

浙江尚辰化工有限公司

年产2000吨聚丙烯酸树脂、1500t/a(甲基)

丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整

理剂产品项目

环境影响报告书

(公示稿)

杭州坤宏环境科技有限公司

2023年6月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	3
1.5 环境影响评价结论.....	3
2 总则	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 评价因子和评价标准.....	11
2.3 评价工作等级和评价重点.....	23
2.4 评价范围和环境敏感区.....	26
2.5 相关规划和环境功能区划符合性分析.....	30
3 现有项目概况及污染源强分析	46
3.1 浙江尚辰化工有限公司概况.....	46
3.2 企业现有生产经营情况.....	48
3.3 现有项目污染源强及达标可行性分析.....	54
3.4 现有工程环保手续情况.....	57
3.5 现有项目与遂昌县化工行业整治提升要求的差异性.....	59
4 建设项目工程分析	63
4.1 建设项目概况.....	63
4.2 污染影响因素分析.....	71
4.3 污染源强分析.....	100
4.4 建设项目征地及拆迁情况.....	131
5 环境现状调查与评价	132
5.1 地理位置.....	132
5.2 自然环境现状调查与评价.....	132
5.3 环境保护目标调查.....	134
5.4 环境质量和区域污染源调查和评价.....	135
5.5 区域污染源调查.....	154
5.6 区域基础设施建设情况.....	157

6 环境影响预测与评价	161
6.1 施工期环境影响简析	161
6.2 营运期地表水环境影响分析	162
6.3 营运期地下水环境影响分析	169
6.4 营运期大气环境影响分析	175
6.5 营运期声环境影响分析	194
6.6 营运期固体废弃物环境影响分析	199
6.7 营运期土壤环境影响分析	202
6.8 营运期环境风险评价	206
6.9 营运期温室气体影响分析	233
6.10 退役期要求	240
7 环境保护措施及其可行性论证	242
7.1 营运期废水污染防治措施	242
7.2 营运期地下水污染防治措施	250
7.3 营运期废气污染防治措施	261
7.4 营运期噪声污染防治与控制措施	281
7.5 营运期固体废物污染防治与控制措施	282
7.6 营运期土壤环境污染防治措施	284
7.7 环境风险防范措施	287
7.8 相关管理要求符合性分析	300
8 环境影响经济损益分析	310
8.1 项目环境经济损益分析	310
8.2 主要环境经济损益指标分析	310
8.3 环境效益	311
9 环境管理与环境监测	312
9.1 环境管理	312
9.2 项目污染物排放管理要求	314
9.3 项目环境监测计划	316
10 结论与建议	321
10.1 建设项目基本情况	321
10.2 项目环评审批原则符合性	321
10.3 建设项目其他部门审批要求的符合性	324
10.4 建设项目环评审批其他要求符合性	324

10.5 环评建议	325
10.6 环评总结论	326
建设项目环境影响报告书审批基础信息表	327
附表 1 主要原辅材料理化性质	328
附表 1.1 丙烯酸	328
附表 1.2 丙烯酸丁酯	328
附表 1.3 偶氮二异丁腈	329
附表 1.4 甲基丙烯酸甲酯	330
附表 1.5 丙烯酸甲酯	331
附表 1.6 二甲苯	331
附表 1.7 环己酮	333
附表 1.8 苯乙烯	334
附表 2 主要污染防治措施表暨“三同时”竣工验收内容情况表	336
附件 1 营业执照	338
附件 2 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书	339
附件 3 企业不动产权证书	341
附件 4 关于遂昌县第二污水处理厂类型说明	344
附件 5 企业现有项目相关环保手续资料	345
附件 5.1 环评批复	345
附件 5.2 验收备案登记截图	350
附件 5.3 企业主要污染物排放权证	351
附件 5.4 企业排污许可证	352
附件 5.5 排污许可证执行报告（2021 年）	354
附件 6 现状检测报告	356
附件 7 环境影响报告书技术评审会专家组意见及修改说明	383
附件 7.1 专家组意见及签到单	383
附件 7.2 修改说明	387
附图 1 建设项目地理位置及水环境现状监测断面图	390
附图 2 建设项目周边关系图	391
附图 3 遂昌县化工园区控制性详细规划—龙板山化工集中区	392
附图 4 建设项目厂区总平面布置及环保设施示意图	393
附图 5 建设项目甲类车间二设备布置图	394

附图 6 遂昌县相关环境功能区划图	395
附图 6.1 遂昌县环境管控单元分类图	395
附图 6.2 遂昌县水环境功能区划图	396
附图 6.3 遂昌县综合水文地质图	397
附图 7 建设项目大气影响相关图件	398
附图 7.1 建设项目大气影响评价范围及敏感目标分布图（边长 5KM 的矩形）	398
附图 7.2 建设项目特征污染因子的浓度分布图	399

1 概述

1.1 项目由来

浙江尚辰化工有限公司前身金华市宏峰助剂厂为光亮剂、流平剂专业生产厂家，具有二十来年生产历史，在行业内具有很高影响力。2016 年 12 月，公司进行资本重组，成立浙江尚辰化工有限公司，公司迁移至遂昌县化工园区龙板山化工集中区。企业于 2017 年 4 月在遂昌县发改委取得年产 13000 吨粉末涂料助剂项目的备案，现已完成一期内容 3000t/a 增光剂、3000t/a 液体流平剂项目的建设，于 2022 年完成了先行验收。根据 2020 年市场反馈信息，市场上粉末聚酯产品类已供大于求，浙江尚辰化工有限公司对市场分析后，决定终止年产 13000 吨粉末涂料助剂项目中 4000 吨聚酯树脂和 3000 吨粉末涂料固化剂 TGIC 子项的建设。

浙江康德新材料有限公司成立于 2010 年 8 月，位于衢州市高新技术园区念化路 35 号，以研发、生产和销售专用特殊功能单体和有机氟硅功能化学品为主导业务，企业目前具有年产 600 吨特种长碳链丙烯酸酯、1000 吨环保型氟硅织物整理剂的生产能力，产品广泛应用于石油化工、纺织印染、涂料助剂等领域，能完全替代相应进口产品。

浙江尚辰化工有限公司及浙江康德新材料有限公司优化重组为浙江尚辰化工有限公司，决定利用各自的优势，合力在现有厂区内甲类车间二内实施年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目。该项目于 2021 年 12 月 20 日获得项目备案通知书（项目代码：2112-331123-07-02-417612）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正）》（中华人民共和国主席令 第二十四号 2018.12.29 施行），凡从事对环境有影响的建设项目必须进行环境影响评价，使经济建设与环境保护能够协调发展。查询项目属于《国民经济行业分类（2019 修改版）》（GB/T4754-2017）中的“C2641 涂料制造”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别属于“二十三、化学原料和化学制品制造业——44 专用化学产品制造 263 涂料、油墨、颜料及类似产品制造——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分

装的）”，环评类别为报告书，因此本项目应编制环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

（1）项目利用企业现有的工业用地 35 亩，新建部分建构筑物，涉及土建施工，不新增用地；园区供水、供电、污水管网等基础设施均已完善，可以满足本项目要求。

（2）项目生产过程中有废水、废气、噪声、固废等污染物排放，生产过程中厂内各类化学品的种类、数量较多，具有一定的环境风险。

（3）项目施工期主要为甲类车间二、丙类储罐区、三废处理区的建设、设备的安装与调试，施工期较短，对周边环境影响较小，对外环境的影响主要集中在运营期。

（4）评价过程中需重点分析项目废水、废气排放对其的环境影响，论证项目平面布局合理性以及环境可行性。

1.3 环境影响评价的工作过程

建设单位委托杭州坤宏环境科技有限公司开展环境影响评价工作。因此，环评单位接受委托后，评价单位组织课题组，与建设方密切配合，对项目进行了了解，收集了有关项目的资料，并赴项目所在地进行了实地踏勘，获取了有关现场资料以及项目所在地的社会经济现状资料等。在此基础上，课题组根据建设方提供的项目工程资料进行了分析，确定了项目的主要环境影响因素，并根据国家行业标准《环境影响评价技术导则》的要求以及项目本身的环境影响特点，确定了项目环评的具体内容、评价特点、评价深度和技术方法，编制完成《浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目环境影响报告书》（送审稿），供有关部门审查。2023 年 6 月 5 日，浙江环科环境研究院有限公司丽水分公司在遂昌主持召开了《浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目环境影响报告书》评审会，与会的代表提出了宝贵的意见，环评单位根据与会代表的意见，进行了认真的修改，形成了《浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目环境影响报告书》（报批稿），供

有关部门作为建设项目管理的依据。

1.4 关注的主要环境问题

(1) 项目产品主要为聚丙烯酸树脂、(甲基)丙烯酸长碳链酯系列产品、织物整理剂产品生产过程中主要涉及聚合反应和酯化反应。

(2) 项目重点关注运营期废气(苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯等有机废气、粉尘等)的污染源强及治理措施,评价污染物排放对区域环境的影响程度。

(3) 项目生产废水主要来源于工艺废水、车间地面和设备的清洗废水,废水直接接触到化学原料,COD 含量较大,经预处理后废水最终可以纳管,因此环评重点关注企业的污水预处理措施。

(4) 项目为化工项目,有机化学原辅材料种类较多,用量较大,在厂区内设置有罐区和仓库,因此本环评重点关注环境风险分析,并提出切实可行的风险防范对策和措施,兼顾噪声及固体废物影响分析。

1.5 环境影响评价结论

浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a(甲基)丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区,项目符合遂昌县三线一单管控要求;项目生产过程中产生的废水、废气、噪声等污染物经采取措施后,能满足达标排放的要求;项目建设完成后总量指标能够平衡替代;项目完成后能够维持当地的环境质量保持现有的功能类别;公众参与符合程序和规范要求。从环境保护角度来看,建设单位在切实落实本评价报告所提出的各项环保措施和对策,充分保证环保投资和确保环保设施充分运营的前提下,项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及部门规章

(1)《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》主席令（第九号），中华人民共和国，2014-04-24 发布，2015-01-01 施行。

(2)《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》主席令（第二十四号），中华人民共和国，2018-12-29 发布，2018-12-29 施行。

(3)《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》主席令（第七十号），中华人民共和国，2017-06-27 发布，2018-01-01 施行。

(4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修订）》主席令（第二十四号），中华人民共和国，2018-12-29 发布，2018-12-29 施行。

(5)《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正）》主席令（第十六号），中华人民共和国，2018-10-26 发布，2018-10-26 施行。

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》主席令（第五十八号），中华人民共和国，2020-04-30 发布，2020-09-01 施行。

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》主席令（第八号），中华人民共和国，2018-8-31 发布，2019-1-1 施行。

(8)《危险化学品安全管理条例（2013 年修正）》国令第 591 号，国务院，2013-12-04 发布，2013-12-07 施行。

(9)《建设项目环境保护管理条例（2017 修改）》国令第 682 号，国务院，2017-08-01 发布，2017-10-01 施行。

(10)《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），生态环境部，2018-07-16 发布，2019-01-01 施行。

(11)《国家危险废物名录（2021 年版）》部令第 15 号，生态环境部，2020-11-25 发布，2021-01-01 施行。

(12)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》部令第 16 号，生态环境部，2020-11-30 发布，2021-01-01 施行。

(13)《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》国发[2016]61号，国务院，2016-10-27发布，2016-10-27施行。

(14)《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》国发[2021]4号，国务院，2021-02-02发布，2021-02-02施行。

(15)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》环综合[2021]4号，生态环境部，2021-01-09发布，2021-01-09施行。

(16)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评[2021]45号，生态环境部，2021-05-31发布，2021-05-31施行。

(17)《国家发展改革委办公厅关于印发首批10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)的通知》发改办气候[2013]2526号，国家发展改革委办公厅，2013-10-15发布，2013-10-15施行。

(18)《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(环办气候[2021]9号，生态环境部办公厅，2021-03-28发布，2021-03-28施行。

(19)《省级二氧化碳排放达峰行动方案编制指南》环办气候函[2021]85号。

(20)《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号)，生态环境部办公厅，2021-07-21发布，2021-07-21施行。

(21)浙江省人民代表大会常务委员会，《浙江省水污染防治条例(2017年修订)》，2020-11-27发布，2020-11-27施行。

(22)浙江省人民代表大会常务委员会，《浙江省固体废物污染环境防治条例(2017年修正本)》，2017-9-30发布，2017-9-30施行。

(23)浙江省人民代表大会常务委员会，《浙江省大气污染防治条例(2020年修订)》，2020-11-27发布，2020-11-27施行。

(24)《浙江省排污许可证管理暂行办法(2015修正)》(浙政令第341号)，浙江省人民政府，2015-12-28发布，2015-12-28施行。

(25)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙政令第388号)，浙江省人民政府，2021-02-10修订，2021-02-10施行。

2.1.2 规范性文件

(1)《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)，国务院，2013-09-10发布，2013-09-10施行。

(2)《关于印发水污染防治行动计划的通知》国发[2015]17 号，国务院，2015-04-02 发布，2015-04-02 施行。

(3)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31 号，国务院，2016-05-28 发布，2016-05-28 施行。

(4)《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙政发〔2016〕12 号)，浙江省人民政府，2016-03-30 发布，2016-03-30 施行。

(5)《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》(浙政发〔2016〕47 号)，浙江省人民政府，2016-12-29 发布，2016-12-29 施行。

(6)《关于印发〈高污染燃料目录〉的通知》国环规大气[2017]2 号，环境保护部办公厅，2017-03-28 发布，2017-03-28 施行。

(7)《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，浙江省人民政府，2013-12-31 发布，2013-12-31 施行。

(8)《关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》浙政函[2015]71 号，浙江省人民政府，2015-06-29 发布，2015-06-29 施行。

(9)《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，浙江省人民政府，2020-05-14 发布，2020-05-14 施行。

(10)《丽水市生态环境局关于印发丽水市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》丽环发[2020]37 号，丽水市生态环境局，2020-09-08 发布，2020-09-08 施行。

(11)《遂昌县人民政府关于印发《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》遂政发〔2020〕82 号，遂昌县人民政府，2020-12-14 发布，2020-12-14 施行。

(12)《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)。

(13)《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)。

(14)《丽水市人民政府关于印发丽水市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(丽政发〔2019〕3 号)。

(15)《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）》，生态环境部公告 2019 年 第 8 号

(16)《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)》，浙环发〔2019〕22 号。

(17)《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》，浙经信材料〔2021〕77 号。

(18)《关于印发浙江省生态环境保护“十四五”规划的通知》(浙发改规划〔2021〕204 号)，浙江省发展改革委 浙江省生态环境厅，2021-05-31 发布，2021-05-31 施行。

(19)《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)，浙江省生态环境厅，2019-06-10 发布，2019-06-10 施行。

(20)《关于印发〈浙江省挥发性有机物污染整治方案〉的通知》(浙环发〔2013〕54 号)，浙江省环保厅，2013-11-04 发布，2013-11-04 施行。

(21)《关于转发〈杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范(试行)〉等 12 个行业 VOCs 污染整治规范的通知》(浙环办函〔2016〕56 号)，浙江省环保厅办公室，2016-04-01 发布，2016-04-01 施行。

(22)《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)，环境保护部，2016-10-27 发布，2016-10-27 施行。

(23)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11 号)，环境保护部，2018-01-25 发布，2018-01-26 施行。

(24)《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》(环水体〔2016〕186 号)，环境保护部，2016-12-23 发布，2016-12-23 施行。

(25)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令第 3 号)，生态环境部，2018-05-03 发布，2018-08-01 施行。

(26)《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)〉的通知》(环办应急〔2018〕8 号)，环境保护部办公厅，2018-01-30 发布，2018-01-30 施行。

(27)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018)，国家市场监督管理总局，中国国家标准化管理委员会，2018-11-19 发布，2019-03-01 施行。

(28)《危险化学品目录(2015 版)》(安全监管总局、工业和信息化部、公安部、环境保护部、交通运输部、农业部、国家卫生计生委、质检总局、铁路局、民航局公告 2015 年第 5 号)，安全监管总局、工业和信息化部、公安部、环境保

护部、交通运输部、农业部、国家卫生计生委、质检总局、铁路局、民航局，2015-02-27 发布，2015-05-01 施行。

(29)《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》（浙环办函〔2015〕54 号），浙江省环保厅，2015-04-30 发布，2015-04-30 施行。

(30)《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》，环大气〔2019〕53 号，生态环境部，2019-06-26 发布。

(31)《关于印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知》，浙发改规划〔2021〕215 号，浙江省发改委、浙江省生态环境厅，2021-05-31 发布。

(32)《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，浙环发〔2021〕10 号，2021-08-20 发布。

(33)《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号），2022-05-27 发布，2022-08-01 施行。

(34)《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号），2021-01-24 发布，2021-03-01 施行。

(35)《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号），2021-11-30 发布，2022-01-01 施行。

2.1.3 产业政策及环境准入

(1)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室，2022-01-19 发布，2022-01-19 施行。

(2)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》令 第 29 号，国家发展改革委，2019-10-30 发布，2020-01-01 施行。

(3)《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》国土资发〔2012〕98 号，国土资源部，国家发改委，2012-05-23 发布，2012-05-23 施行。

(4)《关于发布实施〈浙江省限制用地项目目录（2014 年本）〉和〈浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）〉的通知》浙土资〔2014〕16 号，浙江省国土厅，发改委，经信委，2014-04-28 发布，2014-04-28 施行。

(5)《关于印发浙江省全面改造提升传统制造业行动计划（2017~2020 年）

的通知》浙政发[2017]23 号，浙江省人民政府，2017-06-07 发布，2017-06-07 施行。

(6)《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》（浙淘汰办〔2012〕20 号），浙江省淘汰办，2012-12-28 发布，2012-12-28 施行。

2.1.4 技术规范及其他

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016，环境保护部，2016-12-08 发布，2017-01-01 施行。

(2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018，生态环境部，2018-9-30 发布，2019-03-01 施行。

(3)《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016，环境保护部，2016-01-07 发布，2016-01-07 施行。

(4)《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018，生态环境部，2018-7-31 发布，2018-12-01 施行。

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2021，生态环境部，2021-12-24 发布，2022-07-01 施行。

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，生态环境部，2018-9-13 发布，2019-07-01 施行。

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022，环境保护部，2022-01-15 发布，2022-07-01 施行。

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018，生态环境部，2018-10-14 发布，2019-03-01 施行。

(9)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》公告 2013 年 第 31 号，环境保护部，2013-05-24 发布，2013-05-24 施行。

(10)《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》公告 2014 年 第 55 号，环境保护部，2014-08-20 发布，2014-08-20 施行。

(11)《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（公告 2017 年 第 43 号），环境保护部，2017-08-29 发布，2017-10-01 施行。

(12)《固体废物鉴别标准 通则》，GB34330-2017。

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》HJ

1103—2020，生态环境部，2020-02-28 发布，2020-02-28 施行。

(14)《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)，生态环境部，2018-07-31 发布，2018-07-31 施行。

(15)《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)，生态环境部，2018-07-31 发布，2018-10-01 施行。

(16)《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)，环境保护部，2017-04-25 发布，2017-06-01 施行。

(17)《污染源源强核算技术指南 准则》HJ884-2018，生态环境部，2018-03-27 发布，2018-03-27 施行。

(18)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》部令第 11 号，生态环境部，2019-12-20 发布，2019-12-20 施行。

2.1.5 项目所在地的相关依据

(1)《关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》(浙经信材料〔2020〕185 号)，2020 年 12 月 21 日。

(2)《遂昌县国土空间总体规划(2020-2035)》(中间成果)。

(3)《遂昌县化工园区控制性详细规划》(中国联合工程有限公司)

(4)《遂昌县化工园区控制性详细规划环境影响报告书》(遂环函〔2022〕9 号)。

(5)《遂昌县化工行业整治提升实施方案(2022-2025 年)》(遂化工整治办〔2022〕1 号)。

2.1.6 企业提供的技术文件及其他

(1) 浙江工业大学工程设计集团有限公司，《浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂项目环境影响评价报告书》，2017.5。

(2) 丽水市生态环境局，丽环建〔2017〕59 号，《关于浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂项目环境影响评价报告书的批复》，2017.7.17。

(3)《浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂项目竣工环境保护设施阶段性验收报告》，2021.07。

(4)《浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）

丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目可行性研究报告》，2021.01。

(4)《遂昌县化工行业整治提升技术评估项目浙江尚辰化工有限公司“一厂一策”评估报告》(浙江环科环境研究院有限公司、杭州安全生产科学技术有限公司),2023.02。

(5)《浙江尚辰化工有限公司废水处理工程技术方案》(杭州环建环保科技有限公司),2023.05。

(6)《浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》(浙江科大环境工程有限公司),2023.05。

2.2 评价因子和评价标准

2.2.1 评价因子

根据项目的建设内容，通过初步工程分析、环境影响识别、项目所在地区存在的环境问题以及周边的环境保护目标，确定项目评价因子见表 2-1。

表 2-1 评价因子表

序号	类别	要素	评价因子	
			常规因子	特征因子
1	环境质量现状评价	地表水环境质量现状	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、化学需氧量、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	/
		地下水环境质量现状	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、镍、铜、铬、锌、铝、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、硫酸盐、氯化物	/
		大气环境质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5}	二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、臭气浓度
		声环境质量现状	等效 A 声级	/
		土壤环境质量现状	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、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	/
		生态环境现状	有无珍稀濒危动植物种类和文物古迹保护单位	/

2	环境影响分析	地表水环境影响评价	三级 B 定性分析	/
		地下水环境影响评价	COD	/
		大气环境影响评价	TSP、SO ₂ 、NO _x	二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、臭气浓度
		声环境影响评价	L _{Aeq}	/
		固废环境影响评价	工业固废、施工期建设垃圾等	/
		土壤环境影响评价	二甲苯、苯乙烯	/
		环境风险影响评价	/	苯乙烯、丙烯酸等
		生态环境影响分析	植被、绿地率、水土流失	/
3	总量控制	废水	COD、NH ₃ -N	/
		废气	SO ₂ 、NO _x	VOCs

注：①丙烯酸、丙烯酸酯类、环己酮等因子国家尚未发布环境质量标准，因此本环评中上述因子的环境空气质量现状及环境影响评价均归入非甲烷总烃进行评价。

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 功能区划

根据遂昌县各环境功能区划，项目所在地环境功能区划见表 2-2。

表 2-2 项目所在地环境功能区划

序号	环境要素	区域及范围	功能类别	确定依据
1	环境空气	项目所在地及周围区域	一般工业区，二类	丽水市大气环境功能区划
2	地表水	濂溪遂昌农业、工业用水区松阴溪遂昌段	III类	《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015）
3	地下水	项目所在区域	III类	《遂昌县化工园区控制性详细规划环境影响评价报告书》
4	声环境	项目所在地	3类	《遂昌县城声环境功能区划》（2018）
5	土壤环境	项目所在地及周围区域	第二类用地	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
6	生态环境	项目所在区域	浙江省丽水市遂昌县妙高、云峰产业集聚重点管控区	《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020）

2.2.2.2 环境质量标准

（1）水环境质量执行标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目所在区域主要功能水体清水源水库大坝至庄山段为瓯江 45 段，水环境功能区为农业、工业用水区，目标水质为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；濂溪在庄山跟濂溪汇合后为瓯江 38 段，水环境功能区为农业、工业用水区，

目标水质为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，详见表 2-3。根据《遂昌县化工园区控制性详细规划环境影响评价报告书》，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准，具体见表 2-4。

表 2-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）指标 浓度单位：除pH外，均为mg/L

分类		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH 值(无量纲)		6~9				
溶解氧	≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
化学需氧量 (COD)	≤	15	15	20	30	40
五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤	3	3	4	6	10
氨氮(NH ₃ -N)	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
总磷 (以 P 计)	≤	0.02 (湖、库 0.01)	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)
总氮(湖、库, 以 N 计)	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
氟化物 (以 F 计)		1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.	1.0
挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
粪大肠菌群 (个/L)	≤	200	2000	10000	20000	40000

表 2-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	类别	指标	单位	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	感官性状 及一般 化学指标	pH	/	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2		总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3		溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4		硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5		氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6		铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7		锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8		挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.010
9		耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
10		氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
11		钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

序号	类别	指标	单位	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
12	微生物指标	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
13		细菌总数	CFU/100mL	≤100	≤100	≤200	≤1000	>1000
14	毒理学指标	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
15		硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.
16		氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.1
17		氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
18		汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
19		砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20		镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21		铬(六价)	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
22		铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
23		非常规毒理学指标	镍	mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10

(2) 大气环境质量执行标准

项目区域内常规大气污染物 (SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 见表 2-5。

根据工程分析及项目原辅材料可知, 废气污染因子包括丙烯酸、丙烯酸酯类、环己酮、二甲苯、苯乙烯、氨、非甲烷总烃等, 查询 GB3095、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 及常规其他国家、国际组织环境质量浓度限值, 未查询到丙烯酸、丙烯酸酯类、环己酮环境质量浓度限值, 因此在本环评中的现状环境质量调查和环境影响评价过程中均纳入非甲烷总烃进行评价。项目其他特征污染因子(二甲苯、苯乙烯、氨)执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关浓度标准要求, 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司编)中相关要求, 见表 2-6。此外, 不同标准类型的限值参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中关于比例换算方式进行换算确定。

表 2-5 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
		二级标准		
基本项目 二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	μg/Nm ³	

污染物名称		取值时间	浓度限值	单位	标准来源
	二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均	500	μg/Nm ³	
		年平均	40	μg/Nm ³	
		24 小时平均	80	μg/Nm ³	
		1 小时平均	200	μg/Nm ³	
	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/Nm ³	
		1 小时平均	10	mg/Nm ³	
	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/Nm ³	
		1 小时平均	200	μg/Nm ³	
	颗粒物 (粒径小于等于 10 μm)	年平均	70	μg/Nm ³	
		24 小时平均	150	μg/Nm ³	
	颗粒物 (粒径小于等于 2.5 μm)	年平均	35	μg/Nm ³	
		24 小时平均	75	μg/Nm ³	
其他项目	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/Nm ³	
		24 小时平均	300	μg/Nm ³	
	氮氧化物(NO _x)	年平均	50	μg/Nm ³	
		24 小时平均	100	μg/Nm ³	
		1 小时平均	250	μg/Nm ³	
	氟化物 (F)	小时平均	20	μg/Nm ³	
		24 小时平均	7	μg/Nm ³	

表 2-6 项目特征污染因子环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
		二级标准	
二甲苯 (mg/m ³)	年平均	0.033	按照备注栏 (1) 计算
	日平均	0.067	按照备注栏 (1) 计算
	时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
苯乙烯 (mg/m ³)	年平均	0.002	按照备注栏 (1) 计算
	日平均	0.003	按照备注栏 (1) 计算
	时平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
氨 (mg/m ³)	年平均	0.033	按照备注栏 (1) 计算
	日平均	0.067	按照备注栏 (1) 计算
	时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃 (mg/m ³)	年平均	0.33	按照备注栏 (1) 计算

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
	日平均	0.67	按照备注栏（1）计算
	时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

备注：（1）按 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》5.3.2.1 条“对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”。

（3）声环境质量执行标准

项目厂界区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，周边敏感点执行 2 类标准，具体见表 2-7。

表 2-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

功能区类别	昼间（dBA）	夜间（dB(A)）
2 类	60	50
3 类	65	55

（4）土壤环境质量执行标准

项目区域范围土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求，其主要指标见表 2-8。

表2-8 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	9
9	氯仿	67-66-3	5
10	氯甲烷	74-87-3	21
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	20
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	40

14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	200
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	31
16	二氯甲烷	75-09-2	300
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	14
20	四氯乙烯	127-18-4	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	5
23	三氯乙烯	79-01-6	7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	1.2
26	苯	71-43-2	10
27	氯苯	108-90-7	200
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	56
30	乙苯	100-41-4	72
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-88-3	500
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	190
36	苯胺	62-53-3	211
37	2-氯酚	95-57-8	500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	55
39	苯并[a]芘	50-32-8	5.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	55
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	550
42	蒽	218-01-9	4900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	5.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	55
45	萘	91-20-3	255

2.2.2.3 污染物排放标准

(1) 标准选取说明

根据附件 2 《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》(2112-331123-07-02-417612)，项目行业属于国标行业 C2641 涂料制造。项目建设内容为涂料工业企业中合成树脂生产，根据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 适用范围“涂料、油墨及胶粘剂工业企业中合成树脂生产及改性的生产装置执行 GB31572 的相关规定”。因此项目污染物排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)。

(2) 污水排放执行标准

根据遂昌县第二污水处理厂类型说明（见附件 4），遂昌县第二污水处理厂作为遂昌工业园区云峰片区公共污水处理系统，目前已投入运行。根据《遂昌-诸暨山海协作产业园控制性详细规划环境影响报告书》的要求，区块内的企业均需设置生产废水预处理设施，企业生产废水需自行处理达到区块污水处理厂的设计进水标准后方可纳入园区管网。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 注解：“废水进入城镇污水处理厂或由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业与企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。”目前，关于工业废水纳管处理的执行标准为《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，其 B 级排放标准要求 $COD \leq 500mg/L$ ， $BOD_5 \leq 350mg/L$ 。遂昌县第二污水处理厂位于浙江遂昌经济开发区洋浩区块洋浩路和 50 省道交叉口西南侧地块，承接龙板山区块和洋浩毛田区块的工业废水，进水水质较为复杂，且纳污水体为濂溪，水体自净能力相对较小，查询遂昌县第二污水处理厂设计要求，要求进水水质满足 $COD \leq 400mg/L$ ， $BOD_5 \leq 160mg/L$ ，总氮 $\leq 40mg/L$ ，总磷 $\leq 5mg/L$ 。结合项目所在地的敏感性和基础设施的建设情况，项目综合废水常规因子纳管标准参照执行遂昌县第二污水处理厂的设计进水要求，项目含有特征因子总铜，参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

综上所述，项目综合废水经自建污水处理站预处理后达到《合成树脂工业污

染物排放标准》(GB31572-2015) 间接排放限值（其中常规因子参照执行遂昌县第二污水处理厂的设计进水要求后纳入园区污水管网）后纳入园区污水管网（具体见表 2-9），经遂昌县第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准后排入濂溪（具体见表 2-10）。

表 2-9 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）浓度单位：pH 除外，mg/L

序号	污染物项目	限值		适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放 ⁽¹⁾		
1	pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0 ⁽¹⁾	所有合成树脂	企业废水总排放口
2	悬浮物	30	250 ⁽¹⁾		
3	化学需氧量	60	400 ⁽¹⁾		
4	五日生化需氧量	20	160 ⁽¹⁾		
5	氨氮	8.0	35 ⁽¹⁾		
6	总氮	40	40 ⁽¹⁾		
7	总磷	1.0	5 ⁽¹⁾		
8	总有机碳	20	--		
9	可吸附有机卤化物	1.0	5.0		
10	苯乙烯	0.3	0.6	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	
11	氟化物	10	20	氟树脂	
12	丙烯酸（2）	5	5	丙烯酸树脂	
13	总铜	0.5	2.0	指标来源 GB8978-1996	
14	单位产品基准排水量	3.0m ³ /t 产品		丙烯酸树脂	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

注：（1）间接排放限值中常规因子参照执行遂昌县第二污水处理厂的设计进水水质。（2）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 2-10 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）单位：mg/L（pH 除外）

序号	基本控制项目	一级标准
		A 标准
1	化学需氧量（COD）	50
2	生化需氧量（BOD ₅ ）	10
3	悬浮物（SS）	10
4	动植物油	1
5	石油类	1
6	阴离子表面活性剂	0.5
7	总氮（以 N 计）	15

8	氨氮（以 N 计）		5（8）
9	总磷（以 P 计）	2005 年 12 月 31 日前建设的	1
		2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5
10	色度（稀释倍数）		3
11	pH		6-9
12	总铜		0.5
13	粪大肠菌群数（个/L）		10 ³

(3) 大气污染排放执行标准

①有组织排放控制要求

根据《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）深化工业废气治理的要求，项目生产过程中产生的大气污染物丙烯酸、丙烯酸酯类、苯乙烯、氨、非甲烷总烃的排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 规定的大气污染物特别排放限值，见表 2-11；挥发性有机废气焚烧废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 规定的特别排放限值，见表 2-12；二甲苯的排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源二级排放标准要求，见表 2-13；环己酮有组织废气排放浓度参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中时间加权平均容许浓度，详见表 2-14。

表 2-11 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

序号	污染物项目	排放限值	使用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	20		
3	苯乙烯	20	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	
4	丙烯酸 ⁽¹⁾	10	丙烯酸树脂	
5	丙烯酸甲酯 ⁽¹⁾	20	丙烯酸树脂	
6	丙烯酸丁酯 ⁽¹⁾	20	丙烯酸树脂	
7	甲基丙烯酸甲酯 ⁽¹⁾	50	丙烯酸树脂	
8	氨	30	氨基树脂	
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)		0.3	所有合成树脂 (有机硅树脂除外) ⁽²⁾	

注：（1）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 2-12 焚烧设施SO₂、NO_x和二噁英类排放限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	特别排放限值
1	二氧化硫	50
2	氮氧化物	100
3	二噁英类	0.1 ng-TEQ/m ³

表 2-13 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率，kg/h	
		排气筒高度	二级
二甲苯	70	15	1.0

表 2-14 其他特征污染因子有组织排放执行标准 单位：mg/m³

序号	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
1	环己酮 ^①	50

注：①排放浓度参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中时间加权平均容许浓度。

企业原审批有一台导热油锅炉，根据工艺需要，本次拟新增一台 3 吨的蒸汽锅炉，并结合“以新带老”进行低氮改造，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉特别排放标准，其中 NO_x 需根据《关于加快推进丽水市燃气锅炉低氮改造工作进度的通知》（丽大气办函[2020]12 号）“低氮排放要求是指燃气锅炉应在全燃烧工况下符合安全性能要求和能效指标要求，氮氧化物排放浓度稳定在 50 毫克/立方米以下”，具体标准值见表 2-15。

表 2-15 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

锅炉类型	序号	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
燃气锅炉	1	颗粒物	20
	2	SO ₂	50
	3	NO _x	50（《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》低氮排放要求）
	4	林格曼黑度（级）	≤1

②厂界及周边污染控制要求

项目边界颗粒物、非甲烷总烃任何 1 小时大气污染平均浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 规定的限值；二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源无组织排放标准要求，详见表 2-16。

表 2-16 项目边界大气污染浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物名称	限值	标准来源
1	颗粒物	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》

序号	污染物名称	限值	标准来源
2	非甲烷总烃	4.0	(GB31572-2015)
3	二甲苯	1.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

注：由于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中对丙烯酸、丙烯酸酯类、环己酮等因子未规定无组织排放限值，国家亦尚未发布相关无组织排放标准，因此本环评中上述因子的无组织排放标准参照非甲烷总烃执行。

企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)执行，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中特别排放限值。具体标准值见表 2-17。

表 2-17 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点任意一次浓度值	

③ 异味控制要求

项目所使用的化工原料种类较多，存在异味，建议项目厂界异味排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的相关标准，具体见表 2-18。

表 2-18 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)

序号	控制项目	厂界无组织排放标准
1	苯乙烯	5.0mg/m ³
2	氨	1.5mg/m ³
3	臭气浓度	20 (无量纲)

(4) 噪声污染执行标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体见表 2-19。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2-20。

表 2-19 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

功能区类别	昼间 (dBA)	夜间 (dBA)
3 类	65	55

表 2-20 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间 (dBA)	夜间 (dBA)
70	55

1.夜间噪声最大噪声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）
 2.当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将表中的相应限值减 10dB（A）作为评价依据。

（5）固体废弃物

项目固体废弃物中的危险废物按照《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号），《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求；一般工业固体废弃物的贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

（1）地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）第 5.2 条中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准，项目属于水污染影响型建设项目，外排废水主要为生产废水和生活污水，生产废水经企业自建污水处理站处理、生活污水经化粪池预处理后纳管排放进入遂昌县第二污水处理厂处理，排放方式属于间接排放，因此评价等级属于三级 B。项目地表水环境影响评价工作等级确定结果见表 2-21。

表2-21 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	判定依据		综合判定结果
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W（无量纲）	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	——	

（2）地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“L 石化、化工——85 专用化学品制造——除单纯混合和分装外的”，地下水环境影响评价项目类别属于 I 类。项目拟建地不属于集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、未划定准保护区的集中式

饮用水水源及其补给径流区、分散式饮用水水源地，也不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，项目周边敏感点无饮用水井，因此项目地下水环境敏感程度为不敏感，评价等级属于二级，具体评价等级划分见表 2-22。

表 2-22 建设项目评价工作等级分级表

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) 大气环境评价等级

根据工程分析结果选取二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃（丙烯酸、丙烯酸酯类、环己酮均计入非甲烷总烃）、颗粒物、SO₂、NO_x、氨作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常营运工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

C_{oi}—一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

根据估算模型预测（具体预测过程见章节 6.4），项目最大占标率为：43.95%（甲类车间二无组织排放颗粒物），占标率 10%的最远距离 D_{10%}：1328m（甲类车间二有组织排放的二甲苯），项目大气环境影响评价等级为一级。

(4) 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级划分依据：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标的噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大，因此评价等级确定为三级。

(5) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，项目属于附录 A 中“制造业”中“石油、化工”中的“涂料及其类似产品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类；项目总用地面积为 23115.50m² (2.31hm²)，属于小型 (<5hm²)；项目厂区周边 200m 范围内无敏感点，因此敏感程度属于不敏感。根据表 2-23 确定土壤环境评价等级为二级。

表 2-23 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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	-	-

(6) 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)，企业在遂昌县化工园区龙板山化工集中区总征地 34.67 亩，本次项目在现有厂房内进行技改，不新增用地；且根据附图，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《遂昌县生态保护红线技术报告》等相关文件划定的生态保护红线，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2 中 a、b、c、d、e、f 等情况，因此生态影响评价工作等级为三级。

(7) 风险影响评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作级别参照下表的内容进行划分。

表 2-24 风险评价级别划分原则

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中有关环境风险评价分级判据，项目环境风险等级判定见章节 6.8。项目环境风险潜势为 IV，需进行一级评价。

综上所述，项目环境影响评价工作等级判别其结果见表 2-25。

表 2-25 项目环境影响评价工作等级判别

环境要素	确定等级	引用标准

环境要素	确定等级	引用标准
地表水环境	三级 B	HJ2.3-2018
地下水环境	二级	HJ601-2016
环境空气	一级	HJ2.2-2018
声环境	三级	HJ2.4-2021
土壤环境	二级	HJ 964-2018
生态环境	三级	HJ 19-2022
环境风险	一级	HJ169-2018

2.3.2 评价重点

根据项目的工程特征,项目环境影响评价时段分为施工期、运营期两个阶段,评价重点主要是运营期的分析。

(1) 结合项目地块区域特点,调查项目地块区域的环境质量现状,了解该建设项目地址周围的环境基本概况。

(2) 根据项目的工艺特性,重点进行工程分析,通过物料平衡、水平衡等工作确定污染源强,确定以水和大气的评价为主,固体废弃物、噪声的评价为辅。做好物料平衡,预测污染物排放对周围环境可能造成的影响。

(3) 结合工程分析与污染源源强估算结果、排放规律,提出废气、废水的达标治理工程方案等污染防治措施,分析治理措施达标可行性与投资费用效益。

2.4 评价范围和环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1) 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018),项目地表水环境影响评价等级为三级 B,其评价范围符合以下要求:“应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。

(2) 地下水环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致,具体见表 2-26。根据项目区域水文地质情况,本次评价区域为场地近区及区域 20km²范围,主要针对浅层地下水。

表 2-26 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

序号	评价等级	调查评价面积 (km ²)
1	一级	≥20
2	二级	6-20
3	三级	≤6

(3) 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围，项目最大占标率为：43.95% (甲类车间二无组织排放颗粒物)，占标率 10%的最远距离 D10%: 1328m(甲类车间二有组织排放的二甲苯)，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，见附图 9.1。

(4) 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境评价范围一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围。

(5) 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，项目土壤环境评价等级为二级，项目土壤环境现状调查评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 的区域。

(6) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境风险评价范围：项目边界 5km 范围；地表水环境风险评价范围：厂区排放口上游 500m 至下游 2000m；地下水环境风险范围：厂区所在水文地质单元，周边 20km² 范围内。

(7) 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，项目属于污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

综上所述，根据项目工程的特点及环境影响评价导则的要求，确定项目评价的范围如表 2-27。

表 2-27 项目的评价范围

序号	评价内容	评价范围
1	区域污染源调查	同大气评价范围。

序号	评价内容	评价范围
2	地表水环境	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评价。
3	地下水环境	项目所在地周边 20km ² 范围，主要针对浅层地下水
4	大气环境	以建设项目拟建地为中心、边长为 5km 的矩形范围。
5	声环境	所在地边界 200m 外及周围敏感点
6	土壤环境	占地范围内及占地范围外 0.2km 的区域
7	环境风险	大气环境风险评价范围确定为自厂界外延 5km 的区域。地表水及地下水环境风险评价范围与地表水环境评价范围及地下水环境评价范围一致。
8	生态环境	占地范围及占地范围外污染物影响区域

2.4.2 环境保护目标

项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等保护对象，主要环境保护目标为厂区附近的村庄，主要环境敏感点见表 2-28。

(1) 地表水环境：保护目标为项目所在地附近的水体濂溪，保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类。

(2) 地下水环境：保护目标为项目所在地附近地下水，保护级别为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类。

(3) 环境空气：保护目标为项目所在区域的环境空气质量，保护级别为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级。

(4) 声环境：保护目标为厂界周围 200m 范围内的居民等环境敏感点，厂界外 200m 范围内无居民等环境敏感点。

(5) 生态环境：保护目标为项目拟建地及附近的生态环境，目前拟建区域没有文物古迹、古树名木等保护对象。

(6) 土壤环境：保护目标为项目拟建地及附近的土壤环境，保护级别为《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值标准。

项目环境保护目标及周边环境概况图见附图 2 和附图 7.1。

表 2-28 环境保护目标

时期	环境要素	环境保护对象及名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	离厂界最近距离 (m)
				X	Y					
现状敏感点	水环境要素	濂溪		85	-1191	III类水体	/	III类	南	1070
	空气环境要素	龙口村	龙口村	-1617	404	居民点	405 户 970 人	二类	西北	1667
			后潘村	-723	670	居民点	232 户 556 人	二类	西北	986
			洋内村	-500	1766	居民点	141 户 338 人	二类	西北	1835
			寺后村	-1553	894	居民点	185 户 647 人	二类	西北	1792
			苏山村	-1053	1617	居民点	35 户 115 人	二类	西北	1930
		龙祥村	祥川村	2000	1979	居民点	562 户 1353 人	二类	东北	2814
			大务村	511	1224	居民点	132 户 316 人	二类	西北	1326
			柿亭村	1159	1883	居民点	281 户 677 人	二类	东北	2211
		东姑村	村前村	1851	-298	居民点	343 户 836 人	二类	东	1875
			樟树塔	1798	-947	居民点	107 户 260 人	二类	东南	2032
		古亭村	古亭村	-702	-957	居民点	364 户 892 人	二类	西南	1187
			后葛村	564	-766	居民点	182 户 446 人	二类	西南	951
			东亭村	691	1234	居民点	169 户 383 人	二类	南	1414
			社后村	298	-1978	居民点	484 户 1635 人	二类	西南	2000
			龙板山名宿	915	-1436	居民点	占地面积 23 亩	二类	南	1703
			龙板山安置小区	1096	-1213	居民点	总建筑面积 25437m ²	二类	南	1635
		规划敏感点	空气环境要素	后葛村安置区	564	-957	居民点	/	二类	西南
古亭村安置区	-533			-978	居民点	/	二类	西南	1114	
龙口村安置区	-1330			-96	居民点	/	二类	西北	1333	

2.5 相关规划和环境功能区划符合性分析

2.5.1 《遂昌县国土空间总体规划（2020-2035）》（中间成果）

（1）遂昌县国土空间总体规划（2020-2035）简介

①目标定位

巧如天工的两山理念实践地、浙西南山地休闲旅游大花园、红绿融合的乡村振兴示范区。

②产业发展规划

产业发展规划“两核三片多点”：两核：主城智造核、天工之城数字核；三片：城东创新发展片区、城西产业提升片区、石练生命健康产业片区；多点：推进乡村生态文旅产业、精品小微园等点状产业发展。

③发展策略

城东创新发展片区，重点布局智能装备、新材料产业，打造新兴产业引领区、智能制造创新区、产城融合示范区。大力推动传统产业向智慧经济、智能经济转型，努力实现换道超车。以集群化、规模化、高端化、链条化为方向，构建现代生态工业体系，重点对原有低小散企业的逐步清退、传统工业的提质与升级。加强土地集约利用，盘活土地存量，提升产业集聚发展水平。

（2）项目的符合性分析

项目主要布局于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，属于城东创新发展片区，产业属于新材料产业，因此符合遂昌县国土空间总体规划（2020-2035）要求。

2.5.2 遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案要求符合性

《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》已由遂昌县人民政府经“遂政发〔2020〕82号”文件批复，根据《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》及附图 8.1，项目所在地属于浙江省丽水市遂昌县妙高、云峰产业集聚重点管控区（重点管控单元 59）。本项目“三线一单”控制要求符合性如下：

（1）生态保护红线

根据《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的涵》（自

然资办函[2022]2080 号) 等文件要求, 浙江省完成了“三区三线”划定工作。

根据浙江省划定的遂昌县生态保护红线, 项目位于浙江遂昌经济开发区龙板山区块, 不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内, 不涉及相关文件划定的生态保护红线, 满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为: 环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

项目生产废水经企业自建污水处理站处理、生活污水经化粪池处理后纳管排放; 项目生产过程中产生的工艺废气分类分质进行处理, 废气经处理后可以达标排放; 项目在生产过程中产生的噪声, 在采取相应的治理措施后, 项目厂界噪声排放值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准。项目在生产过程中产生的污染物经有效措施治理后, 均可实现达标排放, 排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

项目用水来自工业区供水管网。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施, 以“节能、降耗、减污”为目标, 有效控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

项目位于《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》中的浙江省丽水市遂昌县妙高、云峰产业集聚重点管控区(环境管控单元编码: ZH33112320059), 项目行业类别为 C26 化学原料及化学制品制造业, 属于三类工业项目。项目与环境管控单元的管控要求符合性分析见表 2-29。

表 2-29 项目与环境管控单元的管控要求符合性分析

管控单元名称	管控要求		符合性分析
浙江省丽水市遂昌县妙高、云峰产业集聚重点管控区	空间布局引导	严格控制三类工业项目的发展, 新建、改建、扩建三类工业项目, 原则上一律进入省级及以上开发区(工业园区)(原有已设立的三类工业专项园区除外), 且须符合园区产业发展规划、用地控制性规划及园区规划环评。鼓励对三类工业项目进行	项目行业类别为 C2641 涂料制造, 根据《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》附录表 3 工业项目分类表, 项目属于三类工业项目, 项目所在地属于遂昌化工园区龙板山集中区。根据表 2-30 表 2-31 可知项目的建设符合园区发展规划、

		淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	用地控制性规划及园区规划环评。项目位于工业集中区，周边 200m 范围内无敏感点，与周边居住区有防护绿地、生活绿地等隔离带。综上所述，项目符合空间布局引导要求。
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目将严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量，总量可在现有排污权量内平衡。根据工程分析可知，本项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，项目废水经自建污水处理站处理后均可实现达标纳管排放，可实现“污水零直排”，厂区将按照雨污分流进行设计建设，并落实分区防渗等要求。因此项目符合污染物排放控制要求。
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	项目建设过程中将落实强化环境风险防范设施设备，并制定相关应急预案。建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。因此项目符合环境风险防控要求。
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目生产过程中不涉及煤炭资源的燃烧，用水量较小，采用天然气供热，属于清洁能源。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。因此项目符合资源开发效率要求。

根据上述分析可知项目的建设符合《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

2.5.3 遂昌县化工园区控制性详细规划

2.5.3.1 遂昌县化工园区控制性详细规划内容

(1) 规划范围

规划范围包含龙板山化工集中区、上江化工集中点和利民化工集中点，总用地面积为 126.23 公顷。其中：

龙板山化工集中区规划东至规划经五路、支三路，南至支一路，西至规划经三路，北至规划纬五路，规划面积约 105.03 公顷；上江化工集中点以现浙江鸿浩科技有限公司、浙江荣凯科技发展股份有限公司两企业厂区界线作为规划范围，规划面积约 10.60 公顷；利民化工集中点以现有浙江遂昌利民科技有限公司、浙江遂昌利民药业有限公司两企业厂区用地界线作为规划范围，规划面积约 10.60 公顷。

(2) 规划定位

立足遂昌县已有化工行业发展的集聚效应和规模效应，以工业园区现有医药、涂料和高分子材料产业为基础，着力发展上下游配套产业，着眼既有产业强链、围绕优势产业补链、瞄准高端产业建链，优化产业结构，调整产业布局，以“创新、安全、绿色、协调”理念为引领，把化工园区打造成浙西南精细化工、化工新材料和现代医药产业集聚地，遂昌经济开发区重要组成部分。

（3）功能定位及发展规模

功能定位：打造成浙西南精细化工、化工新材料和现代医药产业集聚地，遂昌经济开发区重要组成部分。

发展规模：本次规划范围总用地面积 126.23 公顷，其中规划建设用地面积为 125.07 公顷，就业人口规模约：0.67 万人。

（4）规划功能结构

规划形成“一区两点”的规划结构体系。

一区：即龙板山化工集中区，规划形成以精细化工、化工新材料产业为主，现代医药产业为辅的产业布局。

两点：即上江化工集中点和利民化工集中点，作为化工行业发展保留点。

（5）用地布局规划

化工园区规划总面积约 126.23 公顷，其中城市建设用地 125.07 公顷，占比 99.08%。

2.5.3.2 规划环境影响报告书内容

规划环评于 2022 年 7 月 7 日通过了审查小组审查，并于 2022 年 8 月 1 日通过丽水市生态环境局遂昌分局审查（遂环函[2022]9 号）。该规划环评针对遂昌县化工园区发展制定了生态环境准入清单、现有问题整改清单、污染物排放总量管控限值清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单、环境标准清单等 6 张规划环评结论清单。为了解本项目与规划环评中龙板山化工集中区相关要求的符合性，本环评着重针对环境准入条件清单、环境管控等相关内容进行分析评价，见表 2-30 表 2-31。

2.5.3.3 项目符合性分析

由表 2-30 表 2-31 可知，本项目符合规划环评空间管控要求和环境准入要求。项目生产工艺和产品均不属于环境准入清单内的禁止类和限制类。项目用地

性质为工业用地；项目外排废水经预处理后达标纳管；各种工艺废气按环评要求收集治理后，排放的废气污染物均可达到相应的标准限值要求。项目通过采用先进的生产设备和生产工艺，清洁生产水平较高。项目将按规范要求建立完善的应急预案和风险防控体系，杜绝和降低环境风险。项目符合空间管制、总量管控和环境准入要求严把准入关的要求。

综上，本项目建设符合遂昌县化工园区控制性详细规划环评的要求。

表 2-30清单1—生态空间管制清单表

序号	工业区内 的 规划区块	生态空 间 名称及 编号	管控要求	项目符合性分析
1	遂昌县化 工园区— 龙板山化 工集中区	浙江省 丽水市 遂昌县 妙高、 云峰产 业集聚 重点管 控区	<p>一、空间布局约束 新建、改建、扩建工业项目，须符合园区产业发展规划、用地控制性规划及园区规划环评。鼓励对现状三类工业项目进行淘汰和提升改造。在四至敏感点和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带，符合安全防控要求。</p> <p>二、污染物排放管控 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，控制污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>三、环境风险防控 定期评估园区安全环境和健康风险。强化园区内企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>四、资源开发利用要求 推进园区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</p>	<p>一、本项目属于涂料制造，属于精细化工行业，属于园区主导产业，符合园区产业发展规划；项目用地为工业用地，符合用地控制性规划；项目与周边敏感点和其他工业企业之间设置有防护绿地、生活绿地等隔离带，符合安全防控要求。因此项目符合空间布局约束要求。</p> <p>二、项目将按要求严格实施污染物总量控制制度，新增的污染物总量可以在现有总量基础上进行削减平衡替代。，项目清洁生产水平能达到国内清洁生产先进水平。项目废水经处理达标后纳管进入遂昌县第二污水处理厂处理，本环评已在环保措施章节提出厂区雨污分流等要求。根据现状监测资料可知项目所在地土壤和地下水现状均满足相应环境功能区要求，项目建设和营运过程将落实厂区内重点区域防腐、防渗等防治措施，正常工况下不会对土壤和地下水产生不利影响。因此项目符合污染物排放管控要求。</p> <p>三、项目投产前对现有的突发环境事件应急预案进行修编，与化工园区相关预案进行联动，按要求配备相应的环境风险防范设施设备，建立常态化的隐患排查整治监管机制，重点关注风险防控体系的建设。因此项目符合环境风险防控要求。四、项目将按清洁生产要求进行设计建设，投产后将定期开展清洁生产审核。项目生产过程中将尽量提高废水回用率，并使用园区蒸汽、天然气、电等清洁能源。因此项目符合资源开发利用要求。</p>

表 2-31清单5—环境准入条件清单

序号	区块	环境准入清单				
		产业	类别	禁止类	限制类	制定依据
1	龙板山化工集中区	现代医药、精细化工、化工新材料	工艺清单	<p>①涉及应急管理部（包括原国家安全生产监督管理总局）发布的“淘汰落后安全技术工艺、设备目录”的项目。</p> <p>②涉及国家安监总局公布的十八种重点监管危险工艺和金属与有机物反应工艺，经化工反应风险评估，反应工艺危险等级达到3级及以上的项目。</p> <p>③生产、使用《监控化学品名录》中第一、</p>	<p>①使用剧毒化学品作为主要原料的化工项目（除少数填补国内空白、采用高新技术、作为自身配套原料以及一些特殊用途的剧毒化学品生产项目外）。</p> <p>②新建“一、二级重大危险源”建设项目（经过安全风险评估，满足安全风险控制要求后除外）。</p> <p>③原材料涉及一类重金属、持久性有机物污</p>	<p>规划产业准入及环境安全控制要求。</p>

			<p>二类监控化学品及三类监控化学品中光气、氰化氢、氯化氰、三氯硝基甲烷等特定化学品的项目；</p> <p>④生产、使用《化学品分类和标签规范第 2 部分：爆炸物》（GB30000.2-2013）中第 1.1 项爆炸物的项目。</p>	<p>染物（论证建设必要性，并通过园区审查制度后除外）。</p>	
		<p>产品清单</p>	<p>①《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“淘汰类”项目。</p> <p>②纳入环境保护综合名录(2021 年版)中“高污染、高环境风险”产品名录的。</p> <p>③《浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单（2020 年版）》中“禁止类”项目。</p>	<p>①《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“限制类”项目。</p> <p>②《浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单（2020 年版）》中“限制类”项目。</p>	

2.5.4 遂昌县化工行业安全发展规划（2020-2025 年）

（1）遂昌县化工行业安全发展规划（2020-2025 年）相关内容

①规划范围

本规划范围为遂昌县整个行政区域内的化工行业。

从空间范围，本规划包括了遂昌县现辖 2 个街道、7 个镇、11 个乡（包括 1 个民族乡）203 行政村 8 城市社区，全县总面积 2510 平方公里。

从政府的管理范畴，本规划涉及遂昌县发改、经商、公安、自然资源和规划、建设、生态环境、应急管理、交通运输、卫生健康、市场监管、气象、供销、遂昌县工业园区管委会等政府部门的工作职责。

②规划时限

本次规划期为 6 年，即 2020 年至 2025 年。

修编后本版规划的基准年为 2019 年。

建立规划滚动实施制度，并根据实际需要进行适当调整。

③化工行业发展现状

目前，遂昌县化工行业在不断的发展中，形成了 2 个集中区、4 个集中点的分布现状。其中，两个化工集中区分别是洋浩毛田化工集中区、龙板山化工集中区；4 个化工集中点包括上江化工集中点、大桥化工集中点、金恒化工化工集中点、利民化工集中点。

④产业发展规划

根据《遂昌县生态工业“十三五”规划》、《遂昌县工业复兴提速战役三年行动方案》和《遂昌县生态工业产业发展规划》，遂昌县工业园区化工行业将全部布局在龙板山化工集中区内，将重点推进将化工新材料、现代医药两大重点产业。

在化工新材料产业方面，化工集中区将着力发展新型涂料行业。大力发展航天航空、船舶船坞、高档汽车、桥梁钢构、海洋、风能发电等行业急需的高档专用涂料，提高产品质量，替代进口；加快发展硅丙、氟硅、含氟等高性能建筑外墙涂料，推进建筑外墙涂料的升级换代；重点发展环保型涂料（含高固含量涂料，水性涂料、粉末涂料、光固化涂料等），控制含有毒有害溶剂和含铅等重金属涂料的生产，提升环保型涂料的比重。

在现代医药产业方面，以遂昌本土现有的浙江利民控股股份有限公司和荣凯

科技发展有限公司为蓝本和基础，着力推进医药创新型研发。加快现有医药化工业务从中间体生产向原料药和制剂一体化生产拓展，打造“中间体-原料药-制剂”一体化的全产业链。引进并优化改造磺胺类医药中间体、原料药生产技术和工艺，加快向拓展兽药制剂生产、检测等领域延伸，重点开发磺胺类兽药制剂，成为国内兽药类产品的标杆企业。加大研发和创新投入，研发利奈唑胺和利伐沙班等新型仿制药的生产技术和工艺。

依托浙江荣凯科技发展股份有限公司进一步加强农药、医药中间体和精细化工高科技产品的开发，加大对医药技术和产品的研发投入，通过发挥龙头企业的带动效应，强化品牌效应，鼓励企业实施“走出去”战略，将遂昌县化工集中区打造成为国内外知名的农药和医药中间体的生产基地。

（2）规划符合性分析

项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，属于《遂昌县化工行业安全发展规划（2020-2025 年）》中明确的龙板山化工集中区，选址符合《遂昌县化工行业安全发展规划（2020-2025 年）》要求。经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（令第 29 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》（浙长江办〔2019〕21）、浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单（2020 年版）等文件，项目不属于限制类和淘汰类产业，符合国家和浙江省产业政策的要求。在此前提下，浙江尚辰化工有限公司利用现有厂房进行技术改造，不会新增用地，为“零土地”技改项目，符合龙板山化工集中区的用地布局要求。

项目与相关挥发性有机污染整治规范要求的符合性分析见章节 7.3.1，项目亦不属于丽水市生态工业限制类和禁止类项目。根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3 号）辨识可知，“涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入‘聚合工艺’的范畴”，故本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。项目采用先进的自动化生产工艺技术和工艺装备，液体物料均规范储存，采用密闭的生产工艺和先进的输送设备。目前龙板山化工集中区到遂昌县第二污水处理厂的污水管网已铺设到位，污水能够纳管。项目的综合废水经厂区已建的污水处理站处理后达标纳管排放，不会对污水处理厂的正常营运造成冲击；废气经废气处理设施处理后也可达标排放。项目在确保

环保措施落实的情况下，“三废”可达标排放，不会对周边的环境产生不利影响。因此项目符合龙板山化工集中区的引进企业总体控制要求和工艺装备总体要求。

综上所述，项目的建设符合《遂昌县化工行业安全发展规划(2020-2025 年)》的要求。

2.5.5 长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，项目关于《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》符合性分析见表 2-32,由表 2-32 分析可知，本项目建设内容符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求。

表 2-32项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

序号	长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则（项目涉及部分）	本项目情况	项目符合性分析
1	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区。	符合要求
2	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	根据《国家产业结构调整指导目录》，项目不属于落后产能项目，不涉及落后生产工艺装备和产品。项目不属于过剩产能行业。	符合要求

2.5.6 关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知符合性分析

对照浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅联合发布的《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料(2021)77 号, 2021.05.27), 项目关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知符合性分析见表 2-33, 由表 2-33 分析可知，本项目建设内容符合《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。

表 2-33项目与《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

序号	《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（项目涉及部分）	本项目情况	项目符合性分析
1	严格项目准入。各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目；要限制主要	项目位于遂昌县化工园区龙板山集中区。充分利用自身多年工厂的生产经验，采用国内领先的生产工艺，所有设备的选型与生产流程相匹配，设备选购以国产技术先进、性能可靠的设备为主。废水、废气、噪声和固废经	符合要求

	<p>通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。</p>	<p>处理后均能达标排放。项目符合化工产业发展规划要求（详见章节 2.5.4），不属于园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的化工项目。因此项目符合《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。</p>	
--	--	---	--

2.5.7 关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，就加强“两高”项目生态环境源头防控，生态环境部发布了《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），于 2021.5.30 起施行。

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析见表 2-34。由表 2-34 可知本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求。

表 2-34 项目符合性分析

条例	实施细则要求	本项目情况	结论
严格“两高”项目环评审批	<p>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>本项目实施符合相关法律法规的要求。本项目为技改扩建项目，项目化工生产所在地块位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，属于浙江省经济和信息化厅、浙江省生态环境厅、浙江省应急管理厅共同评价认定的化工园区，该园区已编制规划环评，本项目建设满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	符合
	<p>落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目严格落实污染物总量控制制度。项目各类污染物在切实落实污染防治措施的前提下，可在确保达标排放的基础上，最大限度的实现减排目标，污染物排放水平达到同行业国内先进水平。项目污染物总量控制指标采取削减替代措施，在企业现有项目内进行平衡替代，不触及环境质量底线。项目不使用煤炭等高污染燃料，采用天然气、蒸汽、电等清洁能源。</p>	符合
	<p>合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审</p>	<p>本项目不属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌</p>	符合

<p>批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。</p>	<p>硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别。根据浙江省生态环境厅《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)，本项目属于市级生态环境主管部门审批范围；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(中华人民共和国生态环境部令第 16 号)，本项目需编制环境影响报告书。本项目未以改革试点名义下放环评审批权限或降低审批要求。</p>	
--	--	--

2.5.8 相关整治规范符合性分析

2.5.8.1 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》

《关于印发〈浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(浙环发[2021]10 号)于 2021 年 8 月 17 日由浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省交通运输厅、浙江省市场监督管理局、国家税务总局浙江省税务局印发。本项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析见表 2-35，由表 2-35 可知本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

表 2-35 项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

要求	本项目	结论
<p>优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》、《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。</p>	<p>本项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区内，该园区为浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单中的合规化工园区，布局合理。</p>	符合
<p>严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。</p>	<p>本项目符合《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。项目所在地属于上一年度环境空气质量达标区域，本项目所需的 VOCs 排放可在县域内实行等量削减。</p>	符合
<p>全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。</p>	<p>本项目设备与工艺采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。</p>	符合

<p>严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。</p>	<p>本项目严格控制无组织排放。加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏，以及工艺过程等无组织排放环节的管理。项目对所有产生 VOCs 的环节进行废气收集与处理，并按规范进行工程设计。</p>	<p>符合</p>
<p>建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施升级改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70% 以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上。</p>	<p>本项目对所有产生 VOCs 的环节进行废气收集与处理，根据排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，配套安装有高效收集与治理设施，采用多种技术的组合工艺，能够实现稳定达标排放，VOCs 综合去除效率可满足要求。</p>	<p>符合</p>
<p>加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>本项目将加强治理设施运行管理，确保实现 VOCs 稳定达标排放。</p>	<p>符合</p>

2.5.8.2 《重点行业挥发性有机物综合整治方案》（环大气[2019]53 号）

项目与《重点行业挥发性有机物综合整治方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析见表 2-36，由表 2-36 可知项目符合《重点行业挥发性有机物综合整治方案》（环大气[2019]53 号）相关要求。

表 2-36 项目与《重点行业挥发性有机物综合整治方案》符合性分析

<p>四、重点行业治理任务 (二) 化工行业 VOCs 综合治理</p>	<p>本项目</p>	<p>结论</p>
<p>加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。</p>	<p>本项目对物料储存、转移和输送、设备与管线组件以及工艺过程等实施管控，采取设备与场所密闭等措施。工艺设备等采用特制套管进行收集或直接入管道收集，废气可得到有效收集。污水站已要求进行加盖并对废气进行收集与处理。项目实施后按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）。</p>	<p>符合</p>
<p>加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。</p>	<p>本项目采用密闭生产工艺，强化无组织废气的收集，工艺装备中无敞口式、明流式设施；物料输送采用泵送方式；有机液体进料采用底部快速接头对接给料方式；固体物料投加采用密闭式投料装置。</p>	<p>符合</p>
<p>严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。</p>	<p>含 VOCs 物料储存于储罐中，对物料储存、转移和输送过程实施管控，储罐废气按有关规定采用气相平衡系统回收。</p>	<p>符合</p>

<p>实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p>	<p>本项目对所有产生 VOCs 的环节进行废气收集与处理，配套安装有高效收集与治理设施，在达标排放的基础上，尽量减少 VOCs 的排放总量。本项目建设适宜高效的治污设施，设计采用“碱喷淋+除湿+RTO”工艺处理后达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。</p>	<p>企业对非正常工况废气排放加强控制，生产线工艺设备与废气处理系统同时运行，定期检查，发现废气处理设备无法正常运行时，停止作业。投产后将制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。</p>	<p>符合</p>

2.5.8.3 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》

项目涉及精细化工等行业，根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中相关行业排查重点与防治措施，项目与其符合性分析见表 2-37。

表 2-37 项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相符性分析

序号	排查重点	存在的突出问题	防治措施	本项目情况	是否符合
表 D.8 精细化工行业排查重点与防治措施					
1	储罐呼吸气控制措施	固定顶罐未按要求配备氮封、呼吸阀、平衡管等设施；	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施；	企业根据物料特性选择适宜的储罐罐型，储罐均为氮封固定储罐	符合
2	进料及卸料废气控制措施	固体投料、液态进料、卸料废气未有效收集处理；	① 液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵； ② 液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理； ③ 固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	项目液态物料输送采用磁力泵，属于不泄露泵，投料和出料废气经收集后均进入废气处理系统处理。	符合
3	生产、公用设施密闭	固液分离、干燥等工序生产设施密闭性差；	① 采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系； ② 涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；	项目反应釜均采用密闭系统，过滤器采用密闭过滤器，生产工艺设备为垂直布置。	符合
4	废液废渣储存间密闭性	含 VOCs 废液废渣储存密闭性差；	① 含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ② 其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	项目含 VOCs 废液废渣均密封存放于危废间内。	符合
5	泄漏检测管理	未按规范要求开展 LDAR 检测；	① 按照规定的泄漏检测周期开展检测工作，动密封点不低于 4 次/年，静密封点不低于 2 次/年； ② 对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数； ③ 建议对泄漏量大的密封点实施包装袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，	企业投产后，按要求开展 LDAR 检测，动密封点不低于 4 次/年，静密封点不低于 2 次/年；对发现的泄漏点及时完成修复；建立泄露检测与修复体系(LDAR)，提高无组织废气控制水平。	符合

序号	排查重点	存在的突出问题	防治措施	本项目情况	是否符合
			全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；		
6	污水站高浓池体密闭性	污水处理站高浓池体未密闭加盖；	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压； ②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	本项目对污水处理设施密闭加盖，并配置了吸收塔对恶臭气体进行处理。	符合
7	危废库异味管控	①涉异味的危废未采用密闭容器包装； ②异味气体未有效收集处理；	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	本项目危废采用密闭容器包装并及时清理。	符合
8	废气处理工艺适配性	废气处理系统未采用适宜高效的治理工艺；	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩-燃烧技术处理；	本项目废气不具有回收价值。 已委托浙江科大环境工程有限公司进行方案设计，拟采用燃烧技术处理。	符合
9	非正常工况废气收集处理系统	检修、退料等非正常工况产生的废气未有效收集处理；	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式；	本项目投产后将制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。通过装置检维修过程管理宜数字化等手段，加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次。检修产生的液体物料送入污水处理站处理，产生的气体收集送入废气处理系统处理。	符合
10	环境管理措施	/	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	本项目投产后，按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量等，台账保存期限不少于三年。	符合

3 现有项目概况及污染源强分析

3.1 浙江尚辰化工有限公司概况

3.1.1 企业基本情况

浙江尚辰化工有限公司前身金华市宏峰助剂厂为光亮剂、流平剂专业生产厂家，具有二十来年生产历史，在行业内具有很高影响力。2016 年 12 月，公司进行资本重组，成立浙江尚辰化工有限公司，公司总部迁移注册至浙江丽水遂昌工业园东城龙板山区块。为满足国内市场对粉末涂料的需求，企业于 2016 年在遂昌县化工园区龙板山化工集中区投资建设年产 13000 吨粉末涂料助剂项目。

3.1.2 现有项目环评及三同时执行情况

根据调查，企业现有项目环评制度与“三同时”制度执行情况见表 3-1。

表 3-1 现有项目环评制度与“三同时”制度执行情况

序号	项目名称	环评批文	验收情况	已验收产品及规模	备注
1	年产 13000 吨粉末涂料助剂项目	丽环建(2017)59 号	2021 年 6 月通过阶段性自主验收	3000t/a 增光剂、3000t/a 流平剂	TGIC 生产线和聚酯树脂生产线未实施

3.1.3 企业厂区内现有项目组成

目前，项目实际建设内容与环境影响报告、环评批复内容进行对比，现状主要建设内容一览表见表 3-2。

表3-2 项目主要建设内容一览表

类别	工程名称	环评阶段建设内容		实际建设内容	备注
		工程内容	工程规模		
产品内容	增光剂、流平剂、TGIC、聚酯树脂	年产 3000 吨增光剂、3000 吨流平剂、3000 吨 TGIC、4000 吨树脂	13000t/a	年产 3000 吨增光剂、3000 吨流平剂	验收为阶段性验收
主体工程	甲类车间一	增光剂、流平剂车间，年产 3000 吨增光剂、3000 吨流平剂	占地面积 794.2m ² ，建筑面积 1182.5m ²	原环评甲类车间一未建设，增光剂、流平剂车间实际在原环评丙类仓库位置上建设，实际占地面积 794.20 m ² ，建筑面积 1182.50m ²	
	甲类车间二	TGIC 车间，年产 3000 吨 TGIC	占地面积 1057.30m ² ，建筑面积 3900m ²	未建设	此次项目建设在二车间开展
	甲类车间三	聚酯树脂车间，年产 4000 吨树脂	占地面积 1016.8m ² ，建筑面积 2695.62m ²	未建设	

类别	工程名称	环评阶段建设内容		实际建设内容	备注
辅助工程	综合楼	办公楼 2F	占地面积 832.3 m ² ，建筑面积 1384.90m ²	已建设	
储存工程	甲类罐组	设置 4 个 120m ³ 储罐	占地面积 448.9m ²	已建设，共设置四个 120m ³ 储罐，一个 50m ³ 储罐，其中一个 120m ³ 甲基丙烯酸甲酯储罐，一个 120m ³ 丙烯酸丁酯储罐，另外三个储罐未启用	
	丙类罐组	设置 4 个 50m ³ 储罐	占地面积 270.02m ²	未建设	/
	甲类仓库	常规原料和产品储存	占地面积 496.8m ² ，建筑面积 496.8m ²	已建设	/
	丙类仓库	常规原料和产品储存	占地面积 1014.4m ² ，建筑面积 1014.4m ²	实际在甲类仓库和综合楼之间建设，占地面积 1057.30m ² ，建筑面积 2114.60m ²	/
	综合仓库	常规原料和产品储存	占地面积 976.4m ² ，建筑面积 976.4m ²	已建设	/
辅助工程	公用工程车间	维修车间	占地面积 621.00m ² ，建筑面积 621.00m ²	已建设，占地面积 621.00m ² ，建筑面积 621.00m ²	/
	锅炉房	锅炉供热	占地面积 100.90m ² ，建筑面积 100.90m ²	已建设，设置一台 5t/h 天然气锅炉，占地面积 100.90m ² ，建筑面积 100.90m ²	/
	消防消防水池	800m ³	/	已建设	/
	废水事故应急池	50m ³	/	已建设	/
公用工程	供水	由市政供水管网供水	/	由市政供水管网供水	/
	排水	厂区采取雨污分流，生活污水经化粪池处理后接入园区污水管网后纳入城市污水处理厂处理	/	项目地区已铺设污水管网，生活污水经化粪池预处理后纳入污水管网，最终纳入遂昌县第二污水处理厂处理；化粪池位于办公楼旁，容积约 10m ³	/
	供电	由电网供电	/	由电网供电	/
环保工程	废水处理	厂区采取雨污分流，综合废水预处理后纳入园区污水管网	/	本项目无生产废水，项目地区已铺设污水管网，生活污水经化粪池预处理后纳入污水管网	/
	废气处理	TGIC 车间废气通过三级冷凝回收系统+活性炭吸附装置处理后不低于 15m 排气筒排放；聚酯树脂车间破碎粉尘经除尘器处理后排放，反应釜废气收集点经一级冷凝器回收系统+活性炭吸	/	项目目前未实施 TGIC 和聚酯树脂生产线，因此无相关废气产生。实际已实施增光剂、流平剂车间，反应釜及抽真空废气经冷凝+活性炭处理装置处理后 15m 排气筒排放，无切片粉尘产生，投料粉尘通过布袋除尘器处理同经旋风+布袋处理后的破碎粉尘一起经 15m 排气筒排放；天然气锅炉燃烧废	/

类别	工程名称	环评阶段建设内容	实际建设内容	备注
		附装置处理后于 15m 排气筒排放；增光剂、流平剂车间反应釜废气经一级冷凝回收系统+活性炭装置处理后不低于 15m 排气筒排放，切片粉尘经除尘器处理后排放；罐区呼吸废气经活性炭装置处理后排放	气处理后通过 9m 排气筒排放	
	噪声防治	项目的噪声源主要为生产设备运行时产生的噪声。声源值约为 80dB（A）。经过机器的合理布局和隔声降噪等处理后，各厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。	项目已采取一定的隔声减振措施，生产设备均安置在生产厂房内，生产时紧闭门窗	/
	固废处理	精馏釜残渣、废包装袋、废活性炭、污水处理站物化污泥属于危险废物，收集后委托有资质单位处置，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运	项目固体废物实际产生为废包装袋、废活性炭和生活垃圾，其中废包装袋、废活性炭属于危险废物，收集后委托兰溪自立环保科技有限公司处置，生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运处理	/
	卫生防护距离	项目 TGIC 车间需要设置 50m 卫生防护距离，树脂车间、增光剂、流平剂车间、罐区需设置 100m 卫生防护距离	根据调查，本项目最近的居民点是厂区北面距离 761m 的后葛村，可以满足卫生防护距离要求	/

3.2 企业现有生产经营情况

3.2.1 现有生产规模及产品产量

企业目前生产规模及产品产量见表 3-3。

表 3-3 现有生产规模及产品产量

产品名称	审批量 (t/a)	现有实际量(t/a)	备注
异氰尿酸三缩水甘油酯 (TGIC)	3000	0	不再建设，由新产品替代
聚酯树脂	4000	0	不再建设，由新产品替代
增光剂	3000	3000	继续生产，位于甲类车间一
液体流平剂	1000	1000	继续生产，位于甲类车间一
固体流平剂	1000	1000	继续生产，位于甲类车间一
通用型流平剂	1000	1000	继续生产，位于甲类车间一

