 中间料仓 输送废气	369213.81	3321234.62	25	4.5	0.2	298.15	7500	8000	0.075
	ABS6 SAN 中间料仓 输送废气	369300.28	3321195.55	25	4.5	0.2	298.15	1800	8000	0.018
	废胶暂存库废气	369304.75	3321224.03	25	4.5	0.5	298.15	7500	8000	0.0375
国都化 工	RTO 排气筒	369703.69	3321178.89	25	4.5	1	323.15	24000	8000	0.163
海螺新材料	RTO	369420.32	3321370.12	25	4.5	1	323.15	12600	8000	0.63
	深冷+两级水洗	369619.37	3321399.88	15	4.5	0.3	303.15	200	8000	0.01

名称	污染源名称	UTM 坐标/km		排气筒 高度/m	排气筒海拔 高度/m	排气筒 直径/m	烟气温度 /K	排气量 Nm ³ /h	运行时间/h	源强/ (kg/h)
		X	Y							NMHC
顺泽橡胶	废气焚烧炉	371270.46	3320017.72	15	4.5	0.5	423.15	3000	8000	0.09
	胶乳罐区喷淋塔	371331.70	3320121.66	20	4.5	0.2	298.15	1000	8000	0.02
	污染水站喷淋	371360.77	3320129.64	15	4.5	0.6	298.15	5000	8000	0.025
金海晨光	北厂焚烧炉排气筒	370585.18	3320936.34	30	4.5	0.8	433.15	2793	8000	0.157
	北厂造粒废气处理装置	370779.18	3321064.87	23.37	4.5	0.6	343.15	15000	8000	0.13
	后处理 RTO 炉	370455.47	3320818.94	30	4.5	1.25	433.15	21055.5	8000	0.0163
	南厂沸石+RTO	370897.94	3320423.71	15	4.5	1	343.15	33141	8000	0.023

表 6.2-9 周边同类污染物在建、拟建面源排放参数表

污染源名称	UTM 坐标/km		面源海拔高 度/m	面源有效排 放高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹 角/°	运行时间/h	源强/ (kg/h)
	X	Y							NMHC
本企业以新带老面源 削减替代	369.831	3320.403	4.5	10	100	31.27	40.3	8400	0.389
广昌达拟建面源无组织	370084.47	3320152.00	4.5	15	27	15	60	8000	0.005
英力士 ABS5 装置无组织	369175.01	3321104.27	4.5	18	81.9	36	60	8000	1.495
英力士 ABS6 装置无组织	369174.20	3321211.31	4.5	18	81.9	36	60	8000	1.495
国都 装置区无组织	369570.32	3321101.98	4.5	24.5	50	35	60	8000	1.38
海螺新材料 装置区无组织	369534.13	3321367.59	4.5	18	120	70	60	8000	1.09

污染源名称	UTM 坐标/km		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	运行时间/h	源强/ (kg/h)
	X	Y							NMHC
本企业以新带老面源 削减替代	369.831	3320.403	4.5	10	100	31.27	40.3	8400	0.389
顺泽橡胶 装置区组织	371270.46	3320017.72	4.5	21	84	149	45	8000	0.6078
金海晨光 北厂弹性体 装置区	370350.20	3320843.96	4.5	10	50	100	60	8000	1.194
金海晨光 北厂加氢石 油树脂装置区	370598.24	3320990.89	4.5	10	50	100	60	8000	0.5
金海晨光 南厂装置区 无组织	370872.69	3320388.33	4.5	10	325	600	60	8000	3.24E-06

6.2.7 正常工况预测与评价结果

6.2.7.1 项目污染物贡献预测与评价结果

全年逐时（次）气象条件下，本项目新增污染源非甲烷总烃最大值综合统计表详见表 6.2-10。

表 6.2-10 非甲烷总烃贡献值地面浓度最大综合值统计

预测点位		浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYYY/M/D/H)	占标 率%	是否超 标
环境保护目 标	湾塘村	1 小时	0.029	23102405	1.45	否
	岚山村	1 小时	0.021	23100703	1.05	否
区域最大落 地浓度	23072107, 369826.60	1 小时	0.179	23072107	8.95	否

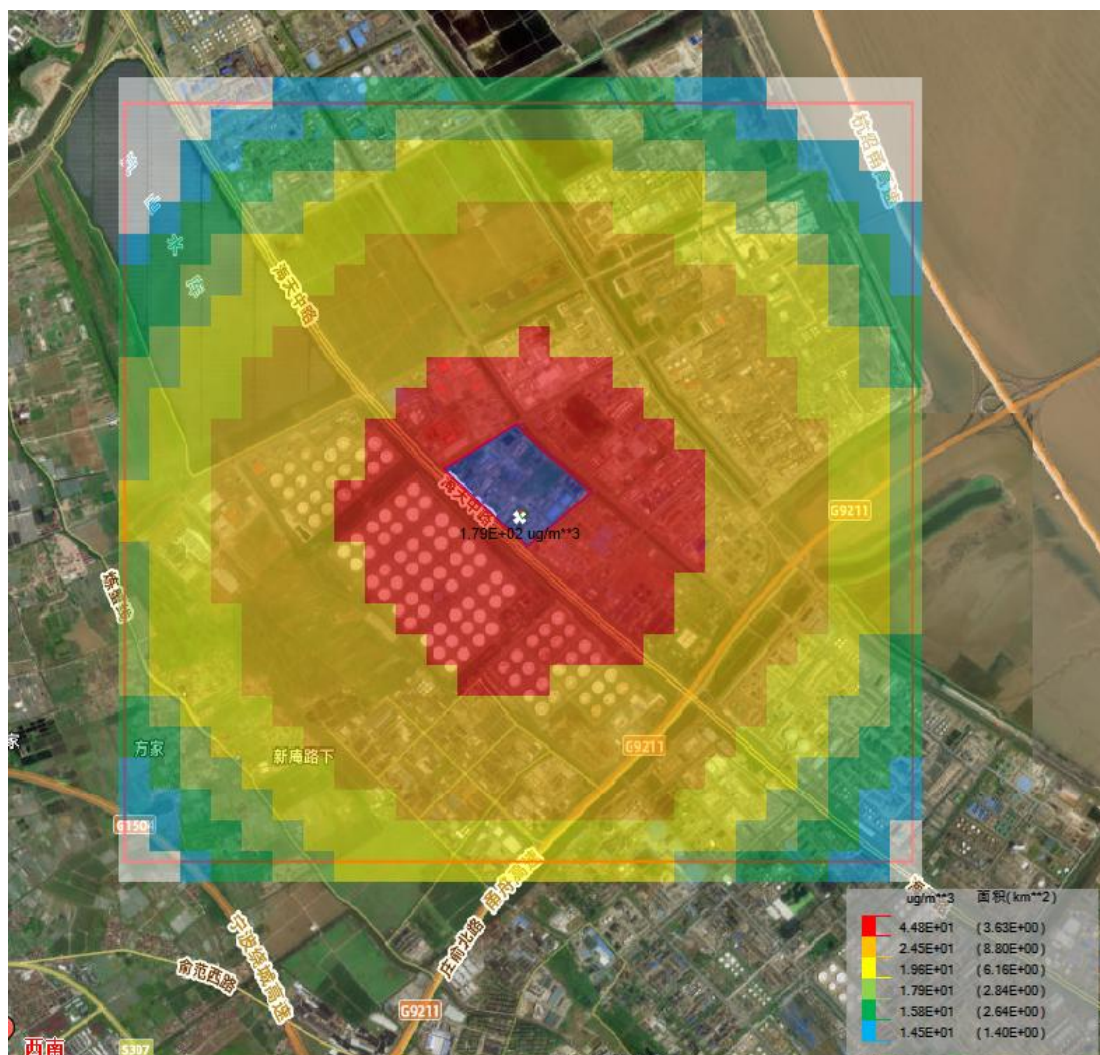


图 6.2-1 非甲烷总烃贡献值地面浓度分布图

本项目其他污染物非甲烷总烃的贡献值，未在环境保护目标、本项目厂界外网格点出现超过短期浓度标准值的情况，占标率均小于 100%。

6.2.7.2 项目污染物叠加预测与评价结果

本项目叠加周边在建、拟建源，以及环境空气质量现状本底后，非甲烷总烃影响预测结果详见表 6.2-11。叠加后本底浓度后最大值分布图见图 6.2-2。

表 6.2-11 非甲烷总烃叠加后预测结果表

预测点位		浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYYY/M/D)	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	占标率%	是否超标
环境保护目标	湾塘村	1 小时	0.082	23012204	1.19	1.272	63.6	达标
	岚山村	1 小时	0.117	23110718	1.19	1.307	62.4	达标
区域最大落地浓度	370326.60, 3321474.50	1 小时	0.453	23020608	1.19	1.643	82.15	达标

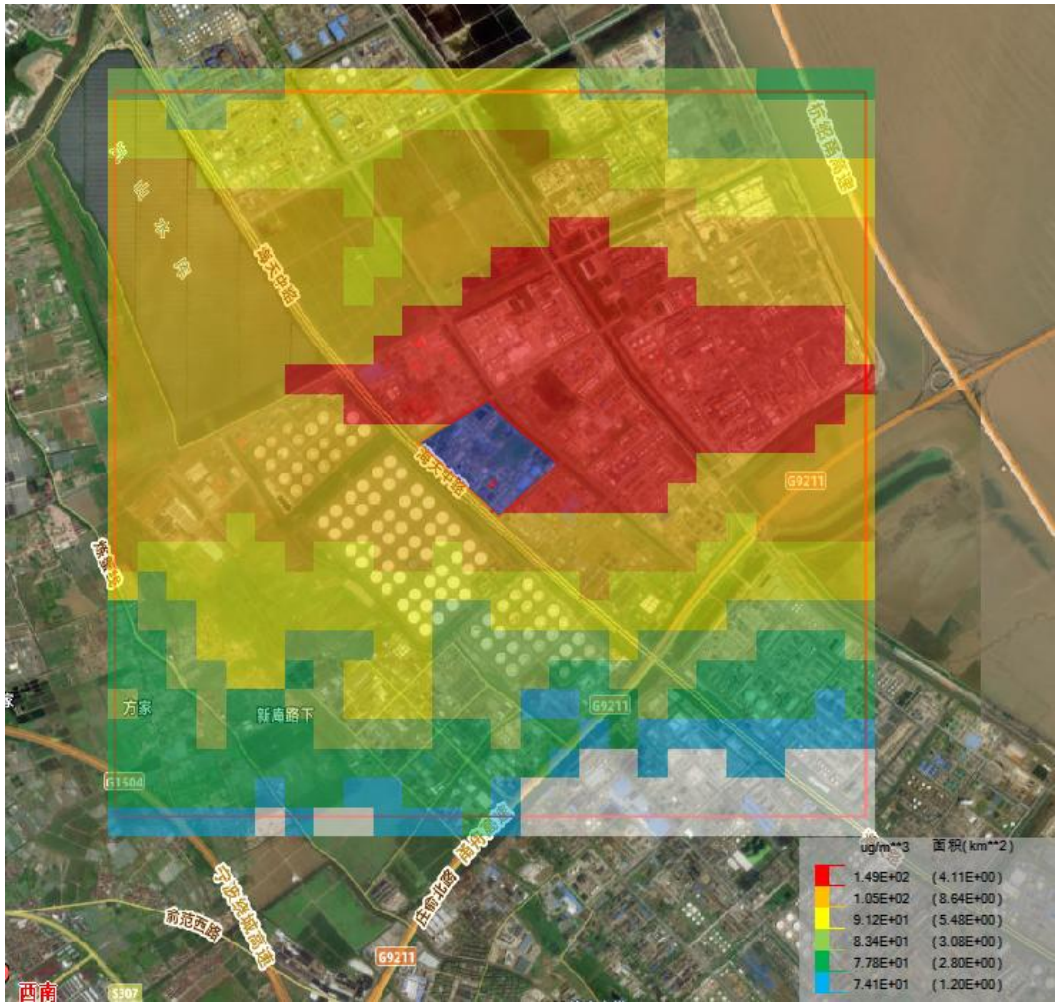
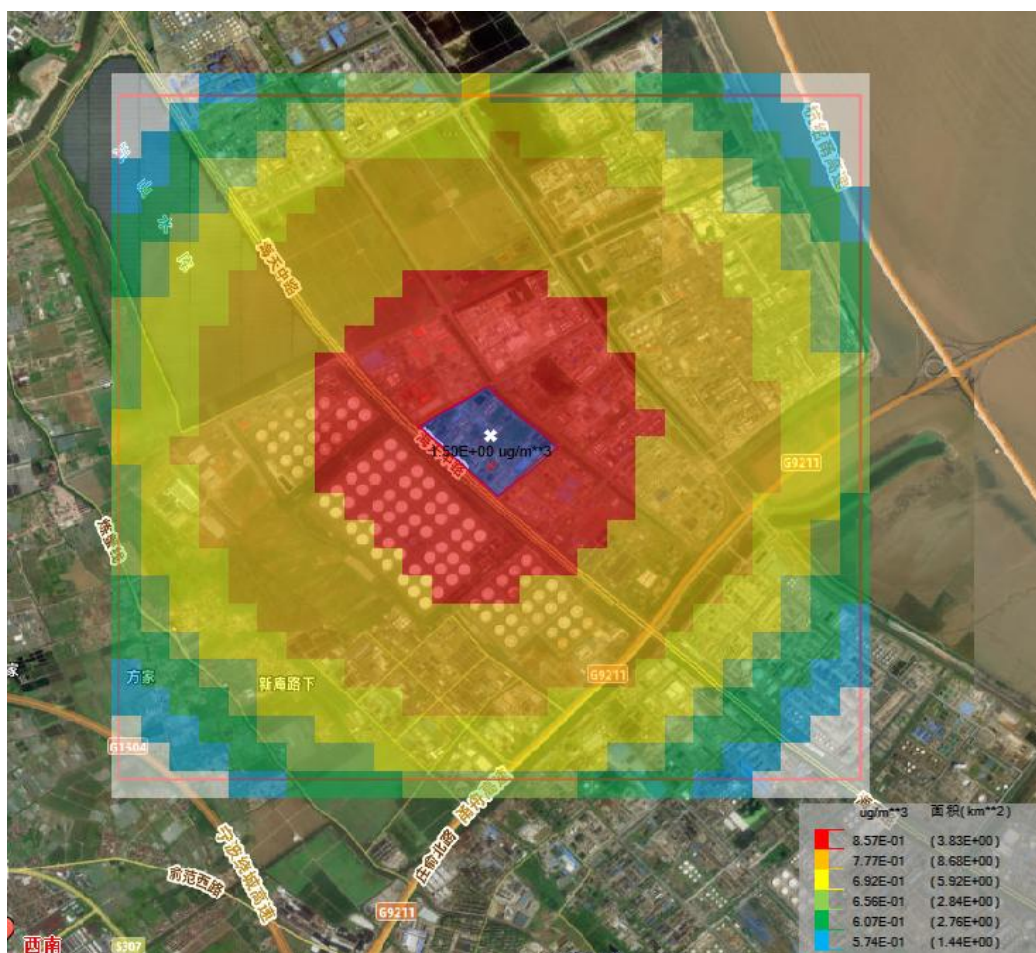


图 6.2-2 叠加后非甲烷总烃最大小时浓度分布图

6.2.8 非正常工况预测与评价结果

表 6.2-12 非甲烷总烃非正常工况预测结果表



6.2.9 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，设置分辨率为50m的预测网格，采用进一步预测模型模拟基准年完整一年的本项目新增后全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，本项目新增后全厂所有排放污染源未发现在厂界外有超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

6.2.10 大气环境影响评价结论

1、本项目污染物贡献影响

本项目新增的其他污染物非甲烷总烃的贡献值，未在环境保护目标、本项目厂界外网格点出现超过短期浓度标准值的情况，占标率均小于100%。

2、叠加后污染物影响预测

本项目新增污染源，叠加拟建在建项目同类污染源及本底后，其他污染物非甲烷总烃叠加本底后1小时浓度均值在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点均达标，

无超标范围。

3、非正常工况

本次预测选择的非正常工况为装置停车非正常工况，非正常工况非甲烷总烃小时贡献达标。本项目非正常工况排放对周围大气环境影响较小。

4、大气防护距离

本项目实施后全厂排放各污染物未发现在厂界外有超标点，无需设置大气环境防护距。

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 项目废水排放情况

本项目废水可经污水站处理达到与宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议值和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1水污染物排放限值的间接排放标准后纳管排放，最后经华清污水处理厂处理排海。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》，项目评价等级为三级B，评价内容主要为水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价，可不进行水环境影响预测。

6.3.2 项目废水纳管可行性

(1) 时间、空间衔接上的可行性分析

项目所在区域的污水管网已建成，项目废水可纳入与宁波市华清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进行处理在时间和空间的衔接上是完全可行的。

(2) 项目废水对厂区内污水处理能力及污水处理厂冲击影响

宁波华清环保技术有限公司于 2011 年 4 月开工建设、2014 年 4 月进入试生产，并于 2015 年 7 月通过环保竣工验收（一期一阶段 1.4 万吨/日），设计处理能力为 3 万吨/日。现污水处理厂处理工艺：格栅—隔油—均质—混凝沉淀—水解酸化—A2/0—MBBR 消毒—外排，设计出水水质稳定达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的级标准。2019 年污水厂进行了升级改造，在现有的污水处理工艺基础上增加了 ABR 高效生物反应器、碳砂高效沉淀池处理，处理后的出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 水污染物排放限值中直接排放标准。

本项目全厂废水排放增加量较少，现有项目的废水已经接入华清污水处理厂处理，华清污水处理厂目前实际废水处理量约 2 万 t/d，尚有 1 万 t/d 的处理余量，可继续满足本项目纳管需求。因此本项目废水不会对宁波华清环保技术有限公司的运行造成明显影响。

6.3.3 建设项目废水污染物排放信息表

废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见表 6.3-1。

表 6.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	CODCr、SS、BOD ₅	进入宁波华清污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定，但不属于冲击型排放	TW001	废水处理系统	厌氧、生化处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 轻净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

废水排放口基本情况详见表 6.3-2，废水污染物排放执行标准详见表 6.3-3，废水污染物排放信息详见表 6.3-4。

表 6.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度 限值/ (mg/L)
1	DW001	121°39'0.02362"	30°0'48.53466"	0.0514	进入宁波华清污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定，但不属于冲击型排放	0:00~24:00	宁波华清污水处理厂	pH	6~9
									SS	70
									COD _{Cr}	60
									BOD ₅	20

表 6.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）“表 1 水污染物间接排放限值”	6~9
		SS		200
		COD _{Cr}		1000
		BOD ₅ /COD		≥0.3

表 6.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度/(mg/L)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	生产废水	SS	200	0.102
			COD _{Cr}	1000	0.514

综上所述，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。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 水文地质

本项目调查区位于宁波滨海平原的东部，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，地面标高一般为 1.90m~3.20m（1985 年国家高程基准，下同）。项目所在区域的水文地质图见图 6.4-1。



图 6.4-1 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》，宁奉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，宁奉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）。埋藏于宁奉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，宁奉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两大类，其中松散岩类孔隙水又可分为孔隙潜水和孔隙承压水。红层孔隙裂隙水含水层埋藏于宁奉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。

1、孔隙潜水

孔隙潜水由全新统海积层组成，岩性为粉质粘土、淤泥质粘土、粉土等。沿海区域以微咸水—咸水为主，为Cl-Na型水，平原局部受长期淋漓略有淡化。富水性差，水量极贫乏，单井涌水量一般小于 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，不具供水意义。

2、浅层孔隙承压水

浅层承压含水层由全新世早期冲、海积层组成，为细砂、粉砂，山前地带为砂、砂砾石，分布较稳定。一般以微咸水—咸水为主，属Cl-Na型水，无供水意义。远离项目区的平原上游地段与河谷潜水有一定水力联系，为淡水。

3、深层孔隙承压水

深层承压含水层可划分为第I含水组（Q₃）和第II含水组（Q₂）。两个含水组又可按其时代（即上下层序）划分出四个含水层。其中第I₂（Q₃¹）和II₁（Q₂²）含水层富水性良好，水量丰富。

（1）第I承压含水层

分布于宁奉平原区中部宁波市区和北部镇海一带，I含水层常被冲湖相粘性土分隔成上下两层，即I₁层、I₂层，I₁含水层与I₂含水层两者有水力联系。

第I₁承压含水层由上更新统冲积含砾砂、粉细砂组成。顶板埋深19~59.64m，宁波市区埋深45~55m，厚度0.4~15.72m。

第I₂承压含水层由上更新统冲积砾石、含砾砂组成，顶板埋深25.15~71.24m，宁波市区埋深为55~65m，厚度0.79~17.70m。

第I含水层富水带沿古河道分布，古河道中心单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层边缘地带为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，水质以微咸水、咸水为主，溶解性总固体 $1.01\sim 12.68\text{g/L}$ 。在兴宁桥—布政一带分布有淡水体，面积 31.2km^2 ，溶解性总固体 $0.46\sim 0.55\text{g/L}$ ，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 或 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。

