

浙江乘鹰新材料股份有限公司
功能性涂层及光电用胶粘剂生产项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Consultancy Co., Ltd.

二〇二一年十月

目 录

1	前言	8
2	总则	13
2.1	编制依据	13
2.1.1	国家法律、法规	13
2.1.2	地方法律、法规	14
2.1.3	评价技术规范	16
2.2	环境功能区划和评价标准	16
2.2.1	环境功能区划	16
2.2.2	环境质量标准	20
2.2.3	污染物排放标准	23
2.3	评价因子	27
2.4	评价工作等级和评价范围	28
2.4.1	评价工作等级	28
2.4.2	评价范围	32
2.5	评价范围及环境敏感区	33
2.5.1	评价重点	33
2.5.2	环境保护目标	33
2.6	相关规划符合性分析	35
2.6.1	宁波市城市总体规划分析	35
2.6.2	北仑新区总体规划	35
2.6.3	北仑区临港产业带布局规划	35
2.6.4	宁波市北仑区临港新材料产业园控制性详细规划	35
2.6.4	规划环评符合性	36
3	建设项目工程分析	38
3.1	项目概况	38

3.1.1 建设项目基本情况	38
3.1.2 建设内容及产品方案	38
3.1.3 项目组成	40
3.1.4 设计理念及生产装置先进性分析	41
3.1.5 主要生产设备及产能匹配性分析	42
3.1.6 主要生产原料	47
3.2 工程分析	49
3.2.1 聚酯	49
3.2.2 功能聚酯	59
3.2.3 聚烯烃胶粘剂	65
3.2.4 聚酯胶粘剂	70
3.2.5 清漆	76
3.2.6 涂层	81
3.2.7 转移涂层	87
3.2.8 公用工程污染源源强分析	94
3.2.7 源强汇总	107
3.3 非正常工况下和交通运输污染源强	115
3.3.1 非正常工况下废气排放	115
3.3.2 非正常工况下废水排放	错误!未定义书签。
3.3.3 非正常工况下固体废物产生	116
3.3.4 交通运输移动源调查	116
3.4 总量控制	116
3.4.1 总量控制指标	116
3.4.2 总量削减比例	117
3.4.3 总量控制建议值	117
3.4.4 总量平衡方案	117

4	环境现状调查与评价	118
4.1	自然环境概况.....	118
4.1.1	项目地理位置	118
4.1.2	地质、地形、地貌	118
4.1.3	水文概况	119
4.1.4	气象概况	120
4.2	环境质量现状调查与评价.....	121
4.2.1	环境空气质量现状调查与评价	121
4.2.2	地表水环境质量现状调查与评价	123
4.2.3	地下水环境质量现状	123
4.2.4	土壤环境质量现状	124
4.2.5	声环境质量现状	124
5	环境影响预测与评价	125
5.1	施工期环境影响评价.....	125
5.1.1	施工期场地大气环境影响分析	125
5.1.2	施工场地水环境影响分析	125
5.1.3	施工场地环境噪声影响分析	126
5.1.4	施工期固体废弃物影响分析	127
5.2	营运期环境影响预测评价.....	128
5.2.1	大气环境影响预测评价	128
5.2.2	地表水环境影响分析	128
5.2.3	地下水环境影响分析	129
5.2.4	声环境影响预测评价	130
5.2.5	固废影响分析	130
5.2.6	土壤环境影响分析	130
5.2.7	环境风险评价	131

表 5.2.7-2	化学品危险性类别识别表	错误!未定义书签。
6	环境保护措施及其可行性分析	155
6.1	废气污染防治措施.....	155
6.1.1	废气特点	155
6.1.2	废气治理思路	155
6.1.3	废气治理措施	156
6.1.4	废气排放达标行性分析	157
6.1.5	废气处理其他建议	158
6.2	废水污染防治措施.....	158
6.2.1	废水发生特点及治理思路	158
6.2.2	废水防治措施	159
6.2.3	废水处理达标性分析	错误!未定义书签。
6.2.3	其他要求	160
6.3	地下水污染防治措施.....	161
6.4	固废污染防治措施.....	164
6.5	噪声污染防治措施.....	165
6.6	土壤污染防治措施.....	165
6.7	污染防治汇总.....	166
7	环境经济影响损益分析	168
7.1	项目的投资.....	168
7.2	环保投资与工程总投资、总产值的比例分析.....	168
7.3	环保设施的环境效益.....	168
8	环境管理和监测计划	170
8.1	环境管理制度.....	170
8.1.1	环境管理机构的建议	170
8.1.2	健全各项环保制度	170

8.1.3 加强职工教育、培训	171
8.1.4 加强环保管理	171
8.1.5 环境管理台账制度	172
8.2 环境监测制度.....	172
8.2.1 对建立监测制度建议	172
8.2.2 环境监测计划	173
8.3 污染物排放清单.....	175
9 碳排放影响及减排措施论证	179
9.1 碳排放核算.....	错误!未定义书签。
9.1.1 核算边界	错误!未定义书签。
9.1.2 碳排放核算方法	错误!未定义书签。
9.1.3 燃料燃烧排放	错误!未定义书签。
9.1.4 工业生产过程排放	错误!未定义书签。
9.1.5 CO ₂ 回收利用量.....	错误!未定义书签。
9.1.6 净购入的电力、热力消费产生的排放	错误!未定义书签。
9.1.7 碳排放量汇总	错误!未定义书签。
9.2 碳排放评价.....	错误!未定义书签。
9.2.1 碳排放绩效评价	错误!未定义书签。
9.2.2 对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析	错误!未定义书签。
9.2.2 对碳达峰的影响分析	错误!未定义书签。
9.3 碳排放控制措施与监测计划.....	错误!未定义书签。
9.3.1 组织管理	错误!未定义书签。
9.3.2 节能减排措施	错误!未定义书签。
9.3.3 碳排放监测	错误!未定义书签。
9.4 结论.....	错误!未定义书签。
10 结论与建议	180

10.1 审批原则符合性分析.....	180
10.1.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	180
10.1.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析.....	181
10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	181
10.1.4 总结	182
10.2 结论.....	182
10.2.1 建设项目概况	182
10.2.2 环境质量现状	183
10.2.3 污染物排放情况	183
10.2.4 环境影响分析	184
10.2.6 环境保护措施	185
10.3 要求和建议.....	186
10.4 综合结论.....	186

附图

- 附图 1 水环境功能区划图
- 附图 2 厂区平面布置图
- 附图 3 生产车间平面布局图
- 附图 4 本项目在规划环评中位置示意图

附件

- 附件 1 本项目立项材料
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 监测报告
- 附件 4 本项目废水纳管意向书

附表

- 审批登记表

1 前言

1、项目由来

近年来，由于新型功能涂层材料产品、技术在环保及功能性方面的突出特点，以及光电用胶粘剂依赖进口产品的形势严峻，国家和地方有关部门出台多项政策促进该领域用新材料产业发展，《“十三五”材料领域科技创新专项规划》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》中都将“表面功能材料”、“光纤材料”、“光伏电池原材料及辅助材料”、“动力电池用功能膜材料”等等列入重点发展项目。上海维凯集团所开发产品积极响应了国家相关产业政策的号召，加快了特殊材料的国产化进程。

随着公司所开发产品的市场规模不断扩大，特别是国家新基建与 5G 加快建设，现有位于上海金山和江苏海门的两大生产基地产能十分紧张，不能满足市场发展需求。为此上海维凯在宁波北仑新注册成立下属子公司——浙江乘鹰新材料股份有限公司，主要承接维凯公司各系列产品的研发及产业化落地，并将建设成维凯公司全球研发和生产基地，实施功能性涂层及光电用胶粘剂生产项目，选址位于宁波经济技术开发区北仑区柴桥新材料产业园内，建设总用地 133 亩，总投资约 20 亿元，达产后年产值预估可达 30 亿元，预计上缴年税收 3 亿元，本项目建成后形成年产 36000 吨聚酯、30000 吨功能聚酯、45000 吨聚酯粘合剂、12000 吨聚烯烃粘合剂、10000 吨涂层、20000 吨转移涂层、5000 吨清漆的能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关要求，该项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），该项目类别为第 44 项“化学原料和化学制品制造业：合成材料制造”，应编制环境影响报告书。

本项目为合成树脂和胶粘剂、油墨制造，根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》(生态环境部公告 2019 年第 8 号)和《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019 年本)>的通知》(浙环发[2019]22 号)等文件规定，本项目不属于生态环境部、浙江省生态环境厅审批的项目，根据《宁波市人民政府关于明确市和县（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），本项目为“总投资 10 亿元以上的化工项目”，属于宁波市生态环境局直接审批的建设项目，因此本项目审批部门为宁波市生态环境局。

受企业委托我公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司根据企业提供的建设

方案和对拟选厂址所在地及周围环境的现场踏勘和调查的基础上，已编制完成本项目环境影响报告书送审稿，报送有关部门审查。

2、环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1。

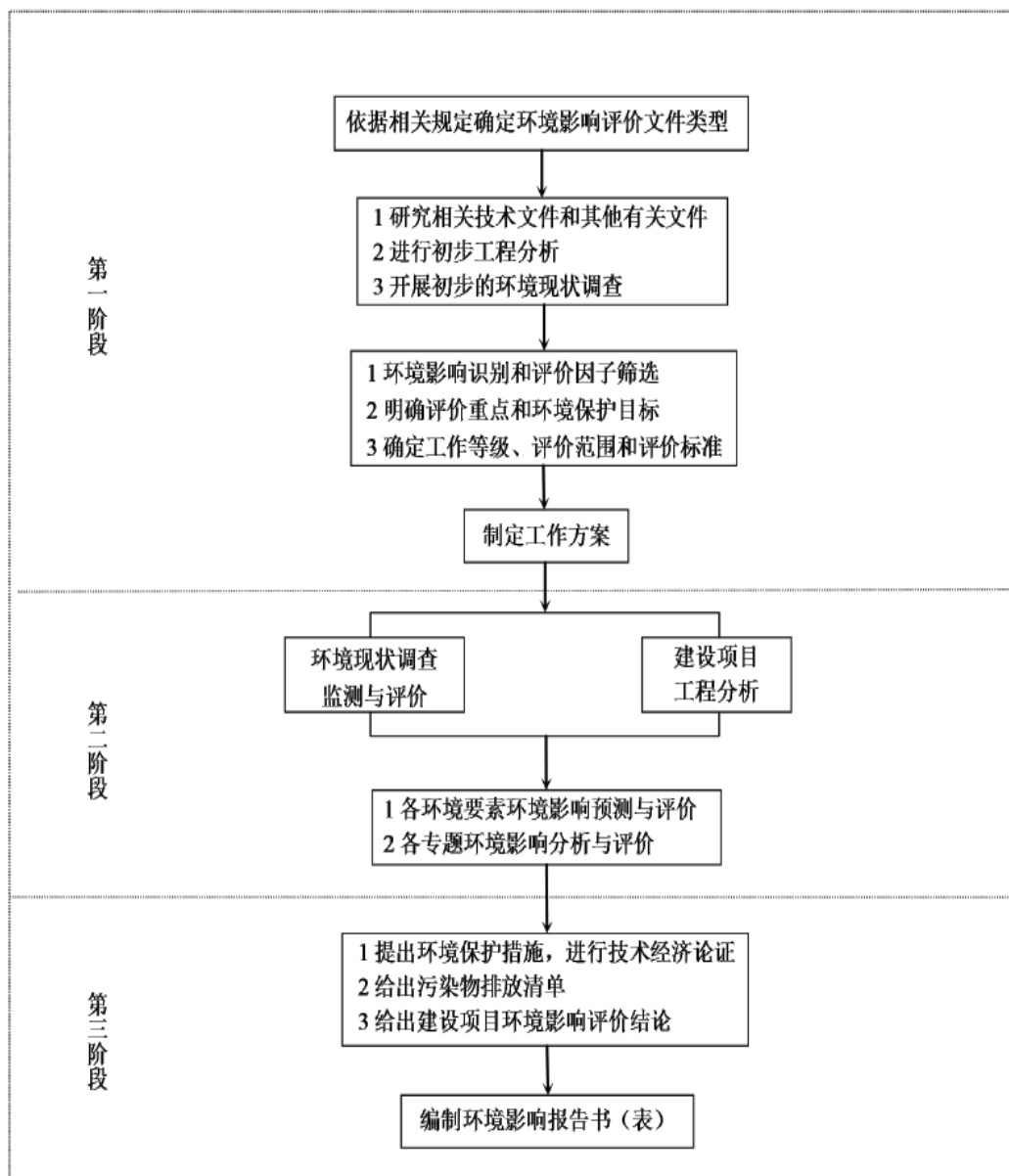


图 1 环境影响评价工作程序图

3、相关情况判定

(1) 土地利用规划、城乡总体规划、规划及规划环评符合性

本项目用地性质为工业用地，符合土地利用规划，项目所在地属于宁波经济技术开

发区北仑区柴桥新材料产业园，项目建设符合宁波经济技术开发区发展规划。

本项目位于宁波经济技术开发区北仑区柴桥新材料产业园，项目属于园区重点发展的“精细化工产业”产业，符合宁波经济技术开发区发展规划；项目排放的污染物均能得到有效处置，符合规划环评中提出的各项环境保护要求，不属于规划环评中的禁止、限制类产业清单，符合规划环评的要求。

（2）产业政策符合性分析

根据本项目立项文件（附件 1），对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、本项目属于“水性木器、工业、船舶用涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料”条款，属于鼓励类项目。

本项目拟建地位于宁波经济技术开发区，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》，宁波经济技术开发区属于国务院批准设立的开发区，对照《环境保护综合目录（2017 年版）》，本项目产品均不属于高污染型产品，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》要求。

根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号），本项目拟建地位于宁波经济技术开发区，属于化工园区，且本项目产品与《环境保护综合目录》（2017）版进行对比分析，不属于化工高污染类项目，符合该文件要求。

根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》，要求“有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区”，本项目拟建地属于化工园区，符合相关要求。

（3）“三线一单”符合性分析判定

①生态保护红线

本项目拟建地在宁波经济技术开发区内，根据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30 号），本项目不在生态保护红线范围内；

②环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域地表水环境、地下水环境、土壤环境和声环境现状符合功能区要求。从空气质量达标情况来看，2020 年北仑区环境空气质量总体达到国家二级标准，属于达标区。

本项目废水经自建废水处理设施预处理至达标后纳入柴桥净化水厂处理，不向周边水体直接排放，不会对水环境质量底线造成影响；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，本项目实施后，产生的主要污染物经比例削减替代，区域污染物排放量减少，有利于环境质量改善；根据分析，只要做好防渗漏工作，不会对地下水及土壤环境质量底线造成影响，项目实施后周围声环境可满足功能区要求。

③资源利用上线

本项目给水由市政自来水公司提供。本项目生产所需热源由自建导热油炉进行供给。项目用水用热用电均供给充裕。项目不触及资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目为树脂合成及油墨、胶粘剂生产项目，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目所属行业、规划选址、清洁生产水平及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，其采用的生产工艺、实施的生产规模、产品等均未列入环境准入负面清单内。

对照《北仑区临港产业带布局规划环境影响报告书》，本项目符合规划环评要求。

4、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点，本环评主要关注的环境问题包括：

（1）拟建项目的工程分析，关注项目采用的工艺、技术装备先进性和污染物排放指标可达性问题，重点关注物料投加、转移、包装等过程异味控制措施。

（2）关注拟建项目所采用的污染防治技术是否能够达到行业标准，尤其是废气的全过程防控和末端治理问题，重点关注异味的全过程控制。

（3）关注项目环境风险防范和应急问题，校核环境影响的可接受性，重点是大气影响。

6、环评主要结论

本项目拟建于宁波经济技术开发区内，所处区域基础设施较为完善，环境条件较为优越，符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、园区规划和规划环评的要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；项目实施后排放的新增污染物总量指标可在区域内进行替代平衡；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；项目建设能够满足“三线一单”要求；本项目风险防范措施符合相应的要求，符合公众参与的要求，该项目产品、生产工艺和设备

符合国家和地方产业政策要求。

因此，从环保角度而言，该项目在拟建地实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令七十号，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委第 29 号令）。
- (11) 生态环境部关于发布《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》的公告（公告 2019 年第 8 号）；
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日）；
- (15) 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》，（环发〔2013〕103 号，2013.11.14）；
- (16) 《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令第 645 号，2013.12.4 通过，2013.12.7 施行；
- (17) 《国家危险废物名录》（2021 版）；

(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)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号)；

(20)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(公告2013年第14号)；

(22)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；

(24)《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体[2018]16号)；

(25)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22号；

(26)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令部令第3号)；

(27)《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；

(28)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》(环大气[2019]53号)；

(29)《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)。

2.1.2 地方法律、法规

(2)《浙江省大气污染防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会第41号,2020年11月27日修正)；

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人大常委会,2006.6.1施行,2013.12.19修正,2017.9.30再次修正)；

(4)《浙江省水污染防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会第41号,2020年11月27日修正)；

(5)《浙江省环境空气质量功能区划分》(浙江省人民政府)；

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

(7)《浙江省生态环境厅关于做好<国家危险废物名录>(2021年版)实施工作的通知》(浙环函〔2020〕297号)；

(8)《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙政发[2018]35号,2018.9.25)；

(9)《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)；

- (10) 关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发[2012]10号，2012.2.24）；
- (11) 《浙江省环境保护厅关于印发<浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）>的函》的通知（浙环办函〔2015〕195号）；
- (12) 《关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发[2013]152号，2013.12.23）；
- (13) 《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法（试行）>的通知》（浙环办函[2018]202号，2018.12.6）；
- (14) 《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》，浙环发[2019]2号；
- (15) 《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）>的通知》（浙环发[2019]22号，2019.11.19）；
- (16) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发〔2019〕14号，2019.6.6）；
- (17) 关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》的通知，（浙长江办[2019]21号）；
- (18) 《关于进一步规范危险废物处置监管工作的通知》（浙环发[2017]23号，2017.7.16）；
- (19) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号，2018.7.20）；
- (20) 《浙江省人民政府办公厅关于印发<浙江省清废行动实施方案>的通知》（浙政办发[2018]86号，2018.8.30）；
- (21) 《关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发[2019]2号，2019.2.15施行）；
- (22) 《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》，浙政函[2020]41号；
- (23) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30号；
- (24) 《宁波市环境污染防治规定》（2019.7.1）；
- (25) 《宁波市大气污染防治条例》（2016.7.1）；

(26)《宁波市人民政府办公厅关于明确市和县(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);

2.1.3 评价技术规范

- (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》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011);
- (6)《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则--土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起施行);
- (10)《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017, 2017年10月1日起施行);
- (11)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019, 2020年1月1日起施行)。
- (12)《污染源强核算技术指南 准则》(HJ844-2018);
- (13)《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2017);
- (14)《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ1087-2020);
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017);
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ1116-2020);

2.2 环境功能区划和评价标准

2.2.1 环境功能区划

1、地表水环境

(1) 海域

根据《浙江省近岸海域环境功能区划(调整)》(浙环发[2021]242号)和《关于调整宁波市北仑穿山半岛附近海域环境功能区划的复函》(浙环函[2005]207号)、《关于调整象山港等近岸海域环境功能区划的复函》,本项目所处区域海域功能区见表 2.3-1、

图 2.3-2。

表 2.2-1 项目拟建地附近海岸海域环境功能区汇总表

功能区名称	功能区编号	水质目标
镇海-北仑-大榭四类区	D20III	三类
杭州湾南岸二类区	B06II	二类

(2) 周边内河水系

项目拟建于宁波经济技术开发区，周边水体为芦江，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年修编），该段水环境功能区为芦江北仑农业用水区，目标水质为Ⅲ类水质标准。

(2) 大气环境功能区划

本项目位于宁波市北仑区柴桥临港产业园区（BL（ZB）21-02-27b 地块），根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，评价区域环境空气为二类功能区。

(3) 声环境功能区划

根据《北仑区声环境功能区划分（调整）方案》，本项目所在地按 3 类声功能区要求执行。

(4) 地下水

本区域尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

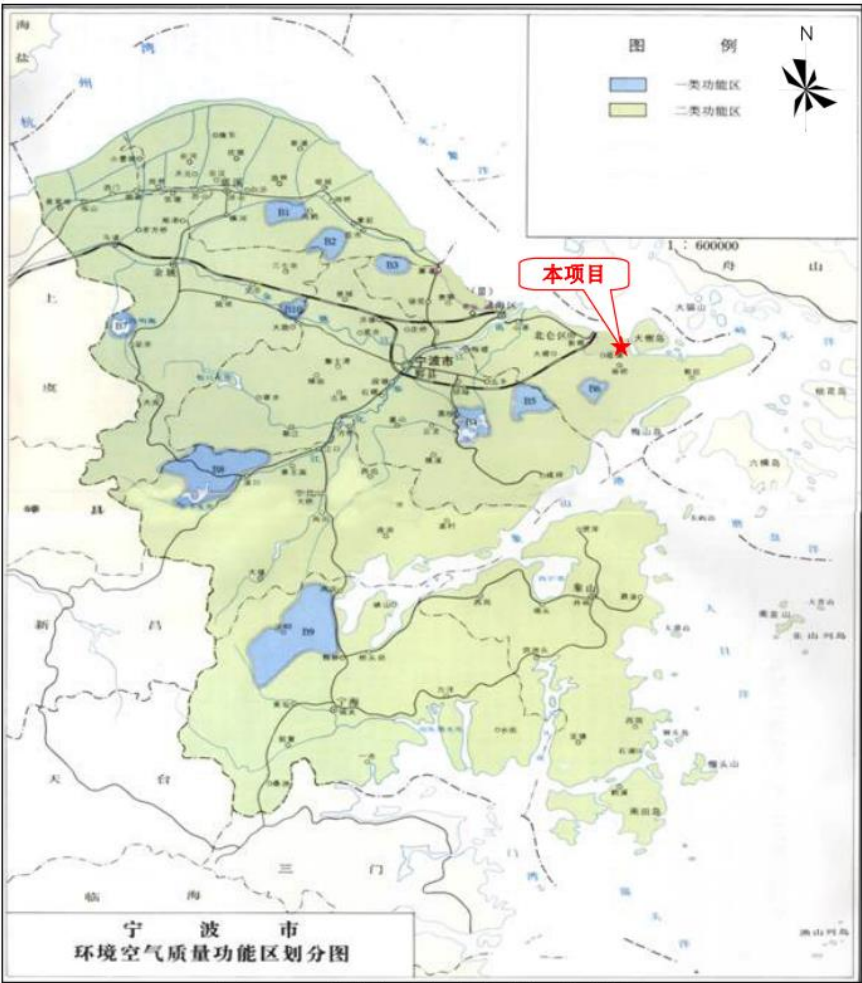


图 2.2-1 宁波市空气环境质量功能划分图

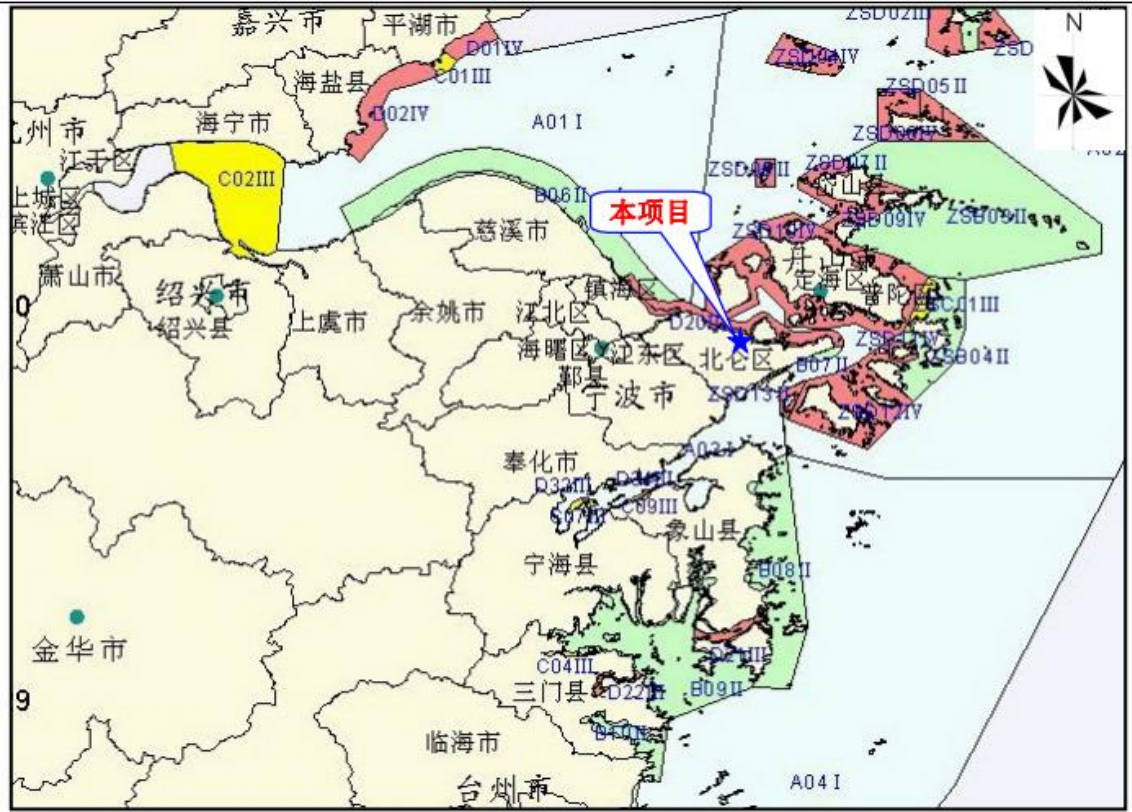


图 2.2-2 本项目附近海域环境功能区划图

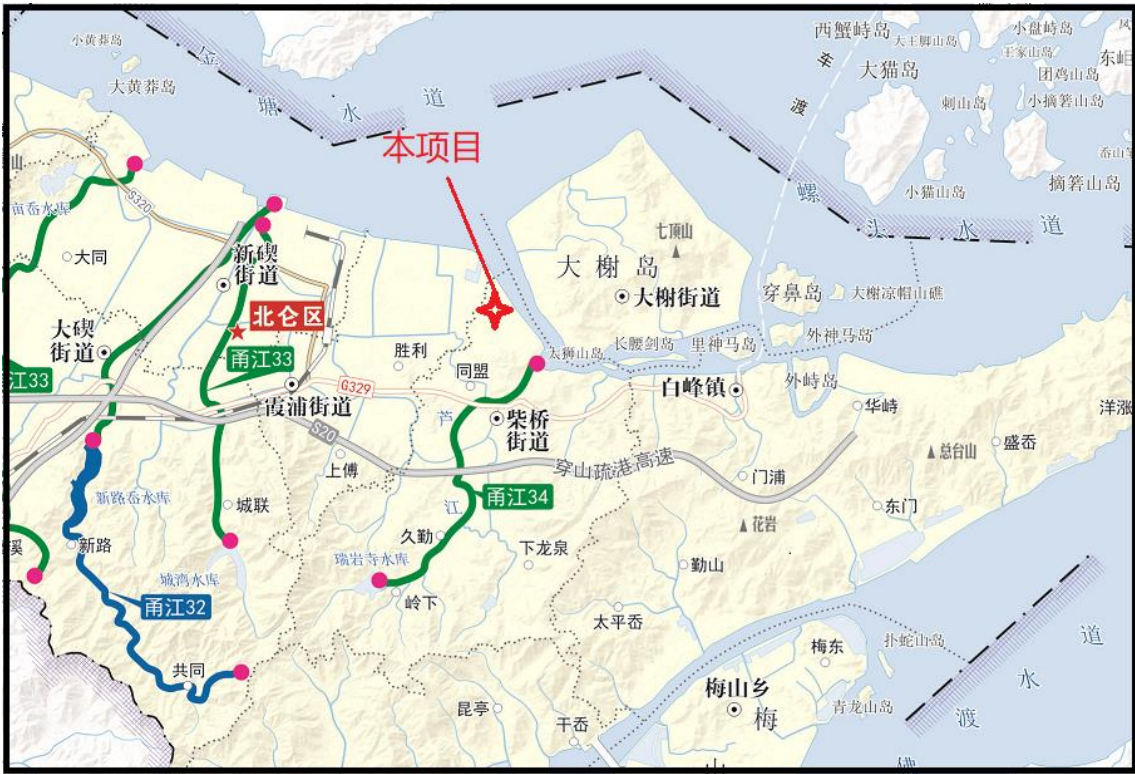


图 2.2-3 本项目附近地表水环境功能区划图

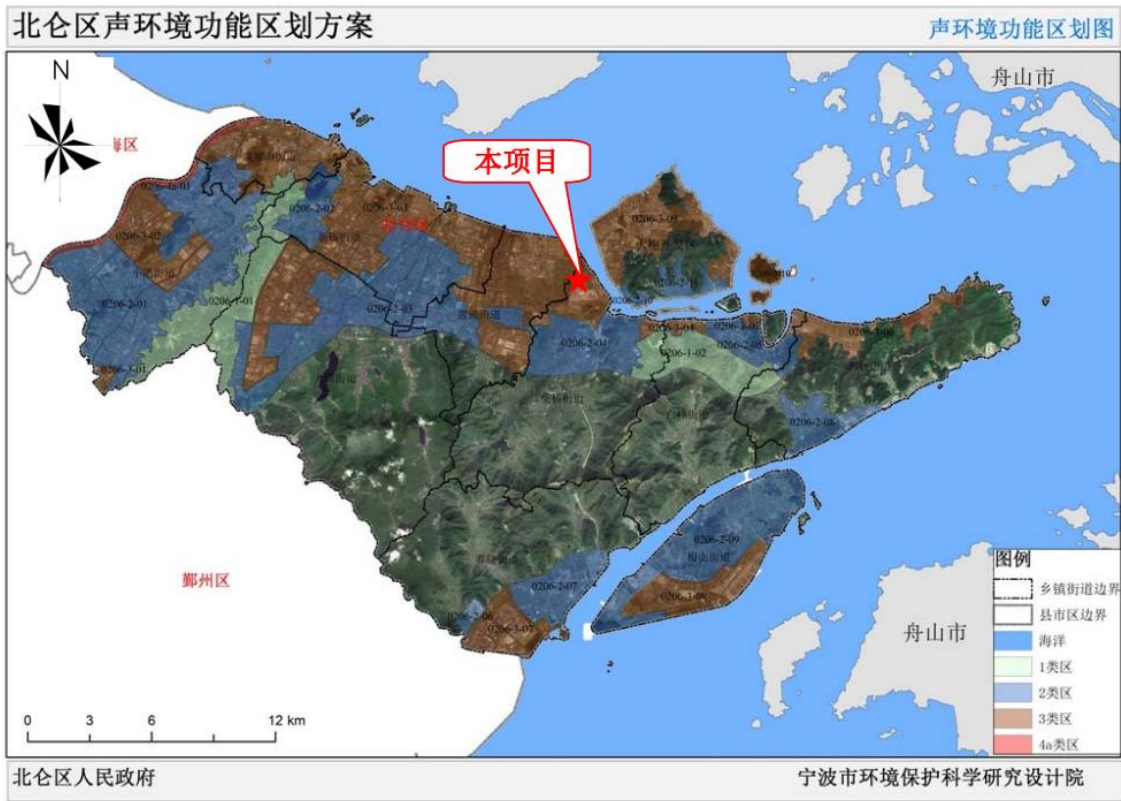


图 2.2-4 本项目附近声环境功能区划图

2.2.2 环境质量标准

(1) 大气环境

根据环境空气质量功能区划,项目拟建地属二类功能区,常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(含 2018 第一号修改单)表 1 中的二级标准。特征污染物参照执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准及《大气污染物综合排放标准详解》,具体见表 2.2-2~2.2-3。

表 2.2-2 环境空气质量标准(国家标准)

污染因子	环境质量标准			依据
	小时(一次)	日均	年均	
SO ₂ (μg/m ³)	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)(含 2018 第一号修改单)
NO ₂ (μg/m ³)	200	80	40	
NO _x (μg/m ³)	250	100	50	
PM ₁₀ (μg/m ³)	/	150	70	
PM _{2.5} (μg/m ³)	/	75	35	
臭氧 (μg/m ³)	200	160(最大 8 小时平均)	/	
CO (mg/m ³)	10	4	/	

表 2.2-3 环境空气质量推荐限值标准(参考标准)

污染因子	环境质量标准		依据
	取值时间	浓度限值(μg/m ³)	
乙酸乙酯	最大一次	100	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准
丁酮	最大一次	1405	
非甲烷总烃	1h	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
丙酮	1h	800	HJ2.1 附录 D
甲醇	1h	3000	
	日均值	1000	
甲苯	1h	200	
二甲苯	1h	200	

(2) 地表水

根据浙江省地表水环境功能区划分,本项目附近内河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准。本项目废水纳入柴桥净化水厂,排放口执行《海水水质标准》(GB3097-1997)三类标准。各有关参数的标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 单位:除 pH 外,均为 mg/L

参数	引用标准	GB3838-2002		
		Ⅲ	Ⅳ	V

pH	6~9	6~9	6~9
DO	≥5	≥3	≥2
COD _{Cr}	≤20	≤30	≤40
高锰酸盐指数	≤6	≤10	≤15
氨氮	≤1.0	≤1.5	≤2.0
总磷	≤0.2	≤0.3	≤0.4

表 2.2-5 海水水质标准（GB3097-1997） 单位：mg/L，水温、pH 除外

项目	第三类
水温	人为造成水温上升不超过当时当地 1℃， 其他季节不超过 2℃
pH	7.8~8.5，同时不超过海域正常变动范围 0.2pH 单位
悬浮物质	人为造成增加量≤100
溶解氧>	4
化学需氧量≤	4
无机氮（以 N 计）≤	0.40
活性磷酸盐（以 P 计）≤	0.030
石油类≤	0.30
挥发性酚≤	0.010

（3）地下水

区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类，具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 《地下水质量标准》（摘录） 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	色（铂钴色度单位）	≤15	21	总大肠菌群（g/L）	≤3.0
2	嗅和味	无	22	菌落总数/(CFU/mL)	≤100
3	浑浊度（NTU）	≤3	23	亚硝酸盐(以 N 计) /mg/L	≤1.00
4	肉眼可见物	无	24	硝酸盐(以 N 计) /mg/L	≤20.0
5	pH	6.5~8.5	25	氰化物/mg/L	≤0.05
6	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/mg/L	≤450	26	氟化物/mg/L	≤1.0
7	溶解性总固体/mg/L	≤1000	27	碘化物/mg/L	≤0.08
8	硫酸盐/mg/L	≤250	28	汞/mg/L	≤0.001
9	氯化物/mg/L	≤250	29	砷/mg/L	≤0.01
10	铁/mg/L	≤0.3	30	硒/mg/L	≤0.01
11	锰/mg/L	≤0.10	31	镉/mg/L	≤0.005
12	铜/mg/L	≤1.00	32	铬(六价) /mg/L	≤0.05
13	锌/mg/L	≤1.00	33	铅/mg/L	≤0.01
14	铝/mg/L	≤0.20	36	苯/（μg/L）	≤10.0
15	挥发性酚类(以苯酚计) /mg/L	≤0.002	37	甲苯/（μg/L）	≤700
16	阴离子表面活性剂/mg/L	≤0.3	38	二甲苯（总量）/（μg/L）	≤500

序号	项目	III类	序号	项目	III类
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法) /mg/L	≤3.0	39	苯乙烯/(μg/L)	≤20
18	氨氮(以 N 计) /mg/L	≤0.50	40	硼/(mg/L)	≤0.5
19	硫化物/mg/L	≤0.02	41	钴/mg/L	≤0.05
20	钠/mg/L	≤200			

(4) 声环境

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准, 即昼间 65dB, 夜间 55dB。

(5) 土壤

项目所在区域属于工业区, 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(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地相关标准。具体标准限值见表 2.2.2-7。

表 2.2.2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 单位 mg/kg

项目	GB36600-2018 一类用地		GB36600-2018 二类用地	
	筛选值	管制值	筛选值	管制值
重金属和无机物				
镉	20	47	65	172
汞	8	33	38	82
砷	20	120	60	140
铜	2000	8000	18000	36000
铅	400	800	800	2500
铬(六价)	3.0	30	5.7	78
镍	150	600	900	2000
挥发性有机物				
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15

项目	GB36600-2018 一类用地		GB36600-2018 二类用地	
	筛选值	管制值	筛选值	管制值
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物				
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700
其他				
石油烃	826	4500	5000	9000

2.2.3 污染物排放标准

(1) 废气

根据《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发[2019]14号）要求，重点区域执行国家污染物特别排放限值要求。本项目合成树脂生产执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5特别排放限值要求，油墨、胶粘剂复配生产执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2特别排放限值要求。

工艺废气中相同污染因子从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中有关限值要求。具体排放标准见表2.2.3-2~2.2.3-5。

表 2.2.3-2 本项目工艺废气装置排放限值 单位: mg/m^3

污染物名称	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)	本项目工艺废气执行标准	无组织排放监控点浓度限值
颗粒物	20	20	20	1.0
NMHC	60	60	60	4.0
TVOC	/	80	80	/
甲苯	8	40	8	
SO ₂	50	200	50	
NO _x	100	200	100	
单位产品非甲烷总烃排放量	0.3	/	0.3	/
处理效率	/	对于重点地区, 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%	VOCs 去除率 $\geq 80\%$	

《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 未规定厂区内 VOCs 无组织排放限值, 本项目厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 附录 B 要求, 具体如下。

表 2.2.3-3 厂区内 VOCs 无组织监测限值 单位: mg/m^3

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点出 1h 评价浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准。