3.2.2 现有原辅材料消耗

项目目前仅实施了增光剂、流平剂产品生产线，TGIC 和聚酯树脂产品生产

线未实施,增光剂及流平剂产品实际生产原辅材料品种、规格、年需用量见表 3-4。

表 3-4 增光剂、流平剂生产原辅材料品种、规格、年需用量

序号	物料名称	环评审批量	实际消耗量	增减量
		数量 t/a	数量 t/a	
1	甲基丙烯酸甲酯	2155.15	2155	-0.15
2	丙烯酸丁酯	2370.71	2370	-0.71
3	甲苯	199.08	15	-184.08
4	过氧化二苯甲酰	66.85	67	+0.15
5	环氧树脂	350	350	0
6	硫酸钡	500	500	0
7	白炭黑	561.27	562	+0.73
备注		甲基丙烯酸甲酯减少 0.15t/a、丙烯酸丁酯减少 0.71t/a、甲苯年用量减少 184.08t/a、过氧化二苯甲酰增加 0.15t/a、白炭黑增加 0.73t/a		

3.2.3 现有主要生产设备

根据现场踏勘,企业目前仅实施了增光剂及流平剂产品生产线, TGIC 和聚酯树脂产品生产线未实施。现状实际投产设备情况见表 3-5。

表 3-5 项目增光剂、流平剂主要生产设备一览表

序号	名称	型号	环评数量(台、只)	实际数量(台)	增减量
1	甲基丙烯酸输送泵	/	1	1	0
2	液体物料计量槽	/	12	12	0
3	固体原料提升机	/	1	1	0
4	反应釜	V=3000L	8	6	-2
5	反应釜	V=2000L	2	2	0
6	反应釜	V=1000L	2	2	0
7	冷凝器		12	8	-4
8	真空泵	ISK-5131	12	11	-1
9	不锈钢料盒	/	6	4	-2
10	双钢带结片机	/	6	0	-6
11	锤式破碎机	/	2	2	0
12	布袋除尘器	/	2	2	0
13	甲基丙烯酸甲酯储罐	120m ³	1	1	0
14	丙烯酸丁酯储罐	120m ³	1	1	0
15	导热油锅炉	60 万大卡	1	1 (100 万大卡)	0

序号	名称	型号	环评数量（台、只）	实际数量（台）	增减量
	备注	项目 8 只 3000L 反应釜减少至 6 台，反应釜总容积减少了 6000L，冷凝器减少至 8 只，真空泵减少至 2 台，不锈钢盒减少 2 个，6 台双钢带结片机未实施，全厂甲类罐区共计 5 只储罐，增光剂、流平剂生产线使用其中 2 只。			

3.2.4 现有生产工艺

根据现场踏勘，企业目前仅实施了增光剂及流平剂产品生产线，TGIC 和聚酯树脂产品生产线未实施。项目增光剂及流平剂生产工艺与环评审批存在一定的变动，无切片工序，增光剂实际生产工艺流程见图 3-1，流平剂实际生产工艺流程见图 3-1~图 3-4。

(1) 增光剂生产工艺：

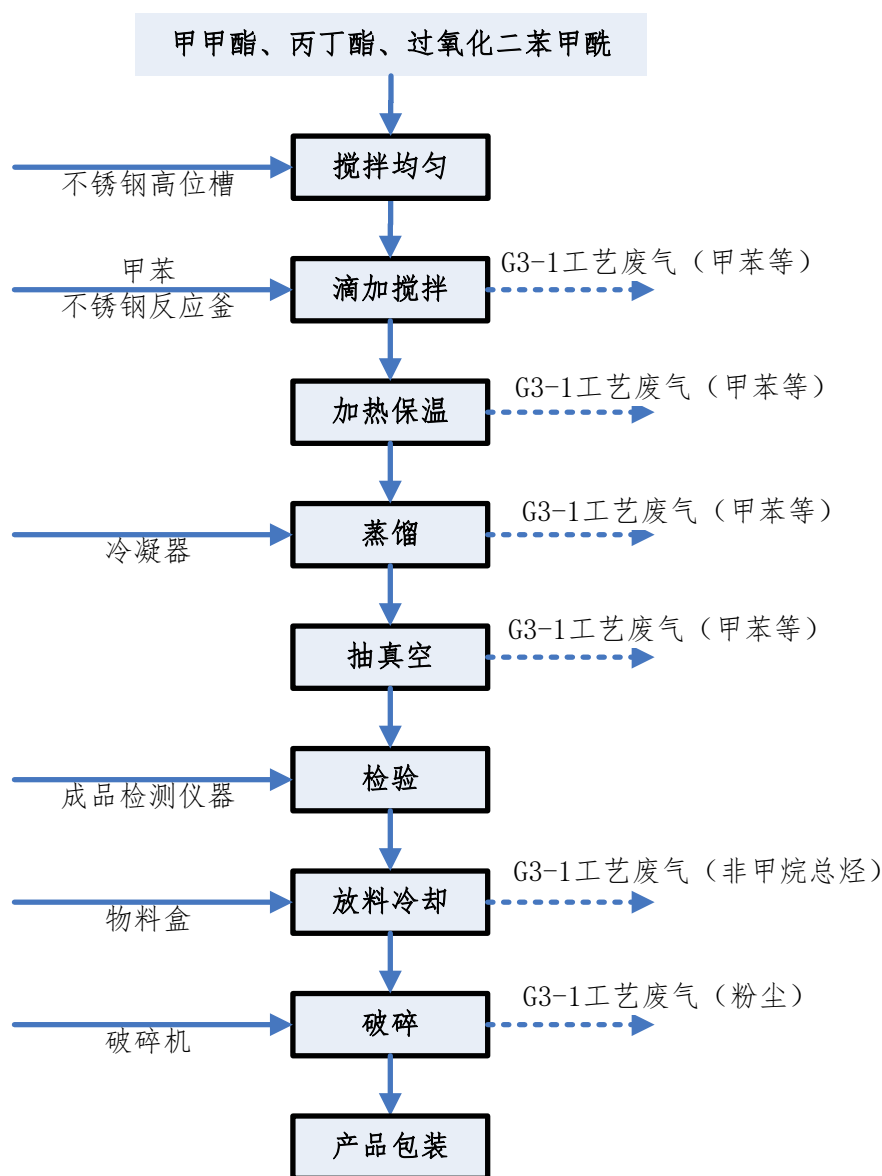


图 3-1 项目增光剂生产工艺流程图

①将储罐中的甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯用齿轮泵输送至不锈钢高位槽，加入适量的引发剂过氧化二苯甲酰，充分搅拌均匀，该过程耗时约 1h。

②将反应釜中的甲苯加热至 100℃ 以上，加热过程中反应釜上方有一管道是通的，以维持釜内的常压状态。管道连接着冷凝器，使溶剂甲苯一直冷凝回流，该过程耗时约 1h。

③通过不锈钢管道将已充分搅拌均匀的原料（含引发剂）缓慢的滴加入反应釜中进行热混合反应，滴加过程耗时约 4h。

④滴加完成后，经过 2 小时搅拌，让其充分反应完全。

⑤加热反应釜至 180℃~185℃，将反应釜中的甲苯通过冷凝器提取回收至不锈钢高位槽中，下一批重复使用。

⑥利用抽真空法将反应釜中剩余的的甲苯经冷凝器提取回收，使共聚物内的残留溶剂量小于 1%。蒸苯过程总耗时约 4h。

⑦对产品进行检验，检验合格后才可出料，通过放料阀将聚合后的物料放至不锈钢料盒，放料时间约为 0.5h。

⑧待产品充分冷却后用破碎机破碎，按 25kg 每包分装完毕。冷却耗时约为 1.5h，破碎耗时约为 1h。

⑨总生产时间 13-15 小时。

（2）流平剂生产工艺

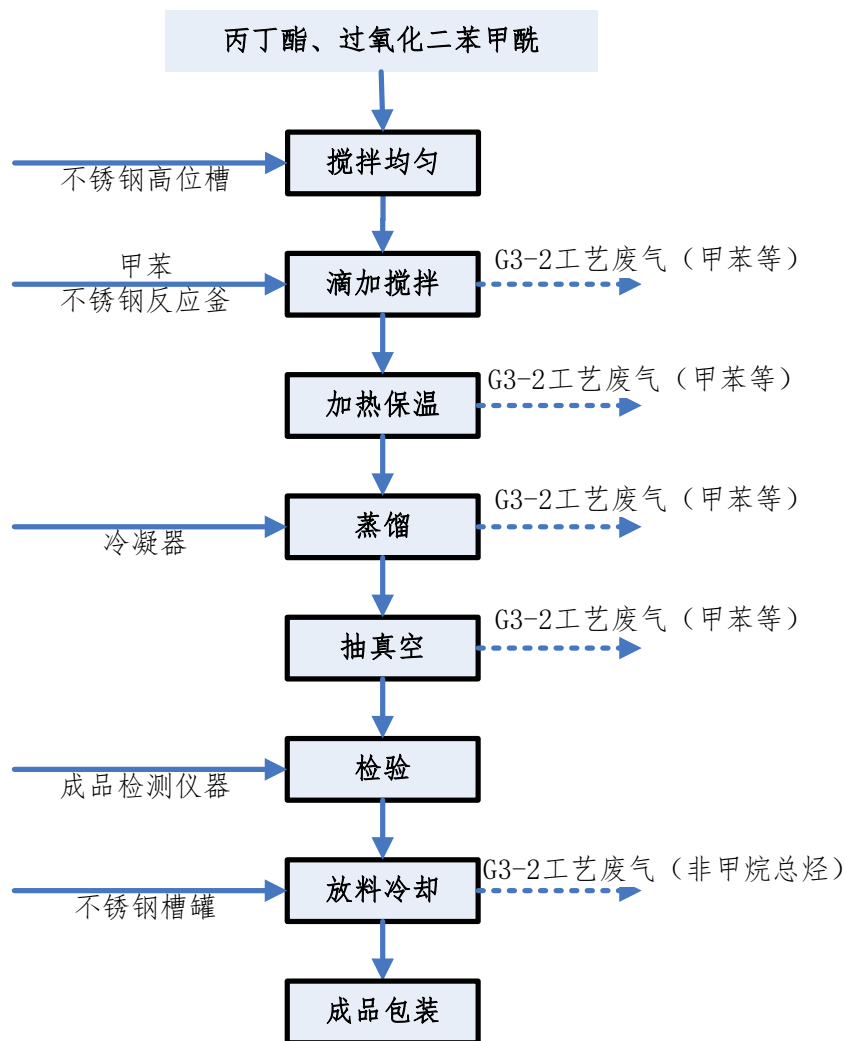


图 3-2 液体流平剂生产工艺流程图

①将储罐中的丙烯酸丁酯用齿轮泵输送至不锈钢高位槽，加入适量的引发剂过氧化二苯甲酰，充分搅拌均匀，该过程耗时约 1h。

②将反应釜中的甲苯加热至 100℃ 以上，加热过程中反应釜上方有一管道是通的，以维持釜内的常压状态。管道连接着冷凝器，使溶剂甲苯一直冷凝回流，该过程耗时约 1h。

③通过不锈钢管道将已充分搅拌均匀的原料（含引发剂）缓慢的滴加入反应釜中进行热混合反应，滴加过程耗时约 4h。

④滴加完成后，经过 2 小时搅拌，让其充分反应完全。

⑤加热反应釜至 180℃~185℃，将反应釜中的甲苯通过冷凝器提取回收至不锈钢高位槽中，下一批重复使用。

⑥利用吸真空法将反应釜中剩余的的甲苯经冷凝器提取回收，使共聚物内的残留溶剂量小于 1%。蒸苯过程总耗时约 4h。

- ⑦对产品进行检验，检验合格后出料，通过放料阀将产品放至不锈钢槽罐内。
- ⑧待产品完全冷却后用白铁桶按每桶 20kg 密封包装。
- ⑨总生产时间 13-15 小时。

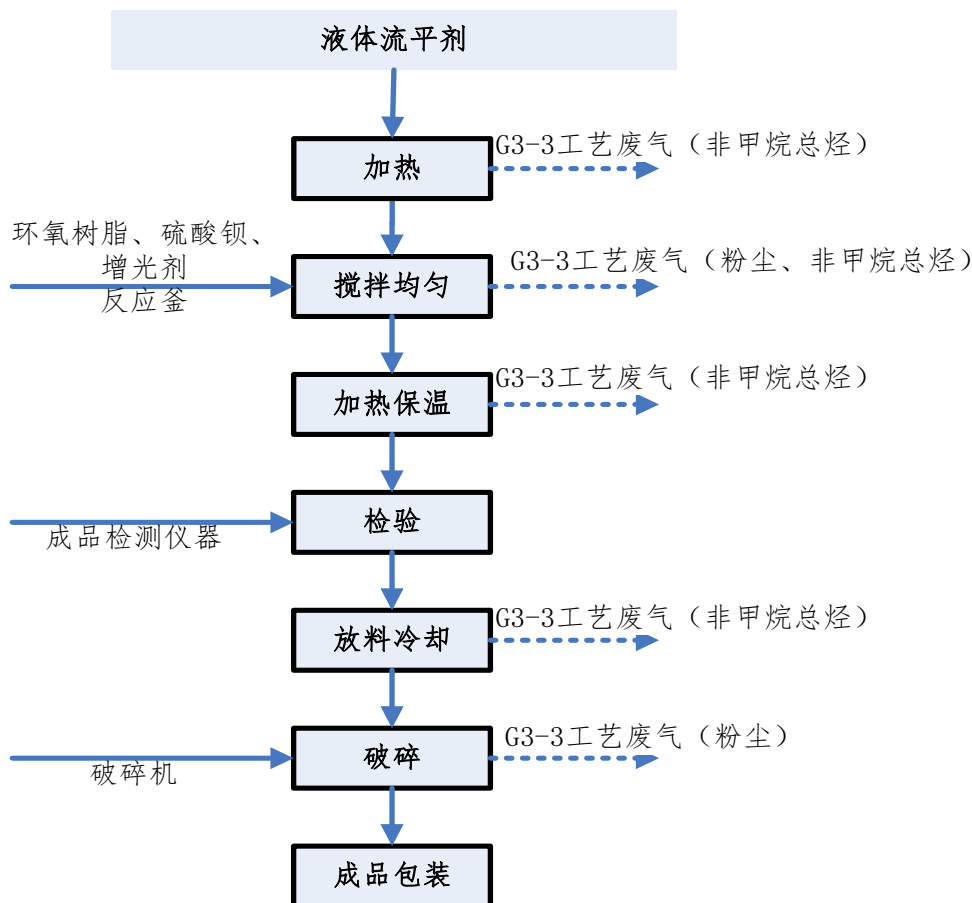


图 3-3 固体流平剂生产工艺流程图

- ①将液体流平剂倒入反应釜加热
- ②加热至 120℃ 以上，按顺序依次倒入环氧树脂、硫酸钡、701 增光剂溶解，搅拌均匀。
- ③升温至 150℃ 使物料充分溶解并搅拌均匀。
- ④对产品进行检验，检验合格后才可出料，通过放料阀将物料放至不锈钢料盒。
- ⑤待充分冷却后用破碎机破碎，按每包 25kg 分装完毕。
- ⑥总生产用时 5~6 小时。

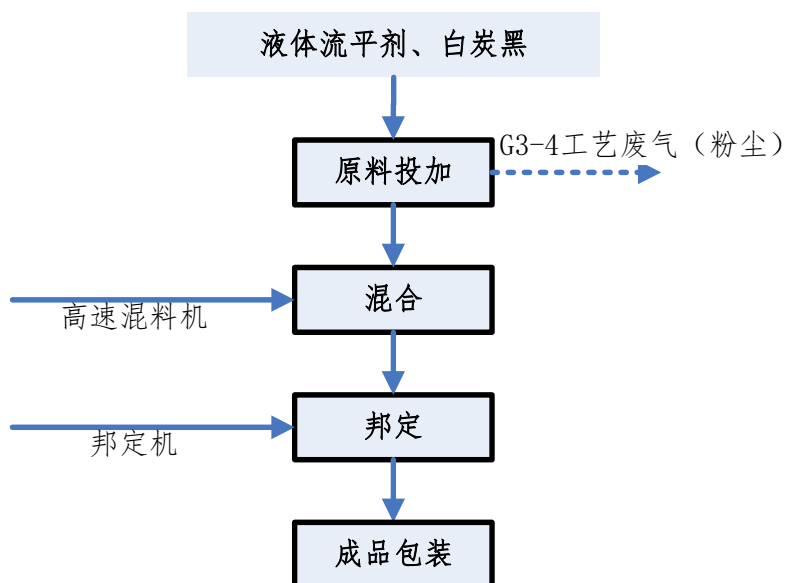


图 3-4 通用型流平剂生产工艺流程图

- ①将白炭黑倒入高速混料机中，然后倒入液体流平剂。
- ②关好混料机的盖子，先低速混合后高速混合，将物料充分搅拌均匀。
- ③将混合均匀的物质用邦定机邦定。
- ④邦定完毕后，从下料口放料，按每箱 20kg 包装完毕。
- ⑤每混合一缸 20kg，用时约 3-4 分钟。

3.3 现有项目污染源强及达标可行性分析

3.3.1 现有项目废水处理情况

(1) 废水产生及处理设施

企业目前未实施 TGIC 和聚酯树脂产品生产线，因此无生产废水产生，废水主要有拖地废水和生活污水。项目地区现已铺设污水管网，拖地废水和生活污水经化粪池预处理后纳入市政管网，废水最终纳入遂昌县第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入松阴溪。

根据现状核查，项目实际废水排放情况与环评描述一致。废水环保设施要求与实际建设对比情况见表 3-6。

表 3-6 废水环保设施要求与实际建设对比情况

序号	废水类别	废水来源	污染因子	排放量 (t/a)	治理设施及排放去向	
					环评要求	实际建设
1	生产废水	TGIC 生产线、树脂生产线	COD、SS	0	各类生产废水收集后经 70t/d 的“絮凝沉淀+厌氧+好氧”污水处理工艺处理后纳入园区污水管网	项目目前未实施 TGIC 和聚酯树脂产品生产线，因此无生产废水产生，未建设污水处理站
2	拖地废水	拖地	COD、SS	20	经化粪池预处理后，纳入厂区污水处理站处理	项目地区现已铺设污水管网，拖地废水和生活污水经化粪池预处理后纳入园区污水管网
3	生活污水	职工生活	CODcr、氨氮	1580		

(2) 废水达标可行性分析

根据《浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂项目竣工环境保护阶段性验收监测报告》(2021.06):“项目验收监测期间，生活污水纳管口中 pH 值范围为 7.31~7.59，化学需氧量排放浓度范围为 182~223mg/L，BOD5 排放浓度范围为 44.5~53.7mg/L，悬浮物排放浓度范围为 72~95mg/L，氨氮排放浓度范围为 16.8~21.0mg/L，总磷排放浓度范围为 1.38~1.73mg/L，总氮排放浓度范围为 29.3~34.0mg/L，石油类排放浓度范围为 4.93~5.63mg/L，各项污染物均符合遂昌县第二污水处理厂设计进水水质要求。”

3.3.2 现有项目废气处理情况

(1) 废气产生及处理设施

企业目前未实施 TGIC 和聚酯树脂产品生产线，因此无相关工艺废气产生。增光剂、流平剂产品生产线废气主要有反应有机废气、投料粉尘和破碎粉尘。

根据现场踏勘，项目环评中环保设施要求与实际建设情况见表 3-7。

表 3-7 废气环保设施要求与实际建设情况

类别	污染源	污染工序	污染物	环保措施要求	实际建设
废气	反应有机废气	搅拌、蒸馏、抽真空等	甲苯、非甲烷总烃	经冷凝回收+活性炭吸附装置处理后不低于 15m 排气筒排放	经冷凝回收+活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放
	投料粉尘	投料破碎	颗粒物	经除尘器处理后排放	集气罩收集后经布袋除尘器处理后同破碎粉尘一起经 15m 排气筒排放
	破碎粉尘	破碎	颗粒物	经除尘器处理后排放	收集后经旋风+布袋处理后同投料粉尘一起经 15m 排气筒排放
	锅炉烟气	锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	不低于 8m 排气筒排放	收集后经 9m 排气筒排放

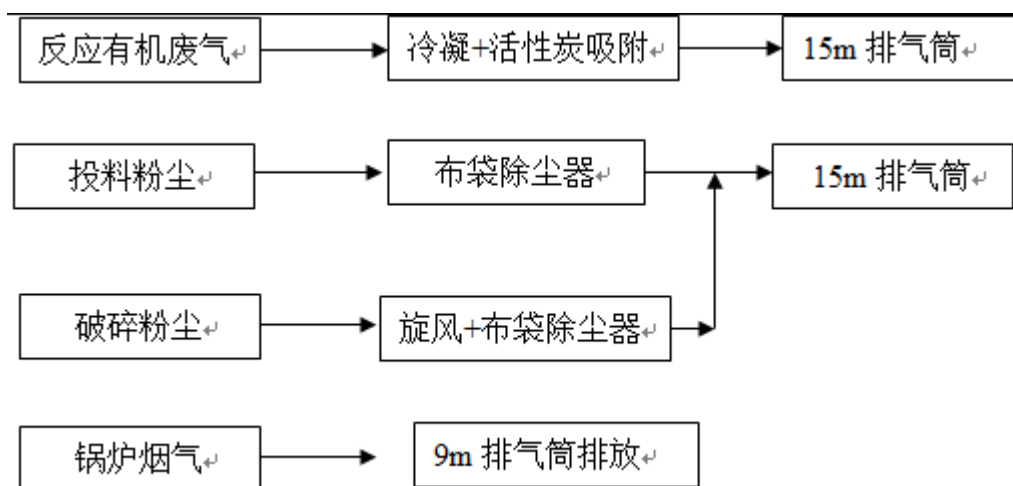


图3-3 现有项目废气产生及处理设施

(2) 废气达标可行性分析

根据《浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂项目竣工环境保护阶段性验收监测报告》(2021.06):

项目监测期间,企业增光剂、流平剂车间废气处理设施出口中甲苯排放浓度范围为 $0.193\sim 0.235\text{mg}/\text{m}^3$,去除率为 82.2%;非甲烷总烃排放浓度范围为 $38.6\sim 44.1\text{mg}/\text{m}^3$,去除率为 83.7%;颗粒物排放浓度 $<20\text{mg}/\text{m}^3$,各污染物排放浓度符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表 3 特别排放限值要求。

据监测结果,项目监测期间,企业天然气锅炉废气排放口中颗粒物排放浓度范围为 $11.0\sim 13.3\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化硫排放浓度范围为 $9\sim 11\text{mg}/\text{m}^3$,氮氧化物排放浓度范围为 $88\sim 96\text{mg}/\text{m}^3$,各污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 特别排放限值要求。

根据监测结果,项目监测期间,企业厂界无组织废气中颗粒物浓度最大值为 $0.452\text{mg}/\text{m}^3$,非甲烷总烃浓度最大值为 $1.24\text{mg}/\text{m}^3$,甲苯浓度均小于 $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$,恶臭浓度均小于 10,污染物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值要求,其中甲苯浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-21015)表 9 规定的限值,恶臭符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界限值要求。

3.3.3 现有项目噪声情况

现有项目噪声污染主要来源于设备运行时产生的噪声,车间噪声声级在

75-85dB (A) 左右。在设备安装过程中采用了隔声、减振等防噪措施，可有效避免噪声对周边环境的不利影响。

根据《浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂项目竣工环境保护阶段性验收监测报告》(2021.06)：项目监测期间，企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求。

3.3.4 现有项目固废暂存处置情况

厂区已设置 57.4m²的危废暂存间，地面铺设了防腐防渗环氧漆，并设置了相关标识标牌及台账。

项目固体废物有废包装袋、废活性炭和生活垃圾。因目前未实施 TGIC 和聚酯树脂产品生产线，因此无精馏残渣、污水处理站物化污泥和生化污泥产生。根据企业提供资料，废包装袋 (HW49 900-041-49)、废活性炭 (HW49 900-039-49) 收集后委托兰溪自立环保科技有限公司处置；生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运处理。

3.3.5 现有项目环境风险防范设施

企业已设置了 540m³事故应急池及 220m³初期雨水池（共用），位于锅炉房及增光剂、流平剂车间之间，雨水排放口已设置切换阀门；企业已建设了 550m³消防消纳水池，位于储罐区及公用工程车间之间，雨水收集池与事故应急池、消防消纳水池均可共用，可以满足要求。

企业储罐区已设置围挡，配备有灭火设施及防静电装置，并安装有气体报警器。

企业已编制了突发环境事件应急预案，并报当地环保局备案，备案号：331123-2020-18-M。

3.4 现有工程环保手续情况

3.4.1 环评批复落实情况

对照丽水市生态环境局出具的丽环建[2017]59 号《关于浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂项目环境影响评价报告书的审查意见》，本项目建设内容落实情况如下表 3-8：

表 3-8 环评审批落实情况

项目	环评评审要求	实际落实情况
1、加强废水污染防治	严格按照《环评报告书》提出的措施合理处置各类废水；厂区严格实施雨污分流、清污分流，厂区范围内污水管网要以“明渠明管”或“架空敷设”的方式设置，做好车间等地面的防渗、防漏措施，防治地下水污染；废水经自检污水处理设施处理达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值后，纳管排入遂昌县第二污水处理厂；建设标准化排污口，按规范要求设置事故应急池和初期雨水收集池。	厂区已实施雨污分流、清污分流；项目目前 TGIC、树脂产品生产线未实施，无生产废水产生。项目废水主要有拖地废水和生活污水，经化粪池预处理后纳入园区污水管网。厂区已设置了 540m ³ 废水事故应急池、220m ³ 初期雨水池、550m ³ 消防消纳水池
2、加强废气污染防治	严格按《环评报告书》提出的大气污染防治措施；加强管理，尽量缩短物料装卸时间，减少废气无组织排放量。TGIC、增光剂、流平剂车间工艺废气经收集净化处理，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源的二级标准后排放；树脂生产车间工艺废气经收集净化处理后，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定的大气污染物排放限值；项目边界大气污执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应的浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相关标准；燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉标准	目前未实施 TGIC 和聚酯树脂生产线，因此无相关废气产生。实际已实施增光剂、流平剂车间，反应釜及抽真空废气经冷凝+活性炭处理装置处理后 15m 排气筒排放，无切片粉尘产生，投料粉尘通过布袋除尘器处理同经旋风+布袋处理后的破碎粉尘一起经 15m 排气筒排放，天然气锅炉烟气经 9m 排气筒排放
3、加强噪声污染防治	严格落实《环评报告书》提出各项噪声污染防治措施，确保边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类标准要求	企业已采取一定的隔声减振等降噪措施，厂界四周噪声均已达标
4、加强固废污染防治	必须积极推行清洁生产，减少固体废物的产生量；生产工艺中产生的固废应尽量回收利用；普通固废必须按《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求妥善收集、贮存，不得露天随意堆放；危险废物按照《危险废物支持你污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求设置暂存场所，做好防渗漏措施，建立规范化转移、贮存台账等，并交由资质单位处置；生活垃圾及时清运，纳入城市垃圾处理系统统一处理。	项目固体废物实际产生为废包装袋、废活性炭和生活垃圾，其中废包装袋、废活性炭属于危险废物，废包装袋、废活性炭收集后委托兰溪自立环保科技有限公司处置，生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运处理

3.4.2 现有项目三废情况汇总

目前企业仅进行流平剂和增光剂的生产，其 TGIC 和聚酯项目并未投产且不再实施。结合原有审批项目环境影响报告书，现有项目污染物排放情况见表 3-9。

表 3-9 现有项目污染物产生和排放情况汇总表 单位/t/a

序号	污染物类别		污染物名称	审批量	现有项目排放量 (审批量)	未投产项目量 (审批量)
1	废水	综合废水	废水量 (万 t/a)	1.372	0.21	1.162
2			COD	0.686	0.105	0.581
3			氨氮	0.069	0.0105	0.059
4	废气	工艺废气	甲苯	0.033	0.033	0.000
5			甲醇	0.059	0	0.059
6			环氧氯丙烷	0.105	0	0.105

序号	污染物类别	污染物名称	审批量	现有项目排放量 (审批量)	未投产项目量 (审批量)
7		甲基丙烯酸甲酯	0.135	0.135	0.000
8		丙烯酸丁酯	0.01	0.01	0.000
9		非甲烷总烃	1.246	0.984	0.262
10		粉尘	1.326	1.076	0.250
11		SO ₂	0.200	0.100	0.100
12		NO _x	0.940	0.47	0.470
13		VOCs (挥发性有机物汇 总量)	1.588	1.162	0.426
14	固废	一般固废	0.000	0.000	0.000
15		危险固废	0.000	0.000	0.000

3.4.3 现有项目总量控制落实情况

企业总量控制建议指标见表 3-10。

表 3-10 企业总量控制情况 t/a

污染物名称		总量控制情况		
		排污权证量	环评审批排放量	现有项目排放量 (验收时)
废水	COD	0.686	0.686	0.03
	氨氮	0.069	0.069	0.003
废气	SO ₂	0.2	0.2	0.0756
	NO _x	0.94	0.94	0.685
	VOCs	/	1.588	0.075

3.4.4 现有项目排污许可及执行情况

企业于 2020 年 9 月 3 日取得排污许可证，证书编号为 91331123MA28J7WA6X001V。

企业目前已经按照排污许可证要求依法排污许可证年度执行报告。

根据执行报告及企业自行监测情况可知，监测期间，车间有机废气处理设施排气筒出口排放的非甲烷总烃排放速率为 95.4kg/h，达到相应标准要求。企业基本信息、产排污环节和污染治理设施均未发生变动，废气和废水均未出现超标排放，污染治理设施未出现异常运转情况，企业运行正常。

3.5 现有项目与遂昌县化工行业整治提升要求的差异性

《遂昌县化工行业整治提升实施方案（2022-2025 年）》于 2022 年 12 月 28 日由遂昌县化工行业整治提升工作领导小组办公室发布（遂化工整治办[2022]1 号）。为了加快推进遂昌县化工行业综合整治提升任务，实现全县化工企业“区域集聚化、生产清洁化、设备智能化、管理规范化的资源高效化”的整治目标，推动遂昌县化工行业高质量发展，浙江环科环境研究院有限公司组织现场工作小组开展了遂昌县 40 家化工企业“健康体检”工作，形成了 40 家企业“一企一策”评估报告。

根据《遂昌县化工行业整治提升技术评估项目浙江尚辰化工有限公司“一厂一策”评估报告》（浙江环科环境研究院有限公司、杭州安全生产科学技术有限公司）总结为“浙江尚辰化工有限公司位于遂昌县工业园区龙板山区块，符合遂昌县“一区两点”规划要求。项目环保手续完备，配套的污染防治设施未完全按照环评及批复的要求建成，废水、废气、噪声等污染物监测结果均能达到相关标准，主要污染物排放总量符合总量控制要求。项目符合重点管控区提出的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防范、资源开发效率等方面准入要求，符合“三线一单”管控要求。企业设备水平和生产工艺尚不满足生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式要求，鉴于企业存在问题较多，但总体方向符合遂昌县规划要求，浙江尚辰化工有限公司初定的整治方向为限期整改。”

3.5.1 调查过程中污染防治存在的问题

（1）增光剂、流平剂出料口未设置废气收集设施，企业须设置反应釜出料口废气收集设施，减少挥发性有机物无组织排放。

（2）增光剂、流平剂冷却晾干工序废气无组织排放，企业须设置密闭的冷却晾干间，同时对冷却晾干废气进行收集处理或采取其他有效措施减少晾干废气无组织排放。

（3）增光剂、流平剂粉状物料投料口未设置粉尘收集设施，企业须在投料粉尘投料口设置集气罩，粉尘经收集后接入车间布袋除尘器处理后达标排放。

（4）增光剂、流平剂车间破碎工序，粉尘逸散较为严重，企业须加强管理，减少下料口粉尘逸散或对下料口设置集气罩。

(5) 本项目废气处理采用单活性炭吸附，企业须做好活性炭更换记录，定期对活性炭进行更换。同时对于采用颗粒状、柱状等活性炭吸附的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭；采用蜂窝状活性炭吸附的，建议选择与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，并按照设计要求足量添加、及时更换。

(6) 针对二期 TGIC、树脂项目，企业应根据环评要求建立相应的废水、废气等污染防治措施，进一步完善环境保护“三同时”制度，在污染防治设施未建成情况下二期项目不得投产。

(7) 根据本项目环评，全厂工艺废气均采用活性炭吸附处理，一期工程现有活性炭吸附设施活性炭填装量少，二期工程采用水喷淋处理，无法满足环保要求，企业须建设更高效的废气处理设施，如 RTO、RCO 等。

(8) 设置规范化的采样口和采样平台，

(9) 现场设备数字化和密闭化程度不高。

3.5.2 拟采取的“以新带老”措施

(1) 锅炉低氮改造

根据《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）深化工业废气治理的要求，拟结合本次技改内容，对现有锅炉房进行低氮改造，增加水封除尘设施，锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉特别排放标准。

(2) 无组织排放控制措施

结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和省生态环境厅《工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》要求，加强现有甲类车间一生产过程中无组织排放控制要求，包括物料转移和输送无组织排放控制、工艺过程无组织排放控制、设备与管线组件 VOCs 泄露控制等，减少无组织排放量。拟对产品投料和放料口过程操作进行提升改造，拟增加放料口合围密封度，同时设置密闭晾干间，增大集气范围，提高集气效率，将现有 85%的集气效率提高到 90%。具体整改措施见章节 7.3。

(3) 废气终端处理措施

现有项目废气采用活性炭吸附装置，工艺处理单一，根据结合《浙江科大环

境工程有限公司浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》，拟通过本次技改，将甲类车间一工艺废气接入新建的“碱洗+水洗+除湿+RTO”处理系统，现有活性炭吸附装置拟转为应急处理装置，进一步提高处理效率，确保废气可以稳定达标排放，且减少危险废物的产生。具体整改措施见章节 7.3。

（4）管理水平提升

按照《遂昌县化工行业整治提升技术评估项目浙江尚辰化工有限公司“一厂一策”评估报告》要求，结合化工整治要求，新建项目内容落实生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式要求。

项目投产后将进一步加强厂区各项污染防治设施的运行管理，建立健全污染防治设施运行台账，定期开展检修维护，确保各类污染防治设施正常运行、各项污染物稳定达标排放。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目

建设单位：浙江尚辰化工有限公司

建设性质：改建

建设地点：遂昌县化工园区龙板山化工集中区，企业现有厂区内，地块中心经纬度为 119.376791533E, 28.660486287N。

行业类别：C2641 涂料制造

4.1.2 项目建设内容及规模

浙江尚辰化工有限公司计划总投资 4000 万元，利用现有的位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区的工业用地进行技改生产，不新增用地。项目总用地面积 35 亩，总建筑面积为 16770.9m²，依托厂内现有建构筑物（甲类车间二），购置反应釜、冷凝器等设备。项目建成后能达到年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品的生产能力。

项目主要建设内容一览表见表 4-1，项目产品方案见表 4-2。

表4-1拟建项目主要建设内容一览表

类别	工程名称	工程内容	工程规模	备注
主体工程	甲类车间一	增光剂、流平剂生产车间	年产 3000 吨增光剂，3000 吨流平剂	现有项目
	甲类车间二	丙烯酸树脂、（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、织物整理剂生产车间	年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂	拟建项目
	甲类车间三	备用车间	备用车间	/
公用工程	供水	由园区市政供水管网统一供给	主要用于工艺用水、设备清洗、废气喷淋等	管道已铺设
	排水	厂区内实施清污分流，雨污分流，生产废水、生活污水和初期雨水经预处理后纳入园区污水管网，后期雨水排入雨水管网	主要为生产废水、生活污水和初期雨水排水量	管道已铺设
	供电	由园区供电管网统一供电	年用电量 350 万度	

	供热	新增一台 3t/h 蒸汽锅炉	新增一台 3t/h 蒸汽锅炉		
辅助工程	综合楼	已建, 占地面积 832.30m ²	2 层, 建筑面积 1164.00m ²		
	公用工程车间	已建, 占地面积 621m ²	1 层, 建筑面积 621m ²		
	门卫	已建, 占地面积 26.50m ²	1 层, 建筑面积 26.50m ²		
	锅炉房	已建, 占地面积 100.90m ²	1 层, 建筑面积 100.90m ²		
储运工程	甲类罐区	已建, 占地面积 448.90m ² , 共设置 4 只 120m ³ 储罐, 1 只 50 m ³ 储罐	用于储存丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸	已建	
	丙类罐区	新建, 占地面积 270.02m ² , 共设置 4 只 50m ³ 储罐	用于储存甲基丙烯酸缩水甘油酯、丙烯酸异辛酯, 预留 2 只储罐	新建	
	甲类仓库	已建, 占地面积 496.80m ²	1 层, 建筑面积 496.80m ²		
	丙类仓库	已建, 占地面积 1014.40m ²	1 层, 建筑面积 1014.4m ²		
	丙类仓库二	已建, 占地面积 869.99m ²	1 层, 建筑面积 869.99m ²		
	综合仓库	已建, 占地面积 976.40m ²	1 层, 建筑面积 976.40m ²		
环保工程	三废处理区	废水处理	生产废水经企业自建污水处理站预处理、生活污水经化粪池预处理达标后纳入园区管网排放 污水处理站采用“调节中和+水解酸化+A/O+混凝沉淀”处理工艺	新建	
		废气处理	甲类车间二工艺废气	反应釜等釜类设备均配置有回流冷凝器, 不凝废气经过车间预处理后引至废气处理装置处理达标排放。	新增
			罐区	储罐均安装平衡管系统, 呼吸废气引至废气处理装置处理达标排放	新增
			污水处理站臭气	池体密闭, 对收集后的气体采用喷淋吸收进行净化处理	新增
		锅炉燃气废气	采用低氮燃烧器, 燃气废气经水封除尘装置处理后通过不低于 8m 排气筒排放	以新带老	
		固废处理	危险废物收集贮存	设置危废间	依托现有
	一般固废收集贮存		规范化建设一般固废储存点	以新带老	
	噪声防治	采取消音、隔声、隔振等防噪措施		新增	
	风险措施	事故应急水池（兼初期雨水收集池）	位于甲类车间一西侧 占地面积 149.80m ² , 容积约 540+220m ³	已建	
		消防水池	位于甲类车间二西侧, 占地面积 157.40m ² , 容积约 550m ³	已建	

表4-2项目产品方案

序号	产品名称	产品规模 (t/a)		
		各产品产量	小计	
1	(甲基) 丙烯酸长碳链酯系列	丙烯酸十二酯	150	1500
		丙烯酸十四酯	37.5	
		丙烯酸十六酯	37.5	
		丙烯酸十八酯	750	
		丙烯酸二十二酯	75	
		甲基丙烯酸十二酯	150	

序号	产品名称	产品规模 (t/a)	
		甲基丙烯酸十四酯	37.5
		甲基丙烯酸十六酯	37.5
		甲基丙烯酸十八酯	150
		甲基丙烯酸二十二酯	75
	联产产品	聚丙烯酸钠分散剂	750
2	整理剂系列	C ₆ 含氟整理剂	750
		无氟整理剂	750
3	聚丙烯酸树脂	环氧基聚丙烯酸酯	600
		羧基聚丙烯酸酯	600
		水性聚丙烯酸树脂	800

表 4-3 (甲基) 丙烯酸长碳链酯系列产品质量指标

项目	指标	
	一等品	二等品
外观	白色固体	
纯度 (%)	≥96	≥95
水分 (%)	≤0.2	≤0.2

表 4-4 聚丙烯酸钠联产产品质量标准 (HG/T2838-2018)

项目	指标
固体含量的质量分数≥	40.0
游离单体 (以 AA 计) %≤	0.5
pH 值	6.0~8.0
密度 (20°C) / (g/cm ³)	1.18
极限黏数 (30°C) (dL/g)	0.060~0.100
平均分子量 (Mn)	1000~5000
分子量分布指数 (D) ≤	3.0

表 4-5 C6含氟织物整理剂质量指标

项目	技术参数
外观	乳白色至淡黄色乳液
含固量 (%)	15-37
pH 值	2.0-5.0

表 4-6 无氟整理剂质量指标

项 目	指 标
外观	乳白色至淡黄色乳液
含固量 (%)	15-37
pH 值	2.0-5.0

表 4-7 环氧基聚丙烯酸酯的质量标准（企业标准）

指标名称	指标
外观	透明粘稠液体
分子量 (Mw)	50000-200000
玻璃化温度 (°C)	80-120
特性粘度 (IV)	0.19-0.8
酸值(mgKOH/g)	1.0-6
闪点 (°C)	>200

表 4-8 羧基聚丙烯酸酯的质量标准（企业标准）

指标名称	指标
外观	白色粉末状或片状固体
分子量 (Mw)	50000-200000
玻璃化温度 (°C)	80-120
特性粘度 (IV)	0.19-0.8
酸值(mgKOH/g)	1.0-6

表 4-9 水性聚丙烯酸树脂的质量标准（企业标准）

指标名称	指标
外观	半透明乳液
密度 (g/ml)	1.04
固含量 (%)	40~50
pH	8~9
分子量 (Mw)	>20000
玻璃化温度 (°C)	-40
粘度 (CPS)	300
酸值(mgKOH/g)	25
闪点 (°C)	>200

根据企业提供的平面布置图，构筑物情况及项目建设情况见表 4-10。

表 4-10 项 目 建 构 筑 物 建 设 情 况 汇 总 表

序号	建 构 筑 物 名 称	占 地 面 积 (m ²)	建 筑 面 积 (m ²)	层 数	耐 火 等 级	火 灾 危 险 性 类 别	备 注
1	综 合 楼	832.3	1164	1-2	二 级	民 建	已 建
2	综 合 仓 库	976.4	976.4	1	二 级	丙 类	已 建
3	甲 类 车 间 一	794.2	1182.5	2	二 级	甲 类	已 建
4	甲 类 车 间 二	1031.73	3900.00	2	二 级	甲 类	本 次 新 建
5	室 外 设 备 区 一	65.13	/	/	/	戊 类	本 次 新 建
6	甲 类 车 间 三	1016.8	2695.62	3	二 级	甲 类	已 建
7	公 用 工 程 车 间	621	621	1	二 级	丙 类	已 建
8	室 外 设 备 区 二	60	/	/	/	戊 类	本 次 新 建
9	消 防 水 池	157.4	/	/	/	/	已 建
10	循 环 水 池	70	/	/	/	/	已 建
11	锅 炉 房	100.9	100.9	1	二 级	丁 类	已 建
12	环 保 处 理 池	260	/	/	/	/	已 建
13	事 故 池	149.8	/	/	/	/	已 建
14	地 上 罐 组	448.9	/	/	二 级	甲 类	已 建
15	甲 类 仓 库	496.8	496.8	1	二 级	甲 类	已 建
16	丙 类 仓 库	1014.4	1014.4	1	二 级	丙 类	已 建
17	门 卫	26.5	26.5	1	二 级	民 建	已 建
18	丙 类 仓 库 二	869.99	869.99	1	二 级	丙 类	已 建
19	丙 类 罐 组	270.02	270.02	/	/	丙 类	本 次 新 建
20	泵 区	27.9	/	/	/	丙 类	本 次 新 建
21	卸 车 口	1.8	/	/	/	丙 类	本 次 新 建
22	管 架	700	/	/	/	/	已 建
23	RTO 装 置	21					本 次 新 建

注：丙类仓库二、甲类车间三非一期建设内容，已建成，未安装设备。

本项目内新建建筑物有：甲类车间二、丙类罐组及泵区和卸车口；本项目公辅和仓储设施依托厂区原有已建建筑物：综合楼、综合仓库、公用工程车间、消防水池、循环水池、锅炉房、环保处理池、事故池、甲类仓库、丙类仓库、丙类仓库二等，以上已建建筑物由江西省化学工业设计院于 2017 年设计，本项目中“甲类车间二、RTO 装置”等新建内容均由浙江天成工程设计有限公司于 2023 年设计，符合当时的规范要求。

项目的主要技术经济指标见表 4-11。

表 4-11 项目的主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模	t/a	5000	
1	（甲基）丙烯酸长碳链酯系列	t/a	1500	其中联产产品聚丙烯酸钠 750t/a
2	整理剂系列	t/a	1500	
3	聚丙烯酸树脂	t/a	2000	
二	年操作日	天	300	三班制，每班 8h
三	全厂定员	人	55	
四	总用地面积	m ²	23115.50	34.67 亩
1	总建筑占地面积	m ²	10017.48	
2	总建筑面积	m ²	13048.11	
3	计算容积率面积	m ²	19162.22	
4	绿地面积	m ²	1849.24	
5	建筑系数	%	43.34	
6	绿地率	%	8.0	
7	容积率	/	0.83	
五	工程总投资额	万元	4000	
1	固定资产投资	万元	3000	
2	铺底流动资金	万元	1000	

4.1.3 项目周边环境概况

拟建项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，厂区东侧为园区道路，隔路为浙江遂昌汇金有色金属有限公司；厂区南侧为浙江林达新材料有限公司；西侧为园区浙江爱高新材料有限公司和浙江丽水利民生物科技有限公司；北侧为浙江莹鑫矿业有限公司。

项目地理位置见附图 1，周边环境示意图见附图 2。

4.1.4 厂区平面布置

厂区的建构筑物的布置呈三列南北纵向布置，东面一列由北往南依次为：综合楼、门卫、丙类罐组、丙类仓库二、综合仓库，中部一列由北往南依次为：甲类仓库和丙类仓库、甲类车间三、甲类车间二、甲类车间一、环保处理池和事故

池（地下），西面一列由北往南依次为：地上罐组、公用工程车间、消防水池、锅炉房。整个厂区东面共设置二个出入口，东侧设有门卫室。

厂区功能分区明确，总图运输系统分明，布置整齐。各建筑物之间均由道路隔开，确保交通畅达。各建筑物朝向基本为南北方向，能确保建筑物之间合理的间隔距离和充分的采光、良好的通风。整个总平面布置分区合理，单体排列紧凑，各单体布置符合有关规范要求。

4.1.5 公用工程

（1）给水工程

给水水源及输水管道：项目就近从工业园区供水管网引入一条 DN150 管道作为水源，供水压力为 0.25MPa。

项目生产生活为同一管网给水系统，由进本工程的 DN150 的加压管道及水表，室内外管道组成。

根据工艺的条件，本工程循环水总用量约为 150m³/h，在厂区消防水池循环水池旁设置一套循环供水量为 150m³/h 的循环供水系统，并预留一台冷却塔位置。循环水利用余压上冷却塔，经冷却塔冷却后由循环水泵加压后送至各用水点。

（2）排水工程

厂区排水系统采用清污分流制。排水系统分污水（包括生产废水、生活污水、前 15min 的初期雨水和事故状态下收集的事故废水）和清下水（包括 15min 后的雨水）两个系统。

①生活排水：主要是粪便污水、洗涤水。生活污水经化粪池预处理达标后排入工业园区污水管网。

②生产排水：项目正常情况下产生的生产废水主要为工艺废水、废气喷淋废水、设备清洗废水、纯水制备浓水、初期雨水等，纯水制备浓水较为清洁，全部回用于生产和绿化，设备清洗废水用于成品稀释，其余生产废水需经自建的污水处理站处理达标后排入工业园区污水管网。

③事故废水：项目已经设置有体积约 540m³ 事故状态下的污水和 220 m³ 雨水收集池，事故状态雨水及污水经阀门切换排至收集池，再用泵分批提升至厂区污水处理站经处理达标后排入工业园区污水管网。

④雨水排水：屋面雨水经雨水斗收集，由雨水立管排入室外雨水管。室外道

路及绿化带雨水经道路雨水口收集经管道汇总后，排入厂区东侧市政雨水系统。

（3）供电工程

本工程生产生活用电负荷为三级，消防用电为二级负荷。

本工程电源为 10kV 电源供电，由附近的变电站引来。配电房利用动力车间一层西面位置。全厂主要用电负荷为车间动力、照明、办公区域生活用电及厂区路灯等。

（4）供热工程

项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，该区块远期计划集中供热。厂区内已经建成锅炉房，内设一台 100 万大卡的导热油锅炉。由于工艺的要求，本次拟建项目需新增一台 3t/h 蒸汽锅炉。

（5）氮气

根据项目设计，项目生产所需的氮气由制氮机组制备。

（6）压缩空气

根据项目设计，公用车间内设有空压机提供仪表用气、工艺包装用气。

（7）通风换气

以自然通风为主，当自然通风达不到要求时考虑局部通风。其中生产车间、甲类仓库根据劳动卫生需要，需全面排风，换气次数为 12 次/小时，排风机选用防爆型低噪音轴流风机。

（8）消防

厂区消防给水管网连成环状，消防给水泵分别独立与室外环状消防给水管网相连，环状消防给水管网管径 DN200。室外消火栓设检修阀门组，每组检修阀门同时关闭的室外消火栓数量不超过 5 只。泡沫混合液管道采用枝状布置，管径 DN100。

消防给水泵房设在动力车间内，靠消防水池一侧，消防泵地面标高同消防水池底面标高相等。厂区消火栓给水系统由专用消火栓给水泵供给，泡沫灭火系统由独立的泡沫消防给水泵供给。消火栓系统给水泵设两台，一用一备。泡沫消防给水泵设两台，一用一备。另外在厂区最高建筑顶上设有效容积不小于 18m³的消防屋顶水箱一只，满足室内消火栓系统初期用水量要求。

厂区消防给水水源取自厂区专用消防水池，厂区设有专用消防水池一座，消防水池容积约 550m³，消防水池设隔墙分成两个水池使用。消防水池储水量满足

全厂一次消防用水总量要求。

（9）厂区绿化

为文明生产，企业注重生产环境，生产仓储区除了道路和厂房、仓库占地外，其余均设置大量的绿化，以美化厂区环境，提高环境舒适度。场内利用道路两侧及屋前房后零星地方进行绿化，用以调节气候、净化空气、减弱噪音、美化环境。大面积采用草坪，道路两侧等地方采用低植物树种覆盖的方案，但也将部分高大树种点缀厂区。

4.1.6 工作制度及劳动定员

本项目总定员 55 人，管理人员实行白班制，生产人员通常情况下实行三班制，每班工作 8 小时，全年工作时间约为 300 天。

4.2 污染影响因素分析

4.2.1 生产工艺情况

4.2.1.1 生产工艺先进性分析

（1）（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品

①（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品采用分步酯化技术，大幅度提升了原料长碳链醇的转化率，采用特种脱色处理技术，获得无色或白色产品，产品质量和工艺技术处于国内先进水平（发明专利公开号：CN201510510536.2）。

②不使用甲苯带水剂，直接酯化获得产品，生产工艺更环保、成本更低。

③将（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品酯化过程中过量的酸回收，采用分子量控制聚合技术将回收的丙烯酸生产聚丙烯酸钠分散剂，降低了三废排放，提升了产品的经济效益和综合竞争力。

（2）整理剂系列产品

①项目生产的环保型 C6 氟硅织物整理剂、无氟织物整理剂系列产品采用全氟己基乙基丙烯酸酯（C6 氟单体）与丙烯酸十八酯、功能共聚单体的多元相反转微乳液共聚技术制备，能大幅降低乳液的粒径，提高乳液储存的稳定性、耐热稳定性和抗剪切稳定性，并且胶乳粒径缩小，有效粒子浓度提高，与纤维接触亲和机会增多，能显著提高整理剂的利用效率。

②对目标聚合物进行分子设计，通过五元功能性单体的共聚得到能赋予织物

优良防水防油性和柔软性的氟硅织物整理剂乳液，其中含氟单体采用直链碳链长度 6 的全氟己基乙基丙烯酸酯和支链碳链长度 9 的六氟丙烯三聚体丙烯酸酯混合单体，避免 PFOS/PFOA 的产生；引入有机硅丙烯酸酯单体以提高织物的柔软性。

③本项目生产的 C6 氟硅织物整理剂不仅能达到产品的三防性能，且能避免 PFOS/PFOA 的产生，同时能赋予织物良好的柔软性，具有明显的技术先进性。

④无氟整理剂以公司自产的长碳链丙烯酸酯单体为主要原料，通过与功能硅单体的多元微乳液共聚技术制备，产品稳定性好，防水性能优良，耐久性好，与一般丙烯酸长链酯聚合物无氟防水剂相比手感明显改善（发明专利号：CN201710144410.7、CN201710144408.X）。

（3）生产工艺可靠性分析

项目聚合反应在常压条件下发生反应，反应较温和。根据《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）中附件 3 调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺可知：涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”。因此项目的聚合反应未列入重点监管的危险化工工艺，在聚合反应釜安装自动化控制系统的前提下，其聚合反应风险可控。

（4）生产设备先进性分析

项目采用的主要设备为反应釜，材质均为不锈钢，产品生产装置生产过程中为全封闭生产，所有物料的传输、加工和储存始终密闭在各类设备和管道中，装置的过程控制系统拟采用当前国内先进的分布控制系统（DCS），通过 DCS 对全装置进行集中控制、监测、记录和报警灯操作，主要的机泵运行状态也送入 DCS 系统进行显示。

项目生产过程中采用自动化控制系统，对生产上需要重点控制工艺参数设置重点监控，并对重点监控工艺参数设置报警和联锁。采用 DCS 系统随时将影响反应温度的各主要因素，如进料量、反应温度和流量等工艺反应过程中的有关工艺参数及关键控制点进行监控，以严格控制工艺条件和产品质量，确保安全生产。设置操作控制室，采用 DCS 控制和监测，实现自动化操作。另外，通过工艺改进、装置设备的提升，强化过程的传质与传热，稳定关键过程参数，深入挖掘装置设备的潜能，从而实现节能降耗、提高产品质量的目标。

项目生产线已按照“生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化”的总体要求进行建设，设备布置按照工艺流程从上到下布置高位槽、反应釜、灌装，物料利用重力向下方设备输送。项目总体布局基本符合“三化一流”要求。

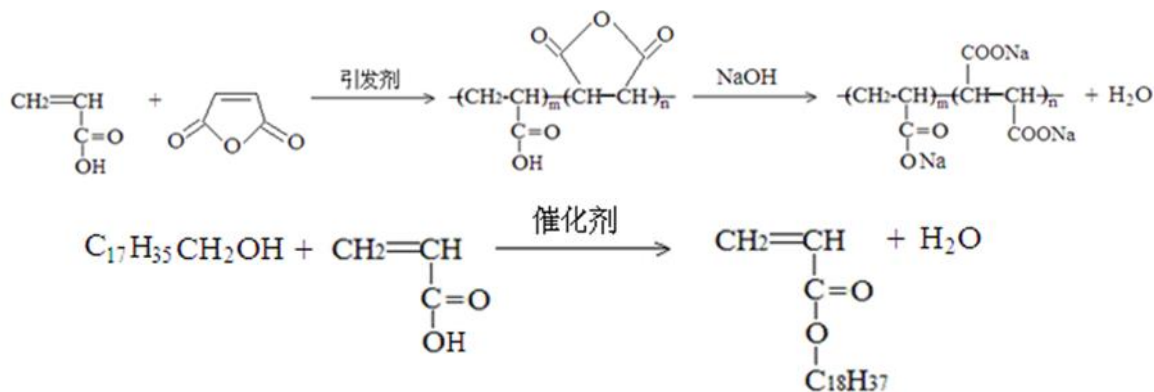
4.2.1.2 (甲基)丙烯酸长碳链酯系列产品生产工艺

(甲基)丙烯酸长碳链酯：(甲基)丙烯酸、(十二、十四、十六、十八、二十二)烷基醇、含铜催化剂等在酯化釜中进行真空脱水酯化反应，后经水洗分层、活性炭过滤后得到(甲基)丙烯酸长碳链酯。

联产产品聚丙烯酸钠溶液：以丙烯酸十八酯生产时产生的丙烯酸水溶液(第 1 次水洗废水、酯化废气冷凝液及蒸馏废气冷凝液)为原料，添加新的丙烯酸、氨基三甲叉膦酸，同时添加引发剂(过硫酸钠)，采用溶液聚合法生产联产产品聚丙烯酸钠溶液。(丙烯酸十二酯，丙烯酸十四酯，丙烯酸十六酯，丙烯酸十八酯，丙烯酸二十二酯以及甲基丙烯酸长碳链酯产生的废丙烯酸水溶液和废甲基丙烯酸水溶液收集后先通过中和处理，再进行蒸馏转变为蒸馏残渣和 COD 较低的废水)。

4.2.1.2.1 (甲基)丙烯酸长碳链酯反应机理

以丙烯酸十八酯产品为例，反应方程式如下：



4.2.1.2.2 (甲基)丙烯酸长碳链酯的生产工艺流程

(甲基)丙烯酸长碳链酯系列产品生产工艺基本一致，其中丙烯酸十八酯包含副产物生产工艺，工艺流程及产污节点见图 4-1(以产量最大的丙烯酸十八酯为例)。

(1) (甲基)丙烯酸长碳链酯系列产品

①酯化

将(甲基)丙烯酸、长碳链烷基醇、含铜催化剂等分别加入酯化釜，反应釜

使用蒸汽夹套加热，加热至 110℃ 开始酯化反应，反应过程分段抽真空，真空度 -0.08Mpa 以上脱水，进行酯化反应 3h，直到取样检验合格为止，用泵转入水洗釜。酯化反应中丙烯酸反应率约为 86%，十八烷基醇反应率约为 95%。该工序有酯化废气产生，主要成分为丙烯酸、水蒸气。酯化废气通过管道收集后进入冷凝器进行冷凝处理，冷凝器采用二级循环冷却水进行冷却，冷凝效率约为 94%，冷凝后的尾气进入废气处理系统，酯化废气冷凝液（丙烯酸水溶液）收集装桶，一定数量后进行蒸馏回收再利用。

②水洗（含两次水洗、一次碱洗、两次盐洗）

用泵向密闭的水洗釜中泵入酯化反应后的物料，再加入适量的自来水，控制温度 50℃ 左右，搅拌水洗 15 分钟，静置分层，物料在上层留釜内，水层在下层排出，第二次水洗后进行碱洗，碱洗后物料进行第四次盐洗，第四次盐洗的物料进行第五次盐洗，如此共进行五次水洗。第一次水洗后的废液收集后经过污水处理区的含铜沉淀池沉淀去除铜后，打回车间进行蒸馏回收丙烯酸水溶液，用于聚丙烯酸钠的聚合。第 2 次水洗、第 3 次碱洗和后续盐洗废水收集后先进行中和蒸馏后冷凝水收集作为纳入自建污水处理站处理。第一次水洗、第二次水洗过程均有部分丙烯酸挥发，产生水洗废气，其主要成分为丙烯酸、水蒸气，通过管道收集后进入废气处理系统。

③过滤

向水洗釜中加入活性炭对水洗后的物料进行吸附提纯，搅拌脱色、过滤后得产品丙烯酸十八酯。该工序产生废活性炭产生，主要成分为活性炭、高聚物等，作为危废委托有资质单位处置。

④蒸馏

第一次和第二次水洗产生的丙烯酸水溶液收集后先经过污水处理区的含铜沉淀池沉淀去除铜后，打回车间，与酯化废气冷凝液一起进入密闭的蒸馏釜进行蒸馏。项目采用常压蒸馏，蒸馏夹套温度为 100℃。蒸馏会产生蒸馏废气，该废气主要成分为丙烯酸、水蒸气，通过管道收集后进入冷凝器进行冷凝处理，冷凝器采用二级循环冷却水进行冷却，冷凝效率约为 94%，冷凝产生的蒸馏废气冷凝液入聚丙烯酸钠溶液聚合工序进行综合利用，冷凝后的尾气进入进入废气处理系统。蒸馏产生的蒸馏残渣主要成分为高聚物等，作为危废委托有资质单位处置。

碱洗和盐洗产生的废液经收集后进入密闭的蒸馏釜进行蒸馏。项目采用常压

蒸馏，蒸馏夹套温度为 100℃。蒸馏会产生蒸馏废气，该废气主要成分为水蒸气及水蒸气夹带的少量杂质，通过管道收集后进入冷凝器进行冷凝处理，冷凝器采用二级循环冷却水进行冷却，冷凝效率约为 94%，冷凝产生的冷凝液作为废水收集处理，冷凝后的尾气进入进入废气处理系统。蒸馏产生的蒸馏残渣主要成分为高聚物等，作为危废委托有资质单位处置。

(2) 副产物聚丙烯酸钠溶液

以 (甲基)丙烯酸长碳链酯系列产品产生的丙烯酸水溶液 (酯化废气冷凝液及蒸馏废气冷凝液) 为原料，添加新的丙烯酸、氨基三甲叉磷酸，同时添加引发剂 (过硫酸钠)，采用溶液聚合法生产副产品聚丙烯酸钠溶液。

聚丙烯酸钠溶液的聚合过程分两段，即前段聚合和后段聚合。

①前段聚合：前段投入 (甲基)丙烯酸长碳链酯生产时产生的酯化废气冷凝液、第一次水洗废液蒸馏产生的蒸馏废气冷凝液、真空泵废水、丙烯酸、氨基三甲叉磷酸及过硫酸钠 (引发剂) 至密闭的反应釜中，升温至 70~80℃ 进行前段聚合，聚合时间约为 4h。该工序有前段聚合废气产生，该废气主要成分为丙烯酸、水蒸气，通过管道收集后进入进入废气处理系统。

②后段聚合：升温至 80~90℃ 进行后段聚合，聚合时间约为 4h。该工序有后段聚合废气产生，主要成分为丙烯酸、水蒸气，通过管道收集后进入进入废气处理系统。

pH 调节：聚合完成后，降温至一定温度，加入一定量的液碱，调节 pH 值至 7~8。降温出料得到副产品聚丙烯酸钠溶液。

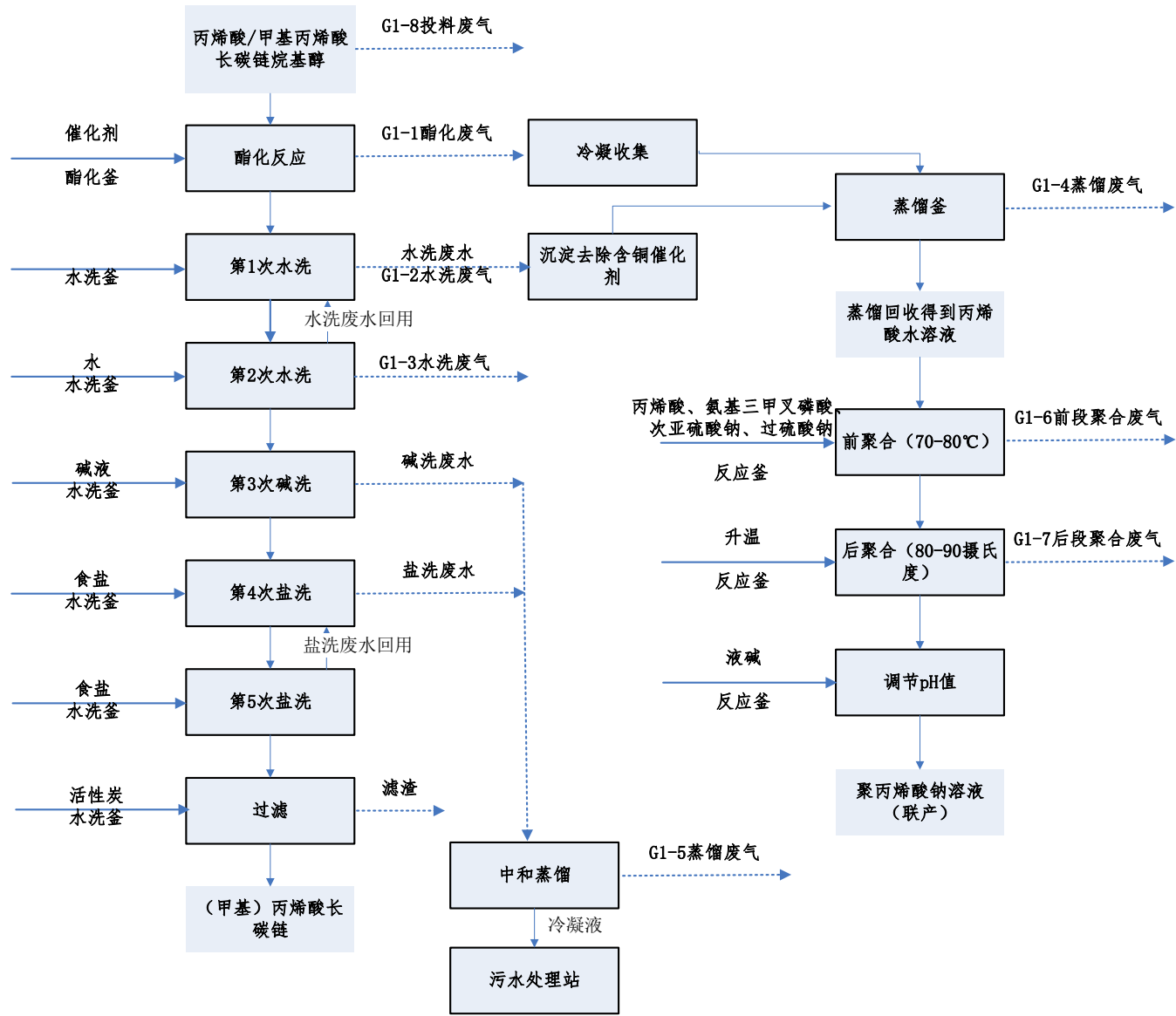


图4-1丙烯酸十八酯（含副产聚丙烯酸钠溶液）生产工艺流程图

4.2.1.2.3（甲基）丙烯酸长碳链酯生产设备及产能匹配性分析

(1) 主要生产设备

（甲基）丙烯酸长碳链酯主要生产设备见表 4-12。

表 4-12（甲基）丙烯酸长碳链酯生产主要设备

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	酯化釜	3000L 标准/搪瓷	台	3	产品（甲基）丙烯酸长碳链酯生产
2	水洗釜	3000L 标准/搪瓷	台	3	
3	静置釜	3000L 锥形/搪瓷	台	3	
4	成品釜	3000L 标准/搪瓷	台	2	
5	蒸馏釜	3000L 标准/搪瓷	台	1	
6	蒸馏冷凝集液釜	2000L 标准/搪瓷	台	1	
7	蒸馏真空缓冲罐	DN800*1200/PP	只	1	
8	盐水配制釜	2000L 标准/搪瓷	台	1	
9	丙烯酸计量罐	DN1200*1000/PPH	台	3	
10	甲基丙烯酸计量罐	DN1200*1000/PPH	台	1	
11	液碱计量罐	DN1200*1000/PPH	台	1	
12	纯水计量罐	DN1200*1000/PPH	台	1	
13	酯化釜冷凝器	10 m ² /石墨	台	3	
14	酯化釜冷凝器	15 m ² /石墨	台	3	
15	蒸馏釜冷凝器	20 m ² /石墨	台	1	
16	酯化一级真空缓冲罐	DN800*1200/PP	只	3	
17	酯化二级真空缓冲罐	DN800*1200/PP	只	3	
18	备用一级真空缓冲罐	DN800*1200/PP	只	1	
19	备用二级真空缓冲罐	DN800*1200/PP	只	1	
20	酯化冷凝液储罐	DN1200*1600/PPH	只	1	
21	水环式真空泵	HFSK-6	台	3	
22	水喷射真空泵	JW-RPP-80-360	台	3	
23	水喷射真空泵	JW-RPP-65-280	台	1	
24	圆形卧式水箱	DN1600*3200/PPH	只	1	
25	冷却水塔	BLII-30	台	1	
26	丙烯酸泵	磁力泵 50CQ-32	台	1	
27	甲基丙烯酸泵	隔膜泵 QBK-40	台	1	
28	液碱泵	隔膜泵 QBK-40	台	1	

29	废水暂存罐	15m ³ /不锈钢衬塑	只	1	
30	废水中转罐	20m ³ /不锈钢衬塑	只	1	
31	废水中转泵 A	隔膜泵 QBK-40	台	1	
32	废水中转泵 B	离心泵 65FPZ-30	台	1	
33	不锈钢过滤器	CT-400*20	台	3	
34	压滤泵	不锈钢管道离心泵	台	3	
35	反应釜	3300L 标准/搪瓷	个	5	副产物聚丙烯酸钠生产

(2) 设备装置先进性分析

项目主要设备为酯化釜、水洗釜和反应釜，材质为搪瓷，均配有冷凝回流器，装置生产过程中是全封闭，所有物料的传输、加工和贮存始终密闭在各类设备和管道中，设备、管道之间各连接处根据等级要求采用可靠的密封技术。装置的过程控制系统选用当前国内先进的分布控制系统（DCS），通过 DCS 对全装置进行集中控制、监测、记录和报警等操作，主要的机泵的运行状态也送入 DCS 系统进行显示。

(3) 产能匹配性分析

项目（甲基）丙烯酸长碳链酯聚合生产阶段共设置有 3000L 酯化釜 3 台，酯化容积共计 9000L。（甲基）丙烯酸长碳链酯酯化生产阶段平均操作时间为 12-15h（包含投料、冷却、出料时间），年生产天数 300d，每天生产一批次，共计 300 批次/a。根据物料平衡可知，一台 3000L 标准/搪瓷酯化釜计，每釜装料量为 2.8t，每釜次出料量为 2.3t，每日共可出料约为 6.9t，结合物料消耗情况，得到 1500t/a 的产品预计需要 270 批次，则需要酯化釜规模与生产规模基本相匹配。

因此项目在现有设计工艺流程、生产设备配置下，产能匹配性良好，生产设备能达到 1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯的产能。

4.2.1.2.4 （甲基）丙烯酸长碳链酯主要原辅材料消耗

（甲基）丙烯酸长碳链酯主要原辅材料消耗见表 4-13。

表 4-13 （甲基）丙烯酸长碳链酯主要原辅材料

序号	物料名称	规格	单位	用量	存放形式	储存位置	最大储存量 (t)	备注
1	丙烯酸	工业级	吨/年	467.777	50m ³ 储罐	地上储罐	40	
2	甲基丙烯酸	工业级	吨/年	120.634	桶装	甲类仓库	10	
3	十二醇	工业级	吨/年	263.900	桶装	丙类仓库二	10	
4	十四醇	工业级	吨/年	65.976	桶装	丙类仓库二	5	

序号	物料名称	规格	单位	用量	存放形式	储存位置	最大储存量 (t)	备注
5	十六醇	工业级	吨/年	65.976	袋装	丙类仓库二	10	
6	十八醇	工业级	吨/年	791.700	袋装	丙类仓库二	40	
7	二十二醇	工业级	吨/年	131.950	袋装	丙类仓库二	5	
8	含铜催化剂	工业级	吨/年	19.718	袋装	丙类仓库二	2	
9	真空用水	/	吨/年	21.670	园区供应	/	/	/
10	水洗用水	/	吨/年	1256.670	园区供应	/	/	/
11	活性炭	工业级	吨/年	4.552	袋装	丙类仓库二	1	
12	工业盐	工业级	吨/年	13.000	袋装	丙类仓库二	1	
13	次亚磷酸钠	工业级	吨/年	9.000	袋装	丙类仓库二	1	
14	过硫酸钠	工业级	吨/年	2.166	袋装	甲类仓库	1	
15	氨基三甲叉磷酸	工业级	吨/年	3.250	桶装	丙类仓库一	1	
16	40%碱液	工业级	吨/年	225.342	桶装	丙类仓库一	10	
17	纯水	工业级	吨/年	180.000	自备	/	/	/

4.2.1.2.5 丙烯酸十八酯物料平衡分析

略，涉及生产配方机密，删除。

4.2.1.2.6 丙烯酸十二酯物料平衡分析

略，涉及生产配方机密，删除。

4.2.1.2.7 丙烯酸长碳链酯物料平衡分析

略，涉及生产配方机密，删除。

4.2.1.2.8 甲基丙烯酸长碳链酯总物料平衡分析

略，涉及生产配方机密，删除。

4.2.1.2.9（甲基）丙烯酸长碳链酯总物料平衡分析

略，涉及生产配方机密，删除。

4.2.1.3 聚丙烯酸树脂生产工艺

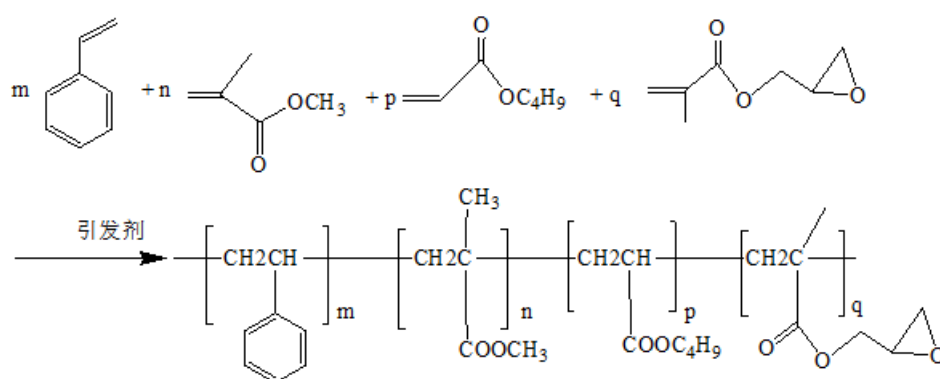
聚丙烯酸树脂 (acrylic resin) 是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称。丙烯酸树脂涂料就是以(甲基)丙烯酸酯、苯乙烯为主体, 同其他丙烯酸酯共聚所得丙烯酸树脂制得的热塑性或热固性树脂涂料, 或丙烯酸树脂涂料。

从树脂纯度看、采用本体聚合产品无杂质、纯度高, 是其优点; 但聚合反应热不容易控制, 所以不在考虑之列。乳液聚合和悬浮聚合, 都是以水为聚合介质, 聚合反应热容易控制。在后处理脱出的反应介质水, 无毒、无味、价廉具有优势; 但聚合时采用的乳化剂或悬浮剂会附在树脂表面, 影响树脂的质量。此外, 采用乳液聚合和悬浮聚合所制得的树脂分子量通常在 500 以上, 甚至上百万, 这样高的分子量, 熔融粘度过高, 不利于加工和涂膜的流平, 因此不适合粉末涂料使用。尽管加入链调节剂可以在一定范围内控制分子量, 但要制得符合使用要求的分子量, 所使用的链调节剂的用量过大, 会存在很大的异味。溶液聚合采用溶剂为介质, 合成后的溶剂可以循环套用, 同时可生产的产品种类多、性能优异, 是目前固体聚丙烯酸树脂中最常用的聚合工艺。

项目采用溶剂聚合法生产聚丙烯酸树脂, 采用的溶剂为二甲苯、环己酮、水等。

4.2.1.3.1 聚丙烯酸树脂反应机理

聚丙烯酸树脂生产主要反应机理如下:



4.2.1.3.2 聚丙烯酸树脂生产工艺流程

项目聚丙烯酸树脂又分为环氧基聚丙烯酸酯、羧基聚丙烯酸酯和水性聚丙烯酸树脂。

（1）环氧基聚丙烯酸酯

聚丙烯酸酯（环氧基聚丙烯酸酯），以二甲苯作为溶剂，采用滴加的方式进行溶液聚合，工艺流程及产污节点图见图 4-2。

①物料投加和转移

投料按先投固体料、再投液体料进行投料。固体物料过氧化二苯甲酰采用密闭的固体投料器完成投料；蒸馏后的溶剂二甲苯用泵打入聚合反应釜中；甲基丙烯酸缩水甘油酯、丙烯酸丁酯等单体通过计量罐打入滴加釜中；液体物料滴加通过 DCS 控制，采用氮封或平衡管，减少挥发性有机气体的产生。投料完成后，关闭所有阀门。投料过程中产生的有机废气经收集进入废气处理系统处理。

②聚合反应

开启反应釜搅拌设施和加热系统，反应釜控制温度在 108℃-112℃ 之间进行加热，然后打开液体投料阀，控制流速，将丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯等液体物料自流滴入至反应釜中，滴加时间为 2 小时，然后继续保温 2 小时。

反应、保温过程冷凝器处于回流转态，从反应开始到反应结束持续回流，沸点较低的物质在反应釜内沸腾状态下部分液体气化上升至冷凝器，经冷凝器冷凝回流回反应釜内，未冷凝下来的废气经管道收集进入废气处理系统处理。

③蒸馏脱溶剂、罐装

保温完毕，将反应釜中物料进行溶剂蒸馏（项目反应釜兼具聚合和蒸馏功能，反应结束后可直接操作蒸馏工序）。蒸馏采用真空蒸馏的方式，起始蒸馏温度为 90-100℃，随着溶剂量的减少，温度和真空度逐渐升高，至釜内温度达到 150℃，真空度达到 -0.098MPa 时，几乎没有溶剂蒸馏出时，蒸馏完毕。蒸馏脱去的溶剂通过冷凝器进行回收，回收后的溶剂二甲苯用泵打入合成反应釜，作为下一批生产的溶剂，继续使用，损耗的二甲苯定期补充，未冷凝部分废气经管道收集进入废气处理系统处理。

脱去溶剂后产品冷却后可进行罐装，灌装采用液体灌装机，灌装过程中首先人工放桶至称台，设定灌装目标值，启动电源后灌枪自动插入桶口进行自动灌装，到达目标值后灌枪自动关闭，进行下一桶灌装准备。

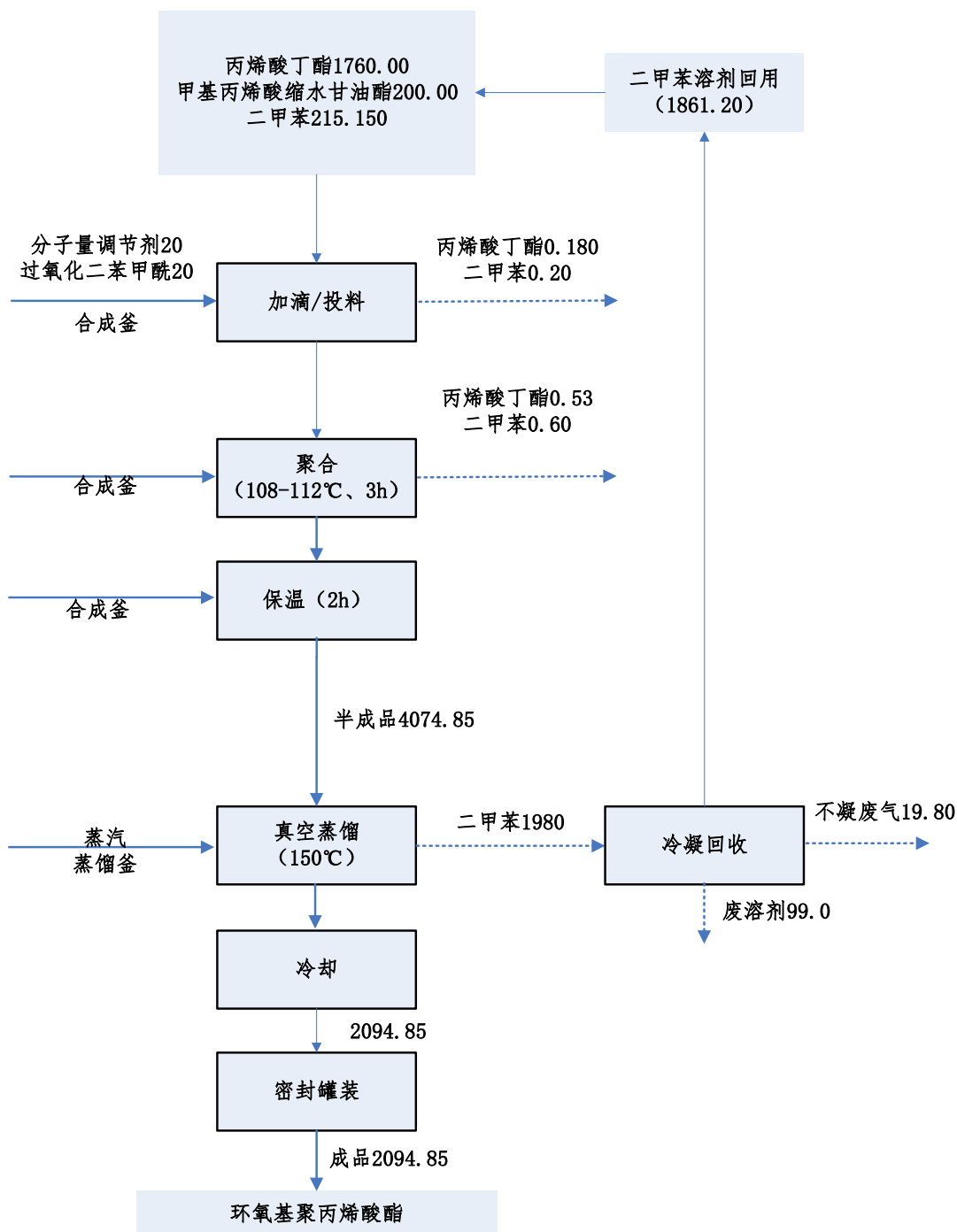


图 4-2 聚丙烯酸酯（环氧基聚丙烯酸酯）生产工艺流程图 单位：kg/批次
(2) 羧基聚丙烯酸酯

羧基聚丙烯酸酯，以环己酮作为溶剂，常压下采用滴加的方式进行溶液聚合，工艺流程及产污节点图见图 4-3。

①物料投加和转移

投料按先投固体料、再投液体料进行投料。固体物料过氧化苯甲酸叔丁酯/过氧化二苯甲酰采用密闭的固体投料器完成投料；蒸馏后的溶剂环己酮用泵打入聚合反应釜中；丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸异辛酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸

正丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、苯乙烯等通过计量罐打入滴加釜中；液体物料滴加通过 DCS 控制，采用氮封或平衡管，减少挥发性有机气体的产生。投料完成后，关闭所有阀门。投料过程中产生的有机废气经收集进入废气处理系统处理。

②聚合反应

开启反应釜搅拌设施和加热系统，反应釜控制温度在 130℃-135℃ 之间进行加热，然后打开液体投料阀，控制流速，将甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯等液体物料自流滴入至反应釜中，滴加时间为 2 小时，然后继续保温 2 小时。

反应、保温过程冷凝器处于回流状态，从反应开始到反应结束持续回流，沸点较低的物质在反应釜内沸腾状态下部分液体气化上升至冷凝器，经冷凝器冷凝回流回反应釜内，未冷凝下来的废气经管道收集进入废气处理系统处理。

③蒸馏脱溶剂、切片、包装

保温完毕，将反应釜中物料进行溶剂蒸馏（项目反应釜兼具聚合和蒸馏功能，反应结束后可直接操作蒸馏工序）。蒸馏采用真空蒸馏的方式，起始蒸馏温度为 120-130℃，随着溶剂量的减少，温度和真空度逐渐升高，至釜内温度达到 180℃，真空度达到 -0.098MPa 时，几乎没有溶剂蒸馏出时，蒸馏完毕。蒸馏脱去的溶剂通过冷凝器进行回收，回收后的溶剂环己酮用泵打入合成反应釜，作为下一批生产的溶剂，继续使用，损耗的环己酮定期补充，未冷凝部分废气经管道收集进入废气处理系统处理。

用结片机对除去溶剂的聚丙烯酸酯进行结片，破碎机破碎后，直接包装，即为成品。

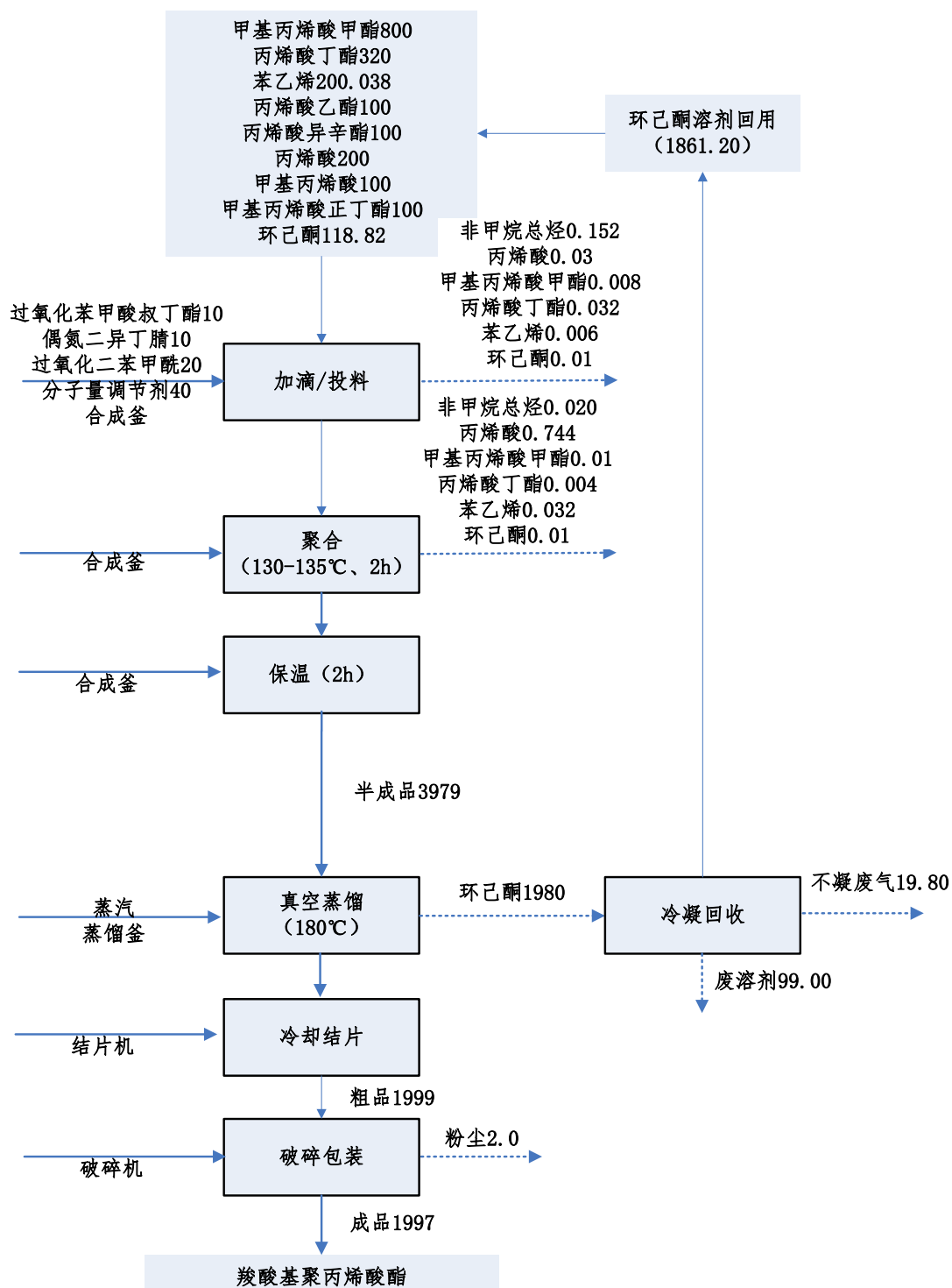


图 4-3 羧基聚丙烯酸酯生产工艺流程图 单位: kg/批次

(3) 水性聚丙烯酸树脂

水性聚丙烯酸树脂，以去离子水作为溶剂，常压下采用滴加的方式进行溶液聚合，工艺流程及产污节点图见图 4-4。

常温下，预先将甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸、苯乙烯投入单体乳化槽搅拌混合均匀，将丙烯酸固体树脂、去离子水加

入反应釜中搅拌溶解，升温至 40~45℃，开始滴加氨水将 pH 值调至 8-9，继续升温至 70℃，加入过硫酸铵，继续升温至 85℃，开始向反应釜内滴加预先准备好的混合单体，滴加保温反应 2.5 小时，滴加结束后，控制反应温度 82~87，继续保温反应 1 小时，使其反应完全。

反应结束后，降温冷却至 45℃，过滤包装成品。

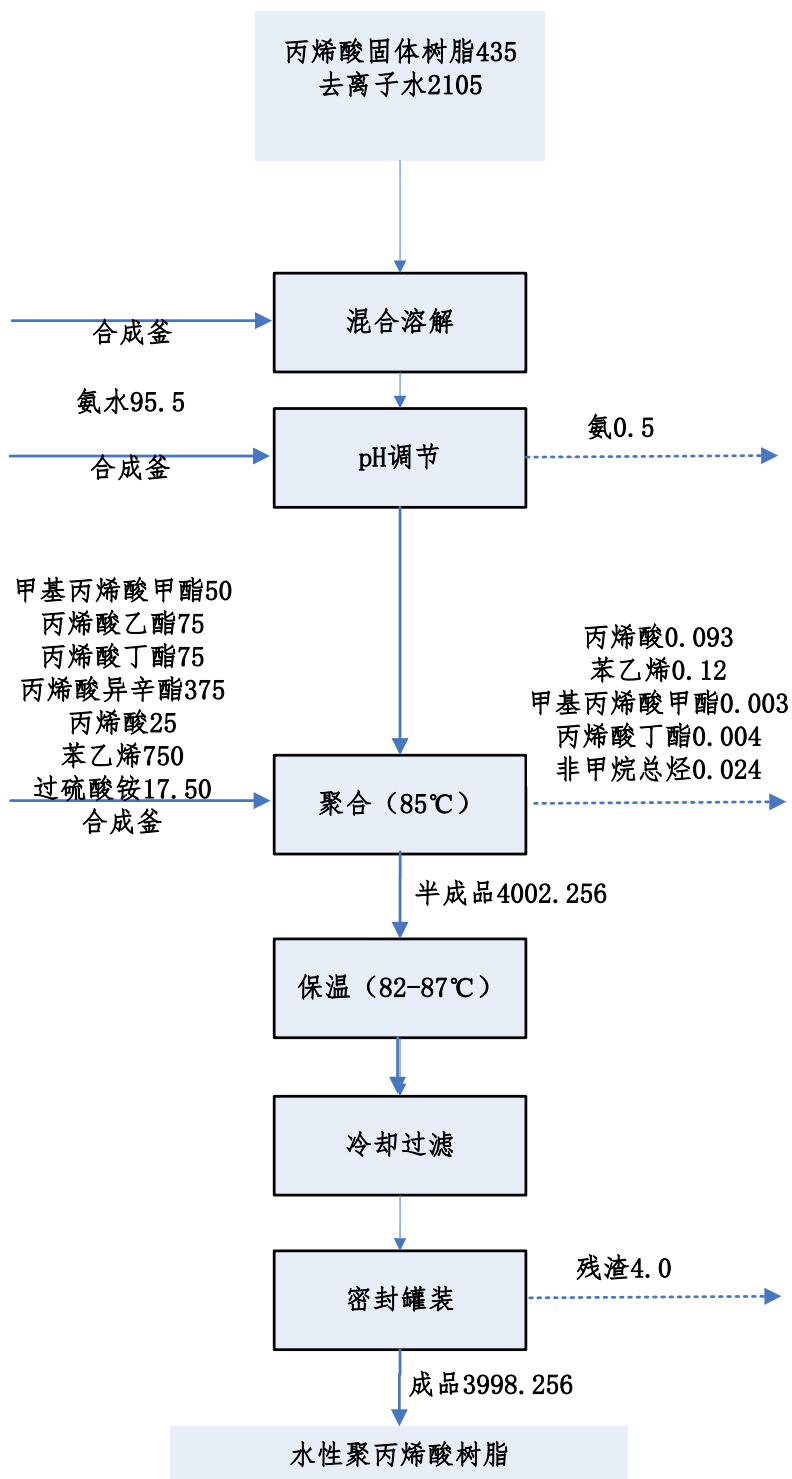


图 4-4 水性聚丙烯酸树脂生产工艺流程图 单位：kg/批次

4.2.1.3.3 聚丙烯酸树脂生产所用原辅材料和生产设备清单

(1) 原辅材料使用情况

表 4-14 聚丙烯酸树脂生产所用原辅材料使用情况

序号	物料名称	规格	单位	用量	存放形式	储存位置	备注
1	丙烯酸丁酯	工业级	吨/年	505.12	储罐	甲类罐区	环氧基聚丙烯酸酯生产
2	甲基丙烯酸缩水甘油酯	工业级	吨/年	57.40	储罐	丙类罐区	
3	分子量调节剂	工业级	吨/年	5.74	桶装	丙类仓库	
4	过氧化二苯甲酰	工业级	吨/年	5.74	桶装	甲类仓库	
5	二甲苯	工业级	吨/年	61.75	桶装	甲类仓库	
6	甲基丙烯酸甲酯	工业级	吨/年	240.00	储罐	甲类罐区	羧基聚丙烯酸酯生产
7	丙烯酸丁酯	工业级	吨/年	96.00	储罐	甲类罐区	
8	苯乙烯	工业级	吨/年	60.01	储罐	甲类罐区	
9	丙烯酸乙酯	工业级	吨/年	30.00	桶装	甲类仓库	
10	丙烯酸异辛酯	工业级	吨/年	30.00	储罐	丙类罐区	
11	丙烯酸	工业级	吨/年	60.00	储罐	甲类罐区	
12	甲基丙烯酸	工业级	吨/年	30.00	桶装	甲类仓库	
13	甲基丙烯酸正丁酯	工业级	吨/年	30.00	桶装	甲类仓库	
14	分子量调节剂	工业级	吨/年	12.00	桶装	丙类仓库	
15	偶氮二异丁腈	工业级	吨/年	3.00	桶装	甲类仓库	
16	过氧化二苯甲酰	工业级	吨/年	6.00	桶装	甲类仓库	
17	过氧化苯甲酸叔丁酯	工业级	吨/年	3.00	桶装	甲类仓库	
18	环己酮	工业级	吨/年	35.65	桶装	甲类仓库	
19	丙烯酸固体树脂	工业级	吨/年	87.00	桶装	丙类仓库	水性聚丙烯酸树脂生产
20	去离子水	工业级	吨/年	421.00	/	/	
21	甲基丙烯酸甲酯	工业级	吨/年	10.00	储罐	甲类罐区	
22	丙烯酸丁酯	工业级	吨/年	15.00	储罐	甲类罐区	
23	丙烯酸乙酯	工业级	吨/年	15.00	桶装	甲类仓库	
24	丙烯酸异辛酯	工业级	吨/年	75.00	储罐	丙类罐区	
25	丙烯酸	工业级	吨/年	5.00	储罐	甲类罐区	
26	苯乙烯	工业级	吨/年	150.00	储罐	甲类罐区	
27	过硫酸铵	工业级	吨/年	3.50	桶装	丙类仓库	
28	氨水	工业级	吨/年	19.10	桶装	甲类仓库	

(2) 生产设备情况

表 4-15 聚丙烯酸树脂生产主要设备一览表

序 号	设备名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	合成釜	5 m ³ /SUS304	台	4	环氧基/羧基聚丙烯酸酯
2	滴加罐	2.5 m ³ /SUS304	台	4	
3	溶剂接收罐	2.5 m ³ /SUS304	台	4	
4	不锈钢冷凝器	30 m ³ /SUS304	台	4	
5	不锈钢冷凝器	10 m ³ /SUS304	台	4	
6	缓冲罐	1m/SUS304	台	4	
7	真空缓冲罐	1.5m/SUS304	台	2	
8	分液罐	0.2m/SUS304	台	2	
9	钢带结片机	组合件	台	1	
10	锤式破碎机	组合件	台	1	
11	溶剂输送泵	磁力泵	台	4	
12	罗茨无油立式成套真空机组	JZJWLW-150-100A	台	2	
13	反应釜	10 m ³ /SUS304	台	2	水性聚丙烯酸树脂
14	反应釜	1 m ³ /SUS304	台	1	
15	乳化槽	DN1700*1700/SUS304	台	2	
16	乳化槽	DN800*750/SUS304	台	1	
17	引发剂槽	DN1200*1500/SUS304	台	2	
18	引发剂槽	DN600*1500/SUS304	台	1	
19	氨水槽	DN1000*1000/SUS304	台	2	
20	氨水槽	DN500*500/SUS304	台	1	
21	冷凝器	DN400*3000/20 m ²	台	2	
22	冷凝器	DN200*1500/3 m ²	台	1	
23	隔膜泵	G1"/铝合金	台	9	
24	移动式过滤器	DN200*500/SUS304	台	2	

(3) 产能匹配性分析

项目中环氧基/羧基聚丙烯酸酯生产阶段共设置有 5m³反应釜 4 台，总容积共计 20m³，每批次聚合反应（包含投料和放料）过程耗时约为 5h，蒸馏冷凝回收耗时约为 2-3h，结片破碎耗时约为 2h，项目中水性聚丙烯酸树脂生产阶段共设置有 10m³反应釜 2 台，总溶剂共 20m³，按企业提供的工作计划，每日计划生产一批，按最大年工作天数 300d 计，最大产能可达到 3000t。考虑到市场销售等原因，最终产品申报年产量为 2000t/a，反应釜规模与生产规模基本相匹配。

4.2.1.4 织物整理剂生产工艺

含氟聚合物以其优异的耐候性、化学稳定性、防水防油可望在众多领域得到广泛的应用。现有的硅酮系列、含氟系列、氮苯系列和石蜡系列等织物整理剂中，含氟系列织物整理剂是唯一较为理想的具有防水防油效果的织物整理剂。

(1) 项目生产的环保型 C6 氟硅织物整理剂、无氟织物整理剂系列产品采用全氟己基乙基丙烯酸酯（C6 氟单体）与丙烯酸十八酯、功能共聚单体的多元相反转微乳液共聚技术制备，能大幅降低乳液的粒径，提高乳液储存的稳定性、耐热稳定性和抗剪切稳定性，并且胶乳粒径缩小，有效粒子浓度提高，与纤维接触亲和机会增多，能显著提高整理剂的利用效率。

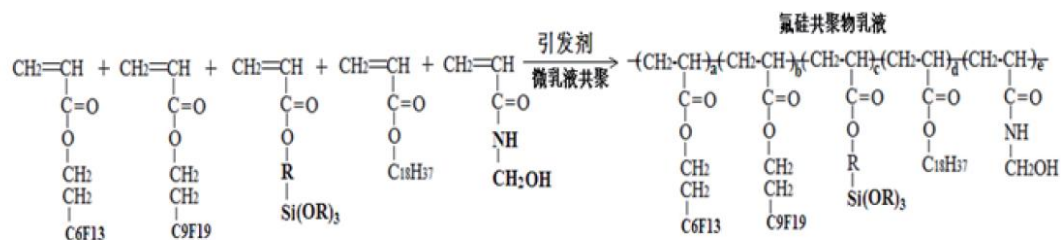
(2) 对目标聚合物进行分子设计，通过五元功能性单体的共聚得到能赋予织物优良防水防油性和柔软性的氟硅织物整理剂乳液，其中含氟单体采用直链碳链长度 6 的全氟己基乙基丙烯酸酯和支链碳链长度 9 的六氟丙烯三聚体丙烯酸酯混合单体，避免 PFOS/PFOA 的产生；引入有机硅丙烯酸酯单体以提高织物的柔软性。

(3) 本项目生产的 C6 氟硅织物整理剂不仅能达到产品的三防性能，且能避免 PFOS/PFOA 的产生，同时能赋予织物良好的柔软性，具有明显的技术先进性。

(4) 无氟整理剂以公司自产的长碳链丙烯酸酯单体为主要原料，通过与氯单体、功能硅单体的多元微乳液共聚技术制备，产品稳定性好，防水性能优良，耐久性好，与一般丙烯酸长链酯聚合物无氟防水剂相比手感明显改善（发明专利号：CN201710144410.7、CN201710144408.X）

4.2.1.4.1 织物整理剂生产原理

将丙烯酸十八酯、单体、表面活性剂、溶剂等加入到预混釜中，搅拌溶解均匀，然后高速搅拌反相加水，形成粗乳液，均质乳化后获得稳定的微乳液。反应式如下：



4.2.1.4.2 织物整理剂生产工艺流程

整理剂系列产品中 C6 含氟整理剂与无氟整理剂工艺流程基本一致，具体流程如下。

（1）无氟织物整理剂生产工艺

工艺流程简述：

①聚合、均质

在 60~80℃ 下将丙烯酸十八酯、甲基丙烯酸十八酯、甲基丙烯酸异冰片酯加入到密闭的聚合釜中，一定速度搅拌，聚合 4h，冷却出料后进入均质机进行均质后获得的微乳液。聚合工序有少量有机物排放，通过管道收集后进入厂区废气处理系统。

②预混

将均质后的粗乳液与表面活性剂（含 LAE 非离子表面活性剂、1831 阳离子表面活性剂，作为引发剂）、溶剂（二丙二醇、丙二醇甲醚、冰醋酸）等物料用泵加入到密闭的预混釜中，预混周期为 2h/釜，搅拌均匀溶解，然后高速搅拌反相加入去离子水，形成粗乳液。该工序有预混废气，主要为出醋酸等（以非甲烷总烃计），少量有机物排放，通过管道收集后进入厂区废气处理系统。

③均质

将粗乳液连续进入到均质机中，高压均质，均质压力在 0.5~5MPa，均质周期为 1h/釜，均质后即可得到稳定的环保型无氟织物整理剂。

环保型无氟织物整理剂生产工艺流程见图 4-5。

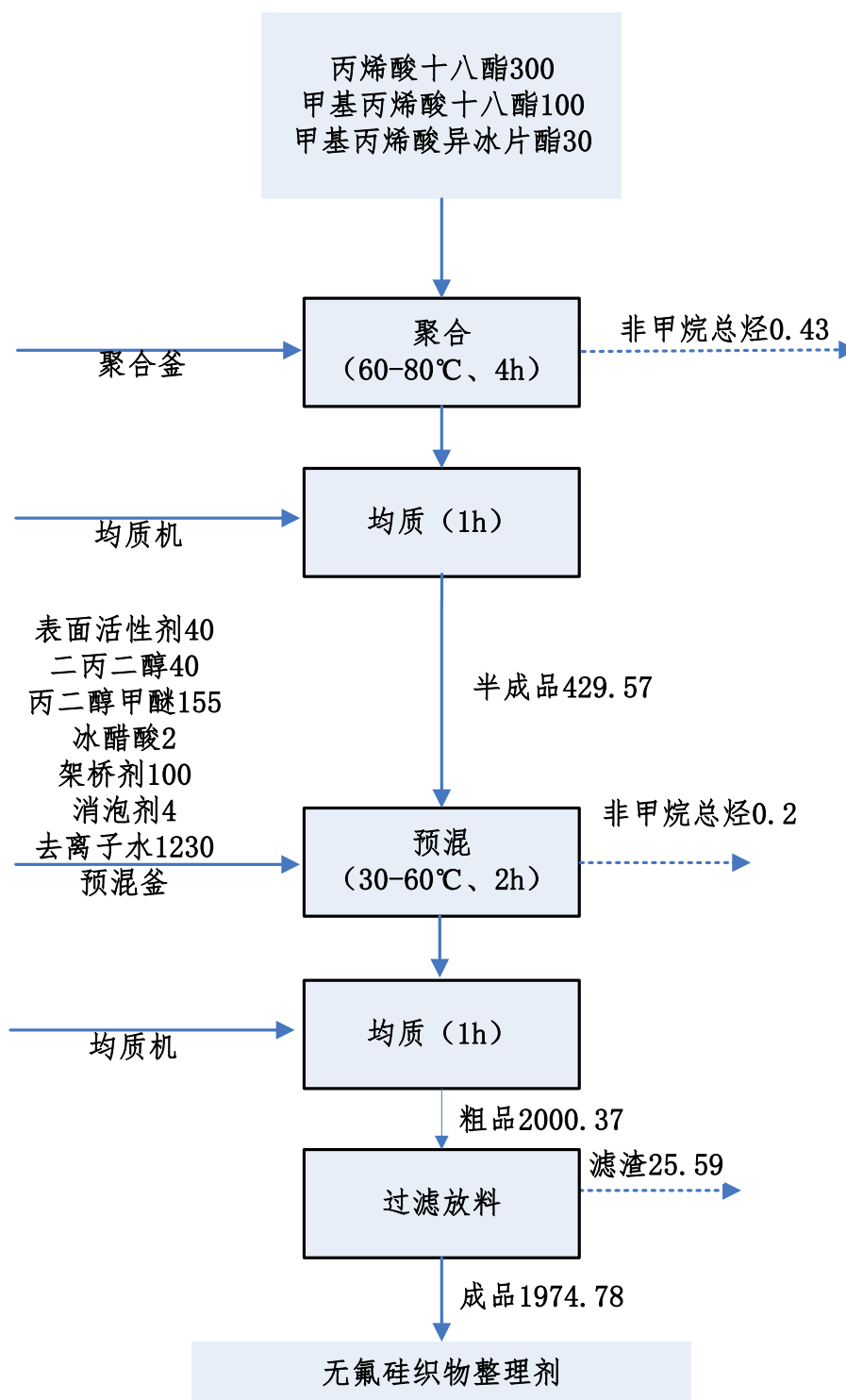


图 4-5 织物整理剂（无氟整理剂）生产工艺流程与产污节点图
(2) C6 含氟整理剂生产工艺

工艺流程简述:

将丙烯酸十八酯、全氟己基乙基(甲基)丙烯酸酯、羟甲基丙烯酰胺加入到密闭的聚合釜中,升温至 70℃聚合反应 4h,冷却出料后进入均质机进行均质后获得的微乳液。在 30~60℃,常压条件下,将微乳液与表面活性剂(含 LAE 非离子

表面活性剂、1831 阳离子表面活性剂，作为引发剂)、溶剂（二丙二醇、丙二醇甲醚、冰醋酸)、含氟丙烯酸酯等物料用泵加入到密闭的预混釜中，预混周期为 2h/釜，搅拌均匀溶解，然后高速搅拌反相加入去离子水，形成粗乳液，并向釜中加入架桥剂、消泡剂搅拌均匀。将粗乳液连续进入到均质机中，高压均质，均质压力在 0.5~5MPa，均质周期为 1h/釜，均质后即可得到稳定的含氟织物整理剂。

含氟整理剂生产工艺流程见图 4-6。

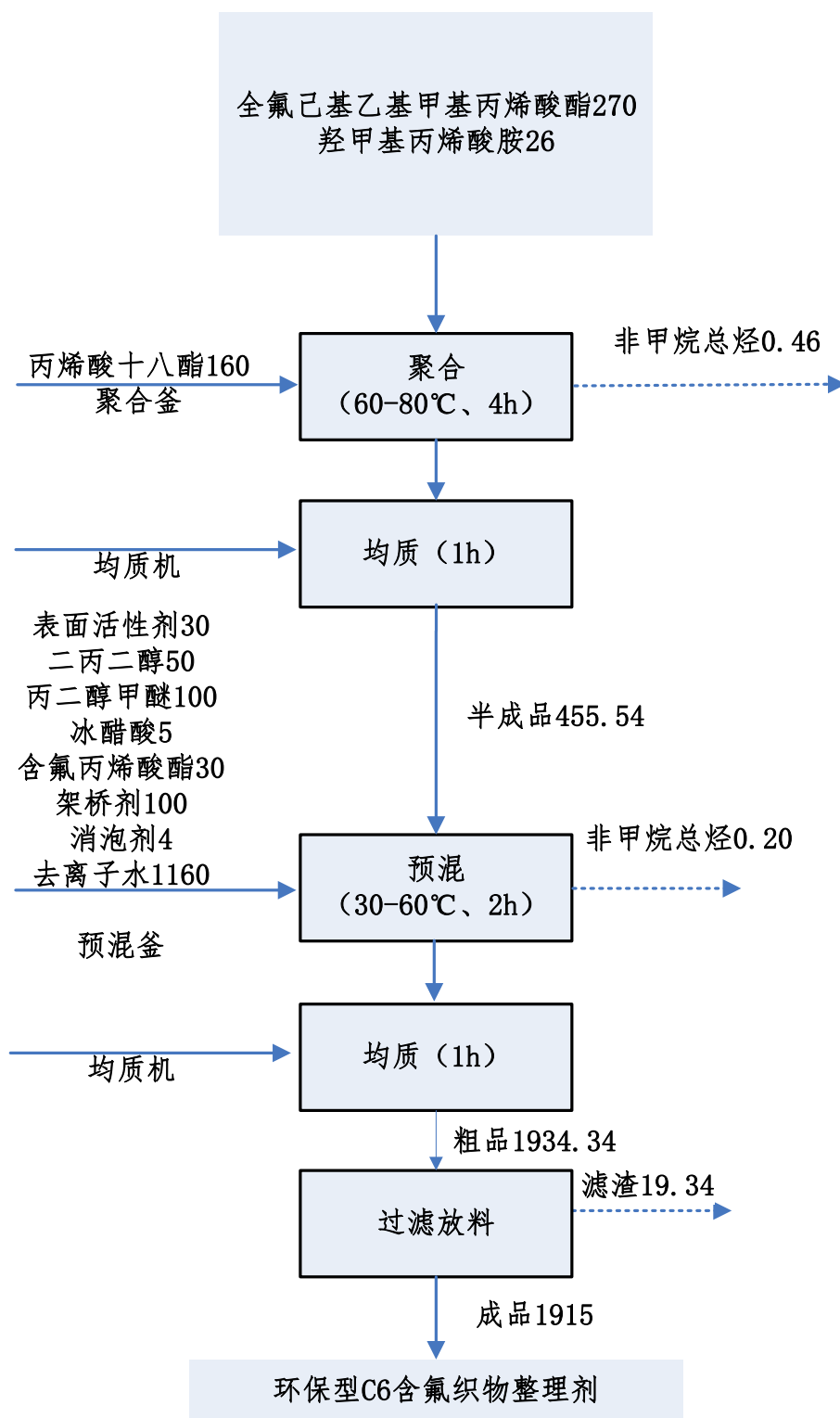


图 4-6 织物整理剂（含氟整理剂）生产工艺流程与产污节点图

4.2.1.4.3 织物整理剂主要生产设备及产能符合性分析

(1) 主要生产设备

织物整理剂主要生产设备见表 4-16。

表 4-16 织物整理剂主要生产设备

序号	设备名称	规格、型号	数量（台/套）	备注
1	预混釜	3000L 标准/搪瓷	2 台	
2	聚合釜	2500L/SUS304	2 台	
3	融化釜	200L/SUS304	1 台	
4	成品复配釜	3000L 标准/搪瓷	1 台	
5	成品复配釜	3000L/SUS304	1 台	
6	成品复配釜	1500L/SUS304	1 台	
7	滴加罐	100L/SUS304	2 台	
8	纯水计量罐	DN1200*1000/PPH	3 台	
9	管线式乳化机	IME410-3	2 台	
10	均质机	GYB3000-6SQN	1 台	
11	均质机	GYB5000-6S	1 台	
12	成品复配泵	隔膜泵 QBK-40	3 台	
13	热水槽	3m ³	1 只	
14	热水管道泵	IRG65-160(I)	1 台	

(2) 设备装置先进性分析

项目主要设备为反应釜，材质为不锈钢，装置生产过程中是全封闭，所有物料的传输、加工和贮存始终密闭在各类设备和管道中，设备、管道之间各连接处根据等级要求采用可靠的密封技术。装置的过程控制系统选用当前国内先进的分布控制系统 (DCS)，通过 DCS 对全装置进行集中控制、监测、记录和报警等操作，主要的机泵的运行状态也送入 DCS 系统进行显示。

(3) 产能匹配性分析

项目织物整理剂生产阶段共设置有 2 台 2500L 聚合釜，配套 2 台 3000L 预混釜，反应釜容积利用率 70% 计，单批次产量约为 3.9t。单批次（含聚合、2 次均质、预混）耗时约为 8h，年最大生产批次约为 392 批次，则最大产量约为 1520t，最终产品申报年产量为 1500t/a，反应釜规模与生产规模基本相匹配。

4.2.1.4.4 织物整理剂主要原辅材料消耗及主要物料平衡分析

织物整理剂主要原辅材料消耗见表 4-17。

表 4-17 织物整理剂主要原辅材料

序号	物料名称	规格	单位	用量	存放形式	储存位置	最大储存量 (t)	备注
1	C6 含氟丙烯酸酯	工业级	吨/年	11.76	桶装	丙类仓库一	10	

序号	物料名称	规格	单位	用量	存放形式	储存位置	最大储存量 (t)	备注
2	全氟己基乙基甲基丙烯酸酯	工业级	吨/年	105.84	桶装	丙类仓库一	10	
3	羟甲基丙烯酸胺	工业级	吨/年	10.19	桶装	丙类仓库一	2	
4	架桥剂	工业级	吨/年	77.2	袋装	综合仓库	2	
5	甲基丙烯酸十八酯	工业级	吨/年	38	桶装	丙类仓库一	2	
6	消泡剂	工业级	吨/年	3.09	袋装	综合仓库	1	
7	甲基丙烯酸异冰片酯	工业级	吨/年	11.4	桶装	丙类仓库一	1	
8	丙烯酸十八酯	工业级	吨/年	114	袋装	综合仓库	30	自产
9	去离子水	工业级	吨/年	922.12	自制	/	/	
10	表面活性剂	工业级	吨/年	26.96	袋装	丙类仓库二	2	
11	醋酸	工业级	吨/年	1.96	桶装	甲类仓库	1	
12	二丙二醇	工业级	吨/年	34.8	桶装	丙类仓库一	5	
13	丙二醇甲醚	工业级	吨/年	98.1	桶装	丙类仓库一	1	

4.2.2 有机溶剂平衡与水平衡分析

4.2.2.1 有机溶剂平衡分析

项目产品中涉及有机溶剂使用量较多的为环氧基聚丙烯酸酯的二甲苯、羧基聚丙烯酸酯的环己酮。

本环评主要对二甲苯和环己酮进行物料平衡分析，详见表 4-18、

表 4-19。

表 4-18项目二甲苯物料平衡分析

入方		出方	
物料名称	投入量 t/a	物料名称	产出量 t/a
新鲜二甲苯	61.75	废气排放量	5.91
回用二甲苯	568.26	废溶剂（危废废物）	28.41
		进入产品	27.43
		回用量	568.26
合计	630.01	合计	630.01

表 4-19项目环己酮物料平衡分析

入方		出方	
物料名称	投入量 t/a	物料名称	产出量 t/a
新鲜环己酮	35.65	废气排放量	5.95
回用环己酮	594.00	废溶剂（危废固废）	29.70
		回用量	594.00
合计	629.65	合计	629.65

4.2.2.2 全厂水平衡分析

企业现有项目用水仅为生活用水，本次技改项目用水主要有工艺用水（真空泵用水、水洗用水）、纯水制备用水、废气喷淋用水、设备清洗用水、冷却循环用水和生活用水等。全厂水平衡图见图 4-7。根据图可知，在正常情况下全厂新鲜用水量为 26.135t/d，全厂用水平衡见表 4-20。

表 4-20 全厂用水平衡 (t/d)

序号	单元	入方				出方			
		原料带入	综合利用	反应生成	新鲜水	水消耗	进入产品或副产品	废水	综合利用
1	生活用水	0.000	0.000	0.000	13.735	2.060	0.000	11.675	0.000
2	去离子水制备及反冲洗用水	0.000	0.000	0.000	7.253	0.000	0.000	2.176	5.077
3	真空泵用水	0.000	0.000	0.000	0.072	0.000	0.000	0.072	0.000
4	丙烯酸长碳链酯水洗用水	0.000	0.000	0.000	4.189	0.000	0.618	3.571	0.000
5	设备清洗用水	0.000	0.000	0.000	0.367	0.000	0.000	0.000	0.367
6	废气喷淋用水	0.000	0.000	0.000	0.319	0.032	0.000	0.287	0.000
7	工艺用水	0.000	5.077	0.000	0.000	0.000	5.077	0.000	0.000
8	冷却水	0.000	0.000	0.000	0.200	0.200	0.000	0.000	0.000
9	合计	0.000	5.077	0.000	26.135	2.292	5.695	17.781	5.444
总计		31.212				31.212			

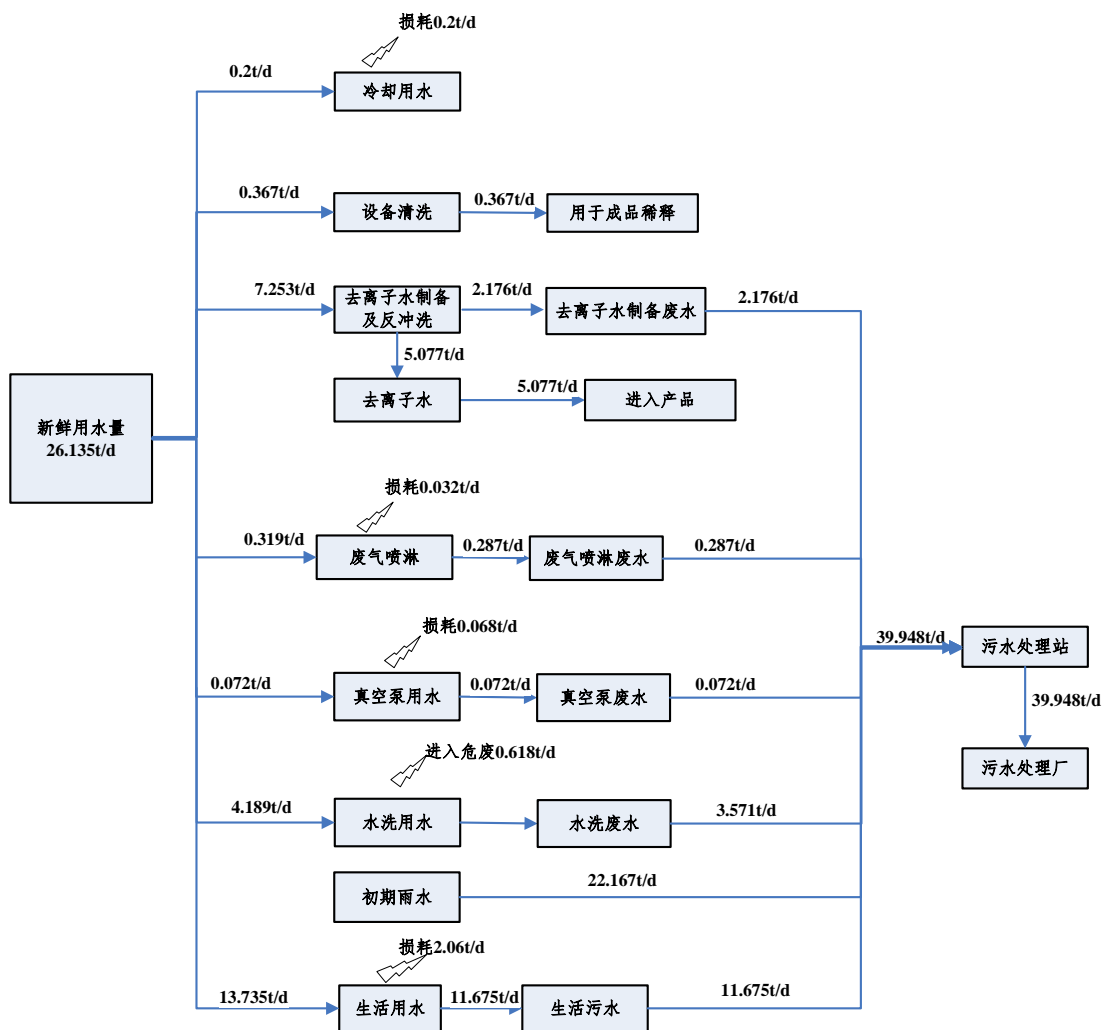


图 4-7 全厂水平衡图 (t/d)

4.2.3 主要原辅材料及理化性质

(1) 主要原材料情况

项目所需的主要原料的品种、规格、年需用量汇总见表 4-21。各种主要原材料的理化性质见附表 1。

表 4-21 项目主要原料的品种、规格、年需用量

序号	物料名称	年用量/t	存放形式	储存位置	形态	最大储存量/t
1	丙烯酸	467.777	50m ³ 储罐	地上储罐	液体	40
2	甲基丙烯酸	120.634	桶装	甲类仓库	液体	10
3	十二醇	263.900	桶装	丙类仓库二	液体	10
4	十四醇	65.976	桶装	丙类仓库二	液体	5
5	十六醇	65.976	袋装	丙类仓库二	固体	10
6	十八醇	791.700	袋装	丙类仓库二	固体	40
7	二十二醇	131.950	袋装	丙类仓库二	固体	5

序号	物料名称	年用量/t	存放形式	储存位置	形态	最大储存量/t
8	含铜催化剂 (氯化铜对甲苯磺酸混合物)	19.716	袋装	丙类仓库二	固体	2
9	活性炭	4.550	袋装	丙类仓库二	固体	1
10	工业盐	13.000	袋装	丙类仓库二	固体	1
11	次亚磷酸钠	9.000	袋装	丙类仓库二	固体	1
12	过硫酸钠	2.166	袋装	甲类仓库	固体	1
13	氨基三甲叉磷酸	3.250	桶装	丙类仓库一	液体	1
14	40%碱液	225.342	桶装	丙类仓库一	液体	10
15	丙烯酸丁酯	520.120	120m ³ 储罐	地上罐区	液体	96.1
16	丙烯酸乙酯	45.000	桶装	甲类仓库	液体	2
17	甲基丙烯酸缩水甘油酯	57.400	50m ³ 储罐	地上储罐	液体	40
18	二甲苯	33.340	桶装	甲类仓库	液体	5
19	分子量调节剂	17.740	桶装	丙类仓库一	液体	1
20	过氧化二苯甲酰	5.740	桶装	甲类仓库	液体	1
21	偶氮二异丁腈	3.000	袋装	甲类仓库	固体	2
22	甲基丙烯酸甲酯	250.000	120m ³ 储罐	地上罐区	液体	
23	丙烯酸异辛酯	105.000	50m ³ 储罐	地上储罐	液体	40
24	苯乙烯	210.010	120m ³ 储罐	地上罐区	液体	98.28
25	环己酮	5.950	桶装	甲类仓库	液体	5
26	过氧化苯甲酸叔丁酯	3.000	桶装	甲类仓库	液体	5
27	C6 含氟丙烯酸酯	11.760	桶装	丙类仓库一	液体	10
28	全氟己基乙基甲基丙烯酸酯	105.84	桶装	丙类仓库一	液体	10
29	羟甲基丙烯酸胺	10.190	桶装	丙类仓库一	液体	2
30	甲基丙烯酸异冰片酯	11.400	桶装	丙类仓库一	液体	1
31	表面活性剂	26.960	袋装	丙类仓库二	固体	2
32	醋酸	1.960	桶装	甲类仓库	液体	1
33	二丙二醇	34.800	桶装	丙类仓库一	液体	5
34	丙二醇甲醚	98.100	桶装	丙类仓库一	液体	1
35	氨水	19.10	桶装	甲类仓库	液体	3

(2) 辅助材料的情况

项目所需的辅助材料以储罐、包装袋和包装桶为主，原材料市场供应方面较为充足。以上原、辅材料的运输方式以槽车和汽车为主。

(3) 燃料及动力供应

项目的燃料及动力供应情况见表 4-22。水、电均来自原厂区配套设施。

表 4-22 主要燃料及动力的规格、年需用量

序号	材料名称		单位	数量
1	工艺用水	产品纯水/去离子水	t/a	1523.120
4	电		万 kW·h/年	130
5	天然气		万 m ³ /a	52.5

4.2.4 公共设备情况

项目罐区及公用工程配套设备见表 4-23。

表 4-23 项目罐区及公用工程配套一览表

序号	设备	型号	数量	备注
1	空压机	6.5m ³ /min	台	1
2	冷干机	7m ³ /min	台	1
3	空气储罐	5m ³ /Q235-B	只	1
4	制氮机	15m ³ /hr	台	1
5	氮气储罐	5m ³ /Q235-B	只	1
6	冷却循环水泵	IS100-80-160	台	2
7	纯水机组	RS-2.0S-RO 2t/hr	台	1
8	纯水泵	IH50-32-160	台	2
9	超低氮冷凝蒸汽锅炉	LSS3-1.25-Q	台	1
10	软水器	RS-3.0S-SM 3t/hr	台	1
11	罐区输送泵	15m ³ /hr	台	9
12	丙类罐组储罐	50m ³	只	4, 新建
13	地上罐组储罐	50m ³	只	1, 依托现有
14	地上罐组储罐	120m ³	只	4, 依托现有

4.2.5 主要污染工序分析

根据工艺流程分析，项目产生的污染物见表 4-24。

表 4-24 主要污染物及产生工序

污染类型	产生节点编号	污染物名称	产生工序	排放节点编号	主要污染物
废水	W _c 1	工艺废水	(甲基)丙烯酸长碳链酯生产过程	W _p 1	COD
	W _c 2	废气喷淋废水	工艺废气		COD

污染类型	产生节点编号	污染物名称	产生工序	排放节点编号	主要污染物
			处理过程		
	W _{c3}	设备清洗废水	设备清洗过程		COD、SS
	W _{c4}	生活污水	职工生活		SS、COD、NH ₃ -N
	W _{c5}	纯水制备浓水	纯水制备过程		无机盐
废气	G _{c1}	（甲基）丙烯酸长碳链酯生产废气	（甲基）丙烯酸长碳链酯生产过程	点源 G _{p1} 、点源 G _{p2} 、面源 G _{Np1}	丙烯酸、丙烯酸酯类、苯乙烯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物等
	G _{c2}	聚丙烯酸树脂生产废气	聚丙烯酸树脂生产过程		
	G _{c3}	织物整理剂生产废气	织物整理剂生产过程		
	G _{c4}	RTO 燃料废气	废气处理	点源 G _{p1}	烟尘、SO ₂ 、NO _x
	G _{c5}	危废间异味	危废存储	点源 G _{p3} 、面源 G _{Np2}	异味
	G _{c6}	污水处理站臭气	废水处理	点源 G _{p4}	臭气
	G _{c7}	储罐呼吸废气	原料装卸	点源 G _{p1}	非甲烷总烃等
	G _{c8}	锅炉燃气废气	供热过程	点源 G _{p5}	烟尘、SO ₂ 、NO _x
噪声	N1	甲类车间二	生产过程	N1	等效连续声级
	N2	锅炉房	生产过程	N5	等效连续声级
	N3	三废处理区	废水、废气处理过程	N6	等效连续声级
固废	S1-1	危化品废包装材料	危化品原料使用	S1-1	包装桶、包装袋、内衬等
	S1-2	普通物质废包装袋	普通物质原料使用	S1-2	包装桶、包装袋、内衬等
	S2	废活性炭	废气处理	S2	废活性炭
	S3	污水处理站生化污泥	废水处理	S3-2	污泥
	S4	产品滤渣和不合格产品	过滤灌装	S4	残渣、废产品
	S5	布袋收集粉尘	废气处理	S5	树脂
	S6	废过滤网	过滤灌装	S6	废过滤网
	S7	蒸馏残渣	工艺废水处理	S7	残渣
	S8	污水处理站含铜污泥	工艺废水处理	S8	含铜污泥
	S9	废溶剂	溶剂回收	S9	废溶剂
	S10	纯水制备废反渗透膜	纯水制备	S10	废反渗透膜
S11	生活垃圾	职工生活	S11	生活垃圾	

4.3 污染源强分析

4.3.1 水污染源

由于原有项目未将初期雨水纳入总量控制，本次对初期雨水进行重新计算；项目冷却塔冷却水循环使用，定期补充，不外排；因此项目废水产生源主要来自于工艺废水 Wc1、废气喷淋废水 Wc2、设备清洗废水 Wc3、纯水制备浓水 Wc4、生活污水 Wc5、预期雨水 Wc6 等 6 部分废水。

（1）工艺废水 Wc1

项目丙烯酸十八酯产生的丙烯酸水溶液进行回收利用制成副产物聚丙烯酸钠溶液，根据工艺流程可知，丙烯酸十八酯生产过程中产生废水的节点包括第 1 次水洗废水（第 2 次水洗废水回用于第 1 次水洗）、第 3 次碱洗废水、第 4 次盐洗废水（第 5 次盐洗废水回用于第 4 次盐洗）、真空泵水、酯化冷凝水、蒸馏废气冷凝液等，其中第 1 次水洗废水（先经过污水处理站含铜废水处理池预处理后打回车间）、真空泵水、酯化冷凝水、蒸馏废气冷凝液均用于聚丙烯酸钠溶液生产，外排废水为第 3 次碱洗废水和第 4 次盐洗废水，先通过中和处理，再进行蒸馏转变为蒸馏残渣和 COD 较低的废水后进入污水处理站废水系统。

项目其他（甲基）丙烯酸长碳链酯生产过程产生的水洗废水经过先经过污水处理站含铜废水处理池预处理去除含铜化合物，再混合其他废丙烯酸水溶液先通过中和处理，再进行蒸馏转变为蒸馏残渣和 COD 较低的蒸馏冷凝液。

根据废水处理工艺可知，项目单独设置了含铜废水收集池，含铜沉淀池收集沉淀后，上层清液和压滤液再进入盐洗废水收集池，再通过蒸馏结晶系统，重金属铜和大部分有机物残留在蒸馏残渣中，含有少量醇类、酯类物质的冷凝水去到低浓度废水调节池，因此项目废水中的含铜物质最终残留在危险固废中，不进入废水治理的生化系统。

参照《浙江康德新材料有限公司年产 350 吨丙烯酸十八酯、1000 吨环保型 C6 氟硅织物整理剂产业化建设项目环保设施竣工验收监测报告》（2017.11），项目工艺水水质 COD 浓度约为 1500-3500mg/L，氨氮浓度约为 1.5 mg/L，总磷约为 0.5mg/L，拟将该部分废水通过管道收集后送至污水处理站处理。根据物料平衡计算可知，在本工程生产规模下，预计产生工艺废水 1092.986t/a。该部分废水先经厂区自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

（2）废气喷淋废水 Wc2

项目工艺废气和恶臭气体拟采用喷淋进行预处理，喷淋水循环使用，定期更换，更换频次约 1 星期/次，每次更换量约为 2t，则废气喷淋废水产生量约为 86t/a

(0.287t/d)。该部分废水主要污染因子为 COD，根据同类型企业类比可知，COD 浓度约为 1000mg/L，该部分废水先经厂区自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

(3) 设备清洗废水 Wc3

项目批次生产过程中是专釜专用，仅在停产或年检时进行清洗，反应釜清洗废水与釜中残留成品直接接触，根据企业实际生产情况，成品原液生产好以后会根据客户的不同需求，进行加水稀释，因此，项目设备清洗水过滤后用于成品稀释，不外排。

(4) 纯水制备外排浓水 Wc4

项目生产所需纯水由反渗透纯水机组自制，根据物料平衡，项目共需纯水量约为 1523.120t/a。纯水在制备过程中会产生浓缩水，浓缩水量按 30% 计，则树脂交换浓缩废水产生量约为 652.766t/a（即 2.176t/d），该部分废水主要污染物质为无机盐，可资源化作为车间地面冲洗用水、废气喷淋用水、锅炉除尘用水、间接循环冷却水及消防水池等。

(5) 生活污水 Wc5

项目建成后将新增职工 55 人，生活用水量按 100L/d.p 计，年工作日按 300 天计，产污系数按 0.85 计，则项目完成后员工生活污水排放量为 1402.5t/a（4.675t/d）。生活污水水质情况 SS 为 200 mg/L，COD 为 350 mg/L，NH₃-N 为 30 mg/L，生活污水经化粪池处理后纳入园区污水管网。

(6) 初期雨水 Wc6

项目生产区径流雨水量基本上都集中在生产区，初期雨水量按遂昌县的暴雨强度公式计算。

$$i = \frac{10.001 + 6.001 \lg P}{(t + 8.592)^{0.690}}$$

式中：i——为降雨强度，mm/min；

t——降雨历时，min，取 15 分钟；

p——为设计降雨重现期（a），取 1a；

经计算的，遂昌县降雨强度为 1.13mm/min，项目厂区总用地面积为 23115.50m²，项目废水收集严格遵守“雨污分流”，建构物屋顶雨水单独收集后接入雨水管网，场地的路面等初期雨水收集后纳入初期雨水池，其中，建构筑

物的占地面积为 10017.48m²，绿地面积约 1849.24m²，因此场地的初期雨水约为 190t/次。由于原料抛洒等原因，初期雨水中主要污染物 COD 浓度平均为 450mg/L；SS 浓度平均为 700mg/L，因此初期雨水需经处理达标后外排。根据遂昌县历年气象统计，年平均降水日数为 173 天，暴雨天数约占年降水日的五分之一，则折算为暴雨天数约为 35 天，年初期雨水产生量约 6650t/a。初期雨水经初期雨水收集池收集后分批次纳入污水处理站处理达标后纳入遂昌县第二污水处理厂，初期雨水量计入排污总量并纳入日常的监督管理。

根据以上分析，项目废水污染物产生和排放情况汇总见表 4-25。

表 4-25 建设项目废水产生及排放情况一览表

污水类型	污染物产生情况						采取治理措施	污染物排放情况						排放去向	
	产生节点编号	产生点位	产生量 (t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	措施	排放源编号	排放量 (万 t/a)	污染物名称	企业厂区污水处理站排放口		外排环境		
											浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度限值 (mg/L)		排放量 (t/a)
工艺废水	Wc1	(甲基)丙烯酸长碳链酯生产	1092.986	COD	3000	3.279	自建污水处理站	Wp1	0.923 (30.77t/d)	COD	400	3.693	50	0.462	濂溪
				NH ₃ -N	1.5	0.002				氨氮	35	0.323	5	0.046	
废气喷淋废水	Wc2	废气处理过程	86	COD	1000	0.086				SS	250	2.308	10	0.092	
生活污水	Wc5	冲厕等	1402.5	COD	350	0.491									
				SS	200	0.281									
				NH ₃ -N	30	0.042									
初期雨水	Wc6	下雨	6650	COD	450	2.993	收集于初期雨水池内，分批次进入污水处理站								
纯水制备浓水	Wc4	纯水制备	652.766	无机盐	/	/	作为车间地面冲洗用水、废气喷淋用水、锅炉除尘用水、间接循环冷却水及消防水池等								
设备清洗废水	Wc3	设备清洗	/	/	/	/	用于成品稀释，不外排								

注：项目废水排放量为 0.923 万 t/a，单位产品排放量为 1.846m³/t 产品，符合树脂单位产品基准排放量 3.5m³/t 产品的标准。

4.3.2 大气污染源

项目废气产污节点主要有甲类车间二内的（甲基）丙烯酸长碳链酯生产废气 Gc1、聚丙烯酸树脂生产废气 Gc2、织物整理剂生产废气 Gc3、RTO 燃料废气 Gc4、危废间异味 Gc5、污水处理站臭气 Gc6、储罐呼吸废气 Gc7、锅炉燃气废气 Gc8 和跑冒滴漏废气 Gc9。

4.3.2.1 甲类车间二工艺废气 Gc1、Gc2、Gc3

(1) 废气投料、放料过程

项目新建内容均设置在甲类车间二内，物料投料过程，液体物料使用气动隔膜泵送入密封的计量槽或者反应釜中，减少物料在转移过程的泄漏和气体挥发；粉状或固体物料采用通过粉料斗进行投料；放料通过反应釜放料口将产品输送至包装桶内。根据《浙江科大环境工程有限公司浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》，项目投料口和放料口均设置了集气罩（集气方式汇总见表 7-5），对有机废气进行收集。

项目投料和放料过程均为常温常压，物料多为高分子有机物、沸点均高于常温，因此投料过程和放料过程中，有机废气挥发量较小，除部分单体投料过程外，其他投料和放料环节有机废气，本环评中归入“跑冒滴漏”污染源，并在防治措施章节提出操作要求。

(2) 污染物排放最大速率参数

本环评中甲类车间二最大速率是假设设有设备均运行的前提下，结合单批次单釜产生量、设备数量及操作时间计算得到，具体参数见表 4-26。

表 4-26 甲类车间二污染物最大速率计算参数表

序号	产生节点		污染源	污染因子	单批次产生量 (kg/批)	参数	
						单批次操作 时间	设备数量
						h	
1	甲类车间二	(甲基)丙烯酸长碳链酯生产废气 Gc1	G1-1 酯化废气	丙烯酸	0.033	8h	酯化釜 3 台
2				甲基丙烯酸	0.033		
3			G1-2 水洗废气	丙烯酸	0.102	1h	水洗釜 3 台
4				甲基丙烯酸	0.102		
5			G1-3 水洗废气	丙烯酸	0.044	1h	

6			甲基丙烯酸	0.044		
7		G1-4/5/7 蒸馏废气	非甲烷总烃	0.369	12h	蒸馏釜 1 台
8		G1-6 前段聚合废气	丙烯酸	0.069	4h	反应釜 1 台
9		G1-7 后段聚合废气	丙烯酸	0.095	4h	
10		G1-8 投料废气	丙烯酸	0.060	1h	酯化釜 3 台
11			甲基丙烯酸	0.060		
12	环氧基聚丙烯酸酯生产废气 Gc2.1	G2.1-1 投料废气	丙烯酸丁酯	0.180	1h	合成釜 2 台
13			二甲苯	0.200		
14		G2.1-2 反应废气	丙烯酸丁酯	0.530	4h	
15			二甲苯	0.600		
16		G2.1-3 溶剂回收	二甲苯	19.800	5h	
17	羧基聚丙烯酸酯生产废气 Gc2.2	G2.2-1 投料废气	非甲烷总烃	0.152	1h	合成釜 2 台
18			丙烯酸	0.030		
19			甲基丙烯酸甲酯	0.008		
20			丙烯酸丁酯	0.032		
21			苯乙烯	0.006		
22			环己酮	0.010		
23		G2.2-2 反应废气	非甲烷总烃	0.020	4h	合成釜 2 台
24			丙烯酸	0.744		
25			甲基丙烯酸甲酯	0.010		
26			丙烯酸丁酯	0.004		
27			苯乙烯	0.032		
28			环己酮	0.010		
29		G2.2-3 溶剂回收	环己酮	19.800	5h	合成釜 2 台
30		G2.2-4 破碎废气	颗粒物	2.000	2h	破碎机 1 台
31		G2.3-1pH 调节废气	氨	0.500	1h	反应釜 2 台
32	水性聚丙烯酸树脂生产废气 Gc2.3	G2.3-2 反应废气	丙烯酸	0.093	6h	反应釜 2 台
33			苯乙烯	0.120		
34			甲基丙烯酸甲酯	0.003		
35			丙烯酸丁酯	0.004		
36			非甲烷总烃	0.024		
37	含氟织物整理剂生产废气	Gc3.1-1 聚合废	非甲烷总烃	0.460	4h	聚合釜 2 台

		Gc3.1	气				台
38			Gc3.1-2 预混废气	非甲烷总烃	0.200	4h	预混釜 2 台
39		无氟织物整理剂生产废气 Gc3.2	Gc3.2-1 聚合废气	非甲烷总烃	0.430	4h	聚合釜 2 台
40			Gc3.2-1 预混废气	非甲烷总烃	0.200	4h	预混釜 2 台

(3) 拟采取废气处理措施

甲类车间二产品均设置专釜专用，需加热的反应釜均配置有列管冷凝器。根据废气污染因子的特性，对工艺废气采取不同处理方式，结合《浙江科大环境工程有限公司浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》，项目工艺废气拟采取的处理措施见表 4-27。

表 4-27 项目工艺废气处理措施

污染源编号	拟处理污染源	处理装置	装置命名	源强编号
G _c 1	(甲基) 丙烯酸长碳链酯生产废气	碱洗+水洗+除湿+RTO	废气处理装置 1	点源 G _p 1
G _c 2	聚丙烯酸树脂生产废气	碱洗+水洗+除湿+RTO	废气处理装置 1	点源 G _p 1
G _c 3-2	无氟织物整理剂生产废气	碱洗+水洗+除湿+RTO	废气处理装置 1	点源 G _p 1
G _c 3-1	含氟织物整理剂生产废气	碱洗+除湿+沸石固定床	废气处理装置 2	点源 G _p 2

(4) 生产线密封及送排风情况

项目生产主要为反应釜，均采用密封管道连接，仅留投料和出料口，投料和出料口均设置引风系统，对有机废气进行收集，车间内各投料和出料口风量情况见表 4-28。

表 4-28 车间风量统计表

序号	处理装置	位置	风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
1	碱洗+水洗+除湿+RTO	1.环氧基聚丙烯酸酯出料 2.羧基聚丙烯酸酯出料	2849.6	3420
2		1.环氧基聚丙烯酸酯投料 2.羧基聚丙烯酸酯投料（错开投料）	4213	5056
3		(甲基) 丙烯酸长碳链酯投料	2495	2994
4		1.无氟织物整理剂投料 2.水性聚丙烯酸树脂投料	4802	5762
5		(甲基) 丙烯酸长碳链酯出料	3353	4024
6		1.水性聚丙烯酸树脂出料 2.聚丙烯酸树脂出料	3794	4553
7		聚丙烯酸钠出料	2087	2504
8		1.环氧基聚丙烯酸酯投料 2.羧基聚丙烯酸酯投料	4213	5056
9		无氟织物整理剂出料	4259	5111

序号	处理装置	位置	风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
10	碱洗+除湿+沸石固定床	1.环氧基聚丙烯酸酯出料 2.羧基聚丙烯酸酯出料	32017.5	38421
11		含氟织物整理剂投料	778	934
12		含氟织物整理剂出料	778	934

综上，根据《浙江科大环境工程有限公司浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》，“RTO”设施处理设计风量为 6000m³/h，净化总效率按 99%计。“活性炭”设施处理设计风量为 37000m³/h，净化总效率按 95%计。

(5) 甲类车间二工艺废气汇总

项目以企业提供的物料平衡为依据，核算工艺环节产生的废气污染物。通过物料平衡，确定工艺废气污染物的产生与排放情况详见表 4-30。

表 4-29项目工艺废气正常排放情况

排放方式	排放口编号	污染因子	产生情况		排放情况			浓度限值 (mg/m ³)
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
点源 Gp1	DA001 1#排气筒	丙烯酸	1.134	0.437	1.89	0.011	0.004	10
		甲基丙烯酸	0.630	0.054	1.05	0.006	0.001	10
		甲基丙烯酸甲酯	0.022	0.006	0.04	0.001	0.001	50
		丙烯酸丁酯	0.692	0.216	1.15	0.007	0.002	20
		二甲苯	8.620	5.912	14.37	0.086	0.059	70
		苯乙烯	0.056	0.034	0.09	0.001	0.001	20
		环己酮	7.945	5.946	13.24	0.079	0.059	50
		非甲烷总烃	0.668	1.030	1.11	0.007	0.010	60
		氨	1.000	0.100	16.67	0.100	0.010	30
点源 Gp2	DA002 2#排气筒	非甲烷总烃	0.330	0.260	1.03	0.038	0.013	60
面源	甲类车间二 GNp1	颗粒物	1.000	0.600	/	0.050	0.030	1.0

表 4-30 甲类车间二工艺废气产生和排放汇总情况

产生节点	污染源	污染因子	污染物产生情况			拟采取措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	污染物排放情况			排放节点	
			最大产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/批)	产生量 (t/a)				最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
甲类 车间 二	(甲基)丙烯酸 长碳链酯 生产废气 G _{c1}	G1-1 酯化废气	丙烯酸	0.012	0.033	0.015	工艺废气 处理装置 1	100	99	2.00E-02	1.20E-04	1.50E-04	Gp1
			甲基丙烯酸	0.012	0.033	0.006		100	99	2.00E-02	1.20E-04	6.00E-05	Gp1
		G1-2 水洗废气	丙烯酸	0.306	0.102	0.057		100	99	5.10E-01	3.06E-03	5.70E-04	Gp1
			甲基丙烯酸	0.306	0.102	0.024		100	99	5.10E-01	3.06E-03	2.40E-04	Gp1
		G1-3 水洗废气	丙烯酸	0.132	0.044	0.026		100	99	2.20E-01	1.32E-03	2.60E-04	Gp1
			甲基丙烯酸	0.132	0.044	0.012		100	99	2.20E-01	1.32E-03	1.20E-04	Gp1
		G1-4/5/7 蒸馏废气	非甲烷总烃	0.031	0.369	0.733		100	99	5.17E-02	3.10E-04	7.33E-03	Gp1
		G1-6 前段聚合废气	丙烯酸	0.017	0.069	0.021		100	99	2.83E-02	1.70E-04	2.10E-04	Gp1
		G1-7 后段聚合废气	丙烯酸	0.024	0.095	0.029		100	99	4.00E-02	2.40E-04	2.90E-04	Gp1
	G1-8 投料废气	丙烯酸	0.180	0.060	0.038	100	99	3.00E-01	1.80E-03	3.80E-04	Gp1		
		甲基丙烯酸	0.180	0.060	0.012	100	99	3.00E-01	1.80E-03	1.20E-04	Gp1		
	环氧基聚丙烯酸酯 生产废气 G _{c2.1}	G2.1-1 投料废气	丙烯酸丁酯	0.360	0.180	0.052	工艺废气 处理装置 1	100	99	6.00E-01	3.60E-03	5.20E-04	Gp1
			二甲苯	0.400	0.200	0.057		100	99	6.67E-01	4.00E-03	5.70E-04	Gp1
		G2.1-2 反应废气	丙烯酸丁酯	0.265	0.530	0.152		100	99	4.42E-01	2.65E-03	1.52E-03	Gp1
			二甲苯	0.300	0.600	0.172		100	99	5.00E-01	3.00E-03	1.72E-03	Gp1
		G2.1-3 溶剂回收	二甲苯	7.920	19.800	5.683		100	99	1.32E+01	7.92E-02	5.68E-02	Gp1
	羧基聚丙烯酸酯 生产废气 G _{c2.2}	G2.2-1 投料废气	非甲烷总烃	0.304	0.152	0.046	工艺废气 处理装置 1	100	99	5.07E-01	3.04E-03	4.60E-04	Gp1
			丙烯酸	0.060	0.030	0.009		100	99	1.00E-01	6.00E-04	9.00E-05	Gp1
甲基丙烯酸甲酯			0.016	0.008	0.002	100		99	2.67E-02	1.60E-04	2.00E-05	Gp1	
丙烯酸丁酯			0.064	0.032	0.010	100		99	1.07E-01	6.40E-04	1.00E-04	Gp1	
苯乙烯			0.012	0.006	0.002	100		99	2.00E-02	1.20E-04	2.00E-05	Gp1	

	G2.2-2 反应废气	环己酮	0.020	0.010	0.003		100	99	3.33E-02	2.00E-04	3.00E-05	Gp1
		非甲烷总烃	0.010	0.020	0.006		100	99	1.67E-02	1.00E-04	6.00E-05	Gp1
		丙烯酸	0.372	0.744	0.223		100	99	6.20E-01	3.72E-03	2.23E-03	Gp1
		甲基丙烯酸甲酯	0.005	0.010	0.003		100	99	8.33E-03	5.00E-05	3.00E-05	Gp1
		丙烯酸丁酯	0.002	0.004	0.001		100	99	3.33E-03	2.00E-05	1.00E-05	Gp1
		苯乙烯	0.016	0.032	0.010		100	99	2.67E-02	1.60E-04	1.00E-04	Gp1
		环己酮	0.005	0.010	0.003		100	99	8.33E-03	5.00E-05	3.00E-05	Gp1
	G2.2-3 溶剂回收	环己酮	7.920	19.800	5.940		100	99	1.32E+01	7.92E-02	5.94E-02	Gp1
	G2.2-4 破碎废气	颗粒物	1.000	2.000	0.600	布袋除尘	/	95	0.00E+00	5.00E-02	3.00E-02	/
	水性聚丙烯树脂 生产废气 G _c 2.3	G2.3-1pH 调节废气	氨	1.000	0.500	0.100	工艺废气 处理装置 1	100	90	1.67E+01	1.00E-01	1.00E-02
G2.3-2 反应废气		丙烯酸	0.031	0.093	0.019	100		99	5.17E-02	3.10E-04	1.90E-04	Gp1
		苯乙烯	0.040	0.120	0.024	100		99	6.67E-02	4.00E-04	2.40E-04	Gp1
		甲基丙烯酸甲酯	0.001	0.003	0.001	100		99	1.67E-03	1.00E-05	1.00E-05	Gp1
		丙烯酸丁酯	0.001	0.004	0.001	100		99	1.67E-03	1.00E-05	1.00E-05	Gp1
		非甲烷总烃	0.008	0.024	0.005	100		99	1.33E-02	8.00E-05	5.00E-05	Gp1
无氟织物整理剂 生产废气 G _c 3.2	G _c 3.2-1 聚合废气	非甲烷总烃	0.215	0.430	0.160		100	99	3.58E-01	2.15E-03	1.60E-03	Gp1
	G _c 3.2-1 聚合废气	非甲烷总烃	0.100	0.200	0.080		100	99	1.67E-01	1.00E-03	8.00E-04	Gp1
含氟织物整理剂 生产废气 G _c 3.1	G _c 3.1-1 聚合废气	非甲烷总烃	0.230	0.460	0.180	工艺废气 处理装置 2	100	95	0.622	0.023	0.009	Gp2
	G _c 3.1-2 预混废气	非甲烷总烃	0.100	0.200	0.080		100	95	0.405	0.015	0.004	Gp2
备注：最大产生速率和排放速率，假定甲类车间二所有设备均在运行状态下计算而得												

4.3.2.2 RTO 燃料废气 Gc4

(1) 二噁英产生可能性分析

大气环境中的二噁英 90%来源于城市和工业垃圾焚烧。含铅汽油、煤、防腐处理过的木材以及石油产品、各种废弃物特别是医疗废弃物在燃烧温度低于 300-400℃时容易产生二噁英。城市工业垃圾焚烧过程中二噁英的形成机制仍在研究之中。目前认为主要有三种途径：①在对氯乙烯等含氯塑料的焚烧过程中，焚烧温度低于 800℃，含氯垃圾不完全燃烧，极易生成二噁英。燃烧后形成氯苯，后者成为二噁英合成的前体；②其他含氯、含碳物质如纸张、木制品、食物残渣等经过铜、钴等金属离子的催化作用不经氯苯生成二噁英。③在制造包括农药在内的化学物质，尤其是氯系化学物质，象杀虫剂、除草剂、木材防腐剂、落叶剂（美军用于越战）、多氯联苯等产品的过程中派生。

