

浙江鲁班建材科技股份有限公司二期研发中心
(聚氨酯防水材料中试线) 项目
环境影响报告书
(报批稿)

杭州广澄能源环境技术有限公司

2023 年 10 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定情况	3
1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响	7
1.6 报告书主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的与原则	13
2.3 评价因子与评价标准	14
2.4 评价工作等级及评价范围	24
2.5 环境保护目标	29
2.6 相关规划、“三线一单”及其他符合性分析	33
3 建设项目概况及工程分析	67
3.1 现有项目概况	67
3.2 扩建项目概况及工程分析	102
3.3 建设项目工程分析	111
3.4 污染源强核算	124
3.5 总量控制	145
4 环境现状调查与评价	148
4.1 自然环境现状调查与评价	148
4.2 区域相关基础设施配套情况	151
4.3 环境质量现状调查与评价	154
4.4 区域污染源调查	176
5 环境影响预测与分析	179
5.1 施工期环境影响分析	179
5.2 营运期环境影响分析	185

6 环境保护措施及其可行性论证	262
6.1 施工期	262
6.2 运营期	263
6.3 环境风险应急预案	274
6.4 污染防治措施汇总	275
6.5 环境保护投资核算	276
7 环境影响经济损益分析	278
7.1 环保投资分析	278
7.2 环境效益分析	278
7.3 经济效益	279
7.4 社会效益分析	279
7.5 小结	279
8 环境管理与监测计划	280
8.1 环境管理要求	280
8.2 污染物排放清单	283
8.3 环境保护管理	285
8.4 环境监测计划	287
9 环境影响评价结论	289
9.1 基本结论	289
9.2 审批原则符合性分析	295
9.3 建议	299
9.4 环评总结论	299

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 建设项目周边环境示意图

附图 3-1 大气、地下水、声环境现状监测点位示意图

附图 3-2 土壤环境现状监测点位示意图

附图 3-3 现有项目包气带现状监测点位示意图

附图 4 场区平面布置示意图

附图 5 水环境功能区划图

附图 6 德清县环境管控单元分类图

附图 7 德清县新市镇城镇总体规划图

附图 8 浙江德清经济开发区核心区(含新材料产业园)总体规划(2021-2035)
—新市区块图

附图 9 本项目与大运河世界文化遗产段保护区位置关系图(浙江段)

附图 10 本项目与大运河(浙江段)遗产保护规划河道保护和利用规划图的位置关系图

附件

附件 1 项目备案通知书

附件 2 营业执照

附件 3 不动产权证书

附件 4 原环评批复文件及验收意见

附件 5 环境质量监测报告

附件 6 现有项目监测报告

附件 7 主要原辅料 MSDS

附件 8 危险废物处置协议

附件 9 排污许可证及排污权交易证明

附件 10 年产 100 万平方米保温材料和 50 万平方米路面透水砖生产线不再
生产实施的企业和法人承诺书

附件 11 VOCs 承诺书

附件 12 审批申请书

附件 13 生态环境信用承诺书

附件 14 公示截图

附件 15 专家评审意见及修改清单

附表

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

浙江鲁班建材科技股份有限公司创建于2016年3月，现有厂区位于德清县新市镇田心路6号，主要从事各类防水涂料、高分子防水卷材、聚合物改性沥青防水卷材的生产加工。原环评审批规模为年产4.5万吨各类防水涂料、500万平方米高分子防水卷材、100万平方米保温材料和50万平方米路面透水砖和1000万平方米聚合物改性沥青防水卷材，目前企业实际生产规模为年产4.5万吨各类防水涂料、500万平方米高分子防水卷材和1000万平方米聚合物改性沥青防水卷材，年产100万平方米保温材料和50万平方米路面透水砖生产线未实施，今后也不再实施。

随着公司的发展，为了满足市场对高端、环保防水建筑材料的需求，公司致力于开发、研究先进环保的防水建筑材料，并与浙江工业大学合作组成联合实验室，共同研发防水建筑材料，目前该研发已有一定成果。由于防水建筑材料的特殊性，新材料研发后需要经过一定规模的试验后，才能有利于新产品技术的改进和应用。因此，企业拟建立科研中心来开发、研究新型环保防水材料，为企业未来的发展打下基础。

基于上述原因，公司拟投资 4300 万元，在德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村新购工业用地（中心坐标：东经 120°19'18.582"，北纬 30°37'54.967"），土地面积为 5895m²，项目建设 1 幢研发楼，并购置反应釜、自动包装设备、电脑控制计量器等设备，从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，项目建成后将形成年中试 100 吨聚氨酯防水材料、50 吨丙烯酸盐防水材料和 50 吨微胶囊型防水材料的中试规模，本项目不涉及生产。本项目目前已通过德清县经济和信息化局备案（2201-330521-07-02-300440）。

1.2 项目特点

（1）本项目为异地扩建项目，企业在德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村新购土地，土地规划为工业用地，项目所在区域为湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004）。

（2）本项目仅从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，不涉及生产。中试工艺主要为投料、真空脱水、聚合、中和、制粒等，

会产生投料粉尘、真空脱水废气、聚合废气、中和废气、恶臭和废液、危化品包装材料等，因此，本次评价主要关注上述环节废气治理及危险废物的暂存和委托处置可行性。

（3）本项目中试产物为环保型防水材料，项目中试工艺流程短，中试工艺简单，仅涉及聚合、中和等反应，无高温高压的危险化学工艺，工艺反应过程不需要大量能源，不属于高耗水、高耗能项目，且项目中试过程“三废”排放量较小。中试工艺采用投料机械化、控制自动化、包装机械化等，能够提高中试产物品质、节省能源、降低原料损耗，减少输料过程无组织废气排放量。

1.3 环境影响评价的工作过程

本次评价具体流程如图 1.3-1。

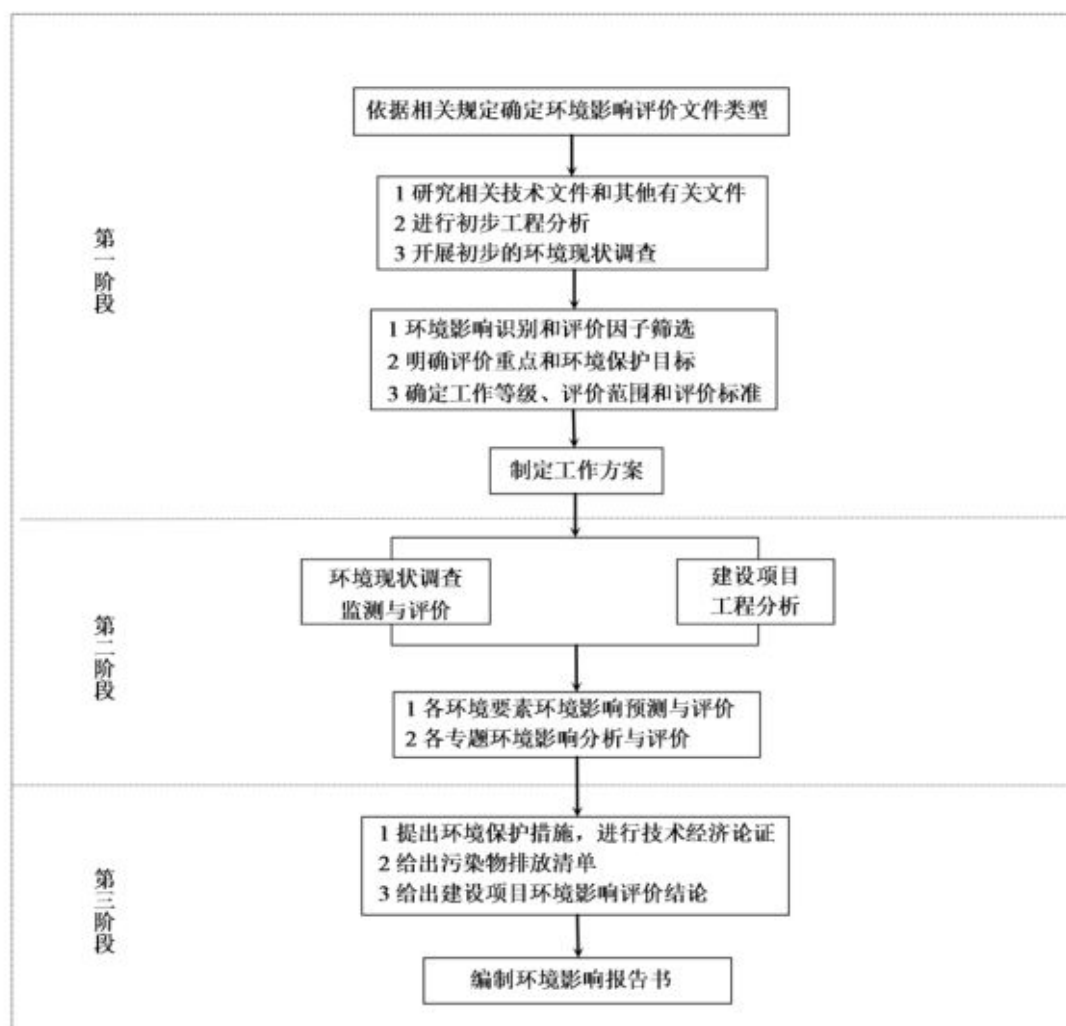


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段：

第一阶段：调查分析和工作方案制定

①按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，受建设单位委托后，我公司研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划后，对项目开展了现状调查、初步工程分析和现场踏勘。

②根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对项目周围地区气象、水文、项目所在地污染源分布情况进行了调查分析，确定环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

③对项目进行初步梳理，制定工作方案。

第二阶段：分析论证和预测评价

①收集建设地环境特征资料包括自然环境、区域规划、基础设施现状以及区域污染源情况，完成环境现状调查与评价章节。

②对建设项目进行详细工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价、风险环境影响预测与评价等。

第三阶段：环境影响报告编制

①根据工程分析，提出环境保护措施，完成污染防治措施及其技术经济论证分析、列出本项目污染物排放清单。

②根据建设项目环境影响情况，提出运营期的环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测章节撰写。

③编制环境影响评价报告书，送审。

④根据评审意见进行报告修改后报批。

1.4 分析判定情况

（1）环境影响评价文件类型及审批部门判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《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）中有关规定，该建设项目应进行环境影响评价。本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸酯防水材料和微胶囊型防水材料的中试，因此，本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。中试内容涉及聚合、中和等化学反应过程，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021

版）以及《〈建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）〉常见问题解答》，本项目中试参照“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，因此，本项目应编制环境影响报告书。

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（2023 年本）〉的通知》（浙环发[2023]33 号），本项目不在省生态环境厅审批目录中。根据《湖州市生态环境局关于建设项目环评文件和排污许可证审批事权划分的通知》（湖环发[2022]7 号），本项目不在湖州市生态环境局审批目录中。因此，本项目由湖州市生态环境局德清分局负责审批。

（2）总体规划符合性判定

项目选址于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，根据《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）》—新市区块用地规划图，本项目地块位于新市化工集中区（新材料产业园）内乐安港以北，用地性质为工业用地，故项目用地符合土地利用规划要求。本项目仅从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料等新型化工建材的中试，与新材料产业园（化工园区）“鉴于化工园区既有的涂料及混凝土外加剂行业现状，在新材料产业方面，园区将着力发展**新型涂料行业及混凝土外加剂行业**。”相符，属于新材料产业园（化工园区）的规划产业发展重点。同时，该园区供水、供电等基础建设配套完善，废水经场区预处理后纳入园区污水管网，由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）进一步处理后达标排放。综上，本项目建设符合《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）》—新材料产业园（化工园区）相关要求。

（3）规划环评符合性分析

《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》已于 2023 年 7 月 20 日通过审查，审查文号为：浙环函[2023]172 号，报告书提出了相关准入要求。本项目地块位于新市化工集中区，主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试。本项目建设符合

德清新市化工集中区（新材料产业园）环境准入要求，不在德清新市化工集中区（新材料产业园）环境准入“负面清单”之列。因此，本项目建设符合《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见相关要求。

（4）“三线一单”符合性判定

①生态保护红线

项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，项目评价范围内不涉及当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，对照《湖州市生态保护红线划定方案》（2018）、《德清县“三线一单”环境管控单元生态环境准入清单》、《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）及“三区三线”划定成果，项目用地性质规划为工业用地，不触及生态保护红线。

②环境质量底线

本次评价对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量和土壤环境质量现状进行监测和资料收集，项目所在地地表水、地下水、声、土壤环境均能符合相应环境质量要求，环境空气不能满足相应环境质量标准，超标因子为 O_3 。根据工程分析和预测结果，在本项目严格落实各项污染防治措施后，整体“三废”排放量较小。废气经相应环保设施处理后可实现污染物的稳定达标排放；项目外排废水主要为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳管后由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理；场区内危险废物收集后委托有资质的单位处置；积极落实噪声污染防治措施；依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则落实地下水污染防治措施，在此基础上，本项目不会对区域大气、地表水、土壤和地下水环境质量造成影响，也不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响，因此，项目不触及环境质量底线。

③资源利用上线

本项目所用能源为电能，电能由当地变电所提供，年用电量约为 25 万 kWh，能资源消耗量不大；供水管网可以满足用水需求；项目新增用地面积 5895m²，符合当地土地规划，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线。

④生态环境准入清单

本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。对照《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》（德环[2020]12 号），本项目建设符合湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004）中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求等管控措施。

因此，本项目的实施符合德清县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单相关要求。

（5）污染物达标排放符合性分析

根据工程分析和影响预测分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，在正常生产状态下，本项目污染物经治理后均能达到相应排放标准要求，符合达标排放原则。

（6）总量控制符合性分析

根据项目工程分析以及企业主要污染物排放情况，本项目纳入总量控制的指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs 和工业烟粉尘，本项目实施后全厂 COD_{Cr}、NH₃-N 需以 1:1 比例进行区域替代削减；项目实施后全厂新增的 VOCs、NO_x 需进行 1:3 区域替代削减，项目实施后全厂工业烟粉尘排放量在原审批总量范围内，故本项目 VOCs、工业烟粉尘无需进行区域平衡替代削减，符合总量控制要求。

（7）国土空间规划符合性判定

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，项目所在地用地性质为工业用地，符合土地利用要求，项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，符合德清新市化工集中区（新材料产业园）的产业发展导向。因此，本项目符合城乡总体规划要求。

（8）产业政策符合性判定

本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）2021 年修改》中“十二 建材”中“3、适用于装配式建筑的部品化建材产品；低成本相变储能墙体材料及墙体部件；光伏建筑一体化部品部件；岩棉复合材料制品/部品；气凝胶节能材料；A 级阻燃保温材料制品，建筑用复合真空绝热保温材料，保温、装饰等功能一体化复合板材，桥梁隧道、地下管廊、岛礁设施、海工设施等领域用长寿命防水防腐阻燃复合材料，改性沥青防水卷材、高分子防水卷材、水性或高固含量防水涂

料等新型建筑防水材料：功能型装饰装修材料及制品，绿色无醛人造板以及路面砖（板）、路面透水砖（板）、广场透水砖（板）、装饰砖（砌块）、仿古砖、护坡生态砖（砌块）、水工生态砖（砌块）等绿色建材产品技术开发与生产应用”，属于鼓励类。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行,2022 年版）》中的禁止类项目，因此，项目建设符合国家及地方产业政策。

（9）“四性五不批”符合性判定

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 07 月 16 日修正版），本项目符合可行性、可靠性、有效性、科学性的“四性”原则，且不属于“五不批”中的情形，因此，本项目符合“四性五不批”的要求。

1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

本项目为异地扩建项目，根据项目的工程特点和污染特征，环评过程主要关注的环境问题及环境影响如下：

施工期：施工期主要关注施工废气、废水、噪声和固废对周边环境的影响。

营运期：

（1）废气

主要关注本项目营运期生产过程所产生的废气，重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。

（2）废水

地表水：本项目营运期重点分析废水达标排放可行性以及总量控制的符合性。

土壤及地下水：关注本项目营运期对土壤和地下水环境的影响，涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入土壤和地下水系统。

（3）噪声

主要关注营运期噪声是否可以达到相应的要求。重点分析噪声控制措施的可行性及场界的达标可行性。

（4）固废

主要关注营运期固废尤其是危废的产生情况、暂存要求和处理去向是否符合环保要求。

（5）环境风险

关注营运期原料泄漏、火灾、爆炸事故以及废气事故性排放和危废泄漏环境风险的防控。

1.6 报告书主要结论

浙江鲁班建材科技股份有限公司二期研发中心（聚氨酯防水材料中试线）项目符合国家有关产业政策；项目符合当地的土地利用规划、“三线一单”管控要求、城镇发展总体规划；同时该项目建设不涉及生态保护红线、不触及当地环境质量底线、未突破当地资源利用上线，且不在环境准入负面清单之列。项目采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，建成后能维持当地环境质量现状，环境风险事故的发生对环境的影响在可防控范围内；项目建设符合公众参与要求，并且有利于促进地方经济的持续健康发展。

项目的建设会带来一定的“三废”排放，企业应认真落实本环评提出的各项污染防治对策，并严格执行环保“三同时”制度，尤其是落实好“三废”治理措施，最大限度削减污染物排放量，在此基础上，从环境保护角度出发，本项目的实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 起施行）。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 起施行）。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修正）》（2018.1.1 起施行）。
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法（2021 年修改）》（2022.6.5 起施行）。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》（2020.9.1 起施行）。
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）。

2.1.2 国家有关环境保护法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）。
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 4 日修改，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日起施行）。
- (3) 《国家危险废物名录》（2021 版）（环境保护部部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）。
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）。
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日起施行）。
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日起施行）。
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》（国家发展和改革委员会第 49 号令，2021 年 12 月 27 日起施行）。
- (9) 《关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号，发布日期：2014 年 08 月 25 日）。
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015.4.2）。

(11)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号, 2013.9.10)。

(12)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号, 2016.5.28)。

(13)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》, 2022年1月。

(14)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环境保护部环发〔2014〕197号, 2014年12月31日起施行)。

(15)《国务院关于印发<“十四五”节能减排综合工作方案>的通知》(国发〔2021〕33号)。

(16)《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)。

(17)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》(公告2018年第9号)。

(18)《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)。

(19)《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)。

(20)《排污许可管理条例》(国务院令 第736号, 2021年3月1日起施行)。

(21)《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)。

(22)《太湖流域管理条例》(国务院令 2011年第604号, 2011.9.7)。

(23)《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》(发改地区〔2022〕959号)。

2.1.3 地方有关环保法规及文件

(1)《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)。

(2)《浙江省人民政府关于修改<浙江省建设项目环境保护管理办法>的决定》(2021年修正, 浙江省人民政府令第388号)。

(3)浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》(2020年11月27日修

订，浙江省人大常委会第二十五次会议通过，2020年11月27日起施行）。

（4）浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例》（2020年11月17日修订，浙江省人大常委会第七次会议通过，2020年11月27日起施行）。

（5）《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月29日经浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订通过，2023年1月1日起施行）。

（6）《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，2015年6月29日起施行）。

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

（8）《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发〔2014〕26号）。

（9）《关于印发〈浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》浙环发〔2020〕7号。

（10）《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》（浙政函〔2016〕111号）。

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

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

（13）《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70号）。

（14）《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（浙江省生态环境厅，2021年11月）；

（15）《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）。

（16）《湖州市生态环境局关于建设项目环评文件和排污许可证审批事权划分的通知》（湖环发〔2022〕7号）。

（17）《关于印发湖州市涉气项目总量调剂实施办法的通知》（湖治气办〔2021〕11号）。

（18）《关于印发〈湖州市“迎亚运、保优良”2021年~2022年度臭氧治理攻坚

计划》的通知》(湖治气办[2021]14 号)。

(19) 《关于印发<湖州市涉气项目总量调剂实施办法>的通知》(湖治气办[2021]11 号)。

(20) 《湖州市大气污染防治规定》(湖州市人大常委会公告第 1 号, 2020 年 4 月 1 日起施行)。

(21) 《湖州市生态环境局关于建设项目环评文件和排污许可证审批事权划分的通知》, 湖环发[2022]7 号, 2022.3.7 发布。

(22) 《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》(德政函〔2020〕12 号)。

2.1.4 相关导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1--2016), (原)环境保护部。

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2--2018), 生态环境部。

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3--2018), 生态环境部。

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4--2021), 生态环境部。

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610--2016), (原)环境保护部。

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964--2018), 生态环境部。

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169--2018), 生态环境部。

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19--2022), 生态环境部。

(9) 《环境空气质量评价技术规范》(HJ 663--2013), (原)环境保护部。

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 1 日起施行)。

(11) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)((原)环境保护部公告 2017 年第 44 号, 2017 年 10 月 1 日起施行)。

(12) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)(生态环境部发布, 2018 年 3 月 27 实施)。

(13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018) ((原)环境保护部, 2018 年 2 月 8 日实施)。

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）（生态环境部，2020 年 3 月 4 日实施）。

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）（生态环境部，2022 年 1 月 1 日实施）。

（16）《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020）（生态环境部，2020 年 4 月 1 日实施）。

（17）《浙江省小城市培育试点镇德清县新市镇城镇总体规划（2010~2030）》。

（18）《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）》。

（19）《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》。

（20）《大运河（浙江段）遗产保护规划（2021-2030）》。

（21）《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》。

（22）《大运河（湖州段）遗产保护规划》。

（23）《大运河遗产保护管理办法》。

（24）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

（25）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》。

（26）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）。

（27）《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）。

（28）《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）。

2.1.5 技术文件、其他依据

（1）建设单位提供的项目资料；

（2）建设单位与环评单位签订的环评技术合同。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价重点

本次环境影响评价工作将在工程资料收集、环境质量现状评价、企业生产排污、污染控制分析的基础上，以工程分析、环境影响预测及评价、废气污染控制对策论证、环境风险评价为工作重点，进行全面科学的评价。

（1）工程分析及达标排放

调查分析本项目的生产工艺及技术、原辅材料及公用工程消耗，确定污染源、污染因子、污染源强和排污特征，评述污染物的排放是否符合法律法规、标准的相关要求。核算项目的污染物产生量、削减量及排放量。

（2）环境影响预测和评价

根据工程分析得出的项目污染物排放源强及排污特征，以大气、地表水、地下水、噪声、土壤、环境风险等环境影响为重点，分析项目投入运营后可能造成环境影响及可接受性，提出相应的污染防治对策。

（3）污染控制对策论证

对本项目采取的污染治理措施进行评述，重点为废气治理措施、废水处理措施、固废处置措施、噪声治理措施、地下水污染防治措施、土壤污染防治措施的分析，提出污染物削减措施和总量控制建议。同时分析可能发生的环境风险影响，提出风险防治措施和应急预案要求，评价项目带来的环境风险是否可接受。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

表 2.3-1 评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
1	地表水环境	COD _{Mn} 、NH ₃ -N、TP	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
2	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、MDI、丙烯酸	TSP、非甲烷总烃、MDI、丙烯酸、臭气浓度
3	声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
4	地下水环境	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铜、锌、硫化物、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	耗氧量
5	土壤环境	GB36600 中的基本项目、GB15618 中的基本项目、pH、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、丙烯酸	VOCs

2.3.2 环境功能区划

（1）水环境功能区划

项目附近水体为乐安港和京杭运河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年）》，该区域水环境功能区为 III 类，目标水质为 III 类。

（2）大气环境功能区划

根据《湖州市环境空气质量功能区划图》，项目所在区域属环境空气质量二类功能区。

（3）声环境功能区划

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，所在区域为工业园区，项目所在区域规划为工业用地，声环境属于 3 类功能区。

（4）土壤环境

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，项目所在用地性质规划为工业用地，根据对本项目及其周边土壤调查，本项目所在地土壤按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值执行；周边农居点土壤按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值执行；周边农用地土壤按照《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值执行。

（5）德清县“三线一单”分区管控方案

根据《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地位于属于“湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元”，环境管控单元编码为 ZH33052120004，属于重点管控单元。

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目拟建地所在区域环境空气为二类功能区，评价范围内的基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；其他污染物非甲烷总烃参照执行原国家环保总局科技标准司编写的《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量的说明限值，MDI 参照 CH-245-71《前苏联居民区标准》居民区大气中有害物质二异氰酸甲苯酯（TDI）的最大一次允许浓度，氨参照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D，丙烯酸按 AMEG 计算值。具体见下表 2.3-2~2.3-3。

表 2.3-2 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单二级标准
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
NO _x	年平均	μg/m ³	50	
	24 小时平均	μg/m ³	100	
	1 小时平均	μg/m ³	250	
TSP	年平均	μg/m ³	200	
	24 小时平均	μg/m ³	300	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	

表 2.3-3 其他污染物空气浓度参考限值

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
非甲烷总烃	一次值	mg/m ³	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
MDI	一次值	mg/m ³	0.05	前苏联 CH-245-71 “居民区大气中有害物质的最大允许浓度”
氨	1 小时平均	μg/m ³	200	HJ2.2-2018 附录 D
丙烯酸	一次值	mg/m ³	0.81	AMEG 计算值， LD ₅₀ =2520mg/kg