表 2.2.3-4 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控点浓度限值(mg/m^3)
氨	4.9	1.5
硫化氢	0.33	0.06
臭气	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

本项目新建一座 1.2t/h 焚烧炉, 用于处理聚酯和功能聚酯产生的高浓废水和缩聚废液, 焚烧炉同时执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 标准, 具体要求如下

表 2.2.3-5 废水 (含废液) 焚烧装置排放标准

序号	污染物项目		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 废水焚烧控制标准	GB18484-2020 最高 允许排放浓度限值	本项目焚烧炉排 放标准
1	烟尘	1 小时均值	20	30	20
		24 小时均值		20	
2	CO	1 小时均值	/	100	80
		24 小时均值		80	
3	SO ₂	1 小时均值	50	100	50
		24 小时均值		80	
4	NO _x	1 小时均值	100	300	100
		24 小时均值		250	

注 1：表内污染物限值为基准含氧量排放浓度。

注 2：本项目焚烧物质中不含重金属及卤素。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），本项目危险废物焚烧炉技术性能指标如下：

表 2.2.3-6 焚烧炉设施控制要求

焚烧炉高温段温度 (°C)	烟气停留 时间 (s)	烟气含氧量 (干烟气, 烟囱 取样口)	烟气 CO 浓度 (mg/m ³) (烟囱取样 口)		燃烧效率 (%)	焚毁去除 率 (%)	焚烧残渣 的热灼减 率 (%)
≥1100	≥2.0	6-15%	1h 平均值	24 小时平 均值	≥99.9	≥99.99	<5
			≤100	≤80			

本项目新建一座导热油锅炉，烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 排放浓度限值要求，详见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7 燃气锅炉大气污染物排放标准

标准	SO ₂ (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	林格曼黑度 (级)
GB13271-2014 表 3 大气污染物特别排放限值	50	20	30*	≤1 级

注*：根据浙江省生态环境厅 2019 年 9 月发布的《燃气锅炉低氮改造工作技术指南》（试行）中相关内容“低氮排放要求：锅炉在全燃烧工况下能安全稳定运行，NO_x 排放浓度稳定在 50mg/m³ 以下”，鉴于地方总量指标紧张，减少污染物总量排放，建议本项目 NO_x 参照执行 30mg/m³。

(2) 废水

本项目废水纳管排入柴桥净化水厂，柴桥污水处理厂属于城镇污水处理系统，废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 1 水污染物排放限值”中“直接排放值”要求。

表 2.2.3-7 本项目污水排放标准 单位：除 pH 外其余为 mg/L

污染因子	排放标准	备注
pH	6-9	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)“表 1 水污染物排放限值” 中“直接排放值”要求
CODcr	60	
BOD ₅	20	
SS	30	
总氮	40	
甲苯	0.1	
丙烯酸	5	
总磷	1.0	
NH ₃ -N	8.0	
总有机碳	20	

表 2.2.3-8 合成树脂单位产品基准排水量

树脂类型	单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	监控位置
不饱和聚酯树脂	3.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

柴桥净化水厂出水通过专用排海管排入北侧镇海-北仑-大榭海域，其出水水质中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 2 标准限值，其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，重金属等污染物执行 GB18918-2002 中表 2 及表 3 标准限值，具体见表 2.2.3-9。

表 2.2.3-9 北仑柴桥净化水厂设计出水指标

序号	污染物	单位	标准限值	备注
1	化学需氧量	mg/L	30	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 2 标准限值
2	氨氮	mg/L	1.5 (3)	
3	总氮	mg/L	10 (12)	
4	总磷	mg/L	0.3	
5	pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准
6	BOD ₅	mg/L	10	
7	SS	mg/L	10	
8	石油类	mg/L	1	
9	色度	倍	30	
10	总铬	mg/L	0.1	GB18918-2002 中表 2 标准
11	六价铬	mg/L	0.05	
1	总镍	mg/L	0.05	GB18918-2002 中表 3 标准
13	总银	mg/L	0.1	
14	总铜	mg/L	0.5	
15	总锌	mg/L	1	
16	总氰化物	mg/L	0.5	

(3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准,施工噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间70dB(A),夜间55dB(A)。

表 2.2.3-10 工业企业厂界噪声标准 (单位: dB)

类别	昼间	夜间
3	65	55

(4) 固废

危险废物厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001),一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)及《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)。

2.3 评价因子

根据本项目特点,经环境影响要素的识别和筛选,确定本项目环境影响评价因子如下:

1、空气环境

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

影响评价因子:非甲烷总烃、乙酸乙酯、丁酮、丙酮、甲苯、二甲苯。

2、地表水环境

现状评价因子:pH、DO、COD、氨氮、总磷。

影响评价因子:COD、氨氮。

3、地下水环境

现状评价因子:八大离子(钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、重碳酸盐、碳酸盐)和基本水质因子(色、嗅和味、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD_{Mn}法,以O₂计)、氨氮、硫化物、氰化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镉、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等)。

影响评价因子:COD、总氮。

4、声环境

现状评价因子:等效连续声级Leq(A)。

影响评价因子：等效连续声级 $Leq(A)$ 。

5、土壤环境

现状评价因子：pH、铜、锌、六价铬、镍、汞、镉、铅、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3, -三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等；石油烃。

影响评价因子：颗粒物、非甲烷总烃等。

6、风险评价因子

影响评价因子：丙酮、一氧化碳。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2016)中有关环评工作等级划分规则，确定本项目评价等级。

(1)大气环境

根据工程分析结果并结合污染物的受关注程度，采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，分别计算本项目特征污染物的短期浓度最大值，并计算相应浓度占标率。本次估算模型选用参数见表 2.4.1-1，具体结果见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-1 本次估算模型选用参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	63.9 万
最高环境温度/°C		38.1
最低环境温度/°C		-3.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	√是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	√是□否
	岸线距离/km	1.2
	岸线方向/°	135

表 2.4.1-2 环境空气估算模式计算结果

污染源名称	污染物	下风向最大浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度处距离中心的距离(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标率(%)	地面浓度达标准限值 10%时对应的最远距离(m)	评价等级
排气筒 1#	PM ₁₀	3.31	25	450	0.74	0	III
	PM _{2.5}	1.66	25	225	0.74	0	III
排气筒 2#	PM ₁₀	0.20	19	450	0.07	0	III
	PM _{2.5}	0.10	19	225	0.07	0	III
排气筒 3#	PM ₁₀	0.84	19	450	0.29	0	III
	PM _{2.5}	0.42	19	225	0.29	0	III
排气筒 4#	PM ₁₀	0.84	19	450	0.18	0	III
	PM _{2.5}	0.42	19	225	0.18	0	III
排气筒 5#	NMHC	8.43	80	2000	0.42	0	III
	甲醇	0.003	80	3000	0.0001	0	III
	乙酸乙酯	3.18	80	100	3.18	0	II
	丁酮	2.17	80	1405	0.15	0	III
	二甲苯	0.23	80	200	0.12	0	III
	丙酮	0.17	80	800	0.02	0	III
	SO ₂	0.11	80	500	0.02	0	III
	NO _x	11.91	80	250	4.76	0	II
排气筒 6#	NMHC	11.95	199	2000	0.60	0	III
排气筒 7#	NMHC	6.77E-05	22	2000	3.39E-06	0	III
	NH ₃	2.26E-05	22	200	1.13E-05	0	III
	H ₂ S	2.26E-06	22	10	2.26E-05	0	III
排气筒 8#	NMHC	12.55	22	2000	0.63	0	III
排气筒 9#	PM ₁₀	3.27	21	450	0.73	0	III
	PM _{2.5}	1.64	21	225	0.73	0	III
	SO ₂	2.88	21	500	0.58	0	III
	NO _x	4.91	21	250	1.97	0	II
排气筒 10#	PM ₁₀	1.36	49	450	0.30	0	III
	PM _{2.5}	0.68	49	225	0.30	0	III
	NMHC	0.18	49	2000	0.01	0	III
	SO ₂	3.40	49	500	0.68	0	III
	NO _x	6.80	49	250	2.72	0	II

污染源名称	污染物	下风向最大浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度处距离中心的距离(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标率(%)	地面浓度达标准限值 10%时对应的最远距离(m)	评价等级
	NH ₃	0.17	49	200	0.08	0	III
	CO	5.44	49	10000	0.05	0	III
1#车间	PM ₁₀	190.46	32	450	42.32	112.04	I
	PM _{2.5}	95.23	32	225	42.32	112.04	I
	NMHC	288.22	32	2000	14.41	57.02	I
	乙酸乙酯	57.71	32	100	57.71	132.46	I
	丁酮	36.13	32	1405	2.57	0	II
	二甲苯	27.79	32	200	13.90	55.1	I
2#车间	PM ₁₀	15.20	26	450	3.38	0	II
	PM _{2.5}	7.60	26	225	3.38	0	II
	NMHC	222.89	26	2000	11.14	30.83	I
	乙酸乙酯	91.50	26	100	91.50	119.29	I
	丁酮	37.36	26	1405	2.66	0	II
	丙酮	37.68	26	800	4.71	0	II
3#车间	PM ₁₀	71.84	23	450	15.96	40.33	I
	PM _{2.5}	35.92	23	225	15.96	40.33	I
	NMHC	263.53	23	2000	13.18	34.4	I
	乙酸乙酯	197.65	23	100	197.65	171.9	I
	丁酮	146.65	23	1405	10.44	25.5	I
4#车间	PM ₁₀	44.76	23	450	9.95	0	II
	PM _{2.5}	22.38	23	225	9.95	0	II
	NMHC	59.69	23	2000	2.98	0	II
	乙酸乙酯	29.48	23	100	29.48	59.63	I
污水站	NMHC	5.10	10	2000	0.26	0	III
	NH ₃	1.34	10	200	0.67	0	III
	H ₂ S	0.10	10	10	0.96	0	III

根据表 2.4.1-2 的估算结果，本项目大气环境影响评价估算等级为一级。

(2)水环境

①地表水

本项目生产废水经处理达标后排入柴桥净化水厂。根据《环境影响评价导则地表水

环境》（HJ2.3-2018），本项目为间接排放建设项目，可确定水环境影响评价的工作等级为三级 B。

②地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“L 石化、化工”中“85、合成材料制造”，为 I 类项目，

根据现场勘查，本项目周边居民均饮用自来水，不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊水地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。

本项目属于 I 类项目，本项目所在地区地下水环境敏感程度为不敏感。依据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为二级。详见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 本项目地下水评价工作等级划分

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

(3)声环境

本项目所在地位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准区，周边 200m 范围内无居民区等敏感目标，项目建设前后的噪声级增加很小，且受影响人口变化不大，根据声环境影响评价技术原则与方法中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定声环境影响评价等级为三级。

(4)风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级的判定依据，本项目大气、地表水、地下水风险潜势分别为 III、III、III，大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级，本项目环境风险评价综合等级为一级。

(5)生态环境

根据现场调查，本次评价地区不涉及特殊及重要生态敏感区，为一般区域，工程占地范围小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）生态环境影响评价工作等级判定依据，确定本项目生态环境评价等级为三级。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业-石油化工-合成材料制造”，为 I 类项目。

根据现场勘查，项目位于宁波经济技术开发区内，因此判定项目所处区域土壤敏感程度为“不敏感”区域。

本项目占地约 133 亩，折合约 8.8hm²，占地规模属于中型。

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“评价工作等级分级表”，确定土壤环境影响评价工作等级为二级，详见表 2.4-4 和表 2.4-5。

表2.4.1-4 污染型项目土壤评价工作等级划分

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

表2.4.1-5 本项目土壤环境等级划分判断

行业	项目类别	占地规模	环境敏感程度	评价等级
制造业-化学原料制造	I类	小型	不敏感	二级

2.4.2 评价范围

(1) 环境空气

本项目评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，根据估算结果，环境空气评价范围以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

(2) 水环境

① 地表水

本项目废水经处理达标后排入柴桥净化水厂，水环境影响评价等级为三级 B，重点分析纳管可行性及达标可行性，污染控制及减缓对策。

② 地下水

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》

(HJ610-2016)查表法，确定地下水环境现状调查与评价范围为以项目所在地为中心约 20km² 范围。

(3)声环境

评价范围为项目四周边界外 200m 范围。

(4)风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求“一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km”，本项目大气环境风险等级为二级，因此判定大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5.0 km 的范围；地表水环境风险评价范围为项目周边内河水体；地下水环境风险评价范围为以项目拟建地为中心、周边 20 km² 范围。

(5)土壤环境

根据导则要求，确定本次项目土壤评价范围为项目占地范围内的全部及占地范围外 0.2km 范围内区域。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价重点

根据项目拟建地周围环境特征及建设项目工程特点，确定本项目评价重点为工程分析、污染防治措施、环境影响预测、环境风险评价，为企业的生产运营与环境管理提供科学依据。工程分析重点是根据项目实际采用的生产工艺，通过理论计算及同类型生产企业实际运行情况核实污染源强；污染防治措施重点对项目拟采取的环保措施的治理效果进行评述，从技术和经济两方面论证污染防治措施的可行性，以确保污染物达标排放并满足总量控制要求；环境影响预测以废气影响为评价重点，同时兼顾噪声、废水及固废影响；环境风险评价重点对风险源项的影响进行分析，以针对性的制定风险防范措施及应急计划。

2.5.2 环境保护目标

本项目评价范围内主要敏感点分布情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要敏感点分布情况

环境要素	名称		UTM 坐标/m		方位	距厂界距离 (km)	规模	保护级别
			X	Y				
环境	大树开发	邻里中心、幸福家园	397714	3310140	NE	~2.0	~1000	GB3095-2012

环境要素	名称		UTM 坐标/m		方位	距厂界距离（km）	规模	保护级别
			X	Y				
空气、环境风险 环境风险	区	榭南综合商贸区	398282	3307782	SE	~2.7	~100	二级
		榭南居住生活区	400202	3308393	E	~4.0	~23000	
	柴桥街道	穿山村	397139	3306971	SE	~2.1	~800	
		后所社区	397880	3306435	SE	~3.3	~4300	
		同盟村	394941	3306752	S	~2.0	~10000	
		东山村	395390	3306667	S	~2.0		
		万景山社区	395350	3305779	S	~2.8	~1000	
		养志社区	394214	3304929	S	~3.9	~3300	
		芦北社区	394961	3305054	S	~3.7	~2800	
		芦南社区	395093	3304682	S	~4.0	~4100	
		紫石社区	394549	3303970	S	~4.8	~11000	
		浦霞街道	新浦社区	392363	3307257	SW	~2.8	
	陈华浦社区		389977	3306496	SW	~4.8	~4300	
	上傳社区		390766	3304776	SW	~4.9	~1500	
	新碶街道	芙蓉社区	390088	3309482	W	~4.8	~11000	
地表水	下养河				S	~500m	大型河流	GB3838-2002 III类
地下水	以项目所在地为中心，≤20km² 范围					/	GB/T14848-2017 III类	
声环境	厂界外 200m 范围内无保护目标					/	GB3096-2008 2 类	
土壤	项目拟建地及周边 0.2km 范围内无保护目标					工业用地	GB36600-2018 第二类建设用地	



图 2.5-1 周边敏感点分布图

2.6 相关规划符合性分析

2.6.1 宁波市城市总体规划分析

经分析，本项目拟建于宁波市北仑区临港新材料产业园，符合《宁波市城市总体规划（2004-2020 年）》（2015 修编）要求。

2.6.2 北仑新区总体规划

经分析。本项目拟建于宁波市北仑区临港新材料产业园；本项目行业类别为合成树脂工业，属于规划中重点发展的化工产业，符合产业规划目标要求，因此符合《北仑新区城市总体规划（2001-2020）》要求。

2.6.3 北仑区临港产业带布局规划

经分析，规划形成以工业园区为主要空间载体的产业相对集中、布局合理的产业空间分布格局，重点发展汽车、石化、钢铁、先进装备制造等临港大工业，逐步推动企业向园区集中，产业向片区集聚，建设石化、钢铁、汽车、能源、修造船、造纸、港口物流等七大临港产业功能区，本项目地属于霞浦—柴桥石化专区，属于重点发展的化工下游产业。

2.6.4 宁波市北仑区临港新材料产业园控制性详细规划

经分析，本项目所在区域属于三类工业用地（M3）；本项目为化工项目，产品为高端新材料，因此，本项目符合该规划要求。



图 2.6-5 本项目在控制性详细规划中位置示意图

2.6.4 规划环评符合性

经分析，本项目符合规划环评提出的相关要求。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

- (1)项目名称：功能性涂层及光电用胶粘剂生产项目
- (2)建设单位：浙江乘鹰新材料股份有限公司
- (3)项目性质：新建
- (4)建设地点：北仑区临港新材料产业园
- (5)占地面积：133.434 亩。
- (6)总投资：199100 万元
- (7)劳动定员和生产组织：本项目定员约 274 人，年工作 300 天，实行两班制。

3.1.2 建设内容及产品方案

项目占地约 133.434 亩，本项目主要用于年产 12000 吨聚烯烃胶粘剂、30000 吨功能聚酯、36000 吨聚酯、45000 吨聚酯胶粘剂、5000 吨清漆、10000 吨涂层、20000 吨转移涂层及公配设施的建设。

本项目产品方案见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	形态	产品类型	应用领域	备注
1	聚酯	36000	液态	树脂	/	化学合成
2	功能聚酯	30000	固态	树脂	/	化学合成
3	聚烯烃胶粘剂	12000	液态	胶粘剂	包装	复配
4	聚酯胶粘剂	45000	液态	胶粘剂	包装	
5	清漆	5000	液态	油墨	印刷	
6	涂层	10000	液态	胶粘剂	包装	
7	转移涂层	20000	液态	油墨	印刷	
合计		158000				

本项目产品质量标准见下表。

表 3.1-2-2 本项目产品质量标准一览表

产品	指标	单位	数值
聚酯	外观	--	无色或黄色透明液体
	数均分子量	--	5000-60000
	溶液粘度	Cps	20~2000
	固含量	%	50±5
功能聚酯	外观	--	无色或黄色固体
	数均分子量	--	5000-40000
	固含量	%	100
聚烯烃胶粘剂	外观	--	无色或浅黄色透明液体
	固含量	%	15~20
	黏度(25°C)	mpa·s	≤300
聚酯胶粘剂	外观	--	无色或黄色透明液体
	固含量	%	50±5
	黏度(25°C)	mpa·s	<2000
清漆	固含量	%	14-50%
	T4 粘度	s	12-80
涂层	固含量	%	50±5
	黏度(25°C)	mpa·s	≤1000
转移涂层	外观	--	淡黄或透明液体
	固含量	%	30±5
	T4 粘度	s	12-50

(3) 本项目产品 VOCs 含量符合性分析

根据企业资料及工程分析数据,本项目聚酯、功能聚酯均为树脂产品,无相应 VOCs 含量要求。

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》等文件要求,生产溶剂型胶粘剂、涂料、油墨应满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)相关要求。

本项目生产的聚烯烃胶粘剂、聚酯胶粘剂、清漆、涂层、转移涂层等产品目前乘鹰海门生产基地均有生产,生产过程与本项目一致,建设单位委托苏州市信测标准技术服务有限公司对上述产品中挥发性有机物含量进行了检测,检测结果如下,检测报告见附件。

表 3.1-2-4 本项目产品挥发性有机物含量限值一览表

产品	挥发性有机物含量	单位	限值	限值依据
聚烯烃胶粘剂	233.63	g/L	≤500	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中“溶剂型胶粘剂—包装—其他类”
聚酯胶粘剂	479.45	g/L	≤500	
涂层	342.23	g/L	≤500	
清漆	62.90	%	≤75	《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中“溶剂油墨--”
转移涂层	54.28	%	≤75	

聚烯烃胶粘剂、聚酯胶粘剂、涂层为胶粘剂类产品，其挥发性有机物含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中“溶剂型胶粘剂—包装—其他类”含量限值要求。

清漆、转移涂层均为油墨类产品，主要用于烟草包装纸印刷，其挥发性有机物含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中“溶剂油墨—凹印油墨”含量限值要求。

3.1.3 项目组成

本项目建设内容主要包括生产线主体工程、公用工程、辅助工程和环保工程，具体工程项目见表 3.1.3-1。

表 3.1-2 本项目工程组成

序号	类别	项目	主要内容
1	主体工程	生产装置	计划新建车间 5 座，生产线 56 条，其中聚酯 6 条、功能聚酯 6 条、聚酯胶粘剂 10 条、聚烯烃胶粘剂 10 条、涂层 4 条、转移涂层 12 条、清漆 8 条。1 号车间生产聚酯和功能聚酯，2 号车间生产聚酯粘合剂、聚烯烃粘合剂、3#车间生产转移涂层、清漆、4#车间生产涂层。5#车间备用。
2	辅助工程	产品库房	原料仓库 4 个、产品仓库 3 个
		实验室（分析室）	新建实验室（分析室）共 5 间，位于综合楼
3	公用工程	给水	用水 来自市政管网
			循环水 循环水规模约 1200 吨，设置 2 台 600 吨循环冷却塔
		排水	生活污水 送污水站处理
			生产废水 高浓废水送焚烧炉处理，其余废水处理采用絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR 工艺处理达标后纳管排入柴桥净化水厂。
		供电	由国家电网供应
		供热	新建 2 座导热油锅炉，单台规模 250 万大卡（1 备 1 用）
		仪表空气、压缩空气	生产用气 7.3m³/min、仪表用气 5.0m³/min

序号	类别	项目	主要内容
4	环保工程	燃料	采用天然气，来自城市燃气管网，年耗量约 420 万标方
		冷却系统	制冷剂氟利昂，冷却介质为外购去离子水，出回水温度约 10℃，主要用于转移涂层和清漆生产
		废气	本项目新建一座 RTO+SCR 装置处理工艺废气，焚烧炉废气采用 SNCR+半干法脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+SCR 工艺，导热油锅炉废气采用低氮燃烧工艺，污水站废气收集后采用碱喷淋+生物喷淋处理，危废库废气采用活性炭吸附处理，投料粉尘废气采用袋式除尘处理，化验分析室废气采用碱液喷淋+活性炭吸附处理。
		废水	本项目新建一座焚烧炉，处理聚酯和功能聚酯生产过程产生的高浓废水及废液，其余废水采用絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR 工艺处理达标后排放。
		固废	新建一座危废暂存库，约 154m ² ，位于厂区东北侧，污水站边上。

本项目新增储罐情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目原料储罐建设情况

序号	物料名称	年用量	日均用量	储罐容积（立方）	最大储存量（吨）	废气控制措施
1	涉密	21677	72	100*2	180	氮封
2	涉密	12677	42	50*3	135	氮封
3	涉密	6819	22	100	90	氮封
4	涉密	2476	8	50	45	氮封
5	涉密	1250	4	50	45	氮封
6	涉密	2670	9	50	45	氮封
7	涉密	1168	4	50	45	氮封
8	涉密	582	2	50	45	氮封
9	涉密	657	2	50	45	氮封
10	涉密	584	2	50	45	氮封

3.1.4 设计理念及生产装置先进性分析

本项目方案设计：本项目所有产品生产工艺均为自主研发，本公司为按照“生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、厂区布局功能化、车间设计系统化、厂房设施一体化”的总体要求进行建设，项目委托专业设计公司厂区进行整体设计，充分考虑各功能区块按物流走向前后衔接，减少不必要的物料输送。按照循环经济、清洁生产的要求，从源头上最大量的减少“三废”的产生量。本项目拟配置的生产装置整体思路及生产过程管道化、密闭化、自动化情况如下：

(1)投料方式

①液体投料：项目主要有机液体原料都采用储罐集中存放，但仍有部分投料采用桶装打料，车间内建立密闭桶装打料间，所有桶装打料均在密闭打料间进行。

②固体投料：固体投料共分两种方式，1#车间（聚酯、功能聚酯产品）固体投料过程中固体料包通过投料仓投入搅拌釜中，设置吸风除尘装置。其余产品固体投料时投料包通过卡箍与投料口直接连接，通过密封圈压紧夹带器内圈将袋口夹紧，打开卸料口，物料开始卸料。

(2) 固液分离

本项目过滤过程采用袋式过滤器和多芯过滤器，过滤过程保持密闭。

(3) 灌装系统

本项目灌装过程均采用半自动灌装机，灌装桶进入灌装轨道出料枪推至灌装桶中，灌装枪在灌装时随液位慢慢往上升，灌装枪不沾染产品物料，灌装枪出口设置废气吸风罩装置，废气送 RTO 处理。

(4) 自控系统

项目采用 DCS 控制系统，对生产过程各反应设备的温度实现程序升温及自动控制。对酯化等关键工序设置了连锁装置及报警信号，当温度或压力超过设定值时，对加热导热油实施紧急切断，保证系统的安全。

3.1.5 主要生产设备及产能匹配性分析

根据设计方案，本拟建项目选用生产设备情况见下表。

表 3.1.5-1 聚酯生产线主要设备一览表

序号	名称	规格型号	操作温度℃	操作压力 MPa	数量
1	酯化釜	3000L	20~280	常压	1
2	酯化釜	6000L	20~280	常压	4
3	酯化釜	12000L	20~280	常压	1
4	缩聚釜	3000L	20~280	-0.1~0.4	1
5	缩聚釜	6000L	20~280	-0.1~0.4	4
6	缩聚釜	12000L	20~280	-0.1~0.4	1
7	溶解釜	8000L	20~280	常压	1
8	溶解釜	10000L	20~280	常压	4
9	溶解釜	20000L	20~280	常压	1
10	酯化接收罐	800L	20~100	常压	15
11	酯化接收罐	1500L	20~100	常压	1
12	缩聚接收罐	800L	20~140	-0.1~常压	18
13	缩聚接收罐	1500L	20~140	-0.1~常压	6
14	酯化分馏塔		100~200	常压	6

15	酯化冷凝器 1	列管	室温	常压	6
16	酯化冷凝器 2	列管	室温	常压	6
17	缩聚冷凝器	列管	20~140	-0.1~常压	6
18	旋风分离器		20~140	-0.1~常压	6
19	缩聚洗釜冷凝器	板式	20~140	常压	6
20	溶解冷凝器 1	列管	20~140	常压	6
21	溶解冷凝器 2	板式	20~140	常压	6
22	袋式过滤机		室温	常压	6
23	废水中间罐	10m ³	室温	常压	1
24	水环真空系统				6
25	半自动包装机				6

表 3.1.5-2 功能聚酯生产线主要设备一览表

序号	名称	规格型号	操作温度℃	操作压力 MPa	数量
1	酯化釜	6000L	20~280	常压	2
2	酯化釜	12000L	20~280	常压	4
3	缩聚釜	6000L	20~280	-0.1~0.4	2
4	缩聚釜	12000L	20~280	-0.1~0.4	4
5	溶解釜	10000L	20~280	常压	1
6	溶解釜	20000L	20~280	常压	4
7	酯化接收罐	800L	20~100	常压	6
8	酯化接收罐	1500L	20~100	常压	4
9	缩聚接收罐	800L	20~140	-0.1~常压	18
10	缩聚接收罐	1500L	20~140	-0.1~常压	6
11	酯化分馏塔		100~200	常压	6
12	酯化冷凝器 1	列管	室温	常压	6
13	酯化冷凝器 2	列管	室温	常压	6
14	缩聚冷凝器	列管	20~140	-0.1~常压	6
15	旋风分离器		20~140	-0.1~常压	6
16	缩聚洗釜冷凝器	板式	20~140	常压	6
17	溶解冷凝器 1	列管	20~140	常压	5
18	溶解冷凝器 2	板式	20~140	常压	5
19	水下造粒机		常温	常压	1
20	过滤机		室温	常压	5
21	废水中间罐	10m ³	室温	常压	1
22	水环真空系统				6
23	半自动包装机				6

表 3.1.5-3 聚烯烃胶粘剂生产线主要设备一览表

序号	名称	规格型号	操作温度℃	操作压力 MPa	数量
1	配置釜	6000L	40~80	常压	10
2	半自动包装线				10
3	过滤器	袋式过滤器			10

表 3.1.5-4 聚酯胶粘剂生产线主要设备一览表

序号	名称	规格型号	操作温度℃	操作压力 MPa	数量
1	配置釜	3000L	40~80	常压	2
2	配置釜	24000L	40~80	常压	8
3	过滤器	袋式过滤器			10
4	半自动包装线				10

表 3.1.5-5 清漆生产线主要设备一览表

序号	名称	规格型号	操作温度℃	操作压力 MPa	数量
1	溶解釜	3m ³	40-80	常压	8

2	过滤器	袋式过滤器			8
3	半自动包装线				8

表 3.1.5-6 涂层生产线主要设备一览表

序号	名称	规格型号	操作温度℃	操作压力 MPa	数量
1	分散釜	1000L	常温	常压	8
2	分散配置釜	2000L	常温	常压	8
3	成品配置釜	3000L	常温	常压	4
4	砂磨机	10L	常温	常压	4
5	过滤器	袋式过滤器	常温	常压	8
6	半自动包装线				4

表 3.1.5-7 转移涂层生产线主要设备一览表

序号	名称	规格型号	操作温度℃	操作压力 MPa	数量
1	配置釜	3m ³	40-80	常压	3
2	配置釜	6 m ³	40-80	常压	8
3	配置釜	12 m ³	40-80	常压	1
4	过滤器	袋式过滤器	常温	常压	12
5	半自动包装线				12

设备产能匹配性分析如下：

① 聚酯

表 3.1.5-8 聚酯主要生产设备装料系数一览表

产品	反应产线	反应/工段	生产设备规格 (L)	物料量 (kg)	装料系数
聚酯	3t 釜产线	酯化	3000	2749	92%
	3t 釜产线	缩聚	3000	2435	81%
	3t 釜产线	溶解冷却	8000	4657	58%
	6t 釜产线	酯化	6000	5492	92%
	6t 釜产线	缩聚	6000	4864	81%
	6t 釜产线	溶解冷却	10000	9308	93%
	12t 釜产线	酯化	12000	10977	91%
	12t 釜产线	缩聚	12000	9720	81%
	12t 釜产线	溶解冷却	20000	18604	93%

由于该产品生产过程中，酯化釜物料黏度低，装料系数约为 90-93%，而缩聚反应黏度会逐渐增大，装料系数降低些约为 81%，稀释釜溶液粘度低，装料系数 58-93%，装料系数符合本项目生产特点。

表 3.1.5-9 聚酯生产线产能匹配一览表

名称	关键反应/工段	操作时间 (h)	生产线 (条)	每批次出料时间间隔 (h)	日最大生产批次	每批次产品设计生产量 (Kg)	设计产量 (t/a)	设计年生产时间 (d/a)	设备最大生产能力 (t/a)
聚酯	聚合	12	1	12	2	3t	36000	300	36040
	聚合	12	4	12	2	6t			
	聚合	12	1	12	2	12t			

② 功能聚酯

表 3.1.5-10 功能聚酯主要生产设备装料系数一览表

产品	生产线	反应/工段	生产设备规格 (L)	物料量 (kg)	装料系数
----	-----	-------	------------	----------	------

功能聚酯	6t 釜产线	酯化	6000	5887	98%
	6t 釜产线	缩聚	6000	5149	86%
	6t 釜产线	冷却	10000	5004	50%
	12t 釜产线	酯化	12000	11767	98%
	12t 釜产线	缩聚	12000	10292	86%
	12t 釜产线	冷却	20000	10002	50%

由于本项目生产过程中，酯化釜物料黏度低，装料系数约为 90-98%，而缩聚反应黏度会逐渐增大，装料系数降低些约为 81-86%，稀释釜溶液粘度低，装料系数 50-98%，装料系数符合本项目生产特点。

表 3.1.5-11 功能聚酯生产线产能匹配一览表

名称	关键反应/工段	操作时间 (h)	生产线 (条)	日最大生产批次	每批次产品生产量 (Kg)		设计产量 (t/a)	设计年生产时间 (d/a)	设备最大生产能力 (t/a)
功能聚酯	聚合	12	2	2	6t	5004	30000	300	30010
	聚合	12	4	2	12t	10002			

③聚烯烃胶粘剂

表 3.1.5-11 聚烯烃胶粘剂主要反应设备装料系数情况一览表

产品	反应/工段	生产设备规格 (L)	物料量 (kg)	装料系数	备注
聚烯烃胶粘剂	分散溶解	6000	2400	~40%	

由于本产品生产过程中需要对反应物进行加热搅拌，聚烯烃胶粘剂产品的密度小，为保证安全，装料系数较低，符合本项目生产特点。

表 3.1.5-12 聚烯烃胶粘剂设备配置和产能匹配情况一览表

名称	关键反应/工段	操作时间 (h)	生产线 (条)	日最大生产批次	每批次产品生产量 (kg)	设计产量 (t/a)	设计年生产时间 (d/a)	设备最大生产能力 (t/a)
聚烯烃胶粘剂	溶解分散	12	10	2	2400	12000	300	14400

④聚酯胶粘剂

表 3.1.5-13 聚酯胶粘剂主要反应设备装料系数情况一览表

产品	反应/工段	生产设备规格 (L)	物料量 (kg)	装料系数
聚酯胶粘剂	分散溶解	24000	12000	~50%
		3000	1500	~50%

由于本产品生产过程中，需要对反应物进行加热搅拌，聚酯胶粘剂产品的密度小，为保证安全，装料系数较低，符合本项目生产特点。

表 3.1.5-14 聚酯胶粘剂设备配置和产能匹配情况一览表

名称	关键反应/工段	操作时间 (h)	生产线 (条)	日最大生产批次	每批次产品生产量 (kg)	设计产量 (t/a)	设计年生产时间 (d/a)	设备最大生产能力 (t/a)
聚酯胶粘剂	溶解分散	12	8	2	12000	45000	300	57600
	溶解分散	12	2	1	1500		300	900

⑤清漆

表 3.1.5-15 清漆产品主要反应设备装料系数情况一览表

产品	反应/工段	生产设备规格 (L)	物料量 (kg)	装料系数
清漆	分散溶解	3000	2091	~70%

表 3.1.5-16 清漆产品设备配置和产能匹配情况一览表

名称	关键工段	时间 (h)	生产线 (条)	日最大生产批次	每批次产品生产量 (kg)	设计产量 (t/a)	设计年生产时间 (d/a)	设备最大生产能力 (t/a)
清漆	搅拌散	8	8	3	2086	5000	300	14976

⑥涂层

表 3.1.5-16 涂层产品主要反应设备装料系数情况一览表

产品	反应/工段	生产设备规格 (L)	物料量 (kg)	装料系数	备注
涂层	预分散	1000	600	~60%	-
	分散研磨	2000	2000	~50%	密度大
	成品制备	3000	3000	~50%	密度大

由于本产品密度大，投料系数比高，符合本项目生产特点。

表 3.1.5-17 涂层产品设备配置和产能匹配情况一览表

名称	关键工段	时间 (h)	生产线 (条)	日最大生产批次	每批次产品生产量 (kg)	设计产量 (t/a)	设计年生产时间 (d/a)	设备最大生产能力 (t/a)
转移涂层	预分散	4	8	3	600	3416	300	4320
	分散研磨	4	8	4	2000	6584	300	9600
	成品制备	4	4	4	3000	10000	300	14400

⑦转移涂层

表 3.1.5-18 转移涂层产品主要反应设备装料系数情况一览表

产品	反应/工段	生产设备规格 (L)	物料量 (kg)	装料系数	备注
转移涂层	搅拌	12000	~9000	~75%	/
	搅拌	6000	~4500	~75%	/
	搅拌	3000	~2400	~80%	/

由于本产品密度大，投料系数比高，符合本项目生产特点。

表 3.1.5-19 转移涂层产品设备配置和产能匹配情况一览表

名称	关键反应/工段	操作时间(h)	生产线(条)	日最大生产批次	每批次产品产量(kg)	设计产量(t/a)	设计年生产时间(d/a)	设备最大生产能力(t/a)
转移涂层	搅拌	8	8	2	2390	20000	300	43726
	搅拌	5	3	4.8	4478		300	
	搅拌	5	1	4.8	8965		300	

3.1.6 主要生产原料

根据设计方案，本项目各产品原辅料消耗情况见下表。

表 3.1.6-1 聚酯产品物料消耗情况一览表

原料名称	年消耗 t/a	贮存方式	形态	投料方式
涉密	179.4	袋装，1000kg	固体	固体投料设备
涉密	1365	袋装，25/1000kg	固体	固体投料设备
涉密	54.6	桶装，200kg	固体	固体投料设备
涉密	1567.8	桶装，200kg	固体	固体投料设备
涉密	2191.8	袋装，25/1000kg	固体	固体投料设备
涉密	5124.6	袋装，25/1000kg	固体	固体投料设备
涉密	873.6	袋装，25/1000kg	固体	固体投料设备
涉密	1154.4	袋装，25/1000kg	固体	固体投料设备
涉密	62.4	袋装，25kg	固体	固体投料设备
涉密	702	桶装，200kg/1000kg	液体	泵入
涉密	741	桶装，200kg/1000kg	液体	泵入
涉密	6793.8	袋装，25/1000kg	固体	固体投料设备
涉密	62.4	袋装，25kg	固体	固体投料设备
涉密	202.8	桶装，200kg/1000kg	液体	泵入
涉密	343.2	桶装，200kg/1000kg	液体	泵入
涉密	15.6	袋装，25kg	固体	固体投料设备
涉密	7.8	瓶装，0.5Kg，桶装，25kg	液体	助剂罐
涉密	8502	罐区或桶装，200kg	液体	泵入
涉密	4251	罐区或桶装，200kg	液体	泵入
涉密	4251	罐区或桶装，200kg	液体	泵入
涉密	273	桶装，200kg	液体	泵入
涉密	273	桶装，200kg	液体	泵入
涉密	273	桶装，200kg	液体	泵入
涉密	273	桶装，200kg	液体	泵入