根据企业提供的原辅材料清单，项目聚丙烯酸树脂和丙烯酸长碳链酯产品所使用的原辅材料主要由 C、H、O 三种元素构成，无含氯原辅材料。企业拟对含氟织物整理剂工艺废气（原材料中含有氟）单独设置一套“碱洗+除湿+活性炭”处理系统，其他工艺废气收集后先经过微碱喷淋除去酸性气体和可溶性气体后，再纳入 RTO 系统。RTO 又称蓄热式焚烧器，其基本原理是在高温下（≥800℃）将有机废气氧化生成 CO₂ 和 H₂O。目前关于二噁英分解普遍的研究是 850℃左右，在炉膛中停留时间达到 2 秒，或是在 1000℃左右在炉膛内停留 1 秒，或在 1200℃左右停留几微秒被认定二噁英可以完全分解。因此可认为项目采用 RTO 处理含高浓度的有机废气不会产生二噁英等污染。

(2) 燃料废气污染源强

RTO 采用天然气做燃料，需要消耗天然气约为 2.5 万 m³/a，燃料烟气产生和排放情况见表 4-31，燃料废气经不低于 15m 的排气筒高空排放。

表 4-31 RTO燃料废气污染物产生和排放情况

污染物产生、排放情况			
污染因子	产生浓度 mg/m ³	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
烟尘	1.167	0.001	0.006
SO ₂	1.000	0.001	0.005
NO _x	4.333	0.003	0.023
与甲类车间二工艺废气同一排气筒排放，风量选取废气处理装置 1 设计风量			

4.3.2.3 危废间废气 Gc5 及废水处理时的异味 Gc6

(1) 危废间废气

项目在甲类仓库内设置一个独立封闭危废间，暂存危险废物。项目危废废物中含有多多种有机物，在暂存过程中存在少量挥发，危废间设有良好的密闭效果。结合《浙江科大环境工程有限公司浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》，拟采用对危废间进行整体换风收集方式对废气进行收集处理，收集后的废气纳入废气处理装置 3（单独设置一套活性炭装置，点源 Gp3）后实现有机成分的高效去除。

(2) 废水处理站异味

项目进入污水处理站高浓度废水，主要为废气喷淋水，其中废水特征污染因子为高浓度有机废水，污水处理站进水水质指标 COD 约为 2000-3000mg/L，有机污染物被微生物降解等废水处理全过程而产生异味气体，主要成分为硫化氢、氨、硫醇等 VOC_s，除硫化氢、氨溶于水外，一般硫醇污染物均不溶于水或微溶于水，且其嗅阈值是硫化氢的 1/4 倍左右。因项目废水中有机污染物浓度均较高，致使异味气体中高于一般污水处理站，且波动较大。根据《杭州环建环保科技有限公司浙江尚辰化工有限公司废水处理工程技术方案》，污水处理站采取局部加盖与整体建房集气措施对异味气体进行收集，实行全微负压集气，并单独设置一套喷淋净化技术除臭装置处理后通过排气筒排放（点源 Gp4）。

(3) 异味处理措施

异味气体随着污染物浓度波动范围较大，且受气温等环境条件影响，本环评不作进一步定量分析，主要提出相应污染防治措施。

根据浙江省环保厅《关于转发〈杭州化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）〉等 12 个行业 VOCs 污染整治规范的通知》（2016.04.01），其中医药化工行业挥发性有机污染整治规范中建议“恶臭气体宜采用微生物净化技术、低温等离子、吸附或吸收技术、热力焚烧等净化达标排放。”因此，本环评建议：储罐大呼吸采用平衡管；生产车间内废气通过“热力焚烧”进行处理。

4.3.2.4 储罐呼吸废气 Gc7

企业厂区内现有一组地上罐组，位于厂区西北侧，共设置有 4 只 120m³的氮封固定顶储罐，1 只 50m³的氮封固定顶储罐，本次项目在丙类仓库二北侧新建一

组丙类罐组，共设置 4 只 50m³的氮封固定顶储罐，储罐设置情况见表 4-32。项目使用的有机液体原料中丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、乙二醇胺（规划备用）、己二酸二甲酯（规划备用）、甲基丙烯酸缩水甘油酯沸点相对较高，常温下的饱和蒸气较小，挥发量相对较少。因此，项目罐区呼吸废气主要考虑苯乙烯的废气排放。项目储罐为氮封式储罐，因此“小呼吸”损耗可忽略不计。

表 4-32 储罐设置情况

序号	存放物质	储罐规格	备注
1	丙烯酸丁酯	Φ4.8m×6.8m, V=120m ³	氮封固定顶地上罐，已建，立式
2	甲基丙烯酸甲酯	Φ4.8m×6.8m, V=120m ³	氮封固定顶地上罐，已建，立式
3	甲基丙烯酸甲酯	Φ4.8m×6.8m, V=120m ³	氮封固定顶地上罐，已建，立式
4	苯乙烯	Φ4.8m×6.8m, V=120m ³	氮封固定顶地上罐，已建，立式
5	丙烯酸	Φ3.0m×6.8m, V=50m ³	氮封固定顶地上罐，新建，立式
6	己二酸二甲酯	Φ3.2m×6.4m, V=50m ³	氮封固定顶地上罐，规划，立式
7	丙烯酸异辛酯	Φ3.2m×6.4m, V=50m ³	氮封固定顶地上罐，新建，立式
8	乙二醇胺	Φ3.2m×6.4m, V=50m ³	氮封固定顶地上罐，规划，立式
9	甲基丙烯酸缩水甘油酯	Φ3.2m×6.4m, V=50m ³	氮封固定顶地上罐，新建，立式

“大呼吸”损耗是指物品在装卸过程中的挥发和散逸。“大呼吸”过程的损耗可按下式计算：

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

式中：L_w——工作损失（kg/m³投入量）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$$K \leq 36, K_N = 1$$

$$36 < K < 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$$

$$K > 220, K_N = 0.26$$

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

K_C——产品因子（石油原油 K_C取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

式中各参数数值和计算结果见表 4-33。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量，平衡管削减量按照 99%计。结合《浙江科大环境工程有限公司浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》，储罐呼吸废气经

平衡管削减后再引入工艺废气处理装置 1（碱洗+水洗+除湿+RTO）一同处理后经 1#排气筒排放，废气处理效果按 95%计。

表 4-33 储罐呼吸废气计算参数及计算结果

序号	项目	苯乙烯
1	M=	104.150
2	P (Pa) =	1653.197
3	K_N =	1.000
4	Kc=	1.000
5	L_w (kg/m ³ 投入量) =	0.072
6	物料密度 (t/m ³)	0.910
7	装卸总量(t/a)	106
8	中间贮料量 (t/a)	0
9	每次投入量 (m ³)	50
10	每次平均工作时间 (h)	2
11	每年平均工作次数	2
12	储罐个数	1
13	产生量 (t/a)	0.008
14	产生速率 (kg/h)	1.908
15	平衡管削减量 (t/a)	0.008
16	排放量 (t/a)	0.000004
17	排放速率 (kg/h)	0.001

4.3.2.5 锅炉燃气废气 Gc9

企业年产 13000 吨粉末涂料助剂项目于 2017 年获得丽环建[2017]59 号批复，根据产品设计方案，设置了一台导热油锅炉，使用天然气加热，天然气年用量为 50 万 m³。目前粉末涂料助剂项目仅实施了一期生产，二期不再投产。一期生产天然气年用量为 20 万 m³。

现由于资产重组和市场变化等原因，原项目中的子项聚酯树脂和 TGIC 项目不再建设，改建年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目。产品升级换代后，根据产品设计方案及工艺要求，新产品需采用蒸汽锅炉进行加热，拟在锅炉房内新增一台 3t/h 的蒸汽锅炉（承诺待园区稳定集中供热符合工艺要求后拆除），改建项目天然气年用量约 50 万 m³。

同时结合本次技改,拟对现有锅炉进行低氮改造,采用低氮燃烧器后燃气废气经水封除尘装置处理后通过现有的 15m 排气筒排放。

综上,技改完成后,厂区内锅炉房共设有 1 台 100 万大卡的导热油锅炉和 3t/h 的蒸汽锅炉,天然气年用量共为 70 万 m³,采用低氮燃烧器后燃气废气经水封装置处理后通过现有的 15m 排气筒排放。天然气燃烧产生的主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘,根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)产排污系数给出的参考值,燃烧 1 万 m³天然气产生的污染物情况见表 4-34。

表 4-34 燃气工业锅炉产排污系数表

污染因子	废气量 (Nm ³ /万 Nm ³)	SO ₂ (kg/万 m ³)	NO _x (kg/万 m ³)	烟尘(kg/万 m ³)
产污系数	107753②	0.02S①	9.36 (低氮燃烧)	2.4

注:①产排污系数表中 SO₂的产排污系数是以含硫率(S%)的形式表示的,其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量,单位为 mg/m³。项目天然气含硫量参照执行强制性国家标准《天然气(GB17820-2018)》中二类气的技术指标,即含硫(以硫计)≤100mg/m³。
②废气量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业锅炉(热力供应)行业系数手册》中的燃气工业锅炉的产污系数。

根据《关于加快推进丽水市燃气锅炉低氮改造工作进度的通知》(丽大气办函[2020]12号)“低氮排放要求是指燃气锅炉应在全燃烧工况下符合安全性能要求和能效指标要求,氮氧化物排放浓度稳定在 50 毫克/立方米以下。”根据要求,企业燃气锅炉需结合《燃气锅炉低氮改造工作技术指南(试行)》(浙江省生态环境厅编制)落实低氮改造相关措施要求,采用低氮燃烧器,从源头控制 NO_x 产生量,使其排放浓度稳定在 50 毫克/立方米以下。同时本环评要求锅炉废气经过水封除尘装置去除颗粒物后通过现有 15m 高的排气筒排放,该措施对于烟尘的处理效率为 30%。则燃气废气大气污染物产生情况见表 4-35。

表4-35 锅炉燃气废气污染物排放情况

燃料	项目	产生量 (t/a)	采取的措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放形式
天然气	废气量	754.271 万 m ³	燃气废气经水封除尘装置处理后通过 15m 高的排气筒排放	/	754.271 万 m ³	1047.599m ³	/	点源 Gp5
	烟尘	0.168		30	0.118	0.016	15.59	
	SO ₂	0.140		0	0.140	0.019	18.56	
	NO _x	0.377		0	0.377	0.052	50	

4.3.2.6 跑冒滴漏废气 G₉

(1) 投料和放料过程造成的跑冒滴漏废气

项目液体物料使用气动隔膜泵送入密封的计量槽或者反应釜中,放料过程采用半密封罐装,减少物料在转移过程的泄漏和气体挥发,环评参照化工无泄漏工

厂标准,精密封点泄漏率保持在万分之五以下,车间内的投料和放料有机废气(以非甲烷总烃核算)产生量精密封点泄漏率的十分之一,日工作投料时间约为 1h,则车间因投料和放料过程造成的跑冒滴漏废气产生情况见表 4-36。跑冒废气以无组织形式排放。

表 4-36投料和放料过程造成的跑冒滴漏废气计算参数及结果

序号	项目	甲类车间二非甲烷总烃
1	液体有机物投加量 (t/a)	4818.872
2	产生系数	万分之五
3	有机废气产生量 (t/a)	0.05
4	有机废气最大产生速率 (kg/h)	0.05

(2) 管道阀门造成的跑冒滴漏废气

接收槽及管道都会产生无组织废气,无组织废气主要来自于输送管道阀门不严密处的少量无组织泄漏,及接收槽、中间槽等的无组织散发废气。项目生产车间有机物用量最大,且均使用管道输送,生产为连续,废气也均为连续产生,各无组织废气的排放量即为产生量。无组织泄漏的废气量可采用下式计算:

$$G_c = KCV (M/T)^{0.5}$$

式中, G_c ——设备或管道不严密处的散发量, kg/h;

K ——安全系数,视设备的磨损程度而定,一般取 $K=1\sim 2$,项目取 1.5;

C ——随设备内部压力而定的系数,绝对大气压力小于 2,取 0.21;

V ——设备和管道的内部容积, m^3 ;根据管线长度和管径进行测算。

M ——设备和管道内的有害气体和蒸气的分子量;

T ——设备和管道内部的有害气体和蒸气的绝对温度, K,取 298k。

根据以上计算公示和参数,项目跑冒废气产生量见表 4-37。跑冒废气以无组织形式排放。

表 4-37无组织泄漏废气计算参数及结果

序号	项目	甲类车间二非甲烷总烃
1	系数 $K=$	1.500
2	$C=$	0.210
3	管道直径=	0.050
4	管道长度=	50.000
5	$V=$	0.196

序号	项目	甲类车间二非甲烷总烃
6	M=	72.06（以丙烯酸计）
7	T=	298.000
8	散发量（kg/h）Gc=	0.030
9	总散发量（t/a）	0.110

4.3.2.7 受项目物料及产品运输影响新增的交通运输废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 要求：“对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。”因此本环评对受项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源进行分析。

项目运入物料主要为原辅材料，运入量约 1 万 t/a。各种物料及产品的运输由有资质的单位实施，运输方式主要采用槽罐车、卡车运输至厂区内，连接原料供应商与本项目厂区的交通道路主要是周边城市道路和高速公路。运输量平均按 50t/辆计，则新增交通量约 200 车次/年，运输过程中产生的主要污染物为汽车尾气（一氧化碳、碳氢化合物、二氧化氮等）。平均单车次运输距离以 100km 计，柴油卡车每百公里油耗约 30L，CO、NO_x 和 NMHC 产污系数分别为 27.0g/L、44.4g/L 和 4.44g/L，则 CO、NO_x 和 NMHC 污染物排放量分别为 0.162t/a、0.266t/a 和 0.027t/a。

综上所述，受本项目原料及产品、固废运输影响，周边道路平均新增卡车运输约 200 车次/年，新增 CO、NO_x 和 NMHC 污染物排放量分别为 0.162t/a、0.266t/a 和 0.027t/a。

4.3.2.8 大气污染源汇总

根据以上分析，项目大气污染源最终可汇总为 5 个点源和 1 个无组织排放源，各个排放源汇总情况见表 4-38。

表 4-38 项目废气污染源强汇总情况

排放方式	排放口编号	污染因子	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
点源	DA001 1#排气筒 Gp1	丙烯酸	0.437	0.433	0.004
		甲基丙烯酸	0.054	0.053	0.001
		甲基丙烯酸甲酯	0.006	0.005	0.001
		丙烯酸丁酯	0.216	0.214	0.002

		二甲苯	5.912	5.853	0.059
		苯乙烯	0.034	0.033	0.001
		环己酮	5.946	5.887	0.059
		非甲烷总烃	1.030	1.020	0.010
		氨	0.100	0.090	0.010
		烟尘	0.048	0	0.048
		SO ₂	0.005	0	0.005
		NO _x	0.023	0	0.023
	DA002 2#排气筒 Gp2	非甲烷总烃	0.260	0.247	0.013
	DA003 3#排气筒 Gp3	危废间异味	少量	/	少量
	DA004 4#排气筒 Gp4	污水处理站臭气	少量	/	少量
	DA005 5#排气筒 Gp5	烟尘	0.168	0.05	0.118
		SO ₂	0.140	0	0.140
NO _x		0.377	0	0.377	
面源	甲类车间二 GNp1	非甲烷总烃	0.16	0	0.16
		颗粒物	0.600	0.594	0.006

4.3.2.9 非正常排放污染源强

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目污染源调查包括非正常排放。项目非正常排放主要为废气处理装置失效，工艺废气经收集后未经处理以点源形式直接排放，结合风险评估，事故频率为 1.1×10^{-5} 次/年，项目投产前落实相应应急预案措施，事故应急可以控制在 1 小时内。结合项目正常排放下污染源的分析可知，当废气处理装置失效时，废气处理效率为 0，1#排气筒和 2#排气筒的废气未经处理直接排放，排放量见表 4-39。

表 4-39 项目工艺废气非正常排放情况

排放方式	排放口编号	污染因子	产生情况	
			产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/次)
点源	DA001 1#排气筒 Gp1	丙烯酸	0.955	0.955
		甲基丙烯酸	0.510	0.510
		甲基丙烯酸甲酯	0.029	0.029
		丙烯酸丁酯	0.838	0.838
		二甲苯	12.705	12.705

		苯乙烯	0.075	0.075
		环己酮	11.914	11.914
		非甲烷总烃	0.842	0.842
		氨	0.500	0.500
点源	DA002 2#排气筒 Gp2	非甲烷总烃	6.825	6.825

表 4-40 建设项目废气产生及排放情况汇总表

类型	污染源	编号	排气量		污染物产生情况			拟采取措施及效率		污染物排放情况					污染物削减量 (t/a)	排放方式及源参数	执行标准			
			(m³/h)	万 (m³/a)	污染因子	产生浓度 (mg/Nm³)	*产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	去除率 %	排气量 (m³/h)	排气量 (万 m³/a)	排放浓度 (mg/m³)	*排放速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	无组织监控 (mg/m³)
点源	1#排气筒	G _{p1}	6000	4320	丙烯酸	189	1.134	0.437	密闭收集+冷凝回收+碱洗+水洗+除湿+RTO	99	6000	4320	1.89	0.011	0.004	0.433	连续排放 高度不低于15m, 出口直径1m 烟气温度75℃	≤10		
					甲基丙烯酸	105	0.630	0.054		99			1.05	0.006	0.001	0.053		≤10		
					甲基丙烯酸甲酯	4	0.022	0.006		99			0.04	0.001	0.001	0.005		≤50		
					丙烯酸丁酯	115	0.692	0.216		99			1.15	0.007	0.002	0.214		≤20		
					二甲苯	1437	8.620	5.912		99			14.37	0.086	0.059	5.853		≤70		
					苯乙烯	9	0.056	0.034		99			0.09	0.001	0.001	0.033		≤20		
					环己酮	1324	7.945	5.946		99			13.24	0.079	0.059	5.887		≤50		
					非甲烷总烃	111	0.668	1.030		99			1.11	0.007	0.010	1.020		≤60		
					氨	167	1.000	0.100		90			16.67	0.100	0.010	0.090		≤20		
					烟尘	1.167	0.001	0.006		0			1.167	0.001	0.006	0		≤20		
					SO ₂	1.000	0.001	0.005		0			1.000	0.001	0.005	0		≤50		
NO _x	4.333	0.003	0.023	0	4.333	0.003	0.023	0	≤100											
点源	2#排气筒	G _{p2}	37000	26640	非甲烷总烃	8.9	0.33	0.26	密闭收集+冷凝回收+碱洗+除湿+沸石固定床	95	37000	26640	1.03	0.038	0.013	0.247	连续排放 高度不低于15m, 出口直径0.8m 烟气温度30℃	≤60		
点	锅炉房	G _{p3}	1047.7	754.27	烟尘	22.27	0.023	0.168	采用低氮	30	1047.59	754.271	15.59	0.016	0.118	0.05	连续排放	≤20		

类型	污染源	编号	排气量		污染物产生情况				拟采取措施及效率		污染物排放情况				污染物削减	排放方式及源参数	执行标准			
			599	1	SO ₂	18.56	0.019	0.140	燃烧器,燃气废气经水封装置处理后通过不低于 8m 高的排气筒排放	0	9		18.56	0.019			0.140	0	高度不低于 8m, 出口直径 0.3m 烟气温度 75℃	≤50
	5#排气筒				NO _x	50	0.052	0.377		0			50	0.052	0.377	0		≤50		
面源	甲类车间二	GNp1	/	/	非甲烷总烃	/	0.533	0.16	加强无组织废气管理	0	/	/	/	0.533	0.16	0	源高度 10m, 源长度 50.24m, 源宽度 20.24m			≤4.0
					颗粒物	/	6.00	0.6	布袋除尘	0			/	0.600	0.006	0.594				≤1.0

注：*表示速率为操作过程最高排放速率。
 (1) 项目非甲烷总烃排放量为 1.104t/a, 除有机硅树脂外单位产品非甲烷总烃排放量为 0.016kg/t 产品, 单位产品非甲烷总烃排放量符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中除有机硅树脂外所有合成树脂单位产品非甲烷总烃排放量 ≤0.3kg/t 产品的要求;

4.3.3 噪声污染源

项目室内设备主要为反应釜等低噪声设备，且建筑各个区域密闭性、隔声性能均较好，故室内设备对周围外环境影响较小。项目对外环境可能造成影响的噪声设备主要为风机、物料泵、水泵等。本项目坐标系以厂区东南角为坐标原点。噪声源强及排放情况见表 4-41。

表 4-41 项目噪声污染源

序号	构筑物	噪声源	声级 (dB (A))	排放方式	安装位置	治理措施
N1	甲类车间二	反应釜、物料泵等	75-80	连续	室内	基础减震，构筑物隔声
N2	锅炉房	风机、锅炉等	80-85	连续	室内	基础减震，构筑物隔声
N3	三废处理区	水泵、风机等	80-90	连续	室外	基础减震，构筑物隔声

表 4-42 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	声源源强 声压级/距 声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边 界距离/m	室内边界 声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	甲类车间二	各类釜	31	75/1	基础减震+建筑隔声	-62.5	55.6	10	/	/	连续	20	55	/
2		破碎机	1	85/1		-60.8	55.6	7	/	/			65	/
3		泵类	14	85/1		-61.5	54.5	5	/	/			65	/
4		风机	2	85/1		-63.2	54.2	12	/	/			65	/
5	锅炉房	锅炉	2	85/1	基础减震+建筑隔声	-144.5	-10.2	10	/	/	连续	20	65	

表 4-43 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置 (m)			声源源强 声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	罐区	-162.7	-84.3	1	80	低噪声设备+基础设减震垫	连续
2	污水处理站	-123.1	-9.6	1	85		
3	废气处理装置	-142	-17.8	15	90		

4.3.4 固废污染源

项目副产物主要有普通物质废包装材料 S1-1、危化品废包装材料 S1-2、废活性炭 S2、污水处理站生化污泥 S3、产品滤渣及不合格产品 S4、布袋收集粉尘 S5、废过滤网 S6、蒸馏残渣 S7、污水处理站含铜污泥 S8、废溶剂 S9、纯水制备反渗透膜 S10、生活垃圾 S11。

废包装材料 S1：项目原料的包装方式详见表 4-21。液体原料大多使用储罐储存，原料桶使用完后由原厂家回收，可不作为固废管理，因此产生的废包装材料主要为废包装袋和内衬。其中偶氮二异丁腈、过硫酸钠等危化品使用过程中产生的废包装材料属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废包装材料危废代码为 HW49 900-041-49，产生量约为 1t/a，收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处理；二十二醇、十八醇等普通物质废包装材料约为 5t/a，收集后可出售进行综合利用。

废活性炭 S2：项目（甲基）丙烯酸长碳链酯生产中采用活性炭作为吸附剂，根据物料平衡可知，产生的废活性炭量约为 12.132t/a。项目含氟织物整理剂有机废气单独设置一套活性炭吸附装置，危废间单独设置一套活性炭吸附装置，长期利用后考虑到吸附效率需定期更换，更换频次约半年一次，废活性炭产生量约 5t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于危险废物 HW49 900-039-49，收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

污水处理站污泥 S3：项目综合废水处理采用水解酸化+生化+沉淀，污泥产生来源生化段后，主要为生化污泥。根据国家环境保护总局华南环境科学研究所编制的《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》内的《第一册污水处理厂污泥产生系数手册》，生化污泥产生系数见表 4-44。

表 4-44 城镇污水处理厂的生化污泥产生系数表 (k2)

污水处理工艺	污泥处理工艺	含水污泥产生系数		
		单位	核算系数	校核系数
SBR 类工艺	无污泥消化	吨/吨-化学需氧量去除量	1.3	0.90~2.5
	厌氧污泥消化	吨/吨-化学需氧量去除量	0.96	0.67~1.85
	好氧污泥消化	吨/吨-化学需氧量去除量	0.78	0.54~1.5

$$S = rk_2P + k_3C$$

式中：S：污水处理厂含水率 80% 的污泥产生量，吨/年；

k2: 污水处理厂的生化污泥产生系数, 吨/吨-化学需氧量去除量, 系数取值见表 4-44, 项目取值 0.96;

k3: 城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数, 吨/吨-絮凝剂使用量, 系数取值见表 4-44, 项目取值 4.53;

r: 进水悬浮物浓度修正系数, 无量纲。当进水悬浮物全年平均浓度较低时 ($<100\text{mg/L}$), 取值为 1.0; 当进水悬浮物全年平均浓度中等时 ($\geq 100\text{mg/L}$, 且 $<200\text{mg/L}$), 取值为 1.3; 当进水悬浮物全年平均浓度较高时 ($\geq 200\text{mg/L}$), 取值为 1.6, 项目取值 1.6;

P: 城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量, 吨/年, 项目取值 22.582;

C: 污水处理厂的无机絮凝剂使用总量, 吨/年。有机絮凝剂由于用量较少, 对总的污泥产生量影响不大, 本手册将其忽略不计, 项目生化段有机絮凝剂用量较小, 取值 0。

则根据计算, 项目生化污泥产生量约为 17.3t/a (含水量为 80%), 污水处理站设有污泥脱水机, 对污泥进行处理含水量达到 60%以下, 则压滤后项目生化污泥产生量约为 8.7t/a (含水量为 60%), 收集后可出售进行综合利用。

产品滤渣及不合格产品 S4: 项目部分产品过滤灌装过程会产生少量滤渣, 在生产过程中也会存在不合格产品, 根据物料平衡, 产生的滤渣约为 18.100t/a, 不合格产品量约为 5t/a。

布袋收集粉尘 S5: 聚丙烯酸树脂破碎树脂通过布袋除尘收集。根据物料平衡可知, 收集的破碎树脂约为 20.388t/a。根据《国家危险废物名录(2021年版)》, 破碎树脂属于危险废物 HW13, 265-103-13, 收集后暂存于厂区内危废暂存间, 定期委托有资质单位处理。

废过滤网 S6: 项目产品过滤、压滤等工序采用过滤网过滤, 长期使用后, 过滤网需更换, 产生的废过滤网量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录(2021年版)》, 废过滤网属于危险废物 HW13, 265-103-13, 收集后暂存于厂区内危废暂存间, 定期委托有资质单位处理。

蒸馏残渣 S7: 项目(甲基)丙烯酸长碳链酯生产中采用蒸馏脱去废水中的部分有机物, 根据物料平衡, 产生量约为 193.197t/a。根据《国家危险废物名录(2021年版)》, 蒸馏残渣属于危险废物 HW11, 900-013-11, 收集后暂存于厂区内危废暂存间, 定期委托有资质单位处理。

含铜污泥 S8：项目（甲基）丙烯酸长碳链酯生产中 2 次水洗废水预处理（沉淀法）去除含铜化合物后再中和蒸馏，根据物料平衡可知，去除的含铜化合物量约为 15.514，采用加碱沉淀方式去除，这形成的污泥量约为 77t/a（含水量约为 60%）。

废溶剂 S9：项目聚丙烯树脂有用二甲苯和环己酮作为溶剂，溶剂采用蒸馏方式进行回收，少量蒸馏残留物形成废溶剂，根据物料平衡可知，产生量约为 58.113t/a。

纯水制备器废反渗透膜 S10：项目纯水制备机采用反渗透原理制备纯水，考虑到水质的影响反渗透膜需定期更换，产生量约为 0.5t/a。

生活垃圾 S11：项目建成后有职工 55 人，生活垃圾产生量按 1kg/p·d 计，年工作日 300d，则项目完成后生活垃圾产生量为 16.5t/a。生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本次评价对项目产生的副产物、危险废物和固废产生情况进行判定及汇总。项目副产物产生情况汇总表 4-45。

表 4-45 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
S1-1	危化品废包装材料	危化品原料使用	固体	包装袋、包装内衬	1
S1-2	普通物质废包装袋	普通物质原料使用	固体	包装袋、包装内衬	5
S2	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物	17.132
S3	污水处理站生化污泥	废水处理	半固体	污泥	8.7
S4	产品滤渣及不合格产品	过滤灌装	半固体	树脂等杂质	23.100
S5	布袋收集粉尘	废气处理	固体	树脂	20.388
S6	废过滤网	过滤灌装	固体	过滤网	1
S7	蒸馏残渣	工艺废水处理	半固体	氯化钠	193.197
S8	含铜污泥	工艺废水处理	半固体	铜	77
S9	废溶剂	溶剂回收	液体	二甲苯、环己酮	58.113
S10	纯水制备废反渗透膜	纯水制备	固体	反渗透膜	0.5
S11	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	16.5

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定对上述副产物的属性进行判定，具体见表 4-46。

表 4-46 副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
S1-1	危化品废包装材料	危化品原料使用	固体	包装袋、包装内衬	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S1-2	普通物质废包装袋	普通物质原料使用	固体	包装袋、包装内衬	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S2	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物	是	4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质
S3	污水处理站生化污泥	废水处理	半固体	污泥	是	4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质
S4	产品滤渣及不合格产品	过滤灌装	半固体	树脂等杂质	是	4.2 生产过程中产生的副产物
S5	布袋收集粉尘	废气处理	半固体	树脂等杂质	是	4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质
S6	废过滤网	过滤灌装	固体	过滤网	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S7	蒸馏残渣	蒸馏工序	半固体	有机物	是	4.2 生产过程中产生的副产物
S8	含铜污泥	工艺废水处理	半固体	铜	是	4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质
S9	废溶剂	溶剂回收	液体	二甲苯、环己酮	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S10	纯水制备废反渗透膜	纯水制备	固体	反渗透膜	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
S11	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	是	4.2 生产过程中产生的副产物

对于项目产生的固废，根据《国家危险废物名录（2021年版）》以及《危险废物鉴别标准》、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），判定建设项目固体废物的属性及废物类别和代码，判定结果见表 4-47。

表 4-47 固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	属性判定	废物类别	废物代码
S1-1	危化品废包装材料	危化品原料使用	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49
S1-2	普通物质废包装袋	普通物质原料使用	一般固废	49 其他轻工化工废物	261-004-49
S2	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 其他废物	900-039-49
S3	污水处理站生化污泥	废水处理	一般固废	49 其他轻工化工废物	261-004-49
S4	产品滤渣及不合格产品	过滤灌装	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-103-13
S5	布袋收集粉尘	废气处理	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-103-13
S6	废过滤网	过滤灌装	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-103-13
S7	蒸馏残渣	蒸馏工序	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11
S8	含铜污泥	工艺废水处理	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-104-13
S9	废溶剂	溶剂回收	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06
S10	纯水制备废反渗透膜	纯水制备	一般废物	49 其他轻工化工废物	261-004-49
S11	生活垃圾	职工生活	一般固废	99 其他废物	900-999-99

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），

本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见表 4-48。

表 4-48项目各类危险废物的污染防治措施汇总情况

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	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	危化品废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	1	危化品使用	固态	危化品包装袋等	氢氧化钠等	1 周	T/In	车间装桶收集	密封转运	危废库内 分类、分区、包装 存放	委托有资质单位统一安全处置
2	废活性炭		900-039-49	17.132	废气处理	固态	废活性炭	有机废气	1 个月	T	车间装桶收集	密封转运		
3	含铜污泥	HW13 有机树脂类废物	265-104-13	77	废水处理	半固态	污泥	污泥	1 周	T/In	污水处理站装桶收集	密封转运		
4	产品滤渣及不合格产品		265-103-13	23.100	产品过滤	半固态	滤渣、不合格产品	含有机物	每天	T	车间装桶收集	密封转运		
5	布袋收集粉尘		265-103-13	20.388	废气处理	固态	树脂	含有机物	每天	T	车间装桶收集	密封转运		
6	废过滤网		265-103-13	1	产品过滤	固态	过滤网	含有机物	1 个月	T	车间装桶收集	密封转运		
7	蒸馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	193.197	蒸馏工序	半固态	有机物	有机物	每天	T	车间装桶收集	密封转运		
8	废溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	58.113	溶剂回收	半固态	有机物	有机物	1 个月	T	车间装桶收集	密封转运		

根据以上副产物产生情况分析和副产物属性判定，项目固体废物分析结果汇总见表 4-49。

表 4-49 建设项目固体废物分析结果汇总表

固废性质	名称	产生量 (t/a)	主要成分	处置方式
危险废物	S1-1 危化品废包装材料	1	沾染了危化品的废包装袋、内衬	委托有资质单位统一安全处置
	S2 废活性炭	17.132	吸附了有机废气的废活性炭	委托有资质单位统一安全处置
	S4 产品滤渣及不合格产品	23.100	树脂等杂质	委托有资质单位统一安全处置
	S5 布袋收集粉尘	20.388	树脂等杂质	委托有资质单位统一安全处置
	S6 废过滤网	1	沾有树脂的废过滤网	委托有资质单位统一安全处置
	S7 蒸馏残渣	193.197	有机物	委托有资质单位统一安全处置
	S8 含铜污泥	77	铜	委托有资质单位统一安全处置
	S9 废溶剂	58.113	有机物	委托有资质单位统一安全处置
	小计	390.930	/	/
一般固废	S1-2 普通物质废包装材料	5	普通物质包装材料	出售进行综合利用
	S10 纯水制备废反渗透膜	0.5	树脂膜	资源化利用
	S11 生活垃圾	16.5	纸巾等	环卫部门统一清运处理
	小计	22.000	/	/
合计	412.930	/	/	

4.3.5 污染源强汇总

本项目技改完成后全厂水污染源强、大气污染源强和固废污染源强汇总见表 4-50。

表 4-50 全厂污染源强汇总 单位：t/a

序号	污染物类别	污染物名称	现有项目 审批排放量	本项目情况			以新带老 削减量	技改后全 厂排放量	排放增 减量
				产生量	削减量	排放量			
1	废水	废水量 (万 t/a)	1.372	0.923	0.000	0.923	1.162	1.133	-0.239
2		COD	0.686	3.693	3.231	0.462	0.581	0.567	-0.119
3		氨氮	0.069	0.323	0.277	0.046	0.059	0.056	-0.013
4	废气	丙烯酸	0.000	0.437	0.433	0.004	0.000	0.004	0.004
5		丙烯酸丁酯	0.010	0.216	0.214	0.002	0.000	0.012	0.002
6		甲基丙烯酸	0.000	0.054	0.053	0.001	0.000	0.001	0.001
7		甲基丙烯酸甲酯	0.135	0.006	0.005	0.001	0.000	0.136	0.001
8		甲苯	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033	0.000

9		二甲苯	0.000	5.912	5.853	0.059	0.000	0.059	0.059
10		甲醇	0.059	0.000	0.000	0.000	0.059	0.000	-0.059
11		苯乙烯	0.000	0.034	0.033	0.001	0.000	0.001	0.001
12		环己酮	0.000	5.946	5.887	0.059	0.000	0.059	0.059
13		环氧氯丙烷	0.105	0.000	0.000	0.000	0.105	0.000	-0.105
14		氨	0.000	0.100	0.090	0.010	0.000	0.010	0.010
		非甲烷总烃	1.246	1.450	1.267	0.183	0.262	1.167	-0.079
16		总计 VOCs	1.588	14.155	13.835	0.320	0.426	1.482	-0.106
17		颗粒物	0.000	0.600	0.594	0.006	0.000	0.006	0.006
18		烟（粉）尘	1.326	0.174	0.050	0.124	1.326	0.124	-1.202
19		SO ₂	0.2	0.145	0.000	0.145	0.200	0.145	-0.055
20		NO _x	0.94	0.400	0.000	0.400	0.940	0.400	-0.540
21	固废	一般固废	0	30.7	22.000	22.000	0.000	0.000	0.000
22		危险固废	0	304.06	390.93	390.93	0.000	0.000	0.000

注：“以新带老”量为未投产替代产能审批量，见表 3-9。

4.4 建设项目征地及拆迁情况

项目在企业现有厂区内进行技改，不新增用地，不涉及拆迁问题。

5 环境现状调查与评价

5.1 地理位置

遂昌位于浙江省西南部，在北纬 28 度 13 分~28 度 49 分，东经 118 度 41 分~119 度 30 分之间，东西长 78.7km，南北宽 66.6km，总面积 2539km²。东靠武义、松阳，南接龙泉，西邻江山和福建浦城，北毗衢江区、龙游和金华。

建设项目拟建厂址位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区（企业现有厂区内），位于云峰镇西南面，紧临云峰镇区，距县城 7km，离龙丽高速公路遂昌东出口 4km。项目具体位置见附图 1，周边环境关系见附图 2。

5.2 自然环境现状调查与评价

5.2.1 地形地貌

遂昌县地质构造属华南地槽褶皱系浙东华夏褶皱带，构成地层主体以上侏罗纯系火山凝灰岩为主。境内分布的土壤以 pH≤6 的红壤、黄壤为主，境内群峰起伏，地形地貌复杂。地势西南高、东北低。多山间盆地，易形成大气逆温层，不利于大气污染物扩散。

5.2.2 气候特征

遂昌县属亚热带季风气候，冬暖夏凉，气候温和，四季分明，雨量充沛，空气湿润，山地垂直温差显著。常年春季多雨，夏季梅雨连伏旱，秋季晴暖，冬季干燥。据县气象局观测资料统计，全年平均气温约 17℃，年降水量在 1300mm~1900mm，降水日数每年为 173 天，年日照时数 1757 小时，年无霜期为 252 天。

(1) 气温：多年平均气温 16.9℃，最高年平均气温 18.1℃（1998 年），最低年平均气温 16.2℃（1976 年和 1984 年），历年极端最高气温 40.1℃（1961 年 7 月 23 日），历年极端最低气温 -9.9℃（1983 年 12 月 31 日），7 月份最热，月平均气温 27.8℃，1 月份最冷，月平均气温 5.3℃，多年平均及最高气温大于等于 28 天，日最低气温 ≤0℃ 天数 34 天。

(2) 降水：据 1957—2000 年气象资料统计，全县平均降水量为 1516mm，1975 年降水量最多，为 2158mm，1978 年降水量最少，为 1039mm；每年 6 月份降

水量最多，平均降水量 264mm，12 月份降水量最少，平均降水量 41mm。月降水量最大值为 1995 年 6 月的 569.8mm，日最大降水量为 1997 年 7 月 9 日的 104.8mm。年平均降水日数 173 天，最多降水日数 202 天（1975 年），最少年降水日数 141 天（1971 年和 1979 年）。历年最长连续降水日数 23 天（1968 年 6 月 21 日—7 月 13 日），最长连续无降水日数 43 天（1973 年 11 月 28 日—1974 年 1 月 9 日）。

（3）风向风速：全年最多风向为东北风（NE）风，出现频率为 8%，次多风向为 NNE，出现频率为 7%。根据遂昌县国家一般气象站出具的云峰气象资料可知，项目所在区域的年平均风速为 2.1m/s。

（4）日照、蒸发、湿度：全年日照时数平均 1755 小时，日照百分率平均为 40%，1971 年日照最多，为 2130 小时，百分率为 48%，1989 年日照最少为 1325 小时，百分率为 30%，每年 7—8 月日照最多，2—3 月日照最少。蒸发量是 1989 年的 1153mm，每年 7 月份蒸发量最大，1 月份蒸发量最少。年平均相对温度为 79%，年平均相对湿度最大是 82%（1975 年、1977 年、1985 年），最小是 74%（1962 年），每年 6 月份湿度最大，1 月和 12 月湿度最小。

（5）雷暴：该县为多雷暴区，平均每年雷暴日数 58.5 天，占全年近 1/6 时间，雷暴平均初日是 3 月 2 日，最早初日是 1969 年 1 月 19 日，最迟初日是 1977 年 12 月 31 日，1963 年雷暴最多，达 91 天，1965 年最少，只有 39 天，每年 7 月份雷暴最多，平均为 14.5 天，1 月份最少，平均为 0.1 天，其中 1963 年 8 月雷暴最多，一月中有 29 天打雷。

（6）灾害性天气：对遂昌县影响较大的灾害性天气主要有低温冷寒、暴雨、干旱、寒潮、大雪、大风、冰雹、严重冰冻等。

5.2.3 水文条件

遂昌县由于桂义岭、白马山、牛头山诸山峰的分隔形成两大水系：西北部的乌溪江、洋溪源、周公源和桃溪、官溪、桃源的溪水分别注入乌溪江湖南镇水库和灵山港，属钱塘江水系，流域面积 1865km²，占 73.45%；东南部的南溪、北溪、襟溪、濂溪的溪水注入松阴溪，属瓯江水系，流域面积 674km²，占 26.55%。松阴溪发源于遂昌县安口乡桂义岭黄风洞，上游称为南溪，在遂昌县城东北角与北溪汇合后称襟溪，折向东南纳入濂溪，后称松阴溪，过县界入松阳县。项目所在区域主要河流水系见表 5-1。

表 5-1 项目所在区域主要河流水系

水系	支流		境内			起止地点	
	一级	二级	流程	流域面积	落差	发源地	注入地
瓯江	松阴溪	/	/	674.1	/	/	/
	/	南溪	44.5	238.0	660	安口乡北园	妙高镇叶坦与北溪汇合处
	/	北溪	21.5	117.0	390	三仁乡前村	妙高镇叶坦与南溪汇合处
	/	襟溪	11.0	49.5	25	南北溪汇合处	于庄山与濂溪汇合处
	/	濂溪	35.0	187.0	762	小龙葱尖南麓	三川乡庄山与襟溪汇合处

松阴溪遂昌段主要断面水位资料见表 5-2。

表 5-2 相关水系主要断面径流量

断面	集雨面积 (km ²)	月平均流量 (m ³ /s)			近 10 年最枯月平均流量 (m ³ /s)
		丰水期	平水期	枯水期	
渡船头	340	15	6.7	1.7	0.58
大石	540	24	11	2.8	0.91

5.2.4 土壤情况

由于地形复杂，岩石和成土母质类型繁多，植被和气候条件不同，造成土壤种类多样，计有 5 个土类，11 个亚类，34 个土属，70 个土种。土壤总面积 42.76% 万亩，其中红壤土类 178.89 万亩，占 48.16%；黄壤土类 158.83 万亩，占 42.76%；水稻土类 32.79 万亩，占 8.83%；其他岩性和潮土土类 0.95 万亩，占 0.25%。建设项目所在地的山体土壤为黄壤。

5.3 环境保护目标调查

(1) 地表水

根据现场调查，项目所在地南侧为濂溪。

根据《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙政函[2015]71 号），濂溪（清水源水库大坝至庄山断面）为瓯江 45，区域水环境功能区为遂昌农业、工业用水区，水质目标为 III 类。具体地表水环境功能区划概况见表 5-3。

表 5-3 项目附近地表水水环境功能区划

编号	水功能区	水环境功能区	流域	水系	河流	范围		现状水质	目标水质
						起始断面	终止断面		
瓯江 45	濂溪遂昌农业、工业用水区 (G0301101903013)	工业、农业用水区 (331123GA050202 020250)	浙闽皖	瓯江	濂溪	清水源水库大坝	庄山	II	III

(2) 环境空气

根据浙江省空气环境功能区划分方案，项目所在地属于二类功能区，具体环境空气质量功能区划概况见表 5-4。

表 5-4 遂昌县环境空气质量功能区划分分类表

行政区域	功能区类别	面积 (km ²)	区划范围
遂昌县	二类	842.0	包括妙高、云峰、北界、新路湾、三仁（白马山森林公园除外）、濂竹及大柘、石练镇的北部（即从石坑口至千佛山的北部）等乡镇范围内。

(3) 声环境

项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，属于工业用地，厂界执行 3 类声环境功能要求，周边敏感点（集镇、村庄）执行 2 类声环境功能区要求。

(4) 生态环境

2020 年 12 月 14 日遂昌县人民政府印发了《遂昌县人民政府关于印发《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（遂政发〔2020〕82 号），根据《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》及附图 8.1，项目所在地属于浙江省丽水市遂昌县妙高、云峰产业集聚重点管控区（ZH33112320059）。

5.4 环境质量和区域污染源调查和评价

5.4.1 地表水环境质量现状评价

项目所在地南侧为濂溪，濂溪最终汇入松阴溪，项目生产废水经自建污水处理站预处理、生活污水经化粪池预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值后纳入园区污水管网，进入遂昌县第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后就近排至濂溪。为了解项目附近地表水水质现状，本环评采用遂昌县 2020 年濂溪的监测资料进行水环境现状评价。

5.4.1.1 监测断面、监测项目和采样频率

监测断面：以项目所在地为中心濂溪的上游和下游，上游选择马头断面，下

游选择莲花山脚断面。

监测项目：主要有 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物。

监测时段和频次：每次采样一天，每年采样五次。

5.4.1.2 评价方法

监测数据按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》采用单因子评价，同时参照 HJ 2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》中标准指数法评价数据进行分析。采用单因子指数法评价工程水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测平均值 C，除以相应的水质标准值 Cs，得该项评价参数的平均污染指数 Pi，即：

(1) 对于随着污染物浓度的增加，对环境的危害程度也增加，即环境质量标准具有上限值的污染物，其单项污染指数的计算式为：

当 $P_i > 1$ 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(2) 对污染物的浓度大于一个范围值，（如 DO），其单项污染指数的计算式为：

DO 的标准指数为：

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

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

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

式中：DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j—j 点测定的溶解氧浓度，mg/L；

DO_s—溶解氧的地表水质标准值，mg/L；

T—监测时温度，℃。

(3) 对污染物的浓度只允许在一定范围内，过高或过低对环境都有危害的（如 pH），其单项污染指数的计算式为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH}, j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}, \text{pH}_j > 7.0$$

式中：S_{pH, j}——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd}——pH 标准低限值；

pH_{su}——pH 标准高限值。

5.4.1.3 监测结果

根据遂昌县环境监测站提供的濂溪 2022 年常规例行监测资料，项目周边水体和纳污水体的水质情况见表 5-5。

表 5-5 2022 年遂昌县濂溪常规监测资料 浓度单位:mg/L (除 pH 外)

断面名称	采样时间/月	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	水质类别
马头	1	8	8.4	1	0.5	0.1	0.03	0.312	II
	3	8	8.3	1.4	ND	0.19	0.03	ND	II
	5	8	8.8	1.7	ND	0.15	0.02	0.211	II
	7	8	7.5	1.1	ND	0.11	0.03	ND	II
	9	8	6.9	1.4	0.6	0.07	0.02	0.234	II
	11	8	6.8	1.3	0.6	0.09	0.02	ND	II
	均值	8	7.8	1.3	0.6	0.12	0.025	0.252	II
莲花山脚	1	8	8.1	2	0.6	0.37	0.06	0.234	II
	3	8	8.2	1.8	ND	0.48	0.04	ND	II
	5	8	8.8	2.3	ND	0.38	0.07	0.135	II
	7	8	7.1	2.3	ND	0.36	0.07	ND	II
	9	7	6.8	2.1	0.7	0.33	0.06	0.105	II
	11	7	6.7	2.7	0.7	0.4	0.06	ND	II
	均值	8	7.6	2.2	0.7	0.39	0.060	0.158	II

5.4.1.4 结果评价

项目所在地地表水环境现状监测统计及评价结果见表 5-6。

表 5-6 监测断面水质现状评价结果

项目	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0

马头	8	7.8	1.3	0.6	0.12	0.025	0.252
标准指数	0.5	0.312	0.217	0.15	0.12	0.125	0.252
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
莲花山脚	8	7.6	2.2	0.7	0.39	0.06	0.158
标准指数	0.5	0.361	0.367	0.175	0.39	0.30	0.158
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，濂溪的常规监测断面各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准的要求，表明项目所在地的河流水环境主要常规监测指标可满足III类水质功能区的要求。

5.4.2 地下水环境质量现状评价

本环评引用《遂昌县化工园区控制性详细规划环境影响报告书》（2022.07）和杭州华测检测技术有限公司对该区域地下水环境的现状质量监测资料进行环境现状评价。同时委托浙江大工检测研究有限公司对项目地下水水质进行监测。

5.4.2.1 区域地下水水位监测情况

区域地下水监测水位情况见表 5-7。

表 5-7 区域地下水监测点位水位情况

序号	监测点位	水位（m）
1	古亭村 ^①	274.85
2	社后村 ^①	211.43
3	村前村 ^②	249.4
4	云峰佳苑 ^②	229.15
5	地下水水位 1#(012)龙口村 ^③	253.7
6	地下水水位 2#(013)后潘村 ^③	248.3
7	地下水水位 3#(014)古亭村 ^③	243.3
8	地下水水位 4#(015)大务村 ^③	256.3
9	地下水水位 5#(016)村前村 ^③	248.3
10	地下水水位 6#(017)云峰佳苑 ^③	254.3
11	地下水水位 7#(018)后葛村 ^③	246.8
12	地下水水位所在地 ^③	257

①数据来源于《遂昌县化工园区控制性详细规划环境影响报告书》（2022.07）；
 ②数据来源于杭州华测检测技术有限公司检测报告 A2200026352101（2020.02）；
 ③数据来源于浙江大工检测研究有限公司检测报告 JCR2022-0367（2022.05）。

5.4.2.2 区域地下水环境质量监测情况

(1) 监测点位

项目共引用 5 个测点的监测数据，其中 1#古亭村位于项目西南侧约 1200m 处，2#社后村位于项目西南面约 1970m 处，3#村前村位于项目东面约 1300m 处，4#云峰佳苑位于项目南面约 1300m 处，5#后潘村位于项目西北面约 850m 处，6# 点位位于项目所在地（本次补充监测）。

(2) 监测项目

水文地质项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、硫酸盐、氯化物。

其他污染因子项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、镍、铜、总铬、锌、铝。

(3) 监测结果

根据监测结果，区域地下水八大离子平衡情况见表 5-8。

根据监测结果，区域地下水的现状监测资料见表 5-8 地下水八大离子现状监测结果汇总表

项目		每升水中毫摩尔含量 (mmol)						毫摩尔百分比 (%)					
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#
阳离子	K^+	0.06	0.04	0.03	0.16	0.03	0.36	1.79	1.76	3.21	9.52	1.46	16.00
	Na^+	0.65	0.73	0.47	0.29	0.67	1.10	20.32	32.67	44.18	16.89	36.85	49.58
	Ca^{2+}	2.05	1.09	0.42	0.93	0.81	0.41	63.89	48.46	39.52	54.98	44.60	18.41
	Mg^{2+}	0.45	0.39	0.14	0.32	0.31	0.36	14.00	17.12	13.09	18.62	17.08	16.01
	总计	3.21	2.25	1.06	1.69	1.80	2.23	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
阴离子	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO_3^-	1.90	1.22	0.50	0.99	0.76	0.56	65.96	65.86	56.79	67.79	50.61	30.65
	Cl^-	0.55	0.35	0.35	0.19	0.46	1.24	19.15	19.04	39.74	12.67	30.30	67.22
	SO_4^{2-}	0.43	0.28	0.03	0.29	0.29	0.04	14.89	15.10	3.47	19.54	19.09	2.13
	总计	2.88	1.85	0.87	1.46	1.51	1.84	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
阴阳离子摩尔浓度差百分比 (%)		5.35	9.76	9.88	7.33	9.03	9.53	/	/	/	/	/	/
地下水类型		重碳酸·氯化物-钠·钙型淡水											

表 5-9。

表 5-8地下水八大离子现状监测结果汇总表

项目		每升水中毫摩尔含量 (mmol)						毫摩尔百分比 (%)					
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#
阳离子	K ⁺	0.06	0.04	0.03	0.16	0.03	0.36	1.79	1.76	3.21	9.52	1.46	16.00
	Na ⁺	0.65	0.73	0.47	0.29	0.67	1.10	20.32	32.67	44.18	16.89	36.85	49.58
	Ca ²⁺	2.05	1.09	0.42	0.93	0.81	0.41	63.89	48.46	39.52	54.98	44.60	18.41
	Mg ²⁺	0.45	0.39	0.14	0.32	0.31	0.36	14.00	17.12	13.09	18.62	17.08	16.01
	总计	3.21	2.25	1.06	1.69	1.80	2.23	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
阴离子	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	1.90	1.22	0.50	0.99	0.76	0.56	65.96	65.86	56.79	67.79	50.61	30.65
	Cl ⁻	0.55	0.35	0.35	0.19	0.46	1.24	19.15	19.04	39.74	12.67	30.30	67.22
	SO ₄ ²⁻	0.43	0.28	0.03	0.29	0.29	0.04	14.89	15.10	3.47	19.54	19.09	2.13
	总计	2.88	1.85	0.87	1.46	1.51	1.84	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
阴阳离子摩尔浓度差百分比 (%)		5.35	9.76	9.88	7.33	9.03	9.53	/	/	/	/	/	/
地下水类型		重碳酸·氯化物-钠·钙型淡水											

表 5-9区域地下水的现状监测结果

检测项目	检出限	单位	地下水检测结果						III类标准	达标情况
			古亭村	社后村	村前村	云峰佳苑	后潘村	项目所在地		
			119°22'11.29" 28°39'06.45"	119°22'54.46" 28°38'35.09"	119°23'33.76"E; 28°39'35.69"N	119°22'49.35"E; 28°39'01.52"N	119° 21' 59.71" E; 28° 39' 54.21" N	119° 22' 18.22" E; 28° 40' 02.48" N		
pH 值	/	无量纲	6.76	6.34	7.34	7.21	7.72	7.2	6.5-8.5	达标
总硬度	1.0	mg/L	58.4	39.5	55.5	92.4	87.2	108	450	达标
溶解性总固体	/	mg/L	/	/	171	282	159	205	1000	达标

氟化物	0.006	mg/L	0.086	0.102	0.258	0.205	0.176	0.56	1.0	达标
硝酸盐氮	0.004	mg/L	4.08	6.24	3.51	15.0	14.6	20.2	20.0	达标
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	0.058	0.058	0.004	0.007	ND	ND	1.0	达标
氨氮	0.02	mg/L	0.119	0.137	0.12	0.08	0.24	0.030	0.50	达标
氰化物	0.002	mg/L	<0.004	<0.004	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
挥发酚	3×10 ⁻⁴	mg/L	<0.0003	<0.0003	ND	ND	0.0017	0.0015	0.002	达标
高锰酸盐指数	0.5	mg/L	1.3	0.8	0.8	2.1	ND	1.4	3.0	达标
总大肠菌群	2	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	达标
菌落总数	1	CFU/mL	44	46	1.3×10³	1.5×10²	3×10⁴	55	200	超标
镉	1×10 ⁻⁴	mg/L	ND	0.00014	ND	ND	2×10 ⁻⁴	ND	0.005	达标
铅	0.0025	mg/L	0.00323	0.00119	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
汞	1×10 ⁻⁴	mg/L	0.00005	ND	ND	ND	1×10 ⁻⁴	ND	0.001	达标
砷	0.0010	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
铜	0.009	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.00	达标
镍	0.006	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
铁	0.0045	mg/L	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
锰	5×10 ⁻⁴	mg/L	ND	0.05	0.0553	ND	ND	ND	0.10	达标
铝	0.040	mg/L	/	/	ND	ND	ND	ND	0.20	达标
锌	0.001	mg/L	ND	0.11	0.037	ND	ND	ND	1.00	达标
总铬	0.03	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/

(5) 结果评价

本次评价标准按照国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准评价。根据表 5-8 地下水八大离子现状监测结果汇总表

项目		每升水中毫摩尔含量 (mmol)						毫摩尔百分比 (%)					
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#
阳离子	K+	0.06	0.04	0.03	0.16	0.03	0.36	1.79	1.76	3.21	9.52	1.46	16.00
	Na+	0.65	0.73	0.47	0.29	0.67	1.10	20.32	32.67	44.18	16.89	36.85	49.58
	Ca2+	2.05	1.09	0.42	0.93	0.81	0.41	63.89	48.46	39.52	54.98	44.60	18.41
	Mg2+	0.45	0.39	0.14	0.32	0.31	0.36	14.00	17.12	13.09	18.62	17.08	16.01
	总计	3.21	2.25	1.06	1.69	1.80	2.23	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
阴离子	CO32-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO3-	1.90	1.22	0.50	0.99	0.76	0.56	65.96	65.86	56.79	67.79	50.61	30.65
	Cl-	0.55	0.35	0.35	0.19	0.46	1.24	19.15	19.04	39.74	12.67	30.30	67.22
	SO42-	0.43	0.28	0.03	0.29	0.29	0.04	14.89	15.10	3.47	19.54	19.09	2.13
	总计	2.88	1.85	0.87	1.46	1.51	1.84	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
阴阳离子摩尔浓度差百分比 (%)		5.35	9.76	9.88	7.33	9.03	9.53	/	/	/	/	/	/
地下水类型		重碳酸·氯化物-钠·钙型淡水											

表 5-9, 区域村前村、云峰佳苑、后潘村、项目西北侧 1km 处监测点的菌落总数全部超标, 其余点位各因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准。

根据区域开发历史调查可知, 遂昌县位于浙西南, 原属于农业大县, 项目所在地原为山林、田地, 周边均为农村, 在实施“五水共治”前, 农村生活污水未能完全收集集中排放, 因此本环评推测区域地下水中菌落总数超标的原因是来自农村生活源造成的影响。

5.4.2.3 包气带环境质量现状

(1) 监测点位

现状事故应急池边上包气带采样点取 1 个样品。

(2) 监测因子

pH、氨氮、COD、总氮、总磷、石油类、BOD5、SS。

(3) 监测频率

采样时间: 2022 年 3 月 9 日, 监测 1 次/1 天

(4) 监测结果

监测结果见表 5-10。

表 5-10事故应急池包气带现状调查结果

序号	点位名称	因子/项目	检测值		检出限	单位
2	包气带	样品编号	20220404-WG010-1	20220404-WG010-1-PX	/	/
		采样日期	2022-03-09	2022-03-09	/	/
		性状	无色澄清	无色澄清	/	/
		水位埋深	18	18	/	cm
		总磷	0.05	0.05	0.01	mg/L
		悬浮物	4	4	/	mg/L
		pH 值	6.9	6.8	/	无量纲
		五日生化需氧量	1.8	2.1	0.5	mg/L
		氨氮	0.028	0.030	0.025	mg/L
		总氮	0.31	0.34	0.05	mg/L
		石油类	0.02	0.02	0.01	mg/L
		化学需氧量	ND	ND	4	mg/L

5.4.3 空气环境质量现状

5.4.3.1 区域环境质量达标情况

项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，目前该区域尚未设置地方环境空气质量常规监测点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”，因此本环评选取遂昌县妙高镇（与云峰镇紧邻，同为遂昌县城镇区域）环境空气自动监测站 2022 年连续 1 年的监测数据对区域环境质量达标情况进行分析。

根据遂昌县环境监测站提供的 2022 年遂昌县城大气环境监测站的监测结果，见表 5-11。

表 5-11大气环境常规因子监测及评价结果 单位：mg/m³

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO (mg/m ³)	O ₃	PM _{2.5}
2022 年 1 月份日平均值	4	17	40	0.7	60	30
2022 年 2 月份日平均值	5	10	24	0.6	70	18

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO (mg/m ³)	O ₃	PM _{2.5}
2022 年 3 月份日平均值	4	14	29	0.6	88	19
2022 年 4 月份日平均值	5	13	32	0.5	88	19
2022 年 5 月份日平均值	5	12	25	0.6	81	16
2022 年 6 月份日平均值	4	10	19	0.5	74	10
2022 年 7 月份日平均值	3	9	22	0.5	87	12
2022 年 8 月份日平均值	4	9	20	0.6	92	10
2022 年 9 月份日平均值	4	10	33	0.6	130	21
2022 年 10 月份日平均值	3	13	28	0.5	88	16
2022 年 11 月份日平均值	3	18	23	0.7	48	15
2022 年 12 月份日平均值	4	20	42	0.6	48	27

(2) 空气质量达标区判定

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ 663-2013)，区域空气质量现状评价见表 5-12。从常规污染因子监测结果来看，项目所在地的 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 等的日均值浓度均小于《环境空气质量标准》二级标准值，可见，项目所在地大气环境质量能满足所在地大气环境二类功能区的要求。

表 5-12 区域空气质量现状评价 浓度单位：μg/m³

污染物	年评价指标				年平均标准值	达标情况
	年平均（一个历年内 24 小时平均浓度值的算术平均值）	24 小时平均第 98 百分位数①	24 小时平均第 95 百分位数②	8 小时平均第 90 百分位数③		
SO ₂	4	6	/	/	60	达标
NO ₂	13	29	/	/	40	达标
PM ₁₀	28	/	62	/	70	达标
PM _{2.5}	18	/	40	/	35	达标
CO	600	/	800	/	4000	达标
O ₃	/	/	/	121	160	达标

①SO₂、NO₂ 一个历年有效数值为 365 个，第 98 百分位为排序 358；②PM₁₀、PM_{2.5}、CO 一个历年有效数值为 365 个，第 95 百分位为排序 347；③O₃ 一个历年有效数值为 365 个，第 90 百分位为排序 329。

5.4.3.2 区域污染物环境质量现状

(1) 补充监测点位基本信息

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“6.3.1.1 补充监测应至少取得 7d 有效数据；6.3.2 监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点。”

本环评采用区域污染物环境质量现状已有资料，并委托浙江华标检测技术有限公司对项目特征因子进行补充监测，项目所在区域其他污染物补充监测点位基本信息见表 5-13。

表 5-13 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	数据来源
	X	Y					
项目厂区门口东南侧 50m 处	20	20	苯乙烯 非甲烷总烃、 臭气浓度、氨	2021.3.5-3.11	东南	50	浙江华标检测技术有限公司， 华标检（2021）H 第 03142 号
社后村	-350	-2200	苯乙烯 臭气浓度	2021.3.5-3.11	西南	1700	
			非甲烷总烃	2020.3.3-3.9			
村前村	1300	-400	二甲苯	2021.3.22-3.28	东南	1450	浙江华标检测技术有限公司， 华标检（2021）H 第 03601 号

丙烯酸、丙烯酸酯类、环己酮等因子国家尚未发布环境质量标准，因此本环评中上述因子的环境空气质量现状及环境影响评价均归入非甲烷总烃进行评价。

(2) 补充监测结果

项目现状监测结果见表 5-14。

表 5-14 补充监测数据 单位：mg/m³

监测点位	项目名称及单位	日期时间	2020.3.3	2020.3.4	2020.3.5	2020.3.6	2020.3.7	2020.3.8	2020.3.9
社后村	非甲烷总烃 mg/m ³	02:00-03:00	0.86	0.89	0.82	0.86	0.80	0.91	0.82
		08:00-09:00	0.87	0.85	0.82	0.89	0.83	0.88	0.85
		14:00-15:00	0.83	0.85	0.80	0.83	0.83	0.84	0.80
		20:00-21:00	0.87	0.83	0.83	0.86	0.82	0.90	0.81
监测点位	项目名称及单位	日期时间	2021.3.5	2021.3.6	2021.3.7	2021.3.8	2021.3.9	2021.3.10	2021.3.11
项目厂区门口东南侧 50m 处	苯乙烯 mg/m ³	02:00-03:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		08:00-09:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		14:00-15:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		20:00-21:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
	非甲烷总烃 mg/m ³	02:00-03:00	0.84	0.84	0.83	0.80	0.96	0.96	0.92
		08:00-09:00	0.82	0.88	0.85	0.81	0.99	0.94	0.98
		14:00-15:00	0.80	0.90	0.86	0.92	0.98	0.95	0.95
		20:00-21:00	0.86	0.83	0.88	0.86	0.89	0.90	0.94
	氨 mg/m ³	02:00-03:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

		08:00-09:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		14:00-15:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		20:00-21:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	臭气浓度 无量纲	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	社后村	苯乙烯 mg/m ³	02:00-03:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
08:00-09:00			<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
14:00-15:00			<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
20:00-21:00			<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
臭气浓度 无量纲		02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
监测点位	项目名称及单位	日期时间	2021.03.22	2021.03.23	2021.03.24	2021.03.25	2021.03.26	2021.03.27	2021.03.28
村前村	二甲苯 mg/m ³	02:00-03:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		08:00-09:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		14:00-15:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
		20:00-21:00	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³

(3) 污染物环境质量现状评价表

项目所在区域其他污染物环境质量现状监测结果及达标情况分析见表 5-15。

表 5-15 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
	X	Y							
项目厂区门口 东南侧 50m 处	20	20	非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.80-0.99	49.5	0	达标
社后村	-360	-2200	非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.80-0.91	45.5	0	达标

从特征污染因子监测结果看，评价区域环境空气中苯乙烯、二甲苯、臭气浓度均低于检出限；非甲烷总烃时均浓度范围为 0.80-0.99mg/m³，未超过《大气污

染物综合排放标准详解》中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。

5.4.4 噪声环境质量现状评价

5.4.4.1 噪声监测点的布设

在厂界四周布设 4 个噪声监测点，进行本底值测定，监测因子为连续等效 A 声级。

5.4.4.2 测量方法与监测频次

监测方法：监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求的测量方法进行。

监测时间及频次：对各测点进行噪声昼夜监测，昼间为 06:00-22:00，夜间为 22:00-06:00，昼夜各监测一次。

5.4.4.3 监测结果

在报告书编制期间，本环评委托浙江大工检测研究有限公司对项目所在地噪声进行了监测（报告编号：JCR2021-0013），监测结果见表 5-16。

表 5-16 建设项目拟建场地声环境现状监测数据 单位：dB (A)

测点	日期	昼间	标准值	夜间	标准值
厂址东侧	2022.4.19	54	65	54	55
厂址南侧		58	65	55	55
厂址西侧		56	65	53	55
厂址北侧		59	65	53	55

5.4.4.4 结果评价

项目区域执行《声环境质量标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间为 65dB，夜间为 55dB。由监测结果可知：目前，项目厂界昼间、夜间环境噪声均未超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应的标准要求。由此可知，项目所在地声环境质量能够满足功能区的要求。

5.4.5 土壤环境质量现状评价

项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于制造业-石油、化工

-专用化学产品制造，为 I 类项目。厂区永久占地为 $2.3\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型。项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，周边均为工业企业，200m 范围内无敏感点，因此土壤环境敏感程度为不敏感。则项目的土壤环境评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）表 6 现状监测布点类型与数量可知，二级评价污染影响型项目要求为：占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外 2 个表层样点。

为了解项目所在地土壤环境质量现状，企业委托浙江大工检测研究有限公司进行现场布点监测（检测报告编号：JCR2022-0244），监测方案及评价结果如下：

（1）监测点位

占地范围内 4 个柱状样，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样（其中 1 个厂外表层样引用现有监测数据）。

（2）监测项目

《土壤环境质量建设用地土壤环境风险管控标准（试行）》表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值（基本项目）列表中 45 项因子。

（3）采样时间及频次

采样时间：2022 年 3 月 9 日，采样一次。

（4）监测结果

监测结果详见表 5-17、表 5-18。由检测结果可知，所有样品检测指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号），企业已经编制完成了《浙江尚辰化工有限公司土壤与地下水环境现状调查报告》。

《场地初步调查报告》结论为“根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）：“初步调查表明，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康的风险可以忽略（即低于可接受水平）”。综上，调查范围场地无需启动详细调查和风险评估，对人体健康的风险可以忽略，可用于土地类型开发利用。”

表 5-17 土壤环境质量监测结果

检测项目		结果									单位
		占地范围内 1#点			占地范围内 2#点			占地范围内 3#点			
		0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	
汞		0.055	0.391	0.072	0.131	0.117	0.199	0.126	0.096	0.105	mg/kg
砷		3.19	1.78	1.66	2.83	1.53	2.05	2.42	1.62	1.90	mg/kg
铅		30	37	26	9	27	23	34	34	34	mg/kg
铜		10.1	9.5	6.0	6.6	8.2	6.0	9.1	8.7	9.2	mg/kg
镉		0.17	0.17	0.08	ND	0.12	0.10	0.13	0.20	0.21	mg/kg
镍		8	8	6	8	6	5	9	7	6	mg/kg
六价铬		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发性 有机物	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

挥发性有机物	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	

	对间二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

表 5-18 土壤环境质量监测结果

检测项目	结果						单位
	占地范围内 4#点			占地范围内 5#点	厂区外门口	后葛村	
	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.20m	0.0-0.20m	0.0-0.20m	
汞	0.164	0.173	0.141	0.148	0.243	0.117	mg/kg
砷	1.32	1.79	1.65	1.83	2.04	2.78	mg/kg
铅	30	33	33	30	33	9	mg/kg
铜	7.3	8.4	8.3	7.2	9.0	15	mg/kg
镉	0.14	0.13	0.13	0.09	0.14	26.6	mg/kg
镍	6	6	7	7	7	0.15	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发性有机物	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
挥发性有机物	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	对间二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

5.4.6 生态环境现状评价

项目评价区域地带性植被属中亚热带常绿阔叶林北部地带类型，受人类活动影响，目前区内植被类型较为单一。植被类型主要为农作物植被，主要生态系统类型有：农田、水域，具有一定的生态系统多样性，生态系统较为稳定，生态环境质量良好。经调查，区内未发现野生的珍稀濒危动植物种类和文物古迹保护单位。区域的生态环境不是很敏感。

5.5 区域污染源调查

项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，该区块为遂昌县未来工业开发的集中区，目前已完成部分招商引资，本环评对区域同类污染源（化工企业）以及产生评价项目排放污染源有关的企业进行调查，具体见表 5-19、表 5-20。

表 5-19 区域内同类化工企业生产情况

序号	区块	企业名称	产品规模	占地规模（亩）	现状生产情况	环评审批情况	环保验收情况
1	龙板山化工集中区	浙江遂昌琅泰高分子材料有限公司	年产聚维酮 K 系列 1000 吨	15	已投产	遂环建[2015]42 号	2017 年自主验收
2		浙江鼎泰新材料有限公司	年产 3000 吨环保型 UV 油漆	22	试生产	遂环建[2017]42 号	/
3		浙江新纪化工有限公司	年产 8 万吨不饱和聚酯树脂	49	已投产	遂环建[2015]71 号	2019 年自主验收
4		浙江双彩新材料有限公司	年产 4800 吨粉末涂料助剂	15	已投产	遂环建[2016]35 号	2019 年自主验收
5		浙江汇金涂料有限公司	年产 15000 吨涂料	40	已投产	丽环建[2015]26 号	2019 年自主验收
6		浙江百炫气雾剂有限公司	年产 100 万瓶自喷气雾剂	15	试生产	遂环建[2016]29 号	/
7		浙江良盛元化工有限公司	年产 2650 吨化工原料	31	建设中	遂环建[2017]7 号	/
8		浙江微通催化新材料有限公司	年产各类贵金属催化剂 13500kg	26	已投产	遂环建[2017]21 号	2020 年自主验收
9		浙江尚辰化工有限公司	3 万吨胶黏剂、鞋用树脂及处理剂	55	建设中	丽环建（2019）24 号	/
10		浙江林达新材料有限公司	年产 6500 吨金属表面处理添加剂	10	建设中	遂环建[2017]14 号	/
11		浙江爱高新材料有限公司	年产功能性造纸助剂 22000 吨、 特种性表面处理助剂 5000 吨、 特种功能性环保涂料 6000 吨、 工程塑料合金和复合材料用增容剂/扩链剂 2000 吨	40	建设中	丽环建（2019）20 号	/
12		浙江水利民生物科技有限公司	年产 1600 吨专用化学品	50	建设中	丽环建（2019）107 号	/
13		浙江遂昌卓伦赛璐珞有限公司	年产 2500 吨赛璐珞	25	已投产	遂环建[2016]33 号	已委托，尚未完成

表 5-20 区域内同类企业污染物排放情况

序号	区块	企业名称	天然气消耗量（万立方米）	工业锅炉数（台）	工业废水排放量（吨）	化学需氧量排放量（吨）	氨氮排放量（吨）	工业废气排放量（万立方米）	二氧化硫排放量（吨）	氮氧化物排放量（吨）	烟（粉）尘排放量（吨）	挥发性有机物（VOCs）排放量（吨）	一般工业固体废物产生量（吨）	危险废物处置量（吨）
1	龙板山化工集中区	浙江遂昌琅泰高分子材料有限公司①	27.4000	1	0.000			347.5000	0.1096	0.5127			0.033	
2		浙江鼎泰新材料有限公司②	0	0	1620	0.081	0.008	0	0	0	0.036	0.225	15	370.78
3		浙江新纪化工有限公司①	117.0000	1	6874.460	0.1710	0.0094	5400.0000	0.0023	2.1891	0.0012	10.9650	12.400	45.600
4		浙江双彩新材料有限公司①	0.0000	0	0.000			1.2000			0.0056	0.3215	3.000	1.100
5		浙江汇金涂料有限公司①	15	1	0.000			6.4000			0.2404	0.5964	5.500	6.894
6		浙江百炫气雾剂有限公司②	0	0	1510	0.504	0.029	0	0	0	0	0	20	0.2
7		浙江良盛元化工有限公司②	5.04	1	22146.7	0.46	0.0636		1.555	2.38	0.238	1.372	14	143.34
8		浙江微通催化新材料有限公司②			4260	0.213	0.034		3.064	0.384	0.036	0.225	15	354
9		浙江尚辰化工有限公司②	0	1	6320	0.316	0.032	0	0	0	0.198	2.247	23.070	26.626
10		浙江林达新材料有限公司②	0	0		0.170	0.035	0	0	0	3.82	2.520	22.5	9.48
11		浙江爱高新材料有限公司②	17.28	1	71470	3.574	0.357	241.668	0.070	0.323	0.409	3.485	27.68	37.302
12		浙江丽水利民生物科技有限公司②	52	1	29100	1.46	0.15		0.21	0.97		1.52	71.3	398.79
13		浙江遂昌卓伦赛璐珞有限公司①	0.0000	1	0.000			200.0000	0.2550	0.1530	0.0750	44.3394		0.206
备注：①来源于 2019 年环境统计数据②来源企业环评审批文本														

5.6 区域基础设施建设情况

5.6.1 遂昌县第二污水处理厂概况

（1）遂昌县第二污水处理厂基本情况

遂昌县第二污水处理厂建设于遂昌县云峰街道洋浩路和 50 省道交叉口，用地面积为 42000 平方米，废水处理设计总规模 3.0 万 m³/d，近期规模 2.0 万 m³/d（实际只能达到 0.5 万 t/d）。主要建设内容包括进水粗格栅间及污水提升泵房、调节池、细格栅间及曝气沉砂池、水解酸化池、改进型 AAO 生化池、二沉池、二沉池配水井、污泥泵房、高效沉淀池、滤布滤池、消毒接触池、加氯加药间、除臭设施、污泥脱水间、储泥池、鼓风机房及附属工程等。

（2）遂昌县第二污水处理厂服务范围

近期为 2020 年，远期为 2025 年，远景为 2025 年后。近、远期的服务范围为毛田区块（部分）、洋浩区块、云峰镇区以及龙板山区块一期区域；远景服务范围为毛田区块（部分）、洋浩区块、云峰镇区以及整个龙板山区块及周边。