(2) 地表水环境质量标准

项目附近水体为乐安港和京杭运河，污水处理厂的纳污水体为乐安港，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年）》，水环境功能区均为工业用水区（杭嘉湖 50），该区域水环境功能区为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，具体见下表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外、均为 mg/L）

项目	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	LAS	石油类
III 类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤0.05

(3) 地下水质量标准

本项目所在地地下水尚未分区，结合地表水功能区划，地下水水质参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，具体见下表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量标准 单位：pH 无量纲、其余 mg/L

序号	项目	III 类标准值	序号	项目	III 类标准值
1	pH	6.5~8.5	15	铜	≤1.0
2	溶解性总固体	≤1000	16	铅	≤0.01
3	总硬度	≤450	17	锌	≤1.0
4	耗氧量	≤3.0	18	镉	≤0.005
5	氨氮	≤0.50	19	汞	≤0.001
6	硝酸盐	≤20.0	20	砷	≤0.01
7	亚硝酸盐	≤1.0	21	铬（六价）	≤0.05
8	氰化物	≤0.05	22	硒	≤0.01
9	硫化物	≤0.02	23	铁	≤0.3
10	碘化物	≤0.08	24	锰	≤0.10
11	挥发酚	≤0.002	25	三氯甲烷	≤0.06
12	氟化物	≤1.0	26	四氯化碳	≤0.002
13	氯化物	≤250	27	苯	≤0.01

序号	项目	Ⅲ类标准值	序号	项目	Ⅲ类标准值
14	硫酸盐	≤250	28	甲苯	≤0.7

（4）声环境质量标准

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，所在区域为工业园区，属于3类声环境功能区。本项目东侧场界距离京杭运河（通航）最近距离为20m，声环境质量执行GB3096-2008《声环境质量标准》中的4a类标准，其余南、西、北侧场界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，具体标准值见下表2.3-6。

表 2.3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间标准值	夜间标准值
3类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55
4a类	指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域	70	55

（5）土壤环境质量标准

项目所在用地性质规划为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及管控值。本项目周边1000米范围存在农用地和农居点，农用地土壤执行《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，农居点土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准筛选值。具体见下2.3-7和2.3-8。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管控值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120

序号	污染物项目	筛选值		管控值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	蔡	25	70	255	700
石油烃类					
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

表 2.3-8 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

污染物项目		筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.3.2 排放标准

（1）废气排放标准

①施工期

项目施工期废气为扬尘、机械设备燃油废气，污染物主要有 TSP、SO₂、NO_x、HC 等，参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“新污染源”二级标准，见表 2.3-9。

表 2.3-9 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放浓度限值	
	监控点	浓度/mg/m ³
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
NO _x		0.12
颗粒物		1.0
非甲烷总烃		4.0

②运营期

本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于涂料行业的中试，但聚氨酯防水材料中试涉及聚合化学反应，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 GB 31572 的相关规定，因此，项目真空脱水废气、聚合废气以及中和废气经管道收集后通过同一套二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理达标后通过不低于 15m 高排气筒（DA001）排放，因此，真空脱水废气、聚合废气以及中和废气从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。颗粒物、非甲烷总烃厂界无组织排放监控浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，详见 2.3-10。

表 2.3-10 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

污染物项目	有组织排放限值			厂界大气污染物排放限值	
	适用的合成树脂类型	排放限值 (mg/m ³)	监控位置	排放限值 (mg/m ³)	监控位置
非甲烷总烃	所有合成树脂	60	车间或生产设施排气筒	4.0	周界外浓度最高点
颗粒物		20		1.0	
二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI） ¹	聚氨酯树脂	1		0.2	
丙烯酸 ¹	丙烯酸树脂	10		3.24	
单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	所有合成树脂企业，（有机硅树脂除外）	0.3		/	/

注 1：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2：MDI、丙烯酸参照《大气污染物综合排放标准详解》，无组织监控按小时/一次值 4 倍关系折算。

本项目原辅料中的三乙醇胺微有氨味，储存和使用过程会挥发微量的氨，三乙醇胺用量较少，因此，本次评价对氨不予定量分析，车间无组织排放；项目原辅料中的聚醚多元醇、二苯基甲烷二异氰酸酯、氯化石蜡、聚丙烯酸钠等原辅料储存和生产等过程会挥发产生的有气体有一定的异味（恶臭），本次环评将该异味（恶臭）以臭气浓度计，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 和表 2 标准限值，具体见表 2.3-11。

表 2.3-11 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物项目	有组织排放限值		厂界大气污染物排放限值
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	新改扩建，二级
臭气浓度	15	2000	20（无量纲）
氨	/	/	1.5mg/m ³

厂区内挥发性有机化合物的控制要求执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体见表

2.3-12。

表 2.3-12 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位 mg/m³

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

(2) 废水排放标准**①施工期**

本项目施工期间废水主要为施工废水、生活污水，施工机械维修过程中产生的油污废水集中至集油坑，通过移动式油处理设备处理后回用于施工用水，不外排；施工过程中产生的泥浆水经配套的沉淀池处理后回用于施工用水，不外排。施工期间利用项目拟建地周边公厕，施工期生活污水经预处理后纳入市政污水管网。纳管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，具体如表 2.3-13。污水最终经浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理后排放，污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体如表 2.3-14。

②运营期

项目运营期外排废水为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，生活污水经独立管道收集后经过化粪池预处理后与收集的反冲洗废水、初期雨水纳入园区污水管网，纳管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，具体如表 2.3-13。污水最终经浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理后排放，污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体如表 2.3-14。此外，根据《湖州市生态环境局 湖州市住房和城乡建设局关于执行〈城镇污水处理厂主要水污染物排放标准〉（DB33/2169-2018）的通知》，浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）自 2023 年 12 月开始执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求，具体如表 2.3-15。

表 2.3-13 污水综合排放标准 单位：除 pH 外，mg/L

参数	pH	SS	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	石油类	TP
三级标准	6~9	400	500	35*	300	20	8*

注：*——参照执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他

企业”的排放限值。

表 2.3-14 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：除 pH 外，mg/L

参数	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类
一级 A 标准	6~9	10	50	10	5 (8)	0.5	1

注：括号外数值为水温>12℃时的控制值。

表 2.3-15 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 单位：mg/L

参数	化学需氧量 (COD _{Cr})	氨氮	总氮	总磷
DB 33/2169-2018	40	2 (4) ¹	12 (15) ¹	0.3

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

其他指标参照城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

(3) 噪声排放标准

①施工期

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准。具体标准限值见下表。

表 2.3-16 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位：dB (A))

昼间	夜间
70	55

②运营期

本项目东侧场界声噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，其余三侧场界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。具体指标见下表。

表 2.3-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

标准类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

(4) 固体废物控制标准

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2-1995) 及 2023 修改单要求。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1) 环境空气影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 选择项目达产后正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.4-1 评价等级判别表

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

评价标准: 评价标准详见环境质量标准章节, 对仅有日平均浓度限值的因子, 按 3 倍折算 1h 平均质量浓度限值作为 1h 地面空气质量浓度进行评价。

估算模型参数: 根据导则, 利用德清县近 20 年气象统计数据, 采用 AERSCREEN 估算模型进行计算, 估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数选取参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/

参数		取值
最高环境温度/℃		41.5
最低环境温度/℃		-12.7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目污染物的最大地面浓度占标率计算结果见下表。

表 2.4-3 估算模式计算结果

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地 点距离(m)	最大落地点 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价 等级
DA001	非甲烷总烃	0.0053	2000	110	1.32	0.07	0	三级
	MDI	0.00008	50	110	0.0206	0.04	0	三级
	丙烯酸	0.00126	810	110	0.324	0.04	0	三级
中试 车间	颗粒物	0.0667	900	53	109	12.09	75	一级
	非甲烷总烃	1×10^{-4}	2000	53	0.159	0.01	0	三级
	MDI	1.6×10^{-6}	50	53	0.0025	0.01	0	三级
	丙烯酸	2.53×10^{-5}	810	53	0.0403	0.005	0	三级

评价工作等级判定：根据预测，本项目正常排放的废气 $P_{\max}=12.09\% > 10\%$ ，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“表 1 评价工作等级”的分级判据，确定本项目大气评价等级为一级。

（2）地表水环境评价工作等级

本项目实行雨污分流、清污分流，冷却水循环使用不外排，反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳管，由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理达标后排放，废水均不排入附近地表水体，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水评价等级为三级 B。

（3）地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，中试内容涉及聚合、中和等化学反应过程，因此，本项目从严参照“L 石化、化工”中“涂

料、染料、颜料、油墨及类似产品制造”行业，因此，地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类；同时根据现场勘查，本项目周边居民均饮用自来水，不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源地准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此本项目所在地地下水环境敏感特征为“不敏感”。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）“评价工作等级分级表”，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，详见下表 2.4-4。

表 2.4-4 本项目地下水评价工作等级划分依据

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

表 2.4-5 本项目地下水等级划分判断

行业		项目类别		环境敏感程度	评价等级
L 石化、化工	85、基础化学原料制造；化学肥料制造；农药制造； 涂料、染料、颜料、油墨及类似产品制造 ；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	报告书	Ⅰ类	不敏感	二级

（4）声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）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 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，所在区域为工业园区，所在区域属于 3 类声环境功能区，其中靠近京杭运河一侧执行 4a 类，根据调查，评价范围内无噪声敏感目标，项目建设前后受噪声影响人口数量基本无变化。因此，项目噪声环境影响评价等级定为三级。

（5）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对环境风险评价工作等级进行判定。本项目危险物质和工艺系统危险性属于 P3 级，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。

本项目环境风险潜势划分见下表。

2.4-6 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。

根据上表进行判定，建设项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为II。

本项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 2.4-7 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。

根据上表可知，大气环境风险评价和地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级，综上确定，本项目环境风险综合评价等级为二级。

(6) 土壤环境评价等级

本项目从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 注 2“建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或相似项目类别确定。”本项目参照涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造项目，项目类别为 I 类项目。本项目占地面积为 5895m²，折合 0.5895hm²，小于 5hm²，属于小型占地规模。

项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，位于德清新市化工集中区，项目东侧农田距离场界最近约为 120m，敏感程度为“敏感”。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中的“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本项目土壤环境影响评价工作为一级。

污染影响型环境影响评价工作等级划分见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(7) 生态环境评价等级

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，所在区域的规划环评已于 2023 年 7 月 20 日通过专家审查，且本项目符合规划环评准入要求；本项目不涉及生态敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），可确定本项目生态环境影响评价可开展简单分析，无需进行评价等级判定。

2.4.2 评价范围

大气：以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，具体如下图 2.5-1。

地表水环境：本项目反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳管，本次评价主要对项目废水依托浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）的可行性进行分析。

噪声：场界外 200m 范围内，评价范围见图 2.4-1。

地下水：本项目南侧为乐安港，东侧为京杭运河，项目所在地河网密布，项目地下水以南侧乐安港、东侧京杭运河以及西、北侧河网构成一个小的独立的水文地质单元。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2.2.1 的自定义法”确定本项目评价范围为北侧至乐安港，东侧至京杭运河以及西、北侧至河网，调查范围为场地近区域约 6.9km² 范围，主要针对浅层地下水。

土壤：场界外 1000m 范围内，评价范围见图 2.4-1。

风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，大气风险评价范围确定距离场界 5.0km 的范围，地表水风险评价范围、地下水风险评价范围与地表水、地下水评价范围相同。

生态：项目生态评价等级为简单分析，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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。本项目环境空气污染物最下风向最大质量浓度落地点为 110m, 因此考虑本项目生态环境评价范围为厂区所在地范围和厂界外 150m 范围。

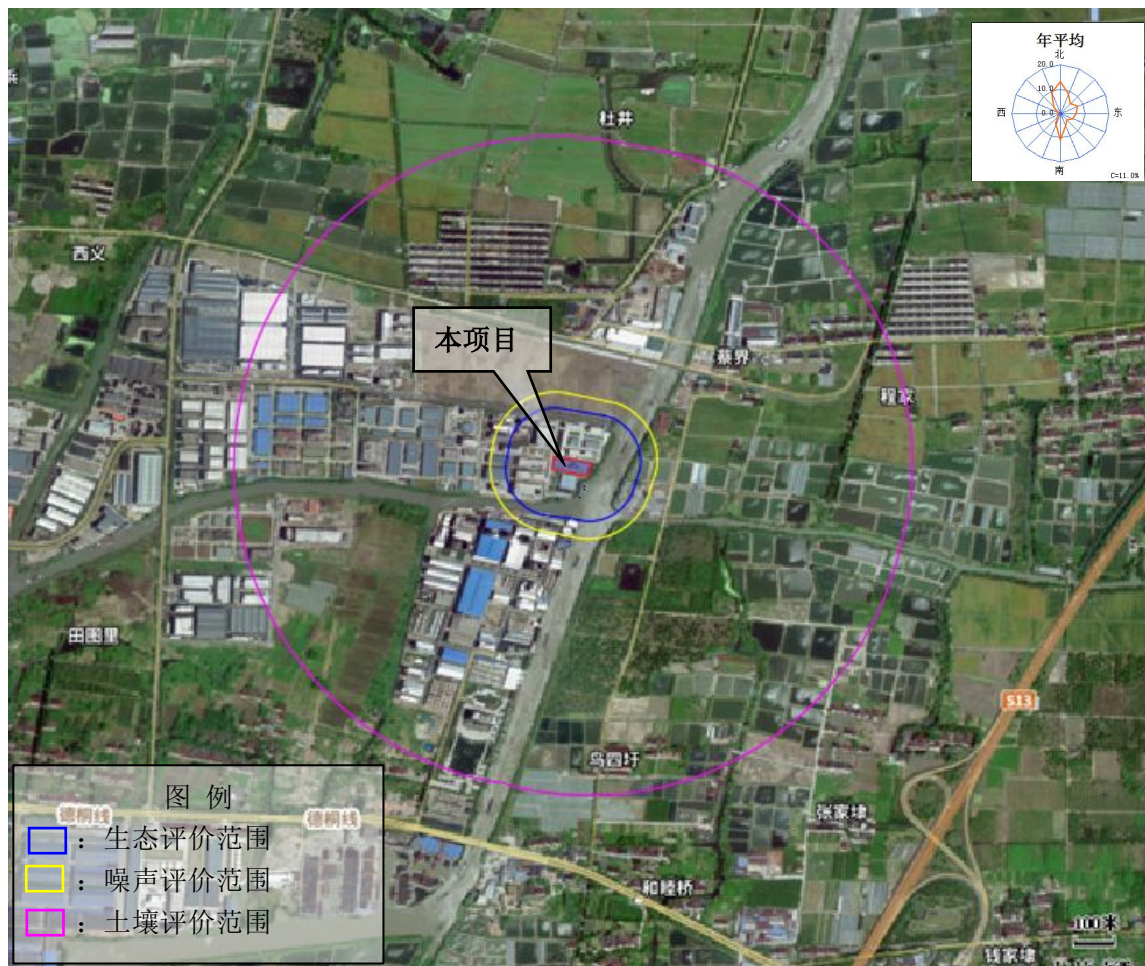


图 2.4-1 土壤、噪声以及生态评价范围示意图

2.5 环境保护目标

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，属于工业用地范围，评价区域内没有生态保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标。本项目的主要环境保护目标为：

（1）水环境

主要保护目标：主要为京杭运河、乐安港及其支流及附近地下水体。

保护级别：地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

地下水：参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（2）空气环境

主要保护目标：项目所在区域的空气环境，重点保护附近人群健康。

保护级别：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

（3）声环境

主要保护目标：项目场界周围 200 米范围的声环境质量。

保护级别：场界东侧噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，场界其余三侧满足 3 类标准。

（4）土壤环境

主要保护目标：项目场界周围 1000 米范围的土壤环境质量。

保护级别：项目所在地及周边建设用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，农居点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值，农用地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。

根据区域环境功能特征及建设项目地理位置和性质，确定本项目主要保护目标，项目周边主要保护对象情况如下（具体分布情况见图 2.5-1）。

表 2.5-1 主要环境保护目标情况一览表

名称	保护内容			坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界最近距离 m
	区域		保护对象	X/m	Y/m				
环境空气	德清县	新市镇	蔡界村	长浜郎	103	431	约 250 户，875 人	北	410
				唐家埭	458	253	约 190 户，665 人	东北	415
				诸家里	-226	1621	约 120 户，420 人	北	1680
			乐安村	全家村	-1430	703	约 160 户，560 人	西北	1420
				雁鱼荡	-2125	-786	约 200 户，700 人	西南	2135
			城东村	城东村	-2512	-1216	约 330 户，1200 人	西南	2470
			孟溪村	杨家埭	-551	-1022	约 110 户，385 人	南	1025
				田心里	-1480	-990	约 90 户，315 人	西南	1530
				东升	-1149	-1791	约 40 户，140 人	西南	2015
			空气二类区						

名称	保护内容				坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界最近距离 m		
	区域		保护对象		X/m	Y/m						
				鸟四圩	218	-988	约 160 户， 560 人		东南	895		
	南浔区	善琔镇	窑里村	窑里	-887	1960	约 50 户， 175 人		西北	2030		
				李家	-1818	1684	约 40 户， 140 人		西北	2355		
			含山村	梅口	1389	2017	约 180 户， 630 人		东	1290		
			桐乡市	洲泉镇	河山社区	河山社区	1573		207	约 130 户， 455 人	东北	2210
	道村村	北浜里			1280	-1773	约 210 户， 735 人		东南	1915		
		金家埭			78	-2175	约 90 户， 315 人		南	2045		
		沈家埭			-1310	-2234	约 100 户， 350 人		西南	2325		
	地表水环境	/	/	乐安港		/	/		水质、水生生物	地表水Ⅲ类区	南	100
		/	/	京杭运河		/	/				东	20
声环境	场界外 200m 范围无声环境保护目标							声环境 3 类、4a 类区	/	/		
土壤环境	农用地							GB36600-2018 农用地筛选值	东、南、北	120		
	长浜郎							GB36600			北	410
	唐家埭							-2018 第一类用地筛选值			东北	415
	鸟四圩										东南	895
地下水环境	场区地下水							地下水Ⅲ类标准	/	/		
生态环境	京杭运河							地表水Ⅲ类区	东	20		

注：本次环评采用直角坐标系，坐标原点为场区西北角。

图 2.5-1 主要环境保护目标分布情况示意图 (5km×5km)

2.6 相关规划、“三线一单”及其他符合性分析

2.6.1 《浙江省小城市培育试点镇德清县新市镇城镇总体规划（2010~2030）》

一、规划范围及期限

1、规划范围：新市镇域 92.79 平方公里。

2、规划期限：规划基年 2010 年，近期 2011 年-2015 年，中期 2016 年-2020 年，远期 2021 年-2030 年。

二、发展目标及产业定位

1、发展目标：经济实力明显增强，实施接沪融杭战略，全面承接沪杭资本转移。省级工业园区平台扩容升级，全力突破瓶颈，做大做强投融资平台，产业加速集聚。

2、产业定位：着力改造提高丝绸、食品、建材行业等传统产业，壮大发展以电子通讯材料、精细化工为主的高新技术产业。逐步形成以精细化工、电子与机械、丝绸、建材及新老材料、食品为主的新产业相结合的支柱产业。

三、规划用地布局

工业用地相对集中布置，位于城区东北部，以乐安港为界，分为两个工业小区。

①乐安港北侧用地，规划工业用地 280 万平方米，其中紧邻老镇区部分以一类工业用地为主，减少对城市环境的影响，外围区域以二类工业用地为主，形成以轻纺、机械、食品加工、精细化工为主，具有一定的科技含量，与商贸业相配套，劳动密集、技术密集型的综合工业区。

②乐安港南侧用地，规划工业用地 240 万平方米，以五龙集团为核心，以一类、二类工业用地为主，并限制三类工业用地。考虑城镇主导风向，该区块中不宜安置大气污染较严重的工业企业用地，形成以机电设备制造、汽配、建材、轻纺等工业为主的工业区。

四、产业发展规划

以转变发展方式为主线，以增强产业竞争力为目标，量质并举、创新发展、集约发展，提升产业能级。精心培育绿色食品、新型建材、先进制造等 3 个具有较强市场竞争力的主导产业。积极培育电子信息、新能源、新材料等新兴产业。

五、基础设施规划

1、给水：新市全镇域供水纳入德清县城乡供水一体化工程统一供水。现状的新市水厂转为配水厂及增压泵站。

2、排水：采用雨污分流制。逐步完善镇区污水管道系统，污水利用污水管道收集后，集中送到乐安污水处理厂处理达标后排入外河道。规划污水处理厂总规模为4万吨/日，现状已建规模为2万吨/日，中期扩建1万吨/日，远期再扩建1万吨/日。

3、燃气：新市最终气源为管输天然气。新市镇区管道燃气输配系统采用中压一级系统，中压输配管网尽可能布置成环状，庭院管网以树枝状布局为主。现有的液化石油气储配站设计规模已能满足规划期用气发展的需要，原则上不再建新站。规划中远期在运河南侧设调压站一处，占地0.6万平方米。

4、供热：由湖州加怡新市热电有限公司供热。

符合性分析：本项目地块总体规划确定的乐安港北侧的综合工业区，用地性质为三类工业用地，故用地性质符合要求；本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料等新型化工建材的中试研发，符合总规中的产业发展规划；本项目建成后给水、排水、供电等公用工程均依托市政配套，同总规中的基础设施规划一致。综上所述，本项目符合《浙江省小城市培育试点镇德清县新市镇城镇总体规划（2010~2030）》各项要求。

2.6.2 《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）》

—新材料产业园（化工园区）

2.6.2.1 规划范围

新材料产业园（化工园区）位于新市区块。新材料产业园被北港分为南北两个工业区块，总规划面积约1.06平方公里（105.98公顷）。北区块四至范围：北至河东路，东至京杭运河，南至北港，西至三新线；南区块四至范围：北至北港，东至京杭运河，南至德桐线-浙江五龙新材股份有限公司西南侧用地界限-浙江浙北药业有限公司南侧用地界限-湖州杭华功能材料有限公司南侧用地界限，西至三新线。具体范围见下图。



图 2.6-1 新材料产业园四至范围图

2.6.2.2 新材料产业园规划发展规模

(1) 用地规模

新材料产业园总用地为105.98公顷，全部为城市建设用地，其中工业用地98.22公顷。

(2) 人口规模

新材料产业园内无居民居住，主要为产业人口。园区的产业人口包括基础产业就业人口和配套服务业人口组成。产业人口根据区内产业就业人口密度指标核算，得到园区的规划产业人口为7366人。同时未来将逐步提高生产装置的机械化、自动化水平，降低园区内操作人员数量，从本质上降低安全风险。

2.6.2.3 新材料产业园目标与定位

(1) 发展目标

发展目标：建设国内领先、省内一流特色鲜明的“绿色化工新材料集聚地”和“生物医药新高地”，使园区成为低耗能、低碳发展的“绿色园区”；智能化管理与高效运行的“智慧园区”。

(2) 功能定位

浙江重要的新材料和生物医药产业集聚地，德清化工产业高地、化工产业核心承载区。

2.6.2.4 新材料产业园规划产业发展规划

（1）规划产业发展战略定位

立足德清县已有化工行业发展的集聚效应和规模效应，以现有医药、涂料和其他新材料产业为基础，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，把新材料产业园打造成浙北新材料和生物医药产业集聚地、德清县产业发展战略平台的主要组成部分。

（2）规划产业发展目标

完成化工园区的规划建设，实现化工园区外企业入园集聚发展。以现有德清县生物医药、涂料、其他新材料产业为基础，整治搬迁入园，逐步实施化工园区内“低散乱”企业逐步实施腾退、优势企业实施合并重组，全面提升化工行业综合竞争力。同时有序的实施数字化智能化改造，广泛应用大数据、智慧平台等信息技术，实现产业结构高端化、工艺装备自动化、空间布局区块化、安全环保标准化，加快化工园区化工行业向绿色、安全、集聚、高端方向发展。

实现化工园区生物医药和新材料产业规划主导产业生产总值、工业总产值等主要指标的明显提升。通过帮扶整治、腾退搬迁倒逼推进工作，争取使得保留的优质资产化工企业在地区生产总值、工业总产值、财政收入等主要指标中比重明显提升，并通过精准招商补链、强链，与科研院所技术创新合作并开展成果转换，初步构建产业链完善、创新要素集聚的现代产业体系，形成生物医药、新材料两大产业的产业集群，成为浙北地区具有区域影响力的生物医药和新材料产业集聚地、德清县产业发展战略平台的主要组成部分。

绿色化工技术进一步推广，主要耗能产品单位能耗达到国内先进水平，重点企业全面实施清洁生产和完成节能技术改造，工业废水达标排放率、危险废物安全处置率对标相关标准，化工园区全面实行封闭化管理，本质安全水平进一步提高，事故发生率明显下降。