表 3.1.6-2 功能聚酯产品物料消耗情况一览表

原料名称	年消耗 t/a	贮存方式	形态	投料方式
涉密	15870	袋装，1000kg	固体	固体投料设备
涉密	涉密删除	涉密删除	涉密删除	涉密删除
涉密	涉密删除	涉密删除	涉密删除	涉密删除
涉密	涉密删除	涉密删除	涉密删除	涉密删除
涉密	涉密删除	涉密删除	涉密删除	涉密删除
涉密	4416	桶装，200kg	液体	泵入

涉密	2208	桶装, 200kg	液体	泵入
涉密	涉密删除	涉密删除	涉密删除	涉密删除
涉密	12	瓶装, 0.5Kg, 桶装, 25kg	液体	助剂罐

表 3.1.6-3 聚酯胶粘剂产品物料消耗情况一览表

原料名称	年消耗 t/a	贮存方式	形态	投料方式
涉密	5955	储罐	液体	泵入
涉密	1192.5	储罐	液体	泵入
涉密	476.25	储罐	液体	泵入
涉密	397.5	桶装	液体	泵入
涉密	30840	吨桶	液体	泵入
涉密	1590	袋装	固体	固体投料设备
涉密	2040	桶装	高粘固体	管道投料
涉密	826.25	袋装	固体/半固体	固体投料设备
涉密	690	桶装	固体/液体	固体投料设备

表 3.1.6-4 聚烯烃胶粘剂产品物料消耗情况一览表

原料名称	年消耗 t/a	贮存方式	形态	投料方式
涉密	1065	储罐	液体	泵入
涉密	2665	储罐	液体	泵入
涉密	2930	储罐	液体	泵入
涉密	1425	储罐	液体	泵入
涉密	710	储罐	液体	泵入
涉密	1335	袋装	固体	固体投料设备
涉密	1780	袋装	固体	固体投料设备
涉密	90	桶装	固体/液体	固体投料设备

表 3.1.6-5 清漆产品物料消耗情况一览表

原料名称	年耗量 t/a	贮存方式	形态	投料方式
涉密	624.00	20kg/包	固体	拆包机、吨袋/行车
涉密	192.00	25kg/包	固体	拆包机、吨袋/行车
涉密	216.00	20kg/包	固体	拆包机、吨袋/行车
涉密	204.00	20kg/包	固体	拆包机、吨袋/行车
涉密	600.00	200kg/桶	液体	隔膜泵或快接管/行车
涉密	1344.00	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	852.00	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	660.00	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	348.00	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	636.00	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	324.00	储罐	液体	屏蔽泵

表 3.1.6-6 涂层产品物料消耗情况一览表

原料名称	年耗量 t/a	贮存方式	形态	投料方式
涉密	1304	储罐	液体	泵入
涉密	720	储罐	液体	泵入
涉密	560	吨桶	液体	泵入
涉密	3211	桶装	高粘液体	管道投料
涉密	970	桶装	高粘液体	管道投料
涉密	220	桶装	高粘液体	管道投料
涉密	1764	袋装	固体	固体投料设备
涉密	904	袋装	固体	固体投料设备
涉密	90	袋装	固体	固体投料设备
涉密	187	袋装	固体	固体投料设备

涉密	73	桶装	固体	固体投料设备
----	----	----	----	--------

表 3.1.6-7 涂层产品物料消耗情况一览表

原料名称	年耗量 t/a	贮存方式	形态	投料方式
涉密	1800	20kg/包	固体	拆包机、吨袋/行车
涉密	2959	25kg/包	固体	拆包机、吨袋/行车
涉密	1200	900kg/桶	液体	隔膜泵
涉密	5000	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	2901	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	2021	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	1000	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	2142	储罐	液体	屏蔽泵
涉密	982	储罐	液体	屏蔽泵

3.2 工程分析

3.2.1 聚酯

3.2.1.1 生产原理和生产工艺流程

聚酯树脂是以脂肪酸(或其相应的植物油酸)、二元酸及多元醇为原料,经酯化、缩聚反应而成。生产聚酯树脂常用的多元醇有甘油、季戊四醇等;常用的二元酸有邻苯二酸酐(即苯酐)、苯甲酸等。

- 1、反应原理不公开
- 2、生产工艺

(1) 投料: 密闭投料隔间位于厂房顶层(5层), 固体采用固体投料仓投料, 并设置吸风罩, 投料过程产生的粉尘采用袋式除尘器处理。液体原料桶装料位于桶装料打料间, 通过计量泵泵入通过反应釜内。少量助剂通过助剂缓冲罐泵入到反应釜内。

(2) 聚合: 投料完毕后, 开启搅拌, 逐步加热升温至 220-280℃, 升温速率 10℃-50℃/h。反应过程中产生的水、甲醇混合物经冷凝器降温至 30℃以内后进入收集罐。收集罐内水/甲醇混合物达到工艺设定量后, 反应基本结束, 停止搅拌, 打开釜底阀门, 反应液通过垂直流送至缩聚釜, 聚合操作时间约 12h。

(3) 缩聚: 将酯化釜物料经管道输送至缩聚釜后升温, 保持缩聚釜温度 220-280℃, 开启搅拌。物料输送完毕后, 关闭各个阀门。开启水环真空泵, 将釜内压力逐步降低至 100Pa 以内。将多元醇抽出进行缩聚反应, 抽出的多元醇经过真空管道上设置的冷凝器和旋风分离器(少量物料升华成颗粒状, 通过旋风分离回收至缩聚釜内, 防止物料进入真空泵中)降温至 100℃以内。缩聚釜内物料反应达到终

点后，关闭釜上的真空阀门，反应终止。停止搅拌，充入氮气恢复常压，随后继续充入氮气至釜内压力 0.5Mpa（绝对压力）。釜内物料在相应压力下通过重力流缓慢输送至稀释釜。缩聚釜出料完毕后，放空冷凝器管道，恢复常压，随后将釜内温度降至 80℃以内，通过管道泵入溶剂物料，搅拌洗釜时釜内温度 70℃，常压，洗釜完毕后，打开釜底阀门，将洗釜液通过重力流输送至溶解釜，洗釜 4h。真空管道抽出的小分子多元醇送废液焚烧炉焚烧处理。

（4）溶解：缩聚釜物料通过管道输送至溶解釜后，向溶解釜夹套内通入循环冷却水降温。待溶解釜内物料温度降至 70℃以下，泵入溶剂物料。搅拌溶解过程中，将缩聚釜清洗后的溶剂也加入到溶解釜内参与稀释溶解。总计溶解 8h，溶解完毕以后，冷却至 50℃以下，停止搅拌。产品经袋式过滤器过滤，过滤位于密闭隔间内，滤渣主要为大颗粒等杂质，过滤 6h。

（5）灌装：灌装操作采用半自动灌装机，灌装桶进入灌装轨道，出料枪推至灌装桶中，灌装枪在灌装时慢慢往上升，灌装枪不沾染产品物料，灌装枪出口设置废气回收装置，灌装操作约 6h。

工艺流程图如下所示：

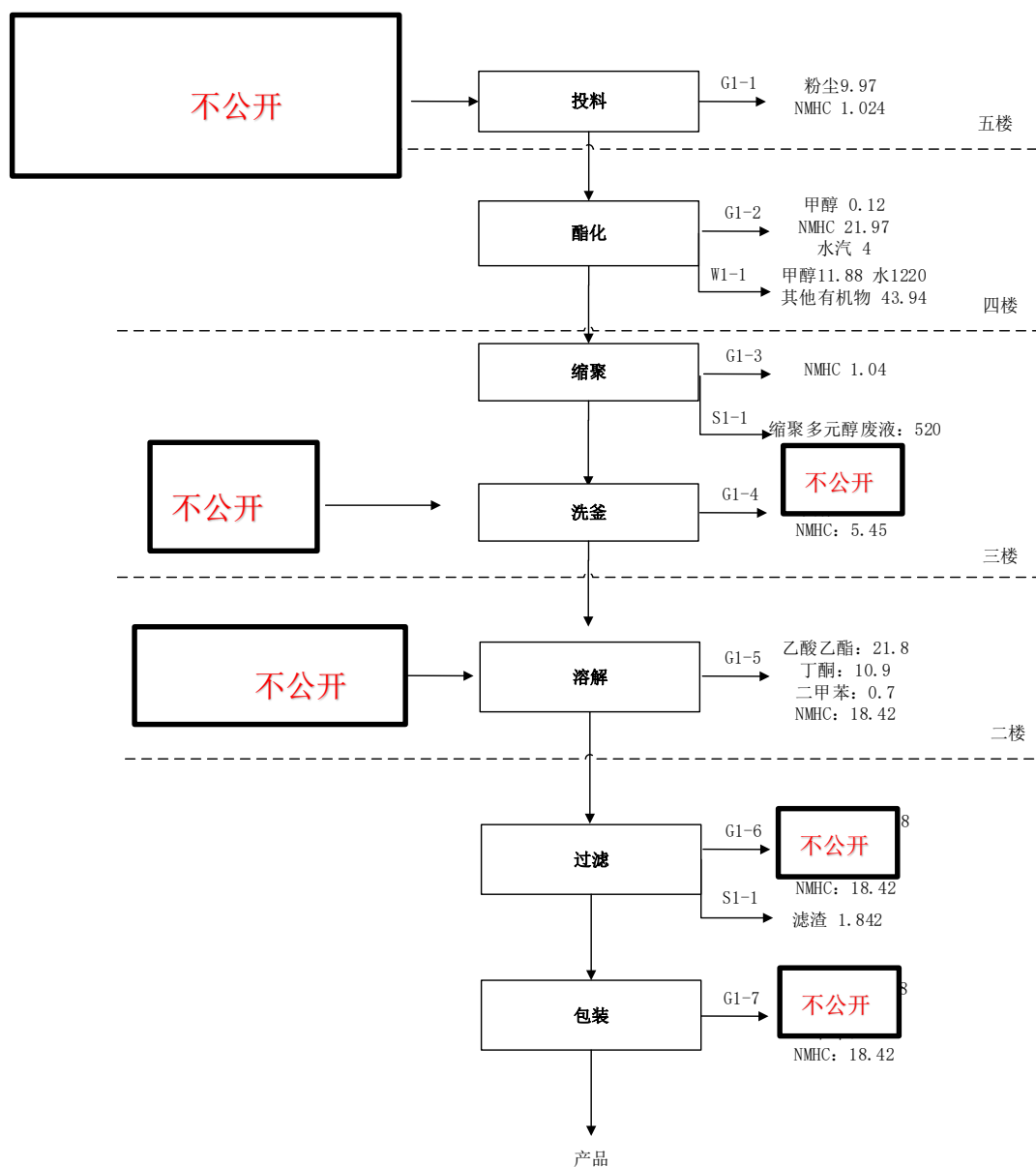


图 3.2.1-1 聚酯生产线工艺及产污节点流程图（以 12000L 为例） 单位：kg/批

3.2.1.3 原辅材料消耗及物料平衡

本项目年产聚酯产品 36000t/a，共生产 450 批次，共 6 条生产线，该产品主要运行批次如下，主要物料消耗见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 本产品生产批次情况

产品名称	反应釜型号	反应釜数量	批次产量	年运行总批次	运行时间
聚酯	3000L	1	4576 Kg /釜	600 批	12h/批，7200h/a
	6000L	4	9153 Kg /釜	2400 批	12h/批，7200h/a

	12000L	1	18307Kg/釜	600 批	12h/批, 7200h/a
备注：本表格中单批 12h 是指单个设备最大生产时间，本产品生产线。					

本产品物料平衡情况：

表 3.2.1-2 聚酯产品（3000L 生产线，600 批/年）物料消耗平衡表

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	23.00	13.80	产品			4565.74	2739.44
涉密	175.00	105.00	投料废气	G1-1-1	粉尘	2.49	1.50
涉密	7.00	4.20			NMHC	0.26	0.15
涉密	201.00	120.60			小计	2.75	1.65
涉密	281.00	168.60	酯化废气	G1-1-2	甲醇	0.03	0.02
涉密	657.00	394.20			NMHC	5.49	3.30
涉密	112.00	67.20			水汽	1.00	0.60
涉密	148.00	88.80			小计	6.52	3.91
涉密	8.00	4.80	缩聚废气	G1-1-3	NMHC	0.26	0.16
涉密	90.00	54.00	洗釜废气	G1-1-4	涉密	2.73	1.64
涉密	95.00	57.00			涉密	1.36	0.82
涉密	871.00	522.60			NMHC	1.36	0.82
涉密	8.00	4.80			小计	5.45	3.27
涉密	26.00	15.60	溶解废气	G1-1-5	涉密	5.45	3.27
涉密	44.00	26.40			涉密	2.73	1.64
涉密	2.00	1.20			涉密	0.18	0.11
涉密	1.00	0.60			NMHC	4.61	2.76
涉密	1090.00	654.00			小计	12.96	7.77
涉密	545.00	327.00	溶解废气	G1-1-5	涉密	5.45	3.27
涉密	545.00	327.00			涉密	2.73	1.64
涉密	35.00	21.00			涉密	0.18	0.11
涉密	35.00	21.00			NMHC	4.61	2.76
涉密	35.00	21.00			小计	12.96	7.77
涉密	35.00	21.00	灌装废气	G1-1-6	涉密	5.45	3.27
小计	5069.00	3041.40			涉密	2.73	1.64
					涉密	0.18	0.11
					NMHC	4.61	2.76
					小计	12.96	7.77
			反应废水	W1-1-1	甲醇	2.97	1.78
					水	305.00	183.00
					其他有机物	10.99	6.59
					小计	318.96	191.37
			缩聚废液	S1-1-1	多元醇	130.00	78.00
			过滤滤渣	S1-1-2	滤渣	0.46	0.28
			合计			5069.00	3041.40

表 3.2.1-2 聚酯产品（6000L 生产线，2400 批/年）物料消耗平衡表

投入	产出
----	----

物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	46.00	110.40	产品			9131.48	21915.54
涉密	350.00	840.00	投料废气	G1-2-1	粉尘	4.99	11.97
涉密	14.00	33.60			NMHC	0.51	1.23
涉密	402.00	964.80			小计	5.50	13.20
涉密	562.00	1348.80	酯化废气	G1-2-2	甲醇	0.06	0.14
涉密	1314.00	3153.60			NMHC	10.99	26.36
涉密	224.00	537.60			水汽	2.00	4.80
涉密	296.00	710.40			小计	13.05	31.31
涉密	16.00	38.40	缩聚废气	G1-2-3	NMHC	0.52	1.25
涉密	180.00	432.00	洗釜废气	G1-2-4	涉密	5.45	13.08
涉密	190.00	456.00			涉密	2.73	6.54
涉密	1742.00	4180.80			NMHC	2.73	6.54
涉密	16.00	38.40			小计	10.90	26.16
涉密	52.00	124.80	溶解废气	G1-2-5	涉密	10.90	26.16
涉密	88.00	211.20			涉密	5.45	13.08
涉密	4.00	9.60			二甲苯	0.35	0.84
涉密	2.00	4.80			NMHC	9.21	22.10
涉密	2180.00	5232.00			小计	25.91	62.18
涉密	1090.00	2616.00	溶解废气	G1-2-6	涉密	10.90	26.16
涉密	1090.00	2616.00			涉密	5.45	13.08
涉密	70.00	168.00			二甲苯	0.35	0.84
涉密	70.00	168.00			NMHC	9.21	22.10
涉密	70.00	168.00			小计	25.91	62.18
涉密	70.00	168.00	灌装废气	G1-2-7	涉密	10.90	26.16
小计	10138.00	24331.20			涉密	5.45	13.08
					涉密	0.35	0.84
					NMHC	9.21	22.10
					小计	25.91	62.18
			反应废水	W1-2-1	甲醇	5.94	14.26
					水	610.00	1464.00
					其他有机物	21.97	52.73
					小计	637.91	1530.98
			缩聚废液	S1-2-1	多元醇	260.00	624.00
			过滤滤渣	S1-2-2	滤渣	0.92	2.21
			合计			10138.00	24331.20

表 3.2.1-2 聚酯产品（12000L 生产线，600 批/年）物料消耗平衡表

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	92.00	55.20	产品			18262.95	10957.77
涉密	700.00	420.00	投料废气	G1-3-1	粉尘	9.97	5.98
涉密	28.00	16.80			NMHC	1.02	0.61
涉密	804.00	482.40			小计	11.00	6.60
涉密	1124.00	674.40	酯化废气	G1-3-2	甲醇	0.12	0.07

涉密	2628.00	1576.80			NMHC	21.97	13.18
涉密	448.00	268.80			水汽	4.00	2.40
涉密	592.00	355.20			小计	26.09	15.65
涉密	32.00	19.20	缩聚废气	G1-3-3	NMHC	1.04	0.62
涉密	360.00	216.00	洗釜废气	G1-3-4	涉密	10.90	6.54
涉密	380.00	228.00			涉密	5.45	3.27
涉密	3484.00	2090.40			NMHC	5.45	3.27
涉密	32.00	19.20			小计	21.80	13.08
涉密	104.00	62.40	溶解废气	G1-3-5	涉密	21.80	13.08
涉密	176.00	105.60			涉密	10.90	6.54
涉密	8.00	4.80			涉密	0.70	0.42
涉密	4.00	2.40			NMHC	18.42	11.05
涉密	4360.00	2616.00			小计	51.82	31.09
涉密	2180.00	1308.00	过滤废气	G1-3-6	涉密	21.80	13.08
涉密	2180.00	1308.00			涉密	10.90	6.54
涉密	140.00	84.00			涉密	0.70	0.42
涉密	140.00	84.00			NMHC	18.42	11.05
涉密	140.00	84.00			小计	51.82	31.09
涉密	140.00	84.00	灌装废气	G1-3-7	涉密	21.80	13.08
小计	20276.00	12165.60			涉密	10.90	6.54
					涉密	0.70	0.42
					NMHC	18.42	11.05
					小计	51.82	31.09
			反应废水	W1-3-1	甲醇	11.88	7.13
					水	1220.00	732.00
					其他有机物	43.94	26.36
					小计	1275.82	765.49
			缩聚废液	S1-3-1	多元醇	520.00	312.00
			过滤滤渣	S1-3-2	滤渣	1.84	1.11
			合计			20276.00	12165.60

3.2.1.4 聚酯产品污染源强分析

(1) 废水

聚酯产品污水主要为合成反应废水，其中合成反应废水收集后送废水焚烧炉焚烧处理。本产品废水产生情况见表 3.2.1-8。

表 3.2.1-8 聚酯产品废水产生情况一览表

序号	废水名称		排放量(t/a)	主要污染物 mg/L
	编号	名称		COD
1	W1-1	反应废水	2487.85	~70000
合		合计	2487.85	~70000

计				
---	--	--	--	--

(2) 废气

聚酯产品生产过程中的废气主要是反应、过滤等工序产生的废气。

废气收集：本产品投料过程仅产生极少量无组织废气，反应、缩聚、溶解操作均在密闭设备内进行，废气通过管道直接进入废气处理系统。此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料投加、灌装等等处产生一定的无组织废气，废气收集率以 95% 计。

废气处理：工艺废气采用水喷淋+RTO+SCR 处理后达标排放。聚酯产品生产过程废气产生及排放情况见表 3.2.1-9~3.2.1-10。

表 3.2.1-9 聚酯生产废气削减及排放情况（以 3000L 生产线为例）

废气编号	废气名称	污染因子	排放方式	产生源强		末端处理措施	去除效率	排放源强		操作时间 h
				kg/批	t/a			kg/h	t/a	
G1-1-1	投料废气	粉尘	有组织	0.79	1.42	袋式除尘	99	0.008	0.014	3
			无组织	0.04	0.07	/	/	0.014	0.075	3
			小计	0.83	1.50	/	/	0.022	0.089	3
		NMHC	有组织	0.24	0.15	水喷淋+RTO	98	0.002	0.003	3
			无组织	0.01	0.01	/	/	0.004	0.008	3
			小计	0.26	0.15	/	/	0.006	0.011	3
G1-1-2	酯化废气	甲醇	有组织	0.00	0.02	水喷淋+RTO	98	0.000	0.000	12
		NMHC	有组织	0.46	3.30		98	0.009	0.066	12
G1-1-3	缩聚废气	NMHC	有组织	0.03	0.16		98	0.001	0.003	9
G1-1-4	洗釜废气	乙酸乙酯	有组织	0.27	0.65		98	0.005	0.013	4
		丁酮	有组织	0.34	0.82		98	0.007	0.016	4
		NMHC	有组织	0.34	0.82		98	0.007	0.016	4
G1-1-5	溶解废气	乙酸乙酯	有组织	0.27	1.31		98	0.005	0.026	8
		丁酮	有组织	0.34	1.64		98	0.007	0.033	8
		二甲苯	有组织	0.02	0.11		98	0.000	0.002	8
		NMHC	有组织	0.58	2.76		98	0.012	0.055	8
	过滤废气	乙酸乙酯	有组织	0.17	0.62		98	0.001	0.012	6
			无组织	0.01	0.03	/		0.002	0.033	6
			小计	0.18	0.65	/		0.002	0.045	6
		丁酮	有组织	0.22	0.78	水喷淋+RTO	98	0.001	0.016	6
			无组织	0.01	0.04			0.002	0.041	6
			小计	0.23	0.82			0.003	0.056	6
		二甲苯	有组织	0.08	0.05	水喷淋+RTO	98	0.000	0.001	6

			无组织	0.00	0.00	/		0.001	0.003	6
			小计	0.09	0.05	/		0.001	0.004	6
		NMHC	有组织	0.36	1.31	水喷淋+RTO	98	0.001	0.026	6
			无组织	0.02	0.07	/		0.003	0.069	6
			小计	0.38	1.38	/		0.004	0.095	6
G1-1-6	灌装废气	乙酸乙酯	有组织	0.17	0.62	水喷淋+RTO	98	0.001	0.012	6
			无组织	0.01	0.03	/	/	0.002	0.033	6
			小计	0.18	0.65	/	/	0.002	0.045	6
		丁酮	有组织	0.22	0.78	水喷淋+RTO	98	0.001	0.016	6
			无组织	0.01	0.04	/	/	0.002	0.041	6
			小计	0.23	0.82	/	/	0.003	0.056	6
		二甲苯	有组织	0.08	0.05	水喷淋+RTO	98	0.000	0.001	6
			无组织	0.00	0.00	/	/	0.001	0.003	6
			小计	0.09	0.05	/	/	0.001	0.004	6
		NMHC	有组织	0.36	1.31	水喷淋+RTO	98	0.001	0.026	6
			无组织	0.02	0.07	/	/	0.003	0.069	6
			小计	0.38	1.38	/	/	0.004	0.095	6

表 3.2.1-10 聚酯生产废气削减及排放情况汇总

排放方式	污染因子	产生量		削减量		排放量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
有组织	粉尘	5.53	18.47	5.47	18.29	0.06	0.18
	NMHC	16.63	127.46	16.30	124.91	0.33	2.55
	甲醇	0.02	0.23	0.02	0.23	0.00	0.00
	乙酸乙酯	6.23	41.66	6.11	40.83	0.12	0.83
	丁酮	7.79	52.07	7.63	51.03	0.16	1.04
	二甲苯	1.32	2.66	1.29	2.61	0.03	0.05

无组织	粉尘	0.29	0.97	/	/	0.29	0.97
	NMHC	0.36	1.90	/	/	0.36	1.90
	乙酸乙酯	0.13	0.85	/	/	0.13	0.85
	丁酮	0.08	0.53	/	/	0.08	0.53
	二甲苯	0.06	0.07	/	/	0.06	0.07
合计	粉尘	5.82	19.45	5.47	18.29	0.35	1.16
	NMHC	16.99	129.36	16.30	124.91	0.69	4.45
	甲醇	0.02	0.23	0.02	0.23	微量	微量
	乙酸乙酯	6.36	42.51	6.11	40.83	0.25	1.68
	丁酮	7.87	52.61	7.63	51.03	0.24	1.57
	二甲苯	1.38	2.73	1.29	2.61	0.09	0.12
	VCOs 小计	32.61	227.44	31.34	219.61	1.27	7.83

注：排放速率 $\leq 0.005\text{kg/h}$ ，排放量 $\leq 0.005\text{t/a}$ 以微量计。

(3) 固废

聚酯生产过程固废主要为缩聚工序产生的废多元醇，送废液焚烧炉处理，以及少量过滤滤渣。具体详见表 3.2.1-12。

表 3.2.1-12 聚酯生产固废产生情况一览表

编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	危险特性
							类别	代码		
S1-1	缩聚冷凝液	缩聚	液	多元醇	是	《固体废物鉴别标准 通则》 4.1h	HW13	265-103-13	1014	T
S1-2	过滤滤渣	过滤	固	杂质	是	《固体废物鉴别标准 通则》 4.1h	HW13	265-103-13	3.59	T

3.2.2 功能聚酯

3.2.2.1 生产原理和生产工艺流程

功能聚酯是成颗粒或者桶装的固体聚酯树脂，该产品气味小，不污染环境，适合多种加工方式，便于存储与运输，广泛用作黏合剂和涂料等方向。

1、反应原理不公开

2、生产工艺

（1）投料：密闭投料隔间位于厂房顶层（5 层），固体料采用固体投料仓投料，并设置吸风罩，投料过程产生的粉尘采用袋式除尘器处理。液体原料桶装料位于桶装料打料间，通过计量泵泵入通过反应釜内。少量助剂通过助剂缓冲罐加入到反应釜内。

（2）聚合：投料完毕后，开启搅拌，逐步加热升温至 220-280℃，升温速率 10℃-50℃/h。反应过程中产生的水、甲醇混合物经冷凝器降温至 30℃以内后进入收集罐。收集罐内水/甲醇混合物达到工艺设定量后，反应基本结束，停止搅拌，打开釜底阀门，反应液通过垂直流送至缩聚釜，聚合操作时间约 10h。

（3）缩聚：将酯化釜物料通过垂直流输送至缩聚釜，常压，保持缩聚釜温度 220-280℃，开启搅拌。同时开启水环真空泵，将釜内压力逐步降低至 100Pa 以内。通过真空过程将多元醇抽出进行缩聚反应，抽出的多元醇经过真空管道上设置的冷凝器、收集罐和旋风分离器降温至 100℃以内收集。真空收集多元醇混合物送废液焚烧炉。缩聚结束后开釜底阀门，物料从缩聚釜中挤出，进入水下造粒机经过切粒后进入多芯过滤机，过滤去除颗粒表面水分，水分收集后回用至水下造粒机，过滤后包装出料，造粒冷却水定期更换。

工艺流程图如下所示：

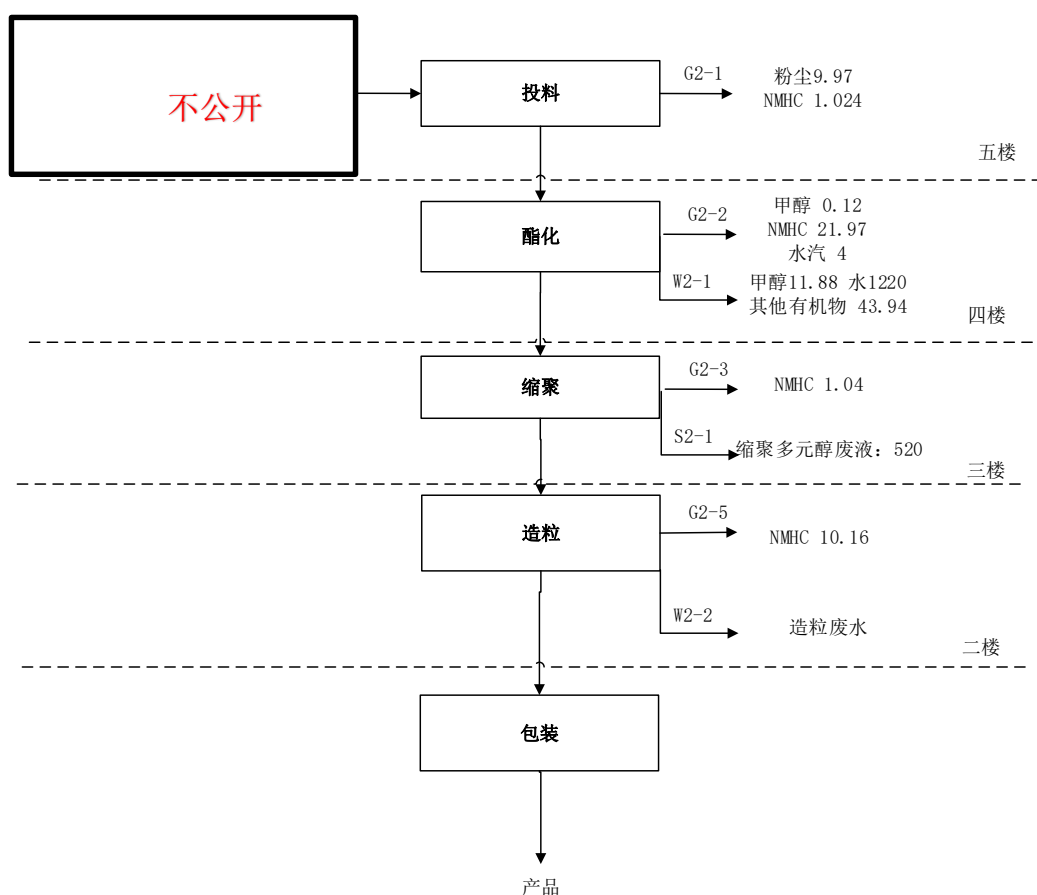


图 3.2.2-1 功能聚酯生产线工艺及产污节点流程图（以 12000L 为例） 单位：kg/批

3.2.2.3 原辅料消耗及物料平衡

本项目年产功能聚酯产品 30000t/a，共生产 3600 批次，共 6 条生产线，该产品主要运行批次如下，主要物料消耗见表 3.2.2-1。

表 3.2.1-1 本产品生产批次情况

产品名称	反应釜型号	反应釜数量	批次产量	年运行总批次	运行时间
聚酯	6000L	2	4908 Kg /釜	1200 批	12h/批，7200h/a
	12000L	4	9817Kg /釜	2400 批	12h/批，7200h/a

备注：本表格中反应釜运行批次按照每天 2 批次，每年 300 天进行统计，各反应釜可同时运行。

本产品物料平衡情况：

表 3.2.2-2 功能聚酯物料消耗平衡表（6000L 生产线，1200 批/年）

投入			产出			1200	
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	2645.00	3174.00	产品			4918.19	5895.92

涉密	6.00	7.20	投料废气	G2-1	NMHC	2.46	2.95
涉密	7.00	8.40			颗粒物	3.43	4.12
涉密	773.00	927.60			小计	5.89	7.06
涉密	466.00	559.20	反应废气	G2-2	甲醇	0.03	0.04
涉密	736.00	883.20			NMHC	5.88	7.06
涉密	368.00	441.60			小计	5.91	7.09
涉密	884.00	1060.80	缩聚废气	G2-3	NMHC	10.16	12.19
涉密	2.00	2.40	造粒废气	G2-4	NMHC	5.08	6.09
合计	5887.00	7064.40	反应废水	W2-1	甲醇	2.97	3.56
		0			水	735.00	882.00
					有机物	58.81	70.57
					小计	796.78	956.14
			缩聚废液	S2-1	多元醇	145.00	174.00
			合计			5887.00	7064.40

表 3.2.2-2 功能聚酯物料消耗平衡表（12000L 生产线，1200 批/年）

投入			产出			2400	
涉密	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	5290.00	12696.00	产品			9836.37	23583.68
涉密	12.00	28.80	投料废气	G2-1	NMHC	4.91	11.79
涉密	14.00	33.60			颗粒物	6.86	16.47
涉密	1546.00	3710.40			小计	11.77	28.26
涉密	932.00	2236.80	反应废气	G2-2	甲醇	0.06	0.14
涉密	1472.00	3532.80			NMHC	11.76	28.23
涉密	736.00	1766.40			小计	11.82	28.37
涉密	1768.00	4243.20	缩聚废气	G2-3	NMHC	20.31	48.75
涉密	4.00	9.60	造粒废气	G2-4	NMHC	9.85	23.63
合计	11774.00	28257.60	反应废水	W2-1	甲醇	5.94	14.26
					水	1470.00	3528.00
					有机物	117.62	282.29
					小计	1593.56	3824.55
			缩聚废液	S2-1	多元醇	290.00	696.00
			合计			11774.00	28257.60

3.2.2.4 功能聚酯污染源强分析

(1) 废水

功能聚酯产品污水主要为合成反应废水，其中反应废水收集后送废水焚烧炉处理。本产品废水产生情况见表 3.2.2-4。

表 3.2.2-4 功能聚酯产品废水产生情况一览表

序号	废水名称		排放量 (t/a)	主要污染物 mg/L
	编号	名称		COD*
1	W1-1	反应废水	4780.68	~70000

2	W1-2	造粒废水	600	~3000
合计		合计	5380.68	50000

(2) 废气

功能聚酯产品生产过程中的废气主要是反应、缩聚等工序产生的废气。

废气收集：本产品投料过程仅产生极少量无组织废气，反应、缩聚操作均在密闭设备内进行，废气通过管道直接进入废气处理系统。此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料投加、灌装等处产生一定的无组织废气，收集效率以 95%计。

废气处理：工艺废气工艺废气采用水喷淋+RTO+碱液喷淋处理后达标排放。功能聚酯生产过程废气产生及排放情况见表 3.2.2-9~3.2.2-10。

表 3.2.2-9 功能聚酯生产废气削减及排放情况（以 6000L 生产线为例）

废气名称	污染因子	排放方式	产生源强		末端处理措施	去除效率	排放源强		操作时间
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	
投料废气	NMHC	有组织	0.58	2.80	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.06	4
		无组织	0.03	0.15		/	0.01	0.15	4
		小计	0.61	2.95		/	0.01	0.20	4
	颗粒物	有组织	0.81	3.91	袋式除尘	99.00	0.01	0.04	4
		无组织	0.04	0.21		/	0.04	0.21	4
		小计	0.86	4.12		/	0.05	0.24	4
反应废气	甲醇	有组织	0.00	0.04	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.00	10
	NMHC	有组织	0.59	7.06	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.14	10
缩聚废气	NMHC	有组织	1.27	12.19	水喷淋+RTO	98.00	0.03	0.24	8
造粒废气	NMHC	有组织	2.54	6.09	水喷淋+RTO	98.00	0.03	0.12	2

注：废气排放速率、排放量<0.0005 为微量

表 3.2.2-10 功能聚酯生产废气削减及排放情况汇总

有组织废气合计	污染因子	产生		削减		排放	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
	NMHC	14.94	140.70	14.64	137.88	0.30	2.81
	颗粒物	2.44	47.59	2.42	47.11	0.02	0.48
	甲醇	0.01	0.18	0.01	0.18	微量	微量
无组织废气合计	污染因子	产生		削减		排放	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
	NMHC	0.28	0.74	0.00	0.00	0.28	0.74
	颗粒物	0.13	1.03	0.00	0.00	0.13	1.03
废气合计	污染因子	产生		削减		排放	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a

	NMHC	15.22	141.43	14.64	137.88	0.58	3.55
	颗粒物	2.57	48.62	2.42	47.11	0.15	1.51
	甲醇	0.01	0.18	0.01	0.18	微量	微量
	VCOs 合计	15.23	141.61	14.65	138.06	0.58	3.55

注：废气排放速率、排放量<0.005 为微量。

(3) 固废

功能聚酯生产过程固废主要为缩聚过程的废液，送焚烧炉处理。功能聚酯生产过程中的固废产生具体详见表 3.2.2-12。

表 3.2.2-11 功能聚酯生产固废产生情况一览表

编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	危险特性
							类别	代码		
S1-1	缩聚冷凝液	缩聚	液	多元醇	是	《固体废物鉴别标准 通则》 4.1h	HW13	265-103-13	870	T

3.2.3 聚烯烃胶粘剂

3.2.3.1 生产原理及工艺流程

生产过程为物理分散溶解，无化学反应。

生产工艺流程：溶剂由罐区通过计量泵泵入分散釜内，启动搅拌，搅拌速度 50 转/分钟。分散釜夹套中通入循环热水，对釜内溶剂进行加热至 70℃时，通过釜顶密闭小投料仓投入少量助剂，液体树脂由桶装料打料间泵入搅拌釜，固体树脂由固体投料器投入搅拌釜，搅拌速度提高至 100 转/分钟，进行分散溶解 7 小时，充分搅拌后通过密闭袋式过滤机过滤后灌装，灌装采用半自动灌装机，灌装桶进入灌装轨道，出料枪推至灌装桶中，灌装枪在灌装时慢慢往上升，灌装枪出口设置废气回收装置，灌装操作约 2h。