（2）第II承压含水层

第II承压含水层由中更新统冲积砂砾石、砾砂层组成，含水层顶板埋24.50-96.0m，由上游向下游逐渐加深，宁波市区埋深为65~85m，厚度为0.5~27.30m。

第II承压含水层富水带沿古河道呈条带状分布，古河道中心部位单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，最大达 $3000\sim 4000\text{m}^3/\text{d}$ ，其它地段为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

第II承压含水层地下水水质以微咸水、咸水为主。第II承压含水层存在一个以宁

波城区为中心，南起栎社，北至压赛堰—清水浦，西至布政，东抵潘火一个“孤岛”状淡水体，面积为 158km²。淡水体固形物含量 0.48~0.95g/L，咸水体溶解性总固体含量最大可达 10.44g/L。地下水化学类型由淡水中心向边缘咸水逐渐变化，由淡水中心的 HCO₃-Na•Ca 逐渐演变为 HCO₃•Cl-Na•Ca，Cl•HCO₃-Na•Ca•Mg，到咸水区变成 Cl-Na 型水。

孔隙承压含水层深埋于平原下部，上覆为巨厚的粘性土隔水层，一般仅在周边地带接受孔隙潜水及基岩裂隙水的补给，但由于补给途径远，天然水力坡度小，径流缓慢，补给极微弱。

宁波市区深层承压水开采大约始于 20 世纪 30 年代初期。以分层开采宁波市区兴宁桥—布政的第 I 含水层和分布于栎社—压赛堰—清水浦—布政—潘火的第 II 承压含水层的淡水为主，主要用于工业冷却。至 1985 年，宁波市区地下水开采量达到高峰，为 966.73 万 m³/年。1986 年后地下水控制开采，开采量逐年递减。市区地下水开采量至 2005 年仅为 84 万 m³/年，目前已停止开采。

随着地下水的开采，20 世纪 60 年代后形成了以江东孔浦和海曙南门为中心的地下水水位漏斗，并形成区域地面沉降。1986 年后，随着地下水开采逐渐被控制，地下水位全面回升且变幅较小，地下水位趋向稳定。地下水水位漏斗面积大幅度收缩，并已接近原始水位，地面沉降也得到有效控制。地面沉降区域在宁波市区望春桥—庄市—邱隘—潘火范围内，本项目工程在地面沉降区域之外，距离累计沉降量小于 50mm 的区域在 10km 以上。

（3）基岩红层孔隙裂隙水

基岩红层孔隙裂隙水分布于平原第四系之下，由白垩系上统（K₁）粉砂岩、泥岩等组成，层顶埋深 96~120m，含水段厚度和富水性不均匀。据区域资料分析，单井涌水量一般小于 100m³/d，局部单井涌水量超过 500m³/d，由于地层中富含膏岩，为 Cl•SO₄-Ca 型水，以微咸水居多，溶解性总固体最高可达 8g/L。



图 6.4-2 区域水文地质图(第 I 含水层)

区域水文地质图(第Ⅱ含水层)

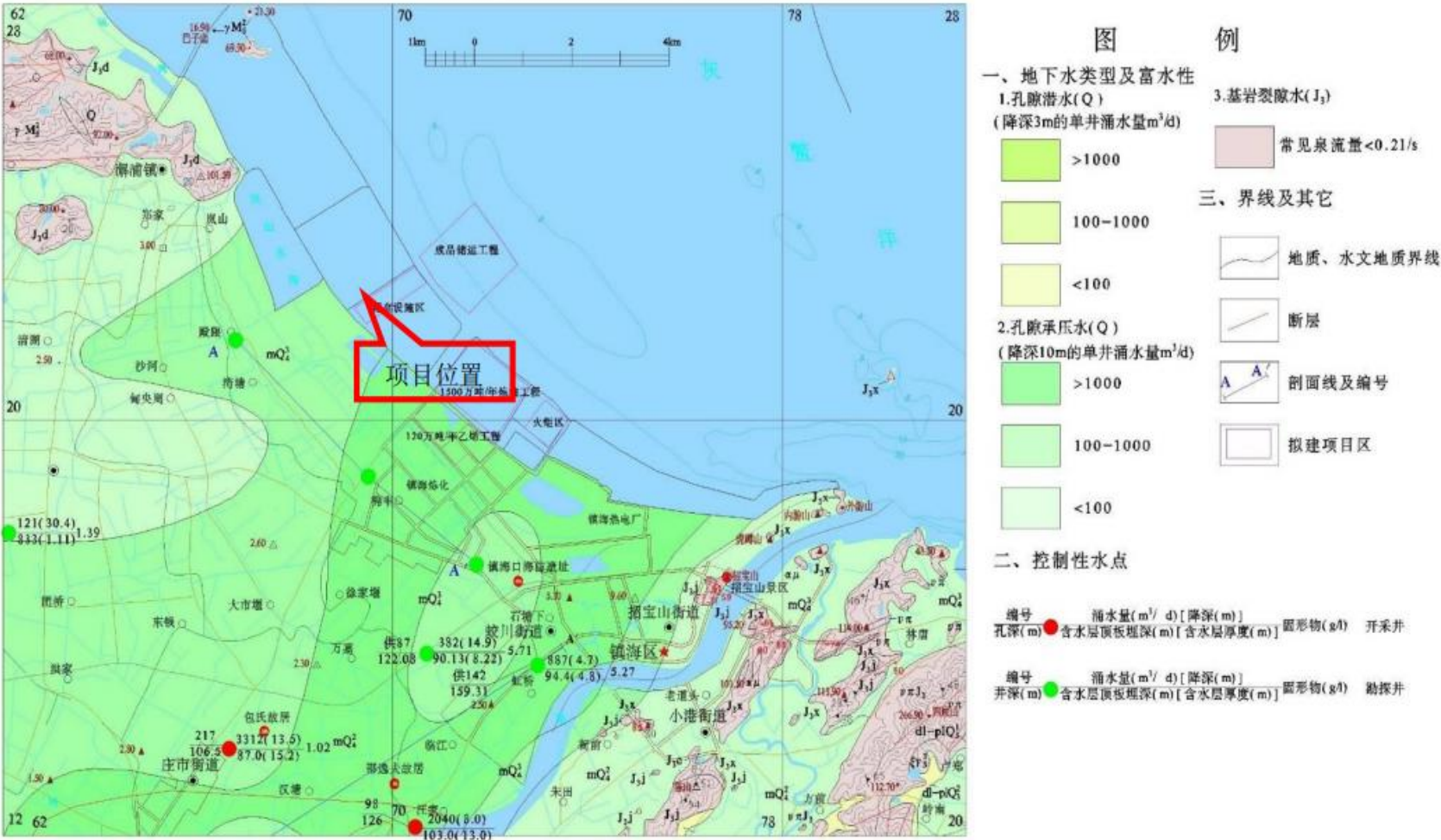


图 6.4-3 区域水文地质图(第Ⅱ含水层)

表 6.4-1 宁波平原区水文地质特征表

地下水类型	含水组代号及 时代	岩性	含水层顶板埋 深 (m)	含水层厚度(m)	单井涌水量 (m ³ /d)	溶解性总固体(固形物)(g/l)	水化学类型
浅层孔隙承压水	Q ₄ ¹	粉砂、细砂、 砂砾石	14.10~22.5	3.38~14.03	100~1000	0.25~3.5	淡水: HCO ₃ -Na • Ca HCO ₃ -Na HCO ₃ • Cl-Na • Ca
深层孔隙承压水	I ₁ (Q ₃ ²)	古河道中心 砂砾石、中细 砂, 古河道两 侧砂砾石含 粘性土	19.00~59.64	0.4~15.72	中心>1000 两侧 100~1000	淡水段: 0.46~0.55 咸水段: 1.01~12.68	咸水: Cl • HCO ₃ -Ca • Mg • Na Cl-Na
	I ₂ (Q ₃ ¹)		25.15~71.24	0.79~17.70			
	II (Q ₂)	砂砾石、砂砾 石含粘性土	24.50~96.0	0.5~27.30	古河道中 心>1000	淡水段: 0.48~0.95 咸水段: 1.01~10.44	淡水: Cl • HCO ₃ -Ca • Mg • Na 咸水: Cl-Na • Ca
红层孔隙裂隙水	K ₁	泥岩、砂岩、 砂砾岩			一般<100 局部 100~1000	1~8 盆地边缘及山区为 0.02~1	Cl-Na、SO ₄ -Ca HCO ₃ -Na • Ca

6.4.2 项目所在地水文地质特征及地下水运动特征

1、项目所在地水文地质特征

根据企业收集资料，由于《宁波浙铁大风化工有限公司 10 万吨/年非光气法聚碳酸酯联合装置工程项目岩土工程勘察报告》于 2012 年编制，该勘察时间企业尚未建设，场地表层尚未进行人工填土，相关勘察数据与场地现状实际有一定差异，故引用 2020 年编制的《宁波浙铁大风化工有限公司聚碳酸酯新型工艺和应用开发项目-2000 吨/年中试项目岩土工程勘察报告》的勘察内容，该勘察范围较小，仅包括 PC 示范性综合装置及周边区域。

根据厂区的地勘报告，结合宁波地区区域地质资料，项目所在地块的地层自上而下依次为：

①₁ 杂填土(Q³₄ 人工堆积)

杂色，松散，稍湿，以粘性土、块石、砂为主，表部含生活垃圾和建筑垃圾，块石含量 15~65%不等，局部区域块石含量大于 65%，块石粒径一般 5~35cm，局部块径大于 35cm，块石成分以中风化凝灰岩为主，近期堆积；该层局部分布，层顶高程 1.75~3.55m，厚度为 1.20~4.00mm；

①₂ 素填土(Q³₄ 人工堆积)

杂色，松散，稍湿，主要由粘性土组成，含有少量碎石块、碎砖块等杂物，其中建筑垃圾及碎（块）石含量约占 10~15%，碎块直径一般在 2~15cm，个别大于 15cm，主要为人为活动近期回填形成；该层局部分布，层顶高程 0.28~3.70m，厚度为 1.50~4.30mm；

② 粉质粘土(al-1Q₄³)

灰黄、灰色，软塑，干强度中等，韧性中等，切面有光泽，无摇震反应；该层局部缺失，层顶高程-0.48~0.75m，层厚 3.70~7.40mm；

③ 淤泥质粉质粘土(mQ₄³)

灰色，流塑，含有机质、腐殖质，干强度高，高压缩性，高韧性，摇振反应无，切面较光滑；该层全场分布，层顶高程-6.85~3.16mm，层厚 5.70~16.80m；

④ 砂质粉土(al-1Q₄³)

灰色，稍密，湿，夹粘性土薄层，局部粘性土含量较高，切面粗糙，摇振反应迅速，偶见贝壳碎屑；该层全场分布，层顶高程-15.10~-11.87m，层厚 3.80~8.00m；

⑤₁ 粉质粘土(al-1Q₄²)

灰黄色，硬可塑，局部夹有粉砂薄层，切面稍粗糙，干强度中等，中等压缩性，韧性中等，摇振反应无；该层局部缺失，层顶高程-20.40~-17.90m，层厚 0.80~3.20m；

⑤2 粉砂(al-1Q₄²)

灰黄色，稍密~中密，湿，局部夹粘性土团块，含云母碎，摇振反应迅速；该层全场分布，层顶高程-22.00~-18.80m，层厚 5.90~9.80m；

⑤3 粉质粘土(al-1Q₄²)

灰黄色，可塑，含有粉砂，砂含量约为 15~20%，干强度中等，韧性中等，切面稍粗糙；该层局部分布，层顶高程-29.20~-27.00mm，层厚 3.50~6.50m；

⑥1 粉质粘土 (al-1Q₃²)

灰色，软塑，夹有粉砂或粉土薄层，干强度中等，韧性中等，切面较光滑；该层局部缺失，层顶高程-34.70~-31.75m，层厚 12.70~17.60mm；

⑥2 粉砂(al-1Q₃²)

灰色，中密，湿，砂质较纯，分选型较差，局部含砾；该层全场分布，层顶高程-48.67~-44.67m，揭露厚度 3.50~7.50m；

⑥2 夹 粉质粘土(al-1Q₃¹)

灰色，软可塑，含有粉砂，粉砂含量一般在 10~20%，干强度中等，韧性中切面稍粗糙；该层局部缺失，层顶高程-52.30~-48.67m；

场地内典型地质剖面详见图 6.4-5。

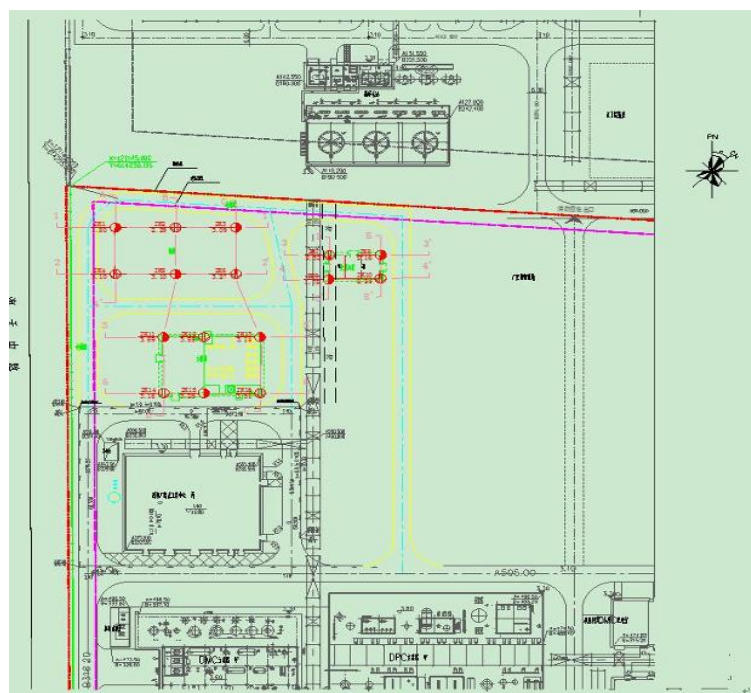


图 6.4-4 勘探点平面位置图

工程地质剖面图 4--4'

比例尺：水平：1：300

垂直：1：400

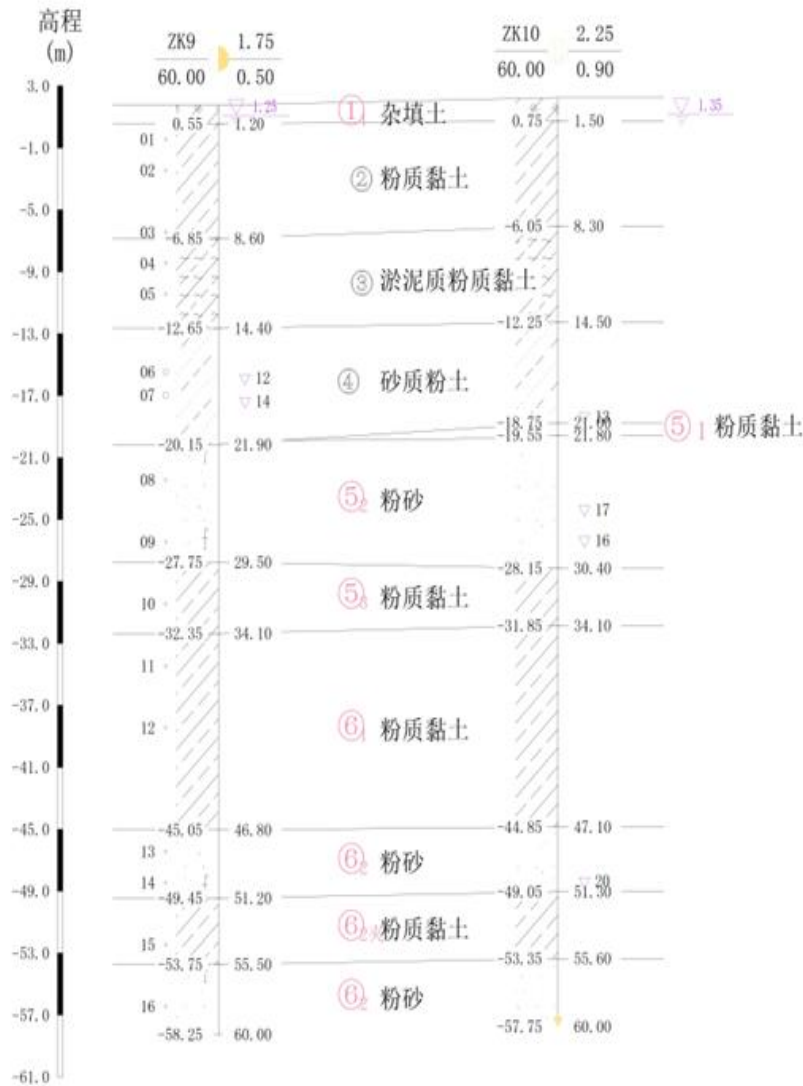


图 6.4-5 场地内典型地质剖面图

2、地下水运动特征

场地上部浅层孔隙潜水赋存于地表下浅层杂填土、素填土和粘性土层中，杂填土层透水性较好，具一定水量，粘性土透水性较差，水量很贫乏。勘察期间实测钻孔内地下水位埋深在 0.50~1.40m 之间（1985 国家高程），相对标高 0.6m-2.7m，地下水常年水位变化幅度一般为 1.00~1.50m 左右，②粉质粘土为弱透水层。企业所处宁波石化经济技术开发区，整体地下水水位高程等值线，见图 6.4-6。

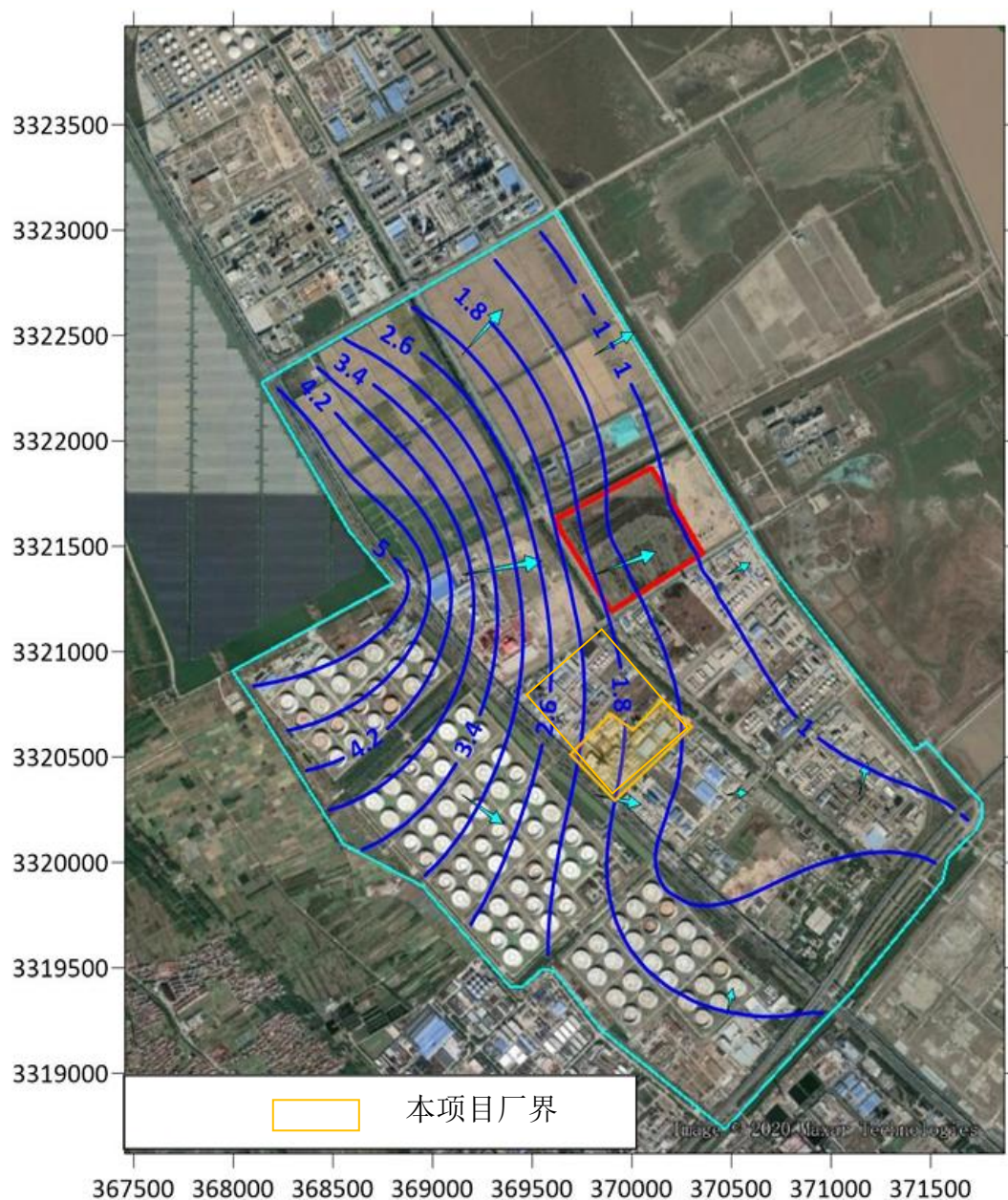


图 6.4-6 宁波石化经济技术开发区地下水流场图

6.4.3 地下水环境影响分析

6.4.3.1 污染途径及情景分析

1、污染模拟情景设定

本项目应参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗措施设计。建设项目在防渗设计及施工严格执行该规范的前提下，正常状况下对基地内潜水的影 响是可接受的，因此按照 HJ610-2016 的相关要求，本评价不再对正常状况下地下水的环境影响进行预测。