本项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，属于遂昌县第二污水处理厂服务范围内，项目所在地污水管网已铺设到位，本项目实施后废水可纳管排放。

（3）污水处理厂工艺

遂昌县第二污水处理厂采用的是“污水预处理工艺+生物脱氮除磷工艺+深度物化法”。

遂昌县第二污水处理厂服务范围内的污水，经厂外污水收集系统进入粗格栅采用潜污泵提升至调节池，后采用潜污泵提升至细格栅，通过曝气沉砂池预处理后进入水解酸化池，后进入改良型 AAO 生化池进行二级生化处理，二级生化处理出水进入二沉池，后经高效沉淀池、滤布滤池进行深度处理，经次氯酸钠消毒后，重力流排入濂溪。

剩余污泥经污泥浓缩设备浓缩后进入储泥池、调质池，后由污泥脱水系统进行脱水处理。粗细格栅栅渣、沉砂池排砂、脱水污泥等固体废弃物采用外运处置。高效沉淀池、滤布滤池、污泥系统上清液及滤液、厂区生活污水均进入粗格栅前，与污水合并进行处理。

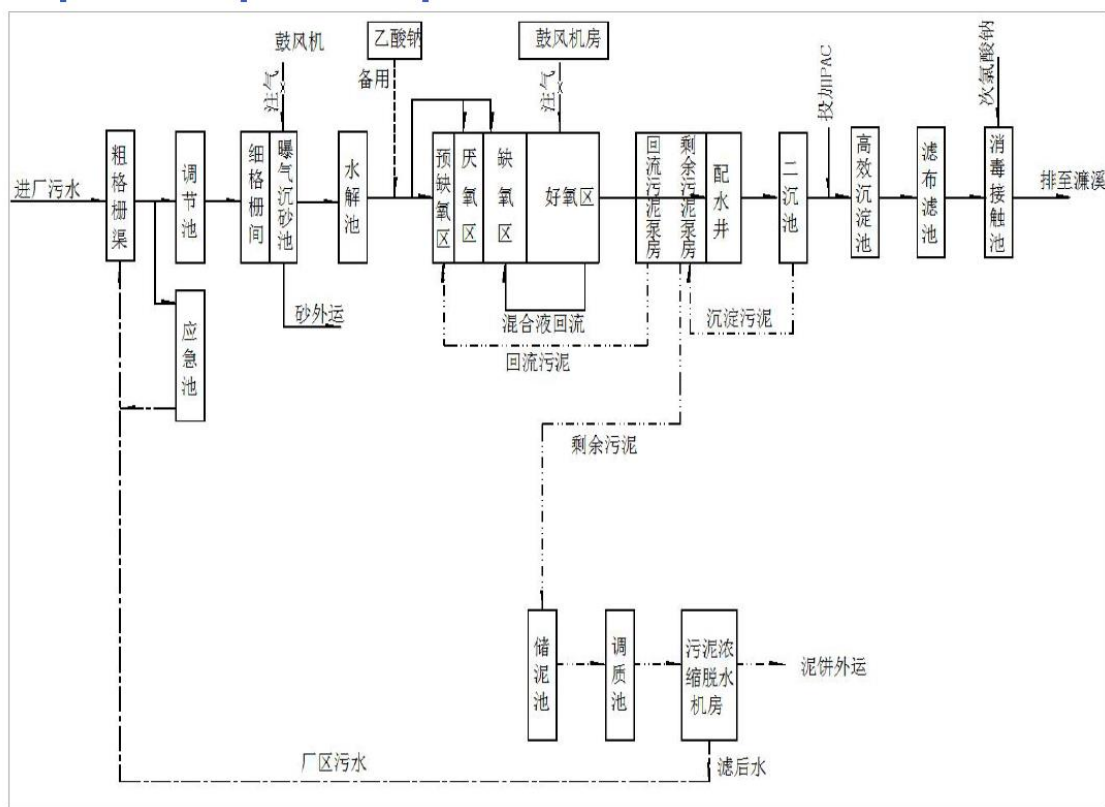


图 5-1 遂昌县第二污水处理厂工艺流程图

(4) 污水处理目前运行情况

截至目前为止，遂昌县第二污水处理厂主体建设工程和废水处理设施已基本完工，具备日处理废水 2 万 t/d 的处理能力。目前遂昌云峰片区的龙板山区块、洋浩区块正处在基础设施建设和招商引资阶段，居民、工业企业入驻率较低，污水厂现状收纳的废水处理规模只能达到 0.5 万 t/d，未达到环评中近期日处理 2 万 t/d 的处理规模，因此遂昌县第二污水处理厂于 2020 年 11 月通过自行竣工环境保护验收（先行验收处理规模 0.5 万 t/d）。

根据《浙江遂昌暨阳山海协作产业园开发有限责任公司遂昌县第二污水处理厂竣工环境保护验收监测报告书》（浙江齐鑫环境检测有限公司编制），污水处理厂总排口废水中 pH 值、化学需氧量、色度、硫化物、悬浮物、五日生化需氧量、挥发酚、粪大肠菌群、LAS、氨氮、总磷、总氮、总铅、总镉、总汞、总砷、总铬、六价铬、动植物油、石油类排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求；项目收纳的废水经过深度处理后各污染物处理效率为：化学需氧量 97.39%，氨氮 93.9%，总氮 92.96%，总磷 93.4%。

项目入河排污口上游 500（III类水质）和入河排污口下游 1000（III类水质）水体中 pH 值、高锰酸盐指数、溶解氧、硫化物、LAS、五日生化需氧量、氟化物、

总铜、挥发酚、氨氮、总磷、总氮、总铅、总镉、总锌、总汞、总砷、总硒、六价铬、氰化物、石油类浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准要求。

5.6.2 供气基础设施

遂昌县天然气门站位于龙板山工业园区，设计规模 4 万方每小时，项目总投资约 600 万元。2018 年经遂昌县发改委立项核准，工程于 2020 年 5 月动工，克服了与合建站建设的交叉施工作业等种种困难，历时 6 个月于 2020 年 11 月 15 日完工。截止目前，可向遂昌县 30 余家企业和 1520 户住户输气逾 372.68 万方。

目前，遂昌县已经形成以管输气为主，LNG 中心气源站作为应急储备的“双气源”供气格局，可切实保障化工园区天然气的平稳供应。

规划化工园区门站近期主要结合现状遂昌门站，位于遂昌县龙板山工业区东北侧（上市村西侧）；远期主要结合遂昌综合气源站，为迁改后的遂昌门站与新增 LNG 气源站合建，龙游-遂昌长输管线附近，龙板山工业区外边缘，具体位置待定。

5.6.3 固废处置基础设施

5.6.3.1 危险废物处置基础设施

目前，遂昌县在运营的危险废物收集处置经营单位有 3 家，分别是浙江遂昌汇金有色金属有限公司、浙江新恒金属制品有限公司和浙江微通催化新材料有限公司，均取得危险废物经营许可证，处置类别为 HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW27 含锑废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW34 废酸和 HW50 废催化剂，无法处置本项目危险废物。本项目危险废物类别为 HW11 精（蒸）馏残渣、HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物，丽水市内目前有相应资质的危废处置单位名称见表 5-21。

表 5-21 丽水市内相应资质危废处置单位名称

序号	经营单位	经营许可证号码	经营设施地址	经营危险废物类别	经营危险废物名称	经营规模 (t/a)	经营方式
1	浙江人立环保有限公司	3311000133	浙江丽水经济开发区龙庆路 328 号	HW02 HW03 HW04 HW05 HW06 HW08 HW09	医药废物、 农药废物、 木材防腐剂、 有机溶剂废物、 精（蒸）馏残渣等	20000	收集 贮存 处置

				HW11 HW12 HW13 HW16 HW49			
2	浙江荣兴活性炭有限公司	3311000134	浙江省松阳县松阳余姚山海协作园余姚大道 199 号	HW02 HW12 HW37 HW45 HW06 HW13 HW49	医药废物染料、涂料废物、有机磷化合物废物、含有机卤化物废物等	20000	收集贮存处置
3	松阳县通达活性炭有限公司	3311000130	浙江松阳县赤寿乡界首村（工业园区）	HW02 HW06 HW12 HW49	废活性炭	20000	收集贮存处置
4	浙江丰望环保有限公司	3311000277	丽水市莲都区丽水经济开发区金亭路	HW13	有机树脂类废物	10000	收集贮存处置

5.6.3.2 一般废物处置基础设施

(1) 遂昌县建筑垃圾处理场

遂昌县建筑垃圾处置场工程项目选址位于遂昌县内庄隧道口处，环城北路北边，距城区约 5km。该工程包括垃圾场地下水收集排放窰井、排水管、管理房、进场道路（兼垃圾坝功能）等配套设施建设。项目总占地约 46200m²，处置区容积约 30 万 m³，设计使用年限为 10 年，工程估算总投资为 719.5 万元。该工程包括垃圾场地下水收集排放窰井、排水管、管理房、进场道路（兼垃圾坝功能）等配套设施建设。整个场区分为 2 个部分，即生产管理区、建筑垃圾处置场区。

(2) 上坑垃圾填埋场

遂昌县上坑垃圾填埋场工程于 2005 年开始建设，2007 年 9 月建成并投入使用，并有浙江省丽水市环境保护局以丽环建[2002]83 号进行批复。上坑填埋场垃圾收集范围包括县辖区及全县 17 个乡镇：妙高镇、石练镇、云峰镇、大柘镇、金竹镇、北界镇、王村口镇、新路湾镇、高坪乡、湖山乡、应村乡、蔡源乡、焦滩乡、三仁乡、濂竹乡、龙洋乡、垵口乡。位于妙高镇金溪上坑，是遂昌县目前唯一的生活垃圾处理场。

填埋库区工程分二期实施，垃圾填埋场总设计库容约 71.38 万立方米，设计日处理能力为 200 吨，可消纳垃圾 78.52 万吨，约可使用 20 年，其中一期库容为 19.56 万 m³，使用 8 年；二期工程库容为 51.82 万 m³，服务年限为 13 年。目前垃圾填埋场一期库容已饱和覆膜，二期工程于 2014 年完成建设并交付使用。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响简析

项目在现有厂区内新建厂房，土建工程较小，项目施工期的环境影响简析如下：

（1）施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要来自施工人员的生活污水，包括粪便污水、清洗污水等，其中以粪便污水中的污染物数量最高。施工期产生的污水可以依托现有生产的设施进行处理，经采取措施后不会改变当地水环境的功能类别。

（2）施工期大气环境影响分析

项目施工期对大气环境影响最大的是建筑材料堆放场地扬尘。要求建设方对堆放场地易散失的物料（石灰、水泥等）不能在露天堆放，以防粉尘飞扬。此外，对易起尘的材料不应堆放在露天，而应加盖篷布或库内堆放，并对施工现场外围加强管理，采取各种措施，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。采取以上措施，则施工扬尘对周围环境的影响可降至最小，不会改变当地的大气环境功能类别。

（3）施工期噪声环境影响分析

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、运输车辆噪声、物料装卸碰撞噪声及设备安装噪声等。经类比调查，施工机械在 100m 内可满足《建筑施工场界噪声标准》（GB12523-2011）要求；但施工噪声在夜间影响范围大。因此，在施工进度安排时应尽量安排在昼间施工，因工程需要不可避免时，须持有环保部门发放的“夜间施工许可证”，采取噪声防治措施，并公告周围居民。

（4）施工期固体废物影响分析

施工期的固废主要来自于施工人员日常生活产生的生活垃圾和项目区域内永久建筑物修建产生的土石弃渣。对施工人员产生的生活垃圾应及时收集，及时清运，对施工过程中产生的弃方，应加以利用，不能利用的弃方应选择适宜的场所进行集中堆放，并做好工程和植物防护措施，减少水土流失对给排水管道的影响。综上所述，项目在建设阶段对周围环境的影响主要因子是噪声、粉尘、废水和建筑垃圾。施工期间对周围的大气环境、声环境、水环境、固废环境以及生态环境会有一定的影响，但是这些影响是较小的，也是可控的，短期的，不会改变

当地水、大气、声环境的功能类别。

6.2 营运期地表水环境影响分析

6.2.1 水环境影响分析要求

(1) 废水产生与排放情况分析

项目废水产生源主要来自于工艺废水 Wc1、废气喷淋废水 Wc2、设备清洗废水 Wc3、纯水制备浓水 Wc4、生活污水 Wc5、预期雨水 Wc6 等 6 部分废水，项目间接冷却水经冷却循环系统全部回用，不外排；纯水制备浓水 Wc4 主要污染物为无机盐，水质较为清洁，回用于废气喷淋、锅炉除尘、间接循环冷却水及消防水池等补充用水和绿化用水；设备清洗废水 Wc3 用于成品稀释调配，不外排。

项目生活污水经化粪池预处理后纳管排放，工艺废水、废气喷淋废水和初期雨水等废水均进入企业自建的污水处理站处理达标后纳管排放，纳管标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)的间接排放标准（其中常规因子参照执行遂昌县第二污水处理厂的设计标准，即 $COD \leq 400mg/L$, $SS \leq 250mg/L$, 氨氮 $\leq 35mg/L$ ）。

(2) 水环境影响预测要求

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)相关要求，水污染影响三级 B 评价主要内容应包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目工艺废水主要来源于(甲基)丙烯酸长碳链酯生产过程中碱洗后冷凝水，废丙烯酸水溶液收集后先通过中和处理，再进行蒸馏转变为蒸馏残渣和 COD 较低的废水。预处理可大大降低工艺废水中 COD 浓度，并有效去除废水中的盐分，可降低废水处理成本。项目其他废水，如废气喷淋废水由于直接与原辅材料接触，其 COD 较高。因此项目废水的主要特点为高 COD 的综合废水。

企业已委托杭州环建环保科技有限公司对项目废水进行方案设计（具体工艺见章节 7.1 分析），根据工程经验结合项目水质情况，污水处理站预期处理效果见章节 7.1 分析。根据工程分析可知，表明经处理后的综合废水可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)间接排放限值（其中常规因子参照执

行遂昌县第二污水处理厂的设计进水要求，即 $\text{COD} \leq 400\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 250\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$ 。

6.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

（1）区块污水处理厂概况

遂昌县第二污水处理厂建设于遂昌县云峰街道洋浩路和 50 省道交叉口，用地面积为 42000 平方米，废水处理设计总规模 3.0 万 m^3/d ，近期规模 2.0 万 m^3/d （实际只能达到 0.5 万 t/d ）。主要建设内容包括进水粗格栅间及污水提升泵房、调节池、细格栅间及曝气沉砂池、水解酸化池、改进型 AAO 生化池、二沉池、二沉池配水井、污泥泵房、高效沉淀池、滤布滤池、消毒接触池、加氯加药间、除臭设施、污泥脱水间、储泥池、鼓风机房及附属工程等。遂昌县第二污水处理厂服务范围、污水处理工艺及运行情况详见章节 5.6.1。

（2）项目纳管可行性分析

本项目预计于 2023 年下半年投入生产，届时废水可就近纳入园区污水管网进入遂昌县第二污水处理厂。遂昌县第二污水处理厂目前具备日处理废水 2 万 t/d 的处理能力，现状处理规模为 0.5 万 t/d ，剩余处理能力为 1.5 万 t/d ，本项目废水纳管量约为 30 t/d ，从水量上来说项目废水约占污水处理厂剩余处理量的 0.24% 左右，因此从水量方面遂昌县第二污水处理厂有能力接纳本项目废水。根据本环评对项目废水处理方案的分析，项目生产废水经厂区自建污水处理站预处理、生活污水经化粪池预处理后，纳管废水水质均能满足遂昌县第二污水处理厂的设计进水要求。

综上所述，项目的水质和水量对遂昌县第二污水处理厂的冲击负荷较小，所以项目废水正常排放不会对污水处理厂产生明显影响。

6.2.4 污染物排放量核算

项目技改完成后，企业全厂废水污染物排放量核算情况见表 6-1、表 6-2、表 6-3、表 6-4。

6.2.5 建设项目地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 6-5。

表 6-1 废水分类表、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水 Wc1、废气喷淋废水 Wc2、生活污水 Wc5、初期雨水 Wc6	COD、SS、NH ₃ -N	进入遂昌县第二污水处理厂	间断排放,排放期间流量稳定	TW001	生产废水处理系统	调节中和+水解酸化+A/O+混凝沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	设备清洗废水 Wc3	COD、SS、NH ₃ -N	作为成品稀释用,不外排	/	/	/	/	/	/	
3	纯水制备浓水 Wc4	无机盐	回用于废气喷淋、锅炉除尘、间接循环冷却水及消防水池等补充用水和绿化用水	/	/	/	/	/	/	

表 6-2 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	119.230521	28.393614	1.441	遂昌县第二污水处理厂	间断排放	/	遂昌县第二污水处理厂	COD	50
									NH ₃ -N	5
									SS	10

表 6-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 间接排放限值 (其中常规因子参照执行遂昌县第二污水处理厂的设计进水要求)	400
		NH ₃ -N		35
		SS		250

表 6-4 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	以新带老削减量 (t/a)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	400	0.012	4.648	0.012	3.692	3.692
		氨氮	35	0.001	0.407	0.001	0.323	0.323
		SS	250	0.008	0.291	0.008	2.308	2.308
全厂排放口合计		COD					3.692	
		氨氮					0.323	
		SS					2.308	

表 6-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	

	影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	评价等级	水污染影响型	水温要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查时期	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 ()	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、总磷、氟化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I <input type="checkbox"/> ; II <input type="checkbox"/> ; III <input checked="" type="checkbox"/> ; IV <input type="checkbox"/> ; V <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水位条件□				
	预测情景	建设区□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□；				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 <input checked="" type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（0.462）		（50）	
（氨氮）		（0.046）		（5）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	

		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(厂区废水排放口、雨水排放口)	
		监测因子	()		(pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、石油类、SS)	
污染物排放清单	见表 4-25					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 运营期地下水环境影响分析

6.3.1 评价等级、评价范围及地下水保护目标

根据章节 2.3.1 分析可知，项目地下水评价等级为二级，本次评价区域为场地近区及区域约 20km² 范围，主要针对浅层地下水。

遂昌县化工园区龙板山化工集中区用水由市政管网供给，场地不涉及水源保护区水域，评价区域内不存在浅层地下水集中式或分散式居民饮用水供水水源，由于污染物进入地下水具有隐蔽性，不易被发现和清除，可能迁移至周边水体，因此评价区内潜水虽然不是具有供水意义的含水层，但浅层地下水和周边河流存在一定的补给和排泄关系，项目运营期产生的污染物存在迁移至拟建场地周边河流的可能，因此项目确定地下水潜水含水层和拟建场地周边的河流为敏感的环境受体。

6.3.2 区域地层岩性及水文地质条件

(1) 区域地层岩性

遂昌县化工园区龙板山化工集中区所处构造单元为中国东部新华夏系第二隆起带南段江山-绍兴带的南东侧。斜贯测区的余姚-遂昌华夏系隆起带、冷水-外龙口新华夏系断裂带及平阳-古市北向断裂带等构成了测区的构造格局。区域上北东、北西向构造十分发育，它们控制了区内地形地貌的形成，有多条断层横贯测区，迄今未见活动迹象。

(2) 评价区地基土构成与分布特征

区域水文地质特性部分资料引用浙江恒辉勘测设计有限公司编制的《浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂岩土工程勘察报告》。

①地基土的构成与工程特性

根据成因类型将场区地基土分二大层共三个亚层，现从上至下分别描述如下：

I 素填土 (Q4m1)：色杂，主要有灰黄、黄褐等色，稍湿，成分主要由花岗岩风化形成的砂土、砾砂粘土等组成，新近回填，结构松散，未固结，全场分布，层厚介于 0.30-19.70m。本次勘察在该层中采取扰动样 8 件进行颗粒分析试验，根据试验结果，砾砂占 15-25%，粒径介于 2-10mm，少数大于 10mm；粗砂占 25-30%；中砂占 10%；细砂占 10%；粉砂占 30~40%。标准贯入试验锤击数介于 1-4 击，剔

除异常值后经杆长修正及统计计算求得锤击数标准值 $N=1.6$ 击。

II-1 全风化花岗岩（ $\xi \gamma 53$ ）：灰黄色，灰色，局部为浅肉红色，稍湿~湿，原岩结构基本破坏，全风化呈砂质粉土、粉质粘土状，蚀变比较强烈，可塑-硬塑状。该层风化不均匀，软硬相间，局部夹强风化碎块。层顶埋深介于 0.30-19.70m，层顶标高介于 250.59-269.38m，层厚介于 0.80-4.30m（该层仅 Z3、Z5、Z7、Z9、Z11、Z26、Z39、Z40 孔钻穿），场区东南角原为山体挖方区域该层缺失。标准贯入试验锤击数介于 5-8 击，剔除异常值后经杆长修正及统计计算求得锤击数标准值 $N=5.7$ 击，推荐其地基承载力特征值 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 。

III-2 强风化花岗岩（ $\xi \gamma 53$ ）：灰黄色，灰褐色，稍湿，原岩结构清晰可辨，结构中密-密实，岩芯呈碎块、碎块夹砂土状，手捏易碎。层顶埋深介于 0.30-21.50m，层顶标高介于 250.59-269.38m，层厚介于 1.70-6.30m。重型圆锥动力触探试验锤击数介于 10-17 击，剔除异常值后经杆长修正及统计计算求得锤击数标准值 $N_{63.5}=11.6$ 击，推荐其地基承载力特征值 $f_{ak}=230\text{kPa}$ 。

②场区水文地质特征

根据区域水文地质条件结合场区所处地貌及地基土的分布特征，场区地下水有孔隙潜水和风化裂隙水。孔隙水主要贮存在①层素填土中，含水性、渗透性较好，渗透系数经验值约 10-20m/d，接受大气降水补给，向地势低洼处渗透排泄。风化裂隙水主要存在全~强风化花岗岩中，水量受裂隙发育程度及连通性等影响明显，具有不均匀性。场区地下水主要接受大气降水，纵向补给，由高向低径流和排泄。勘察期间钻孔均为干孔（2017 年 1 月 11 日 17~18 时测定），即钻孔深度内无地下水位，说明地下水量较小，水位埋深较大，估计地下水位年变化幅度 $\geq 5.0\text{m}$ 。

6.3.3 地下水污染概念模型

（1）地下水污染源和污染情景分析

拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事故主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水

泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。当污水处理设施等发生破损，污水通过破裂处进入土壤或地下水，如果在事故后没有及时处理泄漏的污染物，导致其下渗，则会对土壤和地下水造成一定的污染。故本评价对非正常工况下的泄漏情况进行预测分析。

（2）地下水污染途径分析

项目中，污水泄漏后进入地下，首先在包气带中垂直向下迁移，并进入到含水层中。污染物进入地下水后，以对流作用和弥散作用为主。另外，污染物在含水层中的迁移行为还包括吸附解析、挥发和生物降解。根据项目污染物的理化特征，基于保守性考虑，本次地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层中的挥发、吸附解析和生物化学反应。这种相对保守的预测情景可以为项目防控体系提供更为可靠的依据，符合工程设计思想。

6.3.4 地下水预测模型及参数选取

（1）预测模型选取

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价可采用解析法。根据前述水文地质现状调查，项目评价范围内不存在地质灾害发育强烈，地形与地貌类型复杂，地形构造复杂、岩心岩相变化大、岩土体工程地质性质不良，工程地质、水文地质条件不良，破坏地质环境的人类活动强烈等情况，结合项目工程特点以及资料掌握程度，确定项目采用解析法对地下水环境影响进行预测。

项目污水处理设施池底硬化并铺设防渗土工膜，正常工况下污水处理设施不会对区内地下水造成影响。非正常工况为通过常规监测井数据分析或年底检修时，发现项目某个生产单元出现泄漏事故的情景。项目工艺废水设置收集/调节池，假设非正常工况下废水有 5% 的污水泄漏，泄漏时间为 1 年。

根据项目岩土工程地质勘察报告，场地水文地质条件较为简单，地下水类型主要为松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水两种，受大气降水所控制。勘察期间测得场地地下水位埋深为 2.60~4.50m，相当于黄海高程 238.60~250.20m，属潜水，地下水年变化幅度在 206.6~208.84m 左右。结合区域地下监测水位情况（见表 5-7）和综合水文地质图（见附图 8.4），区域地下水水位等值线呈现东北向西南方向递减，则地下水监测点位中 3#村前村、5#后潘村、6#点位为背景监测点，

1#古亭村、2#社后村和 4#云峰佳苑点位为影响监测点。项目厂区地下水流向自北向南呈一维流向，地下水位动态稳定，污染物主要在浅层含水层中的迁移。项目在正常情况下不会产生地下水污染，主要考虑因污水处理站池底破损导致废水泄漏对地下水造成的影响，废水泄漏属于低流量、长时间泄漏，此污染情景可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.2，一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离；m；

C——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂浓度。

地下水流速 u，可根据下式计算求得：U=K·I/n，

式中：U——地下水实际流速（m/d）；

K——渗透系数（m/d）；

I——水力坡度；

N——有效孔隙度。

（2）模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：注入的示踪剂浓度 C₀；岩层的有效孔隙度 n_e；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L，这些参数通过工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

①注入的示踪剂浓度 C₀

假设非正常工况下污水处理站综合调节池底部发生破损裂缝，造成意外泄漏。泄漏后在全厂设施年检时发现并修复，截断污染物下渗，则有日处理量 5%的污水泄漏至地下水长达 1 年，综合调节池预测因子选择 COD_{mn}，COD_{mn} 浓度根据 COD 浓度的 60%折算。预测源强见表 6-6。

表 6-6 非正常工况地下水预测源强表

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	时间
综合调节池	COD _{Mn}	3000	1 年

②岩层的有效孔隙度 n_e

评价区域地下水以含砂石及砂土为主的孔隙潜水，根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据（0.8），计算得出该区域土壤孔隙度平均值为 0.46。

③水流速度 u

渗透系数参照导则中经验值表，根据下式计算求得：

$$U=K \cdot I/n,$$

式中：U——地下水实际流速（m/d）；

K——渗透系数（m/d）；

I——水力坡度；

N——有效孔隙度。

根据岩土工程勘察报告，区域①层素填土渗透系数经验值约 10-30m/d（本次预测选取 20m/d），项目场地地下水水力坡度约为 0.0001，素填土有效孔隙度为 0.46，则可计算出渗流流速为 0.004m/d。

④污染物纵向弥散系数 D_L

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象，含水层弥散度类比取值见表 6-7。

根据室内弥散试验结果，并根据项目场地内含水层中砂石颗粒大小（砂占 50~70%，粒径 0.2~2cm；粘性土占 20-25%；碎石块石约占 5-15%，粒径约 3-5cm）、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 70.7m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha L \times u = 70.7m \times 0.004m/d = 0.28m^2/d.$$

表 6-7 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	平均粒径 d_{50} （mm）	均匀度系数	M 指数	纵向弥散度（m）
0.4-0.7	0.61	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	0.75	1.85	1.10	5.78
1-2	1.6	1.6	1.10	8.8
2-3	2.7	1.3	1.09	13.0

粒径变化范围 (mm)	平均粒径 d50 (mm)	均匀度系数	M 指数	纵向弥散度 (m)
5-7	6.3	1.3	1.09	16.7
0.5-2	1.0	2	1.08	3.11
0.2-5	1.0	5	1.08	8.3
0.1-10	1.0	10	1.07	16.3
0.05-20	1.0	20	1.07	70.7

根据上述分析，项目地下水预测相关参数见表 6-8。

表 6-8 项目地下水预测相关参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)
取值	20	0.0001	0.46	0.004	0.28

6.3.5 地下水预测结果及分析

本环评预测分析污染物在泄漏 100d、1000d 等时间的浓度分布情况见表 6-9 和图 6-1 和图 6-2。

分析可知：COD_m 污染物浓度随着距离的增加逐渐减小，时间越长，污染范围越大，在假设情景下 100d 的超标距离约为 25m，1000d 的超标距离约为 80m。由上述预测和分析表明，虽然污染范围小，但污染时间长（几十年，甚至有几百年），本项目污染物泄漏对地下水水质影响较大，地下水一旦遭受污染，自静能力较差，污染具有长期性，因此建议建设单位首先确保厂区内做好防渗、防腐措施、污水处理设施安全正常运营，加强管理，确保不发生泄漏。如在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步迁移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

表 6-9 长期缓慢泄漏情况下地下水中污染物随时间迁移预测结果 单位：mg/L

模拟时间	离渗漏点距离 (m)										
	5	10	15	20	25	30	60	70	80	90	100
100d	1118.71	417.25	107.27	18.58	2.14	0.16	0.00	0	0	0	0
1000d	1845.11	1541.84	1248.15	977.29	739.13	539.32	36.51	10.81	2.71	0.57	0.10
III 标准值	≤3.0mg/L										

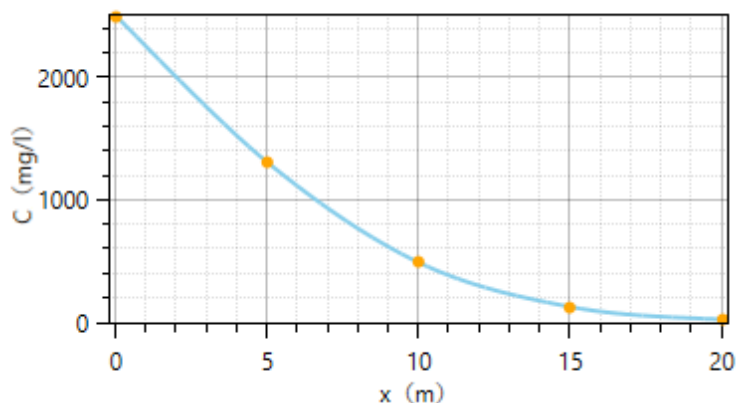


图 6-1非正常工况泄漏后100d COD_{Mn}浓度分布图

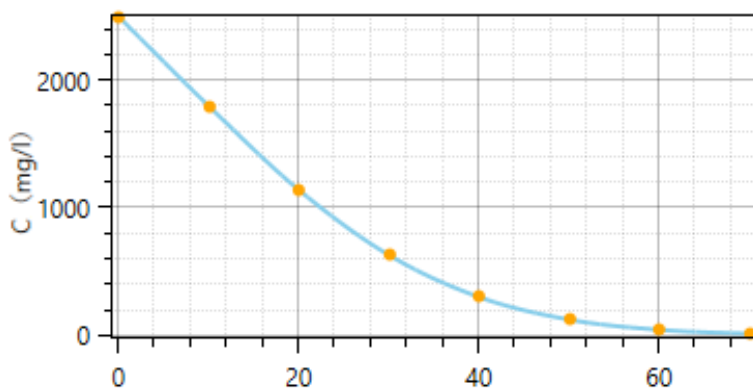


图 6-2非正常工况泄漏后1000dCOD_{Mn}浓度分布图

6.4 营运期大气环境影响分析

6.4.1 评价等级判断

(1) 估算模型参数

项目估算模型参数选取见表 6-10。

表 6-10估算模型参数表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
2		人口数 (城市选项时)	/
3	最高环境温度/°C		40.1
4	最低环境温度/°C		-9.9
5	土地利用类型		工业用地
6	区域湿度条件		亚热带季风气候
7	是否考虑地形		是
8	是否考虑海岸线熏烟		否

(2) 主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 和项目工程分析的结果, 采用推荐的估算模式进行初步估算。估算模型参数取值为农村, 不考虑岸线熏烟。项目各污染源参数见表 4-40, 采用 EIAProA2018 软件中的估算模式进行计算分析, 主要污染源估算模型计算结果见表 6-11 和表 6-12。

根据表 6-11 和表 6-12 可知, 项目最大占标率为: 43.95% (甲类车间二无组织排放颗粒物), 占标率 10%的最远距离 D10%: 1328m(甲类车间二有组织排放的二甲苯), 项目大气环境影响评价等级为一级, 评价范围边长取 5km。

6.4.2 预测模型选取

6.4.2.1 污染气象特征分析

为了解评价区域的污染气象特征, 本环评收集了遂昌气象站近五年逐日四次风向、风速、云量资料, 采用 Pasquill 稳定度分类法统计该地区风向、风速、及污染系数的变化规律, 见表 6-13。

遂昌国家气象站位于 E119° 16' 48" , N28° 36' , 海拔 238.6m, 与遂昌工业园区距离 5.4km, 且地面站与评价范围的地理特征基本一致。

表 6-11各污染源污染物最大落地浓度 单位：mg/m³

序号	污染源名称	下风距离 (m)	非甲烷总烃	二甲苯	苯乙烯	氨	烟 (粉) 尘	SO ₂	NO _x
1	工艺废气 1#排气筒 Gp1	625	0.0510	0.0444	0.0002	0.01	0.0013	0.0011	0.0048
2	工艺废气 2#排气筒 Gp2	283	0.0691	0	0	0	0	0	0
3	锅炉燃料废气 5#排气筒 Gp5	319	0	0	0	0	0.0068	0.0081	0.0382
4	甲类车间二 GNp1	31	0.1527	0	0	0	0.1978	0	0
各源最大值		/	0.1527	0	0.0002	0.01	0.1978	0.0081	0.0382

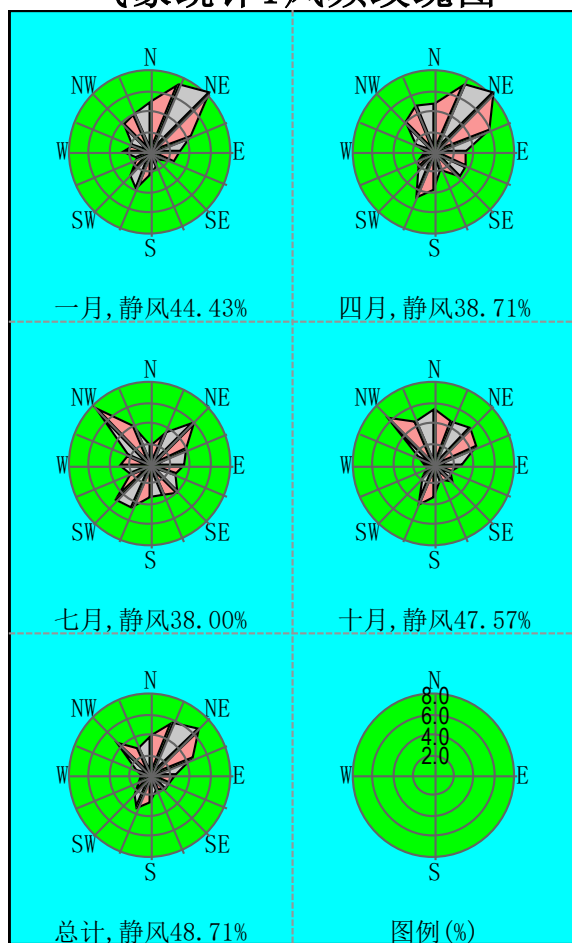
表 6-12各污染源污染物最大落地浓度时的占标率 单位：%

序号	污染源名称	下风距离 (m)	非甲烷总烃	二甲苯	苯乙烯	氨	烟 (粉) 尘	SO ₂	NO _x
1	工艺废气 1#排气筒 Gp1	625	2.55	22.21	1.84	5.00	0.29	0.22	2.39
2	工艺废气 2#排气筒 Gp2	283	3.45	0	0	0	0	0	0
3	锅炉燃料废气 5#排气筒 Gp5	319	0	0	0	0	1.51	1.61	19.09
4	甲类车间二 GNp1	31	7.63	0	0	0	43.95	0	0
各源最大值		/	7.63	22.21	1.84	5.00	43.95	1.61	19.09

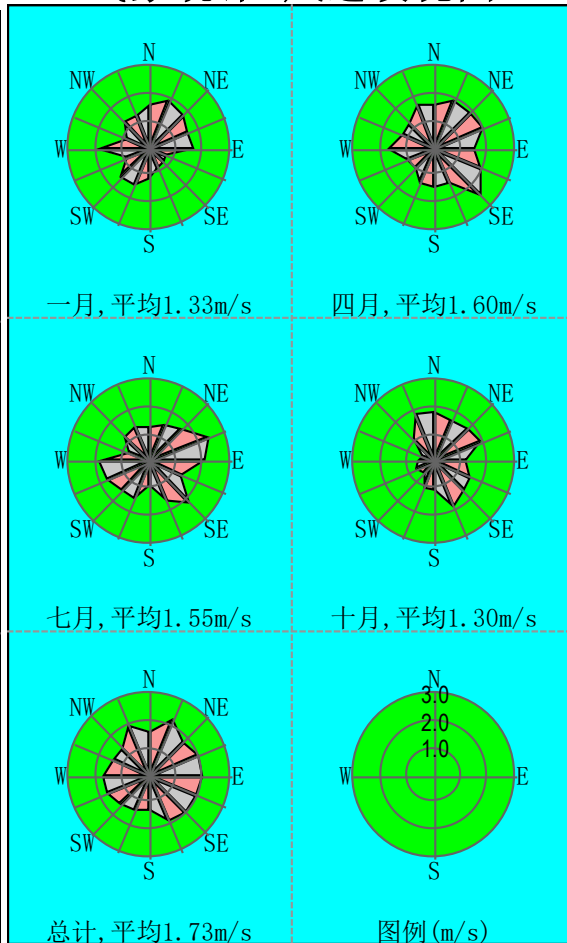
表 6-13 遂昌气象站近五年逐日四次风向、风速、污染系数资料

风向	风向出现频率					各风向平均风速					各风向污染系数				
	1月	4月	7月	10月	全年	1月	4月	7月	10月	全年	1月	4月	7月	10月	全年
C	44.43	38.71	38.00	47.57	48.71	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
N	5.14	5.00	2.00	5.57	4.00	1.59	1.61	1.29	1.81	1.60	7.86	7.87	3.68	7.33	8.43
NNE	7.29	7.43	3.57	4.57	5.72	1.87	1.89	1.46	1.69	2.23	9.48	9.97	5.81	6.44	10.40
NE	8.43	8.43	6.14	5.14	6.71	1.74	1.84	1.70	1.76	1.74	11.77	11.60	8.58	6.96	13.00
ENE	4.29	6.00	3.86	4.43	4.43	1.56	1.97	2.36	1.91	1.93	6.69	7.72	3.89	5.53	7.74
E	2.86	3.07	3.29	2.71	2.43	1.67	1.51	2.06	1.21	1.97	4.17	5.15	3.79	5.34	4.16
ESE	2.43	3.29	2.71	1.86	2.00	0.67	1.90	1.29	1.46	1.90	8.82	4.39	4.99	3.04	3.55
SE	1.00	3.43	3.86	2.57	2.00	0.74	2.46	2.14	1.54	1.91	3.29	3.53	4.29	3.98	3.53
SSE	1.43	1.86	3.29	1.71	1.43	0.84	1.41	1.59	1.80	1.80	4.14	3.34	4.92	2.26	2.68
S	2.29	3.71	3.21	3.29	2.71	1.10	1.43	0.93	1.04	1.26	5.06	6.58	8.20	7.54	7.25
SSW	3.86	4.86	4.71	4.43	3.57	1.49	1.41	1.49	1.07	1.44	6.30	8.74	8.51	9.86	8.36
SW	3.00	2.29	5.00	1.71	2.43	1.51	1.03	1.46	0.56	1.53	4.30	5.64	8.14	7.28	5.35
WSW	1.57	1.71	2.29	1.00	1.29	0.97	1.11	1.70	0.73	1.74	3.94	3.91	3.20	3.26	2.50
W	2.86	1.14	3.14	1.00	1.14	1.97	1.73	1.87	0.61	1.73	3.53	1.67	3.99	3.91	2.22
WNW	2.14	2.00	2.43	1.71	1.57	0.96	1.27	0.83	0.53	1.44	5.42	3.99	6.96	7.69	3.68
NW	3.86	4.29	8.00	6.71	5.00	1.37	1.29	1.30	1.16	1.43	6.85	8.43	14.60	13.80	11.80
NNW	4.14	5.00	4.29	4.71	3.14	1.29	1.70	1.37	1.93	1.96	7.81	7.46	7.44	5.81	5.40
平均	/	/	/	/	/	1.33	1.60	1.55	1.30	1.73	/	/	/	/	/

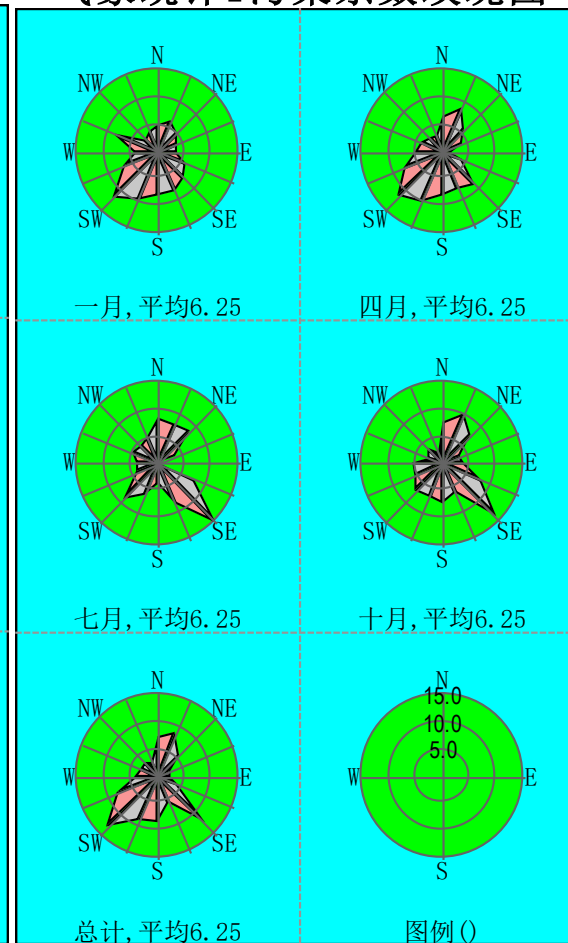
气象统计1风频玫瑰图



气象统计1风速玫瑰图



气象统计1污染系数玫瑰图



6.4.2.2 地形地貌特征分析

根据最近一年的气象资料和项目所在地的地形数据，采用 AERMOD 模型进行预测，其中地形数据源采用 Csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据进行分析。

6.4.2.3 预测情景

根据估算模式可知，项目污染物占标率超过 10%的污染因子为非甲烷总烃、二甲苯、烟粉尘，其他污染物最大占标率均小于 10%，表明对环境影响较小。考虑到项目各污染物的特性，本环评对特征污染物（非甲烷总烃、二甲苯、烟粉尘）采用进一步预测方式分析对周边环境和敏感的影响。

根据章节 4.4.3 评价，项目所在区域为达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测情景，本次预测内容及设定的情景见表 6-14。

表 6-14 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度、日均浓度、年均浓度	非甲烷总烃、二甲苯、烟粉尘	最大浓度占标率
新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	引用区域规划环评影响结论和叠加背景浓度		
新增污染源	非正常排放	小时浓度	非甲烷总烃、二甲苯、烟粉尘	最大浓度占标率

6.4.3 特征污染因子的预测评价

6.4.3.1 正常排放情况下新增污染物预测结果及评价

(1) 正常排放情况下预测结果情况

根据 AERMOD 模型的预测，项目特征污染因子的最大落地浓度和周边敏感点的最大落地浓度见表 6-15。特征污染因子的浓度分布情况见附图 7.2。

企业项目区域风速采用遂昌县国家一般气象站出具的云峰气象资料，区域的年平均风速定为 2.1m/s。

表 6-15 特征污染因子的最大落地浓度和周边敏感点的最大落地浓度

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
烟粉尘	龙口	-1617,404	255.76	1 小时	0.0166	0.0166	0.45	3.69	达标
				日平均	0.0055	0.0365	0.15	24.36	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.07	0.30	达标

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
	后潘	-723,670	285.06	1 小时	0.0255	0.0255	0.45	5.66	达标
				日平均	0.0085	0.0395	0.15	26.32	达标
				全时段	0.0004	0.0004	0.07	0.62	达标
	洋内	-500,1766	259.53	1 小时	0.0150	0.0150	0.45	3.32	达标
				日平均	0.0050	0.0360	0.15	23.99	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.07	0.24	达标
	寺后	-1553,894	242.70	1 小时	0.0145	0.0145	0.45	3.23	达标
				日平均	0.0048	0.0358	0.15	23.89	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.07	0.25	达标
	苏山	-1053,1617	251.49	1 小时	0.0138	0.0138	0.45	3.08	达标
				日平均	0.0047	0.0357	0.15	23.78	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.07	0.23	达标
	祥川	2000,1979	300.25	1 小时	0.0103	0.0103	0.45	2.28	达标
				日平均	0.0034	0.0344	0.15	22.95	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.08	达标
	大务	511,1224	291.96	1 小时	0.0199	0.0199	0.45	4.42	达标
				日平均	0.0076	0.0386	0.15	25.71	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.07	0.33	达标
	柿亭	1159,1883	275.33	1 小时	0.0150	0.0150	0.45	3.32	达标
				日平均	0.0050	0.0360	0.15	23.99	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.16	达标
	村前村	1851, -298	424.09	1 小时	0.0131	0.0131	0.45	2.92	达标
				日平均	0.0044	0.0354	0.15	23.58	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.13	达标
	樟树塔村	1798, -947	429.42	1 小时	0.0171	0.0171	0.45	3.80	达标
				日平均	0.0057	0.0367	0.15	24.46	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.13	达标
古亭村	-702, -957	217.36	1 小时	0.0189	0.0189	0.45	4.21	达标	
			日平均	0.0068	0.0378	0.15	25.20	达标	
			全时段	0.0003	0.0003	0.07	0.39	达标	
后葛村	564, -766	260.20	1 小时	0.0217	0.0217	0.45	4.83	达标	
			日平均	0.0072	0.0382	0.15	25.49	达标	

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标	
非甲烷总烃	东亭村	691, -1234	279.61	全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.17	达标	
				1 小时	0.0171	0.0171	0.45	3.81	达标	
				日平均	0.0057	0.0367	0.15	24.48	达标	
	社后村	298, -1978	329.78	全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.12	达标	
				1 小时	0.0170	0.0170	0.45	3.77	达标	
				日平均	0.0063	0.0373	0.15	24.88	达标	
	龙板山名宿	915, -1436	296.17	全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.09	达标	
				1 小时	0.0140	0.0140	0.45	3.11	达标	
				日平均	0.0047	0.0357	0.15	23.78	达标	
	龙板山安置小区	1096, -1213	297.27	全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.09	达标	
				1 小时	0.0201	0.0201	0.45	4.46	达标	
				日平均	0.0067	0.0377	0.15	25.12	达标	
	后葛村安置小区	564, -957	258.47	全时段	0.0001	0.0001	0.07	0.16	达标	
				1 小时	0.0221	0.0221	0.45	4.92	达标	
				日平均	0.0074	0.0384	0.15	25.59	达标	
	古亭村安置小区	-553, -978	219.85	全时段	0.0003	0.0003	0.07	0.36	达标	
				1 小时	0.0228	0.0228	0.45	5.06	达标	
				日平均	0.0097	0.0407	0.15	27.14	达标	
	龙口村安置小区	-1330, -96	236.57	全时段	0.0003	0.0003	0.07	0.38	达标	
				1 小时	0.0153	0.0153	0.45	3.41	达标	
				日平均	0.0078	0.0388	0.15	25.89	达标	
	非甲烷总烃	龙口	-1617,404	255.76	全时段	0.0003	0.0003	0.24	0.11	达标
					1 小时	0.0129	0.8829	2	44.15	达标
					日平均	0.0050	0.0050	0.66	0.76	达标
		后潘	-723,670	285.06	全时段	0.0005	0.0005	0.24	0.22	达标
					1 小时	0.0198	0.8898	2	44.49	达标
					日平均	0.0066	0.0066	0.66	1.00	达标
洋内		-500,1766	259.53	全时段	0.0002	0.0002	0.24	0.08	达标	
				1 小时	0.0116	0.8816	2	44.08	达标	
				日平均	0.0039	0.0039	0.66	0.59	达标	
寺后	-1553,894	242.70	1 小时	0.0113	0.8813	2	44.06	达标		

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
				日平均	0.0038	0.0038	0.66	0.57	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.24	0.10	达标
	苏山	-1053,1617	251.49	1 小时	0.0108	0.8808	2	44.04	达标
				日平均	0.0038	0.0038	0.66	0.58	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.24	0.09	达标
	祥川	2000,1979	300.25	1 小时	0.0080	0.8780	2	43.90	达标
				日平均	0.0027	0.0027	0.66	0.41	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.03	达标
	大务	511,1224	291.96	1 小时	0.0155	0.8855	2	44.27	达标
				日平均	0.0059	0.0059	0.66	0.89	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.24	0.10	达标
	柿亭	1159,1883	275.33	1 小时	0.0116	0.8816	2	44.08	达标
				日平均	0.0039	0.0039	0.66	0.59	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.05	达标
	村前村	1851, -298	424.09	1 小时	0.0102	0.8802	2	44.01	达标
				日平均	0.0034	0.0034	0.66	0.51	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.05	达标
	樟树塔村	1798, -947	429.42	1 小时	0.0133	0.8833	2	44.16	达标
				日平均	0.0044	0.0044	0.66	0.67	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.05	达标
	古亭村	-702, -957	217.36	1 小时	0.0147	0.8847	2	44.24	达标
				日平均	0.0061	0.0061	0.66	0.93	达标
				全时段	0.0003	0.0003	0.24	0.11	达标
	后葛村	564, -766	260.20	1 小时	0.0169	0.8869	2	44.34	达标
日平均				0.0056	0.0056	0.66	0.85	达标	
全时段				0.0001	0.0001	0.24	0.05	达标	
东亭村	691, -1234	279.61	1 小时	0.0133	0.8833	2	44.17	达标	
			日平均	0.0044	0.0044	0.66	0.67	达标	
			全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.04	达标	
社后村	298, -1978	329.78	1 小时	0.0132	0.8832	2	44.16	达标	
			日平均	0.0061	0.0061	0.66	0.93	达标	
			全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.04	达标	

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
	龙板山名宿	915, -1436	296.17	1 小时	0.0109	0.8809	2	44.04	达标
				日平均	0.0036	0.0036	0.66	0.55	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.03	达标
	龙板山安置小区	1096, -1213	297.27	1 小时	0.0156	0.8856	2	44.28	达标
				日平均	0.0052	0.0052	0.66	0.79	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.03	达标
	后葛村安置小区	564, -957	258.47	1 小时	0.0172	0.8872	2	44.36	达标
				日平均	0.0057	0.0057	0.66	0.87	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.24	0.05	达标
	古亭村安置小区	-553, -978	219.85	1 小时	0.0177	0.8877	2	44.38	达标
				日平均	0.0084	0.0084	0.66	1.27	达标
				全时段	0.0002	0.0002	0.24	0.10	达标
	龙口村安置小区	-1330, -96	236.57	1 小时	0.0119	0.8819	2	44.10	达标
				日平均	0.0061	0.0061	0.66	0.92	达标
				全时段	0.0003	0.0003	0.24	0.12	达标
二甲苯	龙口	-1617,404	255.76	1 小时	0.0016	0.0016	0.2	0.79	达标
				日平均	0.0006	0.0006	0.067	0.82	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.1	达标
	后潘	-723,670	285.06	1 小时	0.0021	0.0021	0.2	1.06	达标
				日平均	0.0012	0.0012	0.067	1.75	达标
				全时段	0.0001	0.0001	0.033	0.22	达标
	洋内	-500,1766	259.53	1 小时	0.0018	0.0018	0.2	0.91	达标
				日平均	0.0006	0.0006	0.067	0.96	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.06	达标
	寺后	-1553,894	242.70	1 小时	0.0023	0.0023	0.2	1.13	达标
				日平均	0.0008	0.0008	0.067	1.2	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.14	达标
	苏山	-1053,1617	251.49	1 小时	0.0021	0.0021	0.2	1.03	达标
				日平均	0.0007	0.0007	0.067	1.03	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.09	达标
祥川	2000,1979	300.25	1 小时	0.0012	0.0012	0.2	0.6	达标	
			日平均	0.0004	0.0004	0.067	0.59	达标	

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.03	达标
	大务	511,1224	291.96	1 小时	0.0022	0.0022	0.2	1.11	达标
				日平均	0.0007	0.0007	0.067	1.1	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.05	达标
	柿亭	1159,1883	275.33	1 小时	0.0015	0.0015	0.2	0.75	达标
				日平均	0.0005	0.0005	0.067	0.81	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.04	达标
	村前村	1851, -298	424.09	1 小时	0.0020	0.0020	0.2	1.02	达标
				日平均	0.0007	0.0007	0.067	1.02	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.06	达标
	樟树塔村	1798, -947	429.42	1 小时	0.0015	0.0015	0.2	0.75	达标
				日平均	0.0005	0.0005	0.067	0.75	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.05	达标
	古亭村	-702, -957	217.36	1 小时	0.0014	0.0014	0.2	0.7	达标
				日平均	0.0005	0.0005	0.067	0.7	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.04	达标
	后葛村	564, -766	260.20	1 小时	0.0008	0.0008	0.2	0.39	达标
				日平均	0.0003	0.0003	0.067	0.39	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.04	达标
	东亭村	691, -1234	279.61	1 小时	0.0006	0.0006	0.2	0.29	达标
				日平均	0.0002	0.0002	0.067	0.3	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.02	达标
	社后村	298, -1978	329.78	1 小时	0.0018	0.0018	0.2	0.9	达标
				日平均	0.0010	0.0010	0.067	1.44	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.04	达标
	龙板山名宿	915, -1436	296.17	1 小时	0.0005	0.0005	0.2	0.25	达标
				日平均	0.0002	0.0002	0.067	0.25	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.02	达标
	龙板山安置小区	1096, -1213	297.27	1 小时	0.0010	0.0010	0.2	0.48	达标
				日平均	0.0003	0.0003	0.067	0.48	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.02	达标
	后葛村	564, -957	258.47	1 小时	0.0007	0.0007	0.2	0.34	达标

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
	安置小区			日平均	0.0002	0.0002	0.067	0.35	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.03	达标
	古亭村安置小区	-553, -978	219.85	1 小时	0.0014	0.0014	0.2	0.72	达标
				日平均	0.0005	0.0005	0.067	0.72	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.04	达标
	龙口村安置小区	-1330, -96	236.57	1 小时	0.0019	0.0019	0.2	0.97	达标
				日平均	0.0006	0.0006	0.067	0.96	达标
				全时段	0.0000	0.0000	0.033	0.09	达标

(2) 正常排放情况下环境影响分析

根据以上计算结果，在项目污染治理设施正常运作，达到预期治理效果后，项目周边环境敏感点中的特征污染因子的小时预测浓度、日均预测浓度和年均预测浓度的最大浓度均达标，表明项目在企业正常生产，污染防治设施正常运行的情况下不会对周边敏感点造成不利影响。

6.4.3.2 非正常排放情况下新增污染物预测结果及评价

(1) 非正常排放情况下预测结果情况

项目聚丙烯酸树脂、丙烯酸长碳链酯、无氟织物整理剂工艺废气均采用“碱洗+水洗+除湿+RTO”进行处理，含织物整理剂废气采用“碱洗+除湿+沸石固定床”进行处理。当废气处理系统失效时，工艺废气将未经处理以点源形式直接排放。因此本环评假设废气处理系统失效时，有机废气（主要为非甲烷总烃、二甲苯）以点源形式直接排放对环境的影响。根据 AERMOD 模型的预测，在项目集气治理设施非正常运行情况下，项目各特征污染因子的最大落地浓度和周边敏感点的最大落地浓度见表 6-16。

表 6-16 环保设施失效时特征污染因子的最大落地浓度和周边敏感点的最大落地浓度

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
非甲烷总烃	龙口	-1617,404	255.76	1 小时	1.0740	2	53.70	达标
	后潘	-723,670	285.06	1 小时	1.1448	2	57.24	达标
	洋内	-500,1766	259.53	1 小时	1.0968	2	54.84	达标
	寺后	-1553,894	242.70	1 小时	1.1574	2	57.87	达标
	苏山	-1053,1617	251.49	1 小时	1.1302	2	56.51	达标
	祥川	2000,1979	300.25	1 小时	1.0181	2	50.90	达标

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
	大务	511,1224	291.96	1 小时	1.1500	2	57.50	达标
	柿亭	1159,1883	275.33	1 小时	1.0610	2	53.05	达标
	村前村	1851, -298	424.09	1 小时	1.1297	2	56.48	达标
	樟树塔村	1798, -947	429.42	1 小时	1.0588	2	52.94	达标
	古亭村	-702, -957	217.36	1 小时	1.0777	2	53.89	达标
	后葛村	564, -766	260.20	1 小时	0.9675	2	48.38	达标
	东亭村	691,1234	279.61	1 小时	0.9493	2	47.46	达标
	社后村	298, -1978	329.78	1 小时	1.0987	2	54.93	达标
	龙板山名宿	915, -1436	296.17	1 小时	0.9417	2	47.08	达标
	龙板山安置小区	1096, -1213	297.27	1 小时	0.9935	2	49.67	达标
	后葛村安置小区	564, -957	258.47	1 小时	0.9563	2	47.81	达标
	古亭村安置小区	-533, -978	219.85	1 小时	1.0542	2	52.71	达标
	龙口村安置小区	-1330, -96	236.57	1 小时	1.1120	2	55.60	达标
	二甲苯	龙口	-1617,404	255.76	1 小时	0.1581	0.2	79.06
后潘		-723,670	285.06	1 小时	0.2116	0.2	105.82	超标
洋内		-500,1766	259.53	1 小时	0.1810	0.2	90.48	达标
寺后		-1553,894	242.70	1 小时	0.2259	0.2	112.93	超标
苏山		-1053,1617	251.49	1 小时	0.2051	0.2	102.55	超标
祥川		2000,1979	300.25	1 小时	0.1190	0.2	59.48	达标
大务		511,1224	291.96	1 小时	0.2211	0.2	110.57	超标
柿亭		1159,1883	275.33	1 小时	0.1502	0.2	75.09	达标
村前村		1851, -298	424.09	1 小时	0.2046	0.2	102.28	超标
樟树塔村		1798, -947	429.42	1 小时	0.1494	0.2	74.72	达标
古亭村		-702, -957	217.36	1 小时	0.1400	0.2	70.02	达标
后葛村		564, -766	260.20	1 小时	0.0780	0.2	38.99	达标
东亭村		691,1234	279.61	1 小时	0.0576	0.2	28.79	达标
社后村		298, -1978	329.78	1 小时	0.1799	0.2	89.93	达标
龙板山名宿		915, -1436	296.17	1 小时	0.0491	0.2	24.53	达标
龙板山安置小区		1096, -1213	297.27	1 小时	0.0956	0.2	47.82	达标
后葛村安置小区		564, -957	258.47	1 小时	0.0673	0.2	33.63	达标
古亭村安置小区	-533, -978	219.85	1 小时	0.1444	0.2	72.22	达标	

污染因子	点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
	龙口村安置小区	-1330, -96	236.57	1 小时	0.1935	0.2	96.74	达标

(2) 非正常排放情况下环境影响分析

根据以上计算结果，在企业主要污染防治措施非正常工况下，项目对周围造成较大影响的主要特征污染因子是二甲苯，其周边环境敏感点预测的小时浓度值存在超标现象，表明二甲苯污染因子在企业非正常生产，污染防治设施非正常运行情况下对周边环境敏感点会造成重大的不利影响。

6.4.3.3 正常排放情况下叠加污染物预测评价

项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，建设内容符合产业园的规划结构、产业政策和产业定位。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.6.5 对已采纳规划环评要求的规划所包含的建设项目，当工程建设内容及污染物排放总量均未发生重大变更时，建设项目环境影响预测可引用规划环评的模拟结果”，因此项目正常排放情况下叠加污染物预测评价引用《遂昌县化工园区控制性详细规划环境影响报告书》(2022.07)区域大气影响结论。

项目正常排放情况下叠加污染物后影响结论：“随着《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》、《浙江省 2020 年细颗粒物和臭氧“双控双减”实施方案》、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《丽水市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》、《遂昌县打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》、《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等行动计划的持续推进，规划区所在区域的 VOCs 减排空间将持续增大。根据现状监测结果来看，2015 年、2018 年、2021 年监测点位常规因子和特征因子（非甲烷总烃）均能满足相应环境空气质量标准。随着规划区内现有企业废气整治的进一步深入，特征因子排放量将进一步消减。因此不会对规划区域空气环境造成大的不利影响。”

6.4.4 大气环境影响评价结论

根据章节 5.4.3 评价，项目所在区域为达标区；根据章节 6.3.1 和章节 6.3.3 的预测可知，项目新增污染源正常排放下污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；根据区域规划环评结论，叠加现状浓度、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均浓度和年平均

均质量浓度均符合环境质量标准，则认为环境影响可以接受。

6.4.5 物料运输环境影响分析

（1）运输量分析

项目完成后总原材料运输量约为 1 万 t/a，物料运输量按 50t 载重运输车计算，则原材料进入该地区的车辆约 100 车次，产品输送出该地区车辆约 100 车次，平均一天有 1 次运输车要通过该地区。

（2）运输路线及沿线敏感点

项目在原料运输过程中，运输路线主要由城市路网承担，主要为云峰-龙板山连直线，路面较宽、路况较好，经过的居民群为云峰镇（社后），其余沿途多为田地和零散的农民居住点。

（3）对沿线敏感点的影响分析

由于运输货物均为密封包装，因此在运输过程中产生的污染物主要为汽车尾气。项目运输货车均采用清洁柴油，开展清洁运输，同时配合《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），实施在用汽车排放检测与强制维护制度，可降低柴油货车污染排放总量，不会对沿线敏感点造成大的不利影响。

但考虑到本项目运输量较大，运输距离相对较远，一旦运输过程中发生交通事故，可能会由于散落的化学品造成环境影响。因此企业要做好车辆的密封以及运输过程中的应急措施，同时在运输工程中避免发生交通事故，合理安排好运输车辆的出入时间，避开居民早晚高峰时期，则项目原辅材料和产品的运输基本不会对沿途环境产生大的不利的影响。

6.4.6 大气环境保护距离估算

项目主要物料均以管道输送，随着时间的推移，存在跑冒滴漏问题，会产生无组织排放废气。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，针对无组织排放的大气污染物，需设置大气环境保护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气

环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本报告采用五六软件工作室发布 EIAProA2018 的大气环境防护距离标准计算程序进行计算，计算结果如表 6-17。

表 6-17 各大气污染源大气环境防护距离计算表

序号	污染源名称	非甲烷总烃	颗粒物	各污染物最大值
1	甲类车间二 G _{Np1}	0	0	0
	各源最大值	0	0	0

根据以上计算结果，项目最大超标距离为 0m，因此项目无需设置大气环境防护距离。

6.4.7 恶臭影响分析

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。

项目恶臭气体主要来源于各种化工原料的使用产生的异味。

项目使用的苯乙烯、丙烯酸酯、氨类等均具有一定的异味，苯乙烯、丙烯酸酯类均有储罐储存，采用氮封控制小呼吸，装卸过程采用平衡管，并将大呼吸废气接入废气处理终端。生产过程中有机物由密闭管道输送至反应釜内，反应釜也是密闭生产的，因此储存过程和生产过程逸散出来的有机废气较小，不会对周围环境产生大的不利影响。

项目各种丙烯酸等化工有机原料使用和生产过程中会产生异味，聚丙烯酸树脂和丙烯酸长碳链酯工艺废气均采用“碱洗+水洗+除湿+RTO”进行处理，含氟织物整理剂废气采用“碱洗+除湿+沸石固定床”进行处理，危废间异味单独设置活性炭装置，均属于《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》推荐的可行技术。“活性炭吸附”废气处理设施除臭效果如下：由于活性炭采用木质或椰壳为原料，深度活化比表面积较大，因此活性炭内部孔丰富，密度轻，就像海绵内部有很多孔有良好的吸附性；活性炭的炭粒表面积很大，所以能与气体充分接触。当这些气体被微孔吸附，起净化作用。活性炭是黑色粉末状或颗粒状的无定型碳。活性炭主成分是碳、氧、氢等元素。活性炭在结构上呈不规则排列，在交叉连接之间有细孔，在活化时会产生碳组织缺陷，因此它是种多孔碳，堆积密度低，比表面积大，吸附性较好，可有效除臭。

项目通过以上措施可将恶臭影响降至最低，且所在地为工业园区，距离最近敏感点后葛村较远（厂界西南面 951m），经过距离的衰减和大气环境的稀释作用后，项目恶臭污染不会对周围环境产生大的不利影响。

6.4.8 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

项目有组织排放量核算见表 6-18。

表 6-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	DA001 工艺 废气装置 1#排气筒	丙烯酸	1.89	0.011	0.004
2		甲基丙烯酸	1.05	0.006	0.001
3		甲基丙烯酸甲 酯	0.04	0.001	0.001
4		丙烯酸丁酯	1.15	0.007	0.002
5		二甲苯	14.37	0.086	0.059
6		苯乙烯	0.09	0.001	0.001
7		环己酮	13.24	0.079	0.059
9		非甲烷总烃	1.11	0.007	0.010
10		氨	16.67	0.100	0.010
11		烟尘	1.167	0.001	0.006
12		SO ₂	1.000	0.001	0.005
13		NO _x	4.333	0.003	0.023
14		DA002 工艺 废气 2#排气筒	非甲烷总烃	1.03	0.038
15	DA003 3#排气筒 Gp3	危废间异味	少量	/	少量
16	DA004 4#排气筒 Gp4	污水处理站臭 气	少量	/	少量
17	DA005 锅炉 废气 5#排气筒	烟尘	15.59	0.016	0.118
18		SO ₂	18.56	0.019	0.140
19		NO _x	50.00	0.052	0.377
主要排放口合计		丙烯酸	0.004		
		甲基丙烯酸	0.001		
		甲基丙烯酸甲 酯	0.001		
		丙烯酸丁酯	0.002		

	二甲苯	0.059
	苯乙烯	0.001
	环己酮	0.059
	非甲烷总烃	0.023
	氨	0.010
	烟尘	0.124
	SO ₂	0.145
	NO _x	0.400

(2) 无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 6-19。

表 6-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	甲类车间二	生产过程、跑冒滴漏等	非甲烷总烃	加强车间管理	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	4.0	0.160
2			颗粒物			1.0	0.006
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃			0.160	
			颗粒物			0.006	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 6-20。

表 6-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	丙烯酸	0.004
2	甲基丙烯酸	0.001
3	甲基丙烯酸甲酯	0.0001
4	丙烯酸丁酯	0.002
5	二甲苯	0.059
6	苯乙烯	0.0004
7	环己酮	0.059
8	非甲烷总烃	0.300
9	氨	0.020
10	烟尘	0.124
11	SO ₂	0.145

序号	污染物	年排放量 (t/a)
12	NOX	0.400
13	颗粒物	0.006

6.4.9 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响评价完成后, 对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查, 自查内容见表 6-21。

表 6-21 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 (1) h		C _{非正常} 占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 >100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日均浓度和年均浓度叠加	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	

		丙烯酸丁酯、环己酮 甲基丙烯酸甲酯、氨			
	环境质量监测	监测因子（ ）		监测点位数（ ）	无监测■
环评结论	环境影响	可以接受■不可以接受□			
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.145) t/a	NO _x : (0.400) t/a	颗粒物: (0.006) t/a	VOCs: (0.320) t/a
注：“□”为勾选项，填“ ”:“（ ）”为内容填写项					

6.5 营运期声环境影响分析

噪声控制的途径有降低声源噪声、控制传播途径、保护接受者。方法有吸声、隔声、消声等。项目产生噪声的设备主要有废气处理装置、车间内各类机泵等设备、污水站水泵等。项目的噪声源强见表 4-41。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，对项目噪声进行预测。

6.5.1 预测因子

项目实行两班制，每班 12h，因此预测因子选取昼间等效声级（L_d）和夜间等效声级（L_n）。

6.5.2 影响声波传播的环境要素

(1)项目所处区域的年平均风速为 2.1m/s，主导风向为东南风，年平均气温为 18.3~11.5℃。

(2)项目所在区位有一定的坡度，高差约为 3~5m。

(3)项目所在区域为工业区块。

6.5.3 预测点坐标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，应以建设项目厂界（或场界、边界）和评价范围内的敏感目标作为预测点。影响预测的各受声点均选择在现状监测的同一位置。本项目评价范围 200m 范围内没有声环境保护目标，因此，声环境影响预测点为厂界。

6.5.4 预测模式

本次评价噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式进行预测计算，本报告采用三捷环境工程咨询有限公司编

制的声场仿真软件 NOISE 进行噪声影响预测。

(1) 声环境影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）》附录 B 工业噪声预测计算模式。在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

①室内声源等效室外声源声功率级计算

如图 6.5-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按公式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

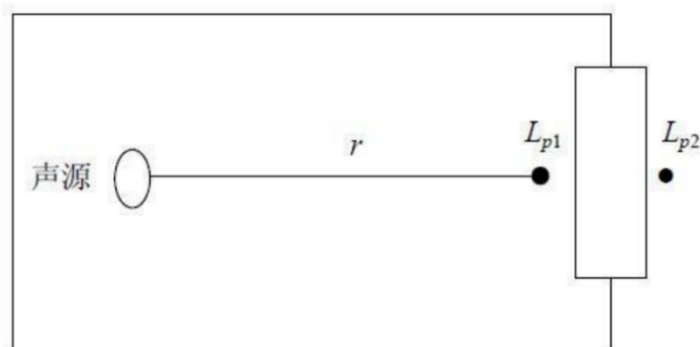


图 6.5-1 室内声源等效为室外声源图例

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

公式 1

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad \text{公式 2}$$

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB(A)；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式 3 计算出靠近室外围护结构处声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{公式 3}$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB(A)。

然后按公式 4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad \text{公式 4}$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

② 室外声源衰减模式

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑障碍物屏蔽；其它因素的衰减均作为预测计算的安全系数而不计，故： $L_p(r) = L_w + DC - (A_{bar})$ 。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

6.5.5 预测结果

根据以上预测模式和声源参数，对本项目主要噪声设备的声环境影响进行了预测计算，在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度均作为预测计算的安全系数，项目噪声预测见表 6-22。

表 6-22 噪声预测结果

序号	预测点	时段	噪声贡献值 (dB)	执行标准
1	东厂界	昼间	63.5	65
		夜间	52.8	55
2	南厂界	昼间	62.1	65
		夜间	53.9	55
3	西厂界	昼间	67.6	65
		夜间	57.8	55
4	北厂界	昼间	61.6	65
		夜间	51.8	55

根据企业提供的平面布置图可知，企业污水处理站、水池水泵、锅炉房等均设置在厂区的西侧，因此项目投产后，仅西厂界昼夜间噪声超标，其他厂界昼夜

间噪声均达标。因此企业需要进一步加强噪声防治措施，合理安排好生产时间，尽量减少噪声对周围环境的影响，促使厂界噪声达标。主要措施如下：

(1) 对主要噪声设备增加隔振垫，平时生产中加强对其维修保养工作，注意对其主要转动摩擦部位加添润滑油。

(2) 对于水泵、风机等一类机体辐射噪声较大的声源，可以采用隔声罩来降低它的噪声。根据实际需要，可选择全封闭式隔声罩或局部封闭式隔声罩。

落实本评价提出的上述各项噪声防治措施后，项目投产后，水泵等平均噪声级可降低 8-12dB，采取降噪措施后的厂界噪声预测结果表 6-23，西厂界昼夜间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准。

表 6-23 项目采取降噪措施后的厂界影响预测

序号	预测点	时段	噪声贡献值 (dB)	执行标准
1	西厂界	昼间	63.9	65
		夜间	53.2	55

6.5.6 声环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响评价完成后，对声环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查内容如下。

表 6-24 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准	
现状评价	评价功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	/	/
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区		100%			
噪声源调查	调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目					
	声环境保护目标处 噪声值	达标			不达标□		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ■	固定位置 监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	/
	声环境保护目标处 噪声监测	监测因子（ ）		监测点位数（ ）		无监测■	
环评结论	环境影响	可行■ 不可行□					
注：“□”为勾选项，填“ ”：“（ ）”为内容填写项							

6.6 营运期固体废物环境影响分析

项目副产物主要有普通物质废包装材料 S1-1、危化品废包装材料 S1-2、活性炭 S2、污水处理站生化污泥 S3、产品滤渣及不合格产品 S4、布袋收集粉尘 S5、废过滤网 S6、蒸馏残渣 S7、污水处理站含铜污泥 S8、废溶剂 S9、纯水制备反渗透膜 S10、生活垃圾 S11。

6.6.1 危险废物贮存场所（设施）合理性分析

企业已建危险废物暂存间 57.4m²，位于甲类仓库，危废库房密闭，防风、防雨、防晒、防漏。各类危废分区并挂明显标示标牌，地面已采取防渗防腐措施。暂存区外围周边明显位置贴了标示标牌，注明了暂存危废种类、数量、危废编号等信息。项目危废间可依托现有设施。

6.6.2 危险废物贮存、转移过程环境影响分析

（1）污染影响途径分析

项目危废在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，可能产生散落、泄漏等情形。

危废散落、泄漏可能导致少量渗滤液外排，若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危废挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

（2）污染影响分析

①根据企业总图布局，项目各危废产生点至危废库之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

③项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶或袋进行包装，并转运至危废库；正常情况下发生危废散落、泄漏的机率不大。

③危废库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

④项目各类危险废物委托专业有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析，针对项目各类危险废物的转移（运输）和贮存采取必要的污染防治措施后，项目危险废物贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

6.6.3 危险废物委托处置的环境影响分析

企业各类危险废物拟委托有资质单位处置利用，各类危废能够得到妥善处置。

6.6.4 危险废物的日常管理要求

（1）要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。

（2）根据《浙江省危险废物交换和转移办法》（浙环发[2001]113号）和《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》（浙环发[2001]183号），应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后方可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有相关资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行。将第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

（3）本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成。危险废物的运输要求：

①运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

②运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

③根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

④危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

⑤危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

6.6.5 固体废物环境影响分析小结

根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，项目实施后全厂固体废物处置方式评价一览表详见表 6-25。

表 6-25 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	预测产生量 (t/a)	利用处置方式	委托处置单位	是否符合环保要求
S1-1	危化品废包装材料	危化品原料使用	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	1	委托处置	相关危废处置单位	是
S1-2	普通物质废包装袋	普通物质原料使用	一般固废	49 其他轻工化工废物	261-004-49	5	综合利用	其他厂家	是
S2	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 其他废物	900-039-49	17.132	委托处置	相关危废处置单位	是
S3	污水处理站生化污泥	废水处理	一般固废	49 其他轻工化工废物	261-004-49	8.7	综合利用	其他厂家	是
S4	产品滤渣及不合格产品	过滤灌装	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	23.100	委托处置	相关危废处置单位	是
S5	布袋收集粉尘	废气处理	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	20.388	委托处置	相关危废处置单位	是
S6	废过滤网	过滤灌装	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	1	委托处置	相关危废处置单位	是
S7	蒸馏残渣	工艺废水处理	危险废物	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	193.197	委托处置	相关危废处置单位	是
S8	含铜污泥	工艺废水处理	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-104-13	77	委托处置	相关危废处置单位	是
S9	废溶剂	溶剂回收	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	58.113	委托处置	相关危废处置单位	是
S10	纯水制备反渗透膜	纯水制备	一般废物	49 其他轻工化工废物	261-004-49	0.5	综合利用	其他厂家	是
S11	生活垃圾	职工生活	一般固废	99 其他废物	900-999-99	16.5	委托处置	环卫部门	是