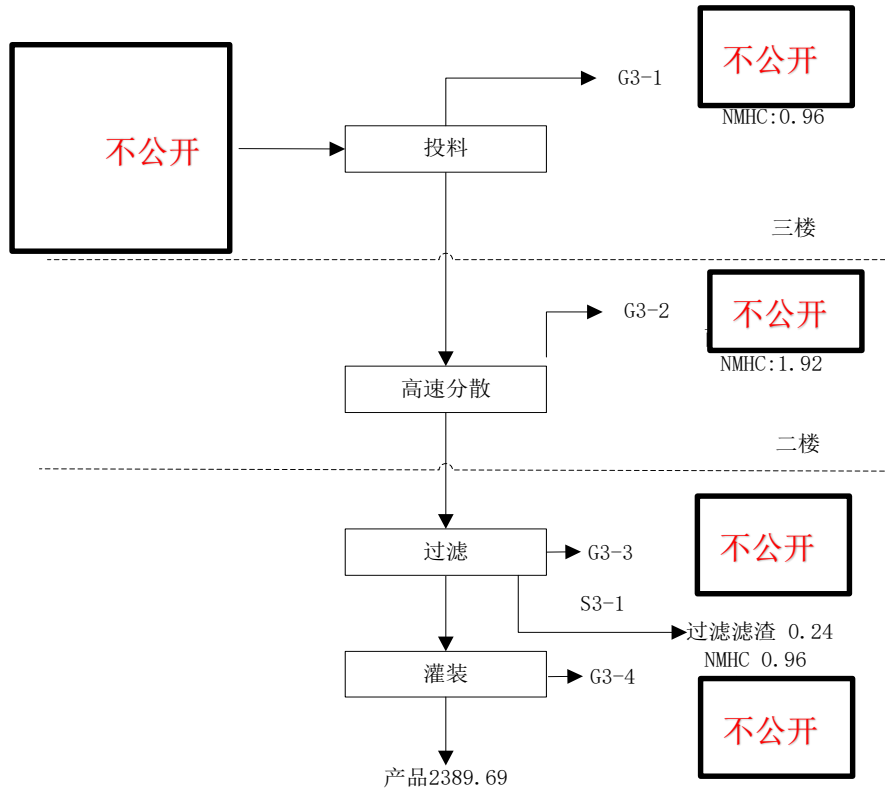


图 3.2.3-1 聚烯烃胶粘剂生产工艺流程图 单位：kg/批

3.2.3.3 原辅材料消耗及物料平衡

本项目生产聚烯烃胶粘剂 12000t/a，年生产 5000 批，聚烯烃胶粘剂产品生产批次如下。

表 3.2.3-1 聚烯烃胶粘剂产品生产批次表

产品名称	反应釜型号	反应釜数量	批次产量	年运行总批次	运行时间
聚烯烃胶粘剂	6000L	10	2389 Kg /釜	5000 批	12h/批, 6000h/a

表 3.2.3-2 聚烯烃胶粘剂物料消耗平衡表

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	213.00	1065.00	产品			2389.70	11948.48
涉密	533.00	2665.00	投料废气	G3-1	颗粒物	0.29	1.43
涉密	586.00	2930.00			涉密	0.43	2.13
涉密	285.00	1425.00			涉密	0.57	2.85
涉密	142.00	710.00			NMHC	0.96	4.80
涉密	267.00	1335.00			小计	2.24	11.21
涉密	356.00	1780.00	搅拌废气	G3-2	NMHC	1.92	9.60
涉密	18.00	90.00			涉密	0.85	4.26
合计	2400.00	12000.00			涉密	1.14	5.70
					小计	3.91	19.56
			过滤废气	G3-3	NMHC	0.96	4.80
					涉密	0.43	2.13
					涉密	0.57	2.85
					小计	1.96	9.78
			灌装废气	G3-4	NMHC	0.96	4.80
					涉密	0.43	2.13
					涉密	0.57	2.85
					小计	1.96	9.78
			过滤滤渣	S4-1	0.00	0.24	1.20
			合计			2400.00	12000.00

3.2.3.4 聚烯烃胶粘剂污染源强分析

(1) 废水

聚烯烃胶粘剂产品生产过程无工艺废水产生。

(2) 废气

聚烯烃胶粘剂产品生产过程中的废气主要是投料、搅拌、过滤、灌装等工序产生的废气。

废气收集：本产品搅拌操作均在设备内进行，废气通过管道直接进入废气处理系统，收集效率 100%。此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料投加、灌装等处产生一定的无组织废气，收集率以 95%计。

废气处理：工艺废气工艺废气采用水喷淋+RTO+碱液喷淋处理后达标排放。聚烯烃胶粘剂生产过程废气产生及排放情况见表 3.2.3-4~3.2.3-5。

表 3.2.3-4 聚烯烃胶粘剂生产废气产生及处理情况

废气编号	废气名称	污染因子	排放方式	产生源强		末端处理措施	去除效率	排放源强		操作时间
				kg/批	t/a			kg/h	t/a	
G4-1	投料废气	颗粒物	有组织	0.14	1.35	袋式除尘	99.00	0.00	0.01	
			无组织	0.01	0.07		0.00	0.01	0.07	
			小计	0.14	1.43		0.00	0.01	0.08	2
		丁酮	有组织	0.20	2.02	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.04	
			无组织	0.01	0.11		0.00	0.01	0.11	
			小计	0.21	2.13		0.00	0.01	0.15	2
		丙酮	有组织	0.27	2.71	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.05	
			无组织	0.01	0.14		0.00	0.01	0.14	
			小计	0.29	2.85		0.00	0.02	0.20	2
		NMHC	有组织	0.46	4.56	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.09	
			无组织	0.02	0.24		0.00	0.02	0.24	
			小计	0.48	4.80		0.00	0.03	0.33	2

G4-2	搅拌废气	NMHC	有组织	0.27	9.60	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.19	7
		丁酮	有组织	0.12	4.26		98.00	0.00	0.09	7
		丙酮	有组织	0.16	5.70		98.00	0.00	0.11	7
G4-3	过滤废气	NMHC	有组织	0.456	4.56	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.09	2
			无组织	0.02	0.24			0.02	0.24	
			小计	0.48	4.80			0.03	0.33	
		丁酮	有组织	0.20	2.02	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.04	2
			无组织	0.01	0.11			0.01	0.11	
			小计	0.21	2.13			0.01	0.15	
		丙酮	有组织	0.27	2.71	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.05	2
			无组织	0.01	0.14			0.01	0.14	
			小计	0.29	2.85			0.02	0.20	
G4-4	灌装废气	NMHC	有组织	0.46	4.56	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.09	2
			无组织	0.02	0.24			0.02	0.24	
			小计	0.48	4.80			0.03	0.33	
		丁酮	有组织	0.40	2.02	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.04	2
			无组织	0.02	0.11			0.02	0.11	
			小计	0.43	2.13			0.03	0.15	
		丙酮	有组织	0.27	2.71	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.05	2
			无组织	0.01	0.14			0.01	0.14	
			小计	0.29	2.85			0.02	0.20	

表 3.2.3-5 聚烯烃胶粘剂生产废气产生及处理情况汇总

有组织废气	污染因子	产生		削减		排放	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
	颗粒物	0.14	1.35	0.13	1.34	0.00	0.01
	丁酮	0.93	10.44	0.91	10.23	0.02	0.21

	丙酮	0.98	13.97	0.96	13.69	0.02	0.28
	NMHC	1.64	23.52	1.61	23.05	0.03	0.47
无组织废气	颗粒物	0.01	0.07	0.00	0.00	0.01	0.07
	丁酮	0.04	0.32	0.00	0.00	0.04	0.32
	丙酮	0.65	0.43	0.00	0.00	0.65	0.43
	NMHC	0.57	0.72	0.00	0.00	0.57	0.72
合计	颗粒物	0.14	1.43	0.13	1.34	0.01	0.08
	丁酮	0.97	10.76	0.91	10.23	0.06	0.53
	丙酮	1.63	14.39	0.96	13.69	0.67	0.71
	NMHC	2.21	24.24	1.61	23.05	0.60	1.19

(3) 固废

功能聚酯生产过程固废主要为过滤产生的滤渣。功能聚酯生产过程中的固废产生具体详见表 3.2.2-12。

表 3.2.2-11 功能聚酯生产固废产生情况一览表

编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	危险特性
							类别	代码		
S3-1	滤渣	过滤	固	杂质	是	《固体废物鉴别标准 通则》 4.1h	HW13	265-103-13	1.19	T

3.2.4 聚酯胶粘剂

3.2.4.1 生产原理和生产工艺流程

生产过程为物理分散溶解，无化学反应。

工艺说明：溶剂由罐区通过计量泵泵入分散釜内，异丙醇通过固体料打料间泵入分散釜中，启动搅拌，搅拌速度 50 转/分钟。分散釜夹套中通入循环热水，对釜内溶剂进行加热至 70℃时，通过釜顶密闭小投料仓投入少量助剂，液体树脂由桶装料打料间泵入搅拌釜，固体树脂由固体投料器投入搅拌釜，搅拌速度提高至 100 转/分钟，进行分散溶解 8 小时，充分搅拌后通过密闭袋式过滤机过滤后灌装，灌装采用半自动灌装机，灌装桶进入灌装轨道，出料枪推至灌装桶中，灌装枪在灌装时慢慢往上升，灌装枪出口设置废气回收装置，灌装操作约 6h。

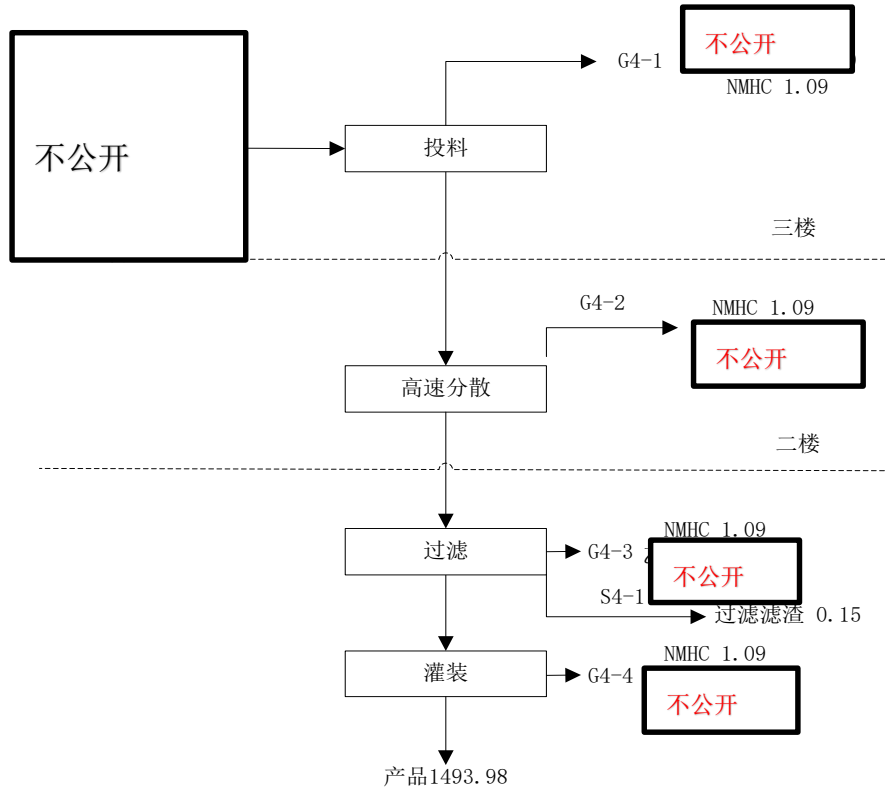


图 3.2.4-1 聚酯胶粘剂生产工艺流程图 单位：kg/批

3.2.4.3 原辅材料消耗及物料平衡

本项目年产聚酯胶粘剂产品 45000t/a，共生产 4275 批次，共 10 条生产线，该产品主要运行批次如下，主要物料消耗见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 本产品生产批次情况

产品名称	反应釜型号	反应釜数量	批次产量	年运行总批次
聚酯胶粘剂	24000L	8	11952 Kg /釜	3675 批
	3000L	2	1493Kg /釜	600 批

表 3.2.4-2 聚酯胶粘剂产品物料平衡（3000L，600 批/年）一览表

投入			产出			600	
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	198.50	119.10	产品			1493.99	895.68
涉密	39.75	23.85	投料废气	G3-1	颗粒物	0.14	0.08
涉密	15.88	9.53			涉密	0.40	0.24
涉密	13.25	7.95			NMHC	1.10	0.66
涉密	1028.00	616.80			小计	1.63	0.98
涉密	53.00	31.80	搅拌废气	G3-2	NMHC	1.10	0.90
涉密	68.00	40.80			涉密	0.40	0.24
涉密	60.88	36.53			小计	1.49	1.13
涉密	23.00	13.80	过滤废气	G3-3	NMHC	1.10	0.90
合计	1500.25	900.15			涉密	0.40	0.24
					小计	1.49	1.13
			灌装废气	G3-4	NMHC	1.10	0.90
					涉密	0.40	0.24
					小计	1.49	1.13
			过滤滤渣	S3-1	0.00	0.15	0.09
			合计			1500.25	900.15

表 3.2.4-2 聚酯胶粘剂产品物料平衡（24000L，3675 批/年）一览表

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	1588.00	5835.90	产品			11951.90	43923.24
涉密	318.00	1168.65	投料废气	G3-1	颗粒物	1.10	4.02
涉密	127.00	466.73			涉密	3.18	11.67
涉密	106.00	389.55			NMHC	8.78	32.25
涉密	8224.00	30223.20			小计	13.05	47.94
涉密	424.00	1558.20	搅拌废气	G3-2	NMHC	8.78	32.25
涉密	544.00	1999.20			涉密	3.18	11.67
涉密	487.00	1789.73			小计	11.95	43.92
涉密	184.00	676.20	过滤废气	G3-3	NMHC	8.78	32.25
合计	12002.00	44107.35			涉密	3.18	11.67
					小计	11.95	43.92
			灌装废气	G3-4	NMHC	8.78	32.25
					涉密	3.18	11.67
					小计	11.95	43.92
			过滤滤渣	S3-1	0.00	1.20	4.40
			合计			12002.00	44107.35

3.2.4.4 聚酯胶粘剂污染源强分析

(1) 废水

该生产过程无工艺废水。

(2) 废气织废气源强

聚酯胶粘剂产品生产过程中的废气主要是搅拌、过滤等工序产生的废气。

废气收集：本产品搅拌在设备内进行，废气通过管道直接进入废气处理系统，收集效率 100%。此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料投加、灌装等处产生一定的无组织废气，收集效率 95%计。

废气处理：工艺废气工艺废气采用水喷淋+RTO 处理后达标排放。聚酯胶粘剂生产过程废气产生及排放情况见表 3.2.4-5~3.2.4-6。

表 3.2.4-5 聚酯胶粘剂生产废气产生及处理情况

废气编号	废气名称	污染因子	排放方式	产生源强		末端处理措施	去除效率	排放源强		操作时间 h
				kg/批	t/a			kg/h	t/a	
G4-1	投料废气	颗粒物	有组织	0.02	0.08	袋式除尘	99.00	0.00	0.00	6
			无组织	0.00	0.00		/	0.00	0.00	6
			小计	0.02	0.08		/	0.00	0.00	6
		乙酸乙酯	有组织	0.06	0.23	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.00	6
			无组织	0.00	0.01		/	0.00	0.01	6
			小计	0.07	0.24		/	0.00	0.02	6
		NMHC	有组织	0.17	0.63	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.01	6
			无组织	0.01	0.03		/	0.01	0.03	6
			小计	0.18	0.66		/	0.01	0.05	6

G4-2	搅拌废气	NMHC	有组织	0.14	0.90	水喷淋 +RTO	98.00	0.00	0.02	8
		乙酸乙酯	有组织	0.05	0.24		98.00	0.00	0.00	8
G4-3	过滤废气	NMHC	有组织	0.26	0.85		98.00	0.01	0.02	4
				0.01	0.04			0.01	0.04	4
				0.27	0.90			0.02	0.06	4
		乙酸乙酯	有组织	0.09	0.23	水喷淋 +RTO	98.00	0.00	0.00	4
				0.00	0.01			0.00	0.01	4
				0.10	0.24			0.01	0.02	4
G4-4	灌装废气	NMHC	有组织	0.17	0.85	水喷淋 +RTO	98.00	0.00	0.02	6
			无组织	0.01	0.04		/	0.01	0.04	6
			小计	0.18	0.90		/	0.01	0.06	6
		乙酸乙酯	有组织	0.06	0.23	水喷淋 +RTO	98.00	0.00	0.00	6
			无组织	0.00	0.01		/	0.00	0.01	6
			小计	0.07	0.24		/	0.00	0.02	6

表 3.2.4-6 聚酯胶粘剂生产废气削减及排放情况

	污染因子	产生		削减		排放	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
有组织废气	颗粒物	0.20	3.90	0.19	3.86	0.00	0.04
	乙酸乙酯	2.43	45.85	2.38	44.94	0.05	0.92
	NMHC	6.72	127.42	6.58	124.88	0.13	2.55
无组织废气	颗粒物	0.01	0.21	0.00	0.00	0.01	0.21
	乙酸乙酯	0.10	1.79	0.00	0.00	0.10	1.79
	NMHC	0.18	3.36	0.00	0.00	0.18	3.36
合计	颗粒物	0.21	4.11	0.19	3.86	0.01	0.24
	乙酸乙酯	2.53	47.64	2.38	44.94	0.15	2.70
	NMHC	6.90	130.78	6.58	124.88	0.32	5.91
	VOCs 合计	9.43	178.42	8.96	169.81	0.47	8.61

(3) 固废

该产品生产过程中固废主要是过滤产生一定的过滤滤渣。聚酯胶粘剂生产过程中的固废产生具体详见表 3.2.4-7。

表 3.2.4-7 聚酯胶粘剂生产固废产生情况一览表

编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	危险特性
							类别	代码		
1	滤渣	过滤	固	杂质	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	/	/	4.49	T/In

3.2.5 清漆

3.2.5.1 生产原理和生产工艺流程

生产过程为物理分散溶解，无化学反应。

溶剂由罐区通过计量泵泵入分散釜，液体树脂由桶装料打料间泵入搅拌釜，固体树脂由固体投料器投入搅拌釜，关好加料口阀门，投料完毕，高速搅拌约 7h。充分搅拌后采用袋式过滤器过滤。过滤在密闭隔间内进行，滤渣送入密闭桶内送至固废库，拆卸滤袋时隔间内换风。过滤结束后进入灌装工序，料液由管道输送至灌装机，灌装操作采用自动灌装机，灌装桶进入灌装轨道，出料枪推至灌装桶中，灌装枪在灌装时慢慢往上升，灌装枪出口设置废气回收装置，灌装操作约 2h。

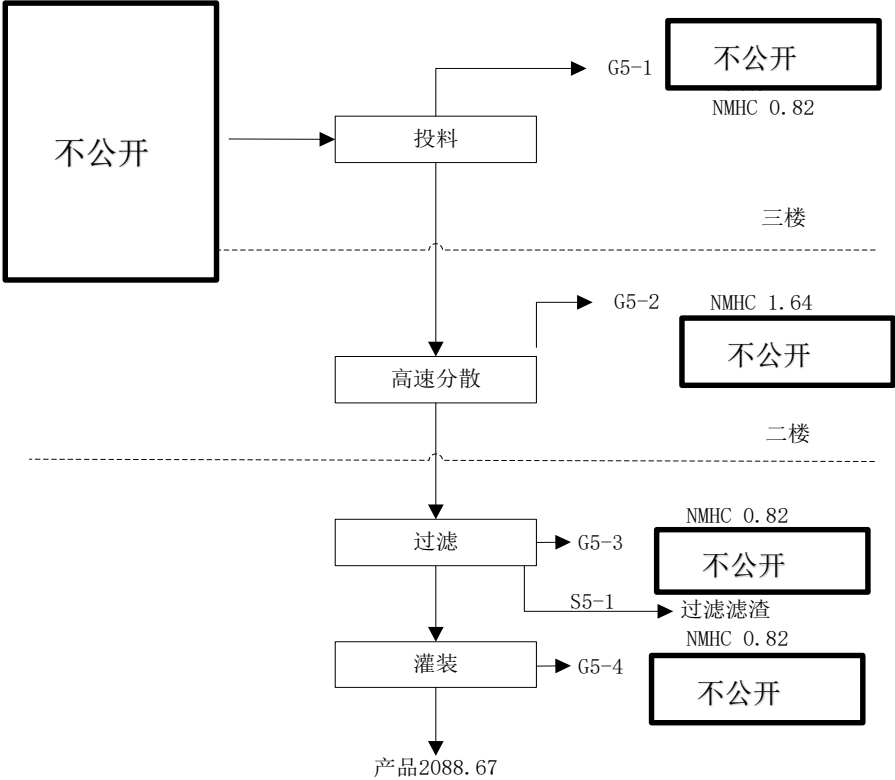


图 3.2.5-1 清漆生产工艺流程图 单位：kg/批

3.2.5.3 原辅材料消耗及物料平衡

本项目年产清漆 5000t/a，年生产 2400 批，该产品主要物料消耗详见表 3.2.5-1。产品物料平衡详见 3.2.5-2。

表 3.2.5-1 涂层主要物料消耗情况

产品名称	反应釜型号	反应釜数量	批次产量	年运行总批次
------	-------	-------	------	--------

清漆	3000L	8	2086 Kg /釜	2400 批
----	-------	---	------------	--------

表 3.2.5-2 清漆产品物料平衡一览表

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	260.00	624.00	产品			2086.03	5004.76
涉密	80.00	192.00	投料废气	G5-1	颗粒物	0.52	1.24
涉密	90.00	216.00			涉密	1.12	2.69
涉密	85.00	204.00			涉密	0.71	1.70
涉密	250.00	600.00			NMHC	0.82	1.97
涉密	560.00	1344.00			小计	3.17	7.60
涉密	355.00	852.00	搅拌废气	G5-2	NMHC	1.64	4.66
涉密	275.00	660.00			涉密	2.24	2.69
涉密	145.00	348.00			涉密	1.42	1.70
涉密	265.00	636.00			小计	5.30	9.05
涉密	135.00	324.00	过滤废气	G5-3	NMHC	0.82	4.66
合计	2100.00	5040.00			涉密	1.12	2.69
					涉密	0.71	1.70
					小计	2.65	9.05
			灌装废气	G5-4	NMHC	0.82	4.66
					涉密	1.12	2.69
					涉密	0.71	1.70
					小计	2.65	9.05
			过滤滤渣			0.21	0.50
			合计			2100.00	5040.00

3.2.6.4 清漆污染源强分析

(1) 废水

清漆产品生产过程中无工艺废水产生。

(2) 废气

清漆产品生产过程中的废气主要是投料、搅拌等工序产生的废气。

废气收集：本产品搅拌在设备内进行，废气通过管道直接进入废气处理系统，收集效率 100%；此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料投加、灌装等处产生一定的无组织废气，收集率以 95%计。

废气处理：工艺废气工艺废气采用水喷淋+RTO 处理后达标排放。清漆生产过程废气产生及排放情况见表 3.2.5-4~3.2.5-5。

表 3.2.5-4 清漆生产废气削减及排放情况

废气编号	废气名称	污染因子	排放方式	产生源强		末端处理措施	去除效率	排放源强		操作时间
				kg/批	t/a			kg/h	t/a	
G5-1	投料废气	颗粒物	有组织	0.12	1.17	袋式除尘	99.00	0.00	0.01	
			无组织	0.01	0.06		/	0.01	0.06	
			小计	0.13	1.24		/	0.01	0.07	4
		乙酸乙酯	有组织	0.27	2.55	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.05	
			无组织	0.01	0.13		/	0.01	0.13	
			小计	0.28	2.69		/	0.02	0.19	4
		丁酮	有组织	0.17	1.62	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.03	
			无组织	0.01	0.09		/	0.01	0.09	
			小计	0.18	1.70		/	0.01	0.12	4
		NMHC	有组织	0.39	1.87	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.04	
			无组织	0.02	0.10		/	0.02	0.10	
			小计	0.41	1.97		/	0.03	0.14	4
G5-2	投料废气	NMHC	有组织	0.23	4.66	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.09	7

		乙酸乙酯	有组织	0.32	2.69		98.00	0.01	0.05	7
		丁酮	有组织	0.20	1.70		98.00	0.00	0.03	7
G5-3	过滤废气	NMHC	有组织	0.39	4.42		98.00	0.02	0.09	2
				0.02	0.23					
				0.41	4.66					
		乙酸乙酯	有组织	0.53	2.55	水喷淋+RTO	98.00	0.02	0.05	2
				0.03	0.13					
				0.56	2.69					
		丁酮	有组织	0.34	1.62	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.03	2
				0.02	0.09					
				0.36	1.70					
G5-4	灌装废气	NMHC	有组织	0.19	4.42	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.09	4
			无组织	0.01	0.23			0.01	0.23	
			小计	0.21	4.66			0.01	0.32	
		乙酸乙酯	有组织	0.27	2.55	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.05	4
			无组织	0.01	0.13			0.01	0.13	
			小计	0.28	2.69			0.02	0.19	
		丁酮	有组织	0.17	1.62	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.03	4
			无组织	0.01	0.09			0.01	0.09	
			小计	0.18	1.70			0.01	0.12	

表 3.2.5-5 清漆生产废气削减及排放情况

废气类型	污染因子	产生		削减		排放	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
有组织废气	颗粒物	0.12	1.17	0.12	1.16	0.00	0.01
	乙酸乙酯	1.38	10.35	1.33	10.01	0.06	0.34
	丁酮	0.88	6.56	0.84	6.34	0.04	0.22
	NMHC	1.21	15.37	1.16	14.83	0.04	0.54
无组织废气	颗粒物	0.01	0.06	0.00	0.00	0.01	0.06
	乙酸乙酯	0.06	0.40	0.00	0.00	0.06	0.40
	丁酮	0.05	0.30	0.00	0.00	0.05	0.30
	NMHC	0.05	0.56	0.00	0.00	0.05	0.56
合计	颗粒物	0.13	1.24	0.12	1.16	0.01	0.07
	乙酸乙酯	1.44	10.75	1.33	10.01	0.11	0.74
	丁酮	0.92	6.87	0.84	6.34	0.08	0.52
	NMHC	1.26	15.94	1.16	14.83	0.10	1.10
	VOCs	3.62	33.55	3.33	31.18	0.29	2.37

(3) 固废

该产品生产过程中固废主要是过滤产生一定的过滤滤渣。清漆生产过程中的固废产生具体详见表 3.2.4-7。

表 3.2.4-7 清漆生产固废产生情况一览表

编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	危险特性
							类别	代码		
1	滤渣	过滤	固	杂质	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	/	/	0.50	T/In

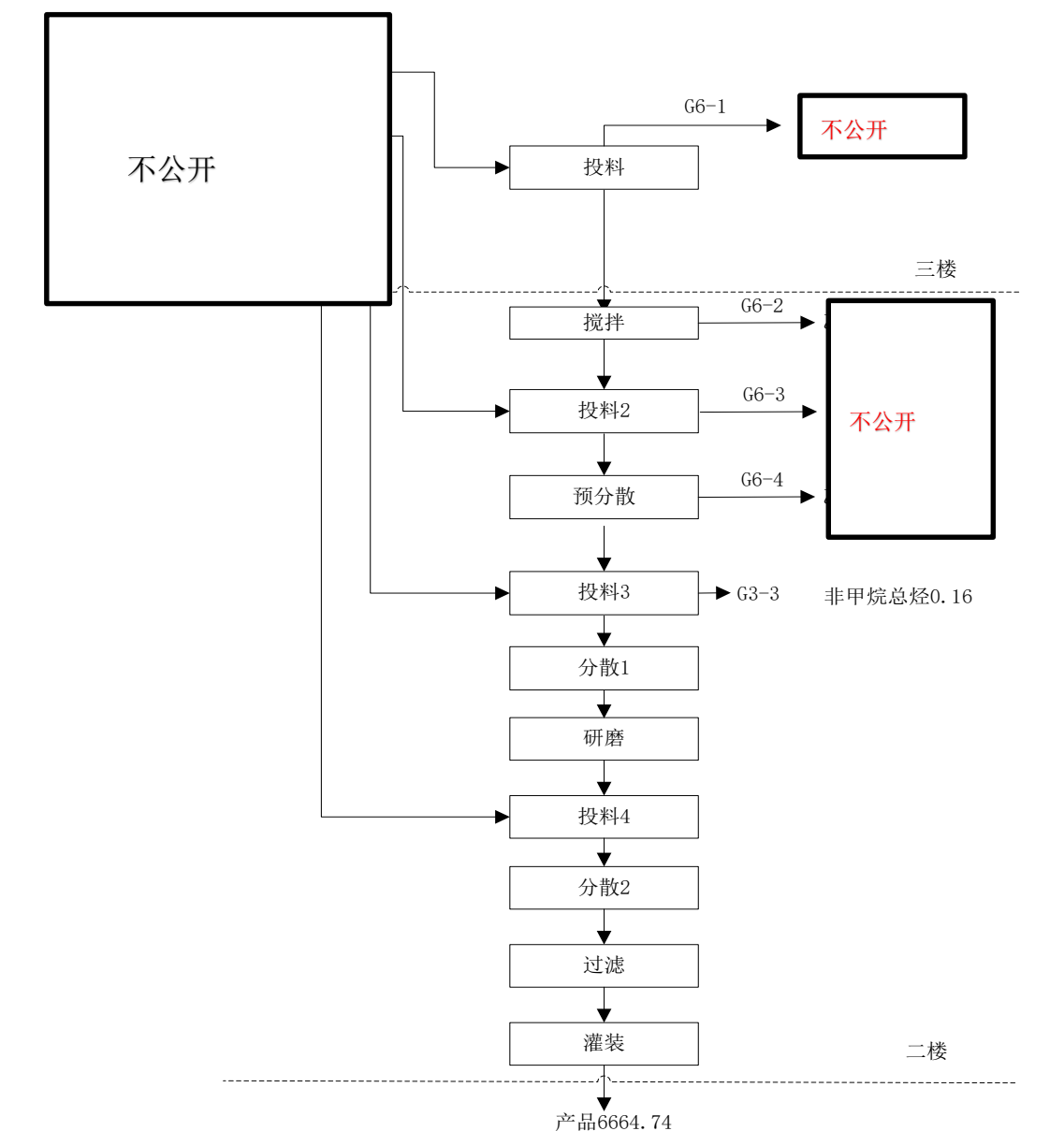
3.2.6 涂层

3.2.5.1 生产原理和生产工艺流程

生产过程为物理分散溶解，无化学反应。

工艺说明：

首先使用 1000L 分散釜对填料进行预分散。将溶剂加入 1000L 分散釜中，启动搅拌，搅拌速度 500 转/分钟，分散 30 分钟。通过固体投料器加入硫酸钡、钛白粉和炭黑，搅拌速度 50 转/分钟，分散 2 小时。将预分散好的物料泵入 2000L 分散配置釜中，搅拌速度 50 转/分钟，避免沉降，由罐区泵入乙酸正丁酯，丙烯酸树脂由桶装料打料间泵入分散釜，保持 500 转/分钟速度分散 1 小时，泵入砂磨机中研磨 3 小时，研磨后泵入 3000L 成品配置釜中。开启成品配置釜搅拌速度 500 转/分钟，然后加入聚酯树脂、氟树脂、环氧树脂、消光粉，在高速 1500 转/分钟条件下分散 4 小时。打开釜底阀门，通过袋式过滤器进行过滤后进入包装工序，料液由管道输送至灌装机，灌装操作采用自动灌装机，灌装桶进入灌装轨道，出料枪推至灌装桶中，灌装枪在灌装时慢慢往上升，灌装枪出口设置废气回收装置，灌装操作约 2h。



3.2.5.3 原辅材料消耗及物料平衡

本项目年产涂层 10000t/a，年生产 3334 批，生产批次情况见下表。

表 3.2.5-2 涂层生产批次一览表

产品名称	配置釜规格	配置釜数量	单釜批次产量	年运行总批次	运行时间
涂层	3000L	4 台	3t	3334	12h/批

涂层物料总平衡见下表。

表 3.2.5-3 涂层物料总平衡

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉及	391.00	1303.59	产品			2983.94	9948.44
涉及	22.00	73.35	投料废气	G6-1	涉及	0.78	2.61

涉及	27.00	90.02	搅拌废气	G6-2	涉及	1.56	5.21
涉及	529.00	1763.69	投料 2 废气	G6-3	颗粒物	0.61	2.04
涉及	56.00	186.70	预分散废气	G6-4	涉及	0.78	2.61
涉及	216.00	720.14	分散废气	G6-5	涉及	0.78	2.61
涉及	963.00	3210.64	研磨废气	G6-6	涉及	1.56	5.21
涉及	168.00	560.11			NMHC	1.18	3.93
涉及	291.00	970.19			小计	2.74	9.15
涉及	66.00	220.04	投料 3 废气	G6-7	颗粒物	0.27	0.90
涉及	271.00	903.51	分散废气	G6-8	涉及	1.56	5.21
合计	3000.00	10002.00			NMHC	1.18	3.93
					小计	2.74	9.15
			过滤废气	G6-9	涉及	1.56	5.21
					NMHC	1.18	3.93
					小计	2.74	9.15
			灌装废气	G6-10	涉及	0.78	2.61
					NMHC	1.18	3.93
					小计	2.74	9.15
			滤渣	S6-1		0.30	1.00
			合计			3000.00	10002.00

3.2.6.4 涂层污染源强分析

(1) 废水

涂层产品生产过程中无工艺废水产生。

(2) 废气

涂层产品生产过程中的废气主要是投料、搅拌、研磨、过滤等工序产生的废气。

废气收集：本产品搅拌、研磨在设备内进行，废气通过管道直接进入废气处理系统，收集效率 100%；此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料投加、灌装等处产生一定的无组织废气，收集效率以 95%计。

废气处理：工艺废气采用水喷淋+RTO 喷淋处理后达标排放。涂层生产过程废气产生及排放情况见表 3.2.5-4~3.2.5-5。

表 3.2.5-4 涂层生产废气削减及排放情况

废气编号	废气名称	污染因子	排放方式	产生源强		末端处理措施	去除效率	排放源强		操作时间
				kg/h	t/a			kg/h	t/a	
G6-1	投料废气	乙酸乙酯	有组织	0.74	2.48	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.05	
			无组织	0.04	0.13		/	0.04	0.13	
			小计	0.78	2.61		/	0.02	0.05	1
G6-2	搅拌废气	乙酸乙酯	有组织	3.13	5.21	水喷淋+RTO	98.00	0.06	0.10	0.5
G6-3	投料 2 废气	颗粒物	有组织	0.58	1.94	袋式除尘	98.00	0.01	0.02	
			无组织	0.03	0.10		98.00	0.03	0.10	
			小计	0.61	2.04		98.00	0.01	0.04	1
G6-4	预分散废气	乙酸乙酯	有组织	0.39	2.61	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.05	2
G6-5	分散废气	乙酸乙酯	有组织	0.39	2.61			0.01	0.05	
G6-6	研磨废气	乙酸乙酯	有组织	0.52	5.21		98.00	0.01	0.10	3
		NMHC	有组织	0.39	3.93		98.00	0.01	0.08	3
G6-7	投料 3 废气	颗粒物	有组织	0.26	0.86	袋式除尘	98.00	0.00	0.01	1

			无组织	0.01	0.05		98.00	0.01	0.05	1
			小计	0.27	0.90		98.00	0.01	0.02	1
G6-8	分散废气	乙酸乙酯	有组织	0.39	5.21	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.10	4
		NMHC	有组织	0.29	3.93		98.00	0.01	0.08	4
G6-9	过滤废气	乙酸乙酯	有组织	0.74	4.95		98.00	0.01	0.10	2
				0.04	0.26			0.04	0.26	
				0.78	5.21			0.05	0.36	
		NMHC	有组织	0.56	3.73	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.07	2
				0.03	0.20			0.03	0.20	
				0.59	3.93			0.04	0.27	
G6-10	灌装废气	乙酸乙酯	有组织	0.37	2.48	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.05	2
			无组织	0.02	0.13		98.00	0.00	0.00	
			小计	0.39	2.61		98.00	0.01	0.05	
		NMHC	有组织	0.56	3.73	水喷淋+RTO	98.00	0.01	0.07	2
			无组织	0.03	0.20		98.00	0.00	0.00	
			小计	0.59	3.93		98.00	0.01	0.08	

注：产生/排放源强低于 0.0005kg/h 为微量

表 3.2.5-5 涂层生产废气削减及排放情况

废气类型	污染因子	产生		削减		排放	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
有组织废气	乙酸乙酯	6.68	30.76	6.55	30.15	0.13	0.62
	颗粒物	0.84	2.80	0.83	2.77	0.01	0.03
	NMHC	1.81	15.53	1.77	15.22	0.04	0.31
无组织废气	乙酸乙酯	0.06	0.26	/	/	0.06	0.26
	颗粒物	0.04	0.15	/	/	0.04	0.15
	NMHC	0.06	0.39	/	/	0.06	0.39
合计	乙酸乙酯	6.74	31.03	6.55	30.15	0.19	0.88

	颗粒物	0.88	2.94	0.83	2.77	0.05	0.18
	NMHC	1.87	15.92	1.77	15.22	0.10	0.70
	VOCs	8.60	46.95	8.32	45.37	0.29	1.58

注：产生/排放源强低于 0.0005kg/h、0.0005t/a 为微量

（3）固废

该产品生产过程中固废主要是过滤产生一定的过滤滤渣。涂层生产过程中的固废产生具体详见表 3.2.4-7。

表 3.2.4-7 涂层生产固废产生情况一览表

编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	危险特性
							类别	代码	t/a	
S6-1	涂层	过滤	固	杂质	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	/	/	0.99	T/In

3.2.7 转移涂层

3.2.5.1 生产原理及工艺流程简介

生产过程为物理分散溶解，无化学反应。

工艺说明：

溶剂由罐区通过计量泵泵入搅拌釜，固体树脂用自动拆包机将树脂转移至吨袋，用行车运输吨袋至投料口，卡箍连接后，将树脂投入釜内；硝化棉浆用隔膜泵加入釜内。升温至 40℃搅拌 6h。充分搅拌后采用密闭袋式过滤器过滤。过滤在密闭隔间内进行，拆卸滤袋时隔间内换风。过滤结束后进入灌装工序，料液由管道输送至灌装机，灌装操作采用半自动自动灌装机，灌装桶进入灌装轨道，出料枪推至灌装桶中，灌装枪在灌装时慢慢往上升，灌装枪出口设置废气回收装置，灌装操作约 4h。