根据《环境影响评价技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定要求，分析确定模拟情景：非正常

状况下对地下水影响。

2、污染途径

本项目地下水评价关注孔隙潜水层。浅层孔隙承压含水层未出露地表，不能直接接受大气降水、河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。项目区潜水层上覆有粘性土层，粘性土层渗透性极微弱；且浅层孔隙承压水与孔隙潜水之间水力联系极微弱。

因此，本次预测主要考虑非正常状况下，污染物泄漏对孔隙潜水的环境影响。

6.4.3.2 地下水环境影响因素识别及评价标准

(1) 污染源识别

本项目工艺废水统一由污水罐收集，因此，认为该污水罐是本项目的主要污染源。

(2) 污染因子识别

根据工程分析可知，本项目废水主要污染因子有 COD_{Cr} （工程分析中污染物含量采用 COD_{Cr} ，污染识别时将其转换成 COD_{Mn} ，采用转化比例为 $\text{COD}_{\text{Cr}}:\text{COD}_{\text{Mn}}=2:1$ ）、石油类，通过对污染源强分析结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“5.3 识别内容”，筛选出具有代表性的污染因子 COD_{Mn} 进行预测。

本次评价将非正常工况下污染情景源强确定为：污水罐底部发生破损，工艺废水中的污染物通过破损处长时间低流量逐步通过土壤进入地下水中，泄漏浓度保守取处理前的 $\text{COD}_{\text{Cr}}18500\text{mg/L}$ 。 COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 按照 1/2 的关系转化，及 COD_{Mn} 浓度为 8750mg/L 。

(3) 评价标准

COD_{Mn} 分别以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准 10mg/L 进行对标评价。

6.4.3.3 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的相关要求，本项目所在区域水文地质条件较为简单，可采用解析法进行预测。

(1) 预测模型

非正常工况模拟装置区中和池防渗漏措施发生破损，且长期未被发现处理，污染物长期持续渗漏的情形。

对污染物下渗对厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无

限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；

C—t时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；erfc（）—余误差函数。

预测模拟各项参数取值如表 6.4-2。

表 6.4-2 非正常工况地下水预测模拟参数取值表

参数名称（单位）	取值	备注
渗透系数 K（m/d）	0.05	根据勘察报告和试验分析结果，项目场地含水层主要是粉质粘土和淤泥质粉质粘土，渗透系数为 0.1×10 ⁻⁶ cm/s；粉质粘土经验值一般为 1.2×10 ⁻⁶ ~6×10 ⁻⁵ cm/s，本环评按保守情况下进行计算，渗透系数取 0.05m/d；
水力梯度 I(‰)	0.393	参考稳定流场水力梯度及流向
有效孔隙度 ne	0.2	参考《水文地质手册》（第二版，中国地质调查局）中细沙和粉细沙给水度相关经验值
地下水流速 u（m/d）	0.0114	/
表征迁移距离（m）	1600	选取预测点位下游排泄距离
纵向弥散系数（m ² /d）	0.157	D _L =VX×aL；aL=0.83×(logLs) ^{2.414}

（2）预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出渗漏污染物定浓度持续泄漏 100d、1000d、10 年运移的预测结果。表 6.4-3 是长期缓慢渗漏情况下污染物在地下水中的迁移预测总结。图 6.4-7 是长期缓慢渗漏情景下污染物在地下水中的迁移距离。

表 6.4-3 非正常状况下地下水中污染物随时间的迁移总结表

污染物	评价标准	模拟时间	超标污染物扩散距离
COD _{Mn}	10mg/L	100d	19
		1000d	68
		3650d	149

3、地下水影响预测分析

从预测结果可以看出，由于区域潜水含水层渗透系数、地下水水力坡度较小，侧向径流速度较慢。基于现有地下水流场条件，在做好分区防渗和应急预案的前提下，污染物如有泄漏，1000d 内 COD_{Mn} 超过标准值的最大影响范围不会超过 149m，远小于沿地下水流向距离地表水域的最大直线距离 1800m。

不超过所在地块厂界，对周边地下水基本不造成影响。

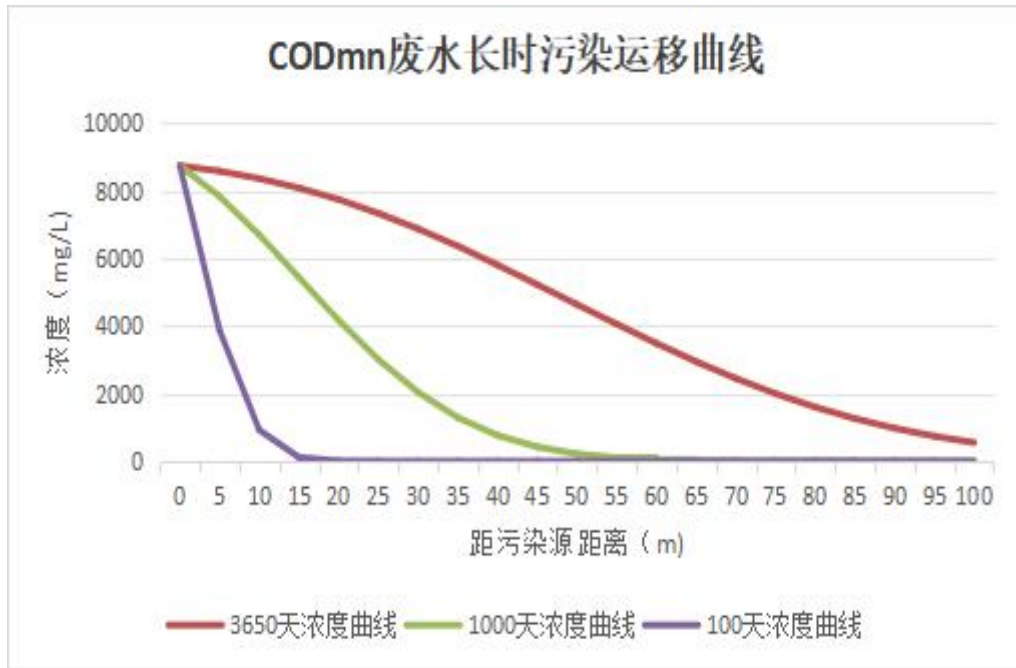


图 6.4-7 非正常状况下地下潜水中污染物浓度随时间迁移距离

6.5 声环境影响分析

6.5.1 噪声源调查分析

项目噪声主要为泵、反应器、精馏塔等设备产生的噪声，噪声源强为 70~100dB，主要噪声源情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

6.5.2 预测模式

1、预测模式

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB； D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB； A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB； A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB； A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。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以下计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下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

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： L_{p1i} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

T —用于计算等效声级的时间, s ;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

④预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, $dB(A)$;

L_{eqb} —预测点的背景值, $dB(A)$;

6.5.3 预测计算与结果分析

本环评按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)噪声导则进行了预测,噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。从不利情况考虑,现有项目厂界噪声取2025年2月环境现状监测数据最大值(监测时,5万吨/年二氧化碳提浓装置项目、年产12000吨PC改性生产线柔性化扩能技改项目、4万吨/年碳酸二甲酯生产线T5塔釜新增单效蒸发器技改项目均处于正常运行状态),在建项目贡献值取自原环评所计算贡献值。输入相关声源、敏感点以及周边建筑物、屏障、地面等数据后,预测结果如下:

表 6.5-2 厂界预测结果 单位: $dB(A)$

类别	厂界			
预测点	东侧	南侧	西侧	北侧
	昼间			
本项目贡献值 ($dB(A)$)	30.7	38.1	43.6	9.3
现状监测值 ($dB(A)$)	59.0	64.0	64.0	64.0
在建项目贡献值 ($dB(A)$)	25.6	37.1	42.6	10.8
叠加值 ($dB(A)$)	59.0	64.0	64.1	64.0
标准值 ($dB(A)$)	65	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标
预测点	东侧	南侧	西侧	北侧
	夜间			
本项目贡献值 ($dB(A)$)	30.7	38.1	43.6	9.3
现状监测值 ($dB(A)$)	54.0	54.0	54.0	54.0
在建项目贡献值 ($dB(A)$)	25.6	37.1	42.6	10.8
叠加值 ($dB(A)$)	54.0	54.0	54.1.0	54.0
标准值 ($dB(A)$)	55	55	55	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

本项目噪声贡献值叠加现状监测值后，厂界东侧、南侧、西侧、北侧能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

6.6 固废环境影响分析

6.6.1 固废数量及分类

根据《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，即先通过清洁生产减少废弃物的产生量，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

本项目固废按上述处理及处置原则，本项目固废产生以及拟采取的处理处置方式见表6.6-1。

表 6.6-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	主要成分	产生量(t/a)	处置量(t/a)	采用的利用处置方式	是否符合环保要求
S1	工业级异山梨醇	溶剂处理釜	固	危险固废	异山梨醇及少量有机溶剂	108.72	108.72	委托有资质单位安全处置	是
S2	寡聚糖	精馏塔	固	危险固废	异山梨醇、腐黑质	474.23	474.23	委托有资质单位安全处置	是
S3	污水站污泥	污水站	半固	危险固废	有机物	1.105	1.105	委托有资质单位安全处置	是
S4	废催化剂	反应釜	固	危险固废	硅酸盐、硅铝酸及异山梨醇	63.05	63.05	委托有资质单位安全处置	是
S5	废活性炭（夹带有机原料）	脱色釜	固	危险固废	沾染溶剂的活性炭	241.28	241.28	委托有资质单位安全处置	是
S6	溶剂废液	溶剂回收、清洗	液	危险固废	异丙醇	101.68	101.68	委托有资质单位安全处置	是
S7	废化学品包装物	原料包装	固	危险固废	沾染化学品的包装物	2	2	委托有资质单位安全处置	是

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	主要成分	产生量(t/a)	处置量(t/a)	采用的利用处置方式	是否符合环保要求
S8	导热油	导热	液	危险固废	矿物油	0.5t/4a	0.5t/4a	委托有资质单位安全处置	是

6.6.2 固废环境影响分析

1、固体废物贮存场所环境影响分析

项目依托现有 2 座危废临时储存场，北区顺酐部设置一座危废仓库，建筑面积约 102m²；南区有聚酯部设置一座危废仓库，建筑面积约 130m²，合计暂存能力约为 150t。用于暂存危险废物。

危废暂存库地面用坚固、防渗材料建造，并有耐腐蚀的硬化地面；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔断。现有危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，不会对周围环境产生明显不利影响。

企业已建立独立的台帐制度，产生的危废分类堆放，并及时委托具备相应类别处置资质的危废处置单位进行处置，贮存期限不得超过国家规定；同时危险废物转移严格按照《危险废物转移管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度。固废接收单位应持有相应固废处置的资质，确保该固废有效处置，避免二次污染产生。综上所述，本项目危废贮存过程产生的污染物均可得到妥善处理，只要在危险废物的暂存、处置等管理工作中严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物的管理条款执行，则危废贮存场所对周围环境的影响小。

2、危险废物运输过程环境影响分析

项目危险废物定期通过汽车送往有资质单位处理，企业实施危险废物的申报登记及台帐管理制度，在危险废物转运的时候报当地环保管理部门批准同时填写危险废物转运单。本项目外运的危险废物均为固体，采用太空包进行暂存，在确保包装密闭性和运输操作合规的前提下危险废物运输过程中的环境影响较小。

6.6.3 固废处置环境影响分析

本评价要求各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①危险废物委托有资质单位处置，并遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物

管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

综上所述，本项目产生的各类固废可有效得到处置，不会对环境造成污染影响。

6.7 生态影响分析

本项目于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号宁波大风江宁新材料科技有限公司现有厂区内进行建设，不新增用地，不会对陆域生态造成破坏。本项目不占用水域，本项目废水均能得到有效的收集和处理，不会对附近水生生态造成影响。根据地下水环境影响预测评价结果，本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故影响区域地下水环境。结合现有地下水环境现状，可认为在切实落实各项地下水污染防治措施的基础上，本项目废水不会对区域地下水环境造成明显影响，也不会因地下水污染间接影响水生生态。本项目物料运输及固体废物运输期间，用专用设备运输，正常情况下不会造成物料泄漏。

综上，本项目的实施对周边生态环境影响不大。

6.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素。项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和本项目情况，确定本项目环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量恶化的预测和防护作为评价工作重点。

本次评价通过科学的控制分析和管理的，将环境风险发生的可能性和危害降低到最小程度。一旦出现环境风险事故，立即启动风险应急预案，把损失降低到最低程度。

6.8.1 风险调查

6.8.1.1 建设项目风险源调查

1、危险物质调查

根据调查，本项目主要原辅材料、中间产品、产品及生产过程中排放的污染物涉及的主要危险物质分布情况见表 6.8-1。

表6.8-1 本项目危险物质分布情况

序号	装置名称	主要危险物质	备注
1	异山梨醇装置	危险废物	“三废”
		异丙醇	原辅料

本项目生产装置有单独区域，与厂区其他生产装置在事故状况下可实现与其他单元的分割，故本环评主要考虑本项目危险单元以及和厂区危废仓库危险物质存在量。

本项目涉及的危险物质存在的数量及其分布情况见表 6.8-2。

表 6.8-2 本项目实施后相关危险单元危险物质最大存在量与分布

序号	危险物质名称	CAS 号	存在区域	厂区内最大储存量（包括储存量和在线量）qn/t
1	异丙醇	67-63-0	异山梨醇装置（含异丙醇新鲜溶剂储罐、异丙醇回收溶剂罐）	36
2	不合格溶剂	/	装置区（不合格溶剂罐）	5
3	工艺废水	/	污水罐	5
4	油类物质	/	装置区	5
5	危险废物	/	危废仓库	150

2、生产工艺调查

本项目新增异山梨醇生产配套装置，年产千吨级异山梨醇。该装置具体包括反应单元、精馏单元、结晶单元、包装单元、溶剂回收单元。

6.8.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号宁波大风江宁新材料科技有限公司厂区中部预留用地的西南角。

1、大气环境敏感目标

本项目目前敏感目标见表 6.8-3。

2、地表水环境敏感目标

项目所在地附近无地表水环境敏感目标。

3、地下水环境敏感目标

项目附近无地下水集中式饮用水水源准保护区及补给径流区。

表 6.8-3 项目环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	厂址（项目）边界 5km 范围						
	序号	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	属性	人口数(人)	
	1	湾塘村	西南	1950	居住区	约 5160 人	
	2	岚山村	西	2384	居住区	约 3750 人	
	3	南洪村	西南	2304	居住区	约 600 人	
	4	棉丰村	西南	2333	居住区	约 9000 人	
	5	里洞桥村	西南	3356	居住区	约 1050 人	
	6	民联村	西南	3429	居住区	约 3030 人	
	7	兴丰村	西南	3457	居住区	约 2200 人	
	8	炼化生活区	南	3093	居住区	约 12000 人	
	9	后施村	南	3150	居住区	约 450 人	
	10	沙河村	西	4510	居住区	约 1043 人	
	11	庙戴村	西北	4135	居住区	约 3381 人	
	12	十七房村	西北	4142	居住区	约 2505 人	
	13	蟹浦村	西北	3998	居住区	约 455 人	
	14	朝阳村	西南	4273	居住区	约 565 人	
	15	贵驷村	西	4968	居住区	约 100 人（5000m 范围内）	
	16	陈家村	西南	3468	居住区	约 960 人	
	17	俞范村	东南	5000	居住区	约 80 人（5000m 范围内）	
	18	石塘下村	东南	5000	居住区	约 50 人（5000m 范围内）	
	19	庙胜寺村	西南	4632	居住区	约 460 人（5000m 范围内）	
	20	金岙村	西北	4693	居住区	约 420 人（5000m 范围内）	
	厂址（项目）周边 500m 范围内人口数小计						/
	厂址（项目）周边 5km 范围内人口数小计						47259
大气环境敏感程度 E 值						E2	
地表 水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	周边内河/排洪渠	Ⅳ类		其他		
	近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值						E3
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	

类别	环境敏感特征					
	1	/	/	地下水IV类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.8.2 环境风险潜势初判

6.8.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C 和附录 B，危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法如下所示。当只涉及一种污染物时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目生产装置有单独区域，与厂区其他生产装置在事故状况下可实现与其他单元的分割，故本环评主要考虑本项目危险单元以及和厂区危废仓库危险物质存在量。

表 6.8-4 本项目实施后与项目相关的危险物质在炼油老区的 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	存在区域	厂区内最大储存量（包括储存量和在线量）qn/t	临界量 Qn/t	该危险物质 Q 值
1	异丙醇	67-63-0	异山梨醇装置（含异丙醇新鲜溶剂储罐、异丙醇回收溶剂罐）	36	10	3.6
2	不合格溶剂	/	装置区（不合格溶剂罐）	5	10	0.5
3	工艺废水	/	污水罐	5	10	0.5
4	油类物质	/	装置区	5	2500	0.002
5	危险废物	/	危废仓库	150	50	3

注：①项目危险废物中多为有毒有害物质，因此临界量参考健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

②不合格溶剂及有机废液临界量参考 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液。

由上表计算结果可知，项目所涉及的危险物质贮存量与临界量比值 Q 合计为 7.602， $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C 表 C.1（见下表），将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、 $M4$ 表示。

表 6.8-5 行业及生产工艺（ M ）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺 ^a 、危险物质存储罐区	5/套（气液焚烧炉、精馏工艺）
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
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

因此本项目 M 值判定如下：

本项目涉及危险物质使用、贮存的项目（5 分）及其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺 a 、危险物质存储罐区（异山梨醇精馏工艺及气液焚烧炉温度均大于 300°C ，10 分），本项目 M 取值为 15，以 $M2$ 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（ P ）分级

根据危险物质数量与临界量比值（ Q ）和行业及生产工艺（ M ），按照“表 5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（ P ）”，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 $P4$ 。

表 6.8-6 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值比值	评估依据			
	$M1$	$M2$	$M3$	$M4$
$Q \geq 100$	$P1$	$P1$	$P2$	$P3$
$10 \leq Q < 100$	$P1$	$P2$	$P3$	$P4$

1≤Q<10	P2	P3	P4	P4
--------	----	----	----	----

6.8.2.2 环境敏感程度（E）分级

1、大气环境

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

表 6.8-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

对照表 6.8-3 的大气环境风险受体人数、距离情况：5km 内居住区人口总数 4.7259 万人，人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，故确定本项目敏感程度类型（E）为 E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.8-8。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.8-9 和表 6.8-10。

表 6.8-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

表 6.8-9 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，

	24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 6.8-10 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

在事故状态下，事故水经地块内事故应急池收集后进入污水站处理，无法突破厂区防控系统进入海域或周边内河。本项目重点关注在特大型事故或极端情况下，厂区内截留防控措施失效，启动园区层级截断防控体系，事故水进入厂区周边内河，项目周边内河主要作为排洪及景观河道，属于Ⅳ类水质，地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，判定本项目地表水环境敏感程度（E）值为 E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.8-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.8-12 和表 6.8-13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.8-11 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 6.8-12 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.8-13 包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目不涉及地下水环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3。根据不属于地下水敏感区，因此本项目属于 G3 不敏感区域。根据 6.4 章节描述，项目区域地质情况，本项目拟建地包气带防污性能分级为 D2，因此本项目地下水敏感程度分级为 E3。

6.8.2.3 建设项目环境风险潜势划分及评价等级的确定

1、建设项目环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 和附录 D，如下表：

表 6.8-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	评估依据			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

结合上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为极高危害 P3，大气、地表水、地下水环境敏感程度 E 值分别为 E2、E3、E3。

根据上表进行环境潜势判断可得，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险潜势综合等级为 III。

2、建设项目环境风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 1（见下表）。

表 6.8-15 评价工作等级划分

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

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

根据各环境要素风险潜势判断，本项目环境风险潜势综合等级为 III，建设项目环境风险评价等级为二级（大气环境风险评价等级均为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为三级）。