（3）规划产业发展重点

①积极培育和打造浙北新材料特色产业基地

鉴于化工园区既有的涂料及混凝土外加剂行业现状，在新材料产业方面，园区将着力发展**新型涂料行业及混凝土外加剂行业**。以现有的浙江大桥油漆有限公

司、湖州杭华功能材料有限公司、浙江恒基油墨有限公司、浙江思达包装材料有限公司为蓝本和基础，着力推进涂料创新型研发和生产。以现有的浙江五龙新材股份有限公司为蓝本和基础，着力推进混凝土外加剂、染料助剂和水煤浆添加剂创新型研发和生产。

②着力推进创新研发、推进产业集聚，构筑生物医药产业基地

以化工园区内计划搬迁入园的浙江浙北药业有限公司为蓝本和基础，着力推进**生物医药**创新型研发和生产。

③积极发展低风险高附加值精细化工（环保型生物农药制剂）产业

以化工园区内浙江威原天盛作物科技有限公司为蓝本和基础，着力推进**环保型生物农药制剂**的生产和研发。

符合性分析：本项目地块位于新市产业园（化工园区）北工业区块，项目用地符合土地利用规划要求。本项目仅从事聚氨酯防水材料、丙烯酸酯防水材料和微胶囊型防水材料等新型化工建材的中试，与新市产业园（化工园区）“鉴于化工园区既有的涂料及混凝土外加剂行业现状，在新材料产业方面，园区将着力发展**新型涂料行业及混凝土外加剂行业**。”相符，属于新材料产业园（化工园区）的规划产业发展重点。同时，该园区供水、供电等基础建设配套完善，废水经场区预处理后纳入园区污水管网，由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）进一步处理后达标排放。综上，本项目建设符合《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）》—新材料产业园（化工园区）相关要求。

2.6.3 《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》符合性分析

《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》已于2023年7月20日通过审查，审查文号为：浙环函[2023]172号，本项目与该规划环评主要内容相关符合性分析见表2.6-1和表2.6-2。

表2.6-1 与规划环评清单一、清单三符合性分析

生态环境准入清单		有关要求	本项目情况	符合性
生态空间清单	空间布局约束	除化工集中区和县域内现有三类企业搬迁外（搬迁不新增排放总量），禁止新建其他三类工业项	本项目拟建地为德清新市化工集中区（新材料产业园），本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙	符合

生态环境准入清单		有关要求	本项目情况	符合性
		目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，不属于工业项目，项目与居住区、工业企业之间设置防护绿地等隔离带，企业不属于土壤污染重点监管单位。	
	污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。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。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。本项目采用先进设备，项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。废水经场区预处理后纳入园区污水管网，由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）进一步处理后达标排放，可以做到“污水零直排”。	符合
	环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防范体系建设，防范重点企业环境风险。	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，本项目从建设、中试、贮运等多方面积极采取风险防范措施，加强风险管理，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在此可以接受的范围内。本项目实施后将按要求编制突发环境事件应急预案，并建立三级防控体系。	符合
	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。	本项目采取各项清洁生产措施，主要能源如水、电等均由园区集中供应。不采用煤炭供热。本项目资源能源利用效率较高。	符合
总量管控限值清单		根据规划环评，本项目所在区域各污染物总量管控限值为（规划2035年）：COD _{Cr} 466t/a、NH ₃ -N 23.3t/a、总氮139.484t/a、总磷3.495t/a、SO ₂ 296.887t/a、NO _x 502.307t/a、颗粒物842.230t/a、VOCs545.193t/a、危险废物管控总量限值1.641万t/a。	本项目实施后全厂 COD _{Cr} 、NH ₃ -N 需以 1:1 比例进行区域替代削减；项目实施后全厂新增的 VOCs、NO _x 需进行 1:3 区域替代削减；项目实施后全厂工业烟粉尘排放量在原审批总量范围内，故本项目工业烟粉尘无需进行区域平衡替代削减。本项目符合总量控制原要求。	符合

表 2.6-1 与规划环评清单五符合性分析（节选）

区域		行业		行业清单	工艺清单	产品清单	本项目情况	符合性
1#区域(涉化工园区)	德清县经济开发区产业集聚重点管控单元	禁止准入	25 石油、煤炭及其他染料加工	251 精炼石油产品制造, 252 煤炭加工, 253 核燃料加工	全部	全部	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试, 属于 M7320 工程和技术研究和试验发展, 为涂料行业的中试, 不属禁止准入、限制准入类型。	符合
			26 化学原料和化学制品制造业	2643 工业颜料制造、2644 工业美术颜料制造、2664 文化用信息化学品制造、2665 医学生产用信息化学品制造、2667 动物胶制造, 267 炸药、火工及焰火产品制造	全部	全部		
			27 医药制造业	/	《湖州市化工产业“禁限控”目录》(2021 年本) 中列入淘汰和禁止的工艺	《湖州市化工产业“禁限控”目录》(2021 年本) 中列入落后、禁止的危险化学品, 《浙江德清经济开发区新市化工集中区禁止、限制和控制目录(试行)》中列入禁止的危险化学品		
		其他	《浙江德清经济开发区新市化工集中区禁止、限制和控制目录(试行)》中列入的禁止行业					
		限制准入	其他	原则限制非化工项目入园	《湖州市化工产业“禁限控”目录》(2021 年本)、《产业结构调整指导目录(2019 版)》中列入限制的工艺	《湖州市化工产业“禁限控”目录》(2021 年本)、《产业结构调整指导目录(2019 版)》列入限制的危险化学品		
注：1、限制准入产业入驻规划区域须经浙江德清经济开发区管理部门及湖州市生态环境局德清分局同意后方可准入。 2、当《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》、《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》等文件发生更新时，相应条款按照最新要求执行。 3、二类工业项目入驻须符合《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》以及浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）各区块的产业定位的要求。								

符合性分析：本项目拟建地为德清新市化工集中区（新材料产业园），主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试。本项目建设符合新材料产业园环境准入要求，也不在新材料产业园环境准入“负面清单”。因此，项目建设符合《浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》相关要求。

2.6.4 《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》（德环[2020]12号），本项目所在地属于“湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元”，环境管控单位编码为ZH33052120004，属于重点管控单元，该管控单元的基本情况符合性分析见下表。

表 2.6-3 《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33052120004			
“三线一单”生态环境准入清单		本项目情况	是否符合
空间布局约束	除化工集中区和县域内现有三类企业搬迁外(搬迁不新增排放总量)，禁止新建其他三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	本项目拟建地为德清新市化工集中区（新材料产业园），本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，不属于工业项目，项目与居住区、工业企业之间设置防护绿地等隔离带，企业不属于土壤污染重点监管单位。	符合
污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。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。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。本项目采用先进设备，项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。废水经场区预处理后纳入园区污水管网，由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）进一步处理后达标排放，可以做到“污水零直排”。	符合
环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。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，落实防	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，本项目从建设、中试、贮运等多方面积极采取风险防范措施，加强	符合

	控措施。强化工业集聚区应急预案和 风险防控体系建设，防范重点企业环 境风险。	风险管理，可以使风险事故对 环境的危害得到有效控制，将 事故风险控制在可以接受的范 围内。本项目实施后将按要求 编制突发环境事件应急预案， 并建立三级防控体系。	
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。	本项目采取各项清洁生产措 施，主要能源如水、电等均由 园区集中供应。不采用煤炭供 热。本项目资源能源利用效率 较高。	符合

综上，本项目建设符合湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004）中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求等管控措施，本项目建设符合《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

2.6.5 《太湖流域管理条例》相符性分析

《太湖流域管理条例》于 2011 年 8 月 24 日经国务院第 169 次常务会议通过，自 2011 年 11 月 1 日起施行，项目与其中有关条款的符合性分析如下：

表 2.6-4 项目与太湖流域管理条例有关内容符合性分析

条款	内容	项目情况	是否 符合
第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	项目不在饮用水水源保护区范围，反冲洗废水、初期雨水和生活污水纳管，不单独设置排污口。	符合
第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。 在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸酯防水材料和微胶囊型防水材料的中试，本项目符合相关产业政策，本项目反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳管，并严格执行总量控制制度、清洁生产制度。	符合

条款	内容	项目情况	是否符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。	本项目周边不涉及太湖河道，不属于所列范围内。	符合
第三十条	太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为”。	本项目距离太湖直线距离约 34.1km，且项目周边无直接入太湖主要河道。因此，本项目不在“太湖岸线内和岸线周边 5000m 范围内，也不在主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000m 范围内”。	符合

根据上表，本项目建设符合《太湖流域管理条例》要求。

2.6.6 《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析

2016 年，环境保护部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部、水利部联合发布《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号),本项目所在地位于“优化开发区”中的“长江三角洲地区”。指导意见对该区域的准入要求是：“落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对于流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。**对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；**实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。”

符合性分析：本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，不属于工业项目。本项目反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入园区污水管网。反冲洗废水主要污染物为

COD_{Cr}，初期雨水主要污染物为 COD_{Cr}、SS，可见，本项目排放废水中氨氮仅来源于生活污水，生活污水中氨氮污染物不作总量指标考核。因此，本项目建设符合《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》。

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

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）> 浙江省实施细则》，本项目符合相关实施细则要求，具体见表 2.6-5。

表 2.6-5 《长江经济带发展负面清单指南（试行,2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

序号	负面清单	项目情况	是否符合
1	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不在自然保护地的岸线和河段范围等区域内。	符合
2	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
3	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：(一)禁止挖沙、采矿；(二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；(三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地；(四)禁止截断湿地水源；(五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；(六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；(七)禁止引入外来物种；(八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；(九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合

序号	负面清单	项目情况	是否符合
	同相关管理机构界定。		
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
6	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内。	符合
7	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
8	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目污水纳管排放，不在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
9	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
10	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不在长江重要支流岸线一公里范围内。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，本项目位于德清经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，隶属于浙江德清经济开发区。根据《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021年版）的通知》（浙政办发[2021]27号），浙江德清经济开发区被列入名单属于合规园区。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、露天矿山建设项目。	符合
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的	本项目从事中试研发，不属于生产项目，不属于落后产能项目。	符合

序号	负面清单	项目情况	是否符合
	外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。		
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于中试研发，不属于工业项目，且项目所用能源仅为电能，能源消耗量不大，项目实施后，“三废”排放量较少。	符合
16	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不在水库和河湖等水利工程管理范围内。	符合

由上表可知，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》中的准入要求。

2.6.8 与《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》相符性分析

浙江省经济和信息化厅、浙江省生态环境厅和浙江省应急管理厅于2021年5月24日发布了《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），文件对项目准入提出了相关要求。

表 2.6-6 与浙经信材料（2021）77 号文件符合性分析

序号	浙经信材料（2021）77 号相关要求	项目情况	是否符合
1	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；	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于基础化工原料建设项目。	符合
2	要限制主要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易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	本项目使用原料主要为聚醚多元醇、MDI、氯化石蜡等，且均不属于爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品。本项目产品主要为聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材	符合

序号	浙经信材料（2021）77号相关要求	项目情况	是否符合
	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。	料，不属于危险化学品生产项目	
3	有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；	本项目中试过程涉及聚合和、中和化化学反应，项目拟建地位于新市化工集中区，为认定的化工园区。	符合
4	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。	项目拟建地位于新市化工集中区，为认定的化工园区。	符合

由上表可知，本项目建设符合《关于实施化工园区改造提升推到园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77号）提出的项目准入要求。

2.6.9 与《关于印发加快推进化工园区提升改造指导意见的通知》符合性分析

湖州市经济和信息化局 湖州市生态环境局 湖州市应急管理局于2021年3月18日印发了《关于印发加快推进化工园区提升改造指导意见的通知》（湖经信发[2021]6号），文件对项目准入提出了相关要求。

表 2.6-7 与湖经信发（2021）6号文件符合性分析

序号	湖经信发[2021]6号文要求	项目情况	是否符合
1	严格化工入园项目审批，立足产业技术水平、资源能源利用效率、污染物排放、经济效益等方面，充分考虑周边工贸企业、人员密集场所等因素，加快建立入园项目准入评审制度。	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，污染物排放量不大，经济效益明显。本项目周边均为工业企业，与周边敏感点有一定距离，且间隔其他企业。	符合
2	严格贯彻国办发[2016]88号等相关文件精神，新建化工项目必须全部进入化工园区，严禁在化工园区外新建/扩建危险化学品生产项目；	本项目拟建地位于新市化工集中区，属于认定的化工园区。	符合
3	严禁构成一、二级重大危险源及反应工艺风险等级三级以上生产项目落地；	本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于构成一、二级重大危险源及反应工艺风险等级三级以上生产项目。	符合
4	严禁新增涉及光气、氯气等剧毒气体和硝酸	本项目不涉及光气、氯气等剧毒气	符合

序号	湖经信发[2021]6 号文要求	项目情况	是否符合
	铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品的生产、储存建设项目入园；	体和硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品的生产、储存。	
5	严禁涉及硝化工艺、氯化、氟化、过氧化、光气化等危险化工工艺项目入园；	本项目不涉及硝化工艺、氯化、氟化、过氧化、光气化等危险化工工艺。	符合
6	严禁不符合安全生产标准规范和成熟工艺的危险化学品建设项目入园；	本项目符合安全生产标准规范，不属于危险化学品建设项目。	符合
7	严禁已淘汰落后工艺（项目）入园；	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）2021 年修改》中鼓励类。	符合
8	严禁发生重大及以上突发环境事件（三年内）园区准入化工项目；	新市化工集中区三年内未发生重大及以上突发环境事件。	符合
9	严禁不符合“三线一单”管控要求项目入园；	本项目符合“三线一单”管控要求。	符合
10	严禁未依法编制规划环评的园区准入化工项目。	新市化工集中区已依法编制规划环评。	符合
11	限制未落实产业、安全、规划环评相关整改要求的园区准入化工项目。	新市化工集中区不涉及产业、安全、规划环评相关整改要求。	符合

由上表可知，本项目建设符合《关于印发加快推进化工园区提升改造指导意见的通知》（湖经信发[2021]6 号）提出的项目准入要求。

2.6.9 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）符合性分析

对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号），本项目与其符合性分析具体见表 2.6-8。

表 2.6-8 本项目与浙环发〔2021〕10 号符合性分析（摘选）

主要任务	内容	本项目情况	是否符合
（一）推动产业结构调整，助力绿色发展	1.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	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于上述行业。中试产物符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T3859	符合

主要任务	内容	本项目情况	是否符合
	类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	7-2020)。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）2021 年修改》的鼓励类，不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》需要替代的原料，且采用低 VOCs 原料，从源头减少 VOCs 污染物产生。	
	2.严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标区域，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。	本项目符合湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004）管控要求，项目 VOCs 排放量在原审批总量范围内。	符合
（二）大力推进绿色生产，强化源头控制	3.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型涂装工艺，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。	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于上述行业。	符合
	4.全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第	本项目不涉及工业涂装。	符合

主要任务	内容	本项目情况	是否符合
	四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。		
	5.大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录（见附件 1），制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料 and 微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的使用。	符合
(三) 严格生产环节控制，减少过程泄漏	6.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。	本项目含 VOCs 的物料均采用密闭包装桶储存、转移。真空脱水和聚合废气采用管道直连、真空泵和集气罩收集废气。	符合
	7.全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的	本项目实施后严格按照要求开展泄漏检测与修复。	符合

主要任务	内容	本项目情况	是否符合
	县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理（见附件 2）。		
	8.规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O ₃ 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	本报告已对企业非正常工况的环评环境管理进行了分析与评价。	符合
（四）升级改造治理设施，实施高效治理	9.建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级（见附件 3），石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目有机废气采用“二级冷凝换热+活性炭处吸附”处理工艺，VOCs 综合去除效率达到 95%，本次评价已对活性炭单次填充量和更换周期提出要求。	符合
	10.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。	本次评价要求企业按照“先启后停”的原则提升治理设施投运率，在废气装置发生事故时应停止运行。	符合

主要任务	内容	本项目情况	是否符合
	11.规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告	本项目不设旁路。	符合

由上表可知，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）的相关要求。

2.6.10 《关于印发<湖州市“迎亚运、保优良”2021 年~2022 年度臭氧治理攻坚计划>的通知》符合性分析

据湖州市污染防治攻坚（“五水共治”）工作领导小组大气污染防治办公室 2021 年 7 月 16 日发布的关于印发《湖州市“迎亚运、保优良”2021 年~2022 年度臭氧治理攻坚计划》的通知（湖治气办[2021]14 号），本项目对照该通知进行分析，具体见下表。

表2.6-9 本项目与湖治气办[2021]14号符合性分析（节选）

工作任务	判断依据	本项目情况	是否符合
优化产业结构调整	严格执行国家、省、市产业结构调整限制、淘汰和禁止目录。加快推进铸造、化工、建材、制药、纺织印染、工业涂装、包装印刷、合成革等制造业企业技术改造和绿色专项升级，推动不符合产业发展政策、存在安全隐患且不具备整治条件的企业关闭或搬迁入园。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）2021 年修改》的鼓励类，本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，且项目拟建地位于新市化工集中区，为认定的化工园区。	符合
严控 VOCs 行业准入	严格涉 NO _x 、VOCs 排放项目的环境准入，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；确需使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等新建项目，使用 VOCs 含量必须达到行业先进水平并配套高效治理设施。严控新建、扩建化工、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等含 VOCs 排放项目，项目新增 VOCs 排放量需按《湖州市大气源头治理涉	本项目从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展业，不涉及。	符合

工作任务	判断依据	本项目情况	是否符合
	气项目总量调剂实施办法》实施倍量替代和项目预审，项目未经预审而审批的，暂停区县同类项目审批半年。启动全市机械涂装、化工、化纤、木业及漆包线等五大行业 VOCs 排污权有偿使用和交易。		
全面实施源头替代	推广使用高固体分、粉末涂料和低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生。	本项目不涉及。	符合
加强无组织排放废气收集	根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对含 VOCs 物料储存、物料转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面无组织逸散、工艺过程无组织排放废气收集等薄弱环节加强整治力度。提升废气收集系统收集效率，所有可能产生 VOCs 的生产区域和工段均应设置废气收集装置，将废气收集后有效处理。督促化纤、化工、储油库等重点行业企业前完成 LDAR 检测，并在德清县建立统一的 LDAR 监管平台。	本项目含 VOCs 原料均采用密闭桶封装，无泄漏和敞开液面，对废气采用管道收集后经二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理。无组织排放可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的相应标准。	符合
开展重点涉 VOCs 行业深度治理	以化工、包装印刷、工业涂装、印染等行业为重点，对照全省先进地市经验标准，全面开展行业整治。2021 年 9 月底前完成全市排查出的全部 1027 家低效废气治理设施企业一企一策制定。结合实际选择合理高效的末端治理设施，低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	本项目事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展业，项目产生的有机废气属高浓度、小风量有机废气，采用二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理。	符合

由上表可知，本项目建设符合《关于印发《湖州市“迎亚运、保优良”2021 年~2022 年度臭氧治理攻坚计划》的通知》中相关要求。

2.6.11 《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会【2023】100 号）符合性分析

根据《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会【2023】100 号），核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至

同岸终止线距离 2000 米，项目位于德清新市化工集中区（新材料产业园），拟建地东侧 20m 为江南运河（京杭运河支流），属于京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 2000 米范围，为浙江省大运河核心监控区。

本项目对照该细则要求进行符合性分析，见下表。

表2.6-10 《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》符合性分析（摘选）

序号	负面清单	项目情况	是否符合
1	核心监控区内产业项目准入必须依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《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）》等文件相关要求。对列入国家《产业结构调整指导目录 2019 年本》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。禁止企业扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类项目。项目选址空间上必须符合各级国土空间规划、《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》、浙江省“三线一单”编制成果和岸线保护与利用相关规划规定。	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修改）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》、《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）》等文件相关要求，不属于禁止、限制类或产能过剩项目。项目位于新市化工集中区，符合所述各类规划要求，选址合理。	符合
2	核心监控区内一律不得新建、扩建不符合《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》的项目。	本项目通过浙江省国有建设用地使用权网上交易系统取得项目用地，并已办理《土地证》、《建设工程规划许可证》、《建设用地规划许可证》，符合《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》要求。	符合
3	核心监控区内对列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。	本项目不涉及。	/
4	核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水的建设项目。除位于产业园区内且符合园区主导产业的建设项目外，不得新建《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》需要编制环境影响报告书的建设项目。在大运河沿线，污水处理厂管网所在范围内禁止新增排污口。	本项目位于新市化工集中区，属于产业园区。本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，为扩建项目，项目属于新市化工集中区主导产业。本项目生活污水经预处理后和收集的反冲洗废水、初期雨水纳入园区市政污水管网，不新增排污	符合

序号	负面清单	项目情况	是否符合
		□。	
5	核心监控区范围内纳入生态保护红线的区域除执行本清单外，还需执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》以及生态保护红线相关法律法规、政策文件。	本项目不在生态保护红线范围内。	符合

由上表可知，本项目符合《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》浙发改社会【2023】100号）的相关要求。

2.6.12 《大运河（浙江段）遗产保护规划》符合性分析

第10条 项目概况

大运河浙江段包括江南运河浙江段（属于京杭大运河南段）与浙东运河全线两个部分，位于我国浙江省北部平原地区，地理范围介于北纬29度30分-31度30分和东经119度-122度之间。从北向南经过嘉兴、湖州、杭州、绍兴和宁波五个城市辖区。

（1）所涉及的运河段（非遗构成）

大运河浙江段涉及的正河河道包括江南运河浙江段、浙东运河及其故道和复线河道，长度约528公里。其中：

江南运河浙江段涉及故道上塘河与崇长港、明清时期主线杭州塘与苏州塘、经余杭塘栖、湖州德清至平望的新航道等河道，长度约252公里；

浙东运河经钱塘江与江南运河相连，西起杭州西兴古镇，流经绍兴，东至宁波与海上丝绸之路相连，涉及多条复线，长度约276公里。

此外还涉及几条重要的支线、城河、内河与人工引河河道，长度约155公里。

大运河浙江段涉及河道总长度约683公里。

第38条 运河水利水运工程遗产保护区划边界的确定

河道遗产的具体河段以纳入《大运河遗产保护与管理总体规划》和列入申遗预备名单的项目为准。原则上，以河道护岸顶部迎水侧向陆域延伸部分30-50米作为河道保护范围，以保护范围外延50-200米作为河道建设控制地带；以河道护岸顶部迎水侧向陆域延伸部分10米作为河道保护范围，保护范围外延20-40米作为河道建设控制地带。河道两侧有历史文化街区的，建设控制地带应涵盖历

历史文化街区的核心保护范围。嵎塘故道沿用已公布的保护范围和建设控制地带。考虑到浙江省近期将实施运河主航道整治工程，规划将河道岸线分为三类（详见河道保护和利用规划图、保护区划分图则河道部分）：一类河道岸线，原则禁止拓宽、开挖等改造活动，运营维护、整治不得改变河道岸线位置，河道保护区划不变；二类、三类河道岸线，可根据整治工程后的实际岸线和本规划确定的河道保护区划宽度标准，进行相应调整。

第 40 条 在用水利水运工程遗产保护措施

（1）在用河道保护措施

以坚持科学、适度、持续、合理地利用，统筹协调文物保护与水利航运为原则，依据《中华人民共和国河道管理条例》、《中华人民共和国航道管理条例》、《中华人民共和国文物保护法实施条例》、水利部《河道堤防工程管理通则》等法律法规，对运河河道及堤防实施保护。

河道的整治与建设，应当服从流域综合规划，符合国家规定的防洪标准、通航标准和其他有关技术要求，维护堤防安全，保持河势稳定和行洪、航运通畅，同时，在河道的整治、航道建设前，应注重研究运河河道堤防的历史痕迹，设置保护段。

严格执行河道与堤防的生态环境保护规定：严禁向河道湖泊内排放矿碴、煤灰及垃圾等杂物，已排放的，限期由原排放单位清除；严禁任何单位，将有毒的污水排入江河、湖泊。需要排放的，必须经过净化处理。符合国家规定的排放标准，并经环境保护主管单位批准，方能排放。

城河与内河在进行水系改造时，应注重保护沿河有历史代表性的古堤防及水利设施。在大运河遗产段河道上，尤其是本条第二款中的一类河道岸线范围，进行桥梁建设、新建扩建码头等工程时，应在工程立项前征求文物部门意见，评估确定工程建设对大运河文化遗产没有影响或影响较小的，可以允许在运河河道的保护范围和建设控制地带内建设。

（2）在用河道岸线的分类保护措施

规划提出对大运河浙江段在用河道岸线进行分类保护。根据河道岸线的遗产分布和价值、保存状况、目前主要功能、未来改造要求等，把河道岸线分为三个类别：

一类河道岸线为沿岸分布运河遗产或者沿岸景观风貌较好，基本保持原有尺

度，改造要求不高的河道岸线段落。如嘉兴环城河段、塘栖镇区段、杭州城区段、绍兴城区段、宁波西塘河段、浙东运河中有纤道一侧的河岸等。此类河道岸线原则禁止拓宽、开挖等改造活动，河道运营维护、整治不得改变岸线位置，注意保护沿岸的运河遗产和历史痕迹，保护景观风貌；