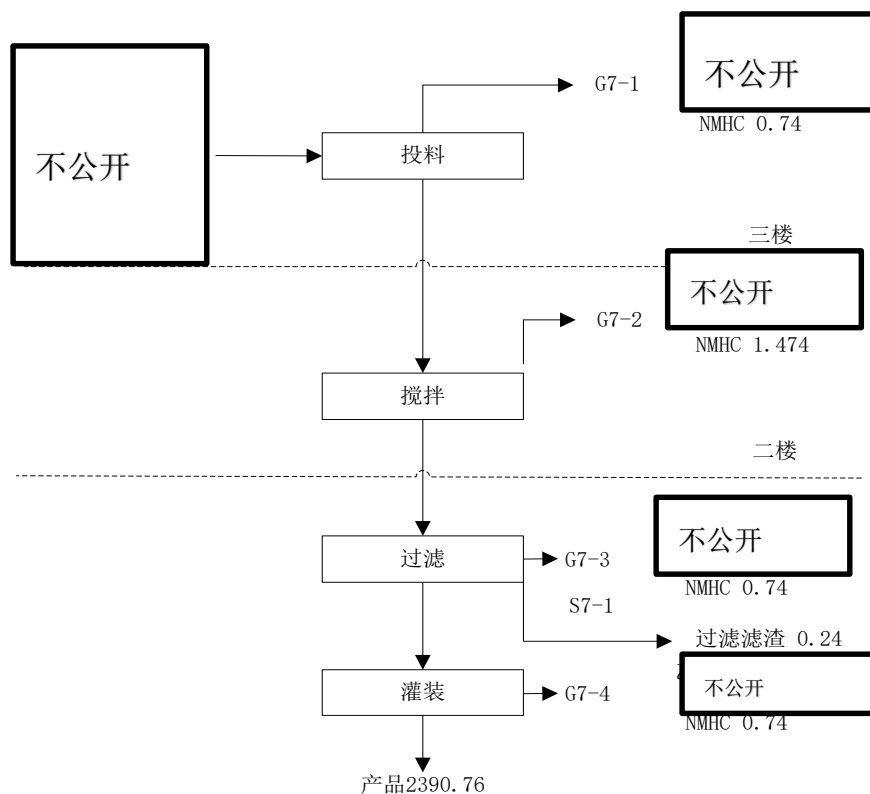


图 3.2.5-1 转移涂层生产工艺流程图 单位：kg/批

3.2.5.3 原辅材料消耗及物料平衡

本项目年产转移涂层 20000t/a，年生产 4984 批，该产品主要生产批次见表 3.2.5-1。产品物料平衡详见 3.2.5-2。

表 3.2.5-1 转移涂层主要物料消耗情况

产品名称	溶解釜型号	反应釜数量	每釜批次产量	年运行总批次	每批时间
转移涂层	12m ³	1 台	9t	300	8h/批
	6m ³	8 台	4.5t	2884	5h/批
	3 m ³	3 台	2.4	1800	5h/批

表 3.2.5-2 涂层产品（3 m³，1800 批/年）物料平衡一览表

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	216.00	388.80	产品			2390.76	4303.38
涉密	355.00	639.00	投料废气	G7-1	颗粒物	0.57	1.03
涉密	144.00	259.20			涉密	0.60	1.08
涉密	600.00	1080.00			涉密	0.35	0.63
涉密	348.00	626.40			NMHC	0.74	1.33
涉密	242.00	435.60			小计	2.26	4.06
涉密	120.00	216.00	搅拌废气	G7-2	NMHC	1.47	2.65
涉密	257.00	462.60			涉密	1.20	2.16
涉密	118.00	212.40			涉密	0.70	1.25
合计	2400.00	4320.00			小计	3.37	6.07
			过滤废气	G7-3	NMHC	0.74	1.33
					涉密	0.60	1.08
					涉密	0.35	0.63
					小计	1.69	3.03
			灌装废气	G7-4	NMHC	0.74	1.33
					涉密	0.60	1.08
					涉密	0.35	0.63
					小计	1.69	3.03
			过滤滤渣			0.24	0.43
			合计			2400.00	4320.00

表 3.2.5-2 涂层产品（6 m³，2884 批/年）物料平衡一览表

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	405.00	1168.02	产品			4478.35	12915.57
涉密	666.00	1920.74	投料废气	G7-1	颗粒物	1.07	3.09
涉密	270.00	778.68			涉密	1.13	3.24
涉密	1125.00	3244.50			涉密	0.65	1.88
涉密	653.00	1883.25			NMHC	1.38	3.99
涉密	455.00	1312.22			小计	4.23	12.21
涉密	225.00	648.90	搅拌废气	G7-2	NMHC	2.77	7.98
涉密	482.00	1390.09			涉密	2.25	6.49
涉密	221.00	637.36			涉密	1.31	3.77
合计	4502.00	12983.77			小计	6.32	18.23
			过滤废气	G7-3	NMHC	1.38	3.99
					涉密	1.13	3.24

					涉密	0.65	1.88
					小计	6.32	18.23
			灌装废气	G7-4	NMHC	1.38	3.99
					涉密	1.13	3.24
					涉密	0.65	1.88
					小计	6.32	18.23
			过滤滤渣	0.00	0.00	0.45	1.30
			合计			4502.00	12983.77

表 3.2.5-2 涂层产品（12 m³，300 批/年）物料平衡一览表

投入			产出				
物料名称	kg/批	t/a	物料名称	编号	组成	kg/批	t/a
涉密	810.00	243.00	产品			8965.37	2689.61
涉密	1332.00	399.60	投料废气	G7-1	颗粒物	2.14	0.64
涉密	540.00	162.00			涉密	2.25	0.68
涉密	2250.00	675.00			涉密	1.31	0.39
涉密	1305.00	391.50			NMHC	2.76	0.83
涉密	909.00	272.70			小计	8.46	2.54
涉密	450.00	135.00	搅拌废气	G7-2	NMHC	5.53	1.66
涉密	963.00	288.90			涉密	4.50	1.35
涉密	441.00	132.30			涉密	2.61	0.78
合计	9000.00	2700.00			小计	12.64	3.79
			过滤废气	G7-3	NMHC	2.76	0.83
					涉密	2.25	0.68
					涉密	1.31	0.39
					小计	6.32	1.90
			灌装废气	G7-4	NMHC	2.76	0.83
					涉密	2.25	0.68
					涉密	1.31	0.39
					小计	6.32	1.90
			过滤滤渣			0.90	0.27
			合计			9000.00	2700.00

3.2.6.4 涂层污染源强分析

(1) 废水

转移涂层产品生产过程中无工艺废水产生。

(2) 废气

涂层产品生产过程中的废气主要是投料、搅拌等工序产生的废气。

废气收集：本产品搅拌、研磨在设备内进行，废气通过管道直接进入废气处理系统，收集效率 100%；此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料投加、灌装等处产生一定的无组织废气，收集效率以 95%计。

废气处理：工艺废气工艺废气采用水喷淋+RTO 喷淋处理后达标排放。转移涂层生产过程废气产生及排放情况见表 3.2.5-4~3.2.5-5。

表 3.2.5-4 转移涂层生产废气削减及排放情况(以 3m³ 为例)

废气编号	废气名称	污染因子	排放方式	产生源强		末端处理措施	去除效率	排放源强		操作时间
				kg/h	t/a			kg/h	t/a	
G7-1	投料废气	颗粒物	有组织	0.18	0.98	袋式除尘	99.00	0.00	0.01	3
			无组织	0.01	0.05			0.01	0.05	3
			小计	0.19	1.03			0.01	0.06	3
		乙酸乙酯	有组织	0.19	1.03	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.02	3
			无组织	0.01	0.05			0.01	0.05	3
			小计	0.20	1.08			0.01	0.07	3
		丁酮	有组织	0.11	0.60	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.01	3
			无组织	0.01	0.03			0.01	0.03	3
			小计	0.12	0.63			0.01	0.04	3
		NMHC	有组织	0.23	1.26	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.03	3
			无组织	0.01	0.07			0.01	0.07	3
			小计	0.25	1.33			0.02	0.09	3
G7-2	搅拌废气	NMHC	有组织	0.25	2.65	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.05	6

		乙酸乙酯	有组织	0.20	2.16		98.00	0.00	0.04	6
		丁酮	有组织	0.12	1.25		98.00	0.00	0.03	6
G7-3	过滤废气	NMHC	有组织	0.18	1.26		98.00	0.00	0.03	4
				0.01	0.07			0.01	0.07	4
				0.18	1.33			0.01	0.09	4
		乙酸乙酯	有组织	0.14	1.03	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.02	4
				0.01	0.05			0.01	0.05	4
				0.15	1.08			0.01	0.07	4
		丁酮	有组织	0.08	0.60	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.01	4
				0.00	0.03			0.00	0.03	4
				0.09	0.63			0.01	0.04	4
G7-4	灌装废气	NMHC	有组织	0.18	1.26	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.03	4
			无组织	0.01	0.07		/	0.01	0.07	4
			小计	0.18	1.33		/	0.01	0.09	4
		乙酸乙酯	有组织	0.14	1.03	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.02	4
			无组织	0.01	0.05		/	0.01	0.05	4
			小计	0.15	1.08		/	0.01	0.07	4
		丁酮	有组织	0.08	0.60	水喷淋+RTO	98.00	0.00	0.01	4
			无组织	0.00	0.03		/	0.00	0.03	4
			小计	0.09	0.63		/	0.01	0.04	4

注：产生/排放源强低于 0.0005kg/h 为微量

表 3.2.5-5 转移涂层生产废气削减及排放情况

废气类型	污染因子	产生		削减		排放	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
有组织废气	颗粒物	1.20	4.52	1.19	4.48	0.01	0.05
	乙酸乙酯	4.47	24.25	4.38	23.77	0.09	0.49
	丁酮	2.59	14.07	2.54	13.79	0.05	0.28
	NMHC	5.49	29.79	5.38	29.20	0.11	0.60
无组织废气	颗粒物	0.06	0.24	0.00	0.00	0.06	0.24
	乙酸乙酯	0.17	0.75	0.00	0.00	0.17	0.75
	丁酮	0.10	0.44	0.00	0.00	0.10	0.44
	NMHC	0.20	0.92	0.00	0.00	0.20	0.92
合计	颗粒物	1.26	4.76	1.19	4.48	0.08	0.28
	乙酸乙酯	4.64	25.00	4.38	23.77	0.26	1.24
	丁酮	2.69	14.50	2.54	13.79	0.15	0.72
	NMHC	5.70	30.71	5.38	29.20	0.31	1.52
	VOCs	13.03	70.22	12.31	66.75	0.72	3.47

注：产生/排放源强低于 0.0005kg/h、0.0005t/a 为微量

(3) 固废

该产品生产过程中固废主要是过滤产生一定的过滤滤渣。转移涂层生产过程中的固废产生具体详见表 3.2.4-7。

表 3.2.4-7 转移涂层生产固废产生情况一览表

编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	危险特性
							类别	代码	t/a	

S7-1	转移涂层	过滤	固	杂质	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	/	/	2.0	T/In
------	------	----	---	----	---	-------------------	---	---	-----	------

3.2.8 公用工程污染源源强分析

3.2.8.1 废气

(1) 有机液体存储挥发废气

本项目所有有机原料储罐进出料时用平衡管与槽车或中间储槽连接，控制储罐大呼吸的废气排放量，另外各主要溶剂储罐均采用呼吸阀控制，储罐废气收集后纳入废气处理装置处理，呼吸废气排放量极小，本次评价不再定量分析。

(2) 有机液体装卸挥发损失废气

本项目罐区槽车进出料大呼吸废气采用平衡管控制，对照《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》（以下简称“计算办法”），本项目有机液体装卸过程中的挥发损失按照《计算办法》中公式 44 计算。

$$Q_{\text{呼吸}} = \frac{V_{\text{罐}} \times \rho_{\text{液}} \times \Delta \rho_{\text{液}}}{\Delta t} \times K \times 10^{-3}$$

其中 K 按照《计算办法》中表 10 取值。本项目所有有机溶剂储罐装卸进出料用平衡管控制，因此收集效率取 100%，其物料装卸过程中的排放量为零。

(3) 废水集输、储存、处理过程逸散废气

本项目污水处理产生一定量恶臭气体，以氨和硫化氢为主，恶臭类物质源强采用类比同类型的 H_2S 、 NH_3 单位面积产污系数进行测算。产污系数详见表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 单位面积产污系数（单位： $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ）

产污单元	NH_3	H_2S	非甲烷总烃
污水站	5.27×10^{-3}	2.51×10^{-4}	1.33×10^{-2}

为减轻废水处理过程中恶臭对环境的影响，企业拟对各恶臭产生单元废气收集，并处理达标后排放。卸料间厂房均为密闭设计并设置抽风系统，保持厂房微负压。集气率为 90%。暂存库抽风集气系统采用自动控制，无人出入的情况下，采用较低的换气风量，当感应到库门打开时，自动加大抽气风量，使暂存库始终保持微负压，故暂存库集气率较高，可达 90%~95%。

污水站废气污染源强见表 3.2.8-2。

表 3.2.8-2 污水站废气污染源强

污染因子	产污单元	产污系数	面积	产生量		有组织排放量		无组织排放量	
		$\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$	m^2	mg/s	t/a^*	mg/s	t/a	mg/s	t/a

NH ₃	污水站	5.27×10^{-3}	200	1.454	0.042	0.523	0.015	0.145	0.004
H ₂ S	污水站	2.51×10^{-4}	200	0.050	0.001	0.018	0.001	0.005	0.000
非甲烷总烃	污水站	1.33×10^{-2}	200	2.660	0.077	0.958	0.028	0.266	0.008

(4) 固废存储废气

本项目年产过滤滤渣等固废量约 241.7t/a，上述固废暂存于危废暂存库，定期清理委外处置。本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的相关规定，危险废物采用袋装或桶装密闭暂存，危险固废进出危废暂存库、危废转移等过程中可能会产生少量废气，废气产生量以各类危废总量 1%计，该股废气成分复杂，主以 VOC 计，则危废暂存库年产生 VOC 约 2.41t/a，危废车间气体经收集后采用活性炭吸附处理，去除率约 60%，去除效率参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，年排放 VOC 约 0.96t/a。

(5) 化验室废气

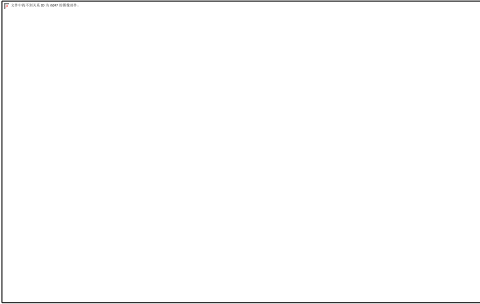
本项目新建 5 间分析实验室，化验分析过程均为通风橱内，风量约 12000m³/h，年消耗实验试剂约 10t，实验试剂组成较为复杂，其挥发污染物以 NMHC 计，挥发比例取 10%，废气采用碱液喷淋+活性炭吸附处置，去除率约 80%，年排放量约 0.2t。

(6) 导热油锅炉废气

本项目新建 1 台导热油锅炉供项目加热使用，采用天然气作燃料，根据本项目能评报告，导热油燃气锅炉年耗天然气量约 181.44 万 m³/a，燃气锅炉污染源强核算依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等相关标准规范。污染源计算时，根据能评报告，平均工况以实际运行时天然气平均消耗量 252 Nm³/h 计算；最大工况以天然气最大消耗量 315 Nm³/h 计算。

①烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）C.9，没有元素分析时，理论空气量和湿烟气排放量可用经验公式计算，经验公式如下。



式中： V_0 ——理论空气量， m^3/m^3 ；
 $Q_{\text{net,ar}}$ ——收到基低位发热量， KJ/m^3 ；
 V_s ——湿烟气排放量， m^3/m^3 ；
 α ——过量空气系数，燃气锅炉规定的过量空气系数为 1.2。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5，基准烟气量计算公式如下。



式中： V_{gy} ——基准烟气量， Nm^3/m^3 ；
 Q_{net} ——气体燃料低位发热量， MJ/m^3 ；

本项目天然气收到基低位发热量约 $36\text{MJ}/\text{m}^3$ ，根据公式计算可得本项目烟气量见表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 本项目烟气量计算结果

工况	理论空气量 (m^3/h)	基准烟气量 (Nm^3/h)	湿烟气量 (m^3/h)
最大工况（ $315\text{Nm}^3/\text{h}$ 天然气）	2689	3340	3588
平均工况（ $252\text{Nm}^3/\text{h}$ 天然气）	2295	2672	2871

②二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）5.4 和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3，烟气中二氧化硫产生量可根据产排污系数法计算得来。二氧化硫产污系数为 $0.02\text{Skg}/\text{万立方米}$ （“S”为含硫率，根据天然气国标 GB17820-2018 规定，天然气中含硫率不超过 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，本环评天然气中硫含量以 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 保守计算）。本项目燃料中含硫较低，故不设脱硫设施，二氧化硫产排情况见表 3.2.8-2。

表 3.2.8-2 本项目二氧化硫产排计算结果

工况	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
最大工况 (315Nm ³ /h 天然气)	0.063	17.5	/
平均工况 (252Nm ³ /h 天然气)	0.050	17.5	0.36

③氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 5.1, 氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比同类锅炉氮氧化物浓度值按如下公式计算。



式中: E_{NO_x} ——核算时段内 NO_x 排放量, t;

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度, mg/m^3 ;

Q ——核算时段内标态干烟气排放量, m^3 ;

η_{NO_x} ——脱硝效率, %。

本项目烟气中氮氧化物采用低氮燃烧技术, 设计保证值 30 mg/m^3 , 根据上述公式计算可得本项目氮氧化物产排情况, 详见表 3.2.8-3。

表 3.2.8-3 本项目氮氧化物产排计算结果

工况	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
最大工况 (315Nm ³ /h 天然气)	0.107	30.00	/
平均工况 (252Nm ³ /h 天然气)	0.086	30.00	0.620

④颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 5.4, 燃气锅炉颗粒物排放量采用类比法或产污系数法计算。本项目收集同类型锅炉实测数据, 颗粒物监测结果实测值 $5\text{--}10\text{mg/m}^3$, 保险起见, 本项目以标准控制值核算本项目颗粒物产生源强, 即 20mg/m^3 , 计算结果见表 3.2.8-4。

表 3.2.8-4 本项目颗粒物产排计算结果

工况	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
最大工况 (300 Nm ³ /h 天然气)	0.071	20.00	/
平均工况 (75 Nm ³ /h 天然气)	0.057	20.00	0.413

根据上述计算系数，燃气锅炉中各污染物产生及排放情况见表 3.2.8-5。

表 3.2.8-5 燃气锅炉污染物产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	平均产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	最大排放速率 kg/h	核算排放量 t/a
锅炉	烟气量	/	/	/	/	3588m ³ /h	/
	颗粒物	20	0.41	20	20	0.071	0.032
	SO ₂	17.5	0.36	17.5	20	0.063	0.030
	NO _x	30	0.62	30	30	0.107	0.047

(7) RTO 装置废气

本项目新增 RTO 焚烧装置一套，设计处理风量 30000m³/h，使用天然气作为助燃剂，天然气属清洁能源，燃烧过程烟尘排放量极少，主要排放氮氧化物及少量二氧化硫；根据《污染源源强核算技术指南 总纲》推荐的核算方法，采用类比法估算 RTO 装置尾气中氮氧化物浓度，类比浙江省内同类型企业 RTO 尾气氮氧化物浓度，排放的氮氧化物浓度在 60-80mg/m³ 之间，本次评价 RTO 装置氮氧化物排放浓度取值 60mg/m³，鉴于区域环境质量及区域总量指标等因素，本项目在 RTO 尾气后建设一台 SCR 脱硝装置，NO_x 排放浓度可控制在 45 mg/m³ 以内，得到氮氧化物的排放量为 9.72t/a（1.35kg/h）。

本项目废气中不含卤素，本项目基本不产生二噁英。

根据《污染源源强核算技术指南 总纲》推荐的核算方法，采用产污系数法计算本项目 RTO 尾气中 SO₂。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》对天然气 SO₂ 的计算系数 0.02Skg/万 Nm³ 计算得到，其中 S 代表天然气含硫率，根据新版天然气国标 GB17820-2018 规定，本项目所使用天然气含硫率不超过 100mg/m³，按 100mg/m³ 含硫率计算 RTO 燃烧过程二氧化硫产生量为 2.0kg/万 Nm³，根据能评报告，本项目 RTO 消耗天然气约 46.8 万 Nm³，因此本项目产生二氧化硫量约 0.094t/a。

由于 RTO 系统中二氧化硫产生量较少、浓度较低，因此不再考虑其脱硫效率，产生量即排放量，合计排放二氧化硫 0.094t/a。

(8) 焚烧炉废气

本项目新建一座废水（含废液）焚烧炉，用于处理聚酯及功能聚酯产品产生的高浓废水以及缩聚冷凝液。

焚烧系统在负压状态下工作，物料通过进料装置进入立式焚烧炉，在立式焚烧炉内焚烧温度约 750~850°C，烟气进入二燃室，在二燃室内加热到 1100°C-1150°C，烟气在二燃室停留时间 $\geq 2.5s$ ，确保进入焚烧系统的危险 废物充分氧化，使烟气中的微量有机物及二噁英得以充分分解，分解效率超过 99.99%。

在二燃室经充分燃烧的高温烟气由烟道进入余热锅炉进行热量回收，产生的蒸汽供内部生产使用，余热利用区间为（1150°C-500°C），避开（500°C-200°C）；余热锅炉设置 SNCR 装置，脱除氮氧化物(NO_x)。

经过余热锅炉后，烟气温度由 1150°C 降至 500°C 左右，经余热利用后的高温烟气经烟道进入半干法急冷塔，通过雾化喷水降温，在 1s 内把烟气温度降到 200°C 以下，并脱除部分酸性气体。

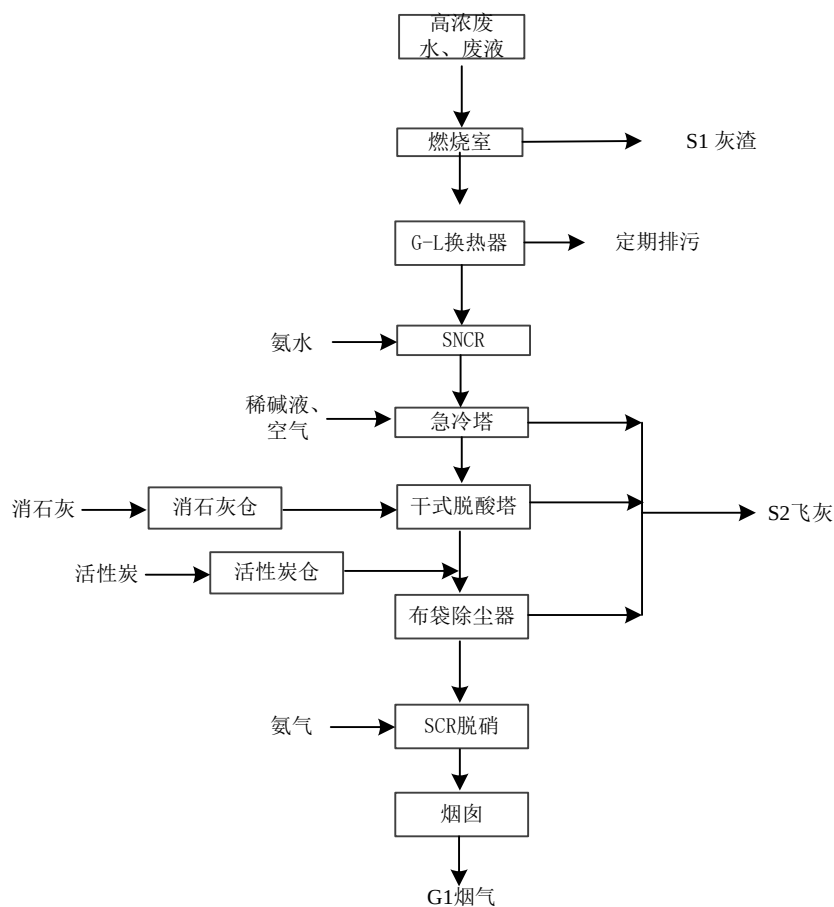
降温后的烟气进入半干法脱酸塔，喷入石灰与烟气中的酸性气体进行充分混合，结合布袋除尘器去除酸性气体效率达到 70% 以上。

经干法脱酸塔后烟气然后进入布袋除尘器，活性炭吸附剂通过活性炭储仓气力输送加入到袋式除尘器入口前烟道内，实现对有毒成分的吸附。

带着粉尘和活性炭吸附剂的烟气经过布袋除尘器时，烟气中的粉尘和颗粒物被截留在滤袋外表面，从而使烟气得到净化。

除尘后的尾气进入 SCR 反应器，进一步脱除其 NO_x 。

本环评危废焚烧炉烟气源强主要通过类比调查、可研设计参数与结合理论计算确定。本项目焚烧炉设计排放烟气量为 15000 Nm^3/h 。



①SO₂

本项目入炉废料中基本不含硫。采用半干法+湿法脱酸工艺，排放浓度按 50mg/m³ 计，则焚烧炉 SO₂ 排放量为 0.5kg/h（3.6t/a）。

②烟尘

根据本项目进场危废主要为各类废有机溶剂，基本不含固体成分，排放浓度按 20mg/m³ 计，则焚烧炉烟尘排放量为 1.0kg/h（7.2t/a）。

③氮氧化物

焚烧排气中的 NO_x，是危废中的含氮成分经过高温与空气中的氧化合而成，燃烧排气中的 NO_x 是以 NO 和 NO₂ 为主。

本项目焚烧的高浓废水以及缩聚冷凝液基本不含 N，该项目 NO_x 产生浓度约为 400mg/Nm³。本项目采用 SNCR 炉内脱硝工艺+SCR 尾气脱硝工艺，NO_x 去除率在 90%以上，排放浓度按 100mg/Nm³ 计，则焚烧炉 NO_x 排放量为 5.0kg/h（36t/a）。

④CO

本工程 CO 排放浓度按达标排放浓度 $80\text{mg}/\text{Nm}^3$ 计，估算本项目 CO 排放量为 $4.0\text{kg}/\text{h}$ ($28.8\text{t}/\text{a}$)。

⑤ NH_3

SCR 脱硝中 NH_3 逃逸浓度按 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 计，则 NH_3 逃逸量为 $0.4\text{kg}/\text{h}$ ($2.88\text{t}/\text{a}$)。

⑥挥发性有机物

根据设计资料和工程分析内容，焚烧物质中有机物约为 1924.98t ，根据危废焚烧标准要求，焚毁去除率需在 99.99% 以上，按 99.99% 计，剩余 0.01% 保守全部以气态形式从焚烧炉烟气中排出，则该部分有机废气排放量约 $0.19\text{t}/\text{a}$ 、 $0.026\text{kg}/\text{h}$ 。

表 4.4.5-5 本项目危废焚烧 VOCs 污染物排放情况

本项目危废焚烧炉	t/a	kg/h	烟气量 Nm^3/h	浓度 mg/m^3
VOCs(以非甲烷总烃计)	0.19	0.026	10000	2.6

正常工况：

根据以上分析，焚烧炉排烟状况见表 4.4.5-2，正常工况下主要污染物的源强见表 4.4.5-3。

表 4.4.5-2 焚烧炉排气筒状况

项目	符号	单位	参数
烟囱形式	烟囱		
几何高度	Hs	m	35
出口内径	D	m	0.6
标干烟气量	V	Nm^3/h	10000
烟囱出口烟气温度	T	$^{\circ}\text{C}$	150
排烟速率	v	m/s	9.83

表 4.4.5-3 本项目焚烧炉废气排放源强

废气编号	污染物名称	设计排放浓度 mg/m^3	小时排放量 kg/h	年排放量 t/a
焚烧烟气	烟尘	20	0.2	1.44
	SO_2	50	0.5	3.6
	NO_x	100	1	7.2
	CO	80	0.8	5.76
	NMHC	/	0.026	0.19
	NH_3	2.5	0.025	0.18

3.2.6.2 废水

(1) 循环冷却水排水

本项目循环冷却水用量 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补充水量约 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑杭州湾沿

岸水质情况，浓缩倍数取 3，则废冷却水排水约 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，年排水量约 36000t/a ，水质为 $\text{COD}50\text{mg/L}$ ，含有盐分等。

（2）废气喷淋废水

本项目生产工艺废气均先喷淋预处理，污水站恶臭纳入废气喷淋吸收系统，根据同类树脂企业生产经验，一般废气喷淋废水循环使用，根据喷淋废水水质定期排出系统，类比分析，本项目喷淋废水产生量约 3000t/a ， COD 约 2000mg/L ，氨氮约 200mg/L 。

（3）真空系统废水

本项目生产过程中涉及到一定数量水环泵，会产生一定量的真空系统废水，本项目共建设 12 套水环泵，排水量约 100kg/h.台 ，每周排放一次，则本项目真空废水排放量约 60t/a ，真空废水中 COD 约 1000mg/L 。

（4）初期雨水

初期雨水收集池容积核算：

本项目为新建项目，根据《关于印发浙江省全面推进工业园区“污水零直排区”建设方案（2020-2022年）及配套技术要点的通知》（浙环函[2020]157号）相关要求核算本项目实施后初期雨水收集池容积。

根据该文件“附件3 工业园区企业污水零直排区建设技术要点（试行） 工业企业一般性要点”“初期雨水收集池容积应满足收集要求，重污染行业按降雨深度10-30mm收集”，本项目按照降雨深度10mm核算初期雨水量，根据本项目设计单位浙江天正设计院相关设计资料，本项目初期雨水全厂收集，整体收集面积约 80000m^2 ，本次项目实施后单次最大初期雨水量约 800m^3 。

初期雨水量核算：

项目所处区域历年平均降雨量为 1204mm ，初期雨污水按年降水量的 15% 进行估算。本项目初期雨水收集面积约 80000m^2 ，则全厂初期雨污水全年发生量为 14448t/a ， COD 约 200mg/L ， SS 约 500mg/L 。

（5）废液焚烧炉热交换器排污水

本项目热水换热器设定期排污扩容器，热水换热器本体排污经排污扩容器后进入排污降温池降温后送污水站处理，热交换器排污水约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，年排放量约

7200t/a, COD 约 50mg/L, SS 约 50mg/L。

(6) 生活污水

项目劳动定员约 274 人, 根据职工用水定额 100L/人·天计, 用水量 27.4t/d, 按 80%产污系数计算生活污水量约 21.92t/d (7891.20t/a), COD 浓度 350mg/L、NH₃-N 浓度 35mg/L。

(7) 蒸汽冷凝水

本项目蒸汽冷凝水收集后回用于循环冷却水系统的补水, 不排放。

3.2.6.3 固废

(1) 污泥

本项目废水处理过程产生一定量的污泥, 参照工业污水处理厂运行经验, 工业污水污泥产生量系数约 2.5‰ (每吨污水污泥产生量), 污泥产生量约 173t/a。

(2) 废导热油

本项目导热油约 5 年更换一次, 每次更换量约 10t, 则年平均产生废导热油约 2 t/a。

(3) 有毒有害化学品废包装材料

本项目原辅料较多采用桶装料, 会产生一定量的内衬袋及其他沾染危险化学品的包装袋, 根据原辅料消耗量及包装规格, 合计产生约 400000 个危险化学品包装桶/袋, 按照破损率 5%计, 合计产生 20000 个有毒有害化学品废包装桶/袋, 每个废包装桶/袋 0.5kg 计, 约产生有毒有害化学品废包装材料约 10t/a。

(4) 一般化学品废包装材料

本项目产生一定量的外包装材料, 根据估算, 本项目年产生一般化学品废包装材料约 20 t/a。

(5) 废 MBR 膜

本项目废水站采用“调节+水解酸化+MBR”处理工艺, MBR 膜一般 2-3 年更换一次, 按最不利情况考虑, 2 年更换一次, 每次更换量约 2t, 则废 MBR 膜平均产生量约 1 t/a。

(6) 废活性炭

本项目化验室废气采用碱液喷淋+除雾+活性炭吸附处理, 活性炭定期更换,

废活性炭产生量约 2t/a。

(7) 焚烧炉渣

本项目焚烧炉运行过程产生一定量焚烧灰渣，本项目焚烧原料主要为高浓废水和废液，灰分含量较少，参考同类型焚烧炉，本项目年产焚烧炉渣约 20t/a。

(8) 焚烧飞灰

本项目焚烧尾气采用干法脱酸+活性炭喷射，产生一定量飞灰，参考同类型焚烧炉，本项目年产焚烧飞灰约 5t/a。

(9) 废脱硝催化剂

本项目焚烧炉尾气采用 SCR 脱硝，产生一定量的废催化剂，产生量约 2 t/a。

(10) 废布袋

本项目生产车间粉尘废气、焚烧炉废气均采用袋式除尘，袋式除尘器每年更换一次布袋，每次更换产生废布袋约 2 吨，废布袋产生量约 2t/a。

(11) 废耐火材料

焚烧炉内耐火材料在使用过程中会沾染焚烧后的炉渣等，在焚烧炉检修过程中需对影响焚烧炉使用的耐火材料进行更换，耐火材料的更换量约为 10t/a。

(12) 化验室分析废弃物

本项目成品或原料在检测化验过程产生一定量废物，如化验残液、试纸等，类比分析本项目的废弃物约 2t/a。

(13) 生活垃圾

本项目需员工 274 人，日产生生活垃圾以 2kg/人计，年产生生活垃圾约 19.73t/a。

表 3.2.6-2 公用工程固废产生情况一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)
1	污泥	污水处理	固	污泥	173
2	废导热油	加热	液	导热油	2
3	废 MBR 膜	废水处理	固	废 MBR 膜	1
4	废活性炭	实验室废气处理	固	废活性炭	2
5	有毒有害化学品废包装材料	原料包装	固	内衬袋	10
6	一般化学品废包装材料	原料包装	固	塑料	20
7	焚烧炉渣	废水、废液焚烧	固	灰渣	20
8	飞灰	废水、废液焚烧	固	活性炭灰	5

9	废脱硝催化剂	废水、废液焚烧 废气处理	固	废催化剂	2
10	废耐火材料	废水、废液焚烧	固	废耐火砖	10
11	废布袋	废气处理	固	废布袋	2
12	化验室分析废弃物	化验分析	固/液	废试纸、 残液	2
13	生活垃圾	员工生活	固	玻璃、塑 料、纸张	19.73

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017), 判断本项目各副产物是否属于固废及判定依据, 具体见下表。

表 3.2.6-3 本项目固废产生情况一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否 属固废	预测产 生量 (t/a)	判定 依据
1	污泥	污水处理	固	污泥	是	173	4.3e
2	废导热油	加热	液	导热油	是	2	4.1h
3	废 MBR 膜	废水处理	固	废 MBR 膜	是	1	4.1h
4	废活性炭	实验室废 气处理	固	废活性炭	是	2	4.1h
5	有毒有害化学品废 包装材料	原料包装	固	内衬袋	是	10	4.1h
6	一般化学品废包装 材料	原料包装	固	塑料	是	20	4.1h
7	焚烧炉渣	废水、废 液焚烧	固	灰渣	是	20	4.3h
8	飞灰	废水、废 液焚烧	固	活性炭灰	是	5	4.3h
9	废脱硝催化剂	废水、废 液焚烧废 气处理	固	废催化剂	是	2	4.3b
10	废耐火材料	废水、废 液焚烧	固	废耐火砖	是	10	4.3h
11	废布袋	废气处理	固	废布袋	是	2	4.1h
12	化验室分析废弃物	化验分析	固/液	废试纸、残 液	是	2	4.2l
13	生活垃圾	员工生活	固态	废纸、塑料	是	19.73	4.1h

对于项目产生的固废, 根据《国家危险废物名录》(2021 版) 判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。

表 3.2.6-4 危险废物属性判定表

T	固废名称	产生工序	是否属于危险废物
1	污泥	污水处理	是
2	废导热油	加热	是
3	废 MBR 膜	废水处理	是

T	固废名称	产生工序	是否属于危险废物
1	污泥	污水处理	是
4	废活性炭	实验室废气处理	是
5	有毒有害化学品废包装材料	原料包装	是
6	一般化学品废包装材料	原料包装	否
7	焚烧炉渣	废水、废液焚烧	是
8	飞灰	废水、废液焚烧	是
9	废脱硝催化剂	废水、废液焚烧废气处理	是
10	废耐火材料	废水、废液焚烧	是
11	废布袋	废气处理	是
12	化验室分析废弃物	化验分析	是
13	生活垃圾	员工生活	否

本项目公用工程固废产生及属性情况见下表。

表 3.2.6-5 本项目公用工程危险固废产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	危险特性
1	污泥	HW12	264-012-12	173	污水处理	固	污泥	T
2	废导热油	HW08	900-249-08	2	加热	液	导热油	T,I
3	废 MBR 膜	HW49	900-041-49	1	废水处理	固	MBR 膜	T/In
4	废活性炭	HW49	900-039-49	2	实验室废气处理	固	活性炭	T
5	有毒有害化学品废包装材料	HW49	900-041-49	10	原料包装	固	内衬袋	T/In
6	焚烧炉渣	HW18	772-003-18	20	废水、废液焚烧	固	炉渣	T
7	飞灰	HW18	772-003-18	5	废水、废液焚烧	固	飞灰	T
8	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	2	废水、废液焚烧废气处理	固	废催化剂	T
9	废耐火材料	HW18	772-003-18	10	废水、废液焚烧	固	废耐火材料	T
10	废布袋	HW49	900-041-49	2	废气处理	固	废布袋	T/In
11	化验室分析废弃物	HW49	900-047-49	2	化验分析	固	试纸	T/C/I/R