项目各要素风险评价等级情况见下表：

表 6.8-16 项目风险评价等级一览表

评价因素	判断依据		判定等级		风险潜势	评价等级
危险物质及工艺系统危险性等级	危险物质与临界比值 q/Q	项目所涉及的危险物质 Q=203.865	1≤Q<10	P3	/	/
	行业及生产工艺 M	本项目涉及危险物质使用、贮存的项目（5 分）及其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺 a、危险物质存储罐区（10 分），本项目 M 取值为 15	M2		/	/
大气环境	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人、大于 1 万人		E2		III	二
地下水环境	地下水功能敏感性分区	G3	E3		II	三
	包气带防污性能分级	D3				
地表水环境	在事故状态下，事故水经地块内事故应急池收集后进入污水站处理，无法突破厂区防控系统进入海域或周边内河。本项目重点关注在特大型事故或极端情况下，厂区内截留防控措施失效，启动园区层级截断防控体系，事故水进入海域或周边内河，项目海域或周边内河属于 IV 类水质，地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，判定本项目地表水环境敏感程度（E）值为 E3。		E3		II	三

由上表知，本项目环境风险评价等级为二级。

风险大气评价范围是以装置边界向外延伸 5km 所形成的矩形范围。地表水、地下水环境风险评价范围参照 HJ2.3、HJ610，即同地表水、地下水评价范围，详见章节 2.5。

6.8.3 环境风险识别

6.8.3.1 物质的风险识别

项目各原辅料物质、燃料的物理性质、化学性质和危险特性和危险类别见报告建设项目概况章节主要原辅材料理化性质一览表（表 4.5-2）。其中风险物质危险特性一览表见下表。

表 6.8-17 项目风险物质危险特性一览表

序号	物质名称	相态	易燃易爆性				毒性	
			引燃温度 (°C)	闪点(°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%vol)	LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m ³)
1	异丙醇	液	456	11.7	73	2.0~12.7	5045 (大鼠 经口) ; 128000 (兔 经皮)	/

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018 环境保护部公告 2018 年第 14 号）附录 A，异丙醇为易燃液态物质。

异丙醇属一级无机易燃液体，遇高温、明火、氧化剂有爆炸和燃烧的危险；其毒性与乙醇相似，稍强，对呼吸道、眼睛有刺激作用。

项目涉及主要物料的大气毒性终点浓度见下表。

表 6.8-18 本项目所涉及物料的大气毒性终点浓度

序号	物料名称	大气毒性终点浓度 ¹ 级 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度 ² 级 (mg/m ³)
1	异丙醇	29000	4800

注：大气毒性终点浓度摘自 HJ169-2018 附录 H。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该浓度限值时，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，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个体采取有效防护措施的能力。氢气等附录 H 上查无的物质，根据 DOE 的 PAC 标准浓度（Protective Action Criteria）判定，毒性终点浓度-1 对应 PAC-3，毒性终点浓度-2 对应 PAC-2。丁烯包括 1-丁烯、2-丁烯（顺式和反式）、异丁烯，大气毒性终点浓度所列数据为取严数据。

6.8.3.2 生产系统危险性识别

1、储运风险分析

本项目使用的危险液体如果储存及运输不当，极易造成风险事故。本项目各危险化学品储存方式及储存位置详见表 4.5-1，项目储运过程主要环境风险情形如下：

（1）易燃易爆液体在储存过程中管理不当或储存方式不符合规定要求，会引起火灾、爆炸事故；

（2）易燃易爆液体在储存过程中若泄漏，达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将引起火灾、爆炸事故；

（3）有毒液在储存过程中若泄漏，一方面将污染环境，同时影响人体健康，甚

至造成人员伤亡；另一方面有毒液体泄漏与空气混合至一定极限或遇明火也将引起火灾、爆炸事故；

（4）有毒液体在运输过程中若不按规定要求运输，发生泄漏、倾倒等事故将会发生火灾、爆炸和污染事故。

2、生产过程中潜在的事故风险

火灾、爆炸和毒气泄漏是生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括：外界因素的影响和生产工艺过程异常。

（1）外界因素影响当发生停水、停电、停风等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使易燃或有毒液体、气体输送管弯裂，导致液体或气体外泄而引发各种风险事故。

（2）生产工艺过程异常根据各个装置的工艺流程，识别出生产过程异常导致的潜在风险事故有：

①装置设计、布置等不合理造成后续生产存在安全环保隐患；设备质量缺陷、设备选型不合理、仪器仪表缺失、安全装置缺失等导致事故发生；

②生产过程中操作失误等引发事故发生。

③泄漏物料处置不当或未及时处置，导致火灾事故；

④泄漏物料未及时收集，导致车间内浓度超标，挥发气影响周边环境空气。

⑤事故废水未及时收集，进入雨水系统、或进入土壤和地下水。

⑥易燃易爆液体由于储罐泄漏或管道破损发生泄漏，在遇到明火或高热情况下会引起燃烧爆炸。

3、“三废”处理设施事故风险

①废气污染事故风险

项目生产过程中将产生各类有机废气，经处理装置处理后达标排放，一旦废气收集及处理系统出现故障，造成有毒有害废气超标排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响区域周边环境空气质量。

②水污染事故风险

本项目的污水主要为工艺废水。工艺废水输送过程中，污水输送管道腐蚀、破裂、连接不好等，发生污水泄漏，流入雨水收集系统，未经处理后排放，可能会引起水污染。另外，储罐发生泄漏事故后，若液体直接排放，极大可能会造成对地表水、地下水以及土壤环境的污染。

③危险废物污染事故风险

危废泄漏处理不当，遇明火或高温可能引起火灾爆炸事故；液体危废泄漏收集不当进入地表水或地下环境中。

4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

5、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。如由于雷电、风暴引起的火灾或水灾，一旦发生将导致原料产品泄露污染环境空气或原料和产品被冲走而污染水环境 1、生产系统危险性识别。

6.8.3.3 环境风险类型及危害分析

项目生产装置系统、以及配套依托储存系统、运输系统等涉及易燃易爆和有毒有害的物质，这些物质一旦泄漏，与空气混合形成爆炸物，遇火源即发生火灾、爆炸事故。事故毒物一旦进入环境，将对人员和环境造成伤害和损害，构成环境风险。另外，扑救火灾时产生的消防水、伴随泄漏物料及污染雨水沿地面漫流，可能对地表水、地下水产生污染。

本项目实施后，事故可能构成环境风险类型见表 6.8-19。火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表 6.8-20。

表 6.8-19 可能构成的环境风险类型生产系统危险性识别

风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
		火灾	爆炸	泄漏	人员伤亡	财产损失	地表水、地下水、土壤
生产装置	生产装置	√	√	√	√	√	√
	化学品仓库	√	√	√	√	√	√
储存系统	装置区储罐	√	√	√	√	√	√
运输系统	管道区	√	√	√	√	√	√
污水系统	废水槽体、管线			√			√
废气处理系统	气液焚烧炉	√	√	√	√	√	√
危废储存	危废暂存间、废液罐	√	√	√	√	√	√

表 6.8-20 事故污染物向环境转移途径及危害形式

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
泄漏	泄漏物料	大气扩散、水体运输、地下扩散	大气环境、周边水体、土壤、地下水	居民急性危害、生态环境污染
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产污	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/次生产污	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	周边水体、土壤、地下水	生态环境污染
	危险固体废物	土壤	土壤、地下水	生态环境污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性危害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	周边水体、土壤、地下水	生态环境污染
	危险固体废物	土壤	土壤、地下水	生态环境污染

6.8.3.4 生产系统危险性识别

本项目环境风险识别汇总见表 6.8-21 所示。厂区风险单元分布如图 6.8-1 所示。

表 6.8-21 本项目风险识别结果一览表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	是否属重点危险源
1	异山梨醇反应单元、精馏单元、结晶单元、溶剂回收单元	异山梨醇反应液、异丙醇	火灾、爆炸	大气、水体输运、地下水扩散、土壤	①大气环境；②地表水体；③项目厂区下游地下水潜水含水层	是
2	贮存区及管线输送系统（中间储罐、管线、阀门）	异山梨醇反应液、异丙醇	火灾、爆炸	大气、水体输运、地下水扩散、土壤	①大气环境；②地表水体；③项目厂区下游地下水潜水含水层	是
3	事故应急池	事故废水	事故废水泄露	水体输运、地下水扩散	①地表水体；②项目厂区下游地下水潜水含水层	/
4	污水处理站	工艺废水	泄漏	地表径流	地表水体、地下水、土壤	是
5	废气处理设施	超标废气	泄漏	大气扩散	大气环境	是
6	固废储存设施	危废仓库	危险废物	火灾、爆炸、泄露	大气环境、地下水及土壤环境	是
7		废液罐	高浓度有机废液	火灾、爆炸、泄露	大气环境、地下水及土壤环境	是

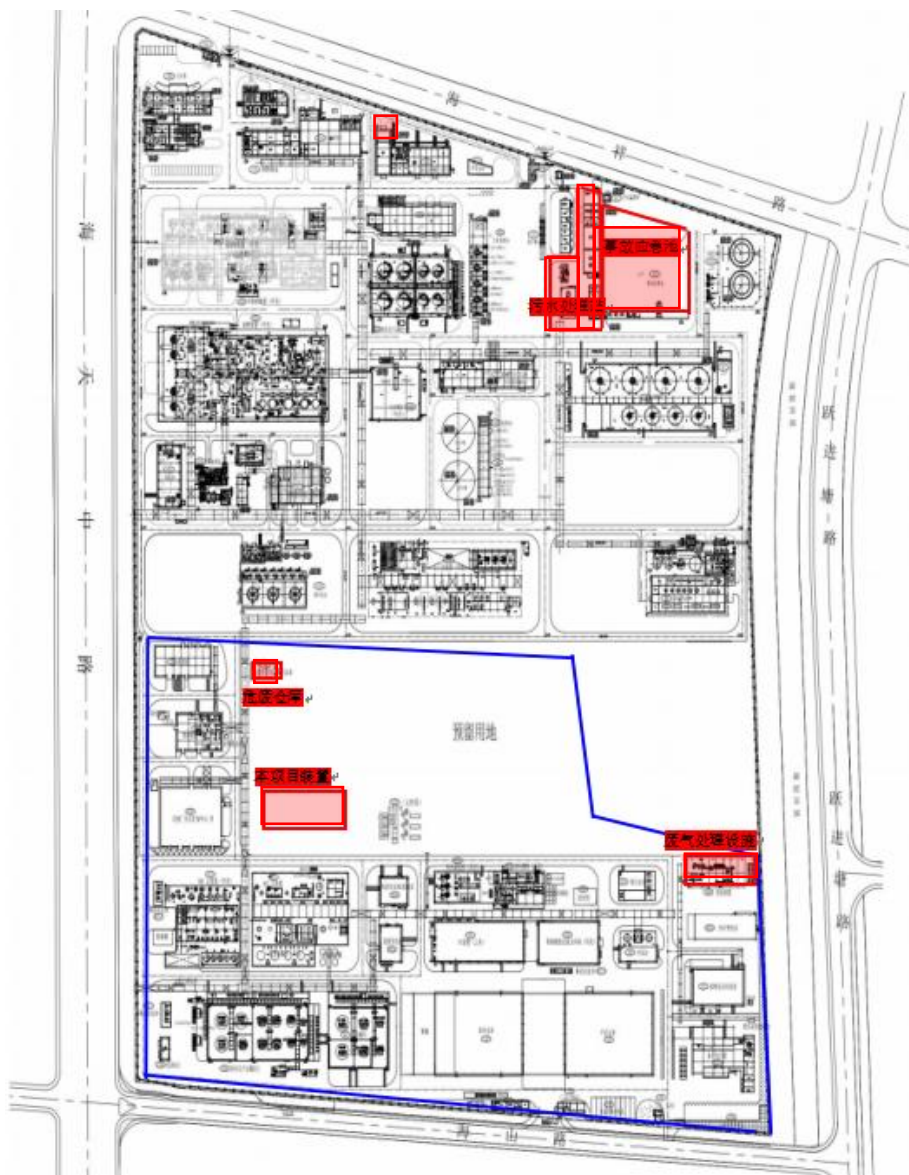


图 6.8-1 本项目涉及危险单元分布图

6.8.4 风险事故情形分析

6.8.4.1 风险事故情形设定

根据风险识别结果,选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型,设定风险情形。风险事故情形包括危险物质的泄漏,以及火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放的情形,并且应是事故情形中的最大可信事故。

最大可信事故,即基于经验统计分析,在一定可能性区间内发生的事故中,造成环境危害最严重的事故。

6.8.4.2 同类装置事故案例

2020.6.18,载有 30 吨乙酸乙酯的槽罐车和挂车相撞,车辆油箱有漏油现象,危险一触即发,由于乙酸乙酯具有易燃低毒的特性,浓度较高时会散发刺激气味并且容易挥发,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

6.8.4.3 源强分析

1、异丙醇泄露

本项目异丙醇储存于储罐。本项目环境风险最大可信事故考虑异丙醇储罐泄露。储存条件为:常压,常温(随环境温度变化而有所浮动);异丙醇储罐发生事故泄漏情形下,异丙醇首先以液体方式流出,少量挥发出来。企业配有事故应急池,正己烷泄露出来,先在围堰区内临时贮存,然后导入事故应急池。

异丙醇储罐为常压储罐,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 表 E.1 泄漏频率表统计,反应器/工艺储罐/气体储罐和常压单包容时的泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$, 10min 内正己烷储罐泄漏完废液罐全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。本评价以正己烷储罐发生 60mm 孔径泄漏事故进行分析,泄漏频率取 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

2、物质泄漏量计算

1) 泄漏源、泄漏方式及泄漏规模选取

泄漏源:异丙醇储罐破裂泄漏

泄漏方式:假定为连续性液态泄漏。

2) 泄漏持续时间的选取

在实际生产过程中,由于采取了压力、流量检测与控制等措施及作业现场专人巡视,泄漏持续时间一般不超过 10min。在计算泄漏量时,按 10min 考虑。

3) 泄漏速率模拟计算

液态物料泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

附录 F 推荐的方法进行计算，具体如下：

液体泄漏速度 Q_L 采用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

g ——重力加速度， m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度，m。

本项目液体化学品泄漏事故泄漏速率模拟计算各参数取值情况见表 6.8-22。

表 6.8-22 项目液体化学品泄漏事故源强计算参数取值表

污染因子	C_d	$A(m^2)$	$P(Pa)$	$P_0(Pa)$	$\rho(kg/m^3)$	$g(m/s^2)$	$h(m)^{①}$
正己烷	0.65	0.00071	101325	101325	0.65×10^3	9.81	1.5

注：①裂口之上液位高度取储罐最高液位的一半。

根据核算 Q_L 为 1.627kg/s。

2、火灾风险

异丙醇为可燃液体，其泄漏后遇点火源会发生火灾，火灾伴生/次生一氧化碳的产生量按照导则公式计算：

①物质燃烧速度计算

沸点高于环境温度的物质，其燃烧速度可据下列公式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f —液体单位表面积燃烧速度， $kg/(m^2 \cdot s)$ ；

H_c —液体燃烧热，kJ/kg；

C_p —液体定压比热容，KJ/(kg·K)；

T_b —液体沸点， $^{\circ}C$ ；

T_a —环境温度， $^{\circ}C$ ；

H_v —液体在常压沸点下的汽化热, KJ/kg。

结合各物质的参数, 计算得到其燃烧单位表面积燃烧速度情况, 见下表。

表 6.8-23 物质燃烧单位表面积燃烧速度统计表

物质名称	Hc-液体燃烧热(kJ/kg)	Cp-液体定压比热容(KJ/(kg•K))	Tb-液体沸点(°C)	Ta-环境温度(°C)	Hv-液体在常压沸点下的汽化热(KJ/kg)	Mf-液体单位表面积燃烧速度(kg/(m ² •s))
异丙醇	33078	2.55	82.45	25	667.7	0.04

2) CO 产生量计算

根据导则公式 F.15 公式:

火灾中伴生/次生 CO 产生量按照下式进行计算:

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中: $G_{\text{一氧化碳}}$ —燃烧产生的 CO 量, kg/s;

q —异丙醇中碳不完全燃烧率(%), 本评价假定 q 值为 6%;

C —异丙醇中碳的质量百分比含量(%), 本评价假定 C 值为 80%; Q —参与燃烧的异丙醇量。

结合各物质的燃烧速度及燃烧表面积、碳含量等参数, 计算得到各物质在火灾后伴生/次生 CO 产生量, 见下表。

表 6.8-24 物质火灾伴生/次生污染物产生量表

物质名称	Mf-液体单位表面积燃烧速度/kg/(m ² •s)	燃烧表面积取值/m ²	物质中碳含量/%	Q 参与燃烧的物质质量/t/s	G 一氧化碳—氧化碳的产生量 kg/s
异丙醇	0.04	6.15	80	0.000258	0.029

6.8.5 大气环境风险预测

6.8.5.1 异丙醇泄露

1、预测模型

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度, 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, 因此适用于本次预测。

2、气象条件的选取

根据导则 HJ169-2018 要求, 本项目大气风险评价等级为二级, 为更好说明事故情况对大气环境的影响, 次评价选取最不利气象条件进行后果预测。

表 6.8-25 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
	气象条件类型	最不利气象
气象参数	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F

3、预测结果与分析评价

从预测结果可知,在设定情境下正己烷泄漏后,大气毒性终点浓度如下图及下表所示。

表 6.8-26 异丙醇泄漏事故后果基本情况表

环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	异丙醇	最大存在量/t	23.6	泄漏孔径/mm	60
泄漏速率/(g/s)	1627	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	976.2
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果分析					
大气	危险物质	大气环境影响			
	异丙醇	指标	浓度值 /(mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	29000	62.693	1
		大气毒性终点浓度-2	4800	216.275	1

表 6.8-27 异丙醇泄漏事故条件下各敏感点毒性终点浓度超标情况

序号	敏感目标名称 及指标	大气毒性终点浓度-2		大气毒性终点浓度-1		最大浓度 /(mg/m ³)
		超标时间 /min	超标持续时间 /min	超标时间/min	超标持续时间 /min	
1	湾塘村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
2	岚山村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
3	南洪村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
4	棉丰村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
5	里洞桥村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
6	民联村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
7	兴丰村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
8	炼化生活区	未超标	未超标	未超标	未超标	0
8	后施村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
9	沙河村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
10	庙戴村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
11	十七房村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
12	蟹浦村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
13	朝阳村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
14	贵驷村	未超标	未超标	未超标	未超标	0

序号	敏感目标名称及指标	大气毒性终点浓度-2		大气毒性终点浓度-1		最大浓度/(mg/m ³)
		超标时间/min	超标持续时间/min	超标时间/min	超标持续时间/min	
15	陈家村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
16	俞范村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
17	石塘下村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
18	迎周村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
19	万市徐村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
20	湾塘村	未超标	未超标	未超标	未超标	0

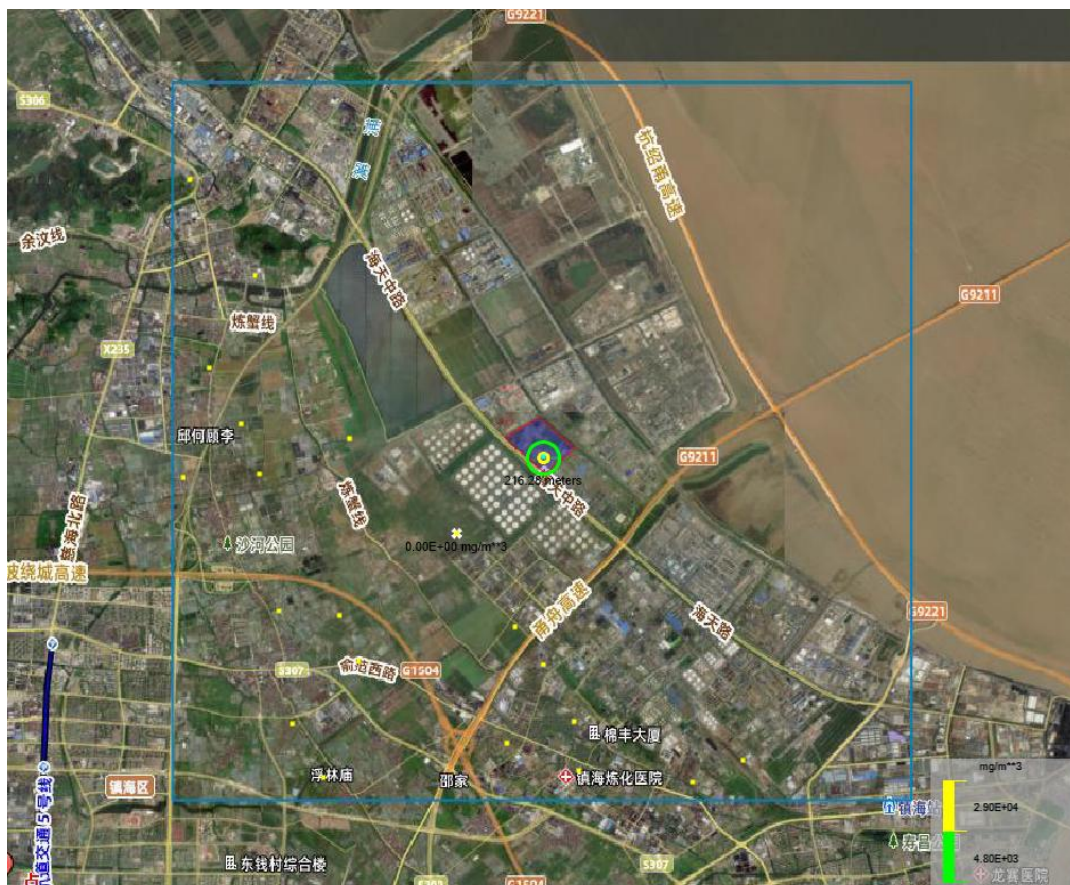


图 6.8-2 最常见气象下异丙醇泄漏事故大气毒性终点浓度范围图

当泄漏事故发生后，异丙醇预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围约为62.693m，出现在事故发生后1min，达到毒性终点浓度-2最大影响范围约为216.275m，出现在事故发生后1min。敏感目标均未出现超标。