项目固体废物中，职工生活垃圾、污水处理站生化污泥、普通物品废包装材料、纯水制备反渗透膜属于一般固废，可由当地环卫部门统一清运处置。一般固废经妥善处置后不会对周围环境产生明显的不利影响。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的危化品废包装材料、废活性炭、含铜污泥、滤渣、废过滤网、不合格产品、废过滤膜、蒸馏残渣、废溶剂等属于危险废物，应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）的要求进行管理、贮存和处置。危险废物集中收集后分类贮存，待到一定量后办理好危险废物转移联单手续后送有资质的单位进行处理。项目所产生的各类固体废物均得到妥善处置后，不会对周围环境造成明显的不利影响。

6.7 营运期土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

6.7.1.1 环境影响识别

根据现场踏勘及工程分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见下表所示。

表 6-26 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

项目运营期污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径对土壤环境产生影响。

表 6-27 污染影响型建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间/场地	生产工艺等	大气沉降	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、二甲苯、环己酮、苯乙烯、丙烯酸、非甲烷总烃、颗粒物等	苯乙烯、二甲苯	正常
		地面漫流	COD	/	/
		垂直入渗	COD	/	/
		其他	/	/	/

a、根据工程分析结果填写。
b、应描述污染源特征、如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.7.1.2 评价等级确定

项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964—2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于制造业-石油、化工-涂料及其类似产品制造，为 I 类项目。厂区永久占地为 $\leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型。项目位于遂昌县经济开发区，周边均为工业企业，200m 范围内无敏感点，因此土壤环境敏感程度为不敏感。则项目的土壤环境评价等级为二级。

6.7.1.3 评价范围及敏感目标分布

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964—2018)“表 5 现状调查范围”，项目评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km。则评价范围内无土壤敏感目标。

6.7.2 土壤环境影响预测与评价

根据现场踏勘，厂区已落实地面防渗工程，项目发生垂直入渗及漫流现象从而对地下水造成污染的概率极小，本评价主要考虑大气沉降影响。

根据工程分析，二甲苯排放量为 0.071t/a，苯乙烯排放量为 0.070t/a。本次评价按最不利情况，所有、二甲苯和苯乙烯均在评价范围内沉降。根据大气环境影响预测，有组织废气最大落地浓度出现在 95m 处，无组织废气最大落地浓度出现在 28m。本次评价按照厂界外延 0.2km 区域作为预测评价范围(合计面积约 102364m²)，即二甲苯和苯乙烯废气全部沉降在该区域内。

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E.1 中的方法进行预测。本项目生产涉及 GB36600-2018 中的土壤指标中二甲苯和苯乙烯指标，选取废气中的二甲苯和苯乙烯作为预测因子。

采用如下公式计算单位质量土壤中甲苯的增量：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D--表层土壤深度，一般取 0.2m；

n--持续年份，a。

表 6-28 本项目取值参数及依据

项目	取值		取值说明
Is	二甲苯	0.071t	/
	苯乙烯	0.070t	/
Ls	0g		地面已硬化，不考虑土壤淋溶排出量
Rs	0g		地面已硬化，不考虑土壤径流排出量
ρb	1415kg/m ³		根据经验值取值
A	102364m ²		占地范围内及其外侧 0.2km 范围
D	0.2m		导则推荐取值
n	a		取 1-30 年

将上述参数代入计算公式可得，对评价区域内项目达产运营后正常状态下 1-30 年后，土壤中污染物质累积量预测结果见下表所示。

表 6-29 评价区域内土壤中污染物累积量预测结果一览表

累积时间	评价指标	单位增量 ΔS (g/kg)	背景值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	第二类用地筛选值 (mg/kg)	达标情况
1 年	二甲苯	0.002	0.006	2.006	570	达标
	苯乙烯	0.002	0.006	2.006	1290	达标
5 年	二甲苯	0.012	0.006	12.006	570	达标
	苯乙烯	0.012	0.006	12.006	1290	达标
15 年	二甲苯	0.037	0.006	37.006	570	达标
	苯乙烯	0.036	0.006	36.006	1290	达标
20 年	二甲苯	0.049	0.006	49.006	570	达标
	苯乙烯	0.048	0.006	48.006	1290	达标
25 年	二甲苯	0.061	0.006	61.006	570	达标
	苯乙烯	0.060	0.006	60.006	1290	达标
30 年	二甲苯	0.074	0.006	74.006	570	达标
	苯乙烯	0.072	0.006	72.006	1290	达标

注：二甲苯和苯乙烯现状监测未检出，取检出限一半作为背景值

由表 6-29 预测结果可知，项目投产运营后 30 年内二甲苯和苯乙烯在评价区域土壤中的累积量(叠加背景值后)均在《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值范围内。

只要企业做好废气的收集及处理工作，本项目对土壤环境的影响较小。非正

常工况，废气沉降对周边土壤环境有一定影响，企业需采取措施避免非正常工况发生。

6.7.3 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 6-30。

表 6-30 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				/
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	2.31 hm ² ，≤5hm ² ，小型				/
	敏感目标信息	厂界 200m 范围内无敏感点				/
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				/
	全部污染物	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、二甲苯、环己酮、苯乙烯、丙烯酸、非甲烷总烃、颗粒物				/
	特征因子	二甲苯、苯乙烯				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				/
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				/
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				/
现状调查	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				/
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
	柱状样点数	3	/	0-0.5m；0.5-1.5m；1.5m-3.0m		
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的 45 项指标				/
现状评价	评价因子	同监测因子				/
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				/
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB/36600-2018 中第二类用地筛选值要求				/
影响预测	预测因子	二甲苯、苯乙烯				/
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				/
	预测分析内容	影响范围（厂区占地范围及厂界外延 200m） 影响程度（可接受）				/
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				/

	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		生产区域、污水处理站、	二甲苯、苯乙烯	5 年/次	/
	信息公开指标	监测点位及监测值			/
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。			/
注 1：“□”为勾选项，填“■”：“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。					/

6.8 营运期环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.8.1 风险调查

6.8.1.1 建设项目风险源调查

根据《危险化学品目录（2015 版）》、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（原安监总厅管三〔2015〕80 号）辨识可知，本项目涉及丙烯酸[稳定的]、甲基丙烯酸[稳定的]、氢氧化钠、过硫酸钠、乙酸[含量>80%]、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸乙酯[稳定的]、2-丙烯酸异辛酯、苯乙烯[稳定的]、二甲苯异构体混合物、过氧化(二)苯甲酰、过氧苯甲酸叔丁酯[77%<含量≤100%]、2,2'-偶氮二异丁腈、环己酮、氯化铜、天然气、氮[压缩的]、甲基丙烯酸正丁酯、过硫酸铵、23%氨水、柴油共 22 种物质属于危险化学品。项目涉及的主要危险化学品及其特性见表 6-31 和表 6-32。

表 6-31 危险化学品品种及危险特性数据表

序号	物料名称	别名	危化目录序号	CAS号	UN号	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸上下限(V/V%)	火险类别	危险性类别	急性毒性	接触限值(mg/m ³)	毒物危害程度分级	备注
1	丙烯酸[稳定的]	/	145	79-10-7	2218	50	141	2.4-8.0	乙	易燃液体, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	LD ₅₀ : 2520mg/kg(大鼠经口); 950mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 5300mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	MAC: — PC-TWA: 6 [皮] PC-STEL: 15 [皮]	III级 中度危害	重点监管
2	甲基丙烯酸[稳定的]	异丁烯酸	1103	79-41-4	2531	68	161	无意义	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	LD ₅₀ : 1600mg/kg(小鼠经口); 500mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 无资料	MAC: — PC-TWA: 70 PC-STEL: 140	III级 中度危害	
3	氢氧化钠	苛性钠; 烧碱	1669	1310-7-3-2	1823	无意义	1390	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	/	MAC: 2 PC-TWA: — PC-STEL: —	III级 中度危害	
4	过硫酸钠	过二硫酸钠; 高硫酸钠	858	7775-2-7-1	1505	无意义	无意义	无意义	甲	氧化性固体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2B 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	LD ₅₀ 226mg/kg(小鼠腹腔内) LC ₅₀ 无资料	MAC: — PC-TWA: — PC-STEL: —	III级 中度危害	
5	乙酸[含量>80%]	醋酸	2630	64-19-7	2789	39	118.1	4.0-17.0	乙	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	LD ₅₀ : 3530mg/kg(大鼠经口), 1060mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 13791mg/m ³ , 1 小时(小鼠吸入)	MAC: — PC-TWA: 10 PC-STEL: 20	III级 中度危害	
6	甲基丙烯酸甲酯	牙托水; 有机玻璃单体; 异丁烯酸甲酯	1105	80-62-6	1919	-3	80	1.2-25	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	LD ₅₀ : 277mg/kg(大鼠经口); 1243mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 4752mg/m ³ , 4 小时	MAC: — PC-TWA: 20[皮] PC-STEL: —	III级 中度危害	

序号	物料名称	别名	危化目录序号	CAS号	UN号	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸上下限(V/V%)	火险类别	危险性类别	急性毒性	接触限值(mg/m ³)	毒物危害程度分级	备注
											(大鼠吸入)			
7	丙烯酸正丁酯	/	153	141-32-2	2348	37	145.7	1.2-9.9	乙	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	LD50: 900 mg/kg(大鼠经口); 2000 mg/kg(兔经皮) LC50: 14305mg/m3, 4小时(大鼠吸入)	MAC: — PC-TWA: 25 PC-STEL: 50	IV级 轻度危害	
8	丙烯酸乙酯[稳定的]	/	150	140-88-5	1917	9	99.8	1.4-14.0	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	LD50 800mg/kg (大鼠经口); 1834mg/kg (兔经皮) LC50 8916mg/m3, 4小时 (大鼠吸入)	MAC: 5 PC-TWA: 20 PC-STEL: 61	III级 中度危害	
9	2-丙烯酸异辛酯	/	152	29590-42-9	/	90		0.9-6.4	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	LD50: 无资料 LC50: 无资料	MAC: — PC-TWA: — PC-STEL: —	IV级 轻度危害	
10	苯乙烯[稳定的]	乙烯苯	96	100-42-5	2055	34.4	146	1.1-6.1	乙	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2	LD50 5000mg/kg (大鼠经口); LC50 24000mg/m3, 4小时 (大鼠吸入)	MAC : — PC-TWA:50 [皮] PC-STEL):100 [皮]	III级 中度危害	重点监管

序号	物料名称	别名	危化目录序号	CAS号	UN号	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸上下限(V/V%)	火险类别	危险性类别	急性毒性	接触限值(mg/m ³)	毒物危害程度分级	备注
										特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2				
11	二甲苯异构体混合物	/	358	1330-20-7	1307	27	138	1.0-7.0	甲	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	/	MAC: 100 PC-TWA: 435 PC-STEL: —	Ⅲ级 中度危害	
12	过氧化(二)苯甲酰	/	874	94-36-0	2085	/	分解爆炸	/	甲	有机过氧化物, B 型 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	LD50: 7710 mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料	MAC: — PC-TWA: 5 PC-STEL: —	Ⅲ级 中度危害	重点监管
13	过氧苯甲酸叔丁酯 [77%<含量≤100%]	/	865	614-45-9	2890	109.7	112	/	甲	有机过氧化物, C 型 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2B 危害水生环境-急性危害, 类别 1	LD50: 1010mg/kg(大鼠经口)	/	Ⅲ级 中度危害	重点监管
14	2, 2'-偶氮二异丁腈	发泡剂 N; ADIN; 2-甲基丙腈	1600	78-67-1	2952	/	/	/	甲	自反应物质和混合物, C 型 危害水生环境-长期危害, 类别 3	LD50: 25~30mg/kg(大鼠经口); 17.2~25mg/kg(小鼠经口); LC50: 无资料	MAC : — PC-TWA:— PC-STEL):—	Ⅲ级 中度危害	重点监管
15	环己酮	/	952	108-94-1	1915	43	115.6	1.1-9.4	乙	易燃液体, 类别 3		MAC : — PC-TWA:50 [皮] PC-STEL):100[皮]	Ⅲ级 中度危害	
16	氯化铜	/	1477	7447-39-4	/	/	993	/	戊	急性毒性-经口, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 生殖毒性, 类别 2	/	/	Ⅳ级 轻度危害	

序号	物料名称	别名	危化目录序号	CAS号	UN号	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸上下限(V/V%)	火险类别	危险性类别	急性毒性	接触限值(mg/m ³)	毒物危害程度分级	备注
										危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1				
17	天然气	沼气	2123	8006-14-2	1971	/	-161.5	5.3-15.0	甲	易燃气体,类别1 加压气体		MAC: 300	IV级 轻度危害	重点监管
18	氮气[压缩的]	/	172	7727-37-9	1066	无意义	-195.6	无意义	戊	加压气体	LD50: 无资料 LC50: 无资料	MAC: — PC-TWA: — PC-STEL: —	IV级 轻度危害	
19	甲基丙烯酸正丁酯	/	1110	97-88-1	2227	41.4	160	2-8	乙	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 皮肤致敏物,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别2	LD50: 1490mg/kg(小鼠腹腔内); 11300mg/kg(兔经皮) LC50: 4910ppm, 4小时(大鼠吸入)	MAC: — PC-TWA: — PC-STEL: —	III级 中度危害	
20	过硫酸铵	过二硫酸铵, 高硫酸铵	851	7727-54-0	1444	/	/	/	乙	氧化性固体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 呼吸道致敏物,类别1 皮肤致敏物,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)	LD50: 820mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料	MAC: — PC-TWA: — PC-STEL: —	III级 中度危害	
21	23%氨水	氨溶液[含氨>10%]	35	1336-21-6	2672	/	/	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别1	LD50: 无资料 LC50: 无资料	MAC: — PC-TWA: — PC-STEL: —	III级 中度危害	
22	柴油	-	1674	68334-30-5	1202	>60	282-338	/	丙	易燃液体,类别3	LD50: 无资料 LC50: 无资料	MAC: — PC-TWA: — PC-STEL: —	III级 中度危害	

表 6-32 危险化学品类别及依据一览表

序号	化学品名称	UN 编号	目录序号	CAS 号	类别	辨识依据
1	丙烯酸[稳定的]	2218	145	79-10-7	易燃液体, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	《危险化学品目录(2015版)》国家安全生产监督管理局等[2015]第 5 号公告
2	甲基丙烯酸[稳定的]	2531	1103	79-41-4	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	
3	氢氧化钠	1823	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
4	过硫酸钠	1505	858	7775-27-1	氧化性固体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2B 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	
5	乙酸[含量>80%]	2789	2630	64-19-7	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
6	甲基丙烯酸甲酯	1919	1105	80-62-6	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	
7	丙烯酸正丁酯	2348	153	141-32-2	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	
8	丙烯酸乙酯[稳定的]	1917	150	140-88-5	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1	

序号	化学品名称	UN 编号	目录序号	CAS 号	类别	辨识依据
					致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 3	
9	2-丙烯酸异辛酯	/	152	29590-42-9	皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1	
10	苯乙烯[稳定的]	2055	96	100-42-5	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 致癌性，类别 2 生殖毒性，类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2	
11	二甲苯异构体混合物	1307	358	1330-20-7	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 危害水生环境-急性危害，类别 2	
12	过氧化(二)苯甲酰	2085	874	94-36-0	有机过氧化物，B 型 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 皮肤致敏物，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	
13	过氧苯甲酸叔丁酯[77%<含量≤100%]		865	614-45-9	有机过氧化物，C 型 严重眼损伤/眼刺激，类别 2B 危害水生环境-急性危害，类别 1	
14	2, 2'-偶氮二异丁腈	2952	1600	78-67-1	自反应物质和混合物，C 型 危害水生环境-长期危害，类别 3	
15	环己酮	1915	952	108-94-1	易燃液体，类别 3	
16	氯化铜		1477	7447-39-4	急性毒性-经口，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 皮肤致敏物，类别 1 生殖毒性，类别 2 危害水生环境-急性危害，类别 1	

序号	化学品名称	UN 编号	目录序号	CAS 号	类别	辨识依据
					危害水生环境-长期危害, 类别 1	
17	天然气	1971	2123	8006-14-2	易燃气体, 类别 1 加压气体	
18	氮气 [压缩的]	1066	172	7727-37-9	加压气体	
19	甲基丙烯酸正丁酯	2227	1110	97-88-1	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 皮肤致敏物, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 2	
20	过硫酸铵	1444	851	7727-54-0	氧化性固体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 呼吸道致敏物, 类别 1; 皮肤致敏物, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	
21	23%氨水	2672	35	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 1	
22	柴油	1202	1674	68334-30-5	易燃液体, 类别 3	
剧毒化学品						
1			不涉及			《危险化学品目录(2015版)》国家安全生产监督管理局等[2015]第5号公告(含剧毒化学品)
监控化学品						
1			不涉及			《各类监控化学品名录》化工部令[1996]第11号、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》国家石油和化学工业局令[1998]第1号
易制毒化学品						
1			不涉及			《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第445号, 国务院令 653号第一次修订, 国务院令 666号第二次修订、国办函(2017)120号、国务院令 第703号修改)
易制爆危险化学品						
1			不涉及			《易制爆危险化学品名录》(公安部公告[2017])
特别管控危险化学品						
1			不涉及			《特别管控危险化学品目录(第一版)》

序号	化学品名称	UN 编号	目录序号	CAS 号	类别	辨识依据
重点监管危化品						
1	丙烯酸[稳定的]、苯乙烯[稳定的]、过氧化(二)苯甲酰、过氧苯甲酸叔丁酯[77%<含量≤100%]、2, 2'-偶氮二异丁腈、天然气					《首批重点监管的危险化学品名录》原安监总管三[2011]95号、《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》原安监总管三[2013]12号
高毒物品						
不涉及				《高毒物品名录》卫生部卫法监发[2003]142号		

表 6-33 工艺过程危险特点分析结果

序号	场所/装置	火险等级	防爆区	生产过程	主要危险因素
1	甲类车间二	甲	爆炸性气体环境	生产各类产品	二甲苯、丙烯酸等易（可）燃物料可引发火灾、爆炸； 电气装置缺陷可引发电气火灾；反应失控可引发火灾、爆炸； 天然气管道、压力管道可因缺陷或超压发生物理爆炸。
					大多数物料具有毒害性，可导致中毒。
					蒸汽、腐蚀/刺激性物料可引发高温灼烫或化学灼伤。
2	甲类仓库	甲	爆炸性气体环境	储存甲类危险化学品	易燃物料可引发火灾、爆炸； 防雷防静电装置安装不全可能导致火灾、爆炸事故。 电气装置缺陷可引发电气火灾。
					大多数物料具有毒害性，可导致中毒。
					部分物料具有腐蚀/刺激性，可导致化学灼伤。
3	丙类仓库	丙	/	储存丙类物料	易（可）燃物料可引发火灾、爆炸；电气装置缺陷可引发电气火灾。
					大多数物料具有毒害性，可导致中毒。
					部分物料具有腐蚀/刺激性，可导致化学灼伤。
4	罐区	甲	爆炸性气体环境	物料储存	易（可）燃物料可引发火灾、爆炸；电气装置缺陷可引发电气火灾。
					大多数物料具有毒害性，可导致中毒。
					部分物料具有腐蚀/刺激性，可导致化学灼伤。
5	事故池、污水池	/	/	污水储存及处理	污水可挥发有毒物质，尤其进入池井作业时易发生中毒事故。

序号	场所/装置	火险等级	防爆区	生产过程	主要危险因素
					在巡检过程中，可能发生人员高处坠落、淹溺事故； 在入池清理作业过程中，在有限空间内可能因氧浓度低导致中毒、窒息事故。
6	锅炉房	丁	/	天然气燃烧	明火可能导致火灾事故。
					天然气泄漏可引起火灾事故。
					天然气燃烧、高温设备设施可引发高温灼烫。

表 6-34 危险和有害因素一览表

序号	危险和有害因素	作业过程或场所
1	机械伤害	所有涉及机械设备作业的场所，尤其设备检修维修作业过程
2	物体打击	所有涉及传动设备、立体交叉作业过程，尤其设备检修作业过程
3	触电	所有存在配电设备、输电线路、用电设备的场所，尤其电气作业过程。
4	高处坠落	设备操作、检查、检修时的高处作业过程（距坠落基准面 2m 以上）。
5	期中伤害	所有起重设备作业过程。
6	淹溺	池边、洞口作业过程。
7	车辆伤害	机动车辆行驶过程。
8	毒害	车间空气中有害物质浓度超标时。
9	噪声	生产装置区、公用设施区，噪声源为电机、泵、风机等
10	高温	生产装置区存在生产性热源，存在高温危害。

6.8.1.2 工艺过程危险有害因素辨识

结合项目各产品工艺和辅助公用工程，分析存在的主要危险性，其结果见表 6-33。通过对危险、有害因素产生原因及可能造成事故后果的分析，参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物，伤害方式，确定项目的危险、有害因素及可能发生的部位见表 6-34。应注意的是发生事故往往是相互关联的，如发生火灾、爆炸的同时往往会有大量的有毒气体泄漏或产生，腐蚀性物料泄漏则可能会破坏建（构）筑物引起二次事故。

6.8.1.3 危险化学品储存量与分布情况

厂区危险化学品储存量与分布情况详见表 6-35。

表 6-35 危险化学品储存量与分布情况

序号	危险物质	储存量 (t)
一	丙类罐区	
1	甲基丙烯酸缩水甘油酯	45.45
2	己二酸二甲酯	47.79
3	二乙醇胺	49.05
4	丙烯酸异辛酯	59.4
二	甲类罐组	
1	甲基丙烯酸甲酯	203
2	丙烯酸丁酯	96.1
3	苯乙烯	98.28
4	丙烯酸	35.55
三	甲类仓库	
1	丙烯酸	10
2	过硫酸钠	1
3	冰醋酸	1
4	丙烯酸乙酯	2
5	BPO 引发剂（过氧化二苯甲酰）	10
6	二甲苯	5
7	过氧化苯甲酸叔丁酯	5
8	偶氮二异丁腈	2

序号	危险物质	储存量 (t)
9	环己酮	5

6.8.1.4 环境敏感目标调查

环境敏感目标见表 2-28。

6.8.2 环境风险潜势初判

6.8.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q1, q2, ..., qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

由表 6-36 可知 Q2 = 66.36 ≥ 10。

表 6-36 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	实际最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	甲基丙烯酸	45.45	10	4.55
2	己二酸二甲酯	47.79	10	4.78
3	二乙醇胺	49.05	10	4.91
4	分散剂 (聚丙烯酸钠溶液)	59.4	10	5.94
5	甲基丙烯酸甲酯	203	10	20.30
6	丙烯酸丁酯	96.1	10	9.61
7	苯乙烯	98.28	10	9.83
8	丙烯酸	10	10	1.00
9	过硫酸钠	1	/	0.00
10	冰醋酸	1	10	0.10
11	丙烯酸乙酯	2	10	0.20

12	BPO 引发剂（过氧化二苯甲酰）	10	/	0.00
13	二甲苯	5	10	0.50
14	过氧化苯甲酸叔丁酯	5	/	0.00
15	偶氮二异丁腈	2	/	0.00
16	环己酮	5	10	0.50
Σq/Q				62.2

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M³ 和 M4 表示。本项目具体评分表见表 6-37。则本项分值为 $M1 = 50 > 20$ 。

表 6-37 行业及生产工艺 (M)

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	聚合工段	聚合工艺	4	40
2	储存罐区	危险物质储存	2	10
3	合计			50

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级，根据表 6-38 项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。

表 6-38 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

风险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M ³	M4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

6.8.2.2 环境敏感程度 (E 值) 的分级

(1) 大气环境

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

区。大气环境敏感程度分级原则见表 6-39。

表 6-39 大气环境敏感程度分级

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

项目周边环境敏感点分布情况见表 2-28，项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，周边 500m 范围内无居民；周边 5km 范围内居住人数小于 1 万人，风险受体敏感程度类型为 E3。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区、环境敏感目标分级详见表 6-40、表 6-41。

表 6-40 地表水环境功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6-41 环境敏感目标分级

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

项目纳污水体濂溪水环境功能为Ⅲ类，地表水功能较敏感 F2；发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感目标，环境敏感目标分级为 S3。

地表水环境敏感程度分级原则见表 6-42。

表 6-42 地表水环境敏感程度分级

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

地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区，即 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地下水功能敏感性分区、包气带防污性能分级详见表 6-43、表 6-44。

表 6-43 地下水环境功能敏感性分区

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

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

表 6-44 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目区不涉及饮用水水源、特殊地下水资源，地表水功能低敏感 G3；参考引用的《岩土工程勘察报告》成果，建设项目场地内，建设项目场地包气带岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，且分布连续、稳定；主要含水层为第②层圆砾经验渗透

系数为 80-100m/d，包气带防污性能分级确定为“D1”。

地表水环境敏感程度分级原则见表 6-45。

表 6-45 地下水环境敏感程度分级

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

地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区，即 E2。

6.8.2.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危害性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6-46 确定环境风险潜势。综上所述，建设项目大气环境风险潜势为 III，地表水和地下水环境风险潜势为 IV，因此环境风险潜势综合取 IV。

表 6-46 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

6.8.3 评价工作等级与范围

(1) 评价工作等级

划分原则见表 6-47，项目环境风险潜势为 IV，则风险评价等级为一级。

表 6-47 评价工作等级划分

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

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

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境风险评价范围：项目边界 5km 范围；地表水环境风险评价范围：厂区排放口上游 500m 至

下游 2000m；地下水环境风险范围：厂区所在水文地质单元，周边 20km² 的范围内。

（3）评价工作内容

本风险评价内容主要为：基于风险调查，确定风险评价等级，进行风险识别、源项分析。对大气环境风险、地表水环境和地下水环境风险进行预测，大气环境风险预测内容：选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度；地表水环境风险预测内容：选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水环境风险预测内容：选择适用的数值方法预测地下水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。提出环境风险防范措施和应急预案编制要求，给出评价结论与建议。

6.8.4 风险识别

（1）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的主要风险物质有：甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、二甲苯、苯乙烯和环己酮等，项目风险物质所存在的危险、有害因素分析和有关包装、储存、运输方面的要求详见附表 1；化学品品种及其危险特性数据详见表 6-31。

①火灾爆炸危险性

从表 6-31，项目生产使用的溶剂、原材料等均为易（可）燃物质，遇点火源极易发生火灾、爆炸事故。

②化学灼伤、腐蚀性

丙烯酸等具有较强的腐蚀特性，对建筑物、设备，管道等具有较强腐蚀作用，如设备选型不当，可能因腐蚀性物质的腐蚀作用而被腐蚀，造成事故。这些物质可导致人体灼伤，吸入、摄入或经过皮肤吸收后对身体形成伤害。

（2）生产系统潜在危险性识别

本项目生产工艺主要工艺为聚合、蒸馏等。若聚合化学反应机理不明了，可能由于工艺不成熟导致安全事故发生。若聚合反应未按操作工艺投料、改变工艺过程、加料速度过快或者搅拌中断停止，可能造成反应失控，造成着火或爆炸事

故。反应物料若含有杂质或化学性质特别热分解、禁忌性不明可能引发火灾爆炸事故。

本项目聚合及其他涉及溶剂的工艺流程涉及的物料具有易燃易爆危险性，反应过程中设备、管道未接地或设备、管道不符合要求导致静电或其他明火、火花，均可引起火灾爆炸事故。设备、管道物料泄露可能无应急措施导致事故发生。生产工艺未设置自动化控制系统，未设置紧急切断系统、停机系统，可能引发安全生产事故。生产设备及安全设施尤其冷却系统的失灵可能导致火灾爆炸事故。。

①大气污染事故风险

在生产使用过程中因反应釜及相应的管道设备破裂或操作不当等原因容易造成易燃易爆、有毒物料泄漏，对周边环境造成影响，特别是苯乙烯等物质的泄漏，极可能造成严重的后果；同时苯乙烯等泄漏一旦车间内浓度达到燃烧、爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件；也存在着因操作不当等引起安全事故而导致大气污染事故的可能性。

②水污染事故风险

生产过程中除非人为违规操作，一般正常情况下不易发生水污染事故。此外，在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能。

（3）环境敏感性排查

①环境敏感目标与危险源的关系

本项目地点位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，最近的村庄主要为距厂界西南面的后葛村。

（2）水环境敏感性排查

根据调查，项目拟建地附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。另外，项目生活生产废水经企业自建污水处理站预处理后纳管送至遂昌县第二污水处理厂处理，对附近水体基本无影响。

（3）居住区和社会关注区情况

本项目实施后，最近的敏感点为距厂界西南面的后葛村，为居民区，距离较远。因此，从事故风险影响考虑，项目所处位置不敏感。

6.8.5 风险事故情形分析

6.8.5.1 风险事故情形设定

本项目建成运行后的潜在事故风险主要表现在储运、生产过程及公用设施等几个方面，具体分析如下：

（1）储运过程危险性分析

①大气污染事故风险

原辅材料储运中的大气污染事故风险主要有：

甲类仓库和储罐区出现泄漏，污染环境，此类事故一旦发生，对周围大气环境影响较大。

液体物料经管道输送至装置，管道、装置反应器等发生破损导致物料泄漏，有机物原料的挥发也会对大气环境造成一定程度的污染，同时物料的泄漏也会造成其他设备的腐蚀，还可能导致其他设备的破裂，致使易燃易爆物料泄漏发生燃烧爆炸，因此，必须遵守相关物料操作规程，做好相关安全生产培训、制定安全生产制度、设置相关安全设施，严格控制管道物料的供给压力、流速、温度等指标，严防事故发生。

汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能槽车破损，则有可能导致物料泄漏。厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。

槽车运输中的物料泄漏后存在一定的挥发量，主要风险是遇明火、高热，也有引起燃烧爆炸的危险。一旦生产区易燃易爆的物料泄漏，如不及时处理，浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，如车间布置不能满足消防要求，则可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

②水污染事故风险

储存、运输过程各种物料如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。厂内生产过程如发生泄漏，则泄漏物料可能会进入排水系统。同时发生泄漏、火灾爆炸事故时消防水若排入水体系统，将对周围水体产生不良影响。

在厂区设置事故池、罐区设置防火堤的情况下，泄漏可以得到有效控制，同时做好清污分流，对周围水体不会发生太大的影响。

（2）生产过程危险性分析

项目在生产过程中涉及到化学反应主要为聚合反应、酯化反应等，生产过程操作不当一旦发生泄漏，遇热、明火或氧化剂易着火，甚至会爆炸，同时对周围可能产生一定的环境污染。

①大气污染事故风险

在生产使用过程中因反应釜及相应的管道设备破裂或操作不当等原因容易造成易燃易爆、有毒物料泄漏，对周边环境造成影响，特别是储罐区的泄漏，极可能造成严重的后果；同时有机物料的泄漏一旦车间内浓度达到燃烧、爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件；也存在着因操作不当等引起安全事故而导致大气污染事故的可能性。

②水污染事故风险

生产过程中除非人为违规操作，一般正常情况下不易发生水污染事故。此外，在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能。

（3）公用工程危险性分析

就本项目而言，主要是公用工程废气处理存在一定风险。废气处理系统非正常操作可导致事故性排放。尾气处理系统因处理设备故障（如停电事故）也会造成大量非正常排放，挥发性有机物的大量散发将造成环境空气污染。

（4）伴生/次生环境风险辨识

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

6.8.5.2 最大可信事故分析

最大可信事故是指所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。由前述可知，本项目整个系统中，存在较多的潜在事故危险，风险评价无法对每个事故都做环境影响计算和评价，为了评估系统中系统分析的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果对环境的危害最严重，且其风险值最大的事故，即最大可信灾害事故，作为评价对象。

如果这一风险值是在可以接受水平内，则本项目的风险认为是可以接受的；如果这一风险超过可接受水平，则需采取降低事故风险的措施，以达到可接受水平，并根据效益—费用分析决定取舍。

根据相关事故发生资料及物质的毒性，认为苯乙烯储罐泄漏的危险性最大，泄漏容易引起环境污染事故，而且后果比较严重。由于风险识别和以往国内同类型事故的统计基础上，确定项目最大可信事故为苯乙烯储罐泄漏引起的环境风险事故，本项目最大可信事故确定为苯乙烯储罐泄漏。

表 6-48 项目最大可信事故

类别	事故位置	事故影响类型	影响事故
苯乙烯储罐泄露	储罐区	有毒气体	苯乙烯挥发对周围环境的影响

微量的泄漏损耗是任何设备都客观存在的现象，事故风险评价所指的泄漏是指规模较大、造成一定环境影响的小概率事件。根据资料调查，我国设备容器一般性破裂泄漏的事故概率在 1.0×10^{-4} 次/a 左右，而大裂纹泄漏的重大事故概率在 6.9×10^{-7} — 6.9×10^{-8} 次/a 左右。

6.8.5.3 泄漏事故扩散源项分析

(1) 事故泄漏速率

苯乙烯一旦泄漏，如果环境温度是常温，在泄漏后仍是液态，可以估算其泄漏的外流量，以及计算迅速挥发的液体部分，尽管后来可能进行燃烧，但是在泄漏过程中保持液态形式。

液体从容器中泄漏的速率可以用伯努利流量方程式计算，方程式：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6—0.64；

ρ ——常温下物质密度，kg/m³；

A ——裂口面积，m²；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——罐中液体高出排放点的高度，m。

对于加压贮存的液体,其排放推动力取决于液体势差以及液体的蒸汽压 P 与大气压 P_0 差值。该项目是常压贮存的液体,推动力是液体的势差,排放速率随着排放时间的延续和液面势差下降而变小。通常计算最大的排放速率, $C_d=0.64$, $\rho_{\text{苯乙烯}}=0.91 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。通常风险事故发生在管道和阀门的故障,而发生管道 100%断裂及阀门完全破损的机会极少,按典型故障,设管道裂缝为管径的 20%。一般管道直径为 8cm,管径面积 0.0050m^2 ,则 $A=0.001 \text{m}^2$ 。苯乙烯贮罐最高液面距裂缝管道 5m,对苯乙烯储罐泄漏进行预测;计算得出:单个苯乙烯储罐泄漏的速率 Q_L 为 6.97kg/s 。一般情况下,多个储罐同时出现泄漏事故的几率较小,故只考虑单个储罐出现故障泄漏。

(2) 泄漏液体蒸发速率

发生泄漏事故后如果没有及时发现,泄漏的液体就会蔓延。项目罐区围堰面积 $70\text{m} \times 27\text{m}$,罐区围堰高度为 1.43m,有效面积为 1890m^2 ,有效半径为 24.5m。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种,其蒸发总量为这三种蒸发之和。

① 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下列式估算:

$$Q_1 = F \cdot WT / t_1$$

式中: Q_1 —闪蒸量, kg/s ; WT —液体泄漏总量, kg ; t_1 —闪蒸蒸发时间, s ;
 F —蒸发液体占液体总量的比例; F 按下式计算:

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中: C_p —液体的定压比热, $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$;

T_L —泄漏前液体的温度, K ;

T_b —液体在常压下的沸点, K ;

H —液体的气化热, J/kg 。

② 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全,有一部分液体在地面形成液池,并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算:

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 —热量蒸发速度，kg/s；

T_0 —环境温度，k；

T_b —沸点温度；k；

S —液池面积， m^2 ；

H —液体气化热，J/kg；

λ —表面热导系数， $W/m \cdot k$ ；

α —表面热扩散系数， m^2/s ；

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束时，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

由风引起的质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见表 10-9；

M ——分子量；

P ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数； $8.31J/mol \cdot K$ ；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

液池蒸发模式参数见表 6-49。

表 6-49液池蒸发模式参数

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

④液体蒸发总量的计算

$$WP=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中： WP —液体蒸发总量，kg；

Q_1 —闪蒸蒸发液体量，kg/s；

Q_2 —热量蒸发速率，kg/s；

t1—闪蒸蒸发时间, s;

t2—热量蒸发时间, s;

Q3—质量蒸发速率, kg/s;

T3—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间, s。

对于苯乙烯而言,若排放后不是因燃烧造成环境温度高于沸点,则闪蒸发量、热量蒸发量近似零,而由风引起的质量传递则一直持续,直到全部液体被蒸发。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),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,经计算,本评价液池半径取 24.5m。大气稳定度取中性,则 a, n 参数分别取 4.685×10^{-3} , 0.25; 年均风速 2.1 m/s, 环境温度取均值 25°C; 苯乙烯分子量为 104, 环境温度下饱和蒸汽压取 1.33kPa, 经计算 $Q_3=185.96\text{kg/s}$, 表明泄漏的苯乙烯在风的作用下都会全部挥发。

因此,本评价考虑一个容积 120 m³ 苯乙烯存储罐的泄漏,单个苯乙烯储罐泄漏的速率为 6.97kg/s,假定泄漏时间为 20min,则苯乙烯的泄漏量为 8364kg。

6.8.6 风险预测与评价

6.8.6.1 泄漏事故环境影响预测与分析

泄漏事故由于持续时间一般在 0.5 小时之内,由于罐区设有一定高度的围堰,即使发生物料泄漏,污染物不可能直接进入水体,一般情况下不会对水环境产生影响。因此只考虑泄漏事故对大气的影 响。因此事故排放预测模式选用《建设项目环境风险评价技术导则》中的多烟团模式,项目为短时间泄漏,计算公式为:

$$C_{(x,y,0,t-t_i)} = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x-u(t-t_i))^2}{2\sigma_x^2}\right) \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$$C = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t - t_i)$$

式中:

$C_i(x, y, 0, t-t_i)$ ——第 i 个烟团 t 时刻在 (x, y, 0) 处的浓度, mg/m³;

Q——排放总量, mg;

u——风速, m/s;

t_i——第 i 个烟团的释放时刻;

He——有效源高，m；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——分别为 x、y、z 方向的扩散参数，m；

n——烟团个数。

根据资料统计分析，本区域全年大气稳定度以中性（D 类）状态为主，年平均风速为 2.1 m/s，各月、各季平均风速差异不大。综合该区域气象条件和项目拟建地现状和规划情况，本事故评价的预测内容和气象参数的选取如下：工业区各类稳定度以中性（D 类）出现频率最高，故以 D 类稳定度为预测气象条件，风速取全年平均风速 2.1 m/s。按苯乙烯泄漏最大可能事故 6.97kg/s 排放速率计算，如果贮罐发生泄漏事故，苯乙烯对环境的影响情况见表 8-9，苯乙烯的居住区最高允许浓度控制限值为 0.01mg/m³。

苯乙烯泄漏事故 0.5 小时内预测结果见表 6-50。

表 6-50 苯乙烯泄漏事故影响预测结果（事故时间 30min，落地浓度单位 mg/m³）

距离	100	200	300	500	1000	1200	1500	2000	2500	3000
浓度	2.602	2.289	2.133	1.983	1.004	0.799	0.5963	0.401	0.297	0.231

根据事故泄漏预测结果，可得到如下结论：此类事故发生时，苯乙烯泄漏的影响范围较大，在事故发生时，100m 处的苯乙烯落地浓度最大，且苯乙烯有刺激性气味，因此企业应需重视事故防范，设紧急联络员，做好相应的防护措施。

6.8.6.2 火灾事故影响分析

（1）火灾事故影响分析

项目火灾事故主要为苯乙烯泄露引发的火灾事故。

火灾事故的燃烧半径 D 和持续时间 T 可由下面公式计算：

$$D(m)=2.66M^{0.327}$$

$$T(S)=1.098M^{0.327}$$

式中：M 为燃烧物质的质量（Kg）。项目单个苯乙烯储罐泄漏 20min，泄漏量为 8346kg。

经计算，单个苯乙烯储罐泄露引发的火灾其燃烧半径为 50.96 米，燃烧时间为 21 秒。

爆炸是突发性的能量释放，造成大气中破坏性的冲击波、爆炸碎片等形成抛射物，造成危害。

发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈。且火灾蔓延速度较快，如果不

及时抢救，累及其它装置着火并随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。

火灾、爆炸事故对环境的危害是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，火灾燃烧过程产生的烟雾和有害气体可造成较大范围的环境污染。



图6-1 苯乙烯储罐火灾事故后果模拟

(2) 火灾事故洗消废水影响分析

根据《关于印发浙江省印染造纸制革化工等行业整治提升方案的通知》（浙环发〔2012〕60号），企业应按照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43号）设置规模合适的消防应急事故池，消防事故池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断应分别设置手、自动系统。

6.8.6.3 废水事故排放影响分析

本项目废水由遂昌县第二污水处理厂处理，最终排入濂溪。因此，一般情况下，废水排放对环境的影响较小。

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入遂昌县第二污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染污水厂接纳水体水质。

废水事故主要是泄漏物料混入清下水系统排入雨水管，造成受纳水体的污染，从而对内河水质造成污染，项目后期雨水通过雨水管网排入来濂溪，因此一旦泄漏物料流入河水，将会对内河水体造成严重的污染。

（1）仓库区火灾的消防水

本着对事故状态下消防水能够有效收集、确保最终不排入水体环境，结合本项目的实际情况，消防水的防范措施如下：

①利用防火堤、围堰作为控制事故消防水的第一道防线

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，企业已建设相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大火灾事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中稀释处理。

本次环评要求企业在项目生产区、储罐区、仓库区需设置防火堤及围堰，并建立事故应急预案，一方面确保把初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰内，并导入事故池暂存。

②利用事故池作为控制消防水的第二道防线

如果出现防火堤坍塌等其它事故状况导致消防水外溢，消防水则会进入雨水系统。因此，本项目将事故应急池作为消防水的缓冲池，通过管道接通。

此外，需要在雨水管末端，即接入园区雨水管网处设置闸门。一旦生产区、储罐区、仓库区发生火情，消防水首先控制和储存在防火堤内，若一旦出现诸如消防水外溢、防火堤坍塌等最不利情况，或消防水洒落到防火堤外，消防水则可能进入雨水系统，此时应及时关闭雨水系统末端入巨化雨水管网的闸门，切换至事故应急池，以切断污水排入雨水管网。

（2）初期雨水事故处理措施

对于事故泄漏时产生的初期雨水，要求进行收集后经处理达标后排放，严禁直接排入雨水管网。

（3）泄漏物料的处理措施

对于泄漏物料，应用围堰或挖坑收容，用泵转移至槽车或者其他储罐内，残余物回收或运至废物处理场所安全处理。

（4）事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故池废水如果直接进入遂昌县第二污水处理厂，一旦事故

废水受污染程度较大，会造成本项目废水超标排入遂昌县第二污水处理厂，则会对污水处理厂在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，造成较为严重的影响，进而间接影响污水厂尾水排放口水环境质量。因此，应将事故污水引入事故池暂存，事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入遂昌县第二污水处理厂进行处理的方法，一旦发现排水中有害污染物浓度超标，则应减小事故污水进入遂昌县第二污水处理厂流量，必要时切断，使其不会对遂昌县第二污水处理厂的正常运行产生不良影响。

采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

6.9 营运期温室气体影响分析

6.9.1 排放核算和预测

6.9.1.1 核算边界

报告主体应以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如车间浴室等）。

6.9.1.2 排放源和气体种类

本项目主要排放源类别和气体种类为：

①燃料燃烧排放：其他化工企业所涉及的燃料燃烧排放是指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO₂ 排放。本项目生产中锅炉运行使用天然气。

②净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放：该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。企业消费的购入电力所对应的 CO₂ 排放。

6.9.1.3 核算方法

(1) 燃料燃烧排放

① 计算公式

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{ 燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

② 活动水平数据的获取 (AD_i)

分品种的化石燃料燃烧活动水平数据应根据企业能源消费台帐或统计报表来确定，等于流入企业边界且明确送往各类燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分，不包括工业生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为能源燃烧的部分。

由于本项目尚未投入建设，企业无能源消费台帐或统计报表。因此根据企业提供的《浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂项目节能报告》（2021.7）可知，项目天然气消耗量为 50 万 m³/a。

③ 排放因子数据的获取

I. 化石燃料含碳量 (CC_i)

按下述公式估算燃料的含碳量：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm³ 为单位；

EF_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

参考《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）》附件二表 2.1，天然气的低位发热量缺省值为 389.31 GJ/万 Nm^3 ；单位热值含碳量缺省值为 15.30×10^{-3} 吨碳/GJ。

$$\text{则 } CC_i = 389.31 \text{ GJ/万 } Nm^3 \times 15.30 \times 10^{-3} \text{ 吨碳/GJ} = 5.956 \text{ 吨碳/万 } Nm^3$$

II. 燃料碳氧化率 (OF_i)

参考《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）》附件二表 2.1，天然气的燃料碳氧化率为 99%。

根据上述计算公式和参数选取，本项目燃料燃烧碳排放量见表 6-51。

表 6-51 燃料燃烧碳排放情况一览表

燃料名称	AD _i	CC _i	OF _i	E _{CO₂ 燃烧}
	万 Nm^3	吨碳/万 Nm^3	%	吨碳/a
天然气	50	5.956	99	1081.014

(2) 净购入的电力消费引起的 CO_2 排放

① 计算公式

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放按下述公式计算：

$$E_{CO_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{CO_2\text{-净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh。

② 活动水平数据的获取 ($AD_{\text{电力}}$)

企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差，若净差为负值，则记为零。

由于本项目尚未投入建设，企业无和电网公司结算的电表读数、能源消费台帐、统计报表等资料。因此根据企业提供的《浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目节能报告》(2022.4) 可知，本项目电力消耗量为 130 万 kWh/a。

③排放因子数据的获取（EF_{电力}）

电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO₂ 排放因子，应根据主管部门的最新发布数据进行取值。

本项目采用国家最新发布值，取值来源于《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》的华东区域电网 EFOM 值，即 EF_{电力}=0.7921 吨 CO₂/MWh。

根据上述计算公式和参数选取，本项目净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放量见表 6-52。

表 6-52 净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放情况一览表

名称	AD _{电力}	EF _{电力}	E _{CO₂ 净电}
	MWh/a	吨 CO ₂ /MWh	吨碳/a
电力	1300	0.7921	1029.73

(3) 碳排放量汇总

$$E = E_{CO_2 \text{ 燃烧}} + E_{CO_2 \text{ 净电}}$$

式中：

E—报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

E_{CO₂ 燃烧}—报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

E_{CO₂ 净电}—报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)。

项目碳排放量汇总见表 6-53。

表 6-53 项目碳排放量汇总情况一览表

名称	E _{CO₂ 燃烧}	E _{CO₂ 净电}	E
	吨碳/a	吨碳/a	吨碳/a
碳排放量	1081.014	1029.73	2110.744

(4) 单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

Q_{工增}—单位工业增加值碳排放，tCO₂/万元；

E_{碳总}—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

G_{工增}—项目满负荷运行时工业增加值，万元。

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位工业增加值碳排放强度见表 6-54。

表 6-54项目单位工业增加值碳排放强度一览表

名称	E _{碳总}	G _{工增}	Q _{工增}
	吨碳/a	万元/a	吨碳/万元
碳排放强度	2110.744	3647	0.579

(5) 单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

Q_{工总}—单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

E_{碳总}—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

G_{工总}—项目满负荷运行时工业总产值，万元。

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位工业总产值碳排放强度见表 6-55。

表 6-55项目单位工业总产值碳排放强度一览表

名称	E _{碳总}	G _{工总}	Q _{工总}
	吨碳/a	万元/a	吨碳/万元
碳排放强度	2110.744	18700	0.113

(6) 单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

Q_{产品}—单位产品碳排放，tCO₂/产品产量计量单位；

E_{碳总}—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

G_{产量}—项目满负荷运行时产品产量，以产品产量计量单位表示。

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位产品碳排放强度见表 6-56。

表 6-56项目单位产品碳排放强度一览表

名称	E _{碳总}	G _{产量}	Q _{产品}
	吨碳/a	t/a	吨碳/吨
碳排放强度	2110.744	6000	0.352

(7) 单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

Q_{能耗}—单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

E_{碳总}—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂/t 标煤；

G_{能耗}—项目满负荷运行时总能耗，t 标煤。

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位能耗碳排放强度见表 6-57。

表 6-57项目单位能耗碳排放强度一览表

名称	E _{能耗}	G _{能耗} （当量值）	G _{能耗} （等价值）	Q _{能耗} （当量值）	Q _{能耗} （等价值）
	吨碳/a	tce/a	tce/a	吨碳/tce	吨碳/tce
碳排放强度	2110.744	768.8	978.2	2.746	2.158

注：数据来源于《浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目节能报告》（2022.4）

综上所述，企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算汇总见表 6-58，企业碳排放绩效核算见表 6-59。

表 6-58企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目		企业拟实施建设项目		“以新带老” 削减量（t/a）	企业最终 排放量（t/a）
	产生量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	排放量（t/a）		
CO ₂	0	0	2110.744	2110.744	0	2110.744
温室气体	0	0	0	0	0	0

表 6-59企业碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值 碳排放（t/万元）	单位工业总产值 碳排放（t/万元）	单位产品碳排放 （t/t 产品）	单位能耗碳排放 （t/tce）
企业现有项目	0	0	0	0
拟实施建设项目	0.579	0.112	0.352	2.746（2.158）
实施后全厂	0.579	0.112	0.352	2.746（2.158）

6.9.2 碳排放评价

6.9.2.1 碳排放绩效评价

本项目碳排放强度详见表 6-60。

表 6-60企业碳排放绩效核算表

名称	单位工业增加值 碳排放（t/万元）	单位工业总产值 碳排放（t/万元）	单位产品碳排放 （t/t 产品）	单位能耗碳排放（t/tce） （当量值/等价值）
碳排放强度	0.579	0.112	0.352	2.746（2.158）

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录六行业单位工业增加值碳排放参考值，化工行业为 3.44tCO₂/万元。本项目单位工业增加值碳排放强度 0.579tCO₂/万元，单位工业增加值碳排放低于参考值，具体碳排放水平待“十四五”碳排放强度下降目标值 X%发布后确定。

本项目为化学原料和化学制品制造业，可参照北京市发展和改革委员会发布的《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》（京发改[2014]905 号）中行业碳排放先进值化学原料和化学制品制造业为 569.31kgCO₂/万元，本项目单位工业总产值碳排放强度 112kgCO₂/万元。因此参照《关于发布行业碳排放强度先进值的通

知》（京发改[2014]905 号），本项目在碳排放强度低于行业碳排放先进值。

6.9.2.2 对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

项目增加值碳排放对全市单位 GDP 碳排放影响比例按式：

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

α —项目增加值排放对设区市碳排放强度影响比例；

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量， $t\text{CO}_2$ ；

$G_{\text{项目}}$ —拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{\text{市}}$ —设区市“十四五”末考核年碳排放强度；

由于无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据时，可暂时不分析评价。

6.9.2.3 对碳达峰的影响评价

碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按式：

$$\beta = (E_{\text{碳总}} \div E_{\text{市}}) \times 100\%$$

β —碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{\text{市}}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量， $t\text{CO}_2$ ；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， $t\text{CO}_2$ 。

由于无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂时不核算 β 值。

6.9.3 碳减排措施及建议

本项目所用生产工艺技术先进，节能措施到位，节能效益良好，碳排放水平优于行业基准值，为进一步降低碳排放量，规范碳排放管理，建议企业采取如下措施：

（1）紧密跟踪本行业节能技术，积极采用新工艺、新技术、新设备，进一步降低产品单耗和生产经营能耗。

（2）建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度，进一步优化各级蒸汽的梯级利用和蒸汽的回收及合理利用。

（3）设置能源及温室气体排放管理机构及人员，建立内部温室气体排放监

测体系，制定相关活动水平及参数的监测计划，并做好台账记录。

(4) 探索二氧化碳回收和综合利用。

6.9.4 碳排放控制措施与监测计划

(1) 企业应配备并定期校核能源计量/检测设备，做好燃料油及电力消费台账或统计报表。

(2) 企业应指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作。每年编制温室气体排放报告，载明排放量，及时上报当地环境主管部门，并积极配合开展温室气体排放报告核查工作。

(3) 建立健全企业温室气体排放监测计划。定期监测主要燃料的低位发热量和含碳量、重点燃烧设备的碳氧化率。企业碳排放监测计划可参照表 6-63 落实相关监测工作。

(4) 建立碳排放相关监测和管理台账制度，温室气体排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年。

6.9.5 分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放和购入电力排放。其中天然气燃烧排放量为 1081.014 tCO₂/a，购入电力的碳排放量为 1029.73tCO₂/a，碳排放总量为 2110.744tCO₂/a。

根据评价分析可知本项目单位工业增加值碳排放强度低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》中行业单位工业增加值碳排放参考值。本项目单位工业总产值碳排放强度低于北京市发展和改革委员会《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》(京发改[2014]905 号)中行业碳排放先进值。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

6.10 退役期要求

项目退役以后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、固废和噪声等污染，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料及废水和固废。本环评对项目退役后提出以下要求：

(1) 厂区内土壤应进行专题评价，根据评价结论判断场地内土壤环境的污

染程度以及是否适合用于商业、住宅、办公等用地，如场地已污染须提出合理修复方案和措施，委托专业单位进行土壤修复。

（2）废弃的设备不含放射性及有毒有害物质，因此设备可拆除。设备的主要原料为金属，对设备材料作拆除分检处理后可回收利用。

（3）对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料供应商回收或外售，不得随意倾倒。

（4）一般固废外卖综合利用或无害化处理，均进行妥善处理。

（5）危险废物委托有资质单位处置，均进行妥善处理。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 营运期废水污染防治措施

7.1.1 现有厂区废水措施落实情况

企业目前未实施 TGIC 和聚酯树脂产品生产线，无生产废水产生，目前尚未建设污水处理系统。目前已建成生活污水化粪池一座，540m³ 事故应急池及 220m³ 初期雨水池（共用）一座。

7.1.2 拟建项目废水措施依托可行性分析

（1）项目生活废水依托现有化粪池，《浙江尚辰化工有限公司年产 13000 吨粉末涂料助剂项目竣工环境保护阶段性验收监测报告》（2021.06），生活污水经化粪池后满足遂昌县第二污水处理厂设计进水水质要求。

（2）企业现有事故应急池及初期雨水池设置大小已考虑整个厂区，本项目在厂区内实施，未新增用地范围，因此可满足本项目要求。

7.1.3 拟建项目“新增”废水措施建议

7.1.3.1 新增工艺废水收集方案

（1）甲类车间二内的污水按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则做好废水的分类收集工作。各有关管网要以“明沟套明管”形式（即外明沟、内明管）设置，确保各类废水的有效、完全收集和处理，防治渗漏对周围水体和土壤的环境污染。

（2）工艺废水等通过明管排入企业的污水处理站，经调节中和+水解酸化+A/O+混凝沉淀处理相结合的处理方式进行预处理接入污水管网，纳入遂昌县第二污水处理厂集中处理；冷却循环部分等循环水循环使用；纯水制备浓水回用于间接循环冷却水及消防水池等补充用水和绿化用水。

7.1.3.2 生产废水处理工艺

项目工艺废水主要来源有主要为蒸馏废气冷凝液、物料蒸馏脱溶剂过程中，已经去掉了大部分溶剂和有机物，大大降低工艺废水中 COD 浓度，并有效去除废

水中的盐分，再送到企业的污水处理站汇同其他废水一起进行处理，可降低废水处理成本。

项目单独设置了含铜废水收集池，含铜沉淀池收集沉淀后，上层清液和压滤液再进入盐洗废水收集池，再通过蒸馏结晶系统，重金属铜和大部分有机物残留在蒸馏残渣中，含有少量醇类、酯类物质的冷凝水去到低浓度废水调节池，因此项目废水中的含铜物质最终残留在危险固废中，不进入废水治理的生化系统。

项目含氟产品为环保型 C6 氟硅织物整理剂，其生产过程中不产生工艺废水，生产反应釜是专釜专用，仅在停产或年检时进行清洗，反应釜清洗废水与釜中残留成品直接接触，根据企业实际生产情况，成品原液生产好以后会根据客户的不同需求，进行加水稀释，设备清洗水不外排，因此项目污水处理站无含氟废水。

根据企业提供的《杭州环建环保科技有限公司浙江尚辰化工有限公司废水处理工程技术方案》，项目废水预处理后汇同其他废水均纳入自建的污水处理站进行处理，总处理能力为 30t/d，处理工艺流程见图 7-1。

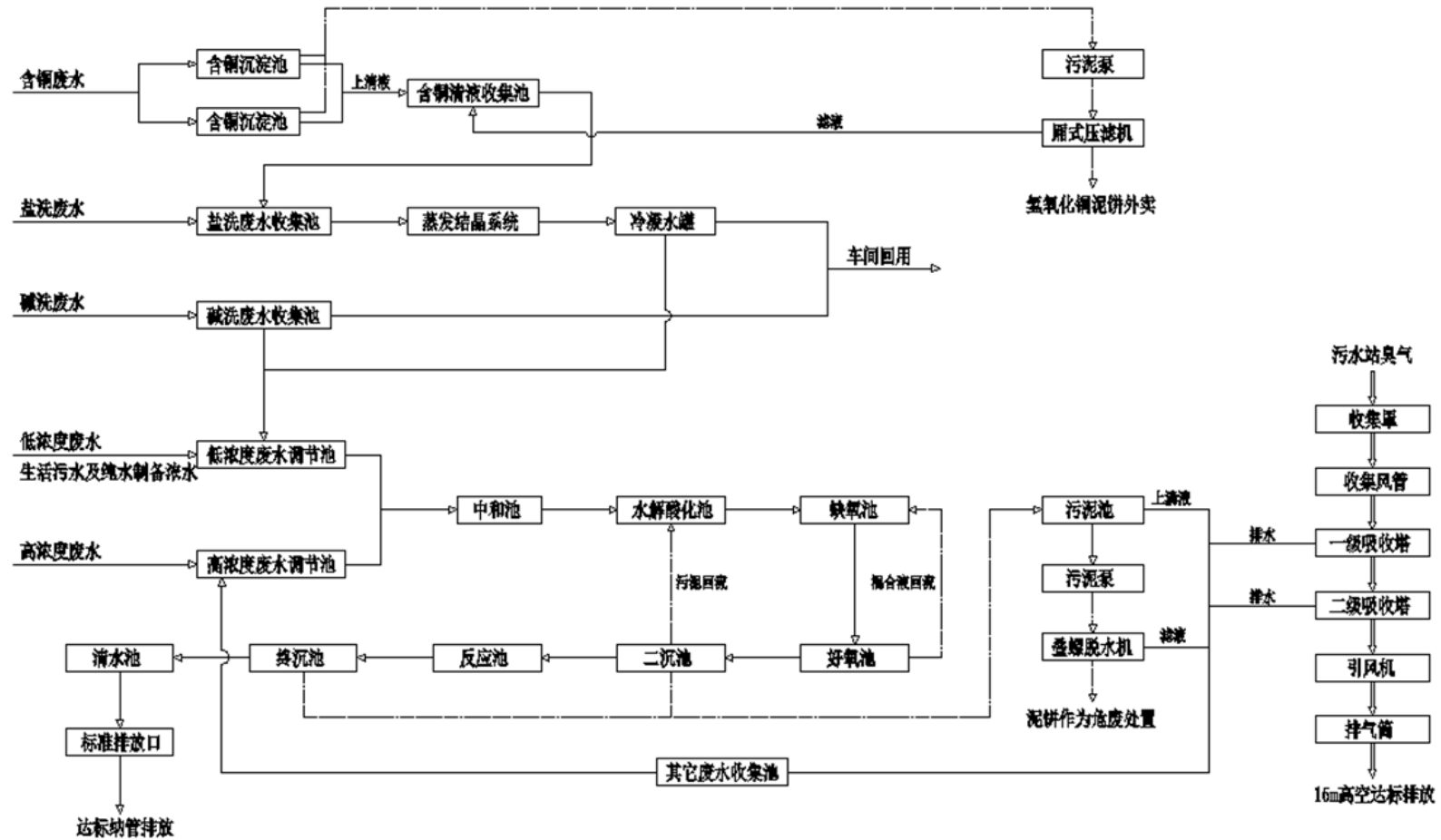


图 7-1 污水处理工艺流程图

处理工艺简介：

项目废气喷淋废水纳入高浓度废水调节池，生活污水、纯水制备浓水纳入低浓度废水调节池。废水在池内进行均质调量，池内废水泵至中和池，中和池出水自流进入至水解酸化池，水解酸化池可将大分子物质转成小分子物质，将环状结构转变为链状结构，进一步提高了废水的 BOD/COD 比，增加了废水的可生化性，为后续的好氧生化处理创立了优异的环境。

水解酸化池处理的混合水泵至厌氧/好氧池，好氧池内设有曝气搅拌系统，利用好氧微生物处理废水，好氧池泥水混合物经二沉池泥水分离后，上清液自理进入后续处理单元，底部污泥部分回流至前端生化池补充微生物数量，剩余部分排至生化污泥贮池暂存。

二沉池出水进入终沉淀池，向反应池内投加适量的水处理药剂，混凝处理废水，充分混合后的废水在沉淀池进行泥水分离后，上清液经排放口达标排放，底部污泥排至生化污泥贮池暂存。

系统产生的物化污泥排至物化污泥贮池暂存，暂存后的污泥泵至 1#板框压滤机进行脱水处理，干泥无害化处理，滤液回流至生产废水调节池，避免二次污染；生化污泥排至生化污泥贮池暂存，暂存后的污泥泵至 2#板框压滤机进行脱水处理，干泥无害化处理，滤液回流至生产废水调节池，避免二次污染。

污水处理站预期处理效果见表 7-1。

表 7-1 污水处理站预期处理效果

处理单元（出水）	污染物名称	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
生产废水调节池		6~9	≤5000	≤450	≤35
一级混凝反应/沉淀池		6~9	≤4500	≤50	≤35
水解酸化池		6-9	≤3500	≤70	≤30
生化池		6~9	≤500	≤70	≤30
混凝反应/沉淀池		6~9	≤350	≤60	≤2
排放口		6~9	≤350	≤60	≤2
处理标准		6~9	≤400	≤250	≤35

注：各处理单元出水水质为预期，以实际为准；最终出水水质达到处理标准即为合格。

根据工程分析可知，项目工艺废水混合后 COD 浓度约为 5000mg/L，根据表 7-1 可知采取该处理工艺处理后的废水浓度 COD≤350mg/L、SS≤60mg/L、氨氮≤

2mg/L，表明经处理后的综合废水可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值（其中常规因子参照执行遂昌县第二污水处理厂的设计进水要求，即 COD≤400mg/L，SS≤250mg/L，氨氮≤35mg/L），因此项目生产废水处理方案是基本可行的。

7.1.3.3 污水处理站主要构筑物及设备配置

根据《杭州环建环保科技有限公司浙江尚辰化工有限公司废水处理工程技术方案》，拟建污水处理站主要构筑物及设备见表 7-2 和表 7-3。

表 7-2 主要构筑物一览表

序号	名称	规格 (长×宽×高) m	数量	结构	备注
1	含铜沉淀池	2.00m×2.00m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
2	盐洗废水收集池	4.25m×1.30m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
3	碱洗废水收集池	4.25m×1.30m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
4	高浓度废水调节池	4.25m×1.30m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
5	低浓度废水调节池	4.25m×2.00m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
6	备用水池	4.25m×1.80m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
7	其它废水收集池	1.75m×1.50m×2.50m	1 座	钢砼	地下式
8	含铜清液收集池	1.75m×1.50m×2.50m	1 座	钢砼	地下式
9	水解酸化池	3.00m×2.45m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
10	缺氧池	3.00m×2.45m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
11	中和池	1.80m×0.80m×2.00m	1 座	钢砼	地上式
12	好氧池	6.75m×6.25m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
13	二沉池	2.00m×1.80m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
14	反应池	2.00m×0.80m×2.50m	1 座	钢砼	地上式
15	终沉池	2.00m×1.80m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
16	清水池	2.00m×1.10m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
17	污泥池	4.25m×1.30m×4.00m	1 座	钢砼	半地上式
18	臭气设备基础	7.30m×2.20×4.00m	1 座	钢砼	地上式
19	综合机房	10.50m×3.75m×4.00m	1 座	砖混	地上式
20	标准排放口	按当地环保部门要求建设	1 座	砖混	地上式

表 7-3 废水处理设备清单

序号	名称	型号及规格	单位	数量
----	----	-------	----	----

一	废水处理系统				
1	含铜沉淀池	反应搅拌机	FJ-2000、N=5.5kw	套	2
2		隔膜泵	Q=5m ³ /h、H=60m	台	1
3		厢式压滤机	XA-650/25	套	1
4		碱加药系统	JY-1000	套	1
5		PAM 加药系统	JY-1000	套	1
6	含铜清液收集池	提升泵	Q=15m ³ /h、H=10m、N=1.5Kw	台	1
7		浮球液位计	FYW-3.0	个	1
8	其它废水收集池	提升泵	Q=15m ³ /h、H=10m、N=1.5Kw	台	1
9		浮球液位计	FYW-3.0	个	1
10	碱洗废水收集池	提升泵	Q=15m ³ /h、H=20m、N=4Kw	台	2
11		浮球液位计	FYW-3.0	个	1
12		流量计	LZS-65	只	1
13	盐洗废水收集池	提升泵	Q=10m ³ /h、H=15m、N=1.5Kw	台	2
14		浮球液位计	FYW-3.0	个	1
15		流量计	LZS-50	只	1
16	低浓度废水调节池	提升泵	Q=2m ³ /h、H=10m、N=0.55Kw	台	2
17		浮球液位计	FYW-3.0	个	1
18		流量计	LZS-32	只	1
19	高浓度废水调节池	提升泵	Q=2m ³ /h、H=10m、N=0.55Kw	台	2
20		浮球液位计	FYW-3.0	个	1
21		流量计	LZS-32	只	1
22	中和池	搅拌装置	非标	套	2
23		酸加药系统	JY-1000	套	1
24		PH 控制仪	HJPH-8000	套	1
25	水解酸化池	生物填料	D180	m ³	26
26		填料支架	非标	m ²	15
27		潜水搅拌机	QJB-1.5 304 不锈钢	套	1
28	缺氧池	生物填料	D180	m ³	26
29		填料支架	非标	m ²	15
30		潜水搅拌机	QJB-1.5 304 不锈钢	套	1
31	好氧池	鼓风机	Q=2.5m ³ /min、p=44kpa、N=4kw	台	2
32		生物填料	D180	m ³	154

33		填料支架	非标	m ²	88
34		微孔曝气器	D215	套	100
35		混合液回流泵	Q=10m ³ /h、H=10m、N=0.75Kw	台	1
36	二沉池	中心布水器	ZXB-250、PP 材料	套	1
37		污泥回流泵	Q=10m ³ /h、H=10m、N=0.75Kw	台	1
38		溢流及挡渣板	非标、PP 材质	米	7.8
39	反应池	搅拌机	YJ-0.55	套	1
40		PAC 加药系统	JY-1000	套	1
41		PAM 加药系统	JY-1000	套	1
42	终沉池	中心布水器	ZXB-250、PP 材料	套	1
43		排泥泵	Q=10m ³ /h、H=10m、N=0.75Kw	台	1
44		溢流及挡渣板	非标、PP 材质	米	7.8
45	污泥池	隔膜泵	Q=5m ³ /h、H=60m	台	1
		叠螺脱水机	DL-300 材质 304 不锈钢	台	1
		阳离子 PAM 投药系统	JY-1000	套	1
46	其它部分	管道及附件	国标	套	1
		电气及自控	国标	套	1
		安装附件	非标	批	1
二	废气处理系统				
1	臭气收集系统	含集气罩、收集风管及配件、玻璃钢材质		套	1
2	一级吸收塔	XST-5000 玻璃钢材质		套	1
3	二级吸收塔	XST-5000 玻璃钢材质		套	1
4	玻璃钢引风机	Q=5000m ³ /min、p=2500pa、N=5.5kw		套	1
5	设备连接管道	D400		批	1
6	排气筒及鼠笼架	DN400		套	1
7	电气控制系统			套	1

7.1.3.4 排放口设置要求

(1) 所有生产界区的污水不得混入清下水，每个厂区只设一个污水排放口和一个清下水排放口。清下水达到所在地的地表水功能区要求或与取水水质一致。

(2) 排放口规范设置

①合理确定排污口位置，主排放口按《污染源监测技术规范》设置采样点。

②对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装三

角堰、矩形堰，测流槽等测流装置或其他计量装置；便于环境管理部门定时监控。废气排放口应设置永久采样口，位置应方便采样。

③按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-95《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

④按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

7.1.3.5 排放口废水执行标准

项目生产废水经企业自建污水处理站预处理、生活污水经化粪池预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值（其中常规因子参照执行遂昌县第二污水处理厂的设计进水要求，即 $\text{COD} \leq 400\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 250\text{mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 35\text{mg/L}$ ）后纳入园区污水管网，其中，间接排放限值中常规因子执行遂昌县第二污水处理厂设计进水要求，污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入濂溪。

7.1.4 项目“以新带老”废水措施建议

7.1.4.1 废水“三级防控”系统设计要求

“三级防控”是指针对石油化工企业污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、过程处理和最终排放的预防与控制机制。

项目厂区涉及到的危险化学品较多，一旦流散到厂区外必将造成重大的环境污染事故，建议初期雨水和事故应急池合建在一处，厂区设置专用的事故水管道，在产生污染雨水和事故废水的源头处进行清污分流。

项目厂房、装置区、仓库、罐区围堰、初期雨水池和事故应急池以及厂区污水处理站组成“三级防控”，具体见图 7-2。

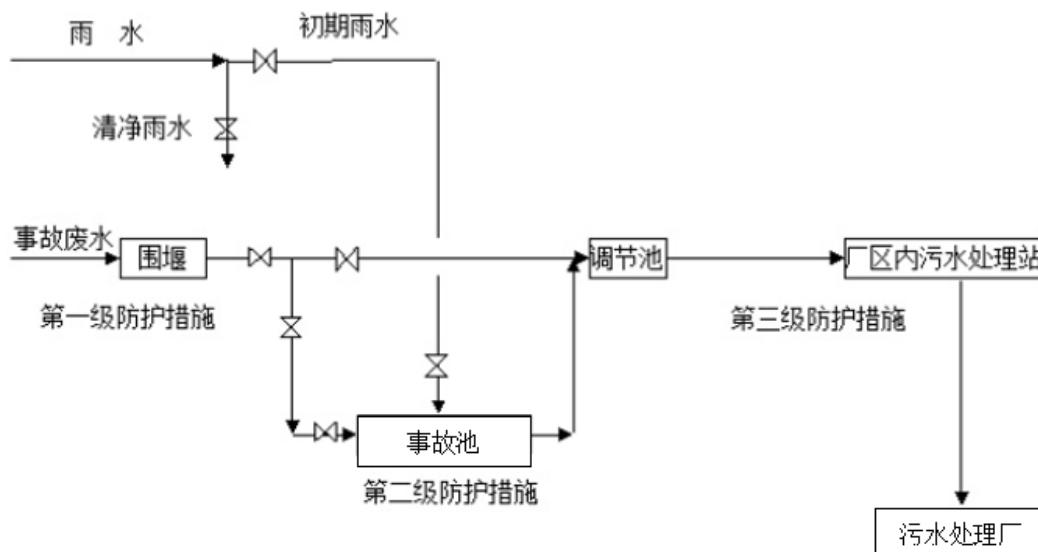


图 7-2 厂区“三级防控”措施示意图

7.1.4.2 废水污染防治日常管理要求

(1) 提高突发环境事故的防范应对能力：编制环境风险应急预案，建立应急组织体系，配备必要的应急救援物资，落实事故防范措施。

(2) 规范内部环保管理：企业必须按照要求建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度和规范的环保台帐系统（包括污染治理设施运行、电耗和维护记录、污染物监测和危险废物管理等台帐）。

(3) 建立健全危险化学品安全管理制度：各类溶剂的使用、贮存等，应符合《化学危险物品安全管理条例》等安全生产法律法规和标准要求，危险化学品应实行专库储存，库房、生产作业场所必须符合安全生产条件，并具有防台风、洪水、火灾等自然灾害功能。

(4) 严禁向下水道倾倒废水：当发生化学品异常泄漏或排放时，应及时采取应急措施防止化学品扩散进入污水管网，并主动迅速联系环保局。

7.2 营运期地下水污染防治措施

7.2.1 防治地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物

泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理站处理。

(3) 实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.2.2 主动控制措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，工程在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

(1) 工艺控制措施

①生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面应采用不渗透的材料铺砌。

②设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统，并设置在装置界区内。

③物料储存罐区除按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)和《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)的要求设置防火堤外，防火堤的地面和围堤进行防止渗漏处理。

④工艺管道布置

A、剧毒、有毒、易燃易爆气体及可窒息性介质的流体和腐蚀性介质等工艺管线地上敷设，若确实需要地下敷设时，在不通行的管沟内敷设，沟底设大于 0.02 坡度坡向检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于 30cm，管沟和集水坑做防渗处理；

B、剧毒、有毒、易燃易爆流体和腐蚀性介质等工艺管线，除与阀门、仪表、

设备等连接采用法兰外,其余均采用焊接,对于输送有毒介质的管线设明显标记;

C、跨越、穿越厂区内铁路、道路时,跨越段不得装设阀门、金属波纹管补偿器、法兰和螺纹接头等管件;

D、装置内除输送空气、惰性气体和小口径管道外,所有的螺纹连接管道均需密封焊;

E、管道低点放净口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟,不得随意排放,工艺介质调节阀前的排放口布置在低围堰区,地漏或地沟进行防渗处理;

F、对于所有与易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质接触的管线和设备的排净口都必须用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

⑤工艺管道材质

A、对于剧毒、有毒和易燃易爆性流体使用脆性材料管道系统或法兰、接头、阀盖、仪表或视镜处必须设置保护罩;

B、下列情况不得采用平焊法兰:剧毒类介质管道;剧烈循环条件下的管道;预计有频繁大幅度温度循环条件下的管道;对有毒类,易燃易爆类流体介质的管道不得采用平焊法兰;

C、在满足工艺要求条件下,提高垫片等级,如增加厚度或改变类型等;

D、对于剧毒、有毒、易燃易爆类流体所有阀门必须有可靠密封结构;

E、不得使用带填料密封的补偿器;

F、对于剧毒、有毒和易燃易爆类流体介质的管道接头不得采用钎焊接头、粘接接头、胀接接头及填充物堵缝接头;

G、储存、输送焦油、洗油、酸、碱等化学物料的区域设置围堰,围堰的容积为能够容纳储罐的全部容积,围堰和地面作防腐和防渗处理,围堰内的废水排至生产废水管线;

⑥工艺上的其他控制措施

A、检修、拆卸时必须采取措施,集中收集,不得任意排放;