表 3.2.6-6 本项目公用工程一般固废产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分
1	一般化学品废包装材料	一般固废	/	20	原料储存	固态	塑料
2	生活垃圾	一般固废	/	19.73	员工生活	固态	废纸、塑料

3.2.6.4 噪声

项目中所涉及的主要高噪设备为风机、水泵、机泵等，建设单位尽量将高噪声设备放置在车间内，并在高噪声设备的布局上尽可能减少噪声污染的影响。拟建的项目声源具体情况见表 3.2.6-3。

表 3.2.6-7 拟建项目噪声源基本情况

序号	声源	源强[dB(A)]	拟采取的治理措施	治理后声级[dB(A)]
1	各类泵	87~92	隔声罩、房	75~82
2	电机	85~92	隔声罩、房	75~85
3	风机	90~95	选用低噪风机	80~85
4	其它设备	80~90	选低噪设备、隔声	70~80

3.2.7 源强汇总

3.2.7.1 废水

本项目废水主要为各产品生产过程中的工艺废水、废气喷淋废水、地面清洗水、初期雨水，其中工艺废水送焚烧炉焚烧处理等，本项目本项目废水汇总情况见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 本项目废水产生情况一览表

废水名称	主要污染物	废水量	污染因子				去向
		t/a	COD	氨氮	SS	石油类	
聚酯反应废水	COD	2487	~70000	/	/	/	焚烧炉
功能聚酯反应废水	COD	4780	~70000	/	/	/	
工艺废水小计		7267	~7000	/	/	/	
循环冷却排污水	COD	36000	50	/	50		污水站
废气喷淋废水	COD	3000	2000	/			
真空废水	COD	60	1000	/			
初期雨水	COD、SS	14448	200	/	500	20	
热交换器排污水	COD	7200	50	/	50		
造粒废水	COD	1600	2000	/	500		
生活污水	COD, 氨氮	7891.2	350	35	/	/	
其余废水小计		70199.2	~250	~10	120	~5	

3.2.7.2 废气

本项目各废气排放单元排放强度见表 3.2.7-3~4。废气污染源强见表 3.2.7-5。

表 3.2.7-3 本项目有组织废气产生及排放情况

废气源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
1#车间除尘排气筒	粉尘	66.06	65.40	0.66
2#车间除尘排气筒	粉尘	5.25	5.20	0.05
3#车间除尘排气筒	粉尘	5.70	5.64	0.06
4#车间除尘排气筒	粉尘	2.80	2.77	0.03
RTO 排气筒	NMHC	491.44	481.61	9.83
	甲醇	0.41	0.41	0.01
	乙酸乙酯	159.60	156.41	3.19
	丁酮	87.40	85.65	1.75
	二甲苯	2.66	2.61	0.05
	丙酮	13.97	13.69	0.28
	SO ₂	/	/	0.09
	NO _x	/	/	9.72
实验室废气排气筒	NMHC	1.00	0.08	0.20
污水站废气排气筒	氨	0.04	0.02	0.02
	硫化氢	0.00	0.00	0.00
	NMHC	0.07	0.04	0.03
危废库废气排气筒	NMHC	2.41	1.45	0.96
导热油废气排气筒	SO ₂	/	/	0.36
	NO _x	/	/	0.62
	颗粒物	/	/	0.41
焚烧炉废气排气筒	SO ₂	/	/	3.60
	NO _x	/	/	7.20
	颗粒物	/	/	1.44
	NMHC	/	/	0.19
	氨	/	/	0.18
	CO	/	/	5.76
小计	烟粉尘	/	/	2.65
	SO ₂	/	/	4.05
	NO _x	/	/	20.78
	VOCs	/	/	15.53
	其他无机废气	/	/	5.96

表 3.2.7-4 本项目无组织废气排放情况一览表

排放位置	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
车间 1	颗粒物	2.00	/	2.00
	NMHC	2.63	/	2.63
	乙酸乙酯	0.85	/	0.85
	丁酮	0.53	/	0.53
	二甲苯	0.07	/	0.07
车间 2	颗粒物	0.28	/	0.28
	乙酸乙酯	2.11	/	2.11

排放位置	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
	NMHC	3.79	/	3.79
	丁酮	0.72	/	0.72
	丙酮	0.00	/	0.00
车间 3	颗粒物	0.30	/	0.30
	乙酸乙酯	1.15	/	1.15
	丁酮	0.74	/	0.74
	NMHC	1.49	/	1.49
车间 4	乙酸乙酯	0.06	/	0.06
	颗粒物	0.04	/	0.04
	NMHC	0.06	/	0.06
污水站	NH ₃	0.004	/	0.004
	H ₂ S	微量	/	微量
	非甲烷总烃	0.008	/	0.008
小计	颗粒物	2.62	/	2.62
	VOCs	14.20	/	14.20
	其他无机废气	0.004	/	0.004

表 3.2.7-5 本项目废气产生及排放情况汇总表

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
烟粉尘	84.29	79.01	5.27
SO ₂	4.05	0.00	4.05
NO _x	46.34	28.80	17.54
VOCs	769.94	740.21	29.73
其他无机废气	5.98	0.02	5.96

3.2.10.3 固废

本项目固废产生情况见表 3.2.7-6。

表 3.2.7-6 本项目固废产生情况一览表 单位: t/a

来源	序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分
生产装置	1	聚酯过滤滤渣	HW13	265-103-13	3.59	聚酯生产	固	杂质
	2	聚酯多元醇	HW13	265-103-13	1014	聚酯生产	液	多元醇
	3	功能聚酯多元醇	HW13	265-103-13	870	功能聚酯生产	液	多元醇
	4	聚酯胶粘剂过滤滤渣	HW12	264-011-12	4.49	聚酯胶粘剂生产	固	杂质
	5	聚烯烃胶粘剂过滤滤渣	HW12	264-011-12	1.19	聚烯烃胶粘剂生产	固	杂质
	6	清漆过滤滤渣	HW12	264-011-12	0.50	清漆生产	固	杂质
	7	涂层过滤滤渣	HW12	264-011-12	0.99	涂层生产	固	杂质
	8	转移涂料过滤滤渣	HW12	264-011-12	1.99	转移涂层生产	固	杂质
公用工程	1	污泥	HW12	264-012-12	173	污水处理	固	污泥
	2	废导热油	HW08	900-249-08	2	加热	液	导热油

3	废 MBR 膜	HW49	900-041-49	1	废水处理	固	MBR 膜
4	废活性炭	HW49	900-039-49	2	实验室废气处理	固	活性炭
5	有毒有害化学品废包装材料	HW49	900-041-49	10	原料包装	固	内衬袋
6	焚烧炉渣	HW18	772-003-18	20	废水、废液焚烧	固	炉渣
7	飞灰	HW18	772-003-18	5	废水、废液焚烧	固	飞灰
8	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	2	废水、废液焚烧废气处理	固	废催化剂
9	废耐火材料	HW18	772-003-18	10	废水、废液焚烧	固	废耐火材料
10	废布袋	HW49	900-041-49	2	废气处理	固	废布袋
11	化验室分析废弃物	HW49	900-047-49	2	化验分析	固	试纸
12	一般化学品废包装材料	/	/	20	原料包装	固	纸箱
13	生活垃圾	/	/	19.73	员工生活	固	废纸、塑料等

3.2.7.4 噪声

项目中所涉及的主要高噪设备为风机、机泵等，公司尽量将高噪声设备放置在车间内，并在高噪声设备的布局上尽可能减少噪声污染的影响。拟建的项目声源具体情况见表 3.2.7-7。

表 3.2.7-7 拟建项目噪声源基本情况

序号	声源	源强[dB(A)]	拟采取的治理措施	治理后声级[dB(A)]
1	各类泵	87~92	隔声罩、房	75~82
2	电机	85~92	隔声罩、房	75~85
3	风机	90~95	选用低噪风机	80~85
4	其它设备	80~90	选低噪设备、隔声	70~80

3.2.7.5 污染源强汇总

本项目实施后全厂污染物产生及排放情况见表 3.2.7-9~12。

表 3.2.7-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放			
名称		核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生浓度/(mg / m³)	产生量/ (kg/h)		核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓 度(mg / m³)	排放量 (kg/h)
1#车间除尘排气筒	粉尘	物料衡算	5000	1594.15	7.97	袋式除尘	物料衡算	5000	15.94	0.08
2#车间除尘排气筒	粉尘	物料衡算	2000	165.21	0.33	袋式除尘	物料衡算	2000	1.65	0.00
1#车间除尘排气筒	粉尘	物料衡算	3000	440.12	1.32	袋式除尘	物料衡算	3000	4.40	0.01
1#车间除尘排气筒	粉尘	物料衡算	2000	419.43	0.84	袋式除尘	物料衡算	2000	4.19	0.01
工艺废气 RTO	NMHC	物料衡算	30000	1648.85	49.47	水喷淋 +RTO	物料衡算	30000	32.98	0.99
	甲醇	物料衡算	30000	0.88	0.03		物料衡算	30000	0.02	0.00
	乙酸乙酯	物料衡算	30000	753.13	22.59		物料衡算	30000	15.06	0.45
	丁酮	物料衡算	30000	435.96	13.08		物料衡算	30000	8.72	0.26
	二甲苯	物料衡算	30000	43.90	1.32		物料衡算	30000	0.88	0.03
	丙酮	物料衡算	30000	32.50	0.98		物料衡算	30000	0.65	0.02
	SO2	物料衡算	30000	0.43	0.01		物料衡算	30000	0.43	0.01
	Nox	物料衡算	30000	60.00	1.80		物料衡算	30000	60.00	1.80
实验室废气	HMHC	物料衡算	12000	46.33	0.56	碱喷淋+活 性炭	物料衡算	12000	9.27	0.11
污水站废气	氨	物料衡算	6000	0.83	0.00	碱液喷淋+ 生物洗涤	物料衡算	6000	0.31	0.00
	硫化氢	物料衡算	6000	0.03	0.00		物料衡算	6000	0.01	0.00
	NMHC	物料衡算	6000	1.52	0.01		物料衡算	6000	0.57	0.00
危废库废气	NMHC	物料衡算	6000	55.79	0.33	活性炭	物料衡算	6000	22.31	0.13
导热油废气	SO2	物料衡算	3588	17.56	0.06	低氮燃烧	物料衡算	3588	17.56	0.06
	Nox	物料衡算	3588	30.00	0.11		物料衡算	3588	30.00	0.11
	颗粒物	物料衡算	3588	20.00	0.07		物料衡算	3588	20.00	0.07
危废焚烧炉废气	SO2	物料衡算	10000	100.00	1.00	SNCR+半 干法脱酸+	物料衡算	10000	50.00	0.50
	Nox	物料衡算	10000	400.00	4.00		物料衡算	10000	100.00	1.00

	颗粒物	物料衡算	10000	200.00	2.00	活性炭喷射 +袋式除尘 +SCR	物料衡算	10000	20.00	0.20
	NMHC	物料衡算	10000	/	/		物料衡算	10000	2.67	0.03
	氨	物料衡算	10000	/	/		物料衡算	10000	2.50	0.03
	CO	物料衡算	10000	80.00	0.80		物料衡算	10000	80.00	0.80

表 3.2.7-10 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	主要污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放（排环境量）				排放时间/h
				核算方法	废水产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)		核算方法	废水排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
聚酯	反应釜	反应废水	COD	物料衡算	2487.85	70000	174.15	焚烧炉焚烧	物料衡算	/	/	/	
功能聚酯	反应釜	反应废水	COD	物料衡算	4780.69	70000	334.65	焚烧炉焚烧	物料衡算	/	/	/	
	造粒机	造粒废水	COD、SS	物料衡算	600	2000	1.2	污水站处理	物料衡算	600	30	0.018	7200
公用工程	循环水站	循环冷却排污水	COD	类比分析	36000	50	1.8		类比分析	36000	30	1.080	7200
	废气处理装置	废气喷淋废水	COD	类比分析	3000	2000	6		类比分析	3000	30	0.090	7200
	真空泵	真空废水	COD	类比分析	60	1000	0.06		类比分析	60	30	0.002	7200
	厂区	初期雨水	COD、SS	类比分析	14448	200	2.88		类比分析	14448	30	0.433	7200
	热交换器	热交换器排污水	COD	类比分析	7200	50	0.36		类比分析	7200	30	0.216	7200
	实验室	化验分析废水	COD	类比分析	1000	3000	3		类比分析	1000	30	0.030	2400
	员工生活	生活污水	COD、氨氮	类比分析	7891.2	350	2.76192		类比分析	7891.2	30	0.237	7200

表 3.2.7-11 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产车间	生产装置	反应釜、	频发	类比法	80	尽可能选用	40	类比法	40	7200

		各类机泵				低噪声的设备和机械，对高噪声设备安装隔声减振装置；加强绿化；设置围墙				
动力工程车间	动力装置	各类机泵	频发	类比法	100		40	类比法	60	7200

表 3.2.7-12 固废污染源强核算结果及相关参数一览表

分类	序号	危险废物名称	产生工序	危险废物类别	危险废物代码	核算方法	产生量(t/a)	形态	主要成分	处置措施
工艺生产	1	聚酯过滤滤渣	聚酯生产	HW13	265-103-13	物料衡算	3.59	固	杂质	危废资质单位
	2	聚酯多元醇	聚酯生产	HW13	265-103-13	物料衡算	1014	液	多元醇	焚烧炉
	3	功能聚酯多元醇	功能聚酯生产	HW13	265-103-13	物料衡算	870	液	多元醇	焚烧炉
	4	聚酯胶粘剂过滤滤渣	聚酯胶粘剂生产	HW12	264-011-12	物料衡算	4.49	固	杂质	危废资质单位
	5	聚烯烃胶粘剂过滤滤渣	聚烯烃胶粘剂生产	HW12	264-011-12	物料衡算	1.19	固	杂质	危废资质单位
	6	清漆过滤滤渣	清漆生产	HW12	264-011-12	物料衡算	0.50	固	杂质	危废资质单位
	7	涂层过滤滤渣	涂层生产	HW12	264-011-12	物料衡算	0.99	固	杂质	危废资质单位
	8	转移涂料过滤滤渣	转移涂层生产	HW12	264-011-12	物料衡算	1.99	固	杂质	危废资质单位
公用工程	1	污泥	污水处理	HW12	264-012-12	类比法	173	固	污泥	危废资质单位
	2	废导热油	加热	HW08	900-249-08	类比法	2	液	导热油	危废资质单位
	3	废 MBR 膜	废水处理	HW49	900-041-49	类比法	1	固	MBR 膜	危废资质单位
	4	废活性炭	实验室废气处理	HW49	900-039-49	类比法	2	固	活性炭	危废资质单位
	5	有毒有害化学品废包装材料	原料包装	HW49	900-041-49	类比法	10	固	内衬袋	危废资质单位
	6	焚烧炉渣	废水、废液焚烧	HW18	772-003-18	类比法	20	固	炉渣	危废资质单位
	7	飞灰	废水、废液焚烧	HW18	772-003-18	类比法	5	固	飞灰	危废资质单位
	8	废脱硝催化剂	废水、废液焚烧 废气处理	HW50	772-007-50	类比法	2	固	废催化剂	危废资质单位

	9	废耐火材料	废水、废液焚烧	HW18	772-003-18	类比法	10	固	废耐火材料	危废资质单位
	10	废布袋	废气处理	HW49	900-041-49	类比法	2	固	废布袋	危废资质单位
	11	化验室分析废弃物	化验分析	HW49	900-047-49	类比法	2	固	试纸	危废资质单位
	12	一般化学品废包装材料	原料包装	/	/	类比法	20	固	纸箱	委外综合利用
	13	生活垃圾	员工生活	/	/	类比法	19.73	固	废纸、塑料	环卫清运

表 3.2.7-13 本项目实施后全厂污染物产生及排放情况

污染类型	污染物	污染因子	单位	产生量	削减量	纳管量	排环境量
废水	废水	水量	m ³ /a	77467.74	7268.54	70199.20	70199.20
		CODcr	t/a	523.87	519.79	4.22	2.10
		氨氮	t/a	/	/	0.56	0.11
废气	VOCs	VOCs	t/a	769.94	740.21	/	29.73
	SO ₂	SO ₂	t/a	4.05	/	/	4.05
	NO _x	NO _x	t/a	49.58	28.80	/	20.78
	烟(粉)尘	烟(粉)尘	t/a	84.29	79.01	/	5.27
	其他废气	氨、硫化氢等	t/a	5.98	/	/	5.96
固废	危险废物	危险废物	t/a	2135.78	2135.78	/	/
	一般固废	一般固废	t/a	29.73	29.73	/	/
	合计		t/a	2155.51	2155.51	/	/

3.3 非正常工况下和交通运输污染源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

3.3.1 非正常工况下废气排放

非正常工况考虑 RTO 焚烧装置故障，废气处理效率从 98%将至 50%。

表 3.3-1 非正常工况下主要废气污染物排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	非正常排放速率(kg/h)
RTO	RTO 效率下降	NMHC	0.5-1h	1	限产、停产	24.73
		甲醇				0.01
		乙酸乙酯				11.30
		丁酮				6.54
		二甲苯				0.66
		丙酮				0.49

3.3.2 非正常工况废水产生

本项目非正常工况下废水主要是：

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，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，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。

3.3.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是，开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、日常检修过程中产生的固体废物、不合格样品、报废原材料等，非正常工况固体废物排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 非正常工况下的固体废物排放情况

固体废物名称	主要成分	来源	固废代码	去向
检修过程中产生的固体废物	化学品	各生产工序、分析实验室、原料仓库	900-041-49	委托有资质单位处理
事故危废	/	事故	待定	

3.3.4 交通运输移动源调查

本项目原料一般由汽车运输运送至厂区内，产品经包装后由车辆外运。其余小部分通过车运销往周边地市，本环评按照 40%产品通过车运销往附近区域，平均单车运输距离平均取 100km，则 CO、NO_x 和 THC 等污染物排放量分别为 1.6t/a、3.04t/a 和 0.98t/a。

本项目厂区内物料主要由车辆运输，平均单车距离取 2km，则 CO、NO_x 和 THC 等污染物排放量分别为 0.08t/a、0.16t/a 和 0.05t/a。

3.4 总量控制

3.4.1 总量控制指标

“十二五”期间我国将落实减排目标责任制，强化污染物减排和治理，增加主要污染物总量控制种类，将主要污染物扩大至四项，即 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、氮氧化物。另外 2013 年 9 月 10 日实施的《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）和 2014 年 12 月 30 日实施的《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）将烟粉尘、挥发性有机物以及重点重金属污染物也纳入了总量控制指标。

根据上述总量控制要求及工程分析，项目总量控制指标为 SO₂、NO_x、COD_{Cr}、NH₃-N、挥发性有机物、烟粉尘。

3.4.2 总量削减比例

根据《宁波市环保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），宁波市域范围内 COD、氨氮新增排放总量与削减替代量的比例为 1:1，SO₂、NO_x 新增排放量与削减量的替代比例为 1:2；

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，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，北仑属于 2020 年度环境空气质量达标区域，VOCs 排放量可实行等量削减。

3.4.3 总量控制建议值

本项目实施全厂总量控制建议值见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目实施后全厂总量控制建议值

种类	污染物名称	本项目实施后全厂排放量(t/a)	总量控制建议值(t/a)	削减替代比例	削减替代总量(t/a)
废气	工业烟(粉)尘	5.27	5.27	1:2	10.54
	SO ₂	4.05	4.05	1:2	8.10
	NO _x	20.78	20.78	1:2	41.56
	VOCs	29.73	29.73	1:1	29.73
废水	水量/万吨	7.02	7.02	1:1	7.02
	COD _{cr}	2.10	2.10	1:1	2.10
	氨氮	0.11	0.11	1:1	0.11

3.4.4 总量平衡方案

本项目新增 COD_{cr}、氨氮总量需通过排污权指标交易解决，VOCs 及工业烟粉尘通过区域削减替代，企业需通过排污权交易办理相关的排污指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 项目地理位置

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。

本项目位于宁波市北仑区柴桥临港产业园区（BL（ZB）21-02-27b 地块），现状为待开发地块。拟建厂区东侧隔规划纬三路为北仑电镀园区，南侧与规划横三路相邻，在建有中科院上海有机化学研究所（宁波）和宁波南大光电材料，西侧隔纬中路（规划城市主干道）为空地，北侧与甬仑聚嘉新材料相邻。

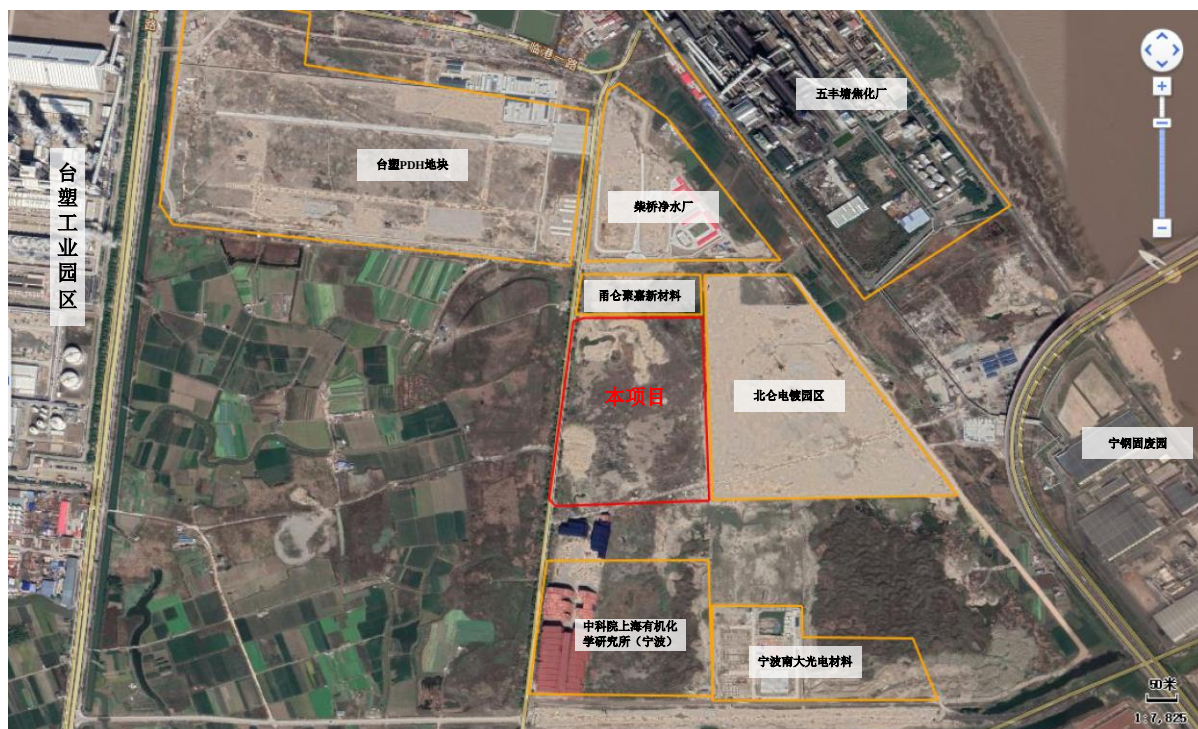


图 4.1-1 本项目地理位置图

4.1.2 地质、地形、地貌

北仑地区地形呈狭长不规则三角形。西北为滨海水网平原，东南为低山丘陵区，即大矸、柴桥、郭巨一带，面积 4.4 万 hm²，山脉走向以最高峰为 657m 的太白山为起始点，向东南延伸到峙头山，境内丘陵起伏，山间台地和山下平原狭小，构成穿山半岛楔

入东海，太白山向西北由育王岭与水网平原低山交界，山地面积为 25.5 万 hm^2 ，其中海拔 200m 以上的为 0.55 万 hm^2 ，滨海及河网平原高程均在吴淞标高 6.3m 以下。区内地势平坦，河流池塘交错密布，地势向海岸方向略有倾斜，坡度小于 0.1%，地面标高为 1.9~3.8m，略低于高潮海水水面。

北仑区大地构造隶属我国东部华夏一级隆起浙东沿海断裂带，上侏罗系落石山组为本地域的基底，第四纪地层直接覆于其上，地层厚度 50-110m，区内出露基岩为一整套火山岩系。大部分土壤以浅海相沉积形成，平原区松散层主要为海相—冲海相沉积。其地震活动特点是震级小、强度弱、频率低。根据地震部门对本区域基本烈度的鉴定值为 VI 度。

4.1.3 水文概况

1、陆域水文

北仑区河流主要有西部小浹江，中部岩泰河和东部的芦江，流域面积 325 km^2 ，溪流由南向北流入大海。这些河流属封闭型河流，河床浅、河面窄、水量较小、稀释自净能力差，河网水质现状污染已较为严重。

小浹江源于鄞州区东钱湖和三溪浦水库，流经五乡硇太史湾过鄞镇桥入小港街道，续向西北过渡头董鄞镇渡桥、鄞镇江桥、东岗硇、燕山硇、长山桥、义成桥、浹水大闸入海。主流长 28.4km，宽 30m~50m，正常水位 3.35m。

岩泰河水系发源于该区西部山地，包括岩河以及东、西泰河：岩河主流全长 16km，面宽 40-50m；泰河主流全长 8.36km，宽 20-50m；三条河流在新硇汇合由山闸排入东海。

芦江河水系发源于该区东部山地瑞岩灵芝山、福泉山，流经柴桥、霞浦。河道总长 35.16km，宽度 20-50m，最宽处约 200m，水深 3m。

2、海域水文

本项目最终纳污水体为镇海-北仑-大榭 IV 类海域，即为金塘海域，金塘水道受两侧的地形制约，水面宽度变化很大，水深变化剧烈，复杂的平面边界、起伏的水下地形，决定了区域水流的基本特征。由于潮汐作用，水流在峡道内具有往复流的性质，涨、落潮流最大流速的流线与岸线走向基本一致。

本项目附近海域潮汐受金塘水道潮汐控制，穿山半岛沿海的潮汐振动是由太平洋潮波引起的协振动和天体在沿海地区直接引起的自由潮波所组成，其中一股潮波经佛渡水道、条扫门、虾峙门和乌沙水道等舟山群岛南部口门进入舟山内港海域，先经螺头水道

进入西部港域，在金塘水道和册子水道交界处分成两股，一股沿偏北向进入册子水道，另一股沿金塘水道转向甬江口和杭州湾，与从舟山群岛东部其它水道进入杭州湾的潮波汇合。潮波在传播过程中由于受地形的影响和底摩擦效应，使得金塘水道的潮汐基本上属于非正规半日潮。

4.1.4 气象概况

本地区属亚热带季风气候，温和湿润，四季分明，雾日少，无霜期长，雨量充沛，台风、暴雨、冰雹、大雪等灾害性天气时有发生。主要气象特征参数如下：

多年平均气温	17.6°C
历年极端最高气温	40.6°C
历年极端最低气温	-6.4°C
年平均降水量	1523.5 mm
主导风向	SSE,10.0%
多年平均风速	3.2m/s
历年相对湿度	75.7%

根据近 20 年的统计，北仑气象站月平均风速 1 月平均风速最大（3.56 米/秒），6 月风最小（2.62 米/秒），主要风向为 SSE 和 S、NNW、SE，占 33.6%，其中以 SSE 为主风向，占到全年 10.0% 左右。风速呈现下降趋势，每年下降 0.23 米/秒，2000 年年平均风速最大（5.00 米/秒），2015 年年平均风速最小（1.60 米/秒），周期为 10 年。

根据近 20 年的统计，北仑气象站 7 月气温最高（29.04°C），1 月气温最低（5.94°C），近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-05（40.6°C），极端最低气温出现在 2009-01-25（-6.4°C）。际气温无明显变化趋势，2016 年年平均气温最高（18.30°C），1999 年年平均气温最低（16.90°C），无明显周期。

根据近 20 年的统计，北仑气象站 6 月降水量最大（221.61mm），12 月降水量最小（73.67mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2012-08-08（237.6mm）。年降水总量呈现上升趋势，每年上升 31.48mm，2016 年年总降水量最大（2244.60mm），2003 年年总降水量最小（869.50mm），周期为 4 年。年平均降雨天数 163 天，平均降水量 1316.8mm。

根据近 20 年的统计，北仑气象站 07 月日照最长（224.49 小时），01 月日照最短（95.64 小时）。年日照时数呈现下降趋势，每年下降 12.94 小时，2004 年年日照时数最

长（1819.70 小时），2015 年年日照时数最短（1353.60 小时），周期为 3-4 年。

根据近 20 年的统计，北仑气象站 06 月平均相对湿度最大（82%），12 月平均相对湿度最小（72%）。年平均相对湿度呈现下降趋势,每年下降 0.31%，1998 年年平均相对湿度最大（81.00%），2010 年年平均相对湿度最小（72.00%），周期为 5 年。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

根据导则要求，综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及代表性，本次评价选取数据相对完整的 2020 年作为评价基准年，本环评收集了北仑区环保大楼监测站 2020 年常规大气环境监测资料，统计结果见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 区域空气质量现状评价表(北仑区、2020 年)

污染物	评价项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	23	150	15.3	
NO ₂	年平均	37	40	92.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	76	80	95.0	
PM ₁₀	年平均	38	70	54.3	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	86	150	57.3	
PM _{2.5}	年平均	20	35	57.1	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	47	75	62.7	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1mg/m ³	4mg/m ³	25.0	达标
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位数	135	160	84.4	达标

由上表可知，项目所在区域年评价指标中年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足环境空气质量（GB3095-2012）中浓度限值要求。总体来说，区域基本污染物总体情况较好。

4.2.1.3 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其他污染物质量现状，本次评价委托浙江求实环境监测有限公司对区域环境空气其他污染物质量现状监测，监测点位分布图见图 4.2.1-1，各监测项目及频次见表 4.2.1-2，监测结果见表 4.2.1-3。



图 4.2.1-1 大气和地下水监测点位图

表 4.2.1-2 各监测项目的监测时间及频次

序号	监测点 位	监测点坐标(m)		监测因子	监测时段	监测频次	相对厂址方位	相对厂界 距离 (m)
		X	Y					
1-1#	项目所在地	395253	3309001	乙酸乙酯、丁酮、甲苯、丙酮、二甲苯、NMHC	2021.5.29-2021.6.24	小时值：连续监测 7 天，每天 4 次；	/	/
1-2#	/	394646	3309930				NW	~800

表 4.2.1-3 各测点特征因子监测结果汇总表

测点	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标频率/%	达标情况
1-1#	丙酮	小时值	800	0	达标
	甲苯	小时值	200	0	达标
	二甲苯	小时值	200	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	$2\text{mg}/\text{m}^3$	0	达标
	乙酸乙酯	小时值	100	0	达标
	丁酮	小时值	$1.405\text{mg}/\text{m}^3$	0	达标
1-2#	丙酮	小时值	800	0	达标
	甲苯	小时值	200	0	达标
	二甲苯	小时值	200	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	$2\text{mg}/\text{m}^3$	0	达标
	乙酸乙酯	小时值	100	0	达标
	丁酮	小时值	$1.405\text{mg}/\text{m}^3$	0	达标

监测结果表明，各监测点乙酸乙酯、丁酮、甲苯、丙酮、二甲苯、NMHC 的小时浓

度均能满足相应环境质量标准限值要求。综上所述，评价区内的环境空气质量状况较好，满足相应环境空气功能区的要求。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

1、附近地表水

本项目附近地表水属芦江水系，芦江水域的山门断面距离本项目较近，根据《宁波市北仑区环境质量报告书（2019）年》有关内容，由监测结果可知，2019年芦江山门断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体水质要求，地表水环境质量较好。

2、纳污水体

本项目所在区域污水最终排入镇海-北仑-大榭海域，根据《宁波市北仑区环境质量报告书（2019）年》有关内容，镇海-北仑-大榭海域（ZJ0256 监测点位）2019年水质监测结果见下表。

由上表可知，pH、DO、COD、石油类、Hg、Cu、Pb 和 Cd 满足第三类海水水质标准，无机氮和活性磷酸盐均有超标，因此海水水质总体为劣四类。超标原因主要与所在区域工业、生活等污染有关。

4.2.3 地下水环境质量现状

为了解项目拟建区域的地下水环境质量现状，本次环评委托浙江求实环境监测有限公司对项目拟建地厂区内地下水环境质量进行了采样监测，

地下水监测结果可知。水质监测结果表明，除总硬度、溶解性固体、氯化物和锰外，区域内各监测点位各监测因子均能满足Ⅳ类水质要求。总体上区域地下水水质良好。此外，根据阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，符合地下水八大离子占离子总量 95%以上的规律。

4.2.4 土壤环境质量现状

根据监测结果，本项目各监测点位各类指标均能符合《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地标准，未超过风险筛选值，本项目涉及厂区土壤环境质量较好。

4.2.5 声环境质量现状

了解项目拟建地区域声环境质量现状，企业委托浙江求实环境监测有限公司对厂界四周进行了布点监测，监测结果表明，本项目所在地边界各侧昼、夜间环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目为新建项目,项目施工期间会有部分污染物产生,对周围环境造成一定影响。

5.1.1 施工期场地大气环境影响分析

施工期的废气污染源主要是土石方和建筑材料运输所产生的道路扬尘。

土建施工阶段扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘,其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风,产生风力扬尘;而动力起尘,主要是在建材的装卸、搅拌过程中,由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成,其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

一般情况下,施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内,如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右。另外,为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响,可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘,以减少粉尘对外界环境的影响。要求建设单位或施工方配备洒水设备,定期对施工场地和道路进行洒水抑尘。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘量减少 70%左右,其抑尘效果是显而易见的。有人曾作过洒水抑尘试验,结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 建设期场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示,在施工场地实施每天洒水抑尘作业 4~5 次,其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。本工程施工现场,主要是一些运输土石方、建材的大型车辆,若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘,危害环境,因此必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘,洒水次数和洒水量视具体情况而定,在采取上述抑尘措施后,施工扬尘对大气环境不会造成大的影响。

5.1.2 施工场地水环境影响分析

施工期间水污染物主要包括施工人员的生活污水、施工机械维修中产生的少量油污水和施工过程中产生的泥浆水。

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。建设期不同阶段施

工人数不尽相同，一般为几十人~几百人不等，按施工高峰期总的施工人员约 100 人，每人每天生活污水产生量按 0.05m^3 计，生活污水总量约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，如直接排放，会对附近水体产生一定的污染。本项目施工期产生的污水可经临时处理设施收集及处理，经处理后纳管排放，以减少污染物的排放量。

此外，施工过程中还将产生一些废土、废物或易淋湿物资(黄沙、石灰等)，露天就近堆放水体边，遇暴雨时很容易冲刷入水体，因此，须对废土、废渣采取防止其四散的措施。临水堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油池，建议通过移动式油处理设备达标后排放。施工过程中产生的泥浆水、运输车辆清洗水应集中经沉淀池后，污水达标方可排入污水管网。

5.1.3 施工场地环境噪声影响分析

本项目各阶段产生的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、水泥搅拌机、吊车、电钻、切割机及各种车辆等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。

建筑施工期间使用的建筑设备较多，噪声声源较强，超过 80dB(A) 的机械设备主要有混凝土振捣机、静压式打桩机、钻孔式灌注机。而且多噪声源叠加后，噪声声级增加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约 $3\sim 8\text{dB(A)}$ ，一般不超过 10dB(A) 。可见，施工期间噪声将对周边环境将产生一定的影响。

不同阶段，有不同噪声源，各主要设备详见表 5.1-2。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约 $3\sim 8\text{dB}$ ，一般不超过 10dB 。

表 5.1-2 主要施工机械设备噪声源

施工阶段	主要设备	近场噪声级(dB)	场界噪声限值(dB)	
			昼间	夜间
基础开挖运土	挖掘机	90~95	75	55
	推土机	78~96		
	装载机	80~98		

浇筑混凝土	卷扬机	80~85	70	55
	振捣机	80~88		
	搅拌机	80~85		
设备安装	切割机	90~95	65	55
	电焊机	80~85		

不同施工阶段各噪声源对周围环境的影响,采用点声源距离衰减公式进行估算,各个声源经 300m 距离自然衰减后噪声级可降至 60dB 以下。但是打桩噪声影响范围较远,声音在昼间 165 米,夜间则在 2 公里外达 55dB(A)。各建筑机械衰减见表 5.1-3。

表 5.1-3 各种建筑机械的干扰半径单位: m

阶段	噪声源	r ₅₅	r ₆₀	r ₆₅	r ₇₀	r ₇₅	r ₈₀
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工园锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

工程施工期间施工现场产生噪声的管理必须结合《建设施工厂界噪声限值》(GB12523-2011)与《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行控制,调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用,严格控制夜间施工,如工艺需要必须连续施工,则应征得当地环保局的同意,并作夜间施工公告。

5.1.4 施工期固体废弃物影响分析

根据工程分析,施工期固体废弃物主要包括工程弃渣和施工人员的生活垃圾。

1、工程弃渣

施工过程中产生的各类弃渣应有序堆放,及时清理。外运的各类弃渣在运输过程中,运输车辆上需加蓬盖,防止其撒落。则各类工程弃渣经合理处置后,对环境不会产生大的影响。

2、生活垃圾

工程施工时,施工人员产生的生活垃圾,也要集中统一处理,以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。在不同的建设阶段,施工人数不尽相同,根据工程分析,施工高峰期生活垃圾产生量约 10kg/d。若对施工生活垃圾没有做出妥善的安排,则会严重影响施工区的卫生环境,导致工作人员体力下降,尤其是在夏天,施工区的生活废弃物乱扔,轻则导致蚊蝇孳生,重则致使施工区工人爆发流行疾病,同时使附近居民遭受蚊、