6.8.5.2 火灾风险

1、预测模型

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，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，因此适用于本次预测。

2、气象条件的选取

根据导则 HJ169-2018 要求，本项目大气风险评价等级为二级，为更好说明事故情况对大气环境的影响，次评价选取最不利气象条件进行后果预测。

表 6.8-28 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
	气象条件类型	最不利气象
气象参数	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F

3、预测结果与分析评价

从预测结果可知，在设定情境下异丙醇发生火灾爆炸后，CO 大气毒性终点浓度如下图及下表所示。

表 6.8-29 异丙醇发生火灾爆炸 CO 泄露下风向超标范围

大气	危险物质	大气环境影响		
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m
	CO	大气毒性终点浓度-1	380	79.879
		大气毒性终点浓度-2	95	202.537

表 6.8-30 火灾爆炸事故下 CO 各敏感点毒性终点浓度超标情况

序号	敏感目标名称及指标	大气毒性终点浓度-2		大气毒性终点浓度-1		最大浓度/(mg/m ³)
		超标时间/min	超标持续时间/min	超标时间/min	超标持续时间/min	
1	湾塘村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
2	岚山村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
3	南洪村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
4	棉丰村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
5	里洞桥村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
6	民联村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
7	兴丰村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
8	炼化生活区	未超标	未超标	未超标	未超标	0
8	后施村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
9	沙河村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
10	庙戴村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
11	十七房村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
12	蟹浦村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
13	朝阳村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
14	贵驷村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
15	陈家村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
16	俞范村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
17	石塘下村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
18	迎周村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
19	万市徐村	未超标	未超标	未超标	未超标	0

序号	敏感目标名称及指标	大气毒性终点浓度-2		大气毒性终点浓度-1		最大浓度/(mg/m ³)
		超标时间/min	超标持续时间/min	超标时间/min	超标持续时间/min	
20	湾塘村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
21	湾塘村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
22	岚山村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
23	南洪村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
24	棉丰村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
25	里洞桥村	未超标	未超标	未超标	未超标	0
26	民联村	未超标	未超标	未超标	未超标	0

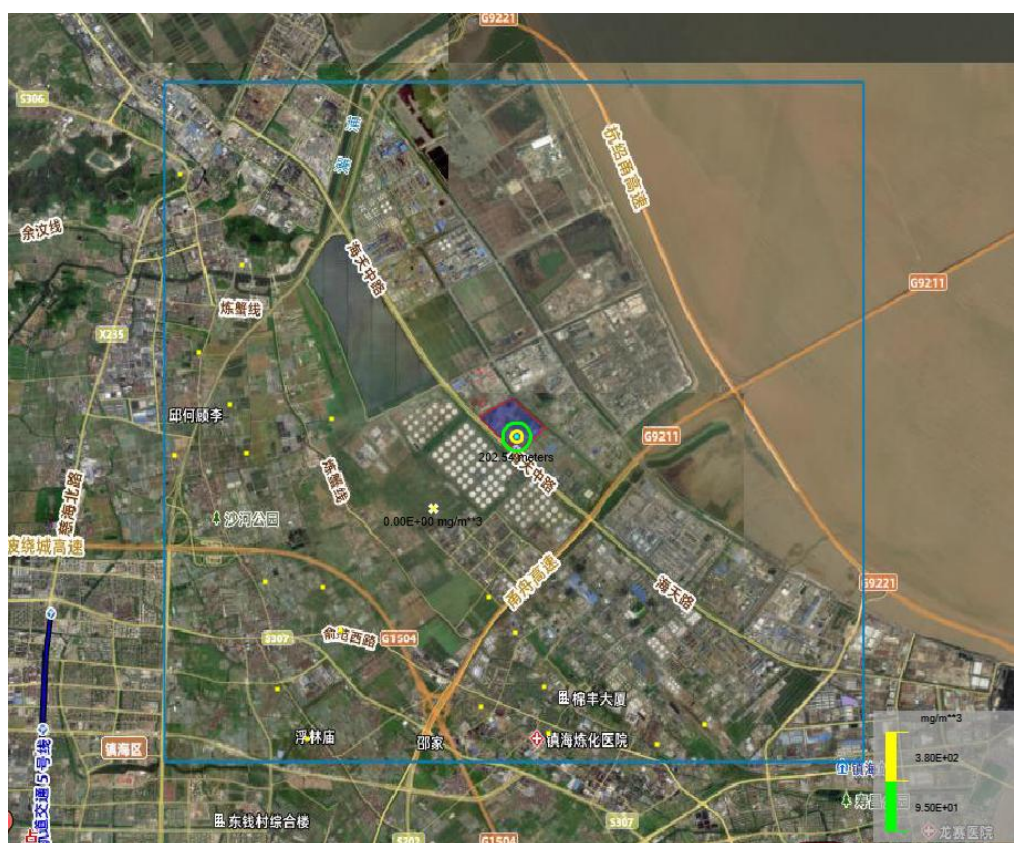


图 6.8-3 异丙醇火灾爆炸事故 CO 大气毒性终点浓度范围图

当泄漏事故发生后，异丙醇预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围约为 79.879m，达到毒性终点浓度-2最大影响范围约为202.537m。敏感目标均未出现超标。

6.8.6 水环境风险预测

1、地表水

根据环境风险潜势判断结果，本项目地表水环境风险潜势为 II，其环境风险评价等级为三级，相应分析与评价参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）。

在事故状态下，事故水经地块内事故应急池收集后进入污水站处理，无法突破厂

区防控系统进入周边内河。本项目重点关注在特大型事故或极端情况下，厂区内截留防控措施失效，启动园区层级截断防控体系，事故水进入厂区周边内河。

经实地考察，周边内河主要作为排洪及景观河道。根据《宁波石化经济技术开发区防洪（潮）治涝规划》，目前项目厂区附近内河闸门封堵设施主要包括向阳河闸、1#河闸、滨海河截止阀等，日常情况下上述闸门均为关闭状态，仅在泄洪排涝时开启。当特大型事故或极端情况下，厂区内截流防控措施失效，启动园区层级截断防控体系，事故水进入厂区周边内河，将加剧该河段的污染程度，此时，需第一时间确认并封堵排海口闸门，并关闭事故废水排入口上游闸门，同时采用事故状态临时性闸门直接通过机械设备插入河道将事故废水集中锁定在河道某一段，确保事故高浓度废水与外部水环境完全隔开，在事故处置阶段，为防范强降雨可能造成内河污水外溢，沿核心区域垒建围堰。待事故解除后，将事故废水、受污染河水，采用消防泵输送至园区污水处理厂集中处理。

厂区建有事故废水三级防范体系，包括装置区围堰、罐区防火堤、厂区事故应急收集系统和园区防洪渠截断体系，以防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染，通过加强风险防范措施管控，确保事故水防控措施在事故状态下有效运行。

在事故状态下，在事故污水未进入污水处理站前，将其引入事故应急水池，事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理站进行处理的方法。一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减小事故污水进入污水处理站流量，必要时切断，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响，确保不会影响污水处理厂的正常运行。

项目所在区域环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池。本项目设置最不利地表水风险情景为初期雨水切换阀故障，初期雨水排入雨水管网后排入附近地表水体。鉴于此，本次评价采用河流完全混合模式进行预测。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量，m³/s；

c_p ——污水中污染物的浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；以引用项目周边地表水上游断面 CODcr 监测本底平均浓度 3.2mg/L 计；

Q_h ——河流流量，m³/s；该流量通过闸门控制，本次计算以 0.5m³/s 计。

预测初期雨水切换阀故障，初期雨水均排入雨水管网排附近地表水，初期雨水最大发生量 720m³，发生时间 15min，污水流量以 0.8m³/s 计，BOD 浓度以 30mg/L 计。经过计算，与内河水完全混合后，CODcr 的浓度达到 19.7mg/L，BOD 已超过地表水环境质量IV标准限值，本项目厂区周围内河水质将受到污染。

企业应长期规范做好初期雨水池切换阀检修工作，发生事故后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

2、地下水

根据上文环境风险潜势判断结果，本项目地下水环境风险潜势为 II 级，其环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级低于一级评价的，其风险预测分析与评价要求可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），主要侧重在分析水文地质条件的基础上，对可能发生的地下水污染事故进行预测分析，并提出污染防治措施，具体见 6.4 地下水章节分析预测结果。

6.8.7 环境风险管理

6.8.7.1 环境风险防范措施

6.8.7.1.1 大气环境风险防范

1、优化风险源的规划布局

①危险源规划布局应贯彻系统的功能和风险优化原则，环境产生的风险尽可能小原则以及以人为本原则，要充分考虑到厂内和周围居民安全，确保出现突发事件时对人员造成的伤害最小。与四邻的安全距离以及厂界内各功能区、建筑物、储罐之间的距离应符合国家有关设计规范要求。

②项目厂区平面布置符合《石油化工企业设计防火标准》中的相关要求，设有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防。

③设备布置露天化，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散；按规定划分危险区，保证防火防爆距离；对贮存易燃易爆物料的罐区设置防火堤。

④在厂区内最高建筑物的显著位置处设置风向标、风袋，以便指导人员的撤离和

疏散风向和距离。

2、强化风险物质的监督管理

本项目的危险物质包括易燃易爆甲类物质，对这些危险物质的分布、流向、数量、加工（使用）必须加以切实监督和必要限制，遵章守法、严格管理，建立动态管理信息库，区域内联成网络。

①对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

②按照国家有关规定将重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。

③危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，其安全距离必须符合国家标准或者国家有关规定。

④在满足正常生产前提下，尽可能减少危险品储存量和储存周期。

3、防止事故气态污染物向环境转移

本项目工艺废气及储罐废气正常情况下管输至焚烧炉进行焚烧处理，非正常工况下，废气进入火炬系统焚烧处理后外排。

对于爆炸过程中产生的气体，绝大部分应是燃烧后生成的 CO、CO 和水，部分未反应物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

当发生化学品泄露形成有毒蒸汽，企业应迅速指挥泄漏污染区人员撤回至安全区并作隔离，严格限制出入。同时切断火源及泄漏源。

当气体正压系统管路及阀门出现气体泄漏，首先要带好防毒面具，防止化学品中毒，并通过现场检查、氨水喷雾等办法将泄漏点找到，考虑是否可及时采用紧急补救措施若补救措施无法达到预期效果，或无法补救时，则考虑全厂紧急停车。

少量泄漏时用活性炭或其它惰性材料吸附或吸收。亦可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入废水系统。

大量泄漏通过现有围堤或防火堤收容，无设施处通过构筑围堰或是挖坑收容；通过经由泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。继而转移至槽车或专用收集器，回收或是委托有资质的机构作为危险废物处置。

4、人员疏散通道和计划

为防止一旦发生大气风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

①疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

②事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

③撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

④非事故原点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

⑤周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

⑥人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。



图 6.8-5 厂区人员疏散集合及应急物资分布示意图

6.8.7.1.2 事故废水环境风险防范

本项目在防止事故液态污染物向环境转移上采取了一定措施，建立了三级防范体系，从总体出发，建立完善的生产废水、清净下水、雨水(初、后期)、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。

①一级:装置设立生产废水、清净下水、雨水(初期、后期及其切换)和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统;对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理;装置相关地面均要求设立围堰，确保废液不外排。

②)二级:对装置或中间罐体相关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换阀门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统;待事故解决后，应急池内的废水应及时回收或者泵入污水场处理、或者委托第三方有资质的单位处置。事故发生后，首先切断雨水集水井排放口，防止装置内的救灾消防水经雨水系统进入外环境。在雨水排放口安装切换阀门，一旦消防水进入雨水系统可以及时切换至污水系统，送入事故池收集处理，消除或减弱环境水体污染事故的影响。参见下图 6.8-6 示意。

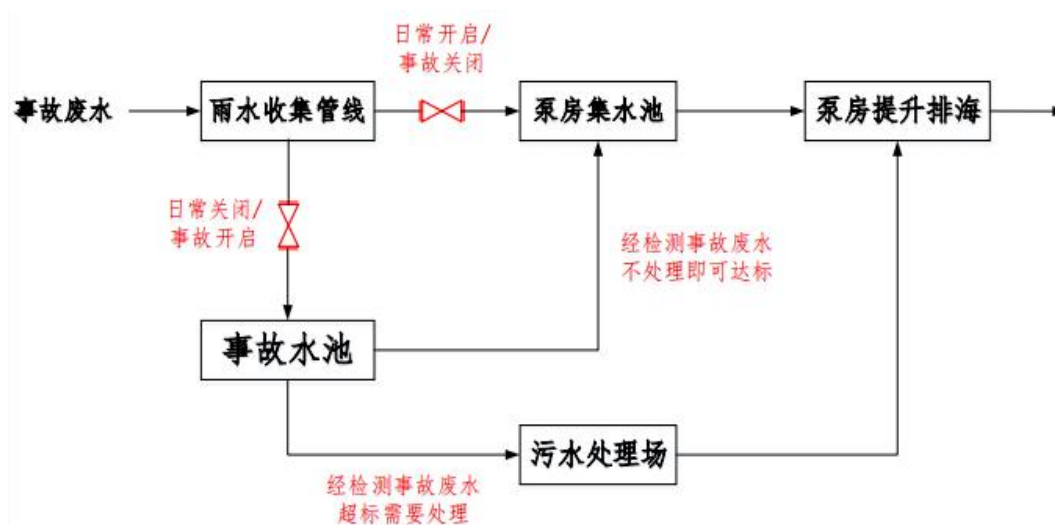


图 6.8-6 本项目事故水收集系统流程示意图

③三级：园区防洪渠控制体系

根据《宁波石化经济技术开发区防洪（潮）治涝规划》，石化区在各个防洪渠设置了切断闸门，平时一般处于关闭状态，当发生特大事故时，一旦企业应急池无法容纳消防废水，消防废水进入河道后暂存，不会直接进入海域，主要闸门封堵体系及封堵能力见表 6.8-31 及图 6.8-7。

当发生特大事故时，事故水突破大风江宁厂区事故水收集系统，事故水外排至

就近的防洪渠，通过石化区防洪渠切断封堵系统，将事故水控制在区域内河内暂存，再根据水质情况逐步泵至镇海炼化污水处理场或外排，以防至事故水直接外排至附近海域造成污染。

根据估算，按照防洪渠水位 90%计，石化区防洪渠系统事故水接纳能力为 92640m³。

表 6.8-31 事故废水三级防控能力信息表

名称	起止点		长度(m)	宽度(m)	河底高程 (m)	区域平均地坪高程 (m)	区域联通后最高涝水位高程 (m)	三级防控余量 (m³)*
	起点	终点						
跃进塘河	新泓口河	跃进塘河 1#节制闸	3900	20	-1.87	3	2.46	18720
明海河	跃进塘河	明海河节制闸	900	20	-1.87			4320
滨海河	新泓口河	滨海河节制闸	3600	25	-1.87			21600
新泓口河	1#河闸	新泓口河闸	5000	40	-1.27			48000
合计								92640

*注：按照河道水位 90%核定防控能力。



图 6.8-7 石化区防洪渠截断封堵设施示意图

2、事故状态下废水量估算

事故发生后，由于工艺罐、装置破裂，造成化学品泄漏，同时在灭火过程中，大量未燃化学品会随着消防用水四溢，如在雨天，还有受污染的雨水产生，这些外泄物料和混有物料的消防用水一旦外泄，将对周围土壤、水域产生重大影响。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018年版)以及《关于印发(水体污染防控紧急措施设计导则)的通知》(中国石化建标[2006]43号)相关要求，可以进行事故池总有效容积的计算。根据本企业具体情况，计算得到事故应急池大小，具体如下：

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)\max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量， qa 取 1655.7mm ；

n ——年平均降雨日数， n 取 148 。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 ；

根据项目情况以及上述要求，事故水产生量分析见表6.8-32。

4、项目事故废水受纳可依托性

根据实际建设情况，宁波大风江宁新材料科技有限公司绝大部分物料在事故状态时可以转至其他储存/处理设施；现有工程事故水已核定了发生事故时全厂可能进入该收集系统的降雨量，因此本项目不再重复核定。

$$V_{\text{总(本项目)}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 1080 + 40 - 769.5 + 0 + 3.156 = 353.656 \text{m}^3。$$

可见，本项目各装置发生事故，需要事故水缓冲设施的最大有效容积 $\geq 353.656 \text{m}^3$ 。

表 6.8-32 事故水产生量计算和收纳可行性分析

区域		围堰（堤）		V ₃ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量(m ³)	事故水量				
		高(m)	面积(m ²)		V ₂ —发生事故的储罐或装置的消防水量(m ³)	V ₁ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(m ³)	V ₅ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(m ³)	V ₄ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(m ³)	V _总 =(V ₁ +V ₂ -V ₃) max+V ₄ +V ₅ (m ³)
异山梨醇装置区	装置区围堰	0.5	1539	0（不考虑）	按 100L/s、持续 3h，消防水量 1080m ³	一次泄漏量约 40m ³	0	3.156（按本装置 1 批次产生工艺废水计）	353.656

3、本项目事故水收集和处置系统依托可行分析

大风江宁厂区内各装置区配有应急水池，其中 DMC 和 DPC 装置区事故应急池容积 1657.5m^3 、PC 装置区事故应急池容积 228.15m^3 、示范性聚合装置区事故应急池容积 231m^3 。

厂区内另外设置一个 11998m^3 应急事故水池，《宁波大风江宁新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》计算企业最大事故水量为 11386m^3 ，尚余容量 612m^3 ，本项目需使用应急总容积为 353.656m^3 ，现有事故应急池富余的事故水接纳能力可满足本项目使用，若发生火灾等事故，能确保事故液态污染物全部截留罐区防火堤、事故应急池，不会直接排放至外环境水体。

6.8.7.1.3 地下水环境风险防范

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，详见第 8.5 小节。

6.8.7.1.4 风险监控及应急监测系统设置

1、事故预警系统

本项目生产装置及公用工程及辅助装置均采用 DCS 系统进行监视、控制、报警及连锁控制。大型成套机组或设备的控制由集成商成套佩戴的控制系统独立完成，同时可与 DCS 系统通讯。

火灾报警系统的消防联动控制设计按照《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）设计。

企业设计源于本项目的生产装置（设施）采用可行工艺技术：在工艺上采用 DCS 等计算机集散控制系统、ESD 紧急停车系统、SIS 安全仪表系统等，以对各生产单元关键工序进行监测和控制，在可能发生的泄漏场所设置可燃气体报警器和有毒气体检测报警器等预防措施，对设备、管道按要求进行检测、管理，防爆泄压设施、防静电措施、防雷设施、阻火设施与呼吸阀等各种安全装备设施配有专人负责管理，例行检查以及维护保养，定期安排有相应资质的机构进行检查校验。

本项目实施中，企业亦将按照接触毒物种类、浓度、作业性质、劳动强度，为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品、器具：空气呼吸器及过滤式、长管式防毒面具等防护器具。同时重视监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

此外，在生产、使用、储存有腐蚀性或有毒有害物料的作业现场设置了洗眼、淋浴等冲洗设施，建（筑）筑物的安全疏散门向外开启，通道、出入口和通向消防（气防）设施的道路保持畅通，高处设置风向标。

2、环境风险应急监测

（1）应急环境监测预案

发生环境污染事故时，企业应急环境监测小组应迅速组织监测人员赶赴事故现场，协助宁波市生态环境局镇海分局等派出的监测专家，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

（2）应急监测

一旦事故发生，启动环境污染应急预案，负责对事故现场进行应急监测。监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、雨水监控池出口等处进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在事故装置排污口、雨水监控池出口等处进行水污染的应急监测，并协同相关部门对外排污水进入受纳水体入口处的水质情况进行监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

污染物进入环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同。

具体可参见表 6.8-33。

表 6.8-33 应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
------	------	--------

环境空气污染事故	事故发生地	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4次/天或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故地上风向对照点	3次/天（应急期间）
地表水环境污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地最终纳污海域	初始加密（4次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	地下水事故发生地中心周围2km内水井	初始2次/天，第三天后，1次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始2次/天，第三天后，1次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1次/应急期间，以平行双样数据为准
土壤污染事故	事故发生地受污染区域	2次/天（应急期间），视处置进展情况逐步降低频次
	对照点	1次/应急期间，以平行双样数据为准