B、有毒、有害、易燃易爆类流体设备或管道必须进行气密性试验。

(2) 设备防控措施

①静设备

A、对于盛装有毒有害介质的设备法兰及接管法兰密封面和垫片提高密封等级,必要时采用焊接连接;

- B、所有输送工艺物料的各类机泵提高密封等级；
- C、所有设备的液面计及视镜加设保护设施；
- D、设备的排净及排空口不得采用螺纹密封结构，且不得直接排放；
- E、提高换热器等焊接标准等级，保证焊缝质量，避免开焊、跑料现象发生；
- F、所有设备的玻璃管液面计及视镜加设保护设施。

②转动设备

- A、搅拌设备的轴封处必须选择密封性能好的密封形式；
- B、所有转动设备必须进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如重油、系统中的润滑油等）泄漏；
- C、输送工艺物料的离心泵及回转泵均采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级（如增加停车密封、干气密封、采用串联密封等措施）；
- D、机、泵基础周围设置废液收集设施，使泄漏物料统一收集至污水处理系统；
- E、处理易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质的承压壳体不得使用铸铁（不包括球墨铸铁或可锻造铸铁）。
- F、对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）宜选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）；
- G、所有输送工艺物料的离心泵及回转泵均采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵提高密封等级（如增加停车密封，干气密封、串联密封等）。

（3）建筑结构防控措施

①厂房内有可能发生物料或化学药品或含有污染物的介质泄漏的地面按污染区地面处理，地面坡向集水点的坡度须大于 0.01，地面与墙、柱、设备基础等交接处须做翻边处理；

②所有储存污水和排水的构筑物（包括集水坑、污水池、雨水口、检查井、水封井等）均按分区进行防渗处理；

③混凝土含碱量最大限值应符合《混凝土碱含量限值标准》CECS53 的规定，并且混凝土不得采用氯盐作为防冻、早强的掺合料；

④厂房内污染区的排水沟按相应分区进行防渗处理。

（4）给水排水防控措施

①循环冷却水系统水质稳定药剂使用环保型药剂，加药设备的清洗废水单独收集和处置，禁止将含有化学药剂的废水排入雨水系统；

②各装置污染区地面初期雨水及使用过的消防水全部收集进入消防消纳水池，通过泵提升后送废水处理站处理；

③事故排水和消防后排水的收集池统一设置，其容积不小于最大一次设计消防水量，并综合考虑接纳物料、消防水、雨水及污水量，收集后的污染雨水或消防后的污水送酚氰废水处理站处理；

④所有排水系统的集水坑、污水池、雨水口、检查井、水封井等构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构并做防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞；

⑤输送含污染物的地下管道上的法兰不得直埋，金属管道的接口焊缝质量不得低于“Ⅲ级”；

⑥输送含污染物的重力管道及附属构筑物，必须进行闭水试验，试验分段按相邻两段检查井间的管段为一试验段，每一分段进行两次严密性试验（沟槽回填时进行预先试验，沟槽回填至管顶上方 0.5m 后再进行复查试验）。

（5）总图防控措施

在总图布置上，严格区分污染防治区和非污染防治区，其中污染防治区分为一般污染防治区、重点污染防治区。

污染防治分区原则：

①按照各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管廊或管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，厂区分为非污染防治区和污染防治区，非污染防治区主要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，如办公区域、变配电所、控制室等。

②污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区、装置区外管廊区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区、各种污水收集池、储存池、物料储罐区、废水处理站等。

7.2.3 被动控制措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两部分内容：一是全厂污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中送至废水处理站处理。

(1) 地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置检漏设施。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

(2) 防渗方案设计参照标准

污染区地面防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：

①《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）；

②按分区类别，重点污染防治区属于危险废物污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

③按分区类别，一般污染物污染防治区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

(3) 全厂污染防治区地面防渗层设计方案

①污染防治分区方案

根据工程分析提供的资料，依据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》、《石油化工防渗工程设计规范》（征求意见稿）的规定，同时考虑厂址所在的工

程地质、水文地质条件，按照污染分区原则，确定全厂污染防治分区情况详见表 7-4。

表 7-4 厂区新增污染防治分区情况表

名称	范围
重点防渗区	新建丙类罐区、新建甲类车间二、新建污水处理站、污水管道
一般防渗区	泵区、卸货点

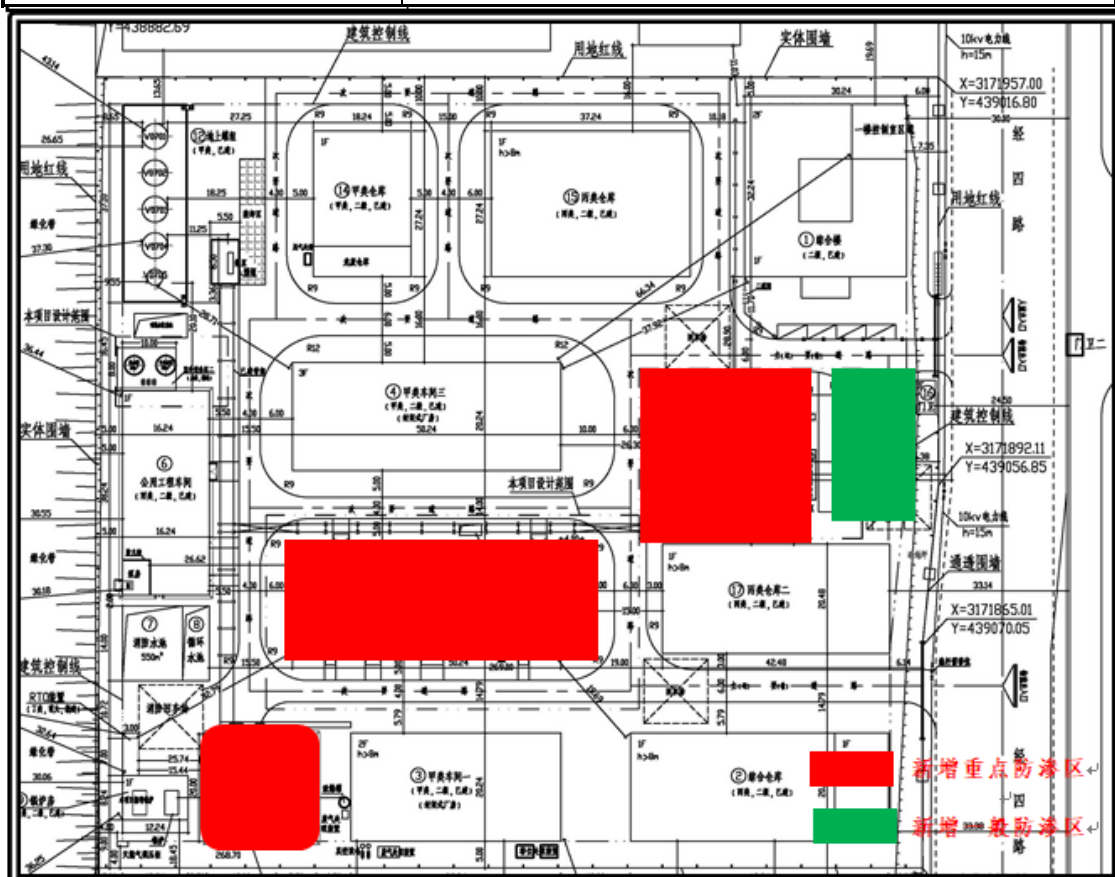


图 7-2 厂区新增污染防治分区示意图

② 防渗材料选取

A、防渗材料要求

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中 II 类场的要求：“当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能”。鉴于工程厂址所在地的天然基础层的渗透系数均大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中 II 类场的要求，一般污染防治区需设置人工材料防渗层，人工材料的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

B、防渗材料选取

工程在防渗工程设计中拟借鉴类似项目应用实例，同时结合《石油化工防渗工程设计规范》（征求意见稿）中相应要求，防渗材料选取主要包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。根据不同分区采用一种材料单独使用或多种材料结合使用的方法。

C、防渗层设计方案

工程按非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区分别采取不同等级的防渗措施。

防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案，具体如下：

I、非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；

II、污染防治区首先设围堰，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染防治区的地面坡向排水口，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%，当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理。在此基础上一般污染防治区、重点污染防治区分别采取不同的防渗层铺设方案；

III、一般污染防治区，划归一般污染防治区内的泄漏至地面的污染物浓度有一种或一种以上超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度或者 pH 值在 6~9 范围之外，因此，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类场的要求设计防渗方案。一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径，详见污染防治区防渗结构图 7-3。

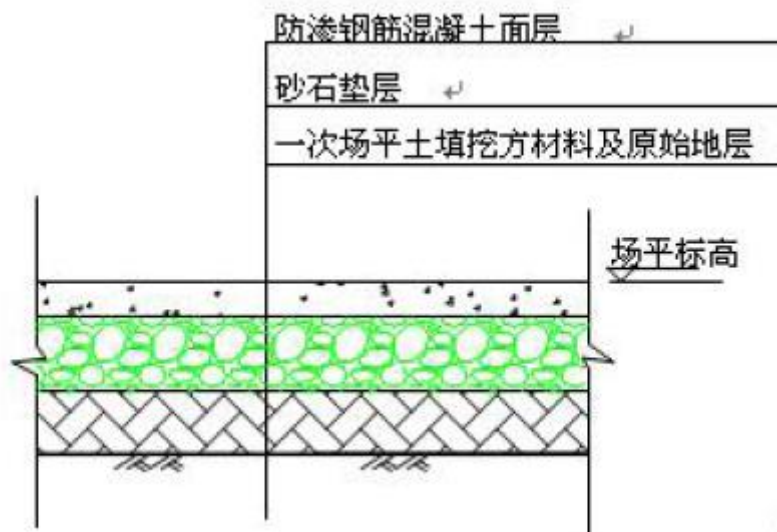


图 7-3一般污染防治区典型地面防渗结构图

IV、重点污染防治区，按照污染分区，划归重点污染防治区内泄漏至地面的污染物种类和浓度，按照《危险物质鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）中的限值判定为危险物质，因此，参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的要求设计防渗方案。详见重点污染区典型地面防渗结构图 7-4。

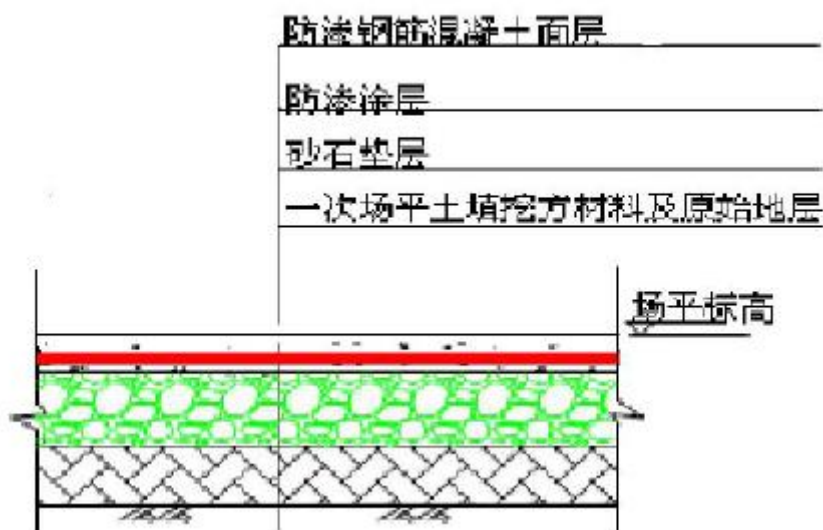
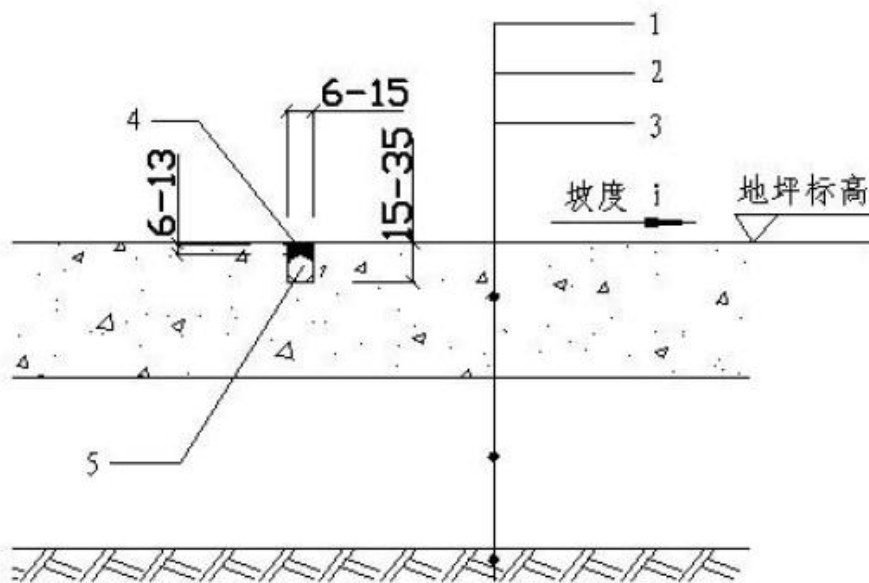


图 7-4一般污染防治区典型地面防渗结构图

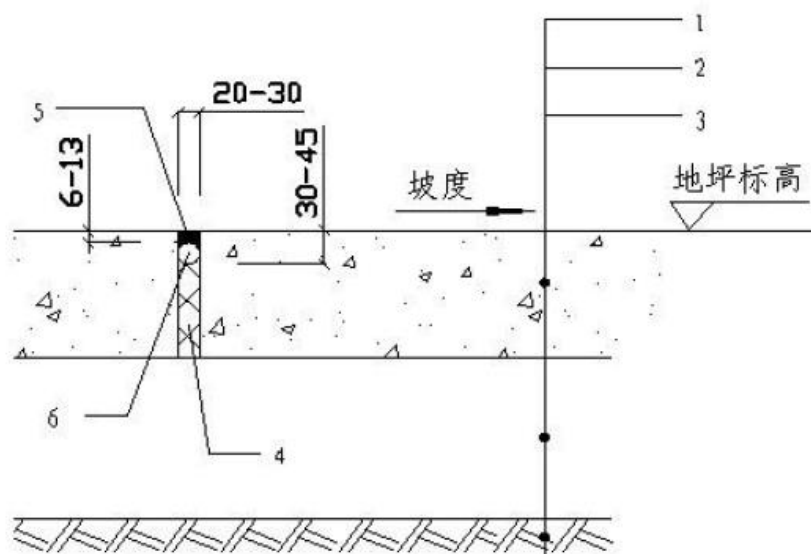
一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。

抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。具体见图 7-5-图 7-7。



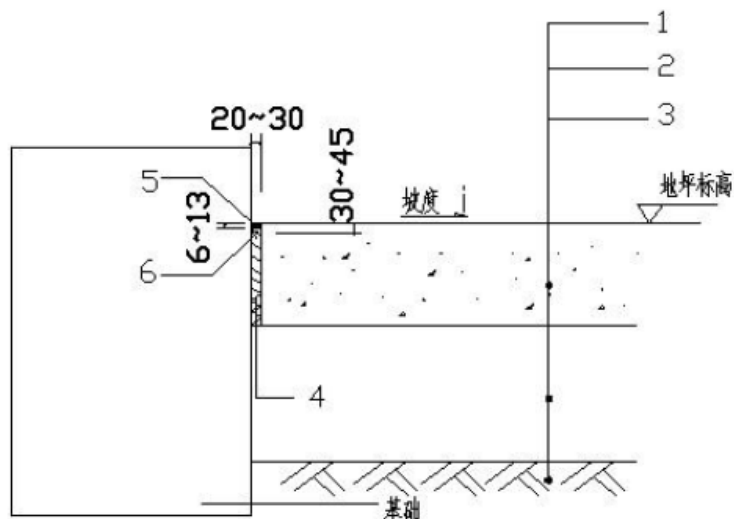
1-地基土；2-垫层；3-混凝土层；4-嵌缝密封料；5-背衬材料

图 7-5 缩缝结构图



1-地基土；2-垫层；3-混凝土层；4-嵌缝板；5-嵌缝密封料；6-背衬材料

图 7-6 变形缝结构图



1-地基土；2-垫层；3-混凝土层；4-填缝板；5-嵌缝密封胶；6-背衬材料

图 7-7 隔离缝结构图

7.2.4 地下水监控要求

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。建立项目所在区域地下水环境监控体系包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

监测井布设：为及时准确地掌握厂址下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染物监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。监控原则为：重点污染防治区加密监测原则；以松散岩类孔隙水监测为主的原则；厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确的反应地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，按照厂区地下水的流向，在地下水流向的下游合理布设监测孔，如果场地允许，应尽可能的距离污染隐患点近一些。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一、二级评价项目跟踪监测点一般不少于 3 个，以 3 个为准，分别为建设项目场地、上游、下

游各一个。拟建项目监控井布置情况如下：

(1) 本底井 1 眼，位于厂区东北侧、地下水流上游，用于监测背景值。

(2) 污染监视井 2 眼，厂区内污水站、整个厂区西南侧分别布设 1 眼，用于监测厂区内及其下游的污染情况，一旦发现污染，立刻停止营运，进行检修。

要求企业做好地下水监测井日常维护工作，并定期开展地下水水质监测，建立地下水水质台账，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度。

7.3 营运期废气污染防治措施

7.3.1 项目废气源头控制要求

项目工艺废气主要为有机废气的挥发，对化工企业而言，治理有机废气挥发的最好办法是提高系统的密封性，同时尽可能提高回收率：

(1) 提高装备水平，加强设备的密闭性

①真空设备：采用无油立式机械真空泵等密封性较好的设备。

②投料方式：各种液体尽量使用储罐，做到管道化输送；项目各种用量较大的化学品采用储罐储存，并由储罐直接泵送入车间，并由储罐直接通过计量泵送至反应釜，减少高位槽的使用。车间设计时要根据工艺充分考虑中间产物转釜过程的清洁生产措施，利用楼层高差通过管道自然转釜，其他转釜过程采用氮气压料，不采用真空抽料转釜。

(2) 废气收集

由于项目产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性不同，因此，对生产过程中排放的废气，根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

①工艺废气：生产过程中废气污染源收集思路为：分类、分质收集，有机废气经过车间冷凝处理后接入车间废气管道。

②储罐呼吸废气：储罐放空口设置氮封系统和平衡管，再利用管道接入废气处理装置。

项目生产过程中废气污染源种类及集气方式汇总见表 7-5。

表 7-5 项目生产过程中废气污染源种类及集气方式

序号	产品方案	污染源	污染因子	估算风量 (m ³ /h)	收集方式	处理设施
1	(甲基)丙烯酸长碳链	反应釜 (3 个酯化釜 3m ³ , 3 个静置釜 3m ³ , 3 个水洗釜 3m ³ , 1 个盐水釜 1m ³ , 2 个成品釜 3m ³ , 1 个蒸馏釜 3m ³ , 2 个 2m ³ 冷凝	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃	205	管道密闭收集	碱洗+水洗+除湿

序号	产品方案	污染源	污染因子	估算风量 (m ³ /h)	收集方式	处理设施
	酯	液接收罐)	等			+RTO
2		反应釜出料口(灌装, 数量 2)	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃等	1809	集气罩(φ0.5)收集	
3		酯化釜投料口(数量 3)	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃、粉尘等	951	集气罩(0.5*0.6m), 局部收集	
4		水洗釜投料口(数量 3)	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃、粉尘等	905	集气罩(φ0.5)收集	
5		静置釜投料口(数量 3)	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃、等	905	集气罩(φ0.5)收集	
6		成品釜投料口(数量 2)	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃、等	905	集气罩(φ0.5)收集	
7		酯化釜泵送投料口(数量 1)	丙烯酸、甲基丙烯酸、醇类等	339	集气罩(φ0.15m), 局部收集	
8		分层水槽(5.2x1x1.3m)	丙烯酸、甲基丙烯酸等	68	管道密闭收集	
9		分层水槽(5.2x1x1.3m)开盖时(数量 1)	丙烯酸、甲基丙烯酸等	2448	可移动式集气罩(1.5*0.2)收集	
10		水环/水喷射真空泵缓冲水罐(水环泵 1m ³ 缓冲水罐, 水喷射泵 5m ³ 缓冲水罐)	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃等	/	管道密闭收集	
11		水环/水喷射真空泵缓冲水池(5.5x2.5x3m)	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃等	/	管道密闭收集	
12		蒸馏釜出料口(灌装, 数量 1)	丙烯酸等	905	集气罩(φ0.5)收集	
13	聚丙烯酸钠	反应釜(3m ³)	丙烯酸等	15	管道密闭收集	
14		反应釜出料口(灌装, 数量 1)	丙烯酸等	543	集气罩(φ0.3)收集	
15		反应釜(1个聚合釜 2.5m ³ , 1个预混釜 3m ³ , 1个配制釜 3m ³)	丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	43	管道密闭收集	
16	含氟织物整理剂	聚合釜、预混釜、助剂滴罐泵送投料口(数量 1); 聚合釜出料口(灌装, 数量 1)	丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	905	可移动式集气罩(φ0.5)收集	碱洗+除湿+沸石固定床
17		配制釜泵送投料口(数量 1); 配制釜出料口(灌装, 数量 1)	丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	905	可移动式集气罩(φ0.5)收集	
18	无氟织物整理剂	反应釜(1个聚合釜 2.5m ³ , 1个预混釜 3m ³ , 2个配制釜 3m ³)	丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	58	管道密闭收集	碱洗+水洗+除湿
19		聚合釜、预混釜、助剂滴罐泵送投料口(数	丙烯酸酯	905	可移动式集气罩	+RTO

序号	产品方案	污染源	污染因子	估算风量 (m ³ /h)	收集方式	处理设施
20		量 1)；聚合釜出料口（灌装，数量 1）	类、非甲烷总烃等	1810	(φ0.5) 收集	
		配制釜泵送投料口（数量 2）；配制釜出料口（灌装，数量 2）	丙烯酸酯类、非甲烷总烃等		可移动式集气罩 (φ0.5) 收集	
21	水性聚丙烯酸树脂	反应釜（数量 3，1 个 1m ³ +2 个 10m ³ ）	氨、非甲烷总烃等	105	管道密闭收集	
22		氨水槽、单体预混槽泵送投料口（数量 1）；反应釜出料口（灌装，数量 1）	氨、非甲烷总烃等	543	可移动式集气罩 (φ0.3m)，局部收集	
23	聚丙烯酸树脂	聚丙烯酸树脂反应釜（4 个合成釜 5m ³ ，4 个溶剂接收槽 2.5m ³ ）	（甲基）丙烯酸、丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	150	管道密闭收集	
24		聚丙烯酸树脂合成釜投料口、滴加罐泵送投料口（数量 4，错开投料）	（甲基）丙烯酸、丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	272	集气罩(φ0.15m)，局部收集	
25		聚丙烯酸树脂滴加罐投料口（数量 4，错开投料）	（甲基）丙烯酸、丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	588	集气罩(φ0.4m)，局部收集	
26		聚丙烯酸树脂出料口 1（灌装，数量 2）	（甲基）丙烯酸、丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	1176	集气罩(φ0.4m)，局部收集	
27		聚丙烯酸树脂出料口 2（落料进钢带机冷却，数量 1）	（甲基）丙烯酸、丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	129.6	管道密闭收集(落料部位单独收集 ab)	
28		聚丙烯酸树脂出料口 2（落料进钢带机冷却，数量 1）	（甲基）丙烯酸、丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	1561.5	管道密闭收集(落料部位单独收集 c+预留钢带位置，)	
29		聚丙烯酸树脂出料口 2（落料进钢带机冷却，数量 1）	（甲基）丙烯酸、丙烯酸酯类、非甲烷总烃等	30456	管道密闭收集(钢带部位 2 侧集气罩收集，21*0.15m)	
30		锤式破碎机出料口	粉尘等	/	集气罩，局部收集	/
31	储罐	甲类储罐	有机液体原料	60	管道密闭收集	碱洗+水洗+除湿+RTO
32		丙类储罐	有机液体原料	48	管道密闭收集	
33	真空泵	真空泵尾气（交叉使用，所有车间同一时间仅 2 台运行）	丙烯酸、甲基丙烯酸、非甲烷总烃等	720	管道密闭收集	
34	危废间	危废间（17*6.5*6m）	暂存危险废物	3315	密闭收集，整体换气	活性炭

7.3.2 项目废气治理措施要求

7.3.2.1 有组织挥发性有机废气处理措施

（1）废气种类及因子

根据工程分析可知项目产生的工艺废气的污染环节汇总包括丙烯酸长碳链酯系列产品工艺废气 G1、聚丙烯酸树脂工艺废气 G2、织物整理剂工艺废气 G3、储罐呼吸废气 G7、危废间异味 G5、污水处理站异味 G6。

其中丙烯酸长碳链酯系列产品工艺废气 G1 污染因子包括丙烯酸、非甲烷总烃；聚丙烯酸树脂工艺废气 G2 污染因子包括丙烯酸酯类、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、环己酮、苯乙烯、非甲烷总烃；织物整理剂工艺废气 G3 污染因子包括非甲烷总烃；储罐呼吸废气 G5 包括苯乙烯、非甲烷总烃等；危废间异味 G5 和污水处理站异味 G6 主要污染来源于 VOCs 物质产生的臭味。

（2）废气处理方案

结合《浙江科大环境工程有限公司浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》，项目工艺废气拟采取的处理措施见表 7-6。具体方案见图 7-8。

表 7-6 项目工艺废气处理措施

污染源编号	拟处理污染源	处理装置	装置命名
G _c 1	（甲基）丙烯酸长碳链酯生产废气	碱洗+水洗+除湿+RTO	废气处理装置 1
G _c 2	聚丙烯酸树脂生产废气	碱洗+水洗+除湿+RTO	废气处理装置 1
G _c 3-1	无氟织物整理剂生产废气	碱洗+水洗+除湿+RTO	废气处理装置 1
G _c 3-2	含氟织物整理剂生产废气	碱洗+除湿+沸石固定床	废气处理装置 2
G _c 5	危废间异味	活性炭	废气处理装置 3
G _c 7	储罐呼吸废气	碱洗+水洗+除湿+RTO	废气处理装置 1

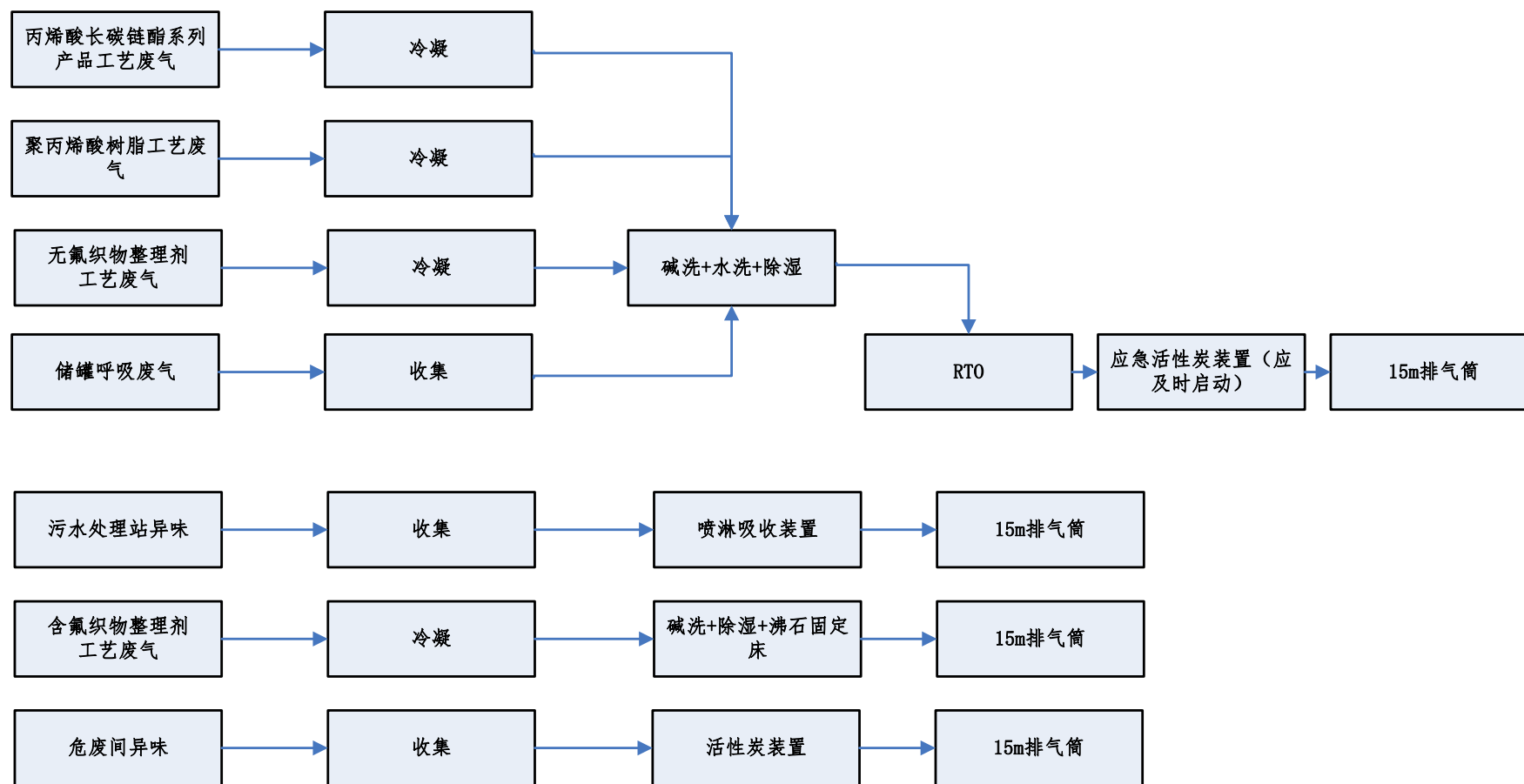


图7-8 项目有组织挥发性有机废气处理措施示意图

7.3.2.2 生产车间工艺废气排放方案

(1) 排放口设置要求

废气排气筒高度设置 $\geq 15\text{m}$ ，且按照环境监测管理规定和技术规范的要求，在排放筒口设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标准。

(2) 排放标准要求

项目生产过程中产生的挥发性有机废气的排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)规定的大气污染物特别排放限值，见表 2-11。

7.3.3 有组织挥发性有机废气治理措施可行性分析

7.3.3.1 方案比选

根据《石化行业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部大气环境司编，2020 年)，实用的 VOCs 末端治理技术众多，主要包括吸附、燃烧(高温焚烧和催化燃烧)、吸收、冷凝、生物处理及其组合技术。表 7-7 列出了主要控制技术的优缺点。

表 7-7 常见 VOCs 控制技术之优缺点比较

控制技术装备		优点	缺点
吸附技术	固定床吸附系统	1、初设成本低； 2、能源需求低； 3、适合多种污染物； 4、臭味去除有很高的效率	1、无再生系统时吸附剂更换频繁； 2、不适合高浓度废气； 3、废气湿度大时吸附效率低； 4、不适合含颗粒状废气，对废气预处理要求高； 5、热空气再生时有火灾危险； 6、对某些化合物(如酮类、苯乙烯)吸附时受限
	旋转式吸附系统	1、结构紧凑，占地面积小； 2、连续操作、运行稳定； 3、床层阻力小； 4、适用于低浓度、大风量的废气处理； 5、脱附后废气浓度浮动范围小	1、对密封件要求高，设备制造难度大，成本高； 2、无法独立完全处理废气，需要与其他废气处理装置组合使用； 3、不适合含颗粒状废气，对废气预处理要求高
吸收技术	吸收塔	1、工艺简单，设备费低； 2、对水溶性有机废气处理效果佳； 3、不受高沸点物质影响； 4、无耗材处理问题	1、净化效率低； 2、耗水量较大，排放大量废水，造成污染转移； 3、填料吸收塔易堵塞； 4、存在设备腐蚀问题
燃烧技术	TO/TNV	1、污染物适用范围广； 2、处理效率高(可达 95% 以上)； 3、设备简单	1、操作温度高，处理低浓度废气时运行成本高； 2、处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO _x 超标； 3、不适合含硫、卤素等化合物的治理； 4、处理低浓度 VOCs 时燃料费用高
	CO	1、操作温度较直接燃烧低，运行费用低； 2、相较于 TO，燃料消耗量少； 3、处理效率高(可达 95% 以上)	1、催化剂易失活(烧结、中毒、结焦)，不适合含有 S、卤素等化合物的净化； 2、常用贵金属催化剂价格高； 3、有废弃催化剂处理问题；

控制技术装备		优点	缺点
	RTO	1、热回收效率高（>90%），运行费用低； 2、净化效率高（95%-99%）； 3、适用于高温气体	4、处理低浓度 VOCs 时燃料费用高 1、陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞； 2、低 VOCs 浓度时燃料费用高； 3、处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO _x 超标； 4、不适合处理易自聚化合物，其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞； 5、不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
	RCO	1、操作温度低，热回收效率高（>90%），运行成本较 RTO 低； 2、高去除率（95%-99%）	1、催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化； 2、陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞； 3、处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO _x 超标； 4、常用贵金属催化剂价格高； 5、有废弃催化剂处理问题； 6、不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞； 7、不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
生物技术	生物处理系统（生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔等）	1、设备及操作成本低，操作简单； 2、除更换填料外不产生二次污染； 3、对低浓度恶臭异味去除率高	1、不适合处理高浓度废气； 2、普适性差，处理混合废气时菌种不宜选择或驯化； 3、对 pH 值控制要求高； 4、占地广大，滞留时间长，处理负荷低
其他组合技术	沸石浓缩转轮+RTO/CO/RCO	1、去除效率高； 2、适用于大风量低浓度废气； 3、燃料费较省； 4、运行费用较低	1、处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮需定期处理和维修； 2、处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮寿命短； 3、对于极低浓度的恶臭异味废气处理，运行费用较高
	活性炭+CO	1、适用于低浓度废气处理； 2、一次性投资费用低； 3、运行费用较低； 4、净化效率较高（≥90%）	1、活性炭和催化剂需定期更换； 2、不适合含颗粒状废气； 3、不适合处理含硫、卤素、重金属、油雾，以及高沸点、易聚合化合物的废气； 4、若采用热空气再生，不适合环己酮等酮类化合物的处理
	冷凝+吸附回收	1、回收效率高，有经济效益； 2、适用于高沸点、高浓度废气处理； 3、低温下吸附处理 VOC 气体，安全性高	1、单一冷凝要达标需要到很低的温度，能耗高； 2、净化程度受冷凝温度限制、运行成本高； 3、需要有附设的冷冻设备，投资大、能耗高，运行费用大

各类技术都有其一定的适用范围，其对废气组分及浓度、温度湿度、风量等因素有不同要求，因此企业在选用治理技术时，应从技术可行性和经济性多方面进行考虑。

废气浓度方面，对于高浓度的 VOCs（通常高于 1%，即 1000ppm），一般需要进行有机物的回收。通常首先采用冷凝技术将废气中大部分的有机物进行回收，降浓后的有机物再采用其他技术进行处理。如油气回收过程，自油气收集系统来的油气经油气凝液罐排除冷凝液后（可采用多级冷凝）进入油气回收装置，经冷凝回收

的汽油进入回收汽油收集储罐,尾气通过活性炭吸附后达标排放,活性炭吸附饱和后的脱附油气经真空泵抽吸送入冷凝器入口进行循环冷凝。在有些情况下,虽然废气中 VOCs 的浓度很高,但并无回收价值或回收成本太高,直接燃烧法显得更加适用,如炼油厂尾气的处理等。

对于低浓度的 VOCs (通常为小于 1000ppm), 目前有很多的治理技术可以选择, 如吸附浓缩后处理技术、吸收技术、生物技术等, 在大多数情况下需要采用组合技术进行深度净化。吸附浓缩技术(固定床或沸石转轮吸附)近年来在低浓度 VOCs 的治理中得到了广泛应用, 视情况既可以对废气中价值较高的有机物进行冷凝回收, 也可以采用催化燃烧或高温焚烧工艺进行销毁。在吸收技术中, 采用有机溶剂为吸收剂的治理工艺由于存在安全性差和吸收液处理困难等缺点, 目前已较少使用。采用水吸收目前主要用于废气的前处理, 如去除漆雾和大分子高沸点的有机物、去除酸碱气体等。另外, 对于水溶性高的 VOCs, 可采用生物滴滤法和生物洗涤法, 水溶性稍低的可采用生物滤床。

对于中等浓度的 VOCs (数千 ppm 范围), 当无回收价值时, 一般采用催化燃烧(CO/RCO)和高温焚烧(TO/TNV/RTO)技术进行治理。在该浓度范围内, 催化燃烧和高温燃烧技术的安全性和经济性是较为合理的, 因此是目前应用最为广泛的治理技术。蓄热式催化燃烧(RCO)和蓄热式高温燃烧技术(RTO)近年来得到了广泛的应用, 提高了催化燃烧和高温燃烧技术的经济性, 使得催化燃烧和高温燃烧技术可以在更低的浓度下使用。当废气中的有机物具有回收价值时, 通常选用活性炭/活性炭纤维吸附+水蒸气/高温氮气再生+冷凝工艺对废气中的有机物进行回收, 从技术经济上进行综合考虑, 如果废气中有机物的价值较高, 回收具有效益, 吸附回收技术也常被用于废气中较低浓度有机物的回收。对于水溶性高的 VOCs (如醇类化合物) 也可采用吸收法回收溶剂, 具体见图 7-8。

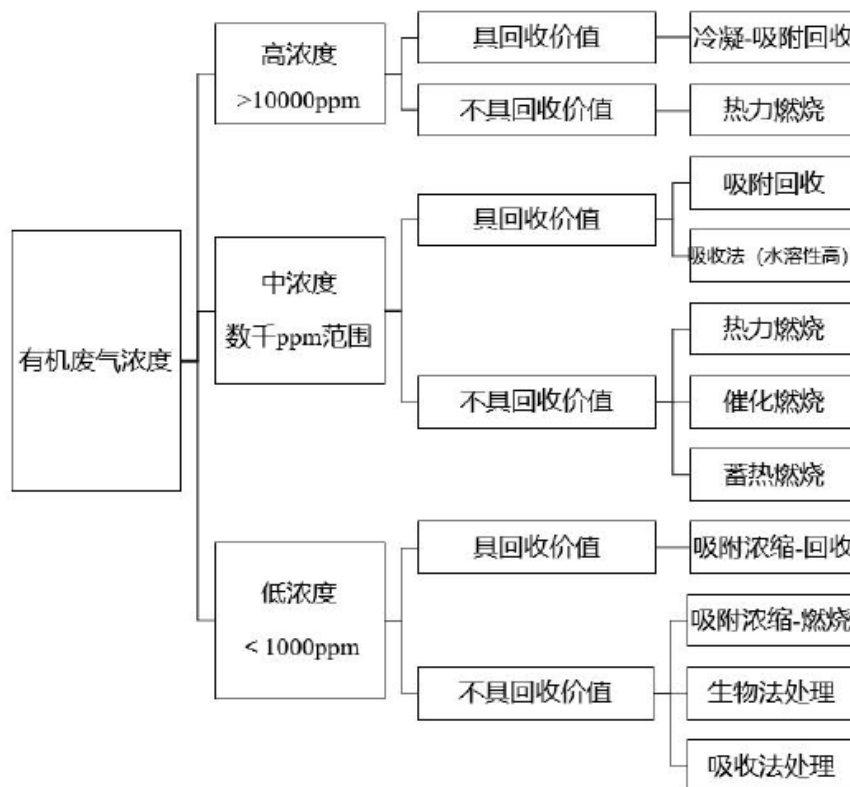


图 7-8VOCs治理技术适用范围 (浓度)

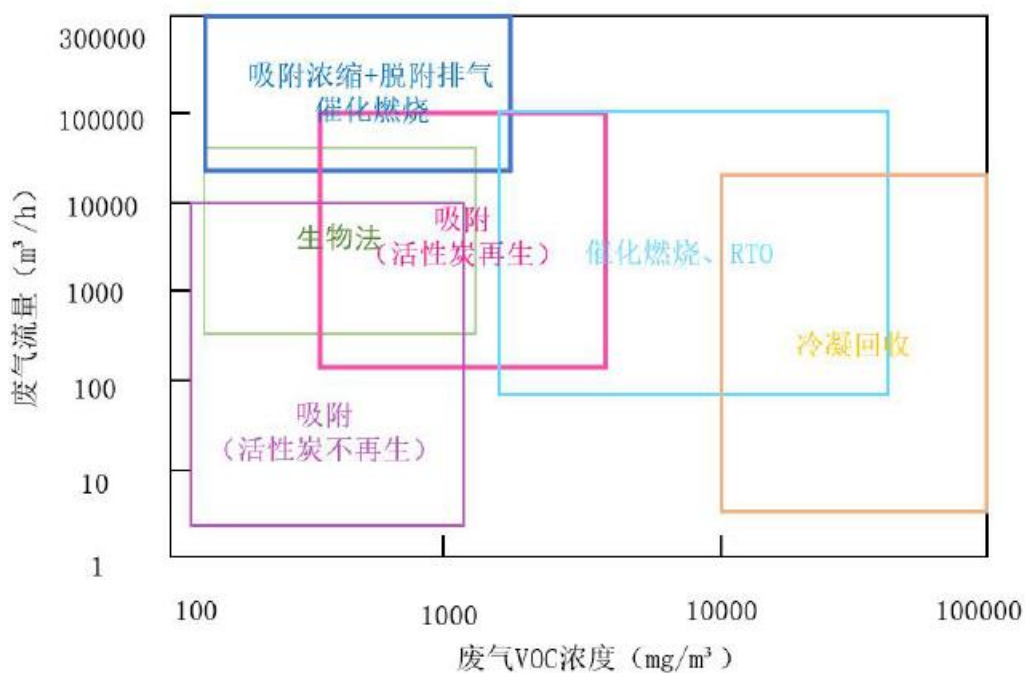


图 7-9VOCs治理技术适用范围 (浓度、风量)

图 7-9 直观地给出了不同单元治理技术所适用的有机物浓度和废气流量的大致范围。对于废气流量,图中给出的是单套处理设备处理能力和比较经济的流量范围。当废气流量较大时,可以采用多套设备分开进行处理。由图可知,吸附浓缩+脱附排气高温焚烧/催化燃烧组合技术适用于大风量低浓度 VoCs 废气的治理;

生物法适用于中等风量较低浓度 VOCs 废气的治理；吸附法（更换活性炭）适用于小风量低浓度 VOCs 废气的治理；活性炭/活性炭纤维吸附溶剂回收适用于中大风量中低浓度 VOCs 废气的治理；催化燃烧法、高温燃烧治理技术适用于中小风量中高浓度 VOCs 废气的治理；冷凝回收法适用于中低风量高浓度 VOCs 废气的治理。高浓度的 VOCs 废气一般都不能只靠单一的技术来进行治理，一般都是利用组合技术来进行一个有效的治理，如采用冷凝回收+活性炭纤维吸附回收技术等。

废气温度也是考虑的因素之一，吸附法要求气体温度一般低于 40℃，如果废气温度比较高时，吸附效果会显著降低，因此应该首先对废气进行降温处理或不采用此技术。燃烧法中当气体温度比较高，接近或达到催化剂的起燃温度时，由于不再需要对废气进行加热，即使有机物浓度较低，采用催化燃烧技术是最为经济的（当废气温度达到或超过催化剂的起燃温度时，可以采用直接催化燃烧技术进行治理）。

废气的湿度对某些技术的治理效果的影响非常大，如吸附回收技术，活性炭、沸石和活性炭纤维在高湿度条件下（如高于 70%）对有机物的吸附效果会明显降低，因此应该首先对废气进行除湿处理或不采用此技术。

7.3.3.2 项目方案选择及处理原理

项目车间内聚丙烯酸树脂、丙烯酸长碳链酯和无氟织物整理剂挥发性有机废气拟采用“冷凝回收+碱洗+水洗+除湿+RTO+（活性炭应急保障）”组合技术对工艺废气进行处理；生产废气中含氟，若进入 RTO 燃烧，则氟离子会腐蚀炉腔，影响 RTO 设备的寿命，因此含氟织物整理剂挥发性有机废气拟单独收集后通过“冷凝回收+碱洗+除湿+沸石固定床”进行处理。

① 冷凝回收

生产车间反应釜等釜类设备均配备有冷凝器，其中高沸点物质采用水冷冷凝回收，丙烯酸等低沸点物质采用冷冻盐水冷凝回收，冷凝效率约 60%~80%，对反应釜排空尾气先采取冷凝措施以降低外排量，具体措施见图 7-10。

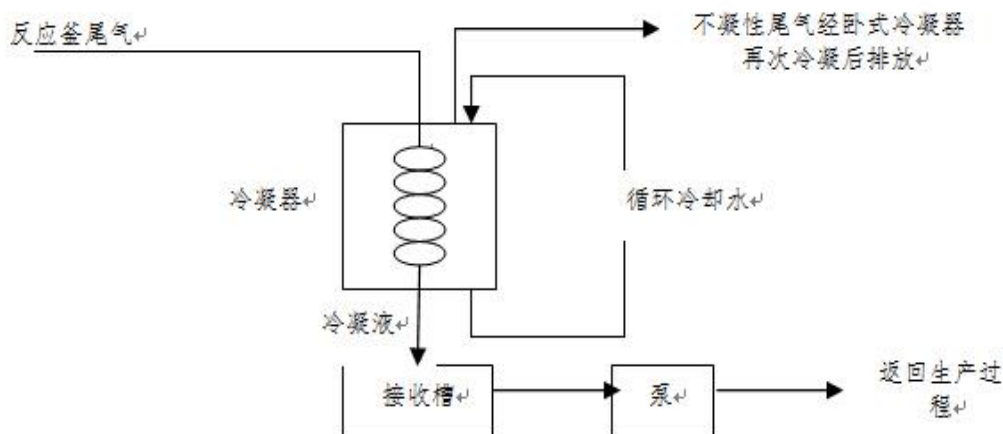


图 7-10 冷凝回收流程图

② 水喷淋

废气处理喷淋塔是一种技术成熟，运行稳定，处理效果好的废气处理设备。项目喷淋塔主要用于处理废气中的丙烯酸、醋酸。废气从塔体下方进气口进入喷淋塔，然后均匀地通过均流段上升到填料吸收段。在填料的表面上，气相中物质与液相中物质发生化学反应。塔体的上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过喷淋塔设备处理后的气体进入下一道处理工序。具体措施见图 7-11。

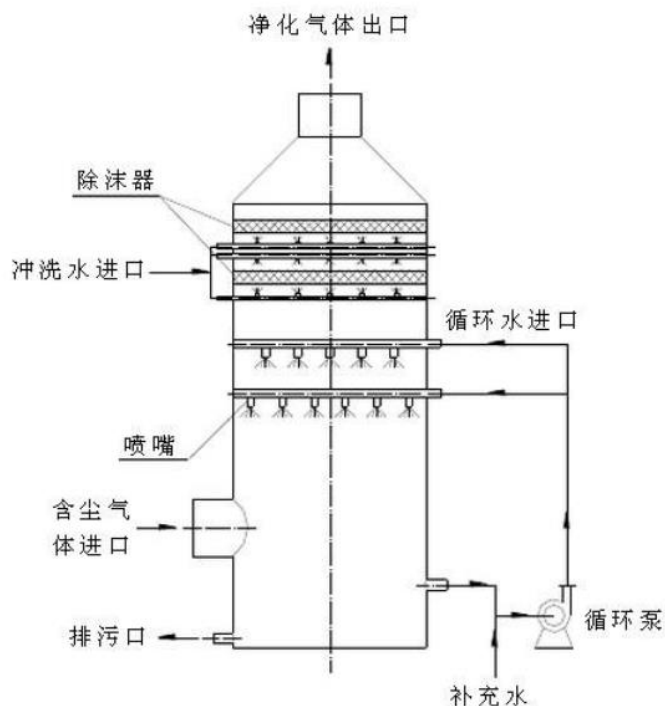


图 7-11 喷淋塔流程图

③ RTO

RTO 又称蓄热式焚烧器，其基本原理是在高温下（ $\geq 800^{\circ}\text{C}$ ）将有机废气氧

化生成 CO₂ 和 H₂O，从而净化废气，并回收分解时所释出的热量，以达到环保节能的双重目的，是一种用于处理中高浓度挥发性有机废气的节能型环保装置。具体工艺流程如下：

预处理阶段：企业前端设置酸洗+碱洗+水洗等预处理系统对 EO、PO 等废气及水溶性的废气进行预处理后汇总进入 RTO，需要注意的事需要通过前端的预处理设备维持废气浓度在 2000mg/m³ 以下。

开车阶段：RTO 进出口风门打开，新风导入，反吹扫风机启动，起炉燃烧器自动点火，将蓄热室加热到运行状态。

正常运行阶段：RTO 主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。该装置中的蓄热式陶瓷填充床换热器可使热能得到最大限度的回收，热回收率大于 95%，废气的热量在用陶瓷填料床中蓄存，因此处理有机废气时基本不用燃料。若处理低浓度废气，可选装浓缩装置，以降低燃烧消耗。RTO 装置为三塔固定床式工艺；炉体由三个蓄热室加一个氧化室组成。三个蓄热室分别执行吸热、放热、清扫功能，轮流进行。进入蓄热室 1 的陶瓷蓄热体（该陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量），陶瓷蓄热体放热降温，而有机废气吸热升温，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。

有机废气在氧化室中由 VOC 氧化升温或燃烧器加热升温至氧化温度 820℃，使其中的 VOC 成份分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃料耗量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间 $\geq 1.2\text{sec}$ 。废气在氧化室中焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 2（在前面的循环中已被冷却），放热降温后排出，而蓄热室 2 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气），净化后的废气先后进入换热器热能回用后，经烟囱排入大气，同时引小股净化气清扫蓄热室 3。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 2 进入，蓄热室 3 排出。在切换之后，清扫蓄热室 1。交替运行。

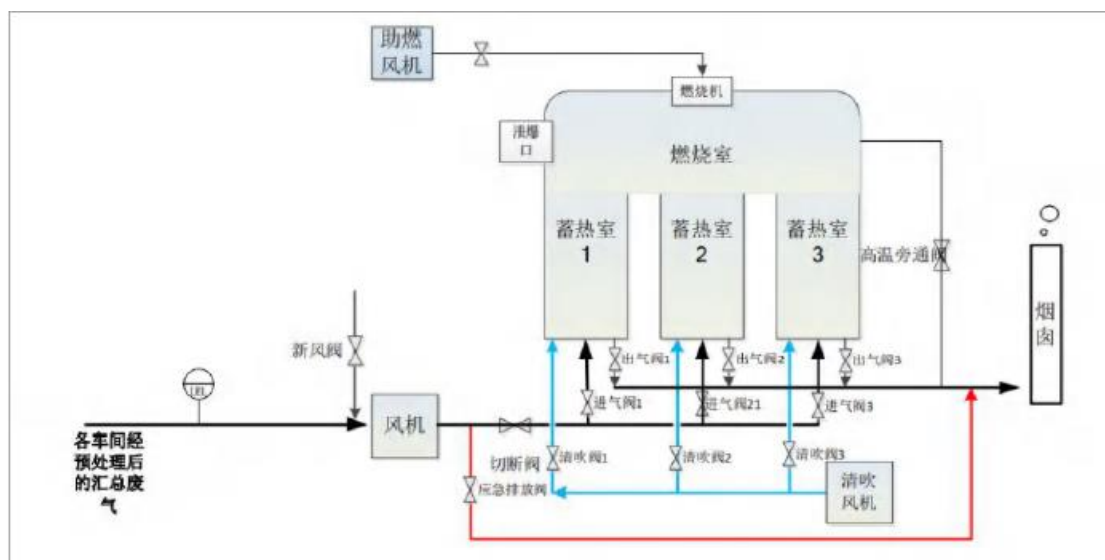


图 7-12 项目 RTO 工艺流程图

本 RTO 除计划性检维修外年可用率大于 98%，稳定性较高，且系统实现自动化，同时建议企业严格要求员工遵守 SOP 进行日常巡检并建立安全库存备件，本系统的日常耗材及故障点位较少，通常为天然气 UV 火检或切换阀行程/定位开关，通常可在 8 小时内予以解决。在此类故障发生时，一方面，生产端进行调控，降低非必要废气排放，另一方面，废气切换到应急活性炭系统（RTO 实施后，现有活性炭将改造为应急系统处理设施），通过洗涤+活性炭后排放。

RTO 设备能够根据实际废气量自动调节处理，查阅相关资料，三室燃烧，RTO 对有机废气的去除效率 $\geq 99\%$ ，根据工程分析核算，经过 RTO 炉处理后各污染因子最高排放速率符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定的排放限值。根据影响分析可知，在防治设施运行正常情况下，周边环境敏感点预测的小时浓度值、日均浓度值和年均浓度值的均达标，表明废气治理方案可行。

7.3.4 破碎粉尘治理措施可行性分析

项目聚丙烯酸树脂切片粉碎工序产生一定的粉尘，拟采用高效布袋除尘器处理后颗粒物浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集后的粉尘回收作为产品。布袋除尘器是工业除尘的高效设备，在各行业的除尘净化中得到广泛应用，对细粉尘的除尘效率高，处理效率可达 99%-99.99%，可用于净化要求高的场合，适应性强，可捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘比电阻等性质而影响除尘效率；使用烟尘浓度范围广，处理风量可从小于 $200\text{m}^3/\text{h}$ - $10^6\text{m}^3/\text{h}$ 以上。本项目布袋除尘设计除尘效率不低于 99%，除尘器性能稳定，结构简单，运行稳定，投资少，没有废水污染以及腐蚀

等问题，维护简单。该技术处理方法技术成熟，运行广泛。根据工程分析可知，经处理后的颗粒物可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关要求。

7.3.5 污水处理站废气治理措施可行性分析

污水处理站是恶臭的重要产生源。污水处理站废气主要来源于：综合调节池，中沉池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间，废气组成主要包括微量氨、硫化氢等恶臭气体，同时因废水中含有乙二醇、丙二醇、甘油、多醚等，故废气中还含挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。为防止污水处理设施及构筑物产生臭气和挥发性有机物对周围环境空气造成污染，本项目拟对现有工程污水处理站和本次扩建工程污水处理站调节池，厌氧池，中沉池、好氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间等采取密闭加盖负压收集方案进行处理。

目前对污水处理站恶臭及有机废气的处理方法主要有生物滴滤除臭、化学洗涤除臭、活性炭吸附除臭等。这几种工艺各有优劣。技术对比见表 7-8。

表 7-8除臭技术对比

技术方法	生物滴滤除臭法	化学洗涤除臭法	活性炭吸附除臭法
除臭原理	利用自然界细菌和微生物对臭气的吸附、吸收、消化和降解过程来自然除臭。	利用酸、碱性气体的化学反应去除恶臭气体。例如硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二硫化碳等强酸性气体用氢氧化钠去除，氨气等碱性气体用硫酸去除。	活性炭炭体内部有许多孔道。具有很大的比表面积，表面弱电力可以吸收并在自身内保存臭气物质，而具有处理异味气体的功能
系统组成	气态收集输送系统：构筑物封闭加盖、管路、风机组成； 加湿、过滤系统： 加湿喷淋器+水泵+加热/降温器； 生物过滤系统，由过滤池、滤料+附件组成； 生物氧化，生物介质球+氧化池； DCS 控制系统。	洗涤塔；塔内填料； 填料支撑装置；液体分布器； 循环泵； 加药及监控系统；除雾装置。	活性炭吸收器；防腐风机； 排风扇； 耐腐蚀排放管道阀门；差压计； 控制面板。
工艺过程	恶臭气体在适宜条件下通过长满微生物固体填料（载体），恶臭物质先被吸收、微生物氧化分解，完成废气的除臭过程。	需处理气体进入洗涤塔，在填料中与化学吸收液混合发生化学反应生成没有臭味的物质，完成除臭的过程。	需处理气体进入洗涤塔，在填料中与化学吸收液混合发生化学反应生成没有臭味的物质，完成除臭的过程。
特点	优点：绿色除臭方法，不产生二次污染，操作维护简单、自动化操作、无需人工值守，运行稳定，抗冲击负荷能力强。 缺点：占地面积大，需定期更换填料。	优点：系统，安装简便，安装高度低；系统自动化程度高、维修简便；处理效率高；系统压力损失小，运行能耗低； 缺点：产生化学吸收液，还需对废液进行处理。	优点：处理气量灵活多变，能够使用于低温环境、间断、连续操作方便、能耗少，维护简便。缺点：活性炭需要再生或定期更换。
恶臭物质	90%	90%	90%

技术方法	生物滴滤除臭法	化学洗涤除臭法	活性炭吸附脱臭法
除去效果			
适用范围	污水处理站、排污泵站、垃圾处理、石油化工等。	适合各行业的工业尾气治理。	适合各行业的工业尾气治理。
投资	低	高	高
运行费用	低	较高	较高

本项目对污水处理站散发恶臭气体的构筑物及设备（如综合调节池，厌氧池，沉淀池、污泥贮池）进行加盖封闭，设计加盖密闭负压收集的气体收集效率 90%。其挥发的臭气由管道收集后通过风机抽送至喷淋塔装置，最终通过不低于 15m 高的排气筒排放。根据表 7-8 分析可知，本项目污水处理站密闭收集废气采用喷淋塔进行处理，处理技术可靠。

7.3.6 罐区废气治理措施可行性分析

根据《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》（浙经信医化【2011】759 号），沸点低于 45℃的甲类液体应采用压力储罐储存，并按相关规范落实防火间距；当沸点高于 45℃的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。所有储罐均应设置围堰及应急池，围堰总体积大于储罐容积之和。

因此企业储罐必须配备储罐控温、防雷装置、防静电装置和降温装置和罐顶废气回收或预处理设施。

对储罐装卸过程中产生的呼吸废气建议企业采用如下操作方法：

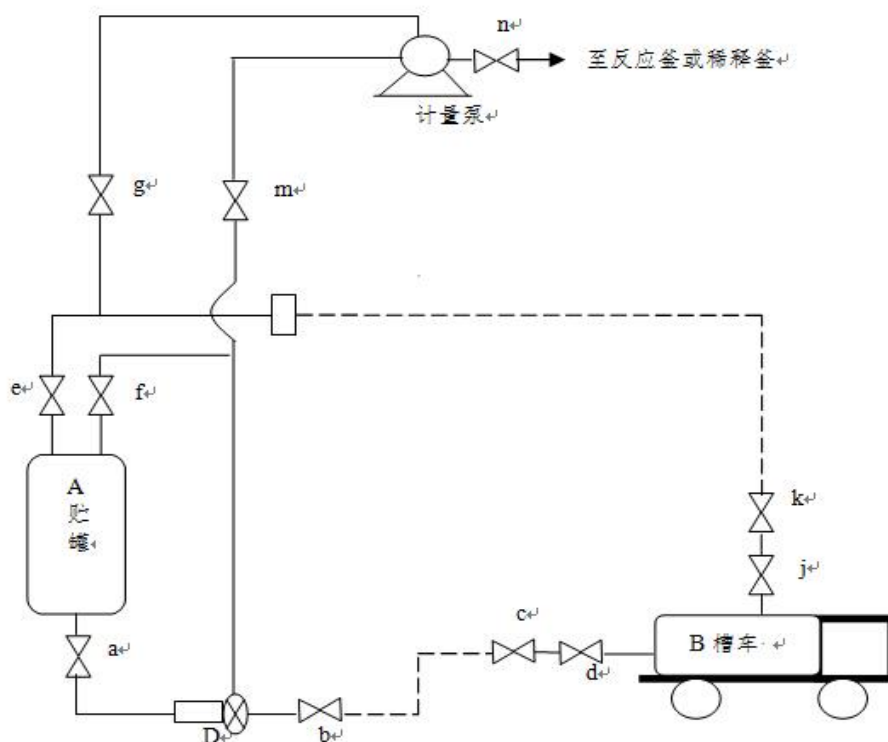


图 7-13 液体原料贮运装卸过程示意图

示意图说明：图中 A 为物料的储罐，B 为物料的运输槽车。C 为液体物料的计量槽，D 为泵。a, b, c, d, e, f, g, j, k, m, n 为阀门，虚线为特殊金属软管。对于有机溶剂的装卸、贮运、使用均在密闭条件下，可防止有机溶剂气体的挥发。具体操作流程为：当汽车运输车到达装卸地点后，先将特殊软管头的阀门 c, k 和运输车的阀门 d, j 连接，在打开 d, c, e, b, f, k, j 阀门，启动物料泵 D，物料即从 B 车到 A 罐，罐中得气体由于物料的输送，从 A 槽被压到 B 车，装卸完成后，关闭物料泵，关闭 d, c, b, f, e, k, j 阀门，金属软管从 cd 和 kj 之间断开（金属软管与储罐之间不断开），并将接头浸入碱液桶中，防止气体散发。

7.3.7 异味治理措施可行性分析

项目甲基丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯等物质存在有异味，需按照省生态环境厅《工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》要求完善的储存、使用及处置管控措施，除了落实环评中所提到的源头控制、工艺废气处置方案、危废暂存库废气处置方案、污水处理站废气处置方案外，还需落实以下几方面的控制措施：

- (1) 储罐呼吸气

甲基丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯的固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施。

（2）废液废渣储存间密闭性

含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间；其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装。

（3）泄漏检测管理

按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施。

（4）非正常工况废气收集处理系统

非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式；

（5）环境管理措施

根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。

7.3.8 以新带老措施可行性分析

7.3.8.1 锅炉燃气废气治理措施可行性分析

现有厂区设置有一台 100 万大卡导热油锅炉，拟增加 1 台 3 吨燃气锅炉，消耗的天然气量仍维持在原审批量，目前锅炉燃气废气收集后经 9m 排气筒排放。

根据“蓝天保卫战”要求，燃气锅炉需完成低氮改造，锅炉拟采用低氮燃烧器后燃气废气经水封除尘装置处理后通过 9m 高的排气筒直接排放。

水封除尘器工作原理：

水封除尘器是一种使含尘气体在水中进行湿式除尘器，主要由水箱、进气管、

排气管、喷头和脱水装置组成。其工作原理是当具有一定速度的含尘气体经进气管在喷头处以较高速度喷出，对水层产生冲击作用后进入水中，改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性力作用则继续按原来方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后留在水中。在这一过程中，含尘气体中的尘粒被水所捕集，净化气体中含尘的水滴经脱水装置与气流分离，干净的气体由排气管排走。

根据工程分析可知各污染因子经水封除尘处理后排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉特别排放标准。

7.3.8.2 甲类车间一有机废气治理措施可行性分析

现有甲类车间一工艺废气设施现状采用“活性炭吸附”处理后排放，根据现有工程竣工验收监测可知，处理后各污染因子均能达标排放，为提高有机废气的去除效率，计划对现有工艺废气处理措施进行以新带老，根据《浙江科大环境工程有限公司浙江尚辰化工有限公司废气处理设计方案》，拟增加甲类车间一部分无组织排放口的收集，并将废气纳入本次新增废气装置中，具体新增措施见表表 7-9。

表 7-9 甲类车间一“以新带老”新增措施

序号	产污车间	污染源	污染因子	估算风量 (m ³ /h)	收集方式	处理设施
1	增光剂、流平剂 (甲一)	反应釜 (8 个聚合釜 3m ³ , 2 个混合釜 2m ³)	甲苯、非甲烷总烃等	140	管道 (已有)	碱洗+水洗+除湿+RTO
2		反应釜出料口 (数量 10) (24*20*4m)	甲苯、非甲烷总烃等	3200	密闭隔间 (20*4*2*2), 整体换气	碱洗+除湿+沸石固定床
3		混合釜投料口 (数量 2)	甲苯、非甲烷总烃等	1809	集气罩 (φ0.5m), 局部收集	碱洗+水洗+除湿+RTO
4		粉碎机投料口 (含人工破碎, 数量 2)	粉尘等	320	密闭隔间 (4*2*2m), 整体换气	布袋除尘
5		混料机投料口 (数量 1)	粉尘等	2171	集气罩 (φ1.2m), 局部收集	
6		磨粉机投料口 (数量 1)	粉尘等	1152	集气罩 (0.5*0.5m), 局部收集	

7.3.9 无组织废气防控措施

项目无组织废气主要来源于生产车间内物料和产品的投料、转料、出料、包装等过程。对于上述无组织废气，企业拟采取如下防控措施：

(1) 工艺过程无组织废气控制

①优化生产流程，降低废气风量。生产装置间的液体物料中转全部采用刚性管道进行输送，一方面减少无组织废气排放；另一方面降低需处理的废气风量，

提高处理效率，减少排放量；

②强化无组织废气控制，减少排放量。固体物料投加建议采用固体投料器，不使用人工孔投料操作方式，并要求对投料过程废气设风管进行收集，且反应过程中密闭反应釜，杜绝人孔打开操作，防止无组织废气排放；生产上所用甲苯、乙酸乙酯等液体原料均采用罐装并用物料泵输送至生产反应工段，其余液体物料采用桶装，桶装物料要求设置单独的投料间进行投料，并对投料间进行密闭收集，所收集废气进入车间废气处理装置处理后排放；且要求不使用真空吸料的操作，全部采用隔膜泵或屏蔽泵进行打料，防止无组织废气排放；

③出料过程，要求在釜内冷却至室温后方可出料，并且出料设置单独的灌装间，除了设置必要的出入口外全密闭，灌装间设置集气罩收集的措施加以防治，降低无组织废气排放；

④不得使用真空吸料的操作，全部采用隔膜泵或屏蔽泵进行打料，防止无组织废气排放；

⑤项目各反应釜采用废气密闭收集，打料散逸的无组织废气设集中独立打料间密闭后微负压收集，减少废气无组织排放。

（2）公用工程

公用工程主要为危废仓库、污水处理站等处的废气。危废仓库采用整体密闭，废气收集后采用“活性炭吸附脱附”处理后排放；污水站运行过程无组织废气采用污水池加盖密闭收集，收集后废气接入“碱喷淋”处理后排放。

（3）固废转运

生产过程中产生的含铜污泥、危化品废包装物等危险废物要求采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保证固废转运过程中不产生无组织废气。

（4）其他无组织废气控制措施

①车间内易挥发物料（主要为二甲苯、环己酮等有机液料等）滴加槽等设备呼吸口要求全部接入废气总管；

②液体物料要求全部采用密闭性较好的屏蔽泵或隔膜泵输送，杜绝压缩空气、真空压吸的易产生无组织废气的输送方式；

③加强设备和管道的维护管理，防止出现因设备腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故性排放现象的发生；

④采用密闭式的污水收集系统，防止出现废水收集输送过程无组织废气的排

放；

⑤优化生产布局，尽量采用垂直流方式进行生产，采用自控设施，减少物料输送过程无组织废气产生量。

7.3.10 其他废气污染控制要求

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，合成树脂企业还应做好以下污染控制要求：

(1) 挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备等设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制。根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

①泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；

②法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；

③对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测；

④挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

(2) 废气收集系统需满足以下要求：

①生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；

②根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率；

③废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

(3) 废气处理装置

为保证废气处理装置的净化效果，需要在线测定相关工艺参数：冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；

(4) 物料输送（转移）与装卸

①挥发性物料输送（转移）应采用无泄漏泵；

②挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；

③装运挥发性物料的容器必须加盖。

(5) 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久采样测试平台和排污口标志。

7.4 营运期噪声污染防治与控制措施

7.4.1 噪声污染控制措施

项目噪声源比较多，主要有设备区设备、废水处置装置的水泵、车间的物料泵等。项目在设备选择上优先考虑选择低噪声设备，对所用高噪声设备进行防振降噪措施，车间采用吸声材料，厂区加强绿化。项目采用的主要降噪措施有：

(1) 合理布局，重视总平布置。对有强噪声的风机，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。①重视整体设计：要求建设单位四周厂界设置 2m 高的非镂空围墙；对车间的房顶安装吸声吊顶，四周墙壁均设置多孔吸声材料，以抑制混响，降低车间的空间噪声。②合理车间布局：由于项目釜等的声压级较高，要求建设单位将高噪声源设置在生产车间中部。另外，针对风机安装隔声罩，在风机进、出口安装消声器。③建筑物隔声。采取密闭的房屋把高噪声源封闭在室内，对于噪声较大设备、体积较小的设备如水泵、风机等，普遍采用该方法。一般来讲，完全密闭的单砖墙的隔声效果可以达到 30-40 分贝，如安装隔声窗，按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996) 标准，隔声量约 25 分贝。如安装在房屋上，由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，实际隔声效果比相应标准略有降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

(2) 设备噪声控制。①设备采购：在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机、泵等，以从声源上降低设备本身噪声。②设备安装：在安装时，对原料输送泵、循环泵、反应釜等高噪声设备采取减震、隔震措施，如在固体零部件接触面上，增加弹性材料，减少固体声传递；设备基础防震、基底加厚、设备安装仿口减振垫等，有利于减少噪声的产生；在振动较大的设备四周开挖防振沟，内填松软物质(如木屑等)，减少振动的传递；安装隔声罩以减轻噪声的排放等。③设备保养：平时生产中需加强对各设备的维修、保养，

对其主要磨损部位要及时加添润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

(3) 其它。①安全生产：建议车间内操作工人配备耳塞等必要的劳保用品，生产时车间的门、窗均关闭。②加强绿化：在四周厂界围墙内侧根据实际情况最大程度设置绿化隔离带，种植高大常绿类乔、灌木树种为主，以隔声降噪。③室外噪声源隔声：对裸露风机、水泵等采用铁皮维护结构，减轻风机和水泵的噪声传递。④规范建设：噪声防治应委托有资质的专业单位设计、施工或安装。

7.4.2 噪声污染控制措施可行性分析

通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目生产噪声对环境的影响。各噪声单元的污染控制措施和治理效果见表 7-10。

表 7-10 噪声控制措施及治理效果

序号	构筑物	噪声源	声级 (dB)	治理措施	降噪效果 (dB (A))
N1	甲类车间二	反应釜、物料泵等	75-80	基础减震，构筑物隔声	8
N2	锅炉房	风机、锅炉等	80-85	基础减震，构筑物隔声	10
N3	三废处理区	水泵、风机等	80-90	基础减震，构筑物隔声	10

项目对高噪声设备，除了安装经过减振和消音器外，考虑用专门的隔音措施，通过以上方法，噪声可以降低 10 分贝以上。其他设备，包括生产设备和各种泵，安装经过减振措施，以及厂房的隔音，其噪声可以降低 8 分贝以上。再经距离衰减后，项目各种噪声设备经采取各种综合治理措施，厂界噪声基本能达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准的要求。因此项目的噪声控制措施是可行的。

7.5 营运期固体废物污染防治与控制措施

7.5.1 现有项目的固体废物处置情况

经过现场调查，企业已规范设置了 57.4m² 的危废暂存间一座，地面铺设了防腐防渗环氧漆，并设置了相关标识标牌及台账。各危险废物收集后于危险废物暂存间内分区堆放；一般固体废物暂存在车间内，并按照要求进行了防渗；生活垃圾收集在厂区内设置的一定数量的垃圾桶内，由环卫部门统一清运处置。

7.5.2 拟建项目固体废物处置措施

7.5.2.1 固废的收集

危化品废包装材料、废活性炭、物化污泥、滤渣、废过滤网、不合格产品等危险废物都按照要求置于存放至现有危废暂存间。

生活垃圾按照环卫要求，在办公区等生活场所设置垃圾收集箱，并由厂内清洁工人定期清理到厂区生活垃圾堆场以备环卫部门进行处理；

建议新建一座一般固废暂存间，用于一般固废存放。

7.5.2.2 固废的储存

项目涉及的固废有一般固废和危废，应分别分类储存，具体储存方案如下。

(1) 危险固废：

①项目污水处理站物化污泥为半固体危险废物，必须按规定装入容器内存放，无法装入常用容器的可用防漏胶袋、编织袋盛装。禁止将不容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

②应当设置专用的临时贮存设施，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）设置，并分类存放、贮存，并必须要做到防雨、防渗、防漏、防扬散、防流失及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放。

③对危险固废储存场所应进行处理，消除危险固废外泄的可能。

④对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

⑤危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运。

⑥固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑦在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等。

(2) 一般工业固废：①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置暂存场所。②不得露天堆放，防止雨水进入，产生二次污染。建议在厂区内设置一座一般固废暂存间，分别暂存不同种类的一般固废。

(3) 生活垃圾：生活垃圾可以在厂区设置一个垃圾屋，用来收集贮存全厂生活垃圾，并由城市环卫部门定期清理。

7.5.2.3 固废的运输

项目危险废物在运输过程中要采用有资质单位的车辆，密闭运输，严格禁止跑冒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染，在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

7.5.2.4 规范利用处置方式

(1) 危险废物：对危险废物，应送往有资质的单位进行集中统一的处理，危废转移处置的应遵守国家 and 省有关规定，并严格执行转移联单制度。

(2) 一般工业固废：以外卖综合利用为主。

(3) 生活垃圾：企业应与遂昌县环卫部门签订垃圾清运协议。

7.5.2.5 日常管理要求

(1) 危险废物：

①履行申报登记制度；

②建立台账管理制度，企业须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别；

③委托处置应执行报批和转移联单等制度；

④定期对暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，及早发现破损，及时采取措施清理更换；

⑤直接从事收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。

⑥固废贮存（处置）场所规范化设置，固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。环境保护图形标志均应按 GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995 规定进行制作和安装。

(2) 一般工业固废：

①企业应建立检查维护制度；②应建立档案制度，将一般工业固废的种类和数量详细记录在案，长期保存，以供查阅。

(3) 生活垃圾：生活垃圾并定期由当地环卫部门统一清运处置。

7.6 营运期土壤污染防治措施

7.6.1 源头控制

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳酸罐或碱罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

（2）静设备

装有有毒有害介质的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质（如润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）给水排水

各装置污染区地面初期雨水及使用过的消防水全部收集，通过泵提升后送污水处理站处理。输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越铁路或公路及厂区干道时采用套管保护，禁止在重力

排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

7.6.2 过程控制

对地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中，防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的材料或污染物相兼容。

a. 重点污染防治区

重点污染防治区指的是对土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括以下单元：储罐区，排水沟，事故应急池，消防事故水池，以及非正常工况排水管和事故水管等。

b. 一般污染防治区

一般污染防治区指的是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括：主要装置区地面，储运工程、辅助工程等。

c. 非污染防治区

非污染防治区指的是一般和重点污染防治区以外的区域或部位。除上述区域外的厂区，按常规建筑结构要求进行地面处理。

对于公用工程区、办公区、绿化区域等非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。

针对设计提出的防渗分区及措施，评价对已施工和未施工工程进一步提出厂区各装置区污染防渗分区。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，污染防治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性

能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、罐区、水池、污水沟和井、地下管道提出设计要求。

项目刚性暂存池防渗设计参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001) 的防渗要求，即“人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯 (HDPE)，其渗透系数不大于 10^{-12} cm/s，厚度不小于 1.5 mm。如果天然基础层饱和渗透系数大于 1.0×10^{-6} cm/s，则必须选用双人工衬层，双人工衬层必须满足下列条件：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s，厚度不小于 0.5 m；上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0 mm；下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0 mm”。