蝇、臭气、疾病的影响。只要做到及时清运，由环卫部门统一处理，对环境影响不大。

5.2 营运期环境影响预测评价

5.2.1 大气环境影响预测评价

(1)根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目拟建地北仑区属于空气质量达标区域，本项目的建设能够同时满足以下条件，本项目大气环境影响可以接受。

a)新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

b)新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于二类区）；

c)项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

(2) 本项目无需设置大气防护距离。

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价内容包括：a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b)依托污水处理设施的环境可行性分析。具体分析如下：

(1) 废水达标纳管可行性分析

建设项目废水经预处理后排入柴桥净化水厂，本次评价从以下几个方面分析本项目依托污水处理设施可行性。

□处理容量

根据柴桥净化水厂一期设计数据，设计处理能力 2.5 万 t/d。本项目纳管废水量约 234t/d，仅占污水厂设计处理规模的 0.09%，本项目废水污染物通过总量平衡替代削减，区域整体废水排放量减少，能够满足污水处理厂剩余处理能力。

□管网

本项目处于宁波市北仑区临港新材料产业园，目前区域管网已铺设完成。

□纳管标准

根据分析可知，项目原水中所含的污染物为 COD、SS 等；本项目新建废水处理站

处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，用于处理本项目废气喷淋废水、地面清洗水、职工生活污水及初期雨水，正常情况下可将废水处理至达标纳管。

企业所在区域雨水、污水管网铺设较为周全，厂区采用清污分流的排水体制，厂区初期雨水收集送污水站，后期雨水经雨水管道就近周边水体；废水经处理达标后纳管排入污水管网，确保无污染废水外排。

（2）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

□本项目各类排放口各污染物排放浓度限值均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 1 水污染物排放限值”中“直接排放值”；

□本项目废水不直接排放，依托区域柴桥净化水厂集中处理，经处理后污水排放满足水环境保护目标要求；

□本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，可不开展区域污染源调查；

（3）对周围环境水体的影响

项目污水排入园区截污管网后接入柴桥净化水厂，同时，企业初期雨水也全部接入管网。只要本项目在施工期和营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管和废（污）水管严格区分，可防止废（污）水经雨水管道进入地表水。

厂区废水、初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量，且随着“五水共治”、“剿灭劣 V 类”等行动的持续开展，区域地表水水质还将进一步改善。

5.2.3 地下水环境影响分析

由预测结果看出，随着预测时间的变化，渗透污染物在水力作用下向下游迁移，随着预测时间延长，污染物 COD_{Mn} 和氨氮预测峰值距离渗透污染源距离越远，在 100d、365d、1000d 三种预测时间条件下，氨氮不超标， COD_{Mn} 的最大超标距离为 81m，均能控制在园区内；经预测，在 100d、365d、1000d、3650d、10950d 五种预测时间条件下，下游 800m 下洋河边界地下水 COD_{Mn} 和氨氮最大预测值均未超过相关标准。

综上，本项目非正常工况地下水渗透对周围地下水质量影响较小，但仍要求建设单位业切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强固废堆场和表面处理区的

地面防渗工作，在上述条件下，非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。

5.2.4 声环境影响预测评价

预测结果表明，项目厂界噪声昼夜均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。

5.2.5 固废影响分析

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。按要求配备称重计量设施以及应急照明设施，对入库的危险废物逐件进行称重，其中危废按要求规范存放、及时清零。

此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求执行，危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和公告2013年第36号执行。

总的来说，只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，即能基本消除对周围环境的不利影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

本项目实施后参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物、危废暂存场所采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。具体防渗区域划分及防渗要求见表8.3-1以及图8.3-1。采用上述措施后，基本不会发生污染物的泄漏。

因此，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

6.1.1.1 危险物质调查

根据调查，项目主要原材料及辅助材料、燃料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物的涉及的危险物质的分布情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目涉及主要危险物料的分布情况

序号	单元名称	主要危险物质
1	生产车间	溶剂
2	罐区	溶剂
3	危险化学品仓库	溶剂
4	危废暂存库	危险固废
5	污水处理系统	高浓废水

6.1.1.2 生产工艺调查

本项目以多元酸、多元醇为原料，经酯化、缩聚反应形成聚酯和功能聚酯。其余产品生产过程为物理分散溶解，无化学反应。

6.1.2 环境敏感目标调查

本项目主要环境风险保护目标分布情况见表 2.5-1。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）的确定

计算所涉及每种危险物质在厂界内的最大存在总量和其临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与临界量比值。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值判定见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质	最大存在量 qn (t)				临界量 Qn (t)	qi/Qi
		车间	罐区	危化品仓库	合计		
1	涉密	/	180	60	240	10	24
2	涉密	/	135	60	195	10	19.5
3	涉密	/	90	60	150	50	3
4	涉密	/	45	30	75	10	7.5
5	涉密	/	45	30	75	10	7.5
6	涉密	/	/	30	30	10	3
7	涉密	/	/	60	60	10	6
8	涉密	/	/	40	40	10	4
9	危险废物	2	/	/	2	100	0.02
10	重组分废液	10	/	/	10	50	0.2
合计							74.72

根据上表可知,本项目建设项目危险物质数量与临界量比值 $Q=74.72$ ($10 \leq Q < 100$)。

2) 行业及生产工艺 (M) 的确定

分析本项目所属行业及生产工艺特点,根据导则附录表 C.1 对每套装置生产工艺进行赋值并求和。将 M 划分为 $M > 20$ $10 < M \leq 20$ $5 < M \leq 10$ $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 6.2-2 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过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
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
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。		

本项目属于化工行业,生产过程涉及聚合工艺、危险物质使用、贮存,因此企业 M 值为 25,以 M1 表示。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级的判定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定,按照附录表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据 Q、M 值确定结果，参照上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

6.2.2 环境敏感程度 (E) 的分级判定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

本项目附近环境敏感特征见表 6.2-4。

表 6.2-4 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征							
环境空气	厂址周边 5km 范围内							
	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数/人	
	1	大榭开发区	邻里中心、幸福家园	NE	2000	居民住宅	~1000	
	2		榭南综合商贸区	SE	2700	居民住宅	~100	
	3		榭南居住生活区	E	4000	居民住宅	~23000	
	4	柴桥街道	穿山村	SE	2100	居民住宅	~800	
	5		后所社区	SE	3300	居民住宅	~4300	
	6		同盟村	S	2000	居民住宅	~10000	
	7		东山村	S	2000	居民住宅		
	8		万景山社区	S	2800	居民住宅	~1000	
	9		养志社区	S	3900	居民住宅	~3300	
	10		芦北社区	S	3700	居民住宅	~2800	
	11		芦南社区	S	4000	居民住宅	~4100	
	12		紫石社区	S	4800	居民住宅	~11000	
	13	浦霞街道	新浦社区	SW	2800	居民住宅	~3300	
	14		陈华浦社区	SW	4800	居民住宅	~4300	
	15		上傳社区	SW	4900	居民住宅	~1500	
	16	新碶街道	芙蓉社区	W	4800	居民住宅	~11000	
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计							<200 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计							>50000 人
	管段周边 200 m 范围内							
	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数	
	/	/		/	/	/	/	
每公里管段人口数（最大）							/	
大气环境敏感程度 E 值							E1	
地表水	收纳水体							
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km		
	1	镇海-北仑-大榭海域		海水水质三类		/		

类别	环境敏感特征					
	内陆水体排放点下游 10 km（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
	不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标					
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的敏感区					
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2.3 环境风险潜势及评价等级的确定

根据危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）的判定结果，参照下表 6.2-5 判定本项目各环境要素风险潜势及评价等级。

表 6.2-5 本项目环境风险潜势及评价等级判定表

类别	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势	风险评价等级
大气	P1	E1	IV ⁺	一级
地表水		E3	II	二级
地下水		E3	II	二级
本项目	/	/	/	一级

大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级，因此本项目环境风险评价综合等级为一级。

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的物料溶剂等均列入《危险化学品目录》（2015 版），属于危险化学品。

6.3.2 生产系统危险性识别

根据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 完整版）》辨识，本项目聚酯和功能聚酯装置涉及的聚合工艺属于首批重点监管危险化工工艺。

生产过程涉及的危险化学品及产生的危险废物，若工人操作不当或不慎，均可导致物料泄漏的风险；“三废”突发性事故排放导致环境污染。根据本项目原辅材料贮存情况，本项目共计 4 个危险单元，分别为生产车间、储罐区、危化品仓库和环保设备。贮存于储罐区和危化品仓库的原辅料中多为有毒、易燃物质，一旦发生火灾，将对人体和环境

造成不利影响；危废库中暂存有本项目产生的废液、污泥、废活性炭等危险物质泄漏或渗出将会对周围环境造成不利影响，废气处理设施一旦发生非正常排放，将对人体和环境造成不利影响。

6.3.3 危险物质向环境转移的途径

火灾爆炸衍生次生消防废水等环境事件经地表径流和大气扩散对周围大气和地表水环境产生影响；危险废物管理不善，经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响；废气、废水突发性事故经排放管道排放对周边环境产生不利影响。

表 6.3-1 事故毒物向环境转移可能途径和危害

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
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/次生产物	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	地表、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
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	居民急性伤害
	毒物挥发	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	地表、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

6.3.4 风险识别汇总

项目风险识别汇总如下：

表 6.3-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	溶剂	有毒有害物料泄漏 地下水污染、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
2	罐区	溶剂	有毒有害物料泄漏 地下水污染、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
3	危化品仓库	溶剂	有毒有害物料泄漏 地下水污染、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
4	废气处理装置	VOCs 等	污染物超标排放	大气	大气环境
5	污水处理	生产废水	有毒有害物料泄漏	水体运输、地	地表、地下水环境

序号	危险单元	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
	站	事故废水	地下水污染	下水扩散、土壤	
6	危废仓库	危险废物	有毒有害物料泄漏 地下水污染、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

通过对本工程各装置和设施的分析，本项目可能存在的风险事故有：

- 1、储罐区储罐破裂及装置区生产装置泄漏，造成有毒有害物料泄漏及挥发；
- 2、危废库暂存的危险物质发生泄漏及挥发，对周围空气和水环境造成影响；
- 3、污水站未经处理的废水泄露影响地下水环境和土壤环境。

综合考虑原辅料消耗情况、危险性质及区域敏感程度，本次评价以乙酸乙酯、丁酮作为代表性物质，以储罐泄漏作为最大可信事故，分析事故排放对环境造成的风险影响。

6.4.2 源项分析

(1) 泄漏量

应用“导则”中规定的计算公式，估算液体泄漏量。当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；乙酸乙酯、丁酮储罐压力为常压；

P_0 ——环境压力，Pa；环境压力 P_0 取标准大气压 1.01×10^5 Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；乙酸乙酯密度约为 894kg/m³，丁酮密度约为 806kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液体高度，m；本项目裂口之上液位高度 h 取 2m。

C_d ——液体泄漏系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（ C_d ），取 0.65。

A ——裂口面积，m²；根据胡二邦《环境风险评价使用技术和方法》对于储罐典型

泄漏（按 20%管径计算）。裂口面积取 $A=7.85\times 10^{-5}\text{m}^2$ 。

根据以上计算得：乙酸乙酯的泄漏速率为 0.286kg/s ，丁酮泄漏速率为 0.258kg/s 。企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min ，则乙酸乙酯泄漏量为 171.4kg ，丁酮泄漏量为 154.6kg 。

液体泄漏后通常有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。液体由于其较易贮存，当其泄漏后如仍为液体，除了直接进入水体外，其引起严重公害的影响面积小。乙酸乙酯、丁酮并非加压过热液体，因此泄漏后不会发生闪蒸现象；同时泄漏出来的乙酸乙酯、丁酮温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发很小，可忽略。综上，乙酸乙酯、丁酮泄漏可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

（2）质量蒸发估算

质量蒸发速率计算公式如下：

$$Q = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q——质量蒸发速度， kg/s ；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数； $\text{J/mol}\cdot\text{K}$ ；

T_0 ——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量， kg/mol

u——风速， m/s ；

r——液池半径，m；

α ，n——大气稳定度系数，取值见表 6.4-1。

表 6.4-1 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E、F）	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目大气稳定度取中性，温度 T_0 为 293.15K ，风速取 1.5m/s 。根据公式计算，质量蒸发速率如下表所示。

本项目最大可信事故源强见表 6.4-2。

表 6.4-2 本项目最大可信事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏量/kg	蒸发速率/(kg/s)	蒸发量/kg
1	溶剂储罐	罐区	溶剂	大气扩散、地表水、地下水	0.286	171.4	0.286	171.4
2	溶剂储罐	罐区	溶剂	大气扩散、地表水、地下水	0.258	154.6	0.258	154.6

6.5 风险预测和评价

6.5.1 大气环境风险预测

1、预测模型筛选

(1) 排放模式判定

通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

公式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m 。本次评价取最近网格点 $50m$ ；

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s 。本次评价取北仑区年平均风速 $3.2m/s$ ，假设风速和风险在 T 时间段内保持不变。

因此，计算得 $T=31s$ 。本次评价情景储罐泄漏时间 T_d 均大于 T ，可认为事故情景均为连续排放。

(2) 气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数（ Ri ），根据 Ri 判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放，理查德森数计算如下：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_{a} ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_{t} ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_{r} ——10m 高处风速， m/s 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	气体类型	预测模式
溶剂	最不利气象条件	重质气体	SLAB
	最常见气象条件	重质气体	SLAB
溶剂	最不利气象条件	重质气体	SLAB
	最常见气象条件	重质气体	SLAB

2、预测范围与计算点

(1) 预测范围：本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围，网格点间距 50m。

(2) 计算点：本项目网格点全部参与计算。

3、预测参数

(1) 事故源参数

本项目最大可信事故源强见表 6.4-2。

(2) 气象参数

本项目大气风险为一级评价，选取最不利气象条件及项目所在地最常见气象条件分别进行后果预测。根据导则推荐的预测情景及北仑地区气相统计资料设定风险预测的气象参数，具体如表 6.5-2 所示。

表 6.5-2 预测情景的气象条件

序号	情景	风速(m/s)	温度(°C)	湿度(%)	稳定度
1	最不利情景	1.5	25	50	F
2	最常见情景	3.2	17.6	76	D

(3) 评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限

值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 D，各污染物预测评价标准见表 6.5-3。

表 6.5-3 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
溶剂	大气毒性终点浓度-1	36000
	大气毒性终点浓度-2	6000
溶剂	大气毒性终点浓度-1	12000
	大气毒性终点浓度-2	8000

表 6.5-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
泄露事故基本情况	事故源经度/°	121.915196		121.915206	
	事故源纬度/°	29.907539		29.907335	
	事故源类型	乙酸乙酯储罐泄漏		丁酮储罐泄漏燃烧	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.2	1.5	3.2
	环境温度/°C	25	17.6	25	17.6
	相对湿度/%	50	76	50	76
	稳定度	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1			
	是否考虑地形	否			
	地形数据精度/m	/			

4、预测结果

预测结果统计见下表。

表 6.5-5 泄漏风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
溶剂	最不利情景	/	/	9.99	4.2
	最常见情景	/	/	9.31	2.1
溶剂	最不利情景	/	/	5.56	1.2
	最常见情景	/	/	5.49	0.6

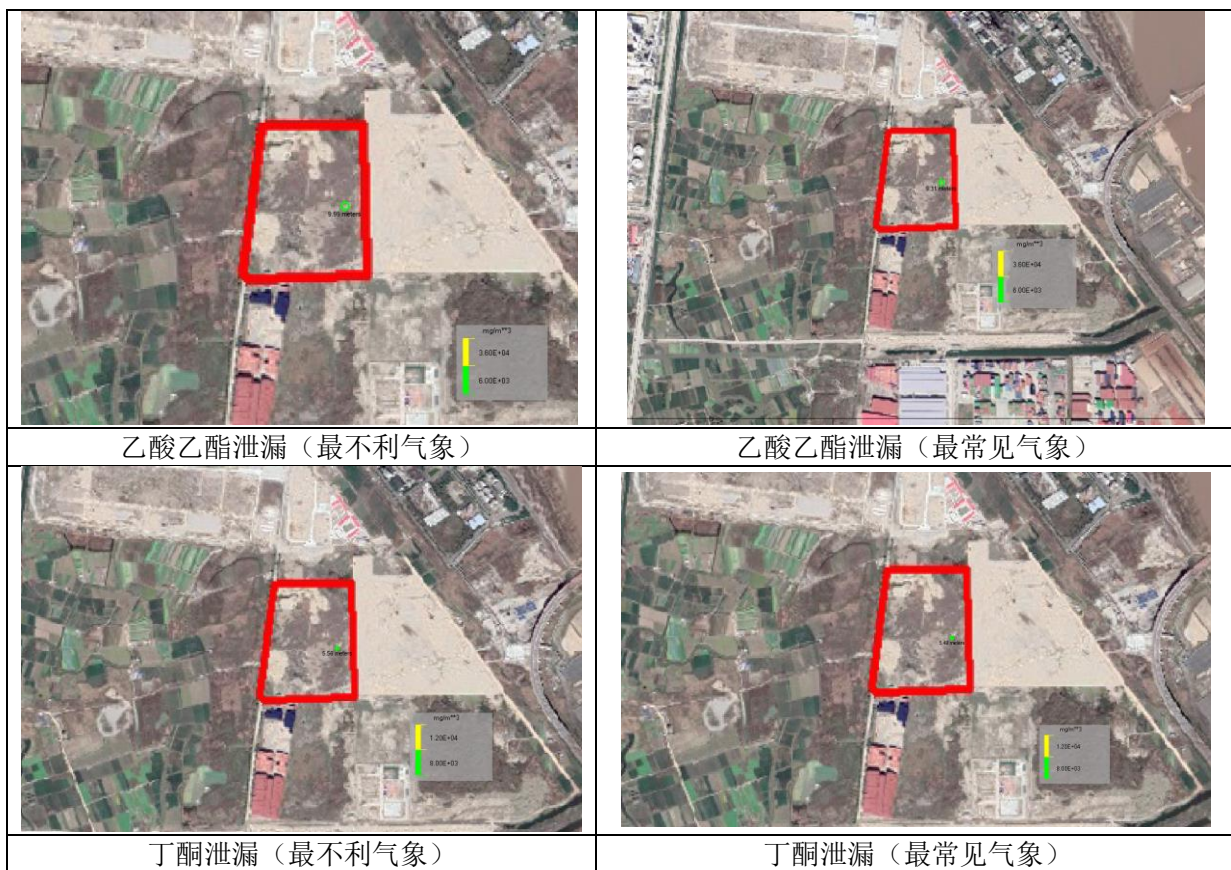


图 6.5-1 泄漏预测结果图

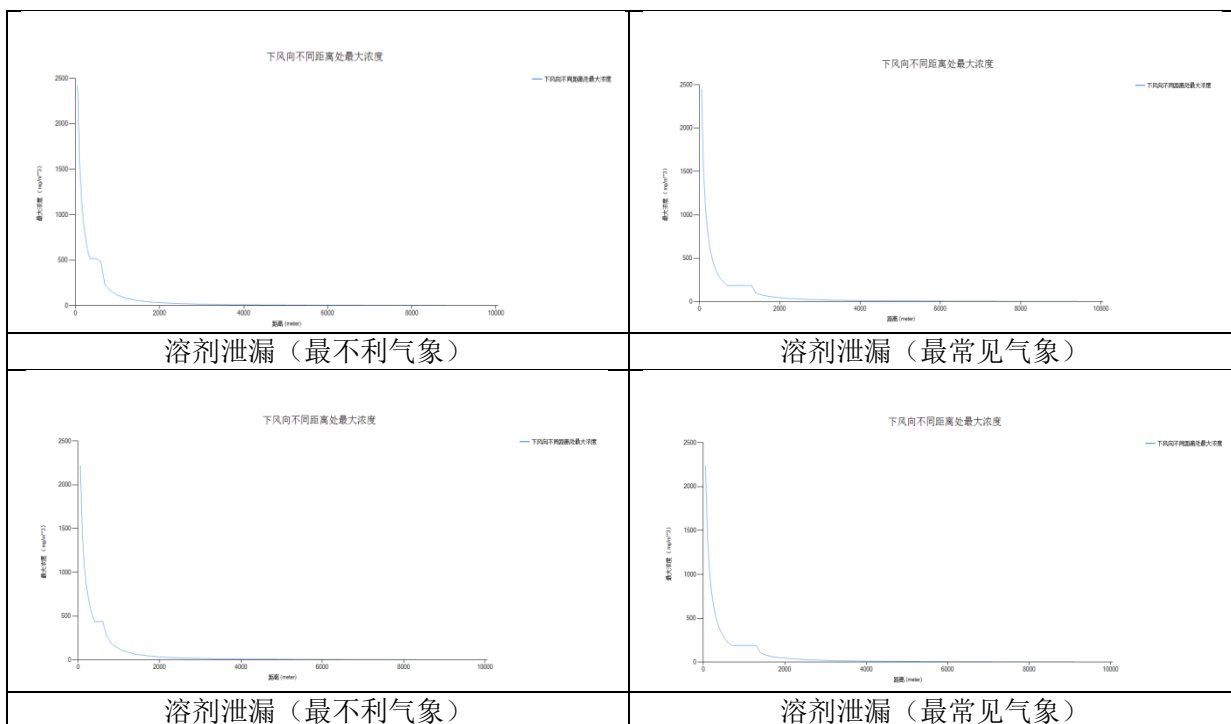


图 6.5-2 下风向不同距离处最大浓度分布图

表 6.5-6 各关心点风险预测结果

预测因子	敏感点	气象条件	评价标准/(mg/m ³)	超标时段/s	持续超标时间/s
溶剂	所有敏感点	最不利情景	36000	未超标	未超标
			6000	未超标	未超标
		最常见情景	36000	未超标	未超标
			6000	未超标	未超标
溶剂	所有敏感点	最不利情景	12000	未超标	未超标
			8000	未超标	未超标
		最常见情景	12000	未超标	未超标
			8000	未超标	未超标

溶剂泄漏事故最不利条件和最常见条件下预测结果见表 6.5-5，所有敏感点均未超标。不同毒性终点浓度最大影响范围见图 6.5-1，下风向不同距离处最大浓度见图 6.5-2。由预测结果可以看出，

(1) 溶剂预测结果未超过毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2 最大影响范围为以泄漏点为圆点 9.99 米区域，最近敏感点不在毒性终点浓度-2 影响范围内。

(2) 溶剂预测结果未超过毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2 最大影响范围为以泄漏点为圆点 5.56 米区域，最近敏感点不在毒性终点浓度-2 影响范围内。

综上所述，一旦发生泄漏事故，不会对附近敏感点产生较大影响。泄漏事故发生时，企业应与园区管理人员紧急响应联动，安排工厂员工及附近居民及时撤离出伤害浓度影响区。

6.5.2 地表水环境风险影响分析

废水事故性排放主要包括两种情况：□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(未建事故应急池)直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；□污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

本项目涉及溶剂等危险物料，存在泄漏事故风险，因此必须设立相应的事故应急池，一旦发生事故，可将废水集中收集纳入污水处理站。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后纳管。若事故应急池难以容纳产生

的事故废水，废水将发生溢流，可能进入雨水、清下水收集系统与清下水混合，导致清下水 pH、COD_{Cr}、SS 等水质指标大幅度提高，并混入其它高浓度污染物，事故状态下将严重污染清下水，超标排放的清下水还将引起清下水受纳水体的严重污染。

根据本企业具体情况，计算整个厂区的事故应急池如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——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。厂区最大储罐容积 120m³。因此 V₁=120 m³

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防水量为 q_外=25L/s 室内消防水量为 q_内=10L/s，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 V₂=378 m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；厂内罐区围堰及其他储存设施容积约为 V₃=350m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，发生事故时，全厂停产，V₄=0 m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qF=100\text{m}^3$$

q——降雨强度，mm，按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm，项目所在地区为 1523mm；

n——年平均降雨日数，约 155d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积取 1ha；

通过计算，本项目实施后整个厂区需设置事故应急池约 248m³。

本项目地表水环境风险评价等级为二级，选取雨天化学品泄漏造成的火灾情况下消防水及受污染雨水未有限收集泄漏至地表水作为最大可信事故进行预测，离本项目最近的地表水为南侧约 500m 的下洋河。

(1) 预测模型

本项目事故废水排入下养河，地表水环境风险预测模型选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中的河流均匀混合模型。

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p —污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —污水排放量， m^3/s ；

C_h —河流上游污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —河流流量， m^3/s ；

（2）预测参数

事故水中主要污染因子为 COD，浓度预计约 4000mg/L，废水流量按照 100L/s 考虑。根据该河段环境质量监测结果，上游 COD 平均浓度约 11.67mg/L，该内河主要作为排洪、景观，流量较小，约 0.6 m^3/s 。

（3）预测结果

根据以上公式，得出事故废水进入附近地表水后 COD 浓度约 580mg/L，将加剧地表水的污染程度。根据实地考察，该河道入海之前的闸门呈关闭状态，可将污染物基本控制在该河段内。

企业拟在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。对于清下水收集池加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近内河，杜绝废水事故性排放。

6.5.3 地下水环境风险影响分析

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，比如建有围堰和事故池，围堰区内采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于企业来说，对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的渗漏影响，因此地下水环境影响预测章节针对这种情景展开了预测，本章节直接引用该预测成果。

根据“5.2.3 地下水影响预测分析”可知，工艺废水收集池发生非正常工况的泄漏后，泄漏液中，污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，企业应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等，现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，使迅速控制或切断事

故事件灾害链，污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低程度。

6.6 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.6.1 环境风险防范措施

1、强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类较多，部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

（1）必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

（2）将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务

（3）必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

（4）环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

（5）全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

（6）在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

（7）要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

2、生产过程风险防范措施

1) 泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路和罐区泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全

可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

□如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水打入污水处理站。

□对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

□对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

□对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

□将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

2) 火灾

□立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

□对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

□对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

□若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。

若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

3) 爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆

炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

一旦发生爆炸，要求尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给，同时安排紧急疏散。现场紧急撤离时，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

□必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

□应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

□按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

□在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

□为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

4) 突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

□事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

□对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

□用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

□根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

□转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

□调集所需物资和设备；

□法律、行政法规的其他措施。

5) 废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

□由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

□废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

□厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

□事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

□操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

□厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况

6) 废气处理设备故障

□如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，并及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

□操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

7) 固废堆场

□当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

□在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

□危险废物散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

□固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

□发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

□如产生异地填埋等，则立即配合环保部门开展恢复工作。

3、运输过程风险防范

（1）运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输的基本程序及其风险分析见表 6.6-1。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表 6.6-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	--	重大风险事故
		运输包装法规	--	重大风险事故
		运输包装标准法规	--	重大风险事故

3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

(2) 防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-85）和《危险货物运输图示标志》（GB191-85）。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12465-90）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

4、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(2) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

(4) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必

须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(8) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(9) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(10) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(11) 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(12) 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

(13) 公司应加危化品仓库的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

(14) 企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

5、末端处置过程风险防范

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 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，

残渣禁止直排。

(4) 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。

(5) 加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

6、应急体系建设要求

(1) 事故处置过程台帐制度

企业须建立专门的突发环境事件应急处置记录及相关台帐。详细记录发生事故起因、处置过程，登记应急处置期间产生的废水、废液、固废及对应的处理、处置情况。事故结束后用于总结经验教训，并报当地环保主管部门备案。严禁将事故期间的各类污染物违规处置，杜绝因事故处置而引发的二次污染。

(2) 建立完整的应急防范监控系统

企业根据相关规范要求，设置如下应急防范监控设施：

☐ 清净雨水排放口前设置雨水监控池及切断阀；

☐ 废水排放口前设置废水在线监测及切断阀。

(3) 应急池的设置及管理要求

1) 根据厂内消防设施设计情况估算，厂区内发生火灾事故时产生的消防废水，事故池及措施可以满足本项目应急需求。

2) 根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理必须满足以下要求：

☐ 公司根据实际情况制订《应急阀的操作规程》，防止消防废水和事故废水进入外环境。

☐ 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

☐ 事故池可能收集挥发性有害物质时应注意采取安全措施。

☐ 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

☐ 自流进水时，事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

☐ 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的供电

要求。

☐应急池池底、池壁采用树脂、花岗岩、油毡等材料进行防腐、防渗处理。

☐当收集大量废油等有毒有害物品时，池内废水不得进入污水站，须作为危废处置。

6.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省政府令第388号，2021.2.10）编制本项目实施后厂区突发环境事件应急预案，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。

6.7 小结

经风险识别可知，本项目涉及溶剂等危险物料，存在泄漏事故风险，风险评价综合等级定为一，大气环境风险评价范围为距事故源点5km以内范围。

根据影响分析和风险评价，本项目通过采取一系列安全措施后，废气处理设施和污水处理设施故障的发生概率较小；储罐、危险化学品仓库周边围堰可将泄漏液体收集后排向事故应急池，经后续处理达标后纳管排放。本项目的废气、废水事故排放风险在可接受范围内。

综上所述，企业应加强管理，坚决杜绝各类风险事故发生，切实落实各项环境风险措施，及时完善更新应急预案，依照相应要求完善应急物资并定期组织应急演练，在此基础上，本报告可认为项目环境风险总体可控。

项目环境风险影响评价自查表见下表。

表 6.7-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	溶剂	溶剂	溶剂	溶剂	溶剂	溶剂	溶剂	溶剂	危险 废物	重组 分废液
		存在总量/t	240	195	150	75	75	30	60	40	2	10
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 _____人				5km 范围内人口数 大于 5 万人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）									
		地表水	地表水功能敏感性		F1 □		F2□		F3☑			
			环境敏感目标分级		S1 □		S2 □		S3☑			
		地下水	地下水功能敏感性		G1 □		G2 □		G3☑			
			包气带防污性能		D1□		D2 □		D3☑			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 □		1≤Q<10 □		10≤Q<100 ☑		Q>100 □				
	M 值	M1 ☑		M2□		M3 □		M4 □				

	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒
环境风险潜势	IV ⁺ ☒	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☐
评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒	
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒	
风险预测与评价	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☐	其他 ☐	
	大气	预测结果 (1) 乙酸乙酯预测结果未超过毒性终点浓度-1, 毒性终点浓度-2 最大影响范围为以泄漏点为圆点 9.99 米区域, 最近敏感点不在毒性终点浓度-2 影响范围内。 (2) 丁酮预测结果未超过毒性终点浓度-1, 毒性终点浓度-2 最大影响范围为以泄漏点为圆点 5.56 米区域, 最近敏感点不在毒性终点浓度-2 影响范围内。			
	地表水	周边内河水质IV类			
重点风险防范措施	厂区按照分区防渗要求进行防渗; 液体泄漏: 关闭初期雨水排放阀门, 打开事故应急池阀门, 事故废水自流到事故应急池 (在事故废水不能自流到事故应急池情况下, 紧急开启应急泵, 将事故废水泵入应急池暂存), 另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门, 全厂设置 248m ³ 事故池				
评价结论与建议	企业加强风险管理, 在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施, 通过相应的技术手段降低风险发生概率, 并在风险事故发生后, 及时采取风险防范措施及应急预案, 将事故风险控制在可以接受的范围内, 故事故风险水平是可以接受的。				
注: “□”为勾选项, “”为填写项。					

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 废气污染防治措施

6.1.1 废气特点

根据工程分析，本项目废气以有机废气为主，主要污染因子为丙酮、乙酸乙酯等，本项目废气有以下特点：

（1）本项目废气主要为有机物。

（2）本项目产品生产工艺流程较短，物料转移操作较少，无组织废气产生量较少。

（3）废气产生间歇排放

本项目 7 个产品均为批次化生产，废气发生不规律，间歇性排放。

6.1.2 废气治理思路

6.1.2.1 废气源头控制与过程控制

（1）固体物料应采用固体粉料投料系统，料包由行车吊起，运送至卸料位置，按下按钮，夹紧气缸上升，包装袋的卸料口进入夹紧装置的内圈，按下夹紧按钮通过密封圈压紧夹带器内圈将袋口夹紧，打开卸料口扎绳，物料开始卸料，卸料过程釜内微负压，无粉尘泄露，物料在重力作用下沿管道开始卸料进入缓冲罐，并有螺杆输送装置送至相应设备中。

（2）挥发性有机液体物料采用无泄漏泵或计量釜投加，避免真空抽料，进料方式应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。

（3）规范液体物料储存。有机液体物料卧式储罐一律安装呼吸阀装置，常压液体物料装卸必须采用装有平衡管且密闭的装卸系统。大、小呼吸尾气须收集、处理后排放。

6.1.2.2 废气治理思路

（1）采用多级处理

对于废气，采用多级措施既可以提高去除率，也可以提高处理的安全性。

（2）加强清洁生产

对于有机废气，对于特别敏感类废气，如刺激性废气、嗅阈值较低的废气，

采用其他物料替代是最好的方法。

（3）加强“减风提浓”

对于精细化工行业，废气产生节点较多，废气浓度较高，采用“减风提浓”思路有利于提高废气处理效率，减少废气处理装置规模及建设和运营成本。

6.1.3 废气治理措施

废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

（1）挥发性有机液体储罐污染控制要求

本项目主要有机液体原料均采用储罐储存，有机液体原料均采用储罐，并设置了呼吸阀控制，少量呼吸废气排放至废气处理系统，物料装卸过程均采用平衡管控制，减少无组织废气产生；

（2）其他污染控制要求

①生产过程废水应采用密闭管道架空输送，污水站废气均密闭收集采用碱液喷淋+生物塔喷淋处理。

②采用袋式过滤釜等先进过滤设备，减少无组织废气排放，避免废气向车间外扩散。

③应当开展泄露检测与修复工作。

④载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停车、检修、清洗和消毒阶段时，应在退料阶段将残存物料退净，料渣、残渣采用密闭容器盛装，退料过程废气排入废气处理装置。

⑤清洗吹扫过程废气应排至废气收集处理系统。

⑥固废仓库废气经收集后采用活性炭吸附处理。

⑦本项目灌装过程均采用自动灌装机，灌装桶进入灌装轨道，出料枪推至灌装桶中，灌装枪在灌装时随液位慢慢往上升，灌装枪不沾染产品物料，灌装枪出口设置废气回收装置，灌装结束后废气回收至产品罐内，定期处理排放。

本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见表 6.1-2。

表 6.1-2 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方式		污染物排放方式	集气方式
物料输送	泵输送		贮槽处间歇排放	接废气管路
投料	液体物料	槽滴加投料	反应釜中物料连续排放	接废气管路
		泵投料	反应釜中物料连续排放	接废气管路
	固体投料	采用无尘投料装置	仅少量无组织粉尘产生	/
反应过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	接废气管路
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	接废气管路
过滤	挥发		间歇	接废气管路
灌装	挥发		间歇	自动灌装设备，回收灌装废气至产品槽中，定期处理排放
污水站	废水处理		连续	整体换风
固废仓库	储存固废		连续	整体换风

3、工艺废气处理措施

本项目废气处理工艺见下表。

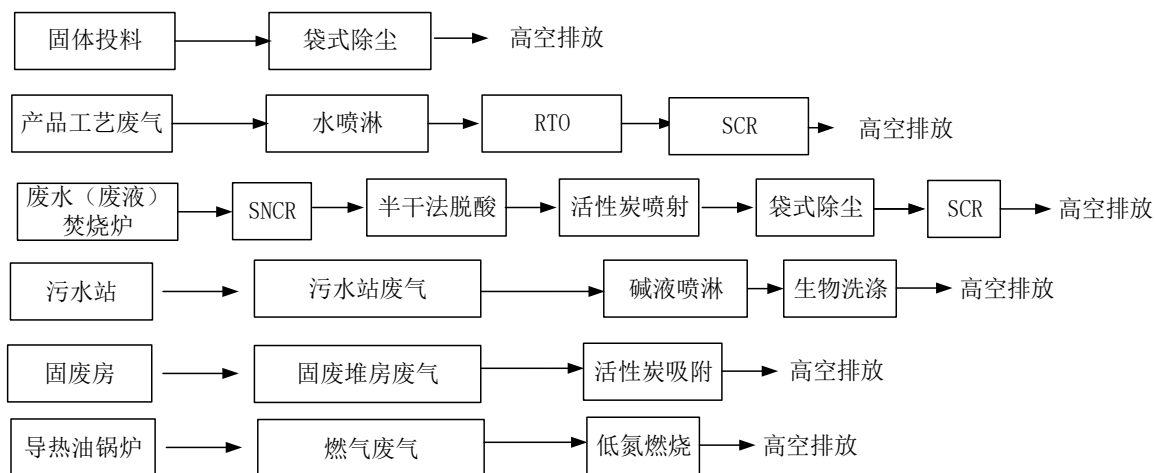


图 6.1-1 废气处理工艺流程

6.1.4 废气排放达标行性分析

根据本分析及类比结果可知，本项目采用设计资料确定的烟气处理工艺可以保证本项目焚烧炉烟气污染物排放浓度达到本项目设计指标。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-0015），合成树脂产品需满

足单位产品非甲烷总烃排放量要求，根据计算，本项目树脂生产过程共排放非甲烷总烃共计 0.44t/a，单位产品非甲烷总烃排放量 0.029kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-0015）表 5 标准。

本项目工艺废气 VOCs 去除效率大于 90%，满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）“对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%的要求”。