（3）监测结果报告制度

应急环境保护小组应尽快向指挥中心报告有关便携式监测仪的监测结果，定期或不定期编写监测快报（一般水污染在4小时内，气污染在2小时内作出快报）。污染跟踪监测则根据监测数据、预测污染迁移强度、速度和影响范围以及主管部门的意见定时编制报告。

6.8.7.1.5 末端治理设施风险防范措施

1、焚烧炉风险防范措施

（1）焚烧炉装置开停车的安全风险控制措施

①企业已制定安全开停车方案。其中焚烧炉装置投用前采取有效的安全措施，确保吹扫、清洗、气密试验等环节合格。引进废气等物料时，要随时监测物料流量、温度、压力、液位等参数变化情况，确认流程是否正确。严格控制进退料顺序和速率，现场安排专人不间断巡检，监控有无泄漏等异常现象。

②企业已制定焚烧炉装置安全操作规程。其中安全操作规程的内容应至少包括：开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。同时，要确保工艺卡片、安全操作规程、DCS控制系统操作指标的一致性。

（2）焚烧炉装置运行过程中的安全风险控制措施①严格控制焚烧炉装置燃烧炉入

口处理废气、废液浓度和流速，保证相对平稳、安全运行，可通过设置缓冲罐、调整风量等预处理设施。

②焚烧炉装置使用过程中涉及动火作业、受限空间作业等特殊作业，严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2014)要求进行作业。

③焚烧炉装置使用过程中，不间断做好员工操作、应急等方面安全培训，提高员工安全操作技能。

④焚烧炉装置是一项人机高度结合的设备，虽然其自动化程度较高，但必须安排专人进行维护与管理。如：气液焚烧炉在发生爆炸前，有机物浓度常会在短时间内迅速升高，此时系统若有人值守，则可提前发出预警并采取必要的措施，避免事故的发生。

(3) 焚烧炉装置应急管理措施

①提高应急响应能力。企业建立焚烧炉装置应急响应系统，明确焚烧炉装置各级人员应急救援的职责，发生紧急情况时，应急处置人员要在规定时间内到达各自岗位，按照应急预案的要求进行处置。

②)针对焚烧炉装置生产运行过程中存在的危害因素,企业需配备对应防化服.隔热服、防毒面具、正压式空气呼吸器、防爆应急照明灯、手持式可燃有毒气体检测仪等应急救援器材。

2、废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

3、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。

4、各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流；污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

5、加强对涉水区域的维护和检查，尤其是各架空管的连接处、汇水沟衬底、护边、流量计、管线，以及污水处理装置周边场地的防腐、防渗情况等。避免涉重废水跑冒滴漏，对土壤及地下水产生污染影响。

6、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。

7、危废暂存区须按相关规范设置，做到防风、防雨、防渗，避免对土壤及地下

水环境造成影响。

6.8.7.1.6 风险应急物资、人员等的管理

1、人员保障措施

公司成立突发环境事件应急救援指挥中心，组织机构及成员构成如下。

1)总指挥:由公司董事长金洲担任

2)副总指挥:公司总经理施懿军、毛薛刚担任常务副总指挥，其他公司班子成员任副总指挥。

3)成员:相关单位(部门)负责人。

4)公司应急办:设在生产技术部。

5)现场应急指挥部:现场应急指挥部由公司领导、相关部门组成，根据现场实际情况，代公司应急指挥中心总指挥部执行现场应急救援工作，下设应急救援专业组。

6)应急咨询专家组:镇海炼化环保专家及宁波市环境应急专家库成员

7)应急工作小组根据突发事件类型和实际应急工作需要，主要由综合管理部、生产技术部、安全环保部、质量管理部、供应物流部、企业研究院、聚酯部、顺酐部、公用工程储运部等单位(部门)人员组成担任。

2、物资保障措施

企业已根据可能发生的事故类型和危害程度，备足、备齐应急设施设备与物资，包括全厂 8 个应急事故柜内应急物资，全厂消防物资，全厂个人洗消物资及全厂可燃、有毒气体报警装置，并放在显眼位置，以便突发环境事故，应急人员第一时间启用，有助其快速、正确的投入到应急救援行动中。此外，应急行动结束后企业须做好对人员、设备和环境的清理净化。

6.8.7.1.7 火灾爆炸风险防范措施

1、生产装置、公用工程及辅助设施内可能泄露或聚集可燃、有毒气体的地方，设有可燃、有毒气体检测器，信号接送至独立的安全仪表系统中。当控制器接收到某个报警终端设备发出的报警信号时，操作人员还可根据情况利用消防电话分机直接向石化区消防队报告。

2、选优合格、优质生产设备和管道材料，工艺装置采用密闭生产装置，严格按照规范选取设备、管道的设计压力和设计温度，确保生产装置的可靠性、连续性。

火灾爆炸危险场所的建筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求。严格按照《石油化工企业设计防火标准(GB50160-2008)》(2018 年版)进行厂平布置,避免引起火灾爆炸连锁反应。

6.8.7.2现有环境风险防范措施及其有效性分析

根据现场踏勘,结合 2023 年 7 月编制的《宁波大风江宁新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》,企业目前在环境风险管理制度方面已经建立环境事故隐患定期排查机制,各个厂处定期开展环境风险宣传教育,每季开展一次有关环境事故应急方面的培训,且每年有综合性考评;各厂按要求配备了齐全的环境事故应急物资和设备;各厂均设有安环部,环保管理制度齐全;环保设施台账记录齐全,开展日常环境监测,按要求建有在线监控设施并与环保部门联网。

环境风险防控措施方面,企业下属各厂处危化品罐区均设有符合要求的截流设施,装置区设置有防火堤或截留围堰,危化品装卸区设有围堰,各厂均设雨污水切换装阀;且其事故废水输送系统完备,各厂应急水池均能满足所属厂处事故废水收集需要,生产废水管道采用明沟排放,有雨水监控池并设置切换阀,有雨水系统外排总排口(含洪渠)关闭设施,有生产废水总排口关闭设施/监视设施;设置有厂界可燃或有毒有害气体报警装置;危险废物均按规范和要求进行处置并符合要求

企业已配备有必要的应急物资以及应急装备(包括可简易操作的应急监测仪器):各厂均设立有职工组成的应急救援队伍;企业现有工程环境风险防范措施较完善。

6.8.7.3突发环境事件应急预案编制要求

建设单位已对现有工程于 2023 年 7 月编制了《宁波大风江宁新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》,并报镇海区生态环境局备案(备案号:330211-2023-050--H)。本项目建成后,建设应根据本次建设内容和企业变化情况对应急预案的内容进行补充和修订,并将事故应急预案落实到位,减少事故的影响,在发生事故时可按事先拟定的应急方案,进行紧急处理,有效减少和防止事故的影响和扩散。

企业根据有关要求,结合实际情况,开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练,发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。企业结合环境应急预案实施情况,至少每三年对应急预案进行一次回顾性评估。在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内向企业所在地生态环境保护主管部门备案,在日常生产过程中需经常对应急预案进行演练并严格按应急预案内容执行。

6.8.7.5 环保与应急管理联动机制

本项目不新增重点环保设施，涉及的重点环保设施包括 1 个现有的焚烧炉。

根据《国务院安委会办公室等关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号），《宁波市生态环境局宁波市应急管理局关于加强生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（甬环发[2021]8 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》（甬应急[2023]22 号）等文件要求：企业应对脱硫脱硝、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。企业新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，并严格按照法律法规和上级要求做好立项、设计、建设和验收等阶段相关工作。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。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审，诊断结果不符合生态环境和安全生产要求的，应制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。

6.8.8 风险评价结论

本项目涉及的危化品包括异丙醇等，本项目装置设有紧急停车系统，确保各系统在制程异常时能够紧急停车并对设备的物料进行安全处置；同时通过制定风险应急预案，并与石化区的应急预案进行整合，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效地获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道和海域。本项目能够严格落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

6.9 土壤环境影响评价

6.9.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目。根据导则附录A判定评价类别为Ⅰ类建设项目；项目周边为工业用地和农用地，土壤环境敏感特征为敏感，项目占地面积为231784m²，属于“中型（5～50hm²）”，因此判定评价等级为一级。

土壤现状调查评价范围为占地范围内及厂界外1km区域。

6.9.2 评价时段

本项目在占地范围内进行施工，施工期主要为设备安装及管线铺设等，污染土壤环境的可能性极小，因此重点预测时段为项目运营期。

6.9.3 土壤污染途径分析

根据项目工程分析，本项目主要废气污染物包括非甲烷总烃。

运营期产生的危险废物暂存于危废暂存场；异丙醇在装置区罐区内储存。正常情况下，本项目不会污染土壤，但在非正常情况下，由于管道破损等原因，地面冲洗废水未能有效收集，通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤，危废暂存场防渗层破损或原料储罐破裂，污染物会以垂直入渗形式渗入土壤。

项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.9-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

区域	生产活动	污染途径	主要污染物	污染介质	污染途径	可能污染区域
装置原料区	有机废气处理	有机废气排放	非甲烷总烃	表层土壤	大气扩散	焚烧炉装置周边区域
	投料粉尘处理	粉尘排放	颗粒物	表层土壤	大气沉降、雨水淋洗	车间周边区域
	有机液体贮存	遗洒、渗漏	有机物	表层、深层土壤、地下水	遗洒、渗漏污染附近土壤	车间周边区域
危废储库	贮存、沾染物破碎	遗洒、渗漏	有机物等	表层、深层土壤、地下水	大气沉降、雨水淋洗、遗洒、渗漏	危废仓库周边区域
废水收集处理池、事故应急池、初期雨水收集池	废水收集储存	渗漏	有机物、废酸等	深层土壤、地下水	渗漏污染池下土壤	废水收集处置区

6.9.4 土壤污染影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中的相关要求：“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”，本次环评采用附录 E 的预测方式进行分析。

本次评价选取（HJ 964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一进行预测，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果，具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

1) 参数选择

本项目废气污染物包括非甲烷总烃，本项目将 NMHC 作为大气沉降途径的预测对象，以 GB16600-2018 中石油烃标准进行对标分析。由正常工况下评价范围内大气预测可得 NMHC 年均最大落地浓度为 179μg/m³，假设其沉降量为年最大落地浓度×全年天数×土壤面积×0.2m，计算得本项目 $I_{s\text{NMHC}}=92618\text{g/a}$ 。D=0.2m；n 取 10、20、30 年；土壤容重为 $\rho_b=1368\text{kg/m}^3$ ；厂区加外延 1km 范围总面积之和约为 7.088km²，预测因子沉降增量结果如下：

表 6.9-2 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
----	----	----	----	----

1	I_s	g	92618	根据项目排放的污染物沉降预测
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1368	现状监测结果平均值
5	A	km ²	7.088	公司厂区及 1000m 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	mg/kg	256	现状监测最大值

2) 预测结果

预测结果见下表。

表 6.9-3 预测结果一览表

序号	持续年份（年）	单位质量表层土壤中 NMHC 的预测值（mg/kg）
1	1	256.048
2	5	256.24
3	10	256.48
4	20	256.96
5	30	257.44
执行标准*		/

注：取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的最严值。

根据上述预测分析，在不考虑 NMHC 降解的情况下，项目排放的 NMHC 沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 1.44mg/kg，数量极小，环境影响有限。由于土壤相关环境标准中无相关限值，按照第二类建设用地中石油烃的相关标准进行比标分析，叠加现状后，该项目服务 30 年后的情形下土壤石油烃总量为 257.44mg/kg，远低于筛选值标准，故本项目的实施对土壤环境的影响可接受。

根据现状监测结果可知，厂区内现状土壤环境质量均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，且土壤石油烃的浓度较低，可见在做好厂区防渗防漏的情况下，垂直入渗对土壤环境的影响较小，不会造成土壤污染。因此类比分析可知，本项目实施后在做好厂区防渗防漏的情况下，预计不会造成土壤污染影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求“占地范围内还应根据土地构型、土壤质地、饱和导水率等分析气可能影响的深度”。根据土壤监测结果，本项目土地构型为块状，土壤质地为轻壤土，饱和导水率为 0.69~0.75mm/min，正常工况下本项目可能产污单元均进行地面硬化，建设单位按照要求切实做好防渗防腐措施，不会发生污染物直接渗透入土壤中现象，通过大气沉降

作用在土壤表面的污染物，一般不会超过表层土范围（0.2m）。

6.9.5 评价结论

根据土壤环境质量现状监测结果可知，项目附近测点的所有监测指标均满足相应的第二类用地筛选值，土壤的污染等级为清洁级，说明现有项目运行过程中的防止土壤污染的相关措施做得比较到位，不会造成对周边土壤环境的污染。

在厂区做好相关防范措施的前提下，一般不会发生污染土壤的事故，但为了防止土壤污染，建设单位应加强厂区的管理，做好过程防控措施，避免各类污染事故的发生。

综上所述，本项目土壤环境影响可以接受。

7 碳排放评价

7.1 核算方法

按照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-过程}} - R_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{\text{GHG-过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{\text{CO}_2\text{-回收}}$ 为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

7.2 现有工程碳排放回顾

7.2.1 核算边界、核算因子

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求，核算边界以法人企业或视同法人的独立核算单位为核算边界。本次现有工程的核算地理边界为宁波大风江宁新材料科技有限公司现有厂区内。

2、核算因子

核算因子包括碳排放总量和温室气体排放总量，由于企业仅排放《京都议定书》规定的六种温室气体中的二氧化碳（CO₂），因此，本次评价主要开展二氧化碳排放核算和评价，对项目排放的温室气体总量仅做核算，不作评价。

7.2.2 温室气体和碳排放总量核算

根据《宁波大风江宁新材料科技有限公司2024年碳排放核查报告》，企业2024年年度温室气体和碳排放总量见表7.2-1。

表7.2-1 现有工程温室气体和碳排放总量汇总表

序号	碳排放总量		温室气体排放总量	
	产生量 (tCO ₂ /a)	排放量 (tCO ₂ /a)	产生量 (tCO ₂ /a)	排放量 (tCO ₂ /a)
1	266329	266329	266329	266329

7.3 本装置碳排放核算

7.3.1 核算边界、核算因子

1、核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求，改扩建建设项目应对拟建项目、项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算。

本项目核算地理边界为本项目界区内，核算范围包括本项目宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目生产系统工艺装置、辅助生产系统以及附属生产系统。

2、核算因子

由于本项目仅排放《京都议定书》规定的六种温室气体中的二氧化碳（CO₂），因此无需核算其他温室气体的 CO₂ 排放当量。本次评价主要开展二氧化碳排放核算和评价，对项目排放的温室气体总量仅做核算，不作评价。

7.3.2 项目碳排放分析

7.3.2.1 二氧化碳产排节点分析

宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目二氧化碳产生和排放节点汇总见表7.3-1。本项目碳排放均以本项目装置建成后新增量进行计算。

表 7.3-1 宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目二氧化碳产排节点汇总表

单元名称	编号	排放源名称	排放类型*
公辅设施	1	电力消费排放	净购入电力
	2	热力消费排放	净购入热力

7.3.2.2 碳排放影响因素分析

根据企业提供资料，宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目碳排放影响因素具体情况见表7.3-2。

表 7.3-2 宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目碳排放影响因素汇总表

类型	序号	物质名称	单位	数量	含碳量 t/a
净购入电力	1	用电量	MWh	2201.18	/
净购入热力	1	热力	GJ	8712.91	/

7.3.3 温室气体和碳排放总量核算

7.3.3.1 千吨级异山梨醇项目净购入电力和热力

根据企业提供资料，千吨级异山梨醇项目净新增购入电力和热力的 CO₂ 排放核算结果见表 7.3-3。

表 7.3-3 企业净购入电力和热力的 CO₂ 排放核算表

注：a，EF 电力为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh，根据主管部门最新发布数据进行取值，按 0.5703tCO₂/MWh 计。

b，数据取值来源为《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中的推荐值。

7.3.3.2 千吨级异山梨醇项目建成后温室气体和碳排放总量汇总

千吨级异山梨醇项目建成后温室气体和碳排放总量汇总见表 7.3-4。

表 7.3-4 千吨级异山梨醇项目建成后碳排放汇总表

7.3.3.3 本项目实施后全厂温室气体和碳排放总量汇总

本项目实施后全厂温室气体和碳排放总量汇总见表 7.3-5。

表 7.3-5 本项目实施后全厂碳排放汇总表

7.3.4 碳排放绩效核算

7.3.4.1 现有项目碳排放绩效核算

根据统计，现有工程工业增加值为 9220.832 万元，工业总产值为 232153.690 万元，产品 270578.6 吨。现有项目碳排放绩效核算结果见表 7.3-6。

表 7.3-6 现有项目碳排放绩效核算结果

备注：^①2024 年数据引用企业提供《宁波大风江宁新材料科技有限公司 2024 年碳排放核查报告》。

宁波大风江宁新材料科技有限公司已批现有工程单位增加值碳排放，高于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》表 6 化工行业参考值 3.44tCO₂/万元。企业 2024 年单位工业增加值较低，有些产品为亏损状态，要求企业在日常生产过程中节能降碳，并加强企业自主研发能力，开发附加值高的产品。

7.3.4.1 改造后碳排放绩效核算

1、资料收集

千吨级异山梨醇项目建成后碳排放绩效计算所需主要经济指标见表 7.3-7。

表 7.3-7 千吨级异山梨醇项目建成后主要经济指标

2、绩效核算

千吨级异山梨醇项目碳排放绩效核算见表 7.3-8。

表 7.3-8 千吨级异山梨醇项目实施后碳排放绩效核算表

本项目实施后全厂碳排放绩效核算见表 7.3-9。

表 7.3-9 本项目实施后全厂碳排放绩效核算表

7.4 碳排放减排措施及可行性论证

本项目从能源消耗、工艺过程排放等方面采取降碳措施。

1、设备节能提高能效

生产设备、塔内件选型时，在注重经济效果前提下，尽可能选择新型、高效节能产品。对热、冷设备，管线采用性能好的绝缘材料进行保温保冷隔热措施。采用必要的监测仪表，对各种换热设备和耗能设备进行监测。

选用高效率泵及电机，以节省能量。在泵的选型过程中，通过采用不同的叶轮、叶片形式来尽可能提高其效率，同时选用高效率电机，以节省能量。

空冷器设置一半变频，节约电耗。

2、电气方面节能措施

供电系统的设计尽量做到接线简单、可靠、操作方便。

选择高效节能型电气产品和设备等。

采用高效节能型变压器，采用高效节能型电机；选用节能型灯具、新型节能电器；合理设计配电线路，降低线路损耗。

3、其他措施

节约循环水的措施有：防止装置跑、冒、滴、漏；满足工艺要求的前提下尽可能提高循环水的传热温差；需要冷却的介质先取走低温余热再冷却。装置内设置了凝结水回收系统，用于回收装置内各排放点排放的凝结水，回收的凝结水送至凝结水站。

制定必要的能源管理措施，配置相应的能耗计量仪表，以利于开展能源管理及节能工作。

本项目按规定配备了能源管理计量系统，利用原有管理体系，加强企业碳排放数据管理。

统计企业碳排放底数，建档立册；跟踪和监测企业碳排放量，完善计量体系；加强新建项目能效评估和碳排放评估；积极参加全国碳市场建设等。

7.5 碳排放绩效评价

7.5.1 横向评价

本项目单位工业增加值碳排放见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目单位工业增加值碳排放

核算边界	本项目	参考值	所属行业
------	-----	-----	------

单位工业增加值碳排放 (tCO ₂ /万元)	0.718	3.44	化学原料和化学制品制造业
-----------------------------------	-------	------	--------------

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》“附录六 行业单位工业增加值碳排放参考值中‘化学原料和化学制品制造业 26’ ”参考值为 3.44。本项目单位工业增加值碳排放为 0.718(tCO₂/万元)<化工行业参考值 3.44tCO₂/万元，本项目碳排放水平优于行业的碳排放参考值。

7.5.2 纵向评价

本项目单位工业增加值碳排放见表 7.5-2.