7.6.3 风险控制

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：生产装置污染区事故水，先拦截在围堰内，经事故水管道输送至事故缓冲池内；罐区内事故水，先经事故水管道收集至初期雨水池中，水池前设置溢流井，初期雨水池储满后，事故水经溢流井最终排入事故缓冲池内。同时关闭对应的雨水明沟末端上的闸门，防止污染废水通过雨水明沟排出厂外。

二级防控：当事故缓冲池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，关闭发生事故装置围堰上与事故水管道连接的阀门、开启与雨水明沟连接的阀门，保证后期的事故水通过雨水明沟最终排入末端事故缓冲池中。

三级防控：考虑到厂区占地面积很大，且南北向高差很大，在所有东西向穿越道路的明沟上设置重型的镀锌格栅板，同时在此段明沟南侧设小的挡坝，保证流在路面上的可能污染的雨排水也能截流至雨水明沟，最终汇至雨水沟末端的末端事故缓冲池中。

包括一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 风险防范措施及管理要求

7.7.1.1 建筑安全防范措施

(1) 项目建筑物的耐火等级、建筑层数和占地面积、防火间距、防火分区等应满足 GB50016-2006《建筑设计防火规范》要求。项目所有建（构）筑物都应达到二级耐火等级，对于已建建（构）筑物未达到二级的，应进行整改。

(2) 厂房和仓库的防火分区应符合 GB50016-2006《建筑设计防火规范》表 3.1.1 和表 3.1.2 的要求。一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，原则上应不少于 2 个，对于特殊情况应符合 GB50016-2006《建筑设计防火规范》第 3.7.2 条要求。

(3) 厂房和仓库的安全疏散门不应少于两个。当符合 GB50016-2006 的规定时可设一个。生产区建筑物的安全疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门，通道和出入口应保持通畅。乙、丙类厂房（仓库）的安全疏散门应为防火门。

(4) 厂房内若设置中间仓库应靠外墙布置，并应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧体楼板与其它部分隔开。厂房内设置乙类中间仓库时，其储量不宜超过 1 昼夜的需要量。

(5) 应根据《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008 和《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 要求，设计新建建（构）筑物的抗震能力，对厂区已建建（构）筑物进行核算，若不能满足要求的应采取加固改造措施。

(6) 根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 要求设计新建建（构）筑物的防雷措施，对厂区已建和改建（构）筑物的防雷设施进行核查，若不能满足要求的应重新进行改造，且项目范围内的建（构）筑物（含室外装置）需取得防雷检测合格证书。

7.7.1.2 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

(1) 原料、产品储存应符合 GB15603《常用危险化学品贮存通则》的规定，应按其性质分类，分批堆放，并应遵循先进先出的原则。应保持通风、干燥，防止日光直接照射。夏季温度过高应采取适当的降温措施。

(2) 液体储罐区应按照 GB 50351-2005《储罐区防火堤设计规范》的要求进行设计，同时应配置足够的消火栓和消防喷淋系统。

(3) 各种物料应根据其性质分别采取分开、分离、隔离储存措施，不同性

质和不同灭火要求的物料不得同库储存。

（4）对可能储存不同物品的仓库，应按照《建筑设计规范的要求》做好有效的分隔、分区，对储罐区的防火堤、隔堤应按照 GB50351-2005《储罐区防火堤设计规范》的要求进行设计与施工。

7.7.1.3 工艺和设备、装置方面安全防范措施

（1）技术、工艺方面的对策措施

①控制易燃易爆液体和粉料的投料速度以防止静电的产生。在输送和灌装过程时，应防止液体的飞散和飞溅，以减少静电产生。

②应充分考虑正常停开车、正常生产操作、异常生产操作处理及紧急事故处理时的安全对策措施和设施，并制定相应的操作规程。

③考虑定期清除设备内的污垢，防止其堵塞设备管道和发生事故。清理时不得使用铁质工具或金属条，清理出来的污物必须送至安全地点处理掉。

④在敞开设备口、加料口、包装口等处设置吸风罩，并对尾气进行处理。

（2）设备、管道方面的对策措施

①设备的选用应保证有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限，设备、备件、材料进厂要进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料应符合各种相应标准、法规和技术文件的要求。对设备、管道的材质选择，不仅需要耐腐蚀，而且对压力等级、法兰形式，管件、阀门等的选用必须严格按照规范标准要求，以保证安全运行。

②设备、管道布置应按工艺要求衔接紧密，同时应便于操作，且安全可靠。此外还要求留出检修的空间，在发生事故时能便于人员逃生。

③尽量选用低噪声设备，对产生较大噪声和振动的设备，高噪声设备应采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施。

④设备应具有良好的密闭性，防止有毒、可燃气体泄漏。生产中应使用满足工艺要求的设备、管道，并定期检修、防腐，保证完好，杜绝物料的“跑、冒、滴、漏”。

⑤装卸易燃物品时，工作人员不得穿戴易产生静电的工作服、鞋，不得使用易产生火花的工具，严防震动、撞击、重压、摩擦和倒置。

⑥在生产厂房内外有可能发生坠落危险的操作岗位，按 GB 4053.3-2009《固

定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分 工业防护栏杆及钢平台》等规范要求设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

⑦项目主装置、钢质管道、储罐的防腐措施应符合 GB50046-2008《工业建筑防腐蚀设计规范》要求。罐区、中间罐区防腐防渗漏应符合 GB50351-2005《储罐区防火堤设计规范》。

⑧各类管道应按 GB 7231-2003《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》设置相应的识别色、识别符号和安全标识。

⑨根据 GB2893-2008《安全色》、GB2894-2008《安全标志及其使用导则》，在有火灾爆炸危险场所等危险部位的醒目、与安全有关的地方设置标有危险等级和注意事项的警示标志，设置风向标。

⑩高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。防护装置的设置应执行 GB/T8196-2003《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》。

（3）防止压力容器超压爆炸的对策措施

①压力容器、压力管道的设计、制造、安装及使用管理等应符合《特种设备安全监察条例》、《压力管道安全管理与监察规定》及《压力容器安全技术监察规程》的有关规定。

②压力容器、管道一定要由有资质的施工单位安装，压力容器及管道在运行前应认真审核其水压、气密试验报告、质量证明（包括焊接材料、安装质量说明书）和图纸、强度计算、施工记录、验收报告等技术资料是否与实物相符，各项质量指标是否达到有关规定要求。压力管道焊接后必须按照规定进行外观检查 and 无损探伤检查，并做好详细记录。

③压力容器运行前应检查确认各安全生产装置、控制附件等是否安全，启动是否灵敏、准确、可靠。压力表、安全阀、液位计等安全技术要求是否符合规定，各控制阀的开关装置是否正确。

④压力容器运行前应检查容器内的施工遗留物如焊条头、木板、棉纱等是否清理干净。

⑤除做好运行前的检验工作外，压力容器及其附件每年还需定期检测。同时，公司还应安排专业人员对压力容器、压力管道进行日常检查及日常管理工作，严防容器的超温、超压、超负荷运行。操作人员必须定时、定点、定线进行巡回检

查，注意压力管道上的各种安全附件是否齐全、灵活、准确。充分注意管道的震动，若管道发生震动，会加速管道的损坏。凡是直径在 25mm 以上的压力管道，应定期进行检测。

⑥正确制订压力容器操作规程，教育容器操作人员认真遵守。特种设备安装、操作、维修保养等作业人员，必须接受专业的培训和考核，取得地、市级以上质量技术监督行政部门颁发的《特种设备作业人员资格证》后，方能从事相应的工作。操作人员在操作或巡检时要做好操作或巡检记录。

⑦加强对容器的维护保养，遵守定期的检验制度。防止内部介质腐蚀和外部的大气腐蚀，并定期检查，在强度核算时，凡因壁厚不足等使强度不足的容器以及发生过显著塑性变形的容器，均应立即停止使用。

⑧单位应将特种设备的《安全检验合格》标志及相关牌照和证书固定在规定的位置上。《安全检验合格》标志超过有效期或者未按照规定张挂《安全检验合格》标志的特种设备不得使用。

⑨压力容器及其安全附件要定期检测、保养、维修并记录，保持完好状态，单位应当针对每一台特种设备，建立完整、准确的特种设备技术档案，即“一台一档”，并长期保存。详细做好日常的操作和维修、检修记录。定期委托有相应资质的单位进行定期检测。

7.7.1.4 重点监管危险化学品的安全对策措施

根据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三[2011]95号）、《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三[2013]12号）辨识可知，本项目涉及的丙烯酸[稳定的]、苯乙烯[稳定的]、过氧化(二)苯甲酰、过氧苯甲酸叔丁酯[77%<含量≤100%]、2,2'-偶氮二异丁腈、天然气属于重点监管的危险化学品。设计时应符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三〔2011〕142号中对其安全措施的要求：

(1 一般要求

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

操作岗位应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。

车间、罐区应设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。

使用和储存场所应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。

（2）操作安全

①选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。

②装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。

③另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。

③储存安全

①远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。

②罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

④运输安全

①运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

②运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。

③车辆运输时,不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种,不准在有明火地点或人多地段停车,停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。

7.7.1.5 重点监管危险工艺安全措施

项目涉及常压聚合工艺,根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(原安监总管三[2009]116号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(原安监总管三[2013]3号)辨识可知,“涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入‘聚合工艺’的范畴”,故本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。。建议设计时按照《重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》里要求设计:

(1) 应控制以下工艺参数:聚合反应釜内温度、压力,聚合反应釜内搅拌速率;引发剂流量;冷却水流量;料仓静电、可燃气体监控等。

(2) 安全控制基本要求:反应釜温度和压力的报警和联锁;紧急冷却系统;紧急切断系统;紧急加入反应终止剂系统;搅拌的稳定控制和联锁系统;料仓静电消除、可燃气体置换系统,可燃和有毒气体检测报警装置。

(3) 控制方式:将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系,在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时,能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

7.7.1.6 物料储存、装卸安全措施

(1) 罐区

项目储罐区各储罐之间的间距应符合 GB50016-2014《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条的规定。

储罐区与装卸区分开布置,泵房与储罐及周边建筑物的防火间距应满足 GB50016-2014《建筑设计防火规范》等的规定。

项目成品罐区四周应设置不燃烧体防火堤。防火堤的设置应符合 GB50351-2014《储罐区防火堤设计规范》的规定。防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量;防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁

高度的一半。防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m，且其高度应为 1.0~2.2m，并应在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步；应在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。

项目总平面布置图应明确厂区主要道路、次要道路，确保罐区与厂内道路的间距满足 GB50016-2014《建筑设计防火规范》的规定。

罐区卸料应加强管理，严格执行岗位操作规程，规范作业行为。

①槽车卸料前准备。槽车必须先熄火、交车钥匙、连接好静电接地线，卸料前应静置足够的时间，方可进行检尺、连接卸料管道等后续作业。

②储罐卸料前准备。应先检查储罐液位，检查联络信号、静电接地装置、料泵、卸料管道连接、电气设备及消防设备等是否良好，安排好监督和警戒人员。一切准备工作就绪并经现场负责人检查核对无误后，方可进行卸料。

③卸料作业。按规定流程顺序，准确开启阀门。卸料过程中，驾驶员、押运员必须在场配合卸料操作员完成卸料工作，应严密监视储罐液位的变化，注意槽车的稳固情况和管路有无泄漏等异常现象。

遇有雷雨天气和暴风天气，应停止卸料；当有严重泄漏和报警器发出警报，以及设备、管道出现异常时，必须立即停止卸料，并查明原因，及时排除。

④卸料结束。槽车中物料卸完后，按作业规程的要求，关闭阀门、拆除卸料管道、拆除静电接地线等工作。卸料交接手续办完后，作业人员交还槽车钥匙。

各储罐应有可靠的防火、防雷、防静电措施，并设储罐泄漏防渗和收集设施；项目储罐属于常压储罐，储罐放空管设置合理、选材适当，防止积液或堵塞，避免储罐超压或储罐抽负压吸瘪事故；罐区应设有消防水系统；现场配置适量的消防器材；项目储罐的进液管应从罐下部接入，如果必须从上部接入时，应将进液管延伸至罐底部，并距罐底不大于 20cm，以防进液时喷溅产生静电积聚放电。

（2）仓库

物料储存安排应符合的原则：危险化学品与非危险化学品分库储存；互为禁忌物的物料分间储存；水溶性与非水溶性物料分间储存；固体和液体尽量分间储存。

库内地面应划线标出每垛范围，堆垛要留有垛距、柱距、墙距、顶距和检查通道，要采取防潮垫底措施；库内应设温、湿度计，温度一般不宜超过 30℃，防止阳光直射，保持容器密封；严禁将铁桶在地面上滚动、摩擦、撞击；开桶检

验、整理包装、倒桶等作业应在专门场所进行。涉及有毒、腐蚀性物料作业时，应穿戴好防护器具。

库内及周围应严禁点火源：不得吸烟、违章动火、违章使用明火；送货车辆到库前卸货必须安装阻火器；处理易燃物料时应使用不产生火花的铜制、合金制工具；作业人员不得穿易产生静电火花衣服和带铁钉的鞋。

7.7.1.7 电气、电讯安全防范措施

(1) 本工程除了发电机房采用三类防雷建筑设防外，其它建筑物均按二类防雷建筑设防。

(2) 防雷接地、变压器中性点接地、防静电接地、弱电系统接地及其它需要接地的设备均共用基础接地，联合接地电阻应小于 1Ω 。

(3) 在爆炸危险环境设置静电接地装置，防止由于生产过程中静电的积聚而发生的爆炸事故。

7.7.1.8 自动化安全控制措施

(1) 根据《国家安全监管总局住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔013〕76号），本项目应安装自动化安全控制系统。

(2) 自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。

(3) 自动控制系统的联锁保护功能模块在生产过程中应始终处于静态，不需要人工动态操作。

(4) 自动控制系统的软件组态应具有防止未被授权人员修改程序的功能。

(5) 自动控制系统应有事故电源（UPS）和气源，事故电源和气源的缓冲时间应满足故障处理的需要且不小于 30 分钟；在仪表供电电源或气源发生故障时，应保证阀位处于安全位置。

(6) 自动控制系统的现场电气设施应符合防爆要求；系统应按规范要求接地。

(7) 储罐区、中间罐进出物料管道应设置紧急切断装置，且储罐、中间罐切断装置应与反应釜连锁。储罐与反应釜之间设置高位槽，高位槽容积按反应釜容积确定，并设置液位连锁控制系统，防止高位槽和反应釜溢流。

(8) 车间是设置可燃气体报警器与机械通风设施连锁。

(9) 厂区重要设施设置可视监控，爆炸区域应采用防爆监控。

(10) 本项目建议对反应釜设置自动化控制系统，对釜内温度、压力、换热介质、流量等参数进行实时监控，温度、压力超标自动报警，将反应釜温度、压力与导热油锅炉形成联锁关系，当反应超温时，能及时停止导热油加热与物料加料，采用冷循环冷却。

7.7.1.9 配套和辅助工程对策

(1) 变配供电与电气

①10kV 变电所的设计应符合 GB50053-1994《10kV 及以下变电所设计规范》的规定；其内外配电装置的设计，应符合 GB50060-1992《3~110kV 高压配电装置设计规范》的规定；变电所的继电保护和自动装置的设计应符合 GB50062-1992《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》的要求；过电压保护的设计，应符合国标 GBJ 64-1983《工业与民用电力装置的过电压保护设计规范》的要求；接地的设计，应符合 HG/T20675-1990《化工企业静电接地设计规定》和 GBJ 65-1983《工业与民用电力装置的接地设计规范》的要求。

②厂区供配电系统应符合 GB50052-2009《供配电系统设计规范》，低压配电的设计应符合国家标准 GB50054-1995《低压配电设计规范》的规定，配电室的耐火等级不应低于二级，应按规定配备适当数量的手提式灭火器。

(2) 消防与报警设施

①项目应根据 GB50016-2006 第 8 章的有关要求设置消防给水系统。除应急照明及各类消防负荷等级为二级。其余工艺负荷及配套设施用电负荷均为三级。

②厂区应按 GB50140 的规定根据火源及着火物性质，配备适当种类、足够数量的消防器材，并定期检查，保持有效状态。

③厂区道路网的设置系根据厂区建（构）筑物的生产特性和对消防的不同要求以及火灾的危害程度而考虑的。设计时应合理布置消防通道，保证消防道路畅通及成环形，确保消防车辆能到达任何一幢建筑物。

7.7.1.10 施工过程安全对策措施

项目应经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设，涉及在现有厂区内进行部分建（构）筑物拆除后新建或改建，应委托有资质单位制定施工方案并经上级部门备案后方可入厂施工。在对现有装置拆除和项目建设过程中应重点做

好以下几个方面：

（1）按照“谁主管、谁负责”的原则，依法加强安全生产管理，建立安全生产责任制、安全管理规章制度和岗位安全操作规程，设置安全生产管理机构，配备安全生产管理人员，加大安全投入，确保安全生产；

（2）加强外来施工单位从业人员安全教育，建立教育培训档案，未经安全生产教育和培训合格的从业人员或未取得特种作业操作资格证书的特种作业人员，不得上岗作业；

（3）加强特种设备安全管理，制定特种设备管理台账，列制清单、做好记录、明确流向、安全交接，涉及特种设备停用、报废、利旧的，应及时办理相关手续；

（4）加强危险作业安全管理，进行爆破、设备（构件）吊装拆卸、建筑工程拆除、临近高压输电线路作业、高空悬挂和有限空间等危险作业时，严格落实作业方案审查、安全交底、安全监护等工作；

（5）加强安全警示标志标识设置，设备设施、管道尚未拆除前，原有安全周知卡、安全警示牌、管道标识等标志标识不得提前拆除；

（6）编制项目建设专项安全生产事故应急预案，明确现有装置拆除和新建工程过程中可能出现的危险有害因素，配备应急救援人员，应急救援器材、设备应确保充足、有效，定期组织应急救援演练，提高事故应急救援能力；

（7）在项目建设期间建设单位要贯彻落实《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》的要求，督促施工单位加强对高支模、深基坑、起重吊装、拆除工程等危险性较大的分部分项工程的安全管理工作，严格按照要求编审安全专项施工方案并按照方案实施。加强对大模板支撑系统搭设、拆除及混凝土浇筑过程中的安全管理。施工过程中一旦发现险情，要立即停止施工并采取应急措施，排除险情后方可继续施工。

（8）由于工艺需要生产过程中涉及到较多的搪玻璃反应釜或其他重要设备设施，具有易碎和贵重性等特点。在项目建设期建设单位须督促相关施工单位严格规范施工作业管理，落实做现场吊装或搬运等特殊危险作业过程采取合理可行的安全防护措施防止搪玻璃或其他设备的损坏，保障项目的有序顺利实施。

7.7.1.11 事故状态下排水系统及方式的控制

根据《关于印发浙江省印染造纸制革化工等行业整治提升方案的通知》（浙环发〔2012〕60 号），企业应按照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43 号）设置规模合适的事故应急池，事故应急池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断应分别设置手、自动系统。

企业已经设置有 540m³ 的事故应急池，当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断清水管网和污水排污口与外界的联通，即可基本上将消防废水滞留在厂区内，待火灾过后，再收集此废水进行处理，预计消防废水对外环境的影响较小。

同时，在区块规划有污水处理设施、污水收集管网，项目的消防废水在不通过清水管网进入外界水环境的前提下，消防废水对濂溪的影响几率较小。因此，项目在发生火灾时应迅速切断清水排放口与外界的联系，以确保消防废水不通过清水管网进入外界水环境。

7.7.1.12 次生/伴生事故的预防措施

当储存区发生火灾、爆炸事故，装置区应急小组立即停止进料，同时依照紧急停车规程进行紧急停车，同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事故；将废水系统由工艺排水流程切换为事故排水流程；划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒区域的人员必须佩戴防护面罩或空气呼吸器、并用水对周围储罐进行降温，防止发生事故。

7.7.1.13 安全制度和管理

（1）健全安全生产管理制度

根据《安全生产法》，建立以“安全生产责任制”为核心的安全生产管理制度，健全工艺操作规程和岗位安全操作法等相关的安全生产规章制度，实现安全生产“四全”管理（既全员、全过程、全方位、全天候的安全管理）。

（2）适应安全生产管理机构，完善安全生产组织网络

建立以企业法人代表为首的安全生产管理委员会（或领导小组），全面负责领导指挥安全生产工作，设立专职安全员，重要科室和生产车间、班组设立兼职安全员，形成安全生产组织机构网络，做到横向到位、纵向到底。

（3）深入安全生产宣传教育，强化安全知识和技能培训

树立“安全第一、预防为主”指导思想，开展安全生产宣传教育，将“安全生产人人有责”的意识深入人心，使全体员工参与到安全生产活动中来。加强新

员工的安全生产知识培训和老员工安全技能培训，增强作业人员的作业技能和应急处理能力，确保安全生产。

（4）加强作业现场管理，落实安全生产规章制度

生产区域严禁烟火，制定使用明火作业的安全管理规定，严格遵守动火作业等危险作业审批发证制度，杜绝因违规作业而引起的事故。加强作业现场安全管理，非工作需要任何人员严禁进入，凡进入作业现场都必须穿戴相应的安全防护和劳保用品。

（5）严格执行特种设备使用保养

压力容器和其他特种设备使用前，必须经当地质监部门检测备案，指定专人定期检查维护更新；作业人员必须经过专业培训并持证上岗。

（6）确保安全卫生投入

为了确保安全生产，投入必要的安全卫生设备，配置足够的消防器材和应急救援设施；落实专人负责维护保养，及时修理更新受损设备，使其始终处于完好可用状态。

（7）严格执行持证上岗制度

特种作业人员、安全管理人员、企业法定代表必须经过相关部门安全教育和专业技能培训，并取得相应的资质证书方可从事相应作业和任职。

7.7.1.14 应采取的其它综合措施

（1）生产区内全面禁火，如禁止穿戴会产生静电的衣物、鞋子等，防止铁器碰撞、摩擦或撞击等产生火花，禁止未安装防火罩的车辆进入生产区等。如果生产区内必须使用明火，应严格执行动火证制度，并设专人监护。

（2）项目建成投产后，企业应委托有资质的机构对项目内电气设施进行检测。防爆电气的进出电线应良好密封，生产车间的进出电线孔洞应进行封堵。

（3）为防止电线在使用过程中局部损伤或绝缘层脱落，宜采用电缆封闭金属桥架敷设，电线应穿金属防护套管敷设，不得存在裸漏电线和接头。厂区内接的临时线路，在使用完成后，应立即拆除，存在触电危险的场所应设置防触电安全警示标志。

（4）对健康危害严重的生产装置内的设备和管道，在满足生产工艺要求的条件下，集中布置在半封闭或全封闭建（构）筑物内，并设计合理的通风系统。

建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的有害物质的浓度不超过国家标准和有关规定，并应采取密闭、负压等综合措施。

（5）员工上岗工作时，应穿戴好工作服、工作帽、工作鞋、胶布手套、防尘（防毒）口罩、护目镜、防毒面具等，尽量做到不使皮肤暴露在外，避免有毒物质与皮肤接触。

（6）企业应在作业场所设置醒目的职业危害告知，并建立完善的职工健康档案，每年为员工开展健康体检。应尽量采用密闭操作，以减少粉尘对员工的危害，同时工作场所应加强通风和排风，以减少粉尘的飞扬和积聚。在存在粉尘危害岗位作业时，应穿戴好防尘用品。

（7）项目生产过程中可能产生职业病危害，企业应在项目建成投产后委托有资质单位进行职业病危害控制效果评价，并定期对工作场所进行职业病因素检测、评价。高温季节，应供应清凉饮料或高温中暑时的急救药品。但在作业场所不得设置不防爆电风扇等临时电气散热设备。

7.7.2 风险应急预案

企业需根据《企业突发环境事故风险分级方案》（HJ941-2018）和《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）的相关要求，对生产过程中风险防范和应急措施制定可操作的环境风险应急预案，并应积极配合当地政府建设和完善项目所在区域环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。项目环境风险应急预案应严格实行及时更新制度，并应与当地政府和相关部门以及周边单位的应急预案相衔接，加强区域应急物质调配管理，构建区域环境风险联防联控机制。同时，建设单位应积极开展全过程环境风险管理，包括通过事前风险防范、事中应急响应、事后损害赔偿与污染修复等各环节管理体系的建立，在最大程度上降低环境风险和不利影响，以达到有效规避环境风险之目的。

7.8 相关管理要求符合性分析

7.8.1 化工行业生产管理规范符合性分析

根据《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》（浙经信医化【2011】759号）的要求，项目的对照符合性分析情况见表 7-11。

表 7-11 《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》的对照符合性分析

分类	条数	内容要求	本项目情况	符合性	改进要求
第二章 选址和 总图布置	第四条	新建危险化学品生产、储存项目应当在依法规划的专门用于危险化学品生产、储存场所的集聚区或园区内进行建设。园区和集聚区外的企业要逐步向园区和集聚区搬迁集聚。	项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区	符合	/
	第五条	园区内的化工企业布点应充分考虑周边居住区等敏感点及相邻周边企业所使用物料的特性、生产工艺特点和风向频率等因素，企业与敏感点之间应设置必要的缓冲带，性质相同或相近、或产品与设施有协作关系的企业宜相邻建设。	项目与周边敏感点有必要的缓冲带	符合	/
	第六条	化工企业的总图布置应充分利用厂房、装置、管廊(架)等空间，节约占地、减少能耗。结合项目周边敏感点情况，将重点污染源远离敏感点布置，减少对周边环境的影响。	项目总图的布置充分考虑了对敏感点的影响。	符合	/
	第七条	化工企业内的设施、设备布置应按照生产流程顺序，同类设备适当集中；产生腐蚀性、粉尘、尾气、有毒和易凝介质的设备应按流程顺序紧凑布置，并采取相应的防范措施；对易结焦、堵塞，因温降、压降等因素可引发副反应的相关设备，应靠近布置；对有高差要求的设备应保持合理的高差。	工艺流程基本合理。主要污染环节紧凑布置。	符合	/
	第八条	除个别用于值班的倒班宿舍外，新建化工企业不宜在厂区内设置员工宿舍等与生产保障无直接相关的生活辅助设施。	项目不涉及	/	/
	第九条	园区或企业的事故应急池，应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时的消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。	厂区设计了事故应急池，事故池符合要求	符合	/
第三章 储运	第十条	化学品的储存场所应严格遵守《常用危险化学品贮存通则》、《仓库防火安全管理规则》、《工作场所安全使用化学品规定》，建立健全各项管理制度及执行制度的监督机制，做好防火、防洪(汛)、防盗、防破坏等工作。	项目投产后需要建立各项管理制度。	符合	/
	第十一条	储存易燃、易爆化学危险物品的场所必须有明显标识。其内容应将闪点、熔点、自燃点、爆炸极限、毒理性等理化数据，以及防火、防爆、灭火、安全运输、泄漏应急措施等注意事项标注在醒目的标识牌上。	项目罐区需设置物料标识牌	符合	/
	第十二条	企业的仓储能力应与其生产规模相适应，严禁露天堆放危险化学品和固体废物；甲类物品仓库应单独设置，鼓励园区设立共用危险化学品仓储设施，优先采用管道输送。	无露天堆放危化品和固废	符合	/
	第十三条	沸点低于 45℃ 的甲类液体应采用压力储罐储存，并按相关规范落实防火间距；当沸点高于 45℃ 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。	储罐区设置有温度控制措施，并设置有平衡管	符合	/
	第十四条	环氧乙烷的储罐应单独布置，并在其周围设围堰，储罐的气相空间应充氮，设水喷淋设施，不得在装置的设备区内或其附近灌装环氧乙烷；灌装场所应设有向罐车或钢瓶充氮、喷水防护，以及冲洗地面的设施。	项目不涉及	符合	/
	第十五条	可燃液体储罐不宜与液化烃、化学药剂等储罐布置在同一罐组内；有毒物料应单独布置在一个罐组内；所有储罐均应设置围堰及应急池，围堰总体积大于最大储罐容积之和。	项目储罐区设有围堰，围堰总体积大于储罐容量	符合	/
	第十六条	埋地储罐应有可靠的防腐措施，并设储罐泄漏防渗和收集设施。	项目不涉及	/	/
	第十七条	输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。	项目不涉及	/	/
第十八条	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化	项目物料管均架空设置。	符合	/	

	烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。			
第十九条	室外长距离输送极度危害的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测。	项目不涉及	/	/
第二十条	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。	项目管道采用焊接连接	符合	/
第二十一条	封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。	企业需要在设计和施工中落实	/	/
第二十二条	单班使用同一种液体桶（210L）装物料量大于 3 桶，宜采用储罐集中存放，并采用管道输送。	企业对用量较大的原辅材料采用储罐	符合	/
第二十三条	容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。	企业用泵输送	符合	/
第二十四条	输送环氧乙烷的泵应有防止空转和无输出运转的措施，并应设泵内液体超温报警和自动停车的联锁装置；在环氧乙烷或环氧乙烷水溶液泵的动密封附近，应设喷水防护设施；环氧乙烷的安全阀入口应连续充氮，安全阀的排空管应有充氮接管。	项目不涉及	符合	/
第二十五条	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。	项目不涉及	符合	/
第二十六条	遇水燃烧、易燃、自燃和液化气体等化学物品不可存放在低洼仓库或露天场地。自燃、易燃化学物品的堆放要置于温度较低、通风良好的场所，并设置通风降温装置和消防安全设施。	项目易燃化学物品设置独立储罐	符合	/
第二十七条	实瓶（桶）库与灌装间可设在同一建筑物内，但应用实体墙隔开，并各设出入口。	项目不涉及	符合	/
第二十八条	剧毒物品实行双门双锁、双人登记、双人收发、双人保管、双人押运制度；剧毒物品储存于阴凉通风的仓库内，远离火种，热源性质相抵触的不得混放；使用时必须两人以上在场，穿戴好防护用品，取用后登记使用情况并签名；使用后物料处理所剩残液经处理后倒入废液桶，不得流入清水沟；剩余物品必须退回仓库。	项目不涉及	符合	/
第二十九条	使用剧毒化学品的企业应设置专门的包装物、废弃物回收储存场所；空桶应在指定场所堆放，并设残留物收集设施；危险化学品包装物品不得移交不具备资质的企业或个人处置。	项目不涉及	符合	/
第三十条	多品种、小包装、同类别的化学品物料储存可采用高架仓库储存。	项目不涉及	符合	/
第三十一条	易燃物品灌装站宜为敞开式建筑物，比空气重的气体灌装站其室内地面应高于室外地坪，其高差不应小于 0.6m；并设置强制通风措施。	项目不涉及	符合	/
第三十二条	对部分易发生粉尘爆炸危险的固体物料应采用粉粒料氮气闭路循环系统输送，并设置氧含量报警仪。	企业需要在生产中落实	符合	/
第三十三条	汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管；禁止使用软管充装液氯、液氨、液化石油气、液化天然气等液化危险化学品。	企业需要在生产中落实	符合	/
第三十四条	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	企业需要在生产中落实	符合	/
第三十五条	有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。	项目不涉及	符合	/
第三十六条	禁止用铲车、翻斗车等搬运易燃、易爆危险物品。运输强氧化剂、爆炸品及用铁桶包装的易燃液体必须有安全可靠的措施，不得使用铁底板车及汽车挂车；禁止用小型机帆船、小木船和水泥船装	企业需要在日常管理中细化落实	/	/

		运遇水燃烧物品及有毒物品；运输散装固体危险物品，要采取防火、防爆、防水、防粉尘飞扬和遮阳等相应的防护措施。			
第四章 工艺、 装备 及控制 要求	第三十七条	新建大型和危险程度高的化工生产装置，在设计阶段要进行仪表系统安全完整性等级评估，选用安全可靠的仪表、检测报警系统以及可实现化工装置过程联锁控制、紧急停车功能的自动化安全控制系统，提高装置安全可靠性。 重点危险化学品企业（剧毒化学品、易燃易爆化学品生产企业和涉及危险工艺的企业）要积极采用新技术，改造提升现有装置以满足安全生产的需要。工艺技术自动化控制水平低的重点危险化学品企业要制定技术改造计划，尽快完成自动化安全控制系统改造，提高生产装置本质安全水平。	本项目已经进行安全设立评估。对企业的设备、工艺和自动化控制提出了相应的要求。	符合	/
	第三十八条	化工企业须采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。	项目采用密闭工艺，非敞口作业。	符合	/
	第三十九条	新建企业涉及光气及光气化、氯碱电解、氯化、硝化、合成氨、裂解、氟化、加氢、重氮化、氧化、过氧化、氨基化、碳化、聚合、烷基化等 15 种危险工艺的，其生产工艺设施应安装相应的自动化控制系统，危险程度高的生产工艺应设独立的紧急停车系统。	项目涉及聚合反应，需要安装自动化控制系统。	符合	/
	第四十条	容易发生泄漏的易燃、易爆、剧毒物品生产装置应设有能迅速停止进料、防止泄漏的安全连锁设施，并具有捕集流失危险物品的措施。	项目不涉及	符合	/
	第四十一条	易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全连锁装置；可燃气体（蒸汽）有可能泄漏扩散处必须设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。	企业需要在设计和施工中落实	符合	/
	第四十二条	在有可燃气体（液体危险化学品蒸气）可能泄露扩散的地方，应设置可燃气体浓度检测、报警器。	企业需要在设计和施工中落实	符合	/
	第四十三条	易燃、易爆工艺装置的放空管出口处必须设置阻火器；因反应物料爆聚、分解造成超温、超压可能引发火灾、爆炸危险的设备，必须设置带有降温装置的自动和手动紧急泄压事故排放收集处理槽。	企业需要在设计和施工中落实	符合	/
	第四十四条	物料计量鼓励采用机械或自动计量方法，减少液体计量罐的使用。	项目采用自动计量方法	符合	/
	第四十五条	反应釜的选用应结合物料特性、反应特点设计制造，尽量减少搪玻璃通用反应釜的使用，尽量选用标准设备；当选用搪玻璃通用反应釜时，企业应对其原料利用率、操作性能、安全、节能情况做评估。	企业需要在设计时落实	/	/
	第四十六条	使用具有高度危害介质的液化气体钢瓶或储罐作业场所应实现局部密封，其作业环境宜实现微负压操作，并设置独立的气体钢瓶泄漏事故处理系统。	项目不涉及	符合	/
	第四十七条	鼓励使用分离、干燥、包装一体化设备，不宜采用敞口真空抽滤设备，不得敞口离心作业；过滤、离心分离作业场所应相对隔离，涉及易燃介质分离的离心机内部空间应进行氮气保护；分离作业场所作业环境应设集中通风系统，并作处理后排放。	项目过滤等操作环境均相对隔离。	符合	/
	第四十八条	输送极度危害物质(如丙烯腈、氢氰酸等)的泵房与其它泵房应分隔设置。	项目不涉及	符合	/
	第四十九条	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
	第五十条	树脂粒料气流输送系统的设备和管道应采取静电接地措施，相关分离器和除尘器均应设排泄设施并布置在室外。	项目不涉及	符合	/
第五章 安	第五十一条	企业应依法开展安全、环保、节能等评估工作，认真履行建设项目“三同时”的相关规定。	企业需要落实安评和能评内容，并落实三同时	/	/

全、环保与职业卫生	第五十二条	企业应加强安全文化建设，建立安全、环保相关的管理制度，制订安全、环保应急处理预案，并做到定期演练。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
	第五十三条	企业要积极开展安全生产标准化工作，通过开展岗位达标、专业达标，推进企业的安全生产标准化，不断提高安全管理水平。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
	第五十四条	生产车间不应设置直通室外的排水沟；不得采用明渠排放含有挥发性物质的废水、废液。	企业车间集水沟与外界集水沟需要设置隔断。		
	第五十五条	极度危害(I级)、高度危害(II级)的职业性接触毒物 and 高温及强腐蚀性物料的液面指示，不得采用玻璃管液面计。	项目不涉及	/	/
	第五十六条	丙类生产车间涉及使用甲、乙类溶剂场所应有通风措施，并结合生产工艺的要求设立必要的报警、联锁设施，涉及防爆区域内的电气设备要满足相应的电气防爆等级要求。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
	第五十七条	鼓励企业设立固定动火区，固定动火区应设置在最小频率风向的上风向，距易燃、易爆厂房、罐区、设备、阴井、排水沟、水封井等不应小于 30 米；固定动火区应设立明显标志，落实专人管理。固定动火区内不准放置易燃、易爆、可燃物和其他杂物，并须配备消防器材；室内固定动火区应以实体防火墙与其他部分隔开。	企业需要在设计时落实	/	/
	第五十八条	严格化工从业人员的基本从业条件，重点落实主要负责人、分管安全、生产和技术负责人、安全管理人员的基本从业条件；强化对危险性较高的生产车间负责人、班组长，岗位操作人员的基本从业条件管理，并认真执行《关于提高我省危险化学品生产企业人员安全生产从业条件的指导意见》文件要求。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
	第五十九条	特殊工种操作人员必须经过系统的技能培训，取得相应资格方可持证上岗；操作时必须严格执行生产工艺操作规程和安全管理规定，不得擅自改变工艺指标；改变或修正工艺指标，须有企业生产技术负责人审批下达的书面通知；要严格执行交接班制度，按时做好生产记录，不得擅自离开工作岗位，不得在生产装置处在异常状态时进行交接班。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
	第六十条	试生产方案要组织论证；严格执行开、停车规定。	项目尚在前期工作中，目前尚未涉及	/	/
	第六十一条	进入设备（容器）内检修前要置换通风，取样分析有限空间中有毒有害和可燃物质的浓度、氧含量等，检验合格方可作业；设备内要有足够的照明，照明灯具必须符合防潮、防爆等安全要求；进入设备前要进行必要的安全隔绝，切断动力电，穿戴适用的个人防护防护用品、防毒器具，安排专人监护，并有抢救等应急措施；作业过程中至少每隔 4 小时取样分析一次，发现检修作业条件发生变化，并有可能产生危险时要立即停止作业，迅速撤出人员。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
	第六十二条	废气应分类收集、分质处理，采用各种成熟的技术及其组合工艺处理各类废气污染物。单一组分高浓度废气优先考虑采用各种回收工艺。对酸性废气污染物可根据实际情况选用降膜吸收、水喷淋、碱喷淋等处理措施；对有机废气污染物可根据实际情况选用冷凝、活性炭（碳纤维）吸附、催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术；对污水处理过程中产生的废气、臭气可采取生物滤池、土壤植物吸收、热力焚烧及其它适用的新技术。	企业对尾气进行了回收，废气分类收集，并采用冷凝回收+碱液喷淋+RTO 处理	符合	/
	第六十三条	严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放、收集、处理；集中收集的尾气管道必须设置安全泄压装置。	项目不涉及	/	/
	第六十四条	生产尾气应分类收集，如收集的尾气采用明火焚烧处理工艺，必须对尾气中的含氧量实行严格控制，应设置在线氧含量检测及超标报警、联锁设施，确保安全焚烧。	项目不涉及	/	/
	第六十五条	挥发性酸（盐酸、硝酸、氢氟酸等）储罐的呼气应按介质物性经过洗涤吸收或经液封处理后再排入大气；有毒物料储罐排出的气	项目不涉及	/	/

条	体应按其物化性质经处理后排放；易产生恶臭影响的污水处理单元应密闭，排出的气体应经有效处理后排放。			
第六十六条	有恶臭气体或粉尘排放的设备必须采取密闭、负压、除尘、净化回收等措施；处置含有可溶性毒物的固体废物（渣）时，必须采取防渗漏措施，严禁不加处理埋入地下或倾入水体。	项目对有粉尘排放的设备均采取了处理回收措施	符合	/
第六十七条	各生产工段（车间）污水按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则做好废水的分类收集工作。必要时在车间实施部份废水的预处理。各类污水应采用地上管网或架空管架、管沟输送，不得将污水输送管线埋入地下。现有化工企业应尽快对地下污水管线进行改造，实施“下改上”。 对一些高浓度、难降解以及高盐、高氨氮等难处理废水及含特殊污染因子的废水，应单独实施预处理。污水处理措施应充分考虑技术上可行、经济上合理。所有生产界区的污水不得混入清下水，每个厂区原则上只设一个污水排放口和一个清下水排放口。清下水达到所在地的地表水功能区要求或与取水水质一致。污水排放口安装在线污染物浓度监控装置，并与环保行政主管部门联网。	本项目污水分类收集，走管沟明渠，并有防腐防渗措施，排放口标准化。企业需要根据环评要求细化落实。	符合	/
第六十八条	固废处理应符合减量化、无害化、资源化的要求，厂内应设置符合国家要求的危废临时贮存设施，要做到防雨、防渗、防漏。转移处置的应遵守国家 and 省有关规定，并严格执行转移联单制度。对于易产生挥发性气体的危险固废应密封贮存，贮存设施设置引风装置，排出的气体须经过有效处理。	企业需要根据环评要求细化落实	符合	/
第六十九条	化工生产要加强通排风，散发的有害物质要采取净化和回收利用等措施进行处理，未经处理或处理达不到标准的，不得随意排放。达不到国家规定的工业卫生标准、尘毒危害严重的作业，有毒、有害物质的生产过程，应采用密闭设备，采用自动化控制手段，实施隔离式操作。应在投料口、取样口等不能密闭的尘毒逸散口，采取局部通风排毒和除尘等措施。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
第七十条	生产过程中接触强酸、强碱腐蚀性介质和易经皮肤吸收的毒物(如四乙基铅、丙烯腈、氢氰酸、乙腈、二甲基甲酰胺、苯酚等)的场所，必须设洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱；工作人员配备必要的个人防护用品；大量生产或使用极度危害物的工厂，如氰化钠（钾）、丙烯腈的工厂应设急救室。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
第七十一条	企业要根据国家相关法律、法规和标准的要求，制定本企业的事故管理制度，规范事故调查工作，保证调查结论的客观完整性；要加强企业间安全危机管理经验的交流；事故发生后，企业应在第一时间组织救援并查出原因，找准事故的根源，以便迅速、快捷地消除公众的疑虑，要按照事故等级、分类时限，上报政府相关部门，并按照相关规定，积极配合政府有关部门开展事故调查工作。企业应按事故查处“四不放过”的原则，做到查清事故原因，制订防范措施，严肃追究相关责任人的责任。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
第七十二条	企业要严格执行国家计量法规，建立健全企业负责人、车间负责人、计量员组成的三级计控管理体系。企业要结合实际，制订最高计量标准，经计量主管部门审定后，作为企业内部开展计量检定统一量值的依据。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
第七十三条	企业要严格按照规定要求配备计量器具，配备率应满足生产工艺要求，不低于行业配备规范。计量器具要实行统一管理，建立台帐、档案，妥善保存计量器具使用、维修、检定等原始技术资料。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
第七十四条	企业要加强计量器具和数据管理，计量器具必须按规定由计量机构检定，有合格证书和完整的技术档案。精密仪器设备要有专人管理，并指定专人操作使用。各类计量数据可采取随机抽样、核实、溯源等方法监督抽查，确保原始检测数据准确可靠。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
第七十五条	企业应设立质检机构，承担企业生产过程的检验任务，负责出厂产品的质量监督。质检机构应配备必须的检验、检查和专业管理人员，各类人员的数量、技术水平和工作能力应与承担的质检任务相适应，必须经过培训考核合格方可独立工作。检测仪器配备应符合产品检测要求。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
第七	企业质检室的环境条件（如粉尘、烟雾、振动、噪声、电磁辐射	企业需要在日	/	/

	十六条	等环境和照明、电力、温度、湿度、设备布置等工作条件) 要与其检验业务的技术要求相适应。质检机构及车间、班组配备的仪器设备性能和精度必须满足质检需要。	常管理中细化落实		
	第七十七条	企业质检机构按规定取样分析生产原料, 签发检验合格证明方可投放使用。生产过程中的控制分析和半成品检验, 由车间、班组质检人员严格按检验规程和工艺要求, 定点、定时、定项目进行。出厂成品必须经企业质检机构按产品质量标准检验合格, 签发产品质量合格证方可入库或出厂。	企业需要在日常管理中细化落实	/	/
第七章 气瓶管理	第七十八条	气瓶进库一律不得用电磁起重机械搬运, 进库气瓶应旋紧瓶帽, 气瓶应套上两个防震圈, 气瓶搬运、进库及堆放时不得敲击、碰撞、抛掷。	项目不涉及	/	/
	第七十九条	盛装易发生聚合反应、分解反应或有腐蚀性气体的气瓶, 必须规定储存期限。并应避免开放射性射线源, 应执行先进先出的原则。	项目不涉及	/	/
	第八十条	空瓶与实瓶两者应分开放置, 并有明显标志, 实瓶不得在阳光下曝晒, 也不宜雨淋。	项目不涉及	/	/
	第八十一条	毒性气体气瓶和瓶内气体相互接触能引起燃烧、爆炸、产生毒物的气瓶应分室存放, 并在现场设置防毒用具和灭火器材。	项目不涉及	/	/
	第八十二条	气瓶放置应整齐, 并戴好瓶帽。立放时要妥善固定, 留有通道。	项目不涉及	/	/
	第八十三条	退库的空瓶瓶内的气体, 应留有余压。永久气体气瓶的剩余压力应不小于 0.05 兆帕; 液化气体气瓶留有不少于 0.5-1.0% 规定充装量的剩余气体。对于退库空瓶应逐个检查瓶阀, 旋紧后再旋上瓶帽, 方可入库。	项目不涉及	/	/
	第八十四条	气瓶与反应釜连接管线上应设置止回阀、紧急切断阀等, 为危险工艺提供氮封气源的气瓶应有备用气瓶配备, 并可实施自动切换供气。	项目不涉及	/	/
	第八十五条	气瓶使用时应加以固定, 施工现场氧气瓶、乙炔瓶与明火间距保持 10 米以上, 氧气瓶与乙炔瓶间距保持 5 米以上, 不得放在烈日下曝晒或接近火源。	项目不涉及	/	/
第八章 厂区交通与车辆管理	第八十六条	为保障厂区交通运输安全, 企业应制订厂区交通管理细则。厂区交通路、单行道、交叉道、厂门、弯道、坡道, 以及禁止各种车辆停放场所等, 均应结合厂区具体情况设置信号标志。	企业应细化落实。	/	/
	第八十七条	厂区物料的运输通道应布置在火灾爆炸危险区域之外; 厂区内的限制路只允许安全车辆通行, 其他车辆须经批准方可通行; 消防车、救护车专用的管制路禁止其他车辆停留; 限制路和管制路必须设置明显的警示路标。	运输通道符合要求, 其他需要细化落实	/	/
	第八十八条	厂区内交通道路应平坦畅通, 路侧要设下水道(明沟应加盖), 并定期疏通。禁止向路面排放蒸汽、烟雾、酸碱等有害物质。冬季积聚的冰雪要及时消除。禁止在交通要道和消防通道上堆集物资、设备, 禁止在路面上进行阻碍交通的作业, 因生产需要必须临时占用或破土施工时必须经过批准。	厂区道路平坦, 下水道有盖, 其他需要企业日常管理中落实	/	/
	第八十九条	厂区内所有机动车辆应遵守特种设备安全技术规范的有关规定; 企业车辆管理部门要建立机动车辆、小型车辆和特种车辆保养修理制度, 定期保养, 达不到安全行驶要求的车辆不得使用。企业自备专用罐车不得任意改装; 检修清洗应在指定地点进行。	与企业管理制度一致	符合	/
	第九十条	企业的机动车辆严禁超载。装载散装、粉状或易滴漏的物品要封盖严密; 机动车和非机动车载物不准“超长、超宽、超高、超重”; 货运机动车不准人、货混载。	与企业管理制度一致	符合	/
	第九十一条	个人自备机动车、摩托车、电动车不得进入生产区, 应集中存放在非生产区。	与企业管理制度一致	符合	/

从此对照表可以看出, 本项目作为拟建项目, 目前正在办理相关手续, 但项目的选址和总图布置; 储运; 工艺、装备及控制要求; 安全、环保与职业卫生;

计量控制与质量管理；气瓶管理（项目不涉及）；厂区交通与车辆管理中涉及的相关条款均符合浙经信医化【2011】759号的相关要求，建议企业严格对照此文件的条款，对设备、生产组织等进行检查，进一步落实相关要求。

7.8.2 挥发性有机物污染整治规范符合性分析

根据《关于印发〈浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017—2020年）〉的通知》（浙环发[2017]41号），“化工行业需加强精细化管理，实施排污许可制，通过源头预防、过程控制和末端治理等综合措施，推动行业改造升级，实现达标排放”。项目废气治理符合性分析见表 7-11。

同时，根据浙江省环保厅《关于转发〈杭州化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）〉等 12 个行业 VOCs 污染整治规范的通知》（2016.04.01）中医药化工行业挥发性有机污染整治规范要求，项目的对照符合性分析情况见表 7-12。

综上，经过分析可知，项目目前处理前期工作中，根据项目的生产设计方案可知，其生产工艺与设备控制基本符合《关于印发〈浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017—2020年）〉的通知》（浙环发[2017]41号）和《医药化工行业挥发性有机污染整治规范》中的相关要求，本环评提出的有机废气的治理措施符合《医药化工行业挥发性有机污染整治规范》的要求，项目在投产后，需按环评要求落实废气收集和处理措施要求，完善相应环境管理要求。

表 7-12 《医药化工行业挥发性有机污染整治规范》符合性分析表

类别	序号	内容	判断依据	项目情况	是否符合	
源头控制	1	物料 储存	挥发性有机化学品原则上要求储存于配备氮封、压力调节系统和相应安全装置的储罐中，并设置平衡管。	项目储罐设置有氮封，并配置有平衡管，储罐呼吸废气引至废气处理装置处理	符合	
	2		固定顶储罐须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，并设置氮气保护系统。	项目储罐设置有氮封。	符合	
	3		生产车间内原则上不应存放液体桶装物料（200L 及以下），宜采用中间储罐中转存放，并采用管道输送	项目大物料采用储罐存放，并设置管道输送	符合	
	4	投料 方式	对于有毒、腐蚀、易燃、易爆以及易挥发的桶装物料，应设置物料输送小间，并设置局部强制通风设施，并设置专用的桶装泵，物料输送采用平衡管技术，并采用氮气保护。	项目液体物料采用计量泵和管道输送	符合	
	5		禁止使用负压的方式输送易燃及有毒、有害液体化工物料。	不涉及	/	
	6		原则上禁止使用高位槽和计量罐，优先选用先进的自动化的计量装置。除工艺上特殊要求除外	项目液体物料采用计量槽、隔膜泵和管道输送	符合	
	7		粉体物料投料时，严禁采用敞开式人工投料，须根据物料的特性、包装方式和投料量大小选用不同的密闭投料方式和设备。	项目设置有固体物料采用密封投料方式	符合	
	8		优先采用密闭性较好的真空设备，泵后须安装缓冲罐及冷凝装置。	项目使用密闭性较好的真空泵	符合	
	9		投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。	项目投料和出料环节均设置有集气设施	符合	
	10		真空 系统	原则上淘汰水冲泵，物料特别要求配置的除外，必须要求配置水冲泵的车间，不得超过两台，并同时向当地环保部门进行备案。	不涉及	/
	11			优先使用液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，安装缓冲罐并设置两级冷凝装置。	项目采用液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备。	符合
	12		固液 分离	涉及挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，母液必须密闭的储罐收集。	项目固液分离采用密闭设施，母液通过釜收集	符合
	13	压滤机不得采用敞口压滤机、板框式的明流压滤机；应选用密闭式、自动化程度较高的压滤机。		不涉及	/	
	14	离心机不得采用敞开式、人工卸料离心机；应采用密闭式、自动化程度较高的离心机。		项目离心机为密闭式离心机	符合	
	15	液液分离设备，建议采用连续密闭分离装置，优先采用萃取离心机、连续萃取塔等。原则淘汰普通釜式分离的设备。		项目液液分离设备为连续密闭分离装置	符合	
	16	物料 干燥	含溶剂的湿物料须采用密闭的容器或者包装袋进行中转，严禁敞开式中转。	通过管道转移	符合	
	17		含有机溶剂的物料禁止使用热风循环烘箱。	耙式干燥机真空干燥	符合	
	18		鼓励使用先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统。	干燥废气接入废气处理系统	符合	

类别	序号	内容	判断依据	项目情况	是否符合
	19	“三废”收集、处置系统	见章节 7.3.1 医药化工行业挥发性有机物污染整治规范要求		符合
	末端治理				
监测与管理	29	凡采用焚烧（含热氧化）、吸附、等离子、催化氧化等方式处理的必须建设中控系统，分阶段设置 VOCs 在线监测系统。第一阶段，标杆式企业先进行安装，第二阶段，全面推进 VOCs 在线监测系统。		项目废气处理拟配置中控系统	符合
	30	采用焚烧（含热氧化）方式处理的必须对焚烧温度实施在线监控。		RTO 装置配有温度在线监控	符合
	31	凡采用非焚烧方式处理的重点监控企业，推广安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置，并设置进出口废气采样设施。		非重点监控企业	/
	32	企业的 VOC 实时监测浓度及相关废气处理设施建设内容及时动态对外信息公开。		项目投产后需落实	符合
	33	示范性企业须率先推行 LDAR（泄漏检测与修复）技术。		非示范性企业	/

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是工程项目开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济学的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

8.1 项目环境经济损益分析

（1）项目环保投资估算

项目采用废水、废气、固废等污染防治措施，能有效地解决对大气和水的污染问题，具体环保投资费用见附表 2。

（2）环保运行费用估算

环保运行费用包括污染物处理的成本费和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、动力消耗及人员工资等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、环保管理及其它费用。初步估计，拟建项目环保运行费用每年新增 50 万元。

8.2 主要环境经济损益指标分析

环境经济损益从环境工程比例系数，产值环境系数，环境经济效益系数等几项指标来分析。

（1）环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = \frac{E_0}{Er} \times 100\%$$

式中：E0——环保建设投资，万元

Er——企业建设总投资，万元

拟建项目总投资 4000 万元，其中环保投资为 200 万元，环保投资占工程总投资的 5%。

（2）产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保年费用是指环保

治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，每年用于环保运行费用之和 50 万元，折旧费按环保投资 10 年分摊为 20 万元，日常管理费等估算为 5 万元，则每年的环保费用为 75 万元。

产值环境系数 F_g 的表达式为：

$$F_g = \frac{E_2}{E_s}$$

式中： E_2 ——一年环保费用；万元

E_s ——一年工业总产值；万元

8.3 环境效益

拟建项目采用一系列环保措施后，生产废水和生活污水厂区内污水处理站处理后进入遂昌县第二污水处理厂深度处理，大幅度消减了水污染物的排放，有效减轻了因拟建项目建设而带来的水污染负荷。同时废气、噪声治理达标，固体废弃物得以回收利用或妥善处理，维持了厂区周围的现有环境质量，避免了因项目建设而带来生态环境质量的破坏，同时拟建项目环保设施的经济效益主要体现在对“三废”的综合利用和资源的回收利用。

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理体系

（1）企业环境管理机构的建立

项目建成投产后，企业应建立环境管理机构，需建立以董事长负责兼管环保工作，各职能部门各负其责的环境管理体系。建议企业设置环保科，配有科长及科员 2 人，并配备相关的监测仪器和设备，环保科负责企业环境管理、污染物监测及污染治理的具体工作，确保各项环保措施及环保制度的贯彻落实。

（2）环境管理机构的职责

①制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策和环境技术政策。全面贯彻落实环境保护政策，做好项目环境污染。

②编制环境规划，制定企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及执行情况。为了全面搞好本企业的环境管理，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵循的一种规范和准则，使环境管理工作的顺利实施。

③制定出企业的环境保护目标和实施措施，负责建立企业内部环境保护责任制度的考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

④执行国家相关环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

9.1.2 环境管理计划

（1）日常环境管理要求

①制定有关的管理制度及管理计划

环保科根据企业生产及环保具体情况，制定企业环境保护的远、近期规划和年度工作计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行。

②负责环境保护的宣传教育工作

环保科负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及宣传环境科学知识和环保法规，树立环保法制观念。在职工中定期举办环保知识讲座。请上级环保部门和专家对企业中层以上的干部进行环保知识讲座，并且接受省、地区各级环保部门的检查、监督，按要求向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

③负责与各级环保部门的联系

接受省、市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环保工作情况。

(2) 项目各阶段环境管理要求

项目各阶段环境管理要求见表 9-1。

表 9-1项目各阶段环境管理要求

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	<ol style="list-style-type: none"> 1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1、要求设计单位对项目的环保工程与主体工程同时设计； 2、协助设计单位搞清现阶段环境情况； 3、对污染大的设施应严格按照规范要求布置在场区常年主导风向的下风侧； 4、厂区四周、空地、道路两侧广种树木，使绿化盖率符合有关规定要求； 5、设计阶段环保工程进展情况和投资落实情况定期向环保部门汇报（一个季度或一个月）。
施工阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出项目厂区施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 5、施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6、严格施工设计监理，保证工程质量； 7、环保工程进展情况和投资落实情况按季度向环保主管部门汇报。
试运行阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查施工项目是否按照设计、环评规定全部完工，论证完善工艺方案； 2、向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报名；环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； 3、记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 4、总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； 3、按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因及时处理； 4、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 5、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 6、积极配合环保部门的检查、验收。
信息反馈和群众监督	<ol style="list-style-type: none"> 1、建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； 2、归纳整理监测数据，技术部配合进行工艺改进。 3、聘请附近居民为监督员，收集他们的意见。 4、配合上级环保部门的检查验收。

（3）环境管理台账相关要求

强化公司环保人员工作职责，环保设施日常应有专职人员管理，确保环保设施稳定运行、污染物的达标排放，应建立所有环保设施的运行台账和固废的贮存和处置台账。

（4）环境保护措施建设、运行及维护费用保障计划

严格执行“三同时”制度，对环评中提出的污染治理措施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。同时，企业必须预留部分环保管理维护资金，定期对各污染治理措施进行检修、维护，确保各设施能正常运行。

9.2 项目污染物排放管理要求

9.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 4-25、表 4-40、表 4-41 和表 4-49。

9.2.2 污染物排放总量指标

（1）现有项目总量指标情况

根据企业的排污权证可知，企业已取得的总量指标为：COD 0.686t/a、氨氮 0.069t/a、SO₂0.2t/a、NO_x0.94t/a。

根据现有项目环评报告可知现有项目环评审批排放总量为：COD 0.686t/a、氨氮 0.069t/a、SO₂0.2t/a、NO_x0.94t/a、VOCs1.588t/a。

则现有项目总量指标情况见表 9-2。

表 9-2 现有项目总量控制情况 t/a

污染物名称		现有项目	
		排污权证量	环评审批排放量
废水	COD	0.686	0.686
	氨氮	0.069	0.069
废气	SO ₂	0.2	0.2
	NO _x	0.94	0.94
	VOCs	/	1.588

（2）本项目总量指标情况

根据国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》的通知（国发[2016]65号），在“十三五”污染排放总量约束性指标为 COD、NH₃-N、SO₂和 NO_x，项目涉及的区

域性污染物排放总量预期性指标为挥发性有机物。

根据工程分析，项目废水主要来自生产废水、生活污水和初期雨水；由于项目所在区域目前尚未实现集中供热，企业计划在区块集中供热实施前在厂区内自建锅炉房进行供热，待后期集中供热实施后，企业将采用集中供热的蒸汽，项目锅炉燃料使用天然气，因此会新增 SO₂ 和 NO_x 产生；挥发性有机物主要来自物料的挥发。

本次项目为技改项目，拟停止原有审批项目中的子项目（年产 4000 吨聚酯树脂和 3000 吨粉末涂料固化剂 TGIC），同时“以新带老”对锅炉房进行低氮改造；结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和省生态环境厅《工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》要求对现有甲类车间一生产设施（阀门等泄漏点）进行提升改造，减少无组织排放；将现有甲类车间一废气接入新建废气处理系统内，进一步进行废气净化。

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）文件中规定：严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。本项目位于浙江遂昌，属于达标区，项目 VOCs 按 1:1 替代削减。

综上所述，项目总量控制指标建议值见表 9-3。

表 9-3 总量控制建议指标 t/a

污染物名称		企业排污权证量	现有项目审批排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	总量新增部分	削减替代量	削减替代来源
废水	COD	0.686	0.686	0.462	0.581	0.462	0	/	可从现有项目进行平衡替代
	氨氮	0.069	0.069	0.046	0.059	0.046	0	/	
废气	SO ₂	0.2	0.2	0.145	0.200	0.145	0	/	
	NO _x	0.94	0.94	0.400	0.940	0.400	0	/	
	VOCs	0	1.588	0.320	0.426	1.482	0	/	

由表 9-3 可知，本项目实施后全厂排放总量指标为：COD0.462t/a、氨氮 0.046t/a、SO₂ 0.145t/a、NO_x 0.400t/a、VOCs1.482t/a。均在企业已取得的总量指标内，因此项目技改后的主要污染物可在企业现有排污权证量范围内平衡。

9.2.3 排污许可管理

项目国民经济行业为 C2641 涂料制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），企业实行排污许可重点管理，企业需根据排污许可重点管理要求在全国排污许可证管理信息平台上进行排污许可证变更。

9.2.4 环保措施清单

建设项目主要污染防治措施表暨“三同时”竣工验收内容情况见附表 2。

9.2.5 排污口规范化管理

按照国家环保总局环监《排污口规范化整治技术要求》，项目排污口规范化管理具体要求见表 9-4。

表 9-4 排污口规范化管理要求表

项 目	主要要求内容
基本原则	①凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； ②将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； ③排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； ④如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	①排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理； ②废水总排污口设置符合省环境监测部门要求的在线监测设施； ③具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	①排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； ②标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； ③重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； ④对危险废物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	①使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； ②严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； ③选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

项目建设过程中需尽快完成各排污口规范建设，同时各污染源排放口应设置专项图标，符合《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

9.3 项目环境监测计划

9.3.1 污染源监测计划

根据附件 2，项目国标行业为 C2641 涂料制造，查询《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ1087-2020)，其适用范围中明确“涂料油墨制造排污单位含有合成树脂生产和改性装置的自行监测要求按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)”。因此项目污染源监测可由企业自行监测，监测方式采用手动监测的方式，具体监测可参照《排污单位执行监测技术指南 石油化学工业》(HJ847-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017) 进行，具体如下：

(1) 废水监测方案

表 9-5 废水监测计划

污染源	监测项目	监测频率
厂区总排放口	COD、氨氮、流量	在线监测
	pH 值、SS、总氮、总磷	1 次/月
	BOD ₅ 、总有机碳、可吸附有机卤化物	1 次/季度
	丙烯酸 ^b 、甲苯 ^b	1 次/半年
雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、SS	1 次/日 ^a

注：a.排放期间按日监测。
 b.无国家污染物监测方法标准的指标待国家污染物监测方法标准发布后实施。
 c.按当地管理部门要求，化工企业污水排放口需安装在线监测。

(2) 废气监测方案

表 9-6 废气监测计划

污染源	监测项目	监测频率	
有组织	燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒 1#	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、二氧化碳、一氧化碳	1 次/月
		二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、环己酮	1 次/半年
		二噁英类	1 次/年
	有机废气处理设施排气筒 2#	非甲烷总烃	1 次/月
	危废间废气排气筒 3#	臭气浓度	1 次/半年
	污水处理设施废气排气筒 4#	臭气浓度	1 次/半年
	锅炉废气排气筒 5#	NO _x	1 次/月
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
粉尘处理设施排气筒 6#(甲类车间一)	颗粒物	1 次/半年	
无组织	厂界无组织	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	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

污染源	监测项目	监测频率
注 1：对于设备与管线组件密封点泄露检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄露情况，则监测频次按原规定执行。 注 2：丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯待国家污染物监测方法标准发布后实施。		

(3) 厂界噪声监测方案

表 9-7 厂界噪声监控计划

污染源	监控点	监测频率
噪声	东西南北厂界	1 次/季度，昼夜间各一次

(4) 土壤跟踪监测方案

土壤监测点位监测项目及监测频次表 9-8。

表 9-8 土壤跟踪监测方案

监测点位	监测项目	监测频率
生产区域、污水处理站	二甲苯、苯乙烯	5 年/次

9.3.2 竣工验收监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）及浙江省环保厅有关规定和要求，企业规范建设项目竣工后，需自主开展环境保护验收的程序，竣工验收监测计划如下：

(1) 废水监测方案

废水监测点位、监测项目及监测频次

表 9-9 水污染源监测计划

污染源	监测项目	监测频次
雨水排放口	pH、COD、SS、氨氮	连续测两日，每日上午、下午各一次
污水处理站进口、出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜	连续测两日，每日上午、下午各一次
厂区总排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	连续测两日，每日上午、下午各一次

(2) 废气监测方案

废气监测点位、监测项目及监测频次

表 9-10 废气监测计划

监测点位	废气装置	监测项目	监测频率
有组织	1#排气筒 碱洗+水洗+除湿 +RTO（废气装置 1）	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、环己酮、甲基丙烯酸甲酯、二噁英类	连续监测 2 日，每日 3 次
	2#排气筒 碱洗+除湿+沸石固定床（废气装	非甲烷总烃	连续监测 2 日，每日 3 次

监测点位		废气装置	监测项目	监测频率
		置 2)		
	3#排气筒	危废间废气装置 3	臭气浓度	连续监测 2 日，每日 3 次
	4#排气筒	污水处理站废气装置	臭气浓度	连续监测 2 日，每日 3 次
	5#排气筒	锅炉	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、林格曼黑度	连续监测 2 日，每日 3 次
	6#排气筒	甲类车间一废气装置	颗粒物	连续监测 2 日，每日 3 次
无组织	厂界无组织		非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	连续监测 2 日，每日 3 次
	厂区内		非甲烷总烃	连续监测 2 日，每日 3 次
丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯待国家污染物监测方法标准发布后实施。				

(3) 厂界噪声监测方案

噪声监测点位、监测项目及监测频次

表 9-11 厂界噪声监控计划

污染源	监测点位	监测频率
噪声	东西南北厂界	每天昼、夜间各监测 1 次，连续监测 2 日

(4) 固废调查方案

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)调查厂区内固废贮存及转运情况。

9.3.3 监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致

的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

9.3.4 自行监测信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

（1）公布方式

①企业应按要求及时向县级环境保护主管部门上报自行监测信息，在县级环境保护主管部门网站向社会公布自行监测信息。

②企业通过对外网站或报纸、广播、电视、厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

（2）公布内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤自行监测年度报告。

（3）公布时限

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

②每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

10 结论与建议

根据项目所在地的环境现状调查、工程分析和环境影响预测等，得出如下结论：

10.1 建设项目基本情况

浙江尚辰化工有限公司计划总投资 4000 万元，利用现有的位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区的工业用地进行技改生产，不新增用地。项目总用地面积 35 亩，总建筑面积为 16770.9m²，依托厂内现有建构筑物（甲类车间二），购置反应釜、冷凝器等设备。项目建成后能达到年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品的生产能力。

10.2 项目环评审批原则符合性

根据《浙江建设项目环境保护管理办法（2021 年修改版）》中对建设项目的环境保护管理要求，项目的审批符合性情况如下。

10.2.1 符合遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案的要求

项目位于《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》中的浙江省丽水市遂昌县妙高、云峰产业集聚重点管控区（环境管控单元编码：ZH33112320059），项目行业类别为 C26 化学原料及化学制品制造业，属于三类工业项目。因此，对照《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》生态环境准入清单，项目三线一单符合性分析见章节 2.5.2，根据分析可知项目的建设符合《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

10.2.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求

根据环境保护措施技术经济分析，企业生产废水经自建污水处理站预处理、生活污水经化粪池预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)的间接排放标准后纳入园区污水管网；项目生产过程中的工艺不凝废气、储罐呼吸废气经处理后可以达标排放；项目在生产过程中产生的噪声，在采取相应的治理措施后，项目厂界噪声排放值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中相应标准。项目在生产过程中产生的污染物经有效措施治理后, 均可实现达标排放。

10.2.3 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放总量控制要求

项目废水主要来自综合废水, SO_2 和 NO_x 来自锅炉天然气的燃烧, 挥发性有机物主要来自物料的挥发, 项目技改后总量仍在现有排污权量范围内, 符合总量控制要求。

10.2.4 造成环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1) 环境质量现状结论

根据环境质量现状分析, 项目区域内水环境符合区域水环境功能区划要求, 拟建工程评价区内现状环境空气中常规因子均不超标, 环境空气质量现状良好。评价区环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的各类标准, 声环境质量优良。表明项目所在地水、气、声环境质量现状尚有一定的环境容量空间。

(2) 水环境影响结论

项目废水产生源主要来自于工艺废水 Wc1、废气喷淋废水 Wc2、设备清洗废水 Wc3、纯水制备浓水 Wc4、生活污水 Wc5、预期雨水 Wc6 等 6 部分废水, 项目间接冷却水经冷却循环系统全部回用, 不外排; 纯水制备浓水 Wc4 主要污染物为无机盐, 水质较为清洁, 回用于废气喷淋、锅炉除尘、间接循环冷却水及消防水池等补充用水和绿化用水; 设备清洗废水作为成品稀释使用, 不外排。

项目生活污水经化粪池预处理后纳管排放, 工艺废水、废气喷淋废水、初期雨水等废水均进入企业自建的污水处理站处理达标后纳管排放, 纳管标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的间接排放标准(其中常规因子参照执行遂昌县第二污水处理厂的设计标准, 即 $\text{COD} \leq 400\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 250\text{mg/L}$, 氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$)。

从地下水预测分析可知: COD_m 污染物浓度随着距离的增加逐渐减小, 时间越长, 污染范围越大, 在假设情景下 100d 的超标距离约为 25m, 1000d 的超标距离约为 80m。由上述预测和分析表明, 虽然污染范围小, 但污染时间长(几十年, 甚至有几百年), 本项目污染物泄漏对地下水水质影响较大, 地下水一旦遭受污染, 自净能力较差, 污染具有长期性, 因此建议建设单位首先确保厂区内做好防

渗、防腐措施、污水处理设施安全正常运营，加强管理，确保不发生泄漏。如在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步迁移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

（3）大气环境影响结论

项目最大占标率为：43.95%（甲类车间二无组织排放颗粒物），占标率 10% 的最远距离 D10%：1328m（甲类车间二有组织排放的二甲苯），项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围边长取 5km。

根据章节 4.4.3 评价，项目所在区域为达标区；根据章节 5.3.1 和章节 5.3.3 的预测可知，项目新增污染源正常排放下污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；根据区域规划环评结论，叠加现状浓度、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，则认为环境影响可以接受。

（4）声环境影响结论

根据企业提供的平面布置图可知，企业污水处理站、水池水泵、锅炉房等均设置在厂区的西侧，因此项目投产后，仅西厂界昼夜间噪声超标，其他厂界昼夜间噪声均达标。因此企业需要进一步加强噪声防治措施，合理安排好生产时间，尽量减少噪声对周围环境的影响，促使厂界噪声达标。

（5）固废环境影响结论

项目固体废物中，职工生活垃圾、污水处理站生化污泥、普通物品废包装材料属于一般固废，可由当地环卫部门统一清运处置。一般固废经妥善处置后不会对周围环境产生明显的不利影响。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的危化品废包装材料、废活性炭、物化污泥、滤渣、废过滤网、不合格产品、蒸馏残渣等属于危险废物，应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）的要求进行管理、贮存和处置。危险废物集中收集后分类贮存，待到一定量后办理好危险废物转移联单手续后送有资质的单位进行处理。项目所产生的各类固体废物均得到妥善处置后，不会对周围环境造成明显的不利影响。

10.3 建设项目其他部门审批要求的符合性

10.3.1 国土空间规划符合性分析

项目用地为工业用地，项目选址符合遂昌县国土空间规划。项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，属于《遂昌县化工园区控制性详细规划》中的龙板山化工集中区，因此项目的选址符合相关规划要求。

10.3.2 产业政策符合性

根据我国产业政策，经查《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(令第 29 号)，项目建设的内容不属于我国产业政策中的限制类和禁止类项目，符合我国相关的产业政策要求。

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》（浙长江办（2019）21）第十四条：“禁止新建化工园区。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目”。本项目属于技改项目，位于《遂昌县化工园区控制性详细规划》中的龙板山化工集中区，因此本项目的建设内容不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》中禁止建设的内容，符合要求。

此外，项目已经取得遂昌县经济商务局的浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书，项目代码为 2112-331123-07-02-417612。

综上所述，项目的建设符合产业政策的要求。

10.4 建设项目环评审批其他要求符合性

10.4.1 风险防范措施要求的符合性

根据报告分析，项目存在重大危险源，只要企业加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，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，项目环境事故风险水平是可以接受的。

10.4.2 公众参与要求的符合性

建设单位于 2021 年 4 月正式委托我单位编制《浙江尚辰化工有限公司年产

2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位通过下列两种方式同步公示了建设项目环境影响评价信息并征求意见。

（1）公示方式

① 建设单位于 2021 年 5 月 9 日在浙江政务网网站（http://cms.zjzfw.gov.cn/zwdt/jcms_files/jcms1/web100/site/view/art/2022/5/9/art_1460421_9742.html）上公开了本项目报告书环境影响评价信息，公开期限为 10 个工作日；

② 建设单位在项目所在地周边的行政乡村（龙口村、龙祥村、东姑村、古亭村、东亭村、社后村）的公告栏张贴了本项目报告书环境影响评价信息公开说明材料，公开期限为 10 个工作日。

（2）公示内容

- ① 建设项目基本情况；
- ② 环境影响评价范围内主要环境敏感目标分布情况；
- ③ 主要环境影响预测情况；
- ④ 拟采取的主要环境保护措施、环境风险防范措施以及预期效果；
- ⑤ 环境影响评价初步结论。

企业公众参与严格按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）和《浙江建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）（浙政令第 388 号）的要求开展。通过项目的网络平台公开和公告栏张贴公告公开，公众对本项目已有一定的认识，项目在公众参与公开期间未收到公众的来电、来函，可见当地公众总体上对项目建设持赞成态度。

10.5 环评建议

建设单位在项目实施过程中，务必认真落实本环评提出的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人，防止出现事故性排放，确保建设项目的污染物排放量达到污染物排放总量控制指标的要求，同时应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

严格执行“三同时”制度，对环评中提出的污染治理措施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

10.6 环评总结论

浙江尚辰化工有限公司年产 2000 吨聚丙烯酸树脂、1500t/a（甲基）丙烯酸长碳链酯系列产品、1500t/a 织物整理剂产品项目位于遂昌县化工园区龙板山化工集中区，项目符合遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案；项目生产过程中产生的废水、废气、噪声等污染物经采取措施后，能满足达标排放的要求；项目建设完成后总量指标能够平衡替代；项目完成后能够维持当地的环境质量保持现有的功能类别；公众参与符合程序和规范要求，有较好的群众基础，从环境保护角度来看，建设单位在切实落实本评价报告所提出的各项环保措施和对策，充分保证环保投资和确保环保设施充分运营的前提下，项目的建设是可行的。