6.1.5 废气处理其他建议

本项目部分废气因子具有一定敏感性，企业除了落实各项废气处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对大气的影响降低到最低限度。

（1）关注废气源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量，加强无组织废气的控制工作。

（2）由于项目废气总体产生量大，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现。

（3）建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

（4）建议企业委托专业单位进行废气处理工艺设计并经论证后实施。

（5）加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

（6）本项目因工艺要求，车间内布置一定数量计量槽，本评价建议企业采用机械或自动计量方法，减少液体计量罐的使用。

（7）企业应规范化废气排放口设置，预留标准化采样平台。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 废水发生特点及治理思路

1、废水水质特点及治理思路

根据工程分析，本项目废水污染情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水污染物情况一览表

废水名称	主要污染物	废水量	污染因子		
		t/a	COD	氨氮	SS
循环冷却排污水	COD	36000	50		50
废气喷淋废水	COD	3000	2000		
真空废水	COD	60	1000		
初期雨水	COD、SS	14448	200		500
热交换器排污水	COD	7200	50		50
造粒废水	COD	1600	2000		500
生活污水	COD、SS	7891.2	350	35	
合计		70199.2	~250	~6	~120

本项目废水具有如下特点：

(1) 废水种类单一

本项目共 7 个产品，产品工艺流程较短，工艺生产过程产生的高浓废水均送焚烧炉焚烧处理，污水站仅处理公用工程废水。

(2) 污染物因子较单一

本项目废水水质较为单一，废水中污染因子主要为 COD_{Cr}。

2、废水处理思路

(1) 全厂雨污分流、清污分流

严格落实清污分流、雨污分流工作，严禁流入内河。要求企业分别设置污水排水管网和雨水排水管网，初期雨水收集后进入污水站处理，后期雨水经雨水排水管网直接排放；生产废水和生活污水经厂内预处理达标后排污水处理厂处理。

(2) 建立车间废水收集系统

各车间废水根据处理、处置方式的不同，进行分类收集与输送。

6.2.2 废水防治措施

本项目废水处理流程如下所示。

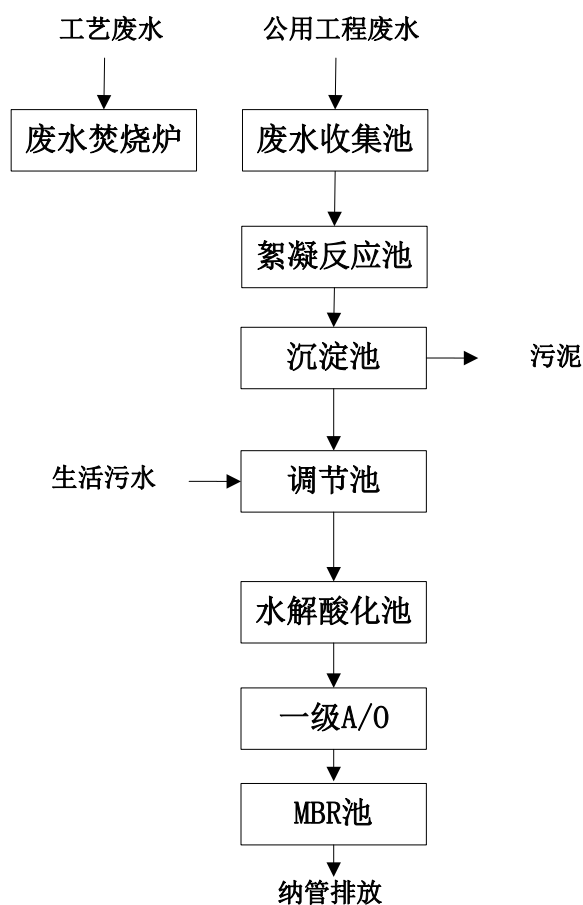


图 6.2-1 废水处理工艺流程图

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-0015），合成树脂产品需满足单位产品基准排水量要求，根据计算，本项目生产过程共排放废水 70199.2t/a，单位产品废水排放量 $1.06\text{m}^3/\text{t}$ 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-0015）表 3 中“氨基树脂 $3.5\text{m}^3/\text{t}$ 产品”的要求。

6.2.3 其他要求

（1）厂区做好雨污分流、清污分流、污污分流，污水管线、走向必须明确标志，确保所有废水均采用管道输送，废水不落地；

（2）生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，采用高架铺设污水管，车间内各收集池安装水位自动控制设备；

（3）本项目厂区内只能设置一个雨水排放口，规范化设置，设置采样口和 pH 在线，设立明显的标识牌，对雨水进行监控，不满足排放标准的雨水应全部收集进入废水站处理后纳管排放。

(4) 建议企业委托专业单位进行废水处理工艺设计并经论证后实施。

6.3 地下水污染防治措施

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，并制定和实施地下水监测并长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，本评价地下水污染防治措施仅针对本期建设工程，不包括二期拟建工程。

(1) 源头控制：合理选择反应器、加热炉及有关部件的材料和生产车间的基础的处理，并根据实际情况，针对各种物料的腐蚀性，采取相应的防腐蚀措施，达到生产设施安全、稳定、长周期运行要求。定时按巡回检查路线和标准对生产设施进行检查，防止跑、混、冒顶和突发等事故发生。严格执行生产设备定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高生产设备的完好水平。封存、闲置生产设备应按有关规定采取相应的保护措施，定期进行检查。

厂区内的污水收集管道及污水外排管道采用水泥管或 PVC 管道架空输送污水。

(2) 分区防渗：对地下水存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即根据污染可能性和影响程度划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。非污染区是指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。一般污染防治区指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。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泄漏不容易及时发现和处理的区域。具体分区及防渗要求见表 6.3-1。

表 6.3-1 防渗设计方案一览表

防渗级别	设计方案及防渗要求
重点防渗区域	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。 车间、储罐区等构筑物除需做基础防渗处理外，还应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般防渗区域	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进行实施。 构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根

防渗级别	设计方案及防渗要求
	据要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般区域	视情况进行防渗或地面硬化处理。

表 6.3-2 本项目厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点污染防渗区	罐区、装卸栈台	罐区四周设围堰，围堰底部用 15cm 的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
	污水处理站	地面先采取素土夯实，20cm 砂石铺底，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
	危险废物暂存间	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	
一般防渗区域	生产车间、危化品仓库等	地面采取 20cm 碎石铺底，再在上层铺 20cm 的混凝土硬化。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般区域	绿化、管理等其他区域	30cm 厚绿化回填土。	$\leq 10^{-7}cm/s$

(3) 长期监测：为了及时掌握本项目运营期对地下水环境质量状况的影响，建议本项目建立地下水长期监控系统，以了解生产活动对潜水含水层的影响。建议污水处理站周围设置 1~2 口长期观测井，对地下水水位及水质进行跟踪监测。

(4) 应急响应：制定风险事故应急响应，目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。根据本项目工程特点，当发生化学品物料泄漏时，应及时切断污染源，将发生泄漏的液体引流到应急事故池等，再经稀释后分批打入污水站处理。当事故情况下发生其它可能影响到地下水的污染物泄漏时，应配备吸附材料及时处理泄漏污染物，做到污染物不入渗，不外排。

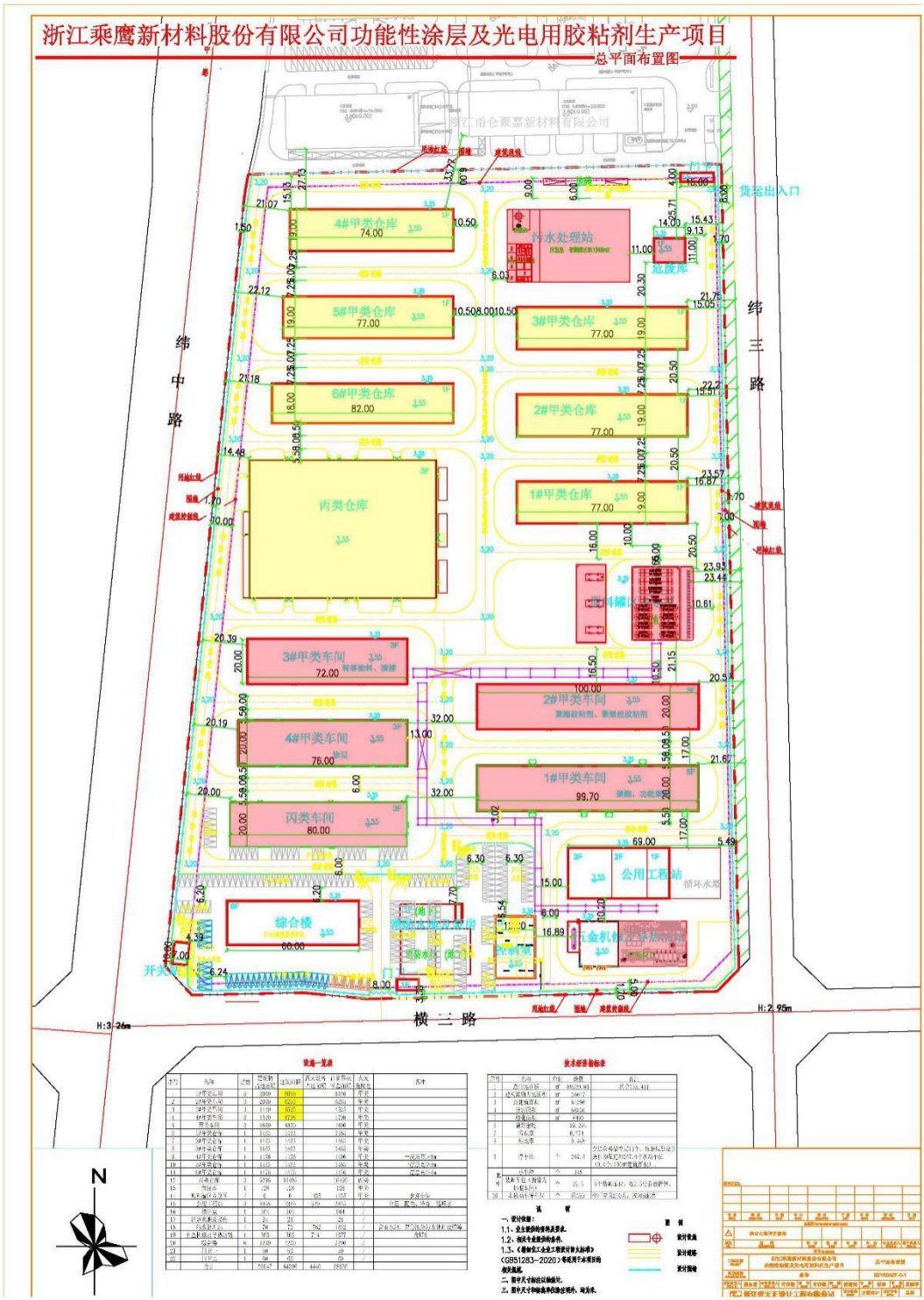


图 6.3-1 本项目分区防渗示意图

6.4 固废污染防治措施

根据环发[2001]199号《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，即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

1、危险废物收集、暂存、运输及处置

本项目的固废中，属危险废物为树脂过滤废渣、废导热油、有毒有害化学品废包装材料等；危险固废收集后委托有资质单位进行安全处置。现提出如下几条措施：

(1)应按照固体废物的性质进行分类收集和暂存。有关要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）执行，企业应对危险废物的收集应制定详细的操作规程，加强内部转运的安全防护和污染防治措施，贮存场所应满足技术规范的要求。另外本项目所有危险废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，各类废包装桶应加盖密闭，减少异味逸散，破损包装桶应由带内衬袋的包装袋密封暂存减少异味逸散；固废暂存场所地面必须硬化、防渗，四周设排水沟收集地面冲洗水，并设有防雨设施。

(2)根据环发[2001]199号《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。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

(3)国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，危险废物转移(包括出售综合利用)均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

本项目所在宁波市危废处置单位较多，本评价建议本项目危废就近处置。

2、一般固废收集、暂存、运输及处置

按照《固体法》有关规定，企业不能利用，且不属危险废物的工业固体废物，必须按照国家环保主管部门规定：建设贮存或者处置设施。本项目一般固废为一般化学品废包装材料、生活垃圾。生活垃圾按照通常做法，首先进行分类，然后对废

纸、废塑料、废金属等进行综合利用，由环卫部门清运处理；一般化学品废包装材料外售综合利用。

6.5 噪声污染防治措施

本项目在运营时主要噪声源为提升泵、引风机等，噪声类型为机械噪声，将采取以下措施减少噪声对周围环境的影响：

- (1) 在满足生产需要的前提下，选用了低噪声的设备和机械，产生的噪声源强较小，提升泵和风机设立了隔声罩，并安装合适的消声器和避振措施。
- (2) 加强对设备的维护、保养，使其处于正常的运转状况；
- (3) 提升泵、引风机等噪声源能尽量安装在离厂界较远的一侧。
- (4) 加强厂区周围的绿化，提高绿化率。

6.6 土壤污染防治措施

本项目对土壤的保护主要为防止有害污染物泄露地面漫流、废气排放沉降影响。影响土壤环境的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度）等。

(1) 控制措施

①源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物、危废仓库采取相应措施，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土壤污染。

②过程防控措施

为减少废气排放沉降影响，可在厂区内四周及车间周边种植具有较强吸附能力的植物，例如棕榈、广玉兰、夹竹桃、海桐等植物。

为减少有害污染物泄露地面漫流影响，厂区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤，并及时把滞留在地面的污染物收集起来。

(2) 防渗方案及设计

结合地下水防渗要求，可参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)，

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。

6.7 污染防治汇总

本项目污染防治措施汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目污染防治措施汇总表

内容 类型	措施名称	主要内容	预期治理效果
废气	规范化治理设施	废气分类收集处理，规范设置排气筒，设置标准化取样平台	减少污染物排放，减轻对周边环境的影响。
	工艺废气治理措施	本项目新建一座 RTO+SCR 装置处理工艺废气，焚烧炉废气采用 SNCR+半干法脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+SCR 工艺，导热油锅炉废气采用低氮燃烧工艺，污水站废气收集后采用碱喷淋+生物喷淋处理，危废库废气采用活性炭吸附处理，投料粉尘废气采用袋式除尘处理，化验分析室废气采用碱液喷淋+活性炭吸附处理。	
	无组织废气治理措施	1、罐区采用平衡管控制大呼吸排放； 2、罐区有机原料储罐小呼吸废气采用氮封进行控制。	
废水	规范化治理设施	清污分流、污污分流，架空明管或明沟套明管，事故应急池、标准化排污口	分质处理，排放废水达到相关标准后排入污水管网
	污水站废水处理系统	废水采用“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺生化系统处理沉淀后废水经泥水分离。污泥经压滤后外运处理；废水达标纳管。	
	污泥处理系统	污泥浓缩池、污泥压滤机以及配套污泥泵等	
固废	按照 GB18599-2001 的要求设置贮存场所，做好防雨、防渗措施，固废库设有排水沟，渗水纳入污水处理系统处理。 过滤废渣、废导热油和有毒有害化学品废包装材料等危险固废送有资质单位安全处理，生活垃圾由环卫部门统一清运；一般化学品废包装材料外售综合利用。		
噪声	(1)尽可能选用低噪声的设备和机械，对高噪声设备安装隔声减振装置。 (2)加强噪声设备的维护管理，避免不正常运行所导致的噪声增大。 (3)在车间、厂区周围建筑一定高度的围墙，减少对车间外或厂区外环境的影响。 (4)加强厂内绿化，围墙周边种植高大乔木，使噪声最大限度地随距离自然衰减。		
地下水	①厂区内装置区地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染； ②厂区内事故污水应急池采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水； ③厂区内的物料仓库、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染； ④厂区内的污水收集管道采用 PVC 管道高架输送污水。		

内容 类型	措施名称	主要内容	预期治理效果
土壤		①加强源头控制。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，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染； ②提高过程防控措施。为减少废气排放沉降影响，可在厂区内四周及车间周边种植具有较强吸附能力的植物；为减少有害污染物泄露地面漫流影响，厂区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤，并及时把滞留在地面的污染物收集起来。	
风险		①制定环境风险应急预案，建议委托专业单位编制；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。	
绿化		车间与厂界之间设置绿化隔离带，选择降尘、吸收废气效果好的树种，同时以给人主观上的降噪感，以降低感觉噪声级和人的主观烦恼度。	

7 环境经济影响损益分析

7.1 项目的投资

本项目总投资 199100 万元，其中土建 15000 万元，设备 20000 万元，安装 25000 万元，工程建设其他费用 8000 万元，预备费 22000 万元。

7.2 环保投资与工程总投资、总产值的比例分析

该项目环保投资主要为废水及废气、固废、噪声治理等，费用估算见表 7.2-1，合计 2100 万元。上述仅为静态的环保投资费用，不包括如环保设施运行费及环境污染造成的经济损失、赔偿及罚款等动态费用。

表 7.2-1 本工程环保治理投资估算表

序号	项目		费用 (万元)
1	废水处理	1、规范化治理设施：清污分流、雨污分流、污废分流系统，设雨水、污水标排口等	50
		2、污水站废水处理系统：新建废水处理设施、地下水污染防治工程等	600
		3、污泥处理系统：污泥浓缩池、污泥压滤机以及配套污泥泵等	50
2	废气处理	新建废气收集及处理设施。	1200
3	固体废弃物	分类收集处理，危险固废委托有资质的单位处理	100
4	噪声	隔声、减震	20
5	土壤防渗	土壤污染防渗工程	80
合计			2100

环保投资与工程总投资、总产值的比例分析分别可以用下列公式计算。

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ ——环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET ——环境保护设施投资，万元；

JT ——该工程基建投资费用，万元。

环保投资费用 ET=2100 万元，该工程总投资 JT=199100 万元，则 HJ=1.05%。

7.3 环保设施的环境效益

本项目采取的废水、废气、噪声、固废、土壤等污染治理及清洁生产等措施，

达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

1、废水环境环境效益：通过雨污分流、污染治理使废水污染物达到标准后纳入柴桥净化水厂，对周边水质和水生生态基本没有影响。

2、通过废气治理和资源回收减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。

3、固废治理的环境效益。本项目各固废分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响。

由此可见，本项目花费工程总投资的 1.05%的经费进行污染治理是不可避免的，其取得的环境效益是明显的。

8 环境管理和监测计划

8.1 环境管理制度

8.1.1 环境管理机构的建议

设置专门的环境管理机构，配备专职环保技术人员，负责日常环保管理工作，主要职责有：

组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。

对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。

8.1.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。污染治理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

(5)及时申领排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》

(2019 版)，新建企业应当在启动生产设施或者发生实际排污前申请取得排污许可证。

8.1.3 加强职工教育、培训

企业应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

8.1.4 加强环保管理

1、定期检测、评价及评估制度，包括：

定期对环境污染防治和卫生效果进行检测和评价，对结果整理存档，每半年向地方环保和卫生行政主管部门报告一次。

定期对废物处理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

2、落实车间污染治理责任制监督，并进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

3、建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

4、建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

5、加强对固废的管理，防止产生二次污染。

6、应加强对清污分流的管理，尤其防止污水进入内河。污水站应规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个雨水排放口、污水排放口，废气排放口和噪声源均应按的要求设置和维护图形标志。

8.1.5 环境管理台账制度

1、一般要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅材料、燃料采购信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，台账保存期限不得少于三年。

2、记录内容与频次

（1）主要生产设施运行管理信息排污单位应定期记录生产运行状况并留档保存，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等。

（2）原辅材料、燃料信息排污单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。燃料应记录采购情况、燃料物质（元素）占比情况信息，涉及二次能源的需填报二次转化能源。

（3）污染治理设施运行管理信息废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等。废水处理设施包括预处理、综合废水处理等部分，记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量、污泥产生量等。

（4）非正常工况记录信息应记录工艺废气处理装置起停时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告等。

（5）监测记录信息排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

8.2 环境监测制度

8.2.1 对建立监测制度建议

①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据的统计工作，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。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

8.2.2 环境监测计划

本项目产品主要为水性树脂和水性涂料。

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2017）“适用范围”中“本标准适用于石油化学工业和合成树脂工业（聚氯乙烯树脂生产装置除外）”，因此树脂产品执行《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2017）要求。

胶粘剂、油墨产品执行《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）要求。

导热油锅炉环境监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行。

焚烧炉按照《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ1038-2019）执行。

本项目合成树脂产品和胶粘剂、油墨产品基本共用“三废”处理措施，相同污染因子或排放点位监测要求从严执行。

(1)在线监测要求

污水处理设施排放口设在线监测装置，监测因子为水量、pH、COD_{Cr}、氨氮。

RTO 装置、焚烧炉装置废气排放口设置在线监测装置，监测因子见下表。

(2)监测计划

①污染源监测计划

根据本项目的具体情况，监测计划见表 8.2-1~8.2-4。

表 8.2-1 水污染源监测计划

污染源	监测项目	监测频次
废水总排口	pH 值、CODcr、氨氮、流量	在线监测
	石油类、色度、BOD5、总有机碳	1 次/季度
	悬浮物、总氮	1 次/月
	五日生化需氧量、总有机碳	1 次/季度
雨水排放口*	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	日

注：排放期间按日监测。

表 8.2-2 有组织废气监测计划

监测点位	监测项目	监测频率
RTO 装置	SO ₂ 、NO _x	在线监测
	非甲烷总烃、甲苯等	1 次/半年
袋式除尘装置排气筒	粉尘	1 次/季度
焚烧炉排放口	焚烧炉温度、流量、烟尘、CO、SO ₂ 、NO _x （以 NO ₂ 计）和烟气含氧量	在线监测
导热油锅炉	氮氧化物	1 次/月
	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年
污水站废气处理装置	NMHC、硫化氢	1 次/月
	臭气浓度、氨	1 次/半年
实验室废气排放口	NMHC	1 次/半年
危废库废气排放口	NMHC	1 次/半年

注*：监测进口

表 8.2-3 无组织废气监测计划

监测点位	监测项目	监测频率
企业边界*	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/季度
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1 次/季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年

表 8.2-4 环境空气质量监测计划

监测点位	监测项目	监测频率
设置 1 个监测点，位于厂界外下风向	非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物	1 次/半年*

注*：每次连测 3 天。

表 8.2-5 厂界噪声监控计划

污染源	监控点	频率
噪声	东西南北厂界	1 次/季度

表 8.2-6 土壤监控计划

监测点位	监测因子	监测频率
厂界内 4 个监测点位 厂界外 2 个	厂区内一个点位监测《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（参考），其余点位监测石油烃	次/5 年

	(参考)。	
--	-------	--

表 8.2-7 地下水监控计划

监测点位	监测因子	监测频率
在厂区绿化带设一个点（上游） 本项目装置区设一个点 污水站东侧设一个点	pH、COD、NH ₃ -N、石油类、总氮等。	1 次/年

8.3 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放要求。项目污染物排放清单具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目污染物排放清单

工程组成	主体装置	计划新建车间 5 座，生产线 56 条，其中聚酯 6 条、功能聚酯 6 条、聚酯胶粘剂 10 条、聚烯烃胶粘剂 10 条、涂层 4 条、转移涂层 12 条、清漆 8 条。1 号车间生产聚酯和功能聚酯，2 号车间生产聚酯粘合剂、聚烯烃粘合剂、3#车间生产转移涂层、清漆、4#车间生产涂层。5#车间备用。							
	环保设施	新建污水处理系统、废气处理系统，新建固废暂存场所。							
	公用工程	新建循环水系统、供电系统。							
产品方案	产品方案	产品	产量						
		聚酯	36000						
		功能聚酯	30000						
		聚烯烃胶粘剂	12000						
		聚酯胶粘剂	45000						
		清漆	5000						
		涂层	10000						
		转移涂层	20000						
		合计	158000						
污染物排放	污染物类型	污染物	排放去向	排放方式	运行时间	排放口	排放浓度	排放标准及达标情况	
	废水	COD、氨氮等	纳管排入柴桥净化水厂	连续	7200	废水标准排放口	/	GB31571-2015 直接排放标准 COD:60mg/L 氨氮:8mg/L	达标
	废气	工艺废气	水喷淋+RTO+SCR	连续	~7200	排气筒	VOCs: 60mg/m ³	VOCs: 80 mg/m ³	达标
		投料粉尘	袋式除尘	连续	~7200	排气筒			
		污水站/危废库废气	次氯酸钠+碱液喷淋	连续	~7200	排气筒	VOCs: 33.23mg/m ³	VOCs: 80 mg/m ³	达标
	噪声	噪声	环境	连续	/	/	/	昼间: 65dB 夜间: 55dB	达标
	固废	1	危险废物委托有	间歇	/	/	/	/	/

			资质单位处理						
		2	一般固废委外安全处理	间歇	/	/	/	/	/
污染治理措施	序号	污染物类型	治理措施						
	1	废水	采用“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”生化系统处理后达标纳管排入柴桥净化水厂						
	2	废气	工艺废气：水喷淋+RTO+SCR 污水站及危废库废气：碱喷淋+生物洗涤						
	3	噪声	选用先进的低噪声设备；采取声学控制措施，对风机、水泵等采用建筑隔声，避免露天布置，在风机出入口风口加消声器，进出口风口软连接等处理						
	4	固废	危险废物委托有资质单位安全处置，一般固废委外一般处置或外售综合利用，生活垃圾由环卫清运						
总量指标	1	废水	7.020 万 t/a						
	2	CODcr	2.10t/a						
	3	氨氮	0.11/a						
	4	SO2	4.05						
	5	NOx	20.78						
	6	粉尘	5.27t/a						
	7	VOCs	29.73t/a						
环境监测	类别	监测点位		监测项目		监测频率		监测单位	
	废水监测	总排口		pH 值、CODcr、氨氮、流量		在线监测		企业自行监测或委托有资质单位监测	
				石油类、色度、BOD ₅ 、总有机碳、石油类		1 次/季度			
				悬浮物、总氮		1 次/月			
				五日生化需氧量、总有机碳		1 次/季度			
		雨水排放口		pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物		1 次/日			
	废气监测	无组织	企业边界	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物		1 次/季度			
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、			挥发性有机物		1 次/季度				

			气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统			
			法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年	
		RTO 废气排放口		SO ₂ 、NO _x	在线监测	
				非甲烷总烃、甲苯等	1 次/半年	
		污水站/固废仓库废气		NMHC、硫化氢	1 次/月	
				臭气浓度、氨	1 次/半年	
	噪声	厂界		Leq(A)	1 次/季度,昼夜均须监测	
	环境空气	厂界下风向		非甲烷总烃、氨、硫化氢、	1 次/半年	
	地下水监测	设置 3 个监测点,在厂区绿化带设一个点(上游) 本项目装置区设一个点 污水站西南侧设一个点		pH、COD、NH ₃ -N、石油类、总氮等。	1 次/半年	
	土壤监测	厂界内 4 个监测点位 厂界外 2 个		厂区内一个点位《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(参考),其余点位测石油烃(参考)	次/5 年	

9 碳排放影响及减排措施论证

根据生态环境部办公厅《关于同意开展重点行业建设项目碳排放评价纳入环境影响评价体系试点工作的复函》（环办环评函〔2021〕33号）、浙环函〔2021〕179号《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》、《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）》、《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查管理办法（试行）》（浙环函〔2020〕167号）等文件要求，本评价对项目的碳排放情况进行。

根据分析，本项目项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效节能措施：优先选用高效节能生产设备、节能灯具、节水器具等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品符合国家、行业及地方明文规定的要求，节能效益显著。本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、净购入电力排放，经核算，实施后全厂二氧化碳年排放总量为 27382.5tCO₂，项目单位工业增加值碳排放为 0.91 tCO₂e/万元，低于相关指南等文件规定的化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 tCO₂e/万元）。本项目采用多种节能减排措施，有效减少过程碳排放，综合计算企业各项碳排放指标，本项目碳排放水平可接受。

10 结论与建议

10.1 审批原则符合性分析

10.1.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表 10.1-1。

表 10.1-1 “四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合国家法律法规；符合城镇总体规划要求；符合环境功能区划；环保措施合理，污染物可稳定达标排放	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目环境环境影响预测根据 HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ964-2019、HJ169-2018 等要求进行分析，选用的模式和方法均满足可靠性要求。	符合
	环境保护措施的有效性	根据“七、环境保护措施及可行性论证”，项目环境保护设施可满足本项目需要，污染物可稳定达标排放	符合
	环境影响评价结论的科学性	根据“十、结论与建议”本项目环境影响评价结论科学	符合
五不批	（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	本项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划	符合
	（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	本项目所在区域大气质量未达到国家或者地方环境质量标准，本项目废水经预处理后纳管，对周边水体等环境基本无影响；废气经处理后达标排放，新增污染物总量在区域内替代削减，区域污染物排放量整体减少；区域环境综合整治有利于环境质量的改善；因此建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求	符合
	（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	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准；本项目采取必要措施预防和控制生态破坏	符合
	（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	本项目为新建项目，不涉及现有项目。	符合
	（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。	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。	符合

综上所述，项目的建设符合环境功能区划和园区规划环评的要求，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》(中华人民共和国第 682 号令)和《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)中要求，故项目满足“四性五不批”审批原则。

10.1.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.1.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

对照《浙江省产业集聚区准入指导意见》(浙发改地区[2010]1049 号)，项目在宁波经济技术开发区内建设，项目符合环境功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、开发区总体规划及规划环评等要求；所生产的产品符合国家和地方产业政策要求，不属于禁止建设的行业；产生的污染物经相应处理后可以做到达标排放，新增的 COD_{Cr}、氨氮、粉尘、VOCs 总量控制指标在北仑区范围内平衡替代解决，符合总量控制要求。项目符合《浙江省产业集聚区准入指导意见》文件要求。

根据分析，本项目符合《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》相关要求。

根据分析，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

根据分析，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）相关要求。

10.1.4 总结

综上所述，项目的建设符合环境功能区划和开发区规划环评的要求，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项目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，符合《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《市场准入负面清单（2019年版）》等各类文件的要求。

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》（中华人民共和国第682号令）和《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018修正）中要求，故项目满足环保审批原则。

本项目建设符合国家及省市产业政策、城市总体规划和规划环评产业发展方向、布局及环境功能区划要求，对促进经济社会可持续发展具有推动作用，具有明显的社会效益和经济效益。项目本身在营运期产生的废水、废气、噪声及固废等污染物可通过合理有效的措施予以防治，项目符合“三线一单”要求。按照国内现有的污染治理技术水平和经济承受能力，项目产生的污染物经处理后能满足稳定达标排放要求，处理达标后的各类污染物排放对周边环境影响较小，环境影响可接受，环境风险在可控范围内。项目按规范要求进行了环境信息公示，期间无投诉及反对意见反馈。

综上，本次环评认为，在严格落实本次环评提出的各项污染防治措施，并做好“三同时”及环保管理工作，确保污染防治设施正常运转，污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护角度而言本项目是可行的。

10.2 结论

10.2.1 建设项目概况

(1)项目名称：功能性涂层及光电用胶粘剂生产项目

(2)建设单位：浙江乘鹰新材料股份有限公司

(3)项目性质：新建

(4)建设地点：北仑区临港新材料产业园

(5)占地面积：133.434 亩。

(6)总投资：199100 万元

(7)劳动定员和生产组织：本项目定员约 274 人，年工作 300 天，实行两班制。

(8)建设内容及规模：

年产 12000 吨聚烯烃胶粘剂、30000 吨功能聚酯、36000 吨聚酯、45000 吨聚酯胶粘剂、5000 吨清漆、10000 吨涂层、20000 吨转移涂层。

10.2.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于宁波北仑区，属于达标区，特征污染物均满足相应标准。

2、地表水环境质量现状

由监测结果可知，2019 年芦江山门断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质要求，地表水环境质量较好。

3、地下水环境质量现状

项目所在区域附近地下水各监测点位各监测因子均能满足或优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准规定要求。

4、声环境质量现状

根据监测结果可知，监测期间，本项目拟建地东、南、西、北侧声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5、土壤环境质量现状

根据监测可知，项目附近各监测点现状监测值均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，部分监测点位能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

10.2.3 污染物排放情况

表 9.2.3-1 本项目实施后“三废”污染物排放表

污染类型	污染物	污染因子	单位	产生量	削减量	纳管量	排环境量
废水	废水	水量	m ³ /a	77467.74	7268.54	70199.20	70199.20

污染类型	污染物	污染因子	单位	产生量	削减量	纳管量	排环境量
		CODcr	t/a	523.87	519.79	4.22	2.10
		氨氮	t/a	/	/	0.56	0.11
废气	VOCs	VOCs	t/a	769.94	740.21	/	29.73
	SO ₂	SO ₂	t/a	4.05	/	/	4.05
	NO _x	NO _x	t/a	49.58	28.80	/	20.78
	烟（粉）尘	烟（粉）尘	t/a	84.29	79.01	/	5.27
	其他废气	氨、硫化氢等	t/a	5.98	/	/	5.96
固废	危险废物	危险废物	t/a	2135.78	2135.78	/	/
	一般固废	一般固废	t/a	29.73	29.73	/	/
	合计		t/a	2155.51	2155.51	/	/

10.2.4 环境影响分析

1、大气环境影响分析

待明确。

（2）本项目无需设置大气防护距离。

2、水环境影响分析

本项目废水经处理达标后纳管排入柴桥净化水厂，项目纳管排放的废水量约为 25t/d，占污水厂设计污水处理量的 0.004%，通过区域削减平衡替代后，不会对污水处理厂的运行造成影响。

只要切实落实好废水集中收集工作，做好厂内地面硬化防渗，特别是对固废仓库和易污染区的地面防渗工作，本项目的建设对地下水环境影响较小。

3、声环境影响分析

项目噪声源主要为间歇性噪声，企业只要做好机泵、风机的隔声措施，预计厂界噪声能达到 3 类声环境功能区要求，对周围环境影响不明显。

4、固废环境影响分析

本项目所有危险废物均委托有资质单位安全处置，一般固废委外一般处置或外售综合利用，可以做到零排放。经上述处置后，本项目产生的固废对环境的影响较小。

5、土壤环境影响分析

本评价要求企业做好厂内地面硬化防渗，特别是对固废仓库和易污染区的地

面防渗工作，各类固废及时清运，再次前提下本项目的建设对土壤环境影响较小。

10.2.6 环境保护措施

表 10.2.6-1 本项目污染防治措施一览表

内容 类型	措施名称	主要内容	预期治理效果
废气	规范化治理设施	废气分类收集处理，规范设置排气筒，设置标准化取样平台	减少污染物排放，减轻对周边环境的影响。
	工艺废气治理措施	本项目新建一座 RTO+SCR 装置处理工艺废气，焚烧炉废气采用 SNCR+半干法脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+SCR 工艺，导热油锅炉废气采用低氮燃烧工艺，污水站废气收集后采用碱喷淋+生物喷淋处理，危废库废气采用活性炭吸附处理，投料粉尘废气采用袋式除尘处理，化验分析室废气采用碱液喷淋+活性炭吸附处理。	
	无组织废气治理措施	1、罐区采用平衡管控制大呼吸排放； 2、罐区有机原料储罐小呼吸废气采用氮封进行控制。	
废水	规范化治理设施	清污分流、污污分流，架空明管或明沟套明管，事故应急池、标准化排污口	分质处理，排放废水达到相关标准后排入污水管网
	污水站废水处理系统	废水采用“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺生化系统处理沉淀后废水经泥水分离。污泥经压滤后外运处理；废水达标纳管。	
	污泥处理系统	污泥浓缩池、污泥压滤机以及配套污泥泵等	
固废	按照 GB18599-2001 的要求设置贮存场所，做好防雨、防渗措施，固废库设有排水沟，渗水纳入污水处理系统处理。 过滤废渣、废导热油和有毒有害化学品废包装材料等危险固废送有资质单位安全处理，生活垃圾由环卫部门统一清运；一般化学品废包装材料外售综合利用。		
噪声	(1)尽可能选用低噪声的设备和机械，对高噪声设备安装隔声减振装置。 (2)加强噪声设备的维护管理，避免不正常运行所导致的噪声增大。 (3)在车间、厂区周围建筑一定高度的围墙，减少对车间外或厂区外环境的影响。 (4)加强厂内绿化，围墙周边种植高大乔木，使噪声最大限度地随距离自然衰减。		
地下水	①厂区内装置区地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染； ②厂区内事故污水应急池采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水； ③厂区内的物料仓库、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染； ④厂区内的污水收集管道采用 PVC 管道高架输送污水。		

内容 类型	措施名称	主要内容	预期治理效果
土壤		①加强源头控制。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，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染； ②提高过程防控措施。为减少废气排放沉降影响，可在厂区内四周及车间周边种植具有较强吸附能力的植物；为减少有害污染物泄露地面漫流影响，厂区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤，并及时把滞留在地面的污染物收集起来。	
风险		①制定环境风险应急预案，建议委托专业单位编制；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。	
绿化		车间与厂界之间设置绿化隔离带，选择降尘、吸收废气效果好的树种，同时以给人主观上的降噪感，以降低感觉噪声级和人的主观烦恼度。	

10.3 要求和建议

1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。

2、加强生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安全、环保教育和安全、环保检查制度。

3、加强尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。

4、制定环境管理及事故应急方案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低程度。

5、本项目废水、废气处理设计方案经专业设计单位设计并经论证后实施。

10.4 综合结论

本项目拟建于宁波经济技术开发区内，所处区域基础设施较为完善，环境条件较为优越，符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、园区规划和规划环评的要求，符合“三线一单”要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；项目实施后排放的新增污染物总量指标可在北仑区内进行替代平衡；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；本项目风险防范措施符合相应的要求，符合公众参与的要求，该项目产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

因此，从环保角度而言，该项目在拟建地实施是可行的。