表 7.5-2 本项目单位工业增加值碳排放变化一览表

核算边界	现有项目	本项目实施后全厂
单位工业增加值碳排放(tCO ₂ /万元)	21.67	21.67

根据现有工程和扩建后全厂单位工业增加值碳排放核算，企业现有已批工程单位工业增加值碳排放为 21.67（吨二氧化碳/万元），扩建后全厂单位工业增加值碳排放为 21.67（吨二氧化碳/万元），本项目实施后，全厂单位工业增加值碳排放减小。

7.6 碳排放控制措施与监测计划

本项目实施后，企业应根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求对主要工艺节点配备能源计量/检测设备，同时纳入企业整体管理。根据地方碳达峰规划要求，每年进行碳排放监测、报告和核查。并设置专门的能源及温室气体排放管理机构，配备相应的工作人员。按要求进行碳排放监测并做好相应的碳排放台账。

7.7 碳排放评价结论

本次评价以本项目界区为核算地理边界，核算范围包含处于其运营控制权下的所有直接生产系统工艺装置、辅助生产系统以及附属生产系统等。

本项目千吨级异山梨醇项目建成后碳排放总量为 2279.651tCO₂，工业增加值为 3174 万元，单位工业增加值碳排放为 0.718tCO₂/万元，低于行业基准值。本项目千吨级异山梨醇项目为单独新建。本项目碳排放源主要为净购入热力排放、净购入电力排放，工业生产过程排放占比较小。企业从物料充分利用、总图布置、设备选用、热力节能、供配电节能、其他管控措施方面采用了一系列节能措施进行节能降耗，企业碳排放水平是可接受的。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气防治措施及可行性分析

按照排放方式的不同，本装置的废气污染源可分为有组织排放源和无组织排放源。

本项目有组织排放源主要为工艺废气和储罐呼吸气，主要污染因子为非甲烷总烃；无组织排放源为粉料投料过程和罐区的跑、冒、滴、漏等，其主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃。

为减少废气的无组织排放，强化收集效果，项目采用了以下措施：

1、采用垂直布置流程，减少物料输送过程的废气排放。2、采用密闭式反应装置，反应过程中杜绝打开反应器等设施，防止废气泄漏；清洗在密闭的条件下进行；液体物料输送采用磁力泵和隔膜泵，采用浸入管给料或底部给料，顶部添加液体采用导管贴壁给料；固体物料采用螺杆输送固体投料器进行投料并配套废气处理设施；换作过程加强了反应器的密闭性，极大的减少了废气的无组织排放。3、采用隔膜泵等无泄漏泵输送物料，不采用真空抽料，物料的转釜操作一般采用重力输送，排气接入废气处理系统。4、项目废气处理系统采用自动化运行，废气喷淋设施采用液位自控仪、pH 自控仪、液位报警装置、自动加药等。

另外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、防止泄漏。建议企业参考《石化企业泄漏检测与修复工作指南》、《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》等相关规范开展，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。具体如下：1、泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；2、法兰及其连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；3、挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象；4、对生产设备，如阀门、泵等采用密封等级较高的部件，降低经设备密封点 VOCs 泄漏量；5、拆卸手动阀及泵等设备检修时，将滞留在设备内的残余液体用氮气吹扫回收后再拆修，避免物料等流出；6、装置取样均使用密闭式取样器，避免取样时有机物排出污染环境。

本项目的储罐呼吸废气及工艺废气依托现有现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后于 40m 高排气筒（DA004）排放，设计总风量 28000m³/h。

本项目废气处理系统收集风量核算汇总见表表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目废气处理系统收集风量核算汇总表

废气处理设施	生产单元	工段	污染物排放方式	集气方式	最大气量 (m³/h)	合计风量 (m³/h)
气液焚烧炉	公用	装置区各工艺罐	连续	管道集气	150	220
	反应	反应釜真空泵	连续	管道集气	8	
	精馏	精馏塔抽真空系统	连续	管道集气	5	
	包装	干燥釜真空泵	间歇	管道集气	7	
	溶剂回收	溶剂回收精馏塔	连续	管道集气	50	

本项目实施后，企业气液焚烧炉相关参数见下表8.1-2

表 8.1-2 本项目实施后，企业气液焚烧炉相关参数

类别	原环评	现有工程	本项目新增	本项目实施后全厂
排气量 m³/h	28000	16000	220	16220
废气处理能力 kg/h	1400	700	0	700

目前气液焚烧炉的设计排气量为28000m³/h、设计废气处理能力为1400kg/h，现有工程实际排气量为16000m³/h、实际废气处理能力为700kg/h，由上表可知，本项目废气风量量增加330m³/h，不会突破设计风量28000m³/h。本项目新增废气处理量较小，可忽略不计，不会突破废气设计处理能力。

根据2025年例行监测数据（平均值）见下表，气液焚烧炉排放口符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含2024年修改单）表4大气污染物特别排放限值及去除效率≥97%的要求。

表 8.1-1 依托气液焚烧炉监测数据（例行监测数据）

监测项目 采样点位	气量 m³/h	温度 ℃	含氧量%	非甲烷总烃	颗粒物		氮氧化物		二氧化硫		二噁英类总量均值
				实测浓度 mg/m³	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	ng TEQ/m³
气液焚烧炉进口	/	/	/	2.27×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/
气液焚烧炉出口	1.57×10 ⁴	152	19.1	3.36	5.6	23.4	65	278	11	46.5	0.088
去除效率	/	/	/	去除效率99.9%	30		/		/		/
排放	/	/	/	去除效率	30		300		100		0.5

标准				≥97%				
----	--	--	--	------	--	--	--	--

8.2 地表水污染防治对策及可行性分析

8.2.1 废水处理方案

本项目新增废水主要包括工艺废水，本项目废水经北区顺酐部废水收集后经污水站预处理后送至宁波市华清环保技术有限公司处理。

8.2.1 废水依托可行性分析

1、污水处理站概况

北区顺酐部现有配套建有一套污水处理装置，根据博瑞德（南京）净化技术有限公司对污水处理方案该设计为正常运行工况，实际设计及建设留有余量，最大水力负荷可达到 40m³/h，污水处理工艺图如下：

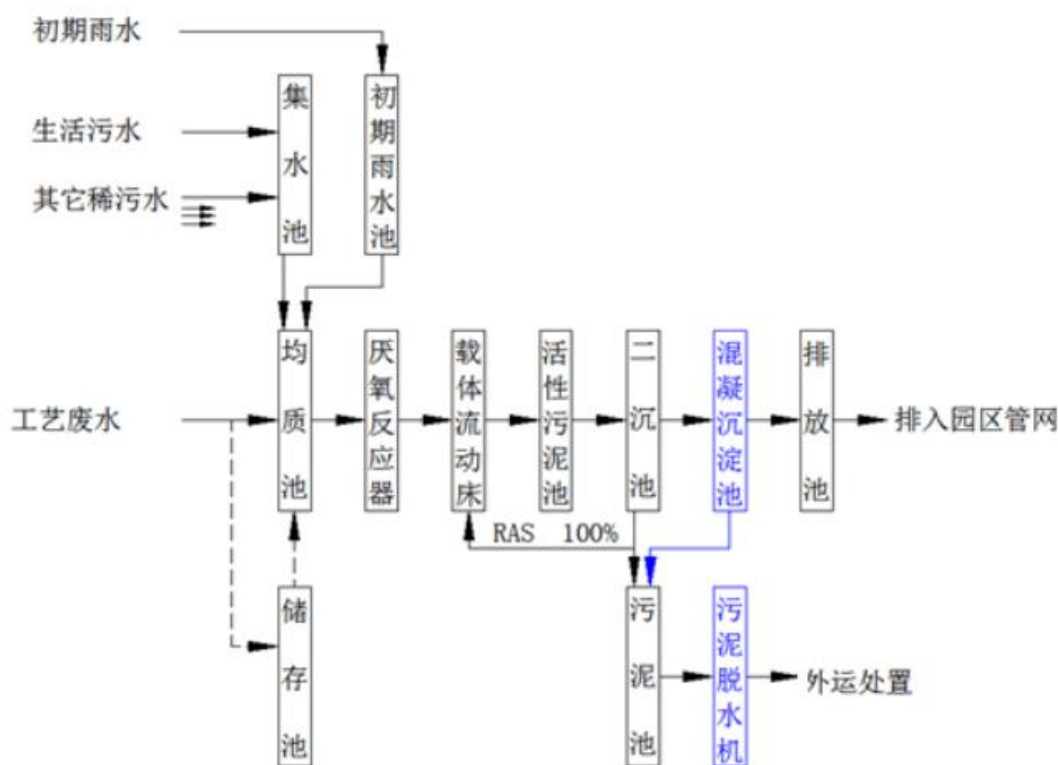


图 8.2-1 废水处理工艺

企业废水进入调节池后，充分混合，调节 PH 至 6.8-7.2，温度 35-37℃，废水中的 COD_{Cr} 在 4000mg/L 左右；BOD₅ 在 2500~3600mg/L 左右，氨氮在 50~60mg/L 左右，本项目废水污染物主要为甲醇，易生化处理，本项目依托现有装置废水处理装置处理工艺主要采用厌氧、生化处理，均质池出来的污水先进厌氧反应，COD_{Cr} 可降低到 1000mg/L 几左右，BOD₅ 在 400mg/L 左右，然后再经过活性污泥、混凝沉淀处理，

本项目处理后的 COD_{Cr} 在 300~400mg/L 左右, B/C 可在 0.3 以上, 可确保出水 COD_{Cr} 在 1000mg/L 以下, 氨氮在 60mg/L 以下。

2、处理能力可行性

本项目污水站设计最大规模为40t/h, 目前企业废水现状实际产生量为20.9t/h, 新增废水量占设计处理规模的比例较低, 设计处理能力能够满足本项目依托处理需求。

3、达标排放可行性

本项目产生的异山梨醇制备产生的工艺废水与甲醇钠装置和顺酐装置产生的工艺废水一同汇入均质池, 根据企业提供的 2024 年 1~3 月份甲醇钠装置工艺废水和顺酐装置工艺废水的浓度数据如下表。

表 8.2-1 甲醇钠装置及顺酐装置工艺废水污染因子浓度

序号	日期	废水源	水量(t/d)	COD _{Cr} (mg/L)
1	2025 年 1 月平均值	甲醇钠装置工艺废水	640	89924
2	2025 年 2 月平均值		739	103676
3	2025 年 3 月平均值		1015	33700
4	2025 年 1 月平均值	顺酐装置工艺废水	6254	10987
5	2025 年 2 月平均值		5746	12429
6	2025 年 3 月平均值		6856	11281

本项目异山梨醇装置工艺废水新增废水处理量不高于2t/d, 与甲醇钠装置及顺酐装置工艺废水处理量相比占比较低, 本项目工艺废水水质源强为COD18500mg/L、BOD₅5000mg/L, 远远低于甲醇钠装置工艺废水水质, 因此本项目新增工艺废水不会对污水处理系统造成影响。

企业2024年污水站例行监测出水数据见现有项目章节, 2025年1月~2025年3月污水处理站在线监测水质情况如下表所示。

表 8.2-2 污水站主要污染因子在线监测情况

序号	废水源	pH	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮(mg/L)
1	2025 年 1 月平均值	8.12	174	0.817
2	2025 年 2 月平均值	8.25	213	13.8
3	2025 年 3 月平均值	8.23	164.0193	15.1

本项目废水纳入宁波市华清环保技术有限公司的工业污水厂进行处理, 废水纳管执行与宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)“表 1 水污染物间接排放限值”的要求。结合污水站出水监测数据和公司内部长期实测数据, 预计各处理段进出水均能达到设计处理效果, 确保污水达标

排放，污水处理站在工艺和规模上均可满足正常生产需要。

8.3 噪声治理措施

本项目噪声源主要是设备生产噪声。根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

1、设计中严格执行《工业企业噪声控制设计规范》，设备采购阶段，要注意选用先进的低噪动力设备，以降低噪声源强。如各机泵的电机选用噪声较低的 YB 系列低噪防爆电机；

2、对机泵等的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

3、对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。

4、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

表 8.3-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果,dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

8.4 固体废物防治措施

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 8.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	产生量 (t/a)	贮存场所 名称	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
工业级异山梨醇	108.72	危废仓库	130m ²	吨袋装	150t	10 天
寡聚糖	474.23			吨袋装		
污水站污泥	1.105			吨袋装		
废催化剂	63.05			吨袋装		
废活性炭(夹带有机原料)	241.28			吨袋装		

废化学品包装物	2			吨袋装		
导热油	0.5t/4a			桶装		
溶剂废液	101.68	不合格溶剂罐	13m ²	罐装	/	1 个月

本项目固废处置方式符合环保要求,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:

- A、须与有危险废物处置资质单位签订相关协议;
- B、在厂区内按有关要求设置固废安全贮存设施;
- C、在日常运行中,建设单位要加强对固废处置的日常管理。

2、固废暂存要求与条件

(1) 危险固废暂存要求

危废仓库贮存场所必须防风、防雨、防晒,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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。同时建立台帐管理制度,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

项目依托现有的 2 座危废暂存库,北区顺酐部设置一座危废仓库,建筑面积约 102m²;南区有聚酯部设置一座危废仓库,建筑面积约 130m²,合计暂存能力约为 150t。均已采取防风、防雨、防晒和防渗措施。建筑物内部配置相应的照明、监控、消防等设施,以满足使用需要。新建储存场耐火等级为二级,火灾危险性为丙类。

现有危废储存场已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行设计和运营。企业现有项目危废产生量约为 570t/a,贮存周期为 10 天,单次贮存量为 57t;本项目危废最大产生量约为 890.358t,贮存周期为 10 天,单次贮存量为 24.7t,因此危废仓库设计贮存能力余量可以满足暂存本项目产生的危险废物。

3、固废日常管理要求

为确保项目固废的安全处置,建设单位应加强对固体废物的日常管理,主要包括如下内容:

①建设单位须作好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称;

②必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

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。

综上所述，本项目固废处置措施符合国家对固体废物减量化、资源化、无害化的要求，不会对周围环境造成影响，危废贮存基本符合临时贮存场所的有关要求，因此本项目固废处理处置措施是可行的。

8.5 地下水及土壤污染防治措施

8.5.1 源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

8.5.2 分区防控

本项目对地下水、土壤的保护主要是防止有害污染物渗入地下水及土壤。影响地下水、土壤渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度）等。

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（2）分区防控措施

采取分区防渗原则进行末端控制。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，送至污水处理场处理。

根据石油化工工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）进行防渗设计、施工。

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括中央控制室、综合管理区、给水及高压消防水泵站、总变电站（不含事故油池、变压器区）、综合维修、综合仓库（不含可泄露污染物料库）、消防站等。

一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。现有装置区已按要求做了一般防渗。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括地下原料及产品管道、污水收集沟和池、厂区内污水井、地下储罐、产品储罐环墙基础圈定区域。

根据以上原则，本项目污染防治分区见表 7.5-1 和图 7.5-1。

表 7.5-1 污染防治分区表

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、管理区、中控区等	不需要设置专门的防渗层
一般防渗区	泵区、污水管道、道路、循环水场等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
重点防渗区	污水站、危废暂存场所、装置（单元）区、事故应急池、废气处理设施	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行



图 7.5-1 本项目地下水污染防治分区防渗区

8.5.3 污染监控

为及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对项目厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

1、布设原则

- (1) 重点污染区加密监测原则；
- (2) 以主要受影响含水层为主；
- (3) 以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；
- (4) 充分利用现有井孔。

2、监测计划

根据《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南》（试行），企业运行后土壤及地下水自行监测要求如下。

表 8.5-1 土壤和地下水自行监控计划

监测对象		监测因子	监测频率	监测点位布设原则*
土壤	表层土壤	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项及石油烃	1 年	一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施周边原则上至少布置一个深层土壤监测点，单元内部或周边至少 1 个表层土壤点； 每个二类单元内部或周边应布设至少 1 个表层土壤监测点
	深层土壤		3 年	
地下水	一类单元	至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	半年	原则上至少布设一个地下水对照点，每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个，总监测井(含对照点)总数原则上不少于 3 个。
	二类单元		年	

注：企业实际土壤及地下水自行监测应根据通过评审的土壤及地下水自行监测方案进行，本评价仅提出原则性要求。

8.6 污染防治措施清单

项目主要污染治理措施见表 8.6-1。

表 8.6-1 污染防治措施汇总表

污染物名称		产生部位	防治措施	污染因子	执行标准
废气	投料粉尘	山梨醇固体投料器、活性炭固体投料器	经自带吸风过滤装置处理后无组织排放	颗粒物	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中企业边界大气污染物浓度限值的要求
	异山梨醇装置不凝气	反应釜抽真空系统、精馏塔抽真空系统、干燥釜抽真空系统、溶剂回收系统塔溶剂回收	送入现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后于 40m 高排气筒（DA004）排放	VOCs(以非甲烷总烃计)	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求
	储罐及容器废气	各类溶剂罐			
	气液焚烧炉废气	气液焚烧炉	通过 40m 高排气筒（DA004）排放	NOx、颗粒物、二氧化硫、二噁英	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	有机液体装卸挥发损失废气	槽罐车	设置气相平衡管	VOCs(以非甲烷总烃计)	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中企业边界大气污染物浓度限值的要求
	装置无组织	装置区	加强设备的维护管理，定期开展无组织泄露检测并及时进行修复。		
废水	生产废水	收集后经污水站预处理后送	收集后经污水站预处理后送至宁	COD、BOD ₅ 、SS	宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议

		至宁波市华清环保技术有限公司处理	波市华清环保技术有限公司处理		值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)“表 1 水污染物间接排放限值”
噪声	设备噪声、运输车辆		(1)设计中严格执行《工业企业噪声控制设计规范》，设备采购阶段，要注意选用先进的低噪动力设备，以降低噪声源强。如各机泵的电机选用噪声较低的 YB 系列低噪防爆电机；(2)对高噪声设备采取消音措施；对泵等噪声较大的电机加隔声罩；(3)合理选择调节阀及变频调速电机，避免因压降过大而产生的高噪声；(4)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产生的高噪声现象。		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固废	危险废物	工业级异山梨醇、寡聚糖、污水站污泥、废催化剂、废活性炭（夹带有机原料）、废液、废化学品包装物、导热油	危险固废委托有资质单位进行安全处置，并且需执行报批和转移联单等制度。		资源化，无害化，不造成二次污染。

9 环境影响经济损益分析

9.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状等进行监测和分析（具体监测数据及分析见“章节5.4”），同时，在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各污染物均能做到达标排放，对周边环境的影响较小，不会改变区域的环境质量等级。

9.2 环境影响经济损益分析

9.2.1 环境正效益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

本项目的储罐呼吸废气及工艺废气依托现有南区分部气液焚烧炉焚烧处理后于40m高排气筒（DA004）排放，设计总风量2800m³/h，最大限度减少有机废气排放量，根据预测，本项目正常排放工况下废气可达标排放，且周边环境质量达标。

选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施；产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用。本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。

9.2.2 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此，其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、固废、噪声均按要求进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低程度。

9.3 经济损益分析

9.3.1 总投资估算

本项目工程总投资为 8947 万元，其中环保投资 265 万元，占总投资的 2.96%。

表 9.3-1 环保措施及环保投资估算一览表

序号	环保措施		投资(万元)	年运行/维护费用(万元)	备注
1	运营期	气液焚烧炉	/	10	依托现有
		污水处理站	/	10	依托现有
2		危废间、危废委托处置	/	5	依托现有
3		设备隔声降噪	100	5	/
4		火炬	/	50	依托现有
5		防腐防渗	80	5	/
合计			180	85	/

9.3.2 经济分析

本项目实施后每年净利润 1474 万元。本项目每年环保维护费用约 85 万元，占年收入的 5.8%，具有一定的经济效益，可获得投资回报。

9.4 环境影响经济损益分析结果

只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益与经济效益两者的统一。

10 环境管理与环境监测

10.1 现有回顾

(1) 环保规章制度

公司建立了以下制度：环境保护管理与运行规定；各岗位“三废”排放管理规定；环境保护监测管理规定；环境监测分析员岗位职责；危险固体废物管理规定等，使环保工作开展依章行事，环保工作能日常化、规范化运作。

(2) 突发环境事故应急预案

企业于 2023 年 8 月编制了《宁波大风江宁新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》并报宁波市生态环境局镇海分局备案（330211-2023-050--H）。

(3) 排污许可证

宁波大风江宁新材料科技有限公司已于 2023 年 12 月 12 日进行排污许可申报，排污许可证编号：91330211573682440W001P。

经过核算，2023 年企业实际污染物排放量在排污许可证总量指标范围内。

(4) 废气在线监测

企业已安装气液焚烧炉排放口及厂界有机污染物浓度在线监测系统，并与生态环境部门联网。

(5) 废水标排口在线监控

企业污水排放口已安装在线监控设施，并与生态环境部门联网。

10.2 环境管理要求

环境管理与环保治理措施一样重要，是保证建设项目排污达到相应标准、控制建设地周围区域环境质量的一个重要技术手段。本工程无论建设期或运行期均会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，

使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的方针。

1、企业内部环境管理机构

企业应设立相应的环保管理机构和管理制度，安环部设有环保主管及专职

的环境管理人员，负责本厂的环境管理，如此形成完善的环境管理体系。

安环部在管理中应担当以下主要职责：

（1）贯彻执行国家有关环境保护法规和政策精神，协调企业有关环节的环境管理，包括“三废”处理、污染源监督管理和事故隐患检查等，负责企业的环境保护和安全教育工作

（2）负责对厂区各污染源与环境监测的组织工作，建立污染源档案，为各污染源治理提供基础数据。

（3）监督管理各污染源排放的处理情况，配合技术人员监督管理化学危险品在装卸、储运过程中可能会出现的环境问题，指导污染事故的回收处置作业。

（4）认真核实环评报告书环保对策中的各项环保措施和风险防范措施落实情况，本工程建成竣工后，提请上级环保主管部门进行工程的环保竣工验收，验收合格后，方可进行正常的生产运营。