二类河道岸线为尽管没有运河遗产分布，但是沿岸景观风貌较好，或者基本保持原有尺度，改造要求不高的河道岸线段落。如嵎塘北岸、浙东运河中没有纤道一侧的河岸、上塘河、虞余运河、慈江、刹子港的郊野段落等。此类河道岸线不宜进行大规模的拓宽、开挖等改造活动，河道运营维护、整治应注意保护沿岸历史痕迹和景观环境要素，尽量保持原有风貌；

三类河道岸线为没有运河遗产分布，已经大幅拓宽改造，目前正在承担繁重的航运功能和重要水利功能，未来还有进一步改造要求的主干河道岸线段落。如嵎塘南岸、江南运河东线的主干河段等。此类河道岸线在维持运河原有线位走向的前提下允许改造，以使大运河的航运水利功能得到延续。

规划与正在实施和即将实施的航道改造工程进行了衔接，合理地确定了三类在用河道岸线的划分范围，原则上，在用航道的日常运行、维护不受影响和制约。

符合性分析：

德清境内涉及的正河河道为江南运河浙江段，本项目附近遗产项目包括新市镇、西河口等八片历史街区、练市镇、练市镇历史街区，本工程距离以上四处遗产项目较远；本项目东侧为京杭运河，该段运河不属于《大运河（浙江段）遗产保护规划》划定的遗产保护段，因此，本项目建设符合《大运河（浙江段）遗产保护规划》的要求。

本项目与遗产保护区的相对位置图如下。

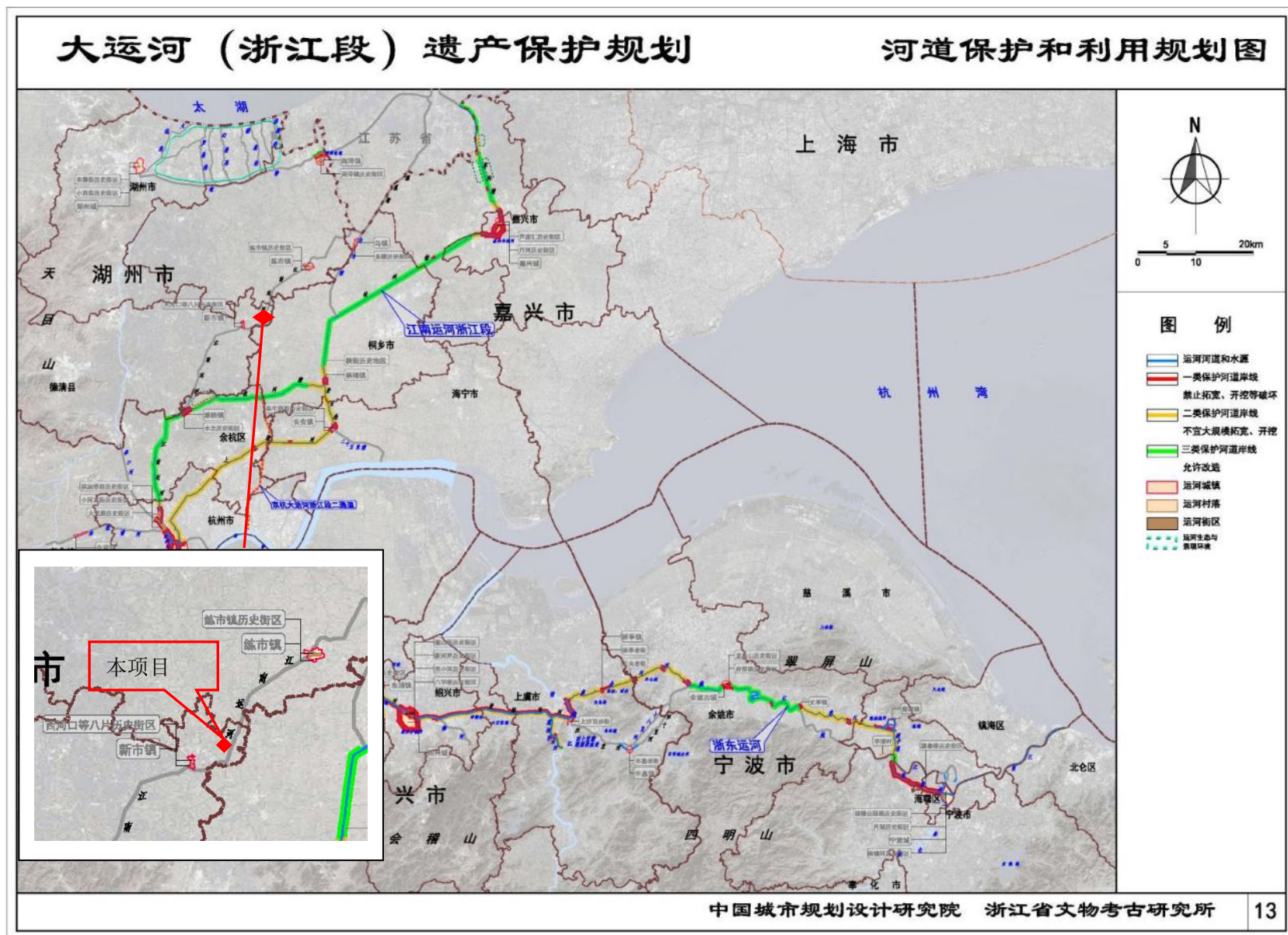


图 2.6-1 本项目与大运河（浙江段）遗产保护规划河道保护和利用规划图的位置关系图

2.6.13 《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》符合性分析

一、规划范围

本规划以大运河浙江段世界文化遗产为核心资源依托，规划范围覆盖杭州、宁波、湖州、嘉兴、绍兴 5 市沿大运河的 25 个县（市、区），包括杭州市上城区、下城区、江干区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区，宁波市海曙区、江北区、镇海区、北仑区、鄞州区、余姚市，湖州市吴兴区、南浔区、德清县、长兴县，嘉兴市南湖区、秀洲区、海宁市、桐乡市，绍兴市越城区、柯桥区、上虞区，并辐射 5 市全域。

二、规划分期

规划实施期为 2019-2035 年，其中近期为 2019-2025 年、中远期为 2026-2035 年。规划展望到 2050 年。

三、空间导向

（一）分区控制要求

推进大运河浙江段及其沿线的科学保护和分区管制，将大运河浙江段划分为遗产保护地带、重点管控地带和优化发展地带，落实分类保护和建设控制要求。

1、遗产保护地带。主要指大运河浙江段中被列入世界文化遗产的遗产区、缓冲区，以及省政府公布的大运河浙江段的保护范围和建设控制地带范围，主要包括江南运河嘉兴—杭州段、南浔段和浙东运河杭州萧山—绍兴段、上虞—余姚段、宁波段、宁波三江口等 6 个河段的 18 项遗产要素，河道总长约 327 公里，保护面积约 130.17 平方公里。在此基础上，为大运河沿线未列入《世界文化遗产名录》的各级文物保护单位，以及新发现或新认定为具有较高保护价值的大运河遗产合理划定保护范围和建设控制地带，并适时推动其中价值突出的点段扩展列入世界文化遗产大运河范围。

——遗产区。总面积约为 26.58 平方公里。在遗产区内，除文物保护、防洪排涝、水环境整治、船闸及航道建设与维护、水工设施保护和维护、输水河道建设、港口整治与建设、跨河桥建设等工程外，不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业；不得建设污染大运河遗产及其环境的设施，对已有的污染大运河遗产及其环境的设施应当限期治理；不得进行可能影响遗产安全及其环境的活动，对已有的危害大运河遗产安全、破坏遗产环境的活动应当及时调查处理。在上述建设工

程实施前，应当组织专业考古机构进行必要的考古调查勘探和发掘，如发现重要遗址遗迹，应当调整相关工程方案。

——缓冲区。总面积约为 103.59 平方公里。在缓冲区内进行工程建设，应当由项目建设单位事先报省级文物主管部门，由其组织从事考古发掘的单位对工程范围内有可能埋藏文物的区域进行考古调查、勘探，考古调查、勘探中发现文物的，由省级文物主管部门根据文物保护要求会同建设单位共同商定保护措施；遇有重要发现的，由省级文物主管部门及时报国家文物主管部门处理。缓冲区内的建设用地必须纳入当地国土空间规划和年度计划，缓冲区内的建设活动必须符合自然资源、文物、生态环境、建设、水利、港航等主管部门的保护控制要求，不得建设污染大运河遗产及其环境的设施，不得进行可能影响遗产安全及其环境的活动，不得进行任何有损大运河遗产历史环境和空间景观的建设活动，不得修建风格、体量、色调等与大运河遗产不协调的建筑物或构筑物。

表2.6-11 核心保护地带遗产区和缓冲区范围

遗产名称	遗产区	缓冲区
江南运河 嘉兴—杭州段	总面积 14.42 平方公里，自浙苏省界至杭州市坝子桥包括苏嘉运河、嘉兴环城河、杭州塘、崇长港、上塘河在内的河道遗产区均为岸线外扩 5 米；桐乡市崇福镇至杭州市坝子桥在内的河道遗产区均为岸线外扩 5 米；杭州中河至龙山河河道遗产区均为岸线外扩 5 米。	总面积 64.64 平方公里，自浙苏省界交界处至嘉兴北虹大桥以遗产区外扩 150 米为缓冲区，自嘉兴北虹大桥至长虹桥东侧河道以遗产区外扩 45 米；长虹桥东侧河道至盛北路南侧，以遗产区外扩 240 米；自昌盛北路南侧至大新路处以遗产区外扩 45 米；至南湖大桥沿道路外侧及西南湖；从西南湖处至环西路东侧，以遗产区外扩 45 米；从西环路东侧至中山西路处，缓冲区沿路外侧；中山西路处至杭州塘和白马塘交汇处以遗产区外扩 240 米；从杭州塘和白马塘交汇处以遗产区外扩 40 米；从施家笕李家石桥以遗产区外扩 240 米；至羔羊大桥处缓冲区沿道路外侧；羔羊大桥处至桐乡陆家角以遗产区外扩 240 米；自桐乡陆家角至京杭古运河处以遗产区外扩 40 米；自京杭古运河至大东港以遗产区外扩 240 米；自大东港至大均坝以遗产区外扩 40 米；自大均坝至杭州塘交叉口处以遗产区外扩 240 米；至广济桥以遗产区外扩 40 米；自广济桥至杭长铁路以遗产区外扩 240 米；自杭长铁路至白马公寓以遗产区外扩 40 米；自白马公寓至威山路缓冲区沿道路外侧；威山路至钱塘江以遗产区外扩 45 米为缓冲区。
江南运河 南浔段	总面积 0.92 平方公里，河道沿塘故道岸线外扩 5 米，南浔镇历史文化街区依据南浔镇历史文化街区重点保护区划定，北界	总面积 1.26 平方公里，缓冲区与南浔镇传统风貌协调区一致，北界为塘现状河道北侧边界，东侧自浙苏省界至宜园旧址东侧 150 米起至便民路南 20 米至马家港河至浔西中学东侧至南市河东侧 300 米至南市河东侧 150 米；西界自西市河长湖申航道入口起至永安街西侧 20 米至适园新村—适园路路北 50 米至嘉业路西 20 米；南界自人瑞路南

遗产名称	遗产区	缓冲区
	自百间楼北侧路至宜园旧址北侧，东界自宜园旧址东侧起至便民路，南界自便民路至小莲庄南侧路，西界自百间楼北侧路嘉业路东侧。	80 米起至南市河西 150 米至百老桥河苏露桥河。2014 年 2 月，适度调整塘故道东段、西段南侧缓冲区界线。东段（分水墩向西约 320 米）：塘故道南侧缓冲区界线调整至原缓冲区界限再向南拓 50 米。西段（嘉业路至垂虹桥）：塘故道南侧缓冲区界线调整至泰安路。

2、重点管控地带。按照国家《大运河文化保护传承利用规划纲要》生态空间管控要求，将京杭大运河（浙江段）和浙东运河主河道两岸各 2000 米内的核心区范围划定为核心监控区，严格自然生态环境和传统历史风貌保护，突出世界文化遗产保护。核心监控区要纳入国土空间规划，实行负面清单准入管理，严禁新建扩建不利于生态环境保护的工矿企业等项目，对于违规占压运河河道本体和岸线的建（构）筑物限期拆除，推动不符合生态环境保护和相关规划要求的已有项目和设施逐步搬离，原址恢复原状或进行合理绿化；核心监控区的非建成区严禁大规模新（扩）建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目，城市建成区老城改造按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，逐步改造与传统风貌不协调的建（构）筑物，控制城市景观视线走廊，限制各类用地调整为大型工商业项目、商务办公项目、住宅商品房、仓储物流设施等用地，整体保护大运河沿线空间形态；原则上除城市建成区（含建制镇）外，京杭大运河（浙江段）和浙东运河主河道两岸各 1000 米范围划定为滨河生态空间，严控新增非公益建设用地，在严格保护耕地的基础上，实施滨河防护林生态屏障工程，在沿河两岸集中连片植树造林。对于自然条件良好、生态功能突出的河湖滨岸重点区域，自然生态空间范围，可不限于 1000 米。未纳入国家《大运河文化保护传承利用规划纲要》核心区的运河主河道，严格按照省《大运河浙江段遗产保护规划》划定建设控制地带，对沿线开发建设活动加以控制。

3、优化发展地带。涵盖《大运河浙江段遗产保护规划》涉及的 25 个县（市、区）。加快推进沿线各县（市、区）的多规融合，充分发挥国民经济和社会发展规划、国土空间规划、环境保护规划、文物保护规划、航运发展规划、水利综合规划等的指导作用，构建均衡、和谐、联动的规划管理体系，促进沿线国土空间的科学有序开发。鼓励运河沿线城镇在不改变运河原真态保护的前提下实行有机更新、工矿企业“退二进三”，推动不符合生态环境、遗产空间保护和相关规划要求的已有项目和设施逐步搬离，科学开发文化产业园、文化旅游服务设施等适宜产业发展平台。加

快推动沿线城镇环境整治和资源整合，提升沿线城镇居住空间质量与生活品质，打造富有运河文化氛围和生活气息的特色城镇和美丽乡村，带动沿线区整体提升发展。

符合性分析：

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，位于已批准规划和规划环评的新材料产业园内，经县有关部门初审同意，已取得县经信局项目备案（赋码）（项目代码为：2201-330521-07-02-300440），并取得相关土地使用权证。

本项目东侧紧邻京杭运河（江南运河正河），用地红线内建构筑物与京杭运河（江南运河正河）岸线最近距离约33.7m，按照《浙江省大运河文化保护传承利用规划纲要》生态空间管控要求，本项目不属于遗产保护地带中的遗产区和缓冲区，本项目位于重点管控地带中的核心监控区内的滨河生态空间。

根据前述《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》符合性分析，本项目符合浙江省核心监控区要求；本项目所在区域为城市建成区，用地性质为工业用地，项目建设前土地已经进行土地平整，对自然生态环境和传统历史风貌不产生影响。综上，本项目的建设符合《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》要求。大运河有新管理要求的须按规定执行。

2.6.14 《大运河（湖州段）遗产保护规划》符合性分析

根据《大运河（湖州段）遗产保护规划》内容，“大运河（湖州段）总长度为 83.75 公里，按照两侧 500m 范围进行规划，规划面积共计 83.75 平方公里，规划期限为 2009~2030 年；江南运河以堤身和背水坡脚起 30~50 米内的地带为正河河道重点保护区的范围；大运河（湖州段）河道多数都基本通航，确定的保护河段都有较高的保护价值，规划建议河道的区划都采用大运河河道重点保护区的保护要求划定，不再划定一般保护区；江南运河以通航为主要特征，如果从运河本体考虑，两边有河堤，在河道船上看两岸的景观，两边各 50 米的保护范围与绿化结合，再往外的视野景观影响不大。”

符合性分析：本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，位于已批准规划和规划环评的新材料产业园内，经县有关部门初审同意，已取得县经信局项目备案（赋码）（项目代码为：2201-330521-07-02-300440），并取得相关土地使用权证；

本项目东侧紧邻京杭运河（江南运河正河），用地红线内建构筑物与京杭运河（江南运河正河）岸线最近距离约 33.7m，项目建筑构筑物满足距江南运河正河堤身和背

水坡脚起 30m 的要求。同时，项目在建设过程中，结合运河两岸周围环境实施景观绿化，与周围景观相协调。因此，本项目符合《大运河（湖州段）遗产保护规划》保护要求。

2.6.15 《湖州市大运河核心监控区国土空间管控细则》符合性分析

根据《湖州市大运河核心监控区国土空间管控细则》（湖政办函【2023】11 号），拓展河道监控区范围为核拓展河道监控区为江南运河（中线）两岸起始线至同岸终止线距离约 1000 米范围，总面积约 86 平方公里。项目位于德清新市化工集中区（新材料产业园），拟建地东侧 20m 为江南运河（京杭运河支流），属于拓展河道监控区为江南运河（中线）两岸起始线至同岸终止线距离约 1000 米范围，为拓展河道监控区。核心监控区实行负面清单管理制度，按照《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会〔2023〕100 号）（以下简称负面清单）执行；拓展河道监控区新建项目参照负面清单进行管理，改扩建项目应满足环境保护相关要求。

符合性分析：根据前述分析，本项目建设符合《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》浙发改社会【2023】100 号）的相关要求，因此，本项目建设符合《湖州市大运河核心监控区国土空间管控细则》的相关要求。

2.6.16 《大运河遗产保护管理办法》符合性分析

（1）主要内容

《大运河遗产保护管理办法》已经 2012 年 7 月 27 日文化部部务会议审议通过，其中与项目建设相关的内容主要为第七条、第八条：

第七条 国家实行大运河遗产保护规划制度。大运河遗产保护规划由总体规划、省级规划和市级规划构成。

第八条 大运河遗产保护规划应当明确大运河遗产的构成、保护标准和保护重点，分类制定保护措施。

符合性分析：根据前述分析，本项目建设符合《大运河（浙江段）遗产保护规划》、《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》、《大运河（湖州段）遗产保护规划》等大运河遗产规划要求，因此，对照管理办法的要求，本项目建设符合《大运河遗产保护管理办法》。

2.6.17 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本项目聚氨酯防水材料和丙烯酸盐防水材料中试涉及聚合、中和等化学反应，参照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中精细化工行业排查重点与

防治措施，其符合性分析见下表。

表 2.6-12 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中精细化工行业排查重点与防治措施的符合性分析

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
1	储罐呼吸气	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；	本项目液体物料均采用桶装，不采用储罐。	/
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；	①本项目液体物料采用隔膜泵输送； ②项目含 VOCs 的液体投料采用底部方式，投料和出料设密封装置，密闭收集的废气进入废气处理系统处理； ③固体投料采用固体投料器、螺杆输送方式，项目聚氨酯防水材料生产投料过程粉尘产生量较少，仅 0.006t/a，车间无组织排放。	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；	①聚氨酯防水材料和丙烯酸盐防水材料中试均采用密闭管道、反应釜等密闭体系； ②项目不涉及易挥发有机溶剂的固液分离。	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	①项目废液、反应釜残渣、危化品原料包装、废活性炭、收集的冷凝液等含 VOCs 等危险废物密封储存于危废储存间； ②其中废液、反应釜残	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
			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；	渣、收集的冷凝液等采用密闭包装桶储存，危化品原料包装、废活性炭等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装。	
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； 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法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	本项目从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，无需开展 LDAR 检测。	/
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；	本项目不设置污水站。	/
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；	本项目涉及异味的废液、反应釜残渣、废活性炭、收集的冷凝液等采用密闭包装桶储存，危化品原料包装、废活性炭等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，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	根据工程分析，本项目有机废气为小风量、高浓度有机废气，项目根据实际情况采用“二级冷凝换热器+活性炭”	

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
			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；	装置处理有机废气。	
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；	本项目为间歇中试，不涉及检修、退料等非正常工况。	/
10	环境管理措施	/	根据实际情况优先采用污染防治技术，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。	本项目有机废气为小风量、高浓度废气，采用“二级冷凝+活性炭”处理工艺去除有机废气。本项目实施后按照 HJ 944 的要求建立台账，台账保存期限不少于三年。	符合

符合性分析：根据上表可知，本项目实施后符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中精细化工行业排查重点与防治措施的相关要求。

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

表 2.6-13 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

主要任务	内容	本项目情况	是否符合
（一）低效治理设施升级改造行动	1.各县（市、区）生态环境部门组织开展企业挥发性有机物（VOCs）治理设施排查，对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，逐一登记入册，2022 年 12 月底前报所在设区市生态环境局备案。各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题，对照《浙江省重点行业挥发	本项目有机废气废气采用“二级冷凝+活性炭”处理工艺，不涉及低温等离子、光氧化、光催化等低效设施。	符合

主要任务	内容	本项目情况	是否符合
	性有机物污染防治技术指南》要求，加快推进升级改造。2023年8月底前，重点城市基本完成VOCs治理低效设施升级改造；2023年底前，全省完成升级改造。2024年6月底前，各地组织开展低温等离子、光氧化、光催化等低效设施升级改造情况“回头看”，各地建立VOCs治理低效设施（恶臭异味治理除外）动态清理机制，各市生态环境部门定期开展抽查，发现一例、整改一例。		
（二）重点行业VOCs源头替代行动	各地结合产业特点和《低VOCs含量原辅材料源头替代指导目录》（浙环发〔2021〕10号文附件1），制定实施重点行业VOCs源头替代计划，确保本行政区域“到2025年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低20个百分点、10个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低20%”。其中，涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等10个重点行业，到2025年底，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。（详见附件4）到2023年1月，各市上报辖区内含VOCs原辅材料使用情况和工业涂料、油墨、胶粘剂源头替代政企协商计划，无法替代的由各市严格把关并逐一说明。2024年三季度，各市对重点行业源头替代计划实施进度开展中期调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶力度。	本项目属于M7320工程和技术研究和试验发展，项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂使用。	符合
（三）污染源强化监管行动	涉VOCs和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网；2023年8月底前，重点城市推动一批废气排放量大、VOCs排放浓度高的企业安装在线监测设备，到2025年，全省污染源VOCs在线监测网络取得明显提升。加强废气治理设施旁路监管，2023年3月底前，各地生态环境部门组织开展备案旁路管理“回头看”，依法查处违规设置非应急类旁路行为。推动将用电监控模块作为废气治理设施的必备组件，2023年8月底前，重点城市全面推动涉气排污单位安装用电监管模块，到2025年，基本建成覆盖全省的废气收集治理用电监管网络。	本项目不属于重点排污单位，因此。不需安装VOCs在线监测设备。	符合

符合性分析：根据上表可知，本项目实施后符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26号）中的相关要求。

3 建设项目概况及工程分析

3.1 现有项目概况

浙江鲁班建材科技股份有限公司创建于2016年3月，现有厂区位于德清县新市镇田心路6号，主要从事各类防水涂料、高分子防水卷材、聚合物改性沥青防水卷材的生产加工。现有劳动定员48人，防水涂料、高分子防水卷材为一班制（每班10h）生产，聚合物改性沥青防水卷材为二班制（每班10h）生产，每年生产时间300天。

企业原环评审批规模为年产4.5万吨各类防水涂料、500万平方米高分子防水卷材、100万平方米保温材料和50万平方米路面透水砖和1000万平方米聚合物改性沥青防水卷材，目前企业实际生产规模为年产4.5万吨各类防水涂料、500万平方米高分子防水卷材和1000万平方米聚合物改性沥青防水卷材，根据竣工验收意见，年产100万平方米保温材料和50万平方米路面透水砖生产线未实施，今后也不再实施（不再实施承诺函详见附件10），公司历次审批及验收情况如下表3.1-1。

表 3.1-1 企业现有项目审批、验收及排污可行情况

序号	项目名称	审批情况	验收情况	验收产能	排污许可
1	年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目	德环建[2016]314号	已于 2023 年 4 月通过自主验收	年产 4.5 万吨各类防水涂料、500 万平方米年产高分子防水卷材、1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材，保温材料和路面透水砖未实施，今后也不再实施。	简化管理（许可证编号：91330500MA28C5H21Q001Q）有效期：自 2021 年 03 月 09 日至 2024 年 03 月 08 日
2	年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目	德环建[2019]183号			

根据企业现有项目的环评报告及批复文件，企业总量指标见下表。

表 3.1-2 现有项目总量指标（单位：t/a）

类型	指标	德环建[2016]314号核定总量	德环建[2019]183号核定总量	核定总量合计
废水	水量	2100	480	2580
	COD _{Cr} *	0.105	0.024	0.129
	NH ₃ -N*	0.011	0.002	0.013
废气	SO ₂	0	0.007	0.007
	NO _x	0	1.285	1.285
	工业烟粉尘	0.436	0.131	0.567

类型	指标	德环建[2016]314 号 核定总量	德环建[2019]183 号 核定总量	核定总量合计
	非甲烷总烃	0.371	0.061	0.432
	沥青烟	0.067	0.607	0.674
	苯并[a]芘	1.885×10^{-5}	1.64×10^{-4}	1.828×10^{-4}
	VOCs 合计	0.438	0.668	1.106

注：*COD_{Cr}、NH₃-N 按照污水厂目前执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，即 COD_{Cr}50mg/L、NH₃-N5mg/L 进行核算。

3.1.1 现有项目污染源调查

环评审批的年产 100 万平方米保温材料和 50 万平方米路面透水砖项目未实施，且今后也不再实施，上述生产线对应污染物排放量纳入本次“以新带老”削减范围，因此，本次评价对现有项目污染源调查不再罗列年产 100 万平方米保温材料和 50 万平方米路面透水砖项目的污染源调查情况，只参照原环评文件对对未建项目污染源情况进行汇总，具体见下表。

表 3.1-3 现有已批未建拟淘汰项目污染物情况汇总表（单位：t/a）

类型	排放源	污染物名称	环保审批排放量	环保审批拟采取环保措施
废气	工艺粉尘	颗粒物	0.122	粉料储罐进料粉尘经仓顶 WAM（威埃姆）除尘滤芯收尘器处理后，尾气通过仓顶排气口排放；投料和包装粉尘经 2 套脉冲布袋除尘装置进行净化处理后，尾气通过 2 根 15m 高的排气筒排放
废水	生活污水	水量	1248	经化粪池预处理后，纳管排入浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理，达标排放
		COD _{Cr}	0.062	
		NH ₃ -N	0.006	
	车间地面冲洗废水	水量	180	自建污水站通过混凝沉淀（投加 PAC、PAM）处理后，纳管排入浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理，达标排放
		COD _{Cr}	0.009	
		NH ₃ -N	0.001	
蒸汽冷凝水	热量	经蒸汽冷凝水回收系统冷凝后，作产品生产用水使用，不排放。		
固废	生活固废	生活垃圾	0（15.6）	委托当地环卫部门清运。
	生产固废	粉尘收尘	0（38.3）	集中收集后作为产品原料使用。
		废包装材料	0（0.9）	出售给废旧物资回收公司
		脱水污泥	0（1）	委托当地环卫部门清运。

噪声	机械噪声	噪声	厂界噪声排放达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准。	通过对生产车间采用隔声门窗，生产时关闭门窗，平时加强设备的维护保养，对水泵等设备安装减振垫，对风机进出口安装消声器，加强厂区绿化，并通过墙体阻隔和距离衰减。
----	------	----	---	--

注：*COD_{Cr}、NH₃-N 按照污水厂目前执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，即 COD_{Cr}50mg/L、NH₃-N5mg/L 进行核算。

3.1.1.1 现有已建项目产品及产量

根据调查，因疫情等因素影响，企业 2022 年订单量下滑严重，生产不稳定，因此，本次评价现状调查收集了 2023 年 1-6 月份生产数据，现有已建项目产品方案及实际产量如下表所示：

表 3.1-4 企业现有已建项目产品方案及实际生产情况

序号	产品方案			环评审批产能	竣工验收产能	2023 年 1-6 月实际产量
1	防水涂料	水性防水涂料	高分子乳液防水涂料	17000t/a	13000t/a	1503t
2			乳化沥青防水涂料	3000t/a	3000t/a	912t
3		粉状类防水涂料		25000t/a	29000t/a	1175t
4		合计		45000t/a	45000t/a	3590t
5	高分子防水卷材			500 万 m ² /a	500 万 m ² /a	98 万 m ²
6	聚合物改性沥青防水卷材			1000 万 m ² /a	1000 万 m ² /a	305 万 m ²

根据上表，企业 2023 年 1-6 月各产品实际产量均小于环评审批量。

3.1.1.2 现有已建项目主要设备清单

根据调查，现有已建项目主要生产设备如下表。

表 3.1-5 现有已建项目主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	规格/型号	环评审批数量	竣工验收及实际数量	变化情况	备注
水性防水涂料							
1	乳液储罐	座	100m ³ ，碳钢防腐	4	0	-4	竣工验收及实际无滑石粉储罐、螺旋输送机，乳液储罐、反应釜增加，计量泵减少，增加二丁
		座	50m ³ ，碳钢防腐	0	7	+7	
2	100#沥青储罐	座	50m ³ ，碳钢防腐	1	1	0	
3	滑石粉储罐	座	50m ³ ，碳钢	1	0	-1	
4	二丁酯储罐	座	50m ³ ，碳钢	0	1	+1	
5	计量泵	台	20m ³ /h	4	2	-2	

序号	设备名称		单位	规格/型号	环评审批数量	竣工验收及实际数量	变化情况	备注
6	计量泵		台	5m³/h	4	2	-2	酯 储 罐 和 混合罐
7	螺旋输送机		台	20t/h	3	0	-3	
8	沥青螺杆泵		台	7.5kW	2	2	0	
9	反应釜（带分散、搅拌）	座	20t, 不锈钢	6	0	-6		
		座	4t, 不锈钢	0	10	+10		
10	混合罐		座	5t, 塑料	0	2	2	
粉状类防水涂料								
11	速凝水泥储罐		座	50m³, 碳钢	1	1	0	竣 工 验 收 及 实 际 储 罐 均 容 积 为 50m³, 增加滑石粉储罐, 活性碳酸钙、轻钙、石英粉为袋装存放, 螺旋输送机减少, 包装设备增加, 混合机增加1台备用
12	白水泥储罐	座	100m³, 碳钢	1	0	-1		
		座	50m³, 碳钢	0	1	+1		
13	活性碳酸钙储罐		座	30m³, 碳钢	1	0	-1	
14	滑石粉储罐		座	50m³, 碳钢	0	1	+1	
15	重钙储罐	座	100m³, 碳钢	1	0	-1		
		座	50m³, 碳钢	0	1	+1		
16	轻钙储罐		座	30m³, 碳钢	1	0	-1	
17	石英粉储罐		座	30m³, 碳钢	1	0	-1	
18	螺旋输送机		台	20t/h	8	6	-2	
19	混合机		台	10kW	2	3	+1	
20	包装设备		台	2kW	1	3	+2	
高分子防水卷材								
21	计量泵		台	5m³/h	4	0	-4	竣 工 验 收 及 实 际 计 量 泵 减 少, 炼 塑 机 和 螺 杆 挤 出 机 根 据 宽 幅、牌号用1备1
			台	750kg/h	0	2	+2	
22	炼塑机		台	/	1	2	+1	
23	螺杆挤出机		台	/	1	2	+1	
24	制卷生产线		台	/	1	1	0	
25	覆膜机		台	/	1	1	0	
26	裁切收卷机		台	/	1	1	0	
聚合改性沥青防水卷材								
27	改性沥青卷材生产线		条	/	1	1	0	实际无“撒砂”工序, 无相应设备
28	其中	提升、展卷系统	套	RDI-A22925	2	2	0	
29		自动加热拼接系统	套	RDI-A12992	2	2	0	
30		胎基存储系统	套	/	2	2	0	

序号	设备名称		单位	规格/型号	环评审批数量	竣工验收及实际数量	变化情况	备注
31		胎材对中装置	套	FIFE CDP-01	2	2	0	
32		胎基干燥装置	套	/	2	2	0	
33		浸涂系统	套	/	2	2	0	
34		撕砂、覆膜系统	套	RDI-A18206	2	2	0	
35		砂料供应和回收系统	套	RDI-A22969	4	0	-4	
36		冷却水槽系统	套	/	2	2	0	
37		辊压成型系统	套	/	4	4	0	
38		划线装置	套	RDI-A19300	2	2	0	
39		成品储存系统	套	/	2	2	0	
40		卷曲机	套	RW20-LS	2	2	0	
41	改性沥青混合搅拌系统		套	/	1	1	0	
42	其中	立式搅拌管罐	套	YZ55-14	6	6	0	
43		立式储存搅拌罐	套	YZ55-16	2	2	0	
44		预浸搅拌罐	套	YZ55-8	6	6	0	
45		高剪切均化器	套	SM-D3/HK	2	2	0	
46	供配电及控制系统		套	/	1	1	0	
47	其中	生产线控制和驱动系统	套	SIEMENS-PANEL2	20	20	0	
48		触摸屏式工控机	台	Versaview1700P	2	2	0	
49		程序控制系统	套	PLC-5/40	2	2	0	
50	改性沥青卷材生产线配套辅助系统		套	/	2	2	0	
51	其中	涂油回料系统	套	LS224A	4	4	0	
52		砂料供应斗提机	台	D160×9000	28	0	-28	
53		砂料供应、回	台	LS100×3050	14	0	-14	

序号	设备名称	单位	规格/型号	环评审批数量	竣工验收及实际数量	变化情况	备注
	收螺旋						
54	砂料回收皮带机	台	TB200×15000	4	0	-4	
55	制动器	台	DZD10-16B	4	4	0	
56	混合料输送系统	套	QS224A	4	4	0	
57	填料输送提升系统	套	TD250H×7790	4	4	0	
58	填料螺旋输送机	台	LS315×7500	4	4	0	
59	冷却循环水系统	套	/	2	2	0	
60	冷却水系统	套	ICW260D	4	4	0	
61	物料储存设备设施	座	/	7	6	-1	
62	石油沥青储罐	座	300t/个	2	2	0	
63	减三线油储罐	座	100t/个	2	2	0	
64	滑石粉储罐	座	50t/个	2	2	0	
65	储砂罐	座	3t/个	1	0	-1	
66	剪切机	台	/	1	1	0	
公用设备							
67	有机热载体炉	台	80 万大卡	1	1	0	燃气
68	有机热载体炉	台	150 万大卡	1	1	0	燃气

根据上表可知，企业竣工验收及实际配置的设备与环评审批相比有一定的出入。根据《浙江省鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目竣工环境保护验收意见》分析，上述变化的设备不属于重大变动。

3.1.1.3 现有已建项目的原辅材料及能资源消耗

根据调查，现有已建项目主要原辅材料及能资源消耗如下表所示：

表 3.1-6 现有已建项目主要原辅材料及能资源消耗一览表

序号	原料名称	形态、包装形式	环评审批用量 (t/a)	竣工验收用量 (t/a)	2023 年 1-6 实际用量 (t)	备注
水性防水涂料						
1	VAE 乳液	液体, 储罐	6000	6000	682	/
2	丙烯酸乳液	液体, 储罐	3500	3500	394	/
3	100#沥青	液体, 储罐	1000	1000	298	/
4	滑石粉	固体粉末, 储罐	4000	0	0	/
5	二丁酯	液体、储罐	55	55	6.3	/
6	羟乙基纤维素	固体、编制袋	22	22	2.5	/
7	沥青乳化剂	液体, 塑料桶	400	400	119	/
8	水	液体, 管道	5033	5032	914	/
小计		/	20010	16009	2415.8	/
粉状类防水涂料						
9	速凝水泥	固体粉末, 储罐	1500	1350	55	/
10	活性碳酸钙	固体粉末, 编织袋	1000	920	37.5	/
11	白水泥	固体粉末, 储罐	16000	14520	589	/
12	重钙	固体粉末, 储罐	7960	7270	294	/
13	石英粉	固体粉末, 编织袋	400	360	14.5	/
14	减水剂	固体粉末, 编织袋	40	35	1.5	/
15	轻钙	固体粉末, 编织袋	400	365	15	/
16	进口母料	固体粉末, 编织袋	200	185	7	/
17	滑石粉	固体粉末, 储罐	0	4000	162	/
小计		/	27500	29005	1175.5	/
高分子防水卷材						
18	HDPE 塑料粒子	固体颗粒, 编制袋	6000	8000	1568	/
19	二辛脂	液体、铁桶	680	0	0	/
20	滑石粉	固体粉末, 袋装	1800	0	0	/
21	聚酯布	/	500 万 m/a	0	0	/

序号	原料名称	形态、包装形式	环评审批用量 (t/a)	竣工验收用量 (t/a)	2023 年 1-6 实际用量 (t)	备注
22	PE 膜	/	500 万 m/a	500 万 m/a	98 万 m	/
23	5#白油	液体、铁桶	300	0	0	/
24	砂、页岩	颗粒状或片状、袋装	0	780	154	/
小计		/	10780	9280	1820	/
聚合物改性沥青防水卷材						
25	110#石油沥青	液体, 储罐	12000	12000	3655	/
26	90#石油沥青	液体, 储罐	12000	12000	3665	/
27	减三线油 (软化剂)	液体, 储罐	9067	9064	2765	/
28	280g/m ² 聚酯胎 (胎体)	/	800 万 m/a	800 万 m/a	684 万 m	/
29	200g/m ² 聚酯胎 (胎体)	/	1205 万 m/a	1205 万 m/a	1027 万 m	/
30	SBS (改性剂)	固体, 编织袋	1000	1000	305	/
31	APP (改性剂)	固体, 编织袋	1000	1000	305	/
32	滑石粉 (填充剂)	固体粉末, 储罐	10667	10667	3252	/
33	PE 膜	/	500	3167	965	/
34	砂、页岩	颗粒状或片状、储罐	2667	0	0	/
小计		/	54511	54511	16626	/
能资源						
35	0#轻质柴油	/	350	0	0	更换为天然气
36	天然气	/	0	63 万 m ³ /a	18 万 m ³	/
37	水	/	9533	7003	2018	/
38	电	/	80 万 kWh/a	149 万 kWh/a	22 万 kWh	/

根据上表, 企业现有已建项目实际各原辅料用量与环评有一定的变化, 根据《浙江省鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目竣工环境保护验收意见》分析, 上述变化的原辅料不属于重大变动。企业现有已建项目实际各原辅料用量均未超出竣工验收用量。

部分原辅材料介绍:

(1) **SBS**: 即热塑性弹性体, 别称苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物, 由于兼有软质塑料的工艺加工性能和硫化橡胶的物理机械性能特性, 故有“第三代合成橡胶”之称, 是目前世界上与橡胶性能最为相似、产量最大、发展最快的一种热塑性弹性体。一般以烷基锂为引发剂, 苯乙烯、丁二烯或异戊二烯通过阴离子聚合技术制得, 化学稳定性较好, 分解温度大于 350℃, 一般加热时不会挥发气体。能和许多种材料混合, 如增塑剂、改性剂、填料和其它树脂等, 这种混合可根据特殊应用的需要, 改变材料的多种性能, 像软化温度、黏性、内聚粘结强度和刚性, 因此有着广泛的应用范围。

(2) **APP**: 无规聚丙烯, 是生产聚丙烯 (等规聚丙烯) 的副产物, 为粘稠物, 平均分子量 3000-10000。室温下为无定形微带粘性的白色或灰白色块状固体, 软化点 90-150℃, 200℃开始分解, 燃点 320-330℃。溶于烷烃、芳烃和酯类等有机溶剂, 不溶乙醇、丙酮和水。

3.1.1.4 现有已建项目的生产工艺流程

根据现场调查, 现有已建项目生产工艺与环评一致, 现有已建项目生产工艺流程如下:

① 高分子乳液防水涂料生产工艺流程



图 3.1-1 高分子乳液防水涂料生产工艺流程示意图

生产工艺简介:

首先将各类物料输入反应釜内, 其中粉料先加入反应釜配料仓内, 液体物料直接加入到反应釜内, 高分子乳液 (VAE 乳液或丙烯酸乳液) 和二丁酯 (增塑剂) 通过计量泵输送方式、羟乙基纤维素通过螺旋输送机输送方式, 各物料加入完毕后, 经过分散、搅拌约 2h 后, 使各物料充分混合均匀即得成品, 最后常温出料经塑料桶包装入库。

注: 高分子乳液防水涂料生产过程原料均为简单复配, 所有工序不涉及化学反应。

② 乳化沥青防水涂料生产工艺流程

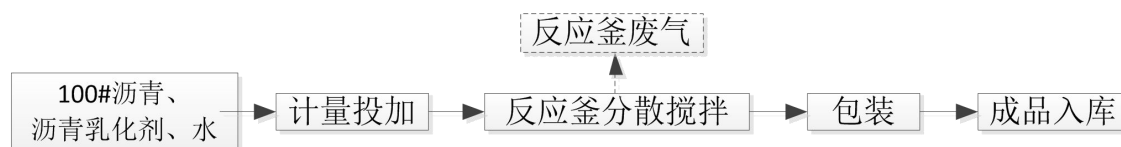


图 3.1-2 乳化沥青防水涂料生产工艺流程图示意图

生产工艺简介：

实际在产现有已建项目乳化沥青防水涂料生产时，首先将各物料输入反应釜内，其中水经管道直接加入到反应釜内，100#沥青通过沥青螺杆泵输送方式、沥青乳化剂通过计量泵输送方式，各物料加入完毕后，经过分散、搅拌约 2h 后，使各物料充分混合均匀即得成品，最后常温出料经塑料桶包装入库。

为保持 100#沥青呈液体状态，通过一台 80 万大卡的有机热载体炉（燃料为天然气）提供的热量对储罐进行保温，100#沥青储罐的温度保持在 130-140℃。

注：乳化沥青防水涂料生产过程原料均为简单复配，所有工序不涉及化学反应。

③粉状类防水涂料生产工艺流程

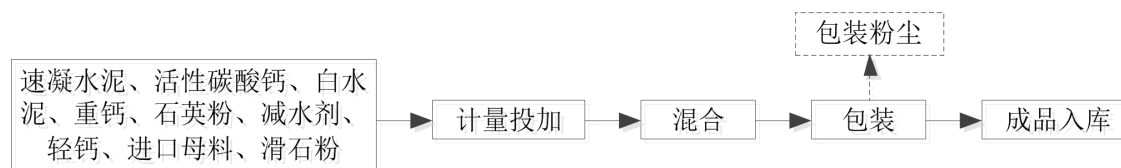


图 3.1-3 粉状类防水涂料生产工艺流程图示意图

生产工艺简介：

粉状类防水涂料主要由水泥的粉料类材料组成，由各种粉料类材料混合成复合类材料，工程加水就可使用，其生产过程主要是用混合机进行混合，形成复合防水材料。生产时首先将各物料通过螺旋输送机输送方式输入混合机配料仓内，各物料加入完毕后，经过搅拌混合 1~2h，使各粉料充分混合均匀即得成品，混合过程设备密闭，最后经包装袋包装入库。

注：粉状类防水涂料生产过程原料均为简单复配，所有工序不涉及化学反应。

④高分子防水卷材生产工艺流程

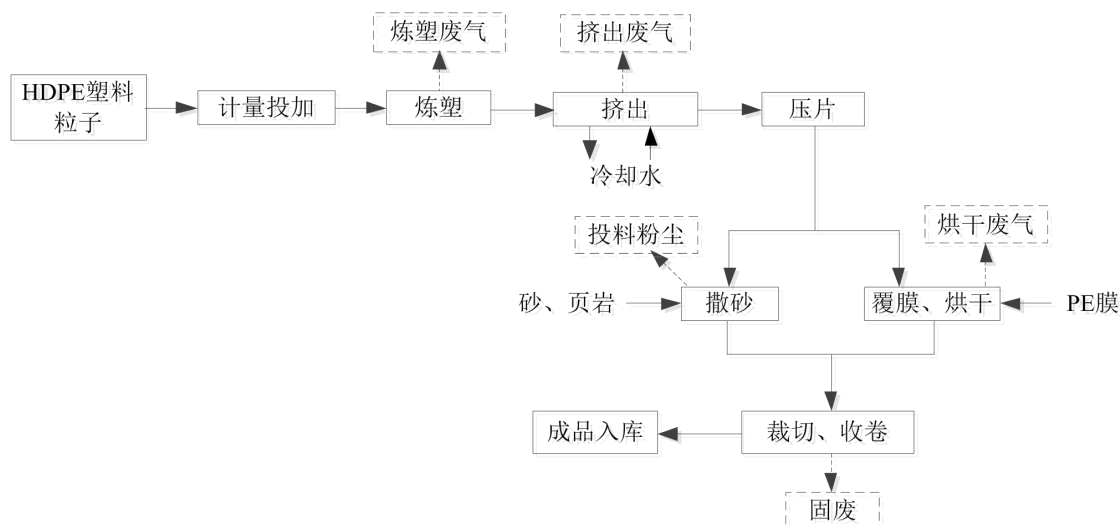


图 3.1-4 高分子防水卷材生产工艺流程图示意图

生产工艺简介：

高分子防水卷材生产时，首先将 HDPE 塑料粒子通过螺旋输送机定量加入到炼塑机配料仓内，炼塑温度控制在 120°C ，使 HDPE 塑料粒子充分软化；炼塑后通过螺杆挤出机挤出，挤出温控控制在 120°C ，挤出后通过制卷生产线进行压片，压片后根据客户要求，分别进行撒砂或覆膜处理。若需要进行撒砂处理，则首先将袋装的砂、页岩按照一定的比例通过螺旋输送机输送至储砂仓内暂存，撒砂作业时，通过调节生产线辊筒的运行速度，撒砂料通过撒砂系统落在浸渍后的防水卷材表面，以形成一层均匀的撒布料；若需要对防水卷材进行覆膜处理，则通过覆膜机在上面覆上一层 PE 膜，然后进行烘干，烘干温度控制在 100°C 左右；覆膜、烘干后通过裁切收卷机进行裁边、收卷即得成品。

注：高分子防水卷材生产过程原料均为简单复配，所有工序不涉及化学反应。

⑤聚合物改性沥青防水卷材生产工艺流程

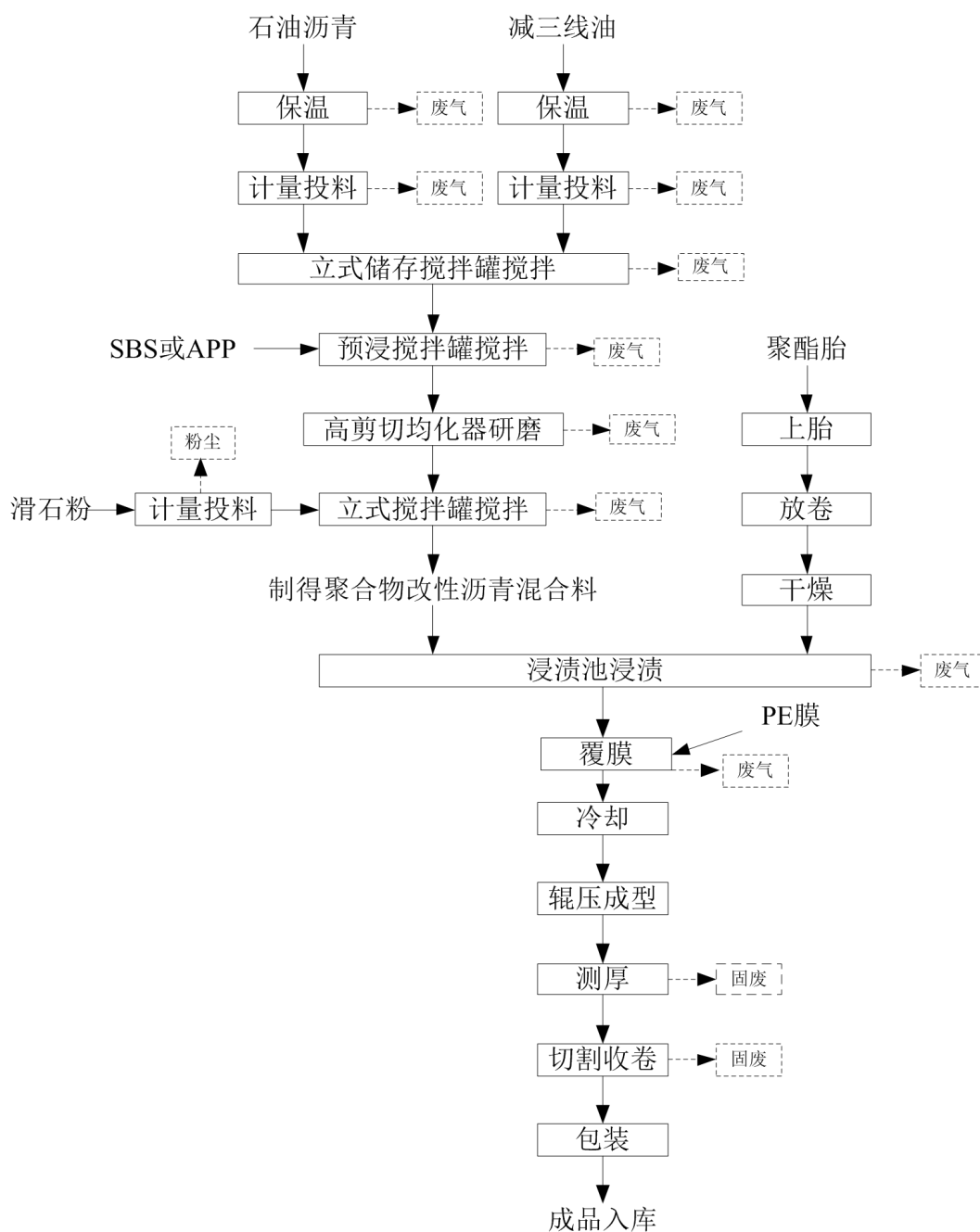


图 3.1-5 聚合物改性沥青防水卷材生产工艺流程图示意图

生产工艺简介：

本项目聚合物改性沥青防水卷材的生产是以 SBS 或 APP 作为石油沥青的改性剂、滑石粉作为石油沥青的填充剂，以聚酯胎作为胎体，用 PE 膜作为覆面材料，制成可卷曲的防水卷材的过程，其具有耐低温、耐高温和延伸率高、耐老化性能好等特点。具体工艺流程如下所述：

a.石油沥青、减三线油贮存：90#石油沥青、110#石油沥青和减三线油由车

辆封闭运输至厂区，通过车辆自带的气泵经管道泵送入石油沥青储罐和减三线油储罐内贮存。为保持石油沥青和减三线油呈液体状态，通过一台 150 万大卡的有机热载体炉（燃料为天然气）提供的热量对储罐进行保温，其中石油沥青储罐的温度保持在 130-140℃，减三线油储罐的温度保持在 70~80℃。

b. 聚合物改性沥青混合料制备：储存在石油沥青储罐和减三线油储罐内的 90#石油沥青、110#石油沥青和减三线油首先按照一定的比例通过计量泵进行计量，接着将三者通过密闭管道进入立式储存搅拌罐内进行搅拌，搅拌温度控制在 100-160℃，时间约为 30min，使各物料充分混匀；搅拌完成后物料通过密闭管道进入预浸搅拌罐，同时通过螺旋输送机将作为改性剂的 SBS 或 APP 输送至预浸搅拌罐进行搅拌，搅拌温度控制在 100-160℃，时间约为 30min，使块状 SBS 或 APP 充分软化，搅拌完成后物料通过密闭管道进入高剪切均化器进行研磨，使各物料充分混匀；研磨完成后物料通过密闭管道进入立式搅拌罐，同时通过螺旋输送机将作为填充剂的滑石粉输送至立式搅拌罐进行搅拌，搅拌温度控制在 100-160℃，时间约 30min，使各物料充分混匀，如此即制得聚合物改性沥青混合料，通过密闭管道放入浸渍池内。上述搅拌过程所需热量由一台 150 万大卡的有机热载体炉（燃料为天然气）提供。

c. 胎体处理：本项目聚合物改性沥青防水卷材以聚酯胎作为胎体，首先根据客户要求分别选择 280g/m² 聚酯胎或 200g/m² 聚酯胎，选定后将胎体经改性沥青卷材生产线的提升系统抬升到展卷系统进行放卷，然后通过胎基干燥装置对胎体进行干燥处理，即通过其电热丝发热产生的热量去除胎体表面可能带有的少量水分。

d. 浸渍：干燥后的聚酯胎通过改性沥青卷材生产线的辊筒，进入到浸渍池内，通过调节辊筒的运行速度和辊距，使胎体两面均匀地涂覆上聚合物改性沥青混合料并获得需要的厚度，形成涂层均匀的防水卷材。浸渍过程中浸渍池的温度需保持在 100-160℃，所需热量由一台 150 万大卡的有机热载体炉（燃料为天然气）提供。

e. 覆膜：通过调节改性沥青卷材生产线辊筒的运行速度，经覆膜系统将 PE 膜均匀的覆于浸渍后的防水卷材表面。

f. 冷却、辊压成型、测厚、收卷切割：覆膜完成后的防水卷材经改性沥青卷

材生产线的辊筒进入到冷却池内进行直接冷却，以加快防水卷材成型并保证其达到成卷时温度；冷却后的防水卷材按照产品所需规格，通过辊压成型系统进行辊压成型，作用是赶走覆膜完成后防水卷材内的气泡；接着通过调节辊压成型系统末端辊筒的辊距进行测厚，即将辊距控制在 3mm，能够通过该辊距的作为合格的聚合物改性沥青防水卷材，不能通过的则为次品，经剪切机剪切成小片状后回用于聚合物改性沥青混合料制备；合格的聚合物改性沥青防水卷材通过划线装置进行定长切割（10 米/卷）后进行收卷。

g.包装、产品入库：收卷后的聚合物改性沥青防水卷材通过塑封包装机进行塑封包装，然后通过卷曲机转移至仓库堆码存放。

3.1.2 现有已建项目污染源强及达标排放情况

3.1.2.1 现有已建项目废气污染源强、治理措施及达标排放情况

现有已建项目产生废气主要包括工艺粉尘（颗粒物）、有机废气（非甲烷总烃）、沥青储罐废气（沥青烟、苯并[a]芘）、工艺废气（沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃）和有机热载体炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）。

①工艺粉尘

a.储罐进料粉尘

企业现有的每座粉料储罐设置仓顶 WAM（威埃姆）滤芯收尘器，泵车向筒内风送物料产生的进料粉尘经仓顶 WAM（威埃姆）除尘滤芯收尘器处理后，尾气通过罐顶排气口排放，滤芯收尘器收集的粉料回收利用不排放。

b.投料粉尘

水性防水涂料、粉状类防水涂料、聚合物改性沥青防水卷材的粉料原料全程通过密闭管道输送，搅拌时搅拌罐密闭，无粉尘溢散。高分子防水卷材生产采用人工投料，目前企业设置无尘投料站收集砂、页岩等产生的粉尘，投料粉尘经无尘投料站收集后经布袋除尘器处理后通过 15 米排气筒（1#）高空排放。

c.包装点处粉尘

粉状类防水涂料包装过程在包装点会产生少量包装粉尘，包装点处粉尘经管道收集后通过密闭管道输送入储罐，粉料回收利用，不排放。

为了解投料粉尘的达标排放情况，本次环评引用“浙江鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目”竣工验收过程委托浙江安联检测技术服务有限公司出具的监测报告（2023-H-160）数据对投料粉尘排放情况进行分析，具体如下：

表 3.1-7 投料粉尘监测结果

处理设施			滤筒除尘装置			排气筒高度（m）			20					
采样日期			2023 年 02 月 21 日						2023 年 02 月 22 日					
采样管道截面积（m²）			0.0491			0.0707			0.0491			0.0707		
测试断面		/	粉尘处理设施进口（004）			粉尘处理设施出口（005）			粉尘处理设施进口（004）			粉尘处理设施出口（005）		
平均测点烟气温度		℃	11.2			12.3			11.4			12.4		
平均烟气含湿量		%	2.20			2.10			2.30			2.30		
平均测点烟气流速		m/s	3.7			2.7			3.3			2.8		
平均标态干烟气量		m³/h	622			664			561			691		
颗粒 物	实测浓度	mg/m³	31	35	33	< 20	< 20	< 20	43	35	40	< 20	< 20	< 20
	平均实测浓度	mg/m³	33			< 20			39			< 20		
	平均排放速率	kg/h	2.05×10 ⁻²			6.64×10 ⁻³			2.20×10 ⁻²			6.91×10 ⁻³		
	处理效率	%	68.1											

由上表可知，高分子防水卷材生产线有组织颗粒物排放浓度符合满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的“新污

染源、二级标准”限值要求。

高分子防水卷材 2023 年 1-6 月投料时间约为 90h，项目粉尘收集效率约为 85%，粉尘排气筒出口颗粒物浓度＜检出限，按照检出限 1/2 浓度核算，则 2023 年 1-6 月投料粉尘有组织、无组织排放量分别为 0.0003t、0.0003t，合计排放量为 0.0006t，据此计算得现有已建项目达产情况下投料粉尘的排放量为 0.003t/a。

②有机废气

高分子防水卷材生产采用 HDPE 和 PE 膜，炼塑和挤出过程需要加热使 HDPE 成熔融状态，炼塑、挤出工序控制的温度未超过 HDPE 的热分解温度，产生的有机废气主要为少量的酯、不饱和烃、过氧化物等复杂混合物；覆膜和烘干工序温度亦没超过 PE 膜的热分解温度，其产生的有机废气主要为少量的酯、不饱和烃、过氧化物等复杂混合物，以上废气均以非甲烷总烃进行表征。目前企业在炼塑机、螺杆挤出机和覆膜机上方设置集气罩，通过引风机收集后，通过同一套活性炭吸附装置净化处理后通过一根 15 米高排气筒（2#）高空排放。

为了解有机废气的达标排放情况，本次环评引用“浙江鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目”竣工验收过程委托浙江安联检测技术有限公司出具的监测报告（2023-H-379）数据对有机废气排放情况进行分析，具体如下：

表 3.1-8 有机废气监测结果

处理设施	/	活性炭		排气筒高度（m）	15
采样日期	/	2023 年 04 月 18 日		2023 年 04 月 18 日	
管道截面积	m ²	0.0707	0.0491	0.0707	0.0491
测试断面	/	高分子卷材生产线排放口进口（101）	高分子卷材生产线排放口出口（102）	高分子卷材生产线排放口进口（101）	高分子卷材生产线排放口出口（102）

平均测点烟气温度		℃	24.6			24.5			25.1			24.2		
平均烟气含湿量		%	1.90			2.30			1.90			2.20		
平均测点烟气流速		m/s	3.2			4.4			3.3			4.0		
平均标态干烟气量		m³/h	726			700			747			643		
非甲 烷总 烃	实测浓度	mg/m³	7.57	7.62	7.58	1.58	1.60	1.48	9.12	8.85	8.80	1.61	1.58	1.55
	平均实测浓度	mg/m³	7.59			1.55			8.92			1.58		
	平均排放速率	kg/h	5.51×10 ⁻³			1.09×10 ⁻³			6.66×10 ⁻³			1.02×10 ⁻³		
	处理效率	%	82.7											

由上表可知，高分子防水卷材生产线有组织有机废气排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值要求。单位产品非甲烷总烃有组织排放量为0.006kg/t产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）单位产品非甲烷总烃排放量限值（0.3kg/t产品）。

炼塑、挤出和覆膜2023年1-6月生产时间约600h，该工序有机废气收集效率约为85%，则2023年1-6月该工序有机废气有组织、无组织排放量分别为0.0006t、0.0006t，合计排放量为0.0013t，据此计算得现有已建项目达产情况下有机废气的排放量为0.007t/a。

②沥青废气

a. 沥青储罐呼吸废气

乳化沥青水性防水涂料生产过程使用沥青，采用沥青储罐储存沥青，沥青储罐保温过程时沥青储罐呼吸口会产生沥青烟、苯并[a]芘，目前沥青储罐呼吸口与管道直接连通，通过引风机收集后与乳化沥青防水涂料反应釜废气通过同一套冷却+活性炭吸附装置处理后通过一根15米高排气筒（3#）高空排放。

b. 反应釜废气

乳化沥青防水涂料生产时使用沥青乳液，沥青乳液在分散搅拌过程会产生少量有机废气，该股废气以非甲烷总烃进行表征。目前反应釜与管道直接连通，通过引风机收集后与沥青储罐呼吸废气通过同一套冷却降温+活性炭吸附装置处理后通过一根 15 米高排气筒（3#）排放。沥青废气冷却采用冷却循环水间接冷却，冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排。

为了解沥青废气的达标排放情况，本次环评引用“浙江鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目”竣工验收过程委托浙江安联检测技术服务有限公司出具的监测报告（2023-H-379）数据对沥青排放情况进行分析，具体如下：

表 3.1-9 沥青废气监测结果

处理设施		/	活性炭							排气筒高度（m）			15		
采样日期		/	2023 年 04 月 18 日							2023 年 04 月 19 日					
管道截面积		m ²	0.0491			0.0707				0.0491			0.0707		
测试断面		/	沥青储罐和抽真空尾气排放口进口（103）			沥青储罐和抽真空尾气排放口出口（104）			沥青储罐和抽真空尾气排放口进口（103）			沥青储罐和抽真空尾气排放口出口（104）			
平均测点烟气温度		℃	24.8			26.6				25.5			23.9		
平均烟气含湿量		%	2.20			1.90				2.20			2.00		
平均测点烟气流速		m/s	12.0			8.4				12.0			8.4		
平均标态干烟气量		m ³ /h	1.87×10 ³			1.89×10 ³				1.86×10 ³			1.86×10 ³		
非 甲 烷 总 烃	实测浓度	mg/m ³	10.7	10.7	11.0	5.66	5.64	5.47	10.8	10.8	10.6	5.93	6.11	6.04	
	平均实测浓度	mg/m ³	10.8			5.59				10.7			6.03		
	平均排放速率	kg/h	2.03×10 ⁻²			1.03×10 ⁻²				2.03×10 ⁻²			1.12×10 ⁻²		
	处理效率	%	47.0												
苯	实测浓度	mg/m ³	<8.0×1	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	<8.0×10	

并 [a] 芘			0 ⁻⁵	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
	平均实测浓度	mg/m ³	<8.0×10 ⁻⁵			<8.0×10 ⁻⁵			<8.0×10 ⁻⁵			<8.0×10 ⁻⁵		
	平均排放速率	kg/h	7.48×10 ⁻⁸			7.56×10 ⁻⁸			7.43×10 ⁻⁸			7.61×10 ⁻⁸		
平均测点烟气温度		℃	25.9			28.2			25.1			24.0		
平均烟气含湿量		%	2.20			1.90			2.20			2.00		
平均测点烟气流速		m/s	12.1			8.2			12.3			8.2		
平均标态干烟气量		m ³ /h	1.88×10 ³			1.84×10 ³			1.90×10 ³			1.86×10 ³		
沥 青 烟	实测浓度	mg/m ³	51	52	55	<20	<20	<20	57	50	55	<20	<20	<20
	平均实测浓度	mg/m ³	53			<20			54			<20		
	平均排放速率	kg/h	9.87×10 ⁻²			1.84×10 ⁻²			0.103			1.86×10 ⁻²		
	处理效率	%	81.7											

由上表可知，乳化沥青防水涂料生产线非甲烷总烃有组织排放浓度符合 GB37824-2019《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值；有组织沥青烟、苯并 [a] 芘排放浓度和排放速率均符合 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中新污染源二级排放限值。

2023 年 1-6 月乳化沥青防水涂料生产线中反应釜反应时间为 910h，项目反应釜废气收集效率约为 100%，则 2023 年 1-6 月该工序非甲总烃为 0.010t，据此计算得现有已建项目达产情况下非甲烷总烃的排放量为 0.032t/a。

沥青在高温时会产生少量的沥青烟，企业采用导热油锅炉对沥青储罐进行保温，企业为了减少能耗，乳化沥青防水涂料不生产时沥青采用低温保温，该过程产生的微量沥青烟不做定量分析。2023 年 1-6 月乳化沥青防水涂料生产线中沥青储罐高温保温时间约为 910h，项目沥青储罐呼吸废气收集效率约为 100%，排气筒出口沥青烟浓度<检出限，按照检出限 1/2 浓度核算，则 2023 年 1-6 月该工序沥青烟排放量为 0.008t，据此计算得现有已建项目达产情况下沥青烟的排放量为 0.027t/a。

此外，考虑到苯并[a]芘进、出口监测结果低于检出限，本次评价结合原环评核定情况，现有已建项目沥青储罐废气中苯并[a]芘的排放量约 $1.885 \times 10^{-5} \text{t/a}$ 。

③工艺废气

聚合物改性沥青防水卷材生产过程使用沥青，沥青保温储存及使用过程会产生沥青烟、苯并[a]芘。另外，项目生产过程中还使用到减三线油、SBS、APP 等有机原料，其在加热过程中会产生少量的有机废气，参照其理化性质，在相关工艺温度下，上述物料不会分解，仅产生少量的烃类混合物，以非甲烷总烃表征。聚合物改性沥青防水卷材生产过程产生的废水统称为工艺废气，而其主要出现在沥青储罐保温、减三线油储罐保温、聚合物改性沥青混合料制备过程中的搅拌、研磨以及浸渍等工序，其中保温、搅拌和研磨工序的产生量最大，约占 90%，浸渍工序的产生量约占 10%。聚合物改性沥青防水卷材生产中沥青储罐和减三线油储罐呼吸口处与管道直接连通，然后采用吸风集气装置进行收集；将各搅拌罐和高剪切均化器呼吸口处与管道直接连通，然后采用吸风集气装置进行收集；改性沥青卷材生产线整体密闭处理，仅设置单独的人员进出通道，然后采用吸风集气装置对整个区域进行抽风收集，最后废气全部经前段除油罐除油后通过 1 套蓄热式焚烧炉装置进行净化处理，尾气通过同 1 根 20 米高排气筒（4#）排放。

为了解工艺废气的达标排放情况，本次环评引用“浙江鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目”竣工验收过程委托浙江安联检测技术服务有限公司出具的监测报告（2023-H-160）数据对工艺废气排放情况进行分析，具体如下。

表 3.1-10 工艺废气有组织排放废气监测结果

处理设施	除油装置+RTO		排气筒高度（m）	
采样日期	2023 年 02 月 21 日		2023 年 02 月 22 日	
采样管道截面积（m ² ）	0.2827	0.9503	0.2827	0.9503

测试断面		/	工艺废气排放口进口（002）			工艺废气排放口出口（003）			工艺废气排放口进口（002）			工艺废气排放口出口（003）		
平均测点烟气温度		℃	42.1			67.4			42.8			68.4		
平均烟气含湿量		%	2.30			2.40			2.20			2.20		
平均测点烟气流速		m/s	13.3			3.9			13.3			4.1		
平均标态干烟气量		m³/h	1.16×10 ⁴			1.07×10 ⁴			1.16×10 ⁴			1.11×10 ⁴		
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	72.1	72.3	72.4	3.78	3.77	3.68	62.0	63.7	63.2	3.74	3.69	3.70
	平均实测浓度	mg/m³	72.3			3.74			63.0			3.71		
	平均排放速率	kg/h	0.841			4.00×10 ⁻²			0.737			4.13×10 ⁻²		
	处理效率	%	94.8											
颗粒物	实测浓度	mg/m³	42	38	33	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
	平均实测浓度	mg/m³	38			<20			34			<20		
	平均排放速率	kg/h	0.438			0.107			0.399			0.111		
	处理效率	%	74.0											
平均测点烟气温度		℃	41.9			67.5			42.9			68.7		
平均烟气含湿量		%	2.30			2.40			2.20			2.20		
平均测点烟气流速		m/s	13.3			4.0			13.1			4.1		
平均标态干烟气量		m³/h	1.17×10 ⁴			1.10×10 ⁴			1.15×10 ⁴			1.11×10 ⁴		
沥青烟	实测浓度	mg/m³	65	74	66	<20	<20	<20	65	52	59	<20	<20	<20
	平均实测浓度	mg/m³	68			<20			59			<20		
	平均排放速率	kg/h	0.796			0.110			0.678			0.111		
	处理效率	%	85.0											
平均测点烟气温度		℃	41.2			67.6			43.0			68.0		
平均烟气含湿量		%	2.30			2.40			2.20			2.20		

平均测点烟气流速		m/s	13.2			3.9			13.2			4.1		
平均标态干烟气量		m ³ /h	1.16×10 ⁴			1.06×10 ⁴			1.16×10 ⁴			1.11×10 ⁴		
苯并[a]芘	实测浓度	mg/m ³	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴
	平均实测浓度	mg/m ³	<1.2×10 ⁻⁴			<1.2×10 ⁻⁴			<1.2×10 ⁻⁴			<1.2×10 ⁻⁴		
	平均排放速率	kg/h	6.95×10 ⁻⁷			6.35×10 ⁻⁷			6.94×10 ⁻⁷			6.67×10 ⁻⁷		

根据上表可知，工艺废气中主要污染物非甲烷总烃、沥青烟、颗粒物、苯并[a]芘排放满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的“新污染源、二级标准”限值要求。

2023 年 1-6 月聚合物改性沥青防水卷材生产年生产时间约 1800h，保温、搅拌和研磨工段废气收集效率为 100%，浸渍工段废气收集效率为 95%。其中保温、搅拌和研磨工序的废气产生量最大，约占 90%，浸渍工序的废气产生量约占 10%。则 2023 年 1-6 月非甲烷总烃有组织、无组织排放量分别为 0.073t、0.007t，合计排放量为 0.080t，据此计算得现有已建项目达产情况下非甲烷总烃的排放量为 0.262t/a。

排气筒出口沥青烟浓度<检出限，按照检出限 1/2 浓度核算。则 2023 年 1-6 月沥青烟有组织、无组织排放量分别为 0.099t、0.007t，合计排放量为 0.106t，据此计算得现有已建项目达产情况下沥青烟的排放量为 0.347t/a。

排气筒出口颗粒物浓度<检出限，按照检出限 1/2 浓度核算。则 2023 年 1-6 月颗粒物有组织、无组织排放量分别为 0.099t、0.007t，合计排放量为 0.106t，据此计算得现有已建项目达产情况下沥青烟的排放量为 0.347t/a。

此外，考虑到苯并[a]芘进、出口监测结果低于检出限，本次评价结合原环评核定情况，现有已建项目工艺废气中苯并[a]芘的排放量约 1.64×10⁻⁴t/a。

此外，聚合物改性沥青防水卷材生产线产生的废气采用 RTO 装置处理，RTO 装置为高效的废气处理装置，以往 RTO 装置项目未

曾考虑 RTO 装置运行过程会产生热力型氮氧化物。根据近年来同类型 RTO 环保设施企业对 RTO 装置废气的自行监测，RTO 装置运行过程会产生少量热力型氮氧化物，为了完善企业现有项目污染物总量控制，本次环评对现有 RTO 装置产生的氮氧化物排放量进行核算，新增氮氧化物总量同本项目新增污染物一并进行区域替代削减，并按要求进行排污权交易；同时建议企业需按要求对 RTO 运行产生的热力型氮氧化物进行定期监测。

④有机热载体炉废气

现有已建项目水性防水涂料沥青储罐采用 80 万大卡有机热载体炉进行保温，聚合物改性沥青防水卷材沥青储罐和和浸渍池采用 150 万大卡有机热载体炉进行保温，有机热载体炉安装有低氮燃烧器，燃料采用天然气，燃气废气收集后分别通过 2 根 15m、20m 高的排气筒（5#、6#）排放。

为了有机热载体炉废气的达标排放情况，本次环评引用“浙江鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目”竣工验收过程委托浙江安联检测技术服务有限公司出具的监测报告（2023-H-379）数据对有机热载体炉废气排放情况进行分析，具体如下：

表 3.1-11 80 万大卡有机热载体炉废气有组织排放废气监测结果

处理设施		/	/					
排气筒高度		m	15					
采样日期		/	2023 年 04 月 18 日			2023 年 04 月 18 日		
管道截面积		m ²	0.0707					
测试断面		/	80 万大卡有机载体炉废气排放口（100）					
烟气黑度		林格曼黑度，级	<1			<1		
平均测点烟气温度		℃	202.2			201.7		
平均烟气含湿量		%	9.30			9.30		
平均测点烟气流速		m/s	6.3			6.4		
平均标态干烟气量		m ³ /h	830			839		
基准氧含量		%	3.5			3.5		
实测氧含量φ'（O ₂ ）		%	3.2			3.5		
氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	33	33	32	37	36	36
	折算平均浓度	mg/m ³	32			36		
	平均排放速率	kg/h	2.71×10 ⁻²			3.05×10 ⁻²		
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m ³	2.0	1.6	1.7	1.6	1.8	1.8
	折算平均浓度	mg/m ³	1.8			1.7		
	平均排放速率	kg/h	1.46×10 ⁻³			1.45×10 ⁻³		
二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算平均浓度	mg/m ³	<3			<3		
	平均排放速率	kg/h	1.24×10 ⁻³			1.26×10 ⁻³		

表 3.1-12 150 万大卡有机热载体炉废气有组织排放废气监测结果

处理设施		/	/					
排气筒高度		m	20					
采样日期		/	2023 年 02 月 21 日			2023 年 02 月 22 日		
管道截面积		m ²	0.1257					
测试断面		/	50 万大卡有机载体锅炉废气排放口（006）					
烟气黑度		林格曼 黑度，级	<1					
平均测点烟气温度		℃	106.1			101.1		
平均烟气含湿量		%	9.80			9.90		
平均测点烟气流速		m/s	4.5			4.6		
平均标态干烟气量		m ³ /h	1.35×10 ³			1.39×10 ³		
基准氧含量		%	3.5			3.5		
实测氧含量φ'（O ₂ ）		%	6.2			6.2		
低浓 度颗	实测浓度	mg/m ³	1.7	2.0	1.6	1.7	1.8	1.5
	折算浓度	mg/m ³	2.0	2.4	1.9	2.0	2.1	1.8

颗粒物	折算平均浓度	mg/m ³	2.1			2.0		
	平均排放速率	kg/h	2.39×10 ⁻³			2.31×10 ⁻³		
氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	40	39	39	39	40	39
	折算浓度	mg/m ³	47	46	46	46	47	46
	折算平均浓度	mg/m ³	46			46		
	平均排放速率	kg/h	5.33×10 ⁻²			5.45×10 ⁻²		
二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度	mg/m ³	<4	<4	<4	<4	<4	<4
	折算平均浓度	mg/m ³	<4			<4		
	平均排放速率	kg/h	2.03×10 ⁻³			2.08×10 ⁻³		

由上表可知，有机热载体炉废气中烟尘、二氧化硫排放浓度满足 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 中的大气污染物特别排放限值，氮氧化物浓度排放《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市锅炉专项整治提升工作方案的通知》中氮氧化物≤50mg/m³的限值要求。

验收监测期间有机热载体炉满负荷运行，达产情况下 80 万大卡、150 万大卡有机热载体炉年工作时间分别约为 1400h、2700h，据此计算得达产情况下有机热载体炉废气中 NO_x、颗粒物排放量分别约为 0.186t/a、0.008t/a。

排气筒出口二氧化硫浓度<检出限，按照检出限 1/2 浓度核算。据此计算得达产情况下有机热载体炉废气中二氧化硫排放量约为 0.006t/a。

⑤无组织废气

为了了解企业厂界和厂区内无组织的达标排放情况，本次环评引用“浙江鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目”竣工验收过程委托浙江安联检测技术服务有限公司出具的监测报告（2023-H-160）数据对企业厂界和厂区内无组织排放情况进行分析，具体如下：

表 3.1-13 非甲烷总烃无组织废气监测结果表

检测地点	采样时间		非甲烷总烃（mg/m³）
上风向 007	2023.02.21	09:12	0.44
		11:14	0.56
		13:18	0.37
下风向 008		09:18	1.60
		11:19	1.23
		13:23	1.55

下风向 009		09:24	1.58
		11:25	1.27
		13:27	1.43
下风向 010		09:31	1.58
		11:32	1.56
		13:34	1.74
上风向 007	2023.02.22	09:10	0.38
		11:12	0.38
		13:15	0.36
下风向 008		09:16	1.45
		11:19	1.42
		13:21	1.55
下风向 009		09:21	1.62
		11:26	1.85
		13:27	1.73
下风向 010		09:27	1.67
		11:32	1.56
		13:35	1.58

表 3.1-14 颗粒物无组织废气监测结果表

检测地点	采样时间		颗粒物（mg/m ³ ）
上风向 007	2023.02.21	08:10~09:10	0.241
		10:11~11:11	0.195
		12:15~13:15	0.211
下风向 008		08:10~09:10	0.320
		10:11~11:11	0.351
		12:15~13:15	0.390
下风向 009		08:10~09:10	0.333
		10:11~11:11	0.413
		12:15~13:15	0.371
下风向 010		08:10~09:10	0.404
		10:11~11:11	0.341
		12:15~13:15	0.385
上风向 007	2023.02.22	08:07~09:07	0.226
		10:09~11:09	0.203
		12:10~13:10	0.189
下风向 008		08:07~09:07	0.312
		10:09~11:09	0.348

检测地点	采样时间		颗粒物 (mg/m ³)
		12:10~13:10	0.398
下风向 009		08:07~09:07	0.391
		10:09~11:09	0.352

表 3.1-15 苯并[a]芘无组织废气监测结果表

检测地点	采样时间		苯并[a]芘（mg/m³）	
上风向 007	2023.02.21	08:00~11:00	<9×10 ⁻⁶	
		11:30~14:30	<9×10 ⁻⁶	
		15:00~18:00	<9×10 ⁻⁶	
下风向 008		08:00~11:00	<9×10 ⁻⁶	
		11:30~14:30	<9×10 ⁻⁶	
		15:00~18:00	<9×10 ⁻⁶	
下风向 009		08:00~11:00	<9×10 ⁻⁶	
		11:30~14:30	<9×10 ⁻⁶	
		15:00~18:00	<9×10 ⁻⁶	
下风向 010		08:00~11:00	<9×10 ⁻⁶	
		11:30~14:30	<9×10 ⁻⁶	
		15:00~18:00	<9×10 ⁻⁶	
上风向 007	2023.02.22	08:02~11:02	<9×10 ⁻⁶	
		11:34~14:34	<9×10 ⁻⁶	
		15:06~18:06	<9×10 ⁻⁶	
		下风向 008	08:02~11:02	<9×10 ⁻⁶
			11:34~14:34	<9×10 ⁻⁶
			15:06~18:06	<9×10 ⁻⁶
		下风向 009	08:02~11:02	<9×10 ⁻⁶
			11:34~14:34	<9×10 ⁻⁶
			15:06~18:06	<9×10 ⁻⁶
		下风向 010	08:02~11:02	<9×10 ⁻⁶
			11:34~14:34	<9×10 ⁻⁶
			15:06~18:06	<9×10 ⁻⁶

表 3.1-16 厂区内无组织排放废气检测结果表

检测地点	采样时间		非甲烷总烃 (mg/m ³)
沥青车间外 011	2023.02.21	09:41	2.93
		11:36	2.81
		13:40	2.93
	2023.02.22	09:35	2.83
		11:41	2.77
		13:44	2.97

根据检测结果可知，企业厂界无组织监控点颗粒物、苯并[a]芘、非甲烷总烃无组织排放浓度符合 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的无组织排放监控浓度限值。厂区内非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中的特别排放限值要求。

3.1.2.2 现有已建项目废水污染源强、治理措施及达标排放情况

沥青储罐废气采用冷却+活性炭吸附装置进行净化处理，冷却水循环使用不外排，定期添加损耗；设备冷却水经冷却池和冷却塔冷却后循环使用，不外排，定期添加损耗；反应釜清洗废水直接回用于生产，不外排。现有已建项目排放的废水为生活污水。

生活污水：根据企业提供的资料，2023 年 1-6 月公司员工生活用水量为 360t，折算成达产情况下用水量为 720t/a，公司现排污系数按 0.85 计，则达产情况下生活污水产生量为 612t/a，生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经德清浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放。排放标准为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$ ，则排入外环境的污染物总量分别是： $\text{COD}_{\text{Cr}} 0.031\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 0.003\text{t/a}$ 。

企业目前已建项目达产情况下水平衡图如下：

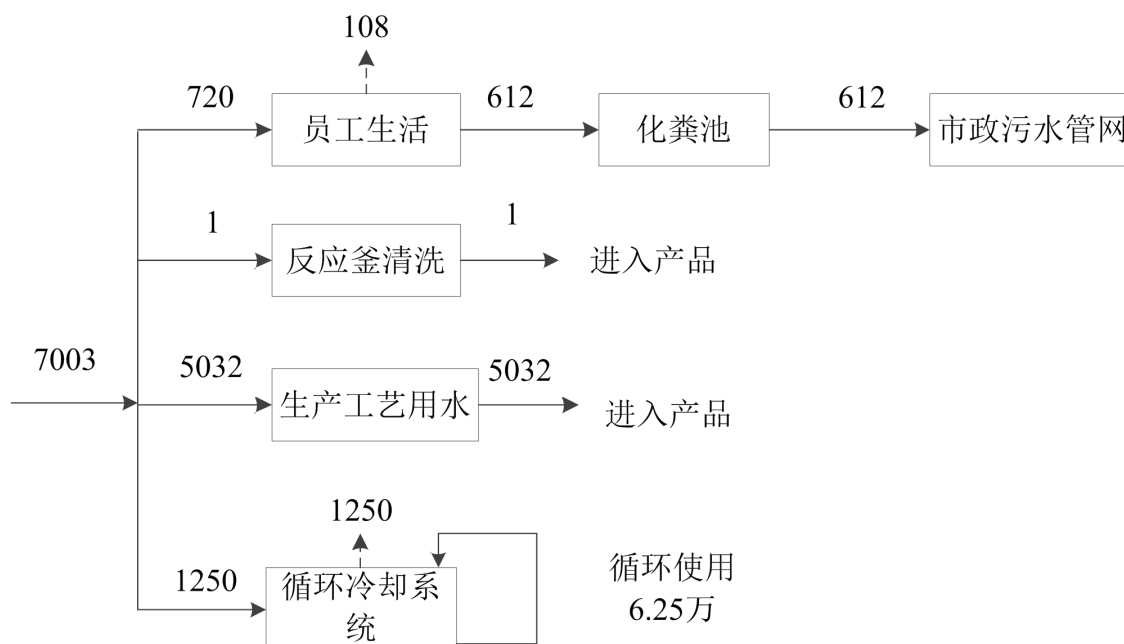


图 3.1-6 现有已建项目水平衡图（单位：t/a）

为了了解企业纳管废水的达标情况，本次环评引用了“浙江鲁班建材科技股份

有限公司年产各类防水涂料 4.5 万吨、年产高分子防水卷材 500 万平方米、保温材料 100 万平方米和路面透水砖 50 万平方米项目及年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目”竣工验收过程委托浙江安联检测技术服务有限公司出具的监测报告（2023-H-160）数据对生活污水排放情况进行分析，具体如下：

表 3.1-17 生活污水监测结果表

检测项目	单位	检测结果							
检测点位	/	生活污水排放口							
采样日期	/	2023 年 02 月 21 日				2023 年 02 月 22 日			
采样时间	/	09:40	10:50	11:50	12:55	09:40	10:42	11:45	12:48
样品性状	/	灰白 浑浊	灰白 浑浊	灰白 浑浊	灰白 浑浊	灰白 浑浊	灰白 浑浊	灰白 浑浊	灰白 浑浊
pH 值	无量纲	7.4	7.5	7.4	7.4	7.5	7.5	7.4	7.5
化学需氧量	mg/L	460	431	487	413	483	453	416	439
五日生化需氧量	mg/L	254	228	193	267	257	240	188	260
氨氮	mg/L	16.8	18.5	19.2	16.3	16.6	17.7	15.1	16.9
总磷	mg/L	1.16	1.30	1.04	1.21	1.34	1.23	1.08	1.16

根据上表可知，本项目生活污水排放口处废水 pH、化学需氧量、五日生化需氧量排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中其它企业标准限值中的标准要求。

3.1.2.3 现有已建项目噪声污染源强、治理措施及达标排放情况

现有已建项目厂区噪声源主要为生产设备噪声，其噪声强度为 60-78dB（A）之间，通过合理安排布局，生产设备设施均置于生产车间内，生产时关闭门窗，平时加强生产及工人操作的管理和设备维护保养，并通过墙体阻隔和距离衰减减少噪声排放。

为了解厂界噪声的达标情况，本次环评引用了“浙江鲁班建材科技股份有限公司年产各类防水涂料4.5万吨、年产高分子防水卷材500万平方米、保温材料100万平方米和路面透水砖50万平方米项目及年产1000万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目”竣工验收过程委托浙江安联检测技术服务有限公司出具的监测报告（2023-H-160）数据对厂界噪声情况进行分析，具体如下：

表 3.1-18 噪声监测结果表

检测日期	测点位置	主要声源	昼间 LeqdB(A)		夜间 LeqdB(A)	
			测量时间	测量结果	测量时间	测量结果
2023.02.21	厂界东侧 1#	工业生产	18:21~18:2	59.5	22:14~22:17	51.3
	厂界南侧 2#		18:29~18:3	58.4	22:21~22:24	52.0
	厂界西侧 3#		18:37~18:4	57.8	22:29~22:32	49.1
	厂界北侧 4#		18:45~18:4	57.2	22:40~22:43	47.8
2023.02.22	厂界东侧 1#	工业生产	08:45~08:4	59.1	22:11~22:14	51.1
	厂界南侧 2#		08:53~08:5	59.1	22:19~22:22	48.7
	厂界西侧 3#		09:01~09:0	58.2	22:26~22:29	50.4
	厂界北侧 4#		09:08~09:1	57.1	22:34~22:37	47.4

由上表可知，厂界四侧昼、夜间噪声排放能够达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准要求。

3.1.2.4 现有已建项目固废处置情况

现有已建项目产生的副产物主要为次品及边角料、粉尘收尘、废包装材料、收集的废油以及职工生活垃圾等，次品及边角料、收集的废油、废导热油回用于聚合物改性沥青混合料制备过程，因此，次品及边角料、收集的废油、废导热油不作为固废管理。

根据调查，企业活性炭吸附装置中活性炭已按要求进行更换，企业已落实固废的分类收集和处理，厂区设置了规范的一般固废仓库和危废仓库，其中，企业在 2#厂房单独车间内设置一个危废仓库，面积约 10m²，库容满足存放要求，地面已做防渗处理，并划分了不同危险废物暂存区域，标识标牌完整规范，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关规范要求。危险废物集中收集后在危废仓库暂存，定期交由资质单位安全处置。

根据企业统计数据，各种固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.1-19 固废产生及处置情况汇总表

固废名称	产生工序	主要成分	产生量		是否为危废	危废代码	利用处置方式和去向
			实际(t)	达产(t/a)			
粉尘收尘	粉尘处理	水泥、碳酸钙等原料	6.5	32.4	否	/	收集后作为产品原料使用
废包装材料	一般原料拆卸	废编织袋	2.2	9.9	否	/	集中收集后出售给废旧物资回收公司
废活性	废气处	废活性	1.6	2.8	是	900-039-	委托德清纳海环

炭	理设施	炭				49	境科技有限公司 处置
生活垃圾	职工生活	塑料、 纸等	14.4	14.4	否	/	集中收集后委托 当地环卫部门清 运

根据上表，企业现有已建项目各固废处置方式基本符合原环评审批要求。

3.1.2.5 现有已建项目污染源情况汇总

表 3.1-20 现有已建项目污染源情况汇总表

类型	污染物种类	污染物名称	达产排放量 (t/a)
废气	工艺粉尘	颗粒物	0.003
	炼塑、挤出、覆膜废气	非甲烷总烃	0.007
	沥青储罐、反应釜废气	沥青烟	0.027
		苯并[a]芘	1.885×10^{-5}
		非甲烷总烃	0.032
	工艺废气	沥青烟	0.347
		苯并[a]芘	1.64×10^{-4}
		非甲烷总烃	0.262
		沥青烟	0.347
		颗粒物	0.347
	有机热载体炉废气	颗粒物	0.008
		SO ₂	0.006
		NO _x	0.186
废水	生活污水	水量	612
		COD _{Cr}	0.031
		NH ₃ -N	0.003
固废	生活固废	生活垃圾	0 (14.4)
	生产固废	粉尘收尘	0 (32.4)
		废包装材料	0 (9.9)
		废导热油	0 (3t/5a)
		废活性炭	0 (2.8)

注：括弧中为固废达产产生量。

3.1.2.6 现有已建项目环保措施落实情况

现有已建项目已按照排污许可证要求进行自行监测、填报年度执行报告和做好环境管理台账记录。现有项目环评批复环保措施落实情况见下表。

表 3.1-21 现有已建项目环评批复环保措施落实情况一览表

污染物	环评及批复环保措施要求	企业实际落实情况	是否符合
废水	<p>加强废水污染防治。落实环评要求，项目排水须实行雨污分流、清污分流；营运期生活污水、地面冲洗废水通过化粪池预处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准后纳管至当地污水厂，蒸汽冷凝水回用于生产，设备冷却水循环利用不排放。</p> <p>聚合物改性沥青防水卷材生产线的冷却水循环使用，定期补充损耗；水喷淋废水回用于水喷淋装置，不排放。</p>	<p>已落实。清污分流、雨污分流。生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经德清浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放。设备冷却水经冷却池和冷却塔冷却后回循环使用，不排放。反应釜清洗废水直接回用于生产，不排放。企业实际不产生车间地面冲洗废水和蒸汽冷凝水。</p> <p>聚合物改性沥青防水卷材生产线实际已优化废气处理设施，取消喷淋塔使用，不产生喷淋废水。</p>	符合
废气	<p>加强废气污染防治。粉料储罐粉尘经仓顶 WAM 除尘滤芯收尘器除尘后，尾气经 15 米高排气筒排放；防水涂料和分子防水卷材生产产生投料粉尘、包装粉尘收集后经脉冲布袋除尘装置处理，尾气经 15 米高排气筒排放，项目粉尘排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中新污染源、二级标准。项目营运期产生的非甲烷总烃废气通过低温等离子+活性炭吸附装置净化处理后，尾气通过 15 米改排气筒排放，废气排放须执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中新污染源、二级标准。石油沥青保温储罐呼吸口产生的废气经密闭管道收集后通过活性炭吸附处理，尾气通过 15 米高排气筒排放，废气排放须执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中新污染源、二级标准与《恶臭污染物排放标准》。</p> <p>聚合物改性沥青防水卷材生产线工艺粉尘：滑石粉进料过程产生的粉尘经罐顶 WAM（威埃姆）除尘滤芯收尘器处理后，尾气通过灌顶排气口排放；投料过程产生的粉尘</p>	<p>已落实。粉料储罐设置仓顶 WAM（威埃姆）除尘滤芯收尘器处理，粉料回收利用，不排放；滑石粉进料过程产生的粉尘经罐顶 WAM（威埃姆）除尘滤芯收尘器处理后，尾气通过罐顶排气口排放；水性防水涂料粉料实际投料全程泵送，无粉尘溢散。包装点处粉尘经管道收集后通过密闭管道输送入储罐，粉料回收利用，不排放。高分子防水卷材的投料粉尘经集气罩收集后经布袋除尘装置处理后通过 15 米排气筒排放。</p> <p>非甲烷总烃：在炼塑机、螺杆挤出机和覆膜机上方设置集气罩，通过引风机收集后，通过同一套活性炭吸附装置净化处理后通过一根 15 米高排气筒排放。</p> <p>乳化沥青防水涂料的沥青保温储罐呼吸口产生的沥青烟、苯并[a]芘和反应釜产生的非甲烷总烃通过密闭管道收集后一起通过一套冷却+活性炭吸附装置处理后通过一根 15 米高排气筒排放。</p> <p>聚合物改性沥青防水卷材生产线工艺粉尘：实际不使用滑石粉，不产生粉尘。工艺废气：沥青储罐和减三线油储罐呼吸口处与管道直接连通，然</p>	符合

污染物	环评及批复环保措施要求	企业实际落实情况	是否符合
	<p>通过在立式搅拌罐上方安装吸风集气装置进行收集后，经1套脉冲布袋除尘装置进行净化处理，尾气通过1根15米高的排气筒排放；</p> <p>工艺废气：将沥青储罐和减三线油储罐呼吸口处与管道直接连通，然后采用吸风集气装置进行收集；将各搅拌罐和高剪切均化器呼吸口处与管道直接连通，然后采用吸风集气装置进行收集；改性沥青卷材生产线整体密闭处理，仅设置单独的人员出关闭门，然后采用吸风集气装置对整个区域进行抽风收集，最后全部通过同1套二级水喷淋+烟雾冷却器+高压静电油烟净化器+UV光氧化+活性炭吸附催化燃烧装置进行净化处理，尾气通过同1根15米高的排气筒排放；</p> <p>有机热载体炉废气：均以0#轻质柴油为燃料，污染物产生较小，通过2根8米高的排放筒排放。</p>	<p>后采用吸风集气装置进行收集；将各搅拌罐和高剪切均化器呼吸口处与管道直接连通，然后采用吸风集气装置进行收集；改性沥青卷材生产线整体密闭处理，仅设置单独的人员出关闭门，然后采用吸风集气装置对整个区域进行抽风收集，最后废气全部经前段除油罐除油后通过1套蓄热式焚烧炉装置进行净化处理，尾气通过同1根20米高排气筒排放；</p> <p>有机热载体炉废气：燃料实际采用天然气，有机热载体炉安装有低氮燃烧器，燃气废气收集后分别通过2根15m、20m高的排气筒排放。</p>	
噪声	<p>加强噪声污染防治。合理安排车间布局，对噪声强度大的设备应采取隔音、消声、减震等降噪措施，噪声排放须执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)的3类标准。</p>	<p>已落实。通过合理安排布局，生产设备设施均置于生产车间内，生产时关闭门窗，平时加强生产及工人操作的管理和设备维护保养，并通过墙体阻隔和距离衰减，项目四侧厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。</p>	符合
固废	<p>加强固废污染防治。建立固体废物台账制度，规范设置废物暂存库，并设置规范的废物识别标志，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等工作，危险固废和一般固废进行分类收集、堆放、分质处置。废桶须按照规定作为原始用途由原生产企业回收，不能回收的废桶须作为危废处置。一般固废和贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。危险固废须按照《危险废物贮存污染控制</p>	<p>已落实。已在生产车间内设置室内一般废物和危险废物仓库，对其进行分类收集、堆放、处置，能过满足防扬散，防流失、防止雨水的冲刷及防渗漏等的要求，各类固废处置按照资源化、无害化的方式进行处置，去向合理。</p> <p>次品及边角料回用于聚合物改性沥青混合料制备过程；粉尘收尘收集后作为产品原料使用；废包装材料集中收集后出售给废旧物资回收公司；除油罐收集的油回用于生产；生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门清运；</p>	基本符合

污染物	环评及批复环保措施要求	企业实际落实情况	是否符合
	标准》(GB18597-2001)进行收集、贮存,并委托资质单位进行处置,规范转移,并严格执行转移联单制度。	废导热油暂未产生,后期回用于生产;废活性炭委托德清纳海环境科技有限公司处置。	

3.1.3 现有项目总量控制符合性

根据环评批复总量控制指标见下表。根据下表,现有项目污染物排放符合总量控制。

表 3.1-22 企业现有项目总量控制指标 单位: t/a

类别	指标	现有项目核定总量	现有项目达产排放量			总量控制符合情况
			已建项目	已批未建拟淘汰项目	合计	
废水	废水量	2580	612	1428	2040	是
	COD _{Cr}	0.129*	0.031	0.071	0.102	是
	NH ₃ -N	0.013*	0.003	0.007	0.01	是
废气	SO ₂	0.007	0.006	0	0.006	是
	NO _x	1.285	0.186	0	0.186	是
	工业烟粉尘	0.567	0.358	0.122	0.48	是
	非甲烷总烃	0.432	0.301	0	0.301	是
	沥青烟	0.674	0.374	0	0.374	是
	苯并[a]芘	1.828×10 ⁻⁴	1.828×10 ⁻⁴	0	1.828×10 ⁻⁴	是
	VOCs	1.106	0.675	0	0.675	是

注: *COD_{Cr}、NH₃-N 按照污水厂目前执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,即 COD_{Cr}50mg/L、NH₃-N5mg/L 进行核算。

3.1.4 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

①企业现有项目中聚合物改性沥青防水卷材生产线产生的废气采用 RTO 装置处理,RTO 装置为高效的废气处理装置,以往 RTO 装置项目未曾考虑 RTO 装置运行过程会产生热力型氮氧化物。根据近年来同类型 RTO 环保设施企业对 RTO 装置废气的自行监测,RTO 装置运行过程会产生少量热力型氮氧化物,考虑到前述氮氧化物排放量的增加不属于《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 起施行)中第一百二十三条第(二)项所列情形,为了完善企业现有项目污染物总量控制,本次评价拟对 RTO 装置热力型氮氧化物进行核算,核算过程具体见“以新带老”章节,RTO 装置新增氮氧化物总量同本项目新增污染物一并进行区域替代削减,并按要求进行排污权交易;同时建议企业需按要求

对 RTO 装置氮氧化物进行定期监测，于 2023 年自行监测时完成。

②企业现有项目废气处理设施涉及 RTO 装置，根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号）要求，企业应对 RTO 等环保设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效的运行。2023 年 12 月之前整改完成。

3.2 扩建项目概况及工程分析

3.2.1 项目基本情况

项目名称：二期科研中心（聚氨酯防水材料中试线）项目

建设单位：浙江鲁班建材科技股份有限公司

项目性质：异地扩建

投资：4300 万元

建设地点：德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村

建设内容：企业拟投资 4300 万元，在德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村新购工业用地（土地面积为 5895m²），从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试研发，项目建设 1 幢研发楼，并购置反应釜、自动包装设备、电脑控制计量器等设备，项目建成后将形成年中试 100 吨聚氨酯防水材料、50 吨丙烯酸盐防水材料和 50 吨微胶囊型防水材料的中试规模，本项目不涉及生产。本项目实施后，现有项目中防水涂料、高分子防水卷材和聚合物改性沥青防水卷材等项目保持不变，保温材料、路面透水砖项目不实施。

本项目中试时间为 0.5~1 年，完成中试研发后需要退役，退役后装置可以用于其他材料的研发（需要重新报批环评）。

3.2.1 项目组成

本项目主要组成情况如下表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成

工程名称		工程规模
主体工程	中试车间（一层）	本项目在德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村新购工业用地（土地面积为 5895m ² ），建设 1 幢研发楼，并购置反应釜、自动包装设备、电脑控制计量器等设备，从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试研发，项目建成后将形成年中试 100 吨聚氨酯防水材料、50 吨丙烯酸盐防水材料和 50 吨微胶囊型防水材料的中试规模。
公用工程	给水系统	由市政自来水管网供给。
	排水	场区排水实行雨污分流，污水和雨水分别汇集后排入市政排污和雨水管道系统。
	供电	由市政电网提供。
环保工程	废水	反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳管。
	噪声	选用低噪设备，设备定期维护，避免运行异常等。
	废气	投料粉尘：车间无组织排放，通过车间换气系统排出。 真空脱水废气、聚合废气、中和废气：1 套二级冷凝换热器+活性炭处理装置+15m 排气筒（DA001）。
	固废	一般固废仓库：占地约 10m ² ，位于车间南侧。 危险废物仓库：占地约 15m ² ，位于车间南侧。

辅助工程	办公区域	位于车间西侧。
储运工程	物料	项目物料均采用汽车运输，进厂后贮存于原料仓库内。
依托工程	污水处理厂	反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳管，最终经浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理后排放。

本项目涉及的主要建筑技术经济指标如下：

表 3.2-2 项目主要建筑技术经济指标

用地面积		5895m ²
总建筑占地面积		1945.7m ²
总建筑面积		6025.1m ²
其中	地上	5923.7m ²
	地下	101.4m ²
总计容面积		5923.7m ²
建筑密度		33.0%
容积率		1.005
绿地率		13.7%
停车位		10 个

3.2.2 中试方案

本项目中试时间为 0.5~1 年，本项目中试研发方案情况如下表所示。中试产物用于工业企业厂房屋面、地下室、地铁隧道、桥梁等的防水现场试验，试验中试产物只能用于试验，不能代替常规施工作业。现场试验结束后，中试产物充分反应变成防水材料粘附在建筑物内，防水材料不含危险化学品，当建筑物拆除后作为一般建筑垃圾处理，因此，中试产物处置符合固废处置要求。

由于本项目中试产物用于工业企业厂房屋面的防水现场试验，现场试验时少量的防水材料不能反映防水材料防水性能的优劣，因此，每次防水现场试验时约需要 15t~20t 防水材料，本次中试产物约能进行 10~15 次防水现场试验，符合中试研发规模要求。

表 3.2-3 项目中试方案

中试产物	单位	中试规模	单批次中试规模	中试批次	产品质量标准	包装规格	中试产物去向
聚氨酯类防水材料	t/a	100	800kg/批次	125 批/a	GB/T19250-2013	20kg/桶	工业企业厂房屋面等区域防水试验
丙烯酸盐防水材料	t/a	50	800kg/批次	635 批/a	JC/T2037-2010	20kg/桶	
微胶囊型防水材料	t/a	50	连续性操作，通过控制操作时间控制单次中	/	颗粒大小、包裹度等符合企业质量要求	25kg/袋	

中试产物	单位	中试规模	单批次中试规模	中试批次	产品质量标准	包装规格	中试产物去向
			试量				

根据企业提供的资料，企业目前委托其他公司进行的小试规模、本项目中试规模以及企业规划的产业化规模如表 3.2-3 所示。根据下表可知，本项目中试规模与小试规模的放大比例约为 33~50 倍，产业化规模与中试规模的放大比例约为 80~100 倍，符合一般产品从研发的小试到中试以及到投入生产后的产业规模化的要求。

表 3.2-3 项目中试产物小试、中试以及产业化规模一览表

产物	单位	小试规模	中试规模	产业化规模
聚氨酯类防水材料	t/a	2	100	8000
丙烯酸盐防水材料	t/a	1.5	50	5000
微胶囊型防水材料	t/a	1.5	50	5000

聚氨酯类防水材料、丙烯酸盐防水材料已有产品质量标准，分别为《聚氨酯防水涂料》（GB/T 19250-2013）、《丙烯酸盐灌浆材料》（JC/T2037-2010），相关质量表详见表 3.2-4、3.2-5。

表 3.2-4 《聚氨酯防水涂料》（GB/T 19250-2013）

序号	项目		技术指标		
			I	II	III
1	固体含量/%	≥	85.0		
2	表干时间/h	≤	12		
3	实干时间/h	≤	24		
4	流平性 ^a		20min 时，无明显齿痕		
5	拉伸强度/MPa	≥	2.00	6.00	12.00
6	断裂伸长率/%	≥	500	450	250
7	撕裂强度/（N/mm）		15	30	40
8	低温弯折性		-35℃，无裂纹		
9	不透水性		0.3 Mpa，120min，不透水		
10	加热伸缩率/%		-4.0~+1.0		
11	粘结强度/MPa	≥	1.0		
12	吸水性/%	≤	5.0		
13	定伸时老化	加热老化	无裂纹及变形		
		人工气候老化 ^b	无裂纹及变形		
14	热处理 (80℃，168h)	拉伸强度保持率/%	80~150		
		断裂伸长率/% ≥	450	400	200
		低温弯折性	-30℃，无裂纹		

序号	项目		技术指标		
			I	II	III
15	碱处理[0.1%NaOH+饱和 Ca(OH) ₂ 溶液，168h]	拉伸强度保持率/%	80~150		
		断裂伸长率/% ≥	450	400	200
		低温弯折性	-30℃，无裂纹		
16	酸处理 (2%H ₂ SO ₄ 溶液，168h)	拉伸强度保持率/%	80~150		
		断裂伸长率/% ≥	450	400	200
		低温弯折性	-30℃，无裂纹		
17	人工气候老化 ^b	拉伸强度保持率/%	80~150		
		断裂伸长率/% ≥	450	400	200
		低温弯折性	-30℃，无裂纹		
18	燃烧性能 ^b		B2-E（点火 15s，燃烧 20s，Fs≤150mm，无燃烧滴落物质引燃滤纸）		

^a 该项性能不适用于单组分和喷涂施工的产品。流平性时间也可根据工程要求和施工环境由供需双方商定并在订货合同与产品包装上明示。

^b 仅外露产品要求测定。

表 3.2-5 《丙烯酸盐灌浆材料》(JC/T2037-2010) 浆料物理性能

序号	项目	技术要求
1	外观	不含颗粒的均质液体
2	密度 a/ (g/cm ³)	生产厂控制值±0.05
3	粘度/ (mPa·s) ≤	10
4	pH 值	6.0~9.0
5	凝胶时间/s	报告实测值
a 生产厂控制值在产品包装与说明书中明示用户。		

此外, 本项目聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料中试产物中 VOC 含量应满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT 38597-2020) 中表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求 (VOC≤50g/L)。

3.2.3 主要原辅材料及能资源消耗

本项目原辅材料及能资源消耗情况见下表。

表 3.2-6 项目主要原辅材料及能资源消耗一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	存在状态	储存及投料方式	场区最大暂存量 (t)	备注
聚氨酯类防水材料						
1	聚醚多元醇	31.5	液态	1 吨/桶, 计量泵	5	含水率≤0.1%
2	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	8.1	液态	240kg/桶, 计量泵	1.2	含水率≤0.1%, 低温时为固体, 使用时水浴加热
3	氯化石蜡	30	液态	1 吨/桶, 计量	5	含水率≤0.3%

序号	名称	年用量 (t/a)	存在状态	储存及投料 方式	场区最大 暂存量 (t)	备注
				泵		
4	碳酸钙	26	粉状	25kg/袋, 螺旋输送机	5	含水率≤1%
5	高岭土	3	粉状	25kg/袋, 螺旋输送机	1	含水率≤1%
6	滑石粉	1.5	粉状	25kg/袋, 螺旋输送机	0.5	含水率≤1%
7	色粉	0.5	粉状	25kg/袋, 螺旋输送机	0.5	含水率≤1%
小计		100.6	/	/	/	/
丙烯酸盐防水材料						
1	聚丙烯酸钠	16	液体	1 吨/桶, 计量泵	5	低温时为晶体, 使用时水浴加热
2	氢氧化钠	0.09	粉状	25kg/袋, 手工称量, 计量泵投加	0.05	/
3	去离子水	37.05	液体	桶装, 计量泵	/	自制
4	聚乙烯醇	0.3	片状	25kg/袋, 人工投加	0.15	交联剂
5	三乙醇胺	0.21	晶体	25kg/袋, 人工投加	0.1	水溶性促进剂
6	过硫酸铵	0.4	晶体	25kg/袋, 人工投加	0.15	B 组分, 引发剂
小计		54.05	/	/	/	/
微胶囊型防水材料						
1	海藻酸钠	10	粉状	25kg/袋, 计量泵	0.4	/
2	聚乙烯醇树脂	3	固体	12.5kg/袋, 人工投加	0.5	/
3	水泥	27	粉末	20kg/袋, 螺旋输送机	10	/
4	去离子水	100	液体	桶装, 计量泵	/	/
5	过滤介质	0.5	固体	/	/	制备去离子水, 主要为石英砂等
6	离子交换树脂	0.05	固体	/	/	去离子水制备
小计		140	/	/	/	/
能资源消耗						
1	导热油	5t	液体	/	/	电加热, 一次填充量 5t, 导热介质, 场区不暂存
2	水	671	/	/	/	/
3	电	25 万 kWh/a	/	/	/	/

表 3.2-7 主要原辅料的理化性质

序号	原辅料名称	理化性质
1	聚醚多元醇	本项目采用的聚醚多元醇规格型号为 DL1000D，分子量约为 1000，无色至浅黄色油状液体，气味微小。含水率 $<0.1\%$ ，不易溶于水，易溶于有机溶剂。稳定，吸入后一般不会有危险。沸点 $>200^{\circ}\text{C}$ (lit)，闪点 $>230^{\circ}\text{F}$ ，折光率 $n_{20\text{d}}:1.466$ ，蒸气压 $<0.3\text{mmHg}$ (0.04kPa) (20°C)，蒸汽密度 >1 。储存在密封及干燥的塑料包装桶，避免与强酸和异氰酸酯接触，眼睛暴晒、雨淋。
2	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	本项目采用的为二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) 为 4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯与少量的 2,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯和 2,2'-二苯基甲烷二异氰酸酯的混合物，无色或者淡黄色透明液体，苯基异氰酸酯含量 $\leq 20\text{ppm}$ ，含水率 $<0.1\%$ ，相对密度 (水=1) 1.2。熔点 5°C 。沸点 $>200^{\circ}\text{C}$ ，闪点 199°C ，蒸气压 (45°C) 0.01Pa 。溶于苯、甲苯、氯苯、硝基苯、丙酮、乙酸酯，急性毒性: $\text{LD}_{50}:305\text{mg/kg}$ (大鼠经口)， $\text{LC}_{50}:15\text{ppm}$ ，凝固点 $36-39^{\circ}\text{C}$ ，着火点 202°C ，常温下挥发性较低。会与空气中的水分发生化学反应。
3	氯化石蜡	氯化石蜡 52 为浅黄色至黄色油状粘稠液体，分子式 $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{Cl}_6$ ，凝固点 $<-20^{\circ}\text{C}$ ，沸点: $413-508^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 ($25/25^{\circ}\text{C}$) $1.22-1.26$ 。溶于苯、醚、微溶于醇，不溶于水，粘度(50°C), $\text{mpa.s}:150-250$ ，折光率 $n_{20\text{d}}:1.505-1.513$ 。
4	碳酸钙	碳酸钙是一种无机化合物，白色固体状，无味、无嗅。俗称：灰石、石灰石、石粉、大理石等。主要成份：方解石，化学式是 CaCO_3 ，相对密度 2.71， $825\sim 896.6^{\circ}\text{C}$ 分解，在 825°C 时分解为氧化钙和二氧化碳。熔点 1339°C ，难溶于水和醇，与稀酸反应，同时放出二氧化碳，呈放热反应。也溶于氯化铵溶液，几乎不溶于水。
5	高岭土	高岭土是一种非金属矿产，是一种以高岭石族粘土矿物为主的粘土和粘土岩。因呈白色而又细腻，又称白云土。其质纯的高岭土呈洁白细腻、松软土状，具有良好的可塑性和耐火性等理化性质。密度： $2.54-2.60\text{g/cm}^3$ ，熔点：约 1785°C 。
6	滑石粉	滑石粉为白色或类白色、微细、无砂性的粉末，手摸有油腻感，无臭、无味，主要成分滑石含水的硅酸镁，分子式为 $\text{Mg}_3[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ ，硬度 1，比重 $2.7\sim 2.8$ 。用于橡胶、塑料、油漆等化工行业作为强化改质填充剂。
7	聚丙烯酸钠	聚丙烯酸钠为淡灰色结晶固体，遇水后成为无色或淡黄色粘稠液体，聚丙烯酸钠由丙烯酸和氢氧化钠反应合成，分子式： $(\text{C}_3\text{H}_3\text{NaO}_2)_n$ ，pH 值（指明浓度）： $6\sim 9$ ，熔点/凝固点($^{\circ}\text{C}$): 12.5 ，沸点、初沸点和沸程 ($^{\circ}\text{C}$): 141 ，相对密度 (水=1) 1.15 ，残留单体： $\leq 1\%$ ，聚合度 (DP)： $2700-7500$
8	丙烯酸	化学式 $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ ，分子量 72.06，无色液体、有刺激性气味。沸点 141°C ，熔点 14°C ，相对密度 (水=1) 1.05 ；相对蒸气相对密度 (空气=2.45)；饱和蒸气压 (kPa)： 1.33 (39.9°C)，闪点 50°C ；爆炸上下限% (V/V)： $2.4\sim 8.0$ ；与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。
9	过硫酸铵	化学式 $\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_8\text{S}_2/(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ ，分子量：228.0，无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性。低于熔点在 120°C 分解，密度 1.9g/cm^3 。相对密度(水=1) 1.98 ；相对密度(空气) 7.9 。溶于水，受热易分解，具有强氧化性，常用作试剂、漂白剂、氧化剂、脱臭剂，也可用作聚合反

		应引发剂。
10	三乙醇胺	化学式 $C_6H_{15}NO_3/(CH_2OHCH_2)_3N$ ，分子量 149.2，无色粘稠的，吸湿液体或晶体，微有氨味。沸点 $335.4^{\circ}C$ ，熔点 $21.6^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）:1.1；水中溶解度：混溶；蒸气压： $25^{\circ}C < 1Pa$ ，蒸气相对密度（空气=1）:5.1；蒸气、空气混合物的相对密度（ $20^{\circ}C$ ，空气=1）:1；闪点 $179^{\circ}C$ ；自燃温度： $324^{\circ}C$ ；爆炸极限：空气中 3.6%~7.2%（体积），辛醇、水分配系数的对数值：-2.3。
11	聚乙烯醇	化学式： $(CH_2CHOH-)_n$ ，分子量：聚合物，分子量可变。白色片状、絮状或粉末状固体、无味。熔点 $>200^{\circ}C$ （分解）；密度：1.19~1.31g/cm ³ ；水中溶解度：溶解；闪点： $79^{\circ}C$ （开杯）。主要用于制造聚乙烯醇缩醛、耐汽油管道和维尼纶合成纤维、织物处理剂、乳化剂、纸张涂层、粘合剂。
12	海藻酸钠	海藻酸钠是一种高粘性多糖类的生物高分子化合物，分子式为 $(C_6H_7NaO_6)_x$ ，呈白色或淡黄色粉末，无臭、无味，有吸潮性。熔点 $99^{\circ}C$ ，相对密度 1.59，堆积密度 87.39kg/m ³ ，湿含量 13%，灰分 23%，致黑温度 $150^{\circ}C$ ，炭化温度 $340^{\circ}C(460^{\circ}C)$ ，灰化温度 $480^{\circ}C$ ，燃烧热 10.46J/g，不溶于乙醇、乙醚或氯仿等。溶于热水及冷水，1%水溶液 pH 值为 6~8，不溶于 pH 小于 3 的稀酸。当 pH 为 6~9 时，其黏度稳定，加热至 $80^{\circ}C$ 以上其黏度下降。 海藻酸钠溶于热水和冷水形成黏稠状胶体溶液，是一种水合能力非常强的亲水性凝胶剂。
13	聚乙烯醇树脂	聚乙烯醇树脂系列产品系白色固体，外型分絮状、颗粒状、粉状三种；无毒无味、无污染，可在 $80-90^{\circ}C$ 水中溶解。其水溶液有很好的粘接性和成膜性；能耐油类、润滑剂和烃类等大多数有机溶剂；具有长链多元醇酯化、醚化、缩醛化等化学性质。

3.2.4 主要设备

本项目主要设备见下表。

表 3.2-8 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	规格	数量	用途	备注
聚氨酯类防水材料						
1	脱水釜	个	1m ³	2	真空脱水	1 用 1 备
2	反应釜	个	1m ³	2	聚合反应	1 用 1 备
3	真空泵	个	/	2	真空脱水	干式真空泵
4	计量泵	个	/	3	液体计量投料	/
5	螺旋输送机	台	/	4	固体上料输送	定制
6	自动包装机	台	/	2	包装	GAF-30
7	PLC 电脑控制系统	套	/	1	精密控制	/
8	空压机	台	/	1	供气	/
9	循环冷却水系统	套	5t/h	1	设备冷却	/
丙烯酸盐防水材料						
1	去离子水制备系统	套	1t/h	1	制备去离子水	过滤+离子交换
2	反应釜	个	1m ³	2	中和反应	1 用 1 备
3	计量泵	个	/	2	计量投料	/
4	PLC 电脑控制系统	套	/	1	精密控制	/
5	自动包装机	台	/	1	包装	GAF-30

序号	设备名称	单位	规格	数量	用途	备注
微胶囊型防水材料						
1	斜板造粒机	台	/	1	造粒	/
2	加热混合机	台	/	1	加热	/
3	流化床	台	0.5t/h	1	制粒	/
4	烘干机	台	/	1	干燥	/
5	计量泵	台	/	2	液体计量投料	/
6	螺旋输送机	台	/	1	固体上料输送	定制
7	PLC 电脑控制系统	套	/	1	精密控制	/
8	自动包装机	台	/	1	包装	ZLD-SPG-F
实验室设备						
1	实验拉力器	台	/	2	/	/
2	红外光谱仪	台	/	1	/	/
3	红外显微镜	台	/	1	/	/
4	反应实验柜	台	/	4	/	/
5	实验台	台	/	10	/	/
6	抗渗仪	台	/	1	/	/
7	混凝土拉力机	台	/	1	/	/
环保设备						
1	二级冷凝换热器+活性炭处理装置	套	/	1	废气处理	/
2	冷冻系统	套	/	1	废气冷却	/
3	循环冷却系统	套	/	1	设备冷却	/

本项目为中试项目，中试时间为 0.5~1 年，完成中试研发后需要退役，后期退役后装置可以用于其他材料的研发（需要重新报批环评）。

中试规模匹配性分析

本项目主要设备与中试规模匹配性分析见下表。

表 3.2-10 主要设备与中试规模匹配性分析

中试产物	设备名称	设备数量	批次产量 (kg/批)	年中试批次(批/a)	单批中试时间 (h)	年中试时间 (d/a)	中试规模
聚氨酯类防水材料	脱水釜/反应釜	1/1	800	125	10	125	100
丙烯酸盐防水材料	反应釜	1	800	63	2	63	50

根据上表可知，因为本项目不同中试产物中试时间不固定，且中试为间歇式，每一批次中试产物中试结束后，中试产物需要运至试验场地进行测试，再跟进测试结果进行中试工艺参数的微调。因此，实际年中试时间较短。

根据中试方案，本项目每次防水现场试验时约需要 15t~20t 防水材料，本次

选择 1m³ 反应釜作为本次中试主要设备，每批次量约为 800kg，每提供一次防水现场试验科研中心约需中试 19~25 批次，约 1 个月完成一次全过程中试实验，符合中试特点要求。

根据企业提供的资料，企业目前委托其他公司进行的小试规模、本项目中试规模以及企业规划的产业化规模配备的主要设备反应釜规格如表 3.2-11。根据下表可知，本项目产物小试规模、中试规模和产业化规模对应配置的反应釜规格基本符合各自产能规模要求。

表 3.2-11 项目小试、中试以及产业化规模与设备规格一览表

产物	小试		中试		产业化	
	产物规模	反应釜规格	产物规模	反应釜规格	产物规模	反应釜规格
聚氨酯类防水材料	2t/a	0.2m ³	100t/a	1m ³	8000t/a	5m ³
丙烯酸盐防水材料	1.5t/a	0.2m ³	50t/a	1m ³	5000t/a	5m ³

3.2.5 总平面布置

浙江鲁班建材科技股份有限公司二期科研中心位于德清县经济开发区（新市园）化工园蔡界村，项目共建造 1 栋研发大楼，局部 3 层，办公区域位于 2、3 楼，聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试线均布置在 1 楼，原料仓库、危废仓库和一般固废仓库位于研发楼西南侧，废气处理设施位于研发楼楼顶，总体布局较为合理，具体见附图 4。

3.2.6 工作制度及劳动定员

本项目劳动定员 20 人，年工作日为 250 天，实行一班制运行，每班 10 小时，场区内不设食堂、宿舍。

3.2.7 总投资及环保投资

本项目总投资 4300 万元，环保投资 75 万元。

3.2.8 公用工程

（1）给水

企业用水由园区市政给水管网统一供应，中试过程中使用的去离子水由企业自备的去离子水制备系统制备，去离子水制备工艺为：过滤+离子交换，主要去除自来水中的 K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺等阳离子，制备过程不考虑损耗量。

（2）排水

场区排水采用雨污分流制、清污分流制，雨水接入雨水管网后排入市政雨水管网；本项目排放的废水为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，反冲洗废水、初

期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入园区污水管网，最终进入浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达到标后排放。

（3）供电

本项目供电由市政电网供给。

3.3 建设项目工程分析

3.3.1 中试工艺流程及产污环节分析

本项目主要从事项目从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试研发，中试工艺路线是唯一确定的，只有部分参数根据上一次试验结果调整进行调整，以寻找最佳的操作条件。具体中试工艺流程如下。

（1）聚氨酯类防水材料中试工艺流程

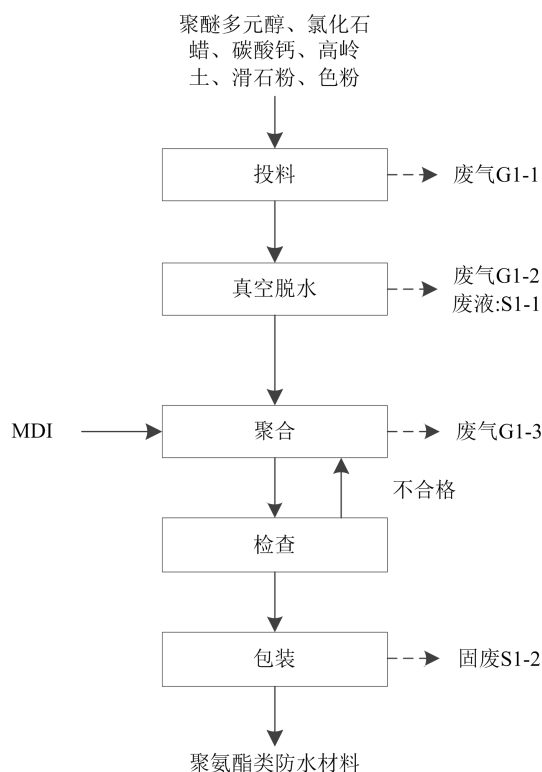


图 3.3-1 聚氨酯类防水材料中试工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

①配料、投料工序

通过计量泵，将吨桶中的聚醚多元醇、氯化石蜡按照比例密闭输送至脱水反应釜中，启动脱水反应釜中搅拌装置，并打开导热油阀门，夹套通导热油升温至 60℃时加入碳酸钙、高岭土、滑石粉、色粉等填料。碳酸钙、高岭土、滑石

粉、色粉均采用袋装，投料时，通过投料斗按照比例通过密闭螺旋输送机加入到脱水反应釜中，投料时会产生一定的投料粉尘，固体原料进入脱水反应釜后与液体混合，搅拌混合过程中无粉尘产生，单批次投料时间约为 1h。

各原料配置的比例如下：聚醚多元醇 33.6%~34.6%、氯化石蜡 32%~33%、碳酸钙 27.6%~28.6%、高岭土 2.7%~3.7%、滑石粉 1.4%~1.8%、色粉 0.4%~0.6%。

②脱水

继续升温至 80℃启动真空泵（干式真空泵），按下述条件控制温度、真空度和脱水时间。

a.80~100℃，-0.02~-0.03Mpa，60~70min；

b.90~110℃，-0.04~-0.05Mpa，60~70min；

C.100~120℃，-0.06Mpa 以下，150~160min；

试验时，根据上一次试验结果调整控制温度、真空度和脱水时间，以寻找最佳的操作条件。

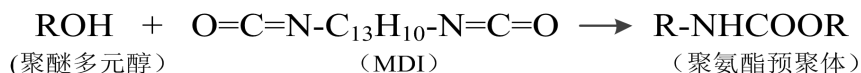
由于高活性的异氰酸酯基团可以与羟基、氨基、羧基等基团发生反应，因此在原料准备过程中，需进行脱水，避免异氰酸酯与水的反应。单批次脱水时间约为4.5h。

③聚合

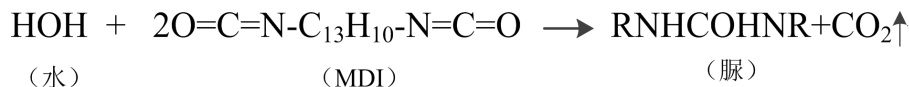
真空脱水结束后，取样检测物料的含水率，若大于 0.05%，则继续脱水，如小于 0.05%，则关闭导热油阀门，打开循环冷却水阀门，使脱水反应釜降温至 80℃左右。

通过真空泵将聚合反应釜抽至负压状态，打开导热油阀门，夹套通导热油将聚合反应釜升温至 80~85℃后，使其温度恒定。将脱水反应釜内的物料通过管道密闭转移至聚合反应釜中，通过计量泵，将吨桶中的 MDI 按照比例密闭加入到聚合反应釜中，启动聚合反应釜中搅拌装置，充分搅拌，在 80~85℃温度下反应约 4h，使 MDI