（5）宣传环保知识，提高职工环保意识，加强生产责任制管理，杜绝泄漏事故发生。

2、本项目环境管理机构职责

为确保本项目在各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位需掌握明显或潜在的环境影响，并制定有针对性的监督管理计划。并根据管理机构设置情况和各机构管理职责，具体执行。

在营运期，建立环境管理体系，主要包括以下管理措施：

（1）对企业安环部工作考核评比。总结交流环境管理工作先进经验，积极推广先进技术及现代 HSE 管理方法。

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制。

（3）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工。

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

(6) 加强对开停车等非正常工况及周围环境的监测，并制订能够控制污染扩大，防治污染事故发生的有效措施。

(7) 制定风险管理措施。

10.3 排污口设置及规范化管理

10.3.1 排污口设置

在本项目建设过程中，需同时对各排污口进行规范建设，根据本工程实际，主要包括以下内容：

1、废气排放

为规范废气监测，烟囱或排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台。

2、废水排放

为规范废水监测，污水处理站设置标准化排放口。

2、固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

3、固定废物暂存场

厂区内危废仓库按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离，危废暂存场所应明确标识。固体废弃物在储存的过程中应妥善保管，并有专人管理。堆放场所应做水泥地面，并设有排水沟，以便废渣中渗出的水纳入污水处理设施。

4、标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过环保部门统一订购。企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

10.3.2 排污规范化管理

1、本项目投产后，企业应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

3、企业大部分固体废物属危险废物，因此项目固废贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

10.4 环境监测计划

10.4.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则。对于本项目环境监测的职责主要有：

- （1）测试、收集环境状况基本资料；
- （2）对环保设施运行状况进行监测；
- （3）整理、统计分析监测结果，上报地方生态环境主管部门，归口管理。

10.4.2 环境监测计划

1) 污染源监测

污染源监测主要是对建设工程污染源的监测。各环保设施运行情况应进行定期监测，根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)，并结合现有项目实际运行情况，污染源监测计划见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目各污染源监测计划

监测点	监测项目	本项目监测频次
气液焚烧炉出口（依托）	一氧化碳	月
	非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	自动监测
	二噁英	年
废水总排放口	pH	月
	COD	自动监测
	氨氮	周

	总氮	月
	总磷	月
	SS	月
	BOD ₅	季度
雨水排放口	COD	排放期间按日监测
	SS	排放期间按日监测
	pH	排放期间按日监测
	氨氮	排放期间按日监测
	石油类	排放期间按日监测
厂界噪声	LAeq	1次/季度

2) 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的相关要求,本项目需要对环境空气、地下水质量进行跟踪监测,监测计划详见表 10.4-2。

表 10.4-2 本项目环境质量监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	湾塘村	非甲烷总烃、苯、甲苯	1次/半年
地下水环境	项目厂区内 3 个监测井	Na ⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、镍、铁、锰、苯、石油类	1次/年
土壤	装置区、罐区、各设 1 个点位	GB36600-2018 共计 45 项	1次/3 年

11 审批原则符合性分析

11.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定国务院令（第 682 号）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

11.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性

根据宁波市生态环境分区管控动态更新方案，本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021120007），环境管控单元编码：ZH33021120007。

本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路，通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺，将山梨醇转化为异山梨醇，对照工业项目分类表属于 C2614 有机化学原料制造，属于三类工业项目。本项目不在化工产业控制线和海天中路之间、不属于镇海炼化老区地块。本项目不在镇海炼化生活区 600 米范围内。本项目不涉及

新建锅炉。项目积极落实挥发性有机物的全过程管控，有机废气应收尽收，采用了企业现有的气液焚烧炉作为本次项目的有机废气处理设施，根据例行监测现有气液焚烧炉可以做到稳定运行和达标排放，企业未设置火炬作为日常处理设施。本项目严格实施总量控制制度，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》规定的 A 级要求。本项目废水经预处理后纳入宁波市华清环保技术有限公司处理，厂区雨水排放口安装在线监控。项目实施后将加强土壤和地下水污染防治，定期监测环境质量，确保符合污染物排放管控要求。本项目属于扩建项目，项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。本次项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗，能源采用清洁能源—电能，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。因此，本项目的建设符合宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目实施后，有组织废气经相应污染防治措施治理后能对应达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求；厂界无组织废气达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中企业边界大气污染物浓度限值。

废水纳管达到与宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）“表 1 水污染物间接排放限值”和《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求取严后纳管

经预测，本项目实施后厂界四周昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求
经影响分析（具体见废水、废气、噪声等影响分析篇章），本项目实施后污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量较小，因此当地环境质量仍能维持现状。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》

（环评[2016]150 号）中“三线一单”要求。

本项目与“三线一单”符合性分析见表 11.1-1。

表 11.1-1 “三线一单”符合性分析

“三线一单”		本项目情况	符合性
生态保护红线		本项目位于宁波石化经济技术开发区，所在地块属于三类工业用地，不在宁波市生态保护红线范围内，项目评价范围内不涉及国家和省级禁止开发区域及其他各类保护地，符合《宁波市生态保护红线划定方案》的相关要求。根据镇海区“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线、永久基本农田，符合要求。	符合
资源利用上线	能源（煤炭）资源上线目标	本项目营运过程中消耗一定量的电能及蒸汽等，不涉及煤等能源使用，不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	本项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗，不会突破区域水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	根据土地证，项目利用现有厂区内用地为工业用地，不占用耕地，不新增用地指标，不会突破土地利用资源上线。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	项目所在地区2023年度大气环境现状可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标区。本项目产生的大气污染物处理后可实现达标排放，废气对周边大气环境影响较小，不会触及大气环境质量底线。	符合
	水环境质量底线目标	本项目附近地表水体水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；地下水监测点的钠离子、溶解性固体总量超标，其余各指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。结合该区域的规划环评分析，超标原因主要为项目所在地区近海易受到滞留海水的影响，且该区域化工企业密集区域，可能受到相关历史活动影响，导致地下水中相关因子含量较高，本项目新增污染物不涉及以上超标因子，不会增加项目所在地地下水污染风险。目前整个石化区区域正在开展地下水详查工作，将根据详查结果开展下一步具体的地下水管控方案。本项目不新增生产废水排放，不会进一步降低区域水环境质量。不会触及水环境质量底线。	符合
	土壤环境风险防控底线目标	项目所在地土壤能满足GB 36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中表1第二类用地筛选值标准。项目采取必要的防腐防渗措施后，土壤环境污染风险可控，不会突破土壤环境质量底线。	符合
生态环境准入清单		对照《宁波市生态环境分区管控动态更新方案（发布稿）》（2024.7），本项目位于“宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021120007）”内石化区重点开发片区。本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路，通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺，将山梨醇转化为异山梨醇，对照工业项目分类表属于C2614有机化学原料制造，属于三类工业项目。本项目不在化工产业控制线和海天中路之间、不属于镇海炼化老区地块。本项目不在镇海炼化生活区600米范围内。本项目不涉及新建锅炉。项目积极落实挥发性有机物的全过程管控，有机废气应收尽收，采用了企业现有的气液焚烧炉作为本次项目的有机废气处理设施，根据例行监测现有气液焚烧炉可以做到稳定运行和达标排放，企业未设置火炬作为日常处理设施。本项目严格实施总量控	符合

	制制度，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》规定的A级要求。本项目废水经预处理后纳入宁波市华清环保技术有限公司处理，厂区雨水排放口安装在线监控。项目实施后将加强土壤和地下水污染防治，定期监测环境质量，确保符合污染物排放管控要求。本项目属于扩建项目，项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。本次项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗，能源采用清洁能源—电能，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。	
--	--	--

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求

本项目符合《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035 年）》及其规划环评相关要求。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类及淘汰类，符合产业政策要求。

6、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

（1）规划环评要求的符合性

《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035 年）》：本项目所在地位于三类工业用地，本项目为 C2614 有机化学原料制造，属于三类工业项目，且本项目不动产权证明明确本项目所在地块为工业用地，符合用地规划。

本项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路，通过反应、精馏、脱色、结晶、干燥等工艺，将山梨醇转化为异山梨醇，对照工业项目分类表属于 C2614 有机化学原料制造，属于三类工业项目。本项目不在化工产业控制线和海天中路之间、不属于镇海炼化老区地块。本项目不在镇海炼化生活区 600 米范围内。本项目不涉及新建锅炉。项目积极落实挥发性有机物的全过程管控，有机废气应收尽收，采用了企业现有的气液焚烧炉作为本次项目的有机废气处理设施，根据例行监测现有气液焚烧炉可以做到稳定运行和达标排放，企业未设置火炬作为日常处理设施。本项目严格实施总量控制制度，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》规定的 A 级要求。本项目废水经预处理后纳入宁波市华清环保技术有限公司处理，厂区雨水排放口已安装在线监控。项目实施后将加强土壤和地下水污染防治，定期监测环境质量，确保符合污染物排放管控要求。本项目属于扩建项目，项目

实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。本次项目严格推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗，能源采用清洁能源—电能，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。因此本项目符合《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》中的相关要求。

（2）环境事故风险水平可接受分析

本项目涉及的危化品包括异丙醇等，异山梨醇装置设有紧急停车系统，确保各系统在制程异常时能够紧急停车并对设备的物料进行安全处置；同时通过制定风险应急预案，并与石化区的应急预案进行整合，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效地获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道和海域。本项目能够严格落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

（3）公众参与符合性

建设单位已按《环境影响评价公众参与暂行办法》相关要求进行了公示并征求意见。企业也已编制完成公众参与说明，根据该说明的结论，本项目公示期间未收到公众意见。

11.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析

1、大气环境影响预测分析

1) 本项目污染物贡献影响

本项目新增的其他污染物非甲烷总烃的贡献值，未在环境保护目标、本项目厂界外网格点出现超过短期浓度标准值的情况，占标率均小于 100%。

2) 叠加后污染物影响预测

本项目新增污染源，叠加拟建在建项目同类污染源及本底后，污染物非甲烷总烃叠加本底后 1 小时浓度均值在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点均达标，无超标范围。

3) 非正常工况

本次预测选择的非正常工况为装置停车非正常工况，非正常工况非甲烷总烃小时贡献达标。本项目非正常工况排放对周围大气环境影响较小。

4) 大气防护距离

本项目实施后全厂排放各污染物未发现在厂界外有超标点，无需设置大气环境保护距。

2、声环境影响分析

本项目经预测项目建成后厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。要求建设单位进一步细化消隔声和减震等措施，确保厂界噪声达标。

3、环境风险分析

本项目涉及的危化品包括异丙醇等，异山梨醇装置设有紧急停车系统，确保各系统在制程异常时能够紧急停车并对设备的物料进行安全处置；同时通过制定风险应急预案，并与石化区的应急预案进行整合，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效地获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道和海域。本项目能够严格落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

11.1.3 环境保护措施的有效性分析

1、本项目的储罐呼吸废气及工艺废气依托现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后于40m高排气筒（DA004）排放。各污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单）相关标准。

2、本项目实施后，有组织废气经相应污染防治措施治理后能对应达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值要求；厂界无组织废气达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单）中企业边界大气污染物浓度限值。

3、废水纳管达到与宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单）“表1水污染物间接排放限值”和《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求取严后纳管

4、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的暂存库；

5、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

6、对土壤防治措施提出了要求，并建立土壤污染监控监测要求。

7、通过优化平面布置、选择低噪声设备、消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上所述，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

11.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

11.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

1、环境空气质量现状

根据《镇海区环境质量报告书（2023年）》，镇海区环境空气质量六项基本污染物中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

澥浦镇、湾塘村监测点位的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》建议值。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水水质为IV类，各项主要污染物均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体水质要求。

3、本项目地块四周昼、夜间声环境质量均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

4、土壤环境质量现状

由监测结果可知，本项目所在地及附近，各点位建设用地土壤监测结果均未超出

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，各点位农用地土壤监测结果也未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表1筛选值。

5、地下水环境质量现状

根据检测结果，项目场地地下潜水存在钠离子、溶解性固体总量超过地下水IV类标准的情况。

结合该区域的规划环评分析，超标原因主要为项目所在地区近海易受到滞留海水的影响，且该区域化工企业密集区域，可能受到相关历史活动影响，导致地下水中相关因子含量较高，本项目新增污染物不涉及以上超标因子，不会增加项目所在地地下水污染风险。

6、本项目所排放的各类废气经过收集处理后达标排放，根据预测，废气外排对周围环境空气造成的影响较小，不会突破环境空气质量底线；所排放的污染物对土壤环境的影响较小。项目实施后周围声环境可满足功能区要求。

建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

11.1.6 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

11.1.7 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目属于扩建项目，现有装置采取有效的污染防治措施，满足达标排放。

11.1.8 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

11.1.9 结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域地下水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但建设项目营运后不会对地下水环境造成影响，建设项目拟采取的措施可满足区域环

境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

11.2 《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》符合性分析见表 11.2-1。

表 11.2-1 本项目与石化建设项目环境影响评价文件审批原则相符性分析

序号	规范要求		本项目情况	符合性分析
1	推动产业结构调整，助力绿色发展	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备,加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉VOCs污染物产生。	本项目位于宁波石化经济技术开发区，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
2		严格环境准入，严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	根据《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元重点准入片(环境管控单元编码:ZH33021120007)，经分析，项目符合“三线一单”管控方案要求。本项目实施后，VOCs增加量通过企业内部替代削减解决。	符合
3	大力推进绿色生产，	全面提升生产工艺绿色化水平，石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技術、密闭式循环水冷却系统等。	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放；固体废物均可得到妥善处理。	符合
4	严格生产环节控制，减少过	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开	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，各类工艺废气、公辅设施废气经收集后送至废气处理设施气	符合

序号	规范要求	本项目情况	符合性分析
	程泄漏 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管通风量；采用局部集气的，距集气罩开口面最远处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。	液焚烧炉处理。	
	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。	企业已按要求制定LDAR计划和制度，定期检测、及时修复。	符合
	规范企业非正常工况排放管理，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O₃污染高发时段(4月下旬-6月上旬和8月下旬-9月，下同)安排全厂开停车、装管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O ₃ 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进废气处理设施处理。	符合
5	完善监测监控体系，强化治理能力 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，设区生态环境部门全面配备红外成像仪等VOCs泄漏检测仪、VOCs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。	工艺废气排放口已设置非甲烷总烃自动监测系统。	符合

11.3 总结

综上所述，项目的建设符合生态环境分区方案和规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。

项目建设符合城市总体规划；符合国家和地方的产业政策；项目建设符合《国务

院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》国务院令（第 682 号）和《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）中要求，故项目满足环保审批原则。

12 结论与建议

12.1 基本结论

12.1.1 项目概况

本项目利用宁波大风江宁新材料科技有限公司厂区中部预留用地的西南角，占地1539m²，拟投资8947万元，新建异山梨醇生产配套装置，实施“千吨级异山梨醇项目”，项目建成后相关产品为1000吨/年聚酯级异山梨醇，生产单元主要包括反应单元、精馏单元、结晶单元、包装单元、溶剂回收单元。本项目已在浙江政务服务网备案，项目代码2501-330257-04-02-337030。

12.1.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《镇海区环境质量报告书（2023年）》，镇海区环境空气质量六项基本污染物中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

湾塘村监测点位的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》建议值。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水水质为IV类，各项主要污染物均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体水质要求。

3、声环境质量现状

本项目所在厂区各厂界噪声现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值的要求。

4、土壤环境质量现状

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，说明土壤现状质量良好。

5、地下水环境质量现状

项目场地地下潜水存在钠离子、溶解性固体总量超过地下水IV类标准的情况。

结合该区域的规划环评分析，超标原因主要为项目所在地区近海易受到滞留海水的影响，且该区域化工企业密集区域，可能受到相关历史活动影响，导致地下水中相关因子含量较高，本项目新增污染物不涉及以上超标因子，不会增加项目所在地地下

水污染风险。

12.1.3 污染物排放情况

本项目污染物产生排放情况见表12.1-1。

表 12.1-1 装置建成后污染物产生排放情况

12.1.4 环境保护措施

本项目采取的“三废”治理措施汇总见表12.1-2。

表 12.1-2 本项目污染防治措施汇总

污染物名称		产生部位	防治措施	污染因子	执行标准
废气	投料粉尘	山梨醇固体投料器、活性炭固体投料器	经自带吸风过滤装置处理后无组织排放	颗粒物	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中企业边界大气污染物浓度限值的要求
	异山梨醇装置不凝气	反应釜抽真空系统、精馏塔抽真空系统、干燥釜抽真空系统、溶剂回收系统塔溶剂回收	送入现有南区聚酯部气液焚烧炉焚烧处理后于 40m 高排气筒（DA004）排放	VOCs（以非甲烷总烃计）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求
	储罐及容器废气	各类溶剂罐			
	气液焚烧炉废气	气液焚烧炉	通过 40m 高排气筒（DA004）排放	NOx、颗粒物、二氧化硫、二噁英	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	有机液体装卸挥发损失废气	槽罐车	设置气相平衡管	VOCs（以非甲烷总烃计）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中企业边界大气污染物浓度限值的要求
	装置无组织	装置区	加强设备的维护管理，定期开展无组织泄露检测并及时进行修复。		
废水	生产废水	收集后经污水站预处理后送至宁波市华清环保技术有限公司处理	收集后经污水站预处理后送至宁波市华清环保技术有限公司处理	COD、BOD ₅ 、SS	宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）“表 1 水污染物间接排放限值”
噪声	设备噪声、运输车辆		(1)设计中严格执行《工业企业噪声控制设计规范》，设备采购阶段，要注意选用先进的低噪动力设备，以降低噪声源强。如各机泵的电机选用噪声较低的 YB 系列低噪防爆电机；(2)对		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

		高噪声设备采取消音措施；对泵等噪声较大的电机加隔声罩；(3)合理选择调节阀及变频调速电机，避免因压降过大而产生的高噪声；(4)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产生的高噪声现象。	
固废	危险废物	工业级异山梨醇、寡聚糖、污水站污泥、废催化剂、废活性炭（夹带有机原料）、废液、废化学品包装物、导热油	危险固废委托有资质单位进行安全处置，并且需执行报批和转移联单等制度。
			资源化，无害化，不造成二次污染。

12.1.5 主要环境影响

1、大气环境

1) 本项目污染物贡献影响

本项目新增的其他污染物非甲烷总烃的贡献值，未在环境保护目标、本项目厂界外网格点出现超过短期浓度标准值的情况，占标率均小于 100%。

2) 叠加后污染物影响预测

本项目新增污染源，叠加拟建在建项目同类污染源及本底后，污染物非甲烷总烃叠加本底后 1 小时浓度均值在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点均达标，无超标范围。

3) 非正常工况

本次预测选择的非正常工况为装置开停车非正常工况，非正常工况非甲烷总烃小时贡献达标。本项目非正常工况排放对周围大气环境影响较小。

4) 大气防护距离

本项目实施后全厂排放各污染物未发现在厂界外有超标点，无需设置大气环境防护距。

2、水环境影响分析

本项目废水可经污水站处理达到与宁波市华清环保技术有限公司的纳管协议值和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1水污染物排放限值的间接排放标准后纳管排放，最后经华清污水处理厂处理排海。

本项目由于区域潜水含水层渗透系数、地下水水力坡度较小，侧向径流速度较慢。

基于现有地下水水流场条件，在做好分区防渗和应急预案的前提下，污染物如有泄漏，3650d 内 COD_{Mn} 超过标准值的最大影响范围不会超过 149m，远小于沿地下水流向距离地表水域的最大直线距离 1680m。

在采取分区防控、污染监控、应急相应的情况下，本项目非正常状况下的超标影响均不超过所在地块厂界，对周边地下水基本不造成影响。

2、声环境

本项目生产装置运行噪声经采取隔声、减震等治理措施，根据预测，项目各厂界的昼夜噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。本项目位于宁波石化经济技术开发区，项目周边均为工业企业，项目的生产噪声对周围环境影响很小。

4、固废废物

项目各类固废均得到妥善处置，对周围环境影响小。

5、环境风险

本项目涉及的危化品包括异丙醇等，本项目装置设有紧急停车系统，确保各系统在制程异常时能够紧急停车并对设备的物料进行安全处置；同时通过制定风险应急预案，并与石化区的应急预案进行整合，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效地获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道和海域。本项目能够严格落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

12.1.6 公众意见采纳情况

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。

12.2 综合结论

宁波大风江宁新材料科技有限公司千吨级异山梨醇项目位于宁波市镇海区宁波石化经济技术开发区海山路 237 号，项目选址符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求；项目符合国家和浙江省产业政策要求，采用的工艺和设备符合清洁生产要

求；污染物排放量符合污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求，从预测的结果来看本项目造成的环境影响基本符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查，没有收到反对意见。本项目在该厂址的实施从环保角度讲是可行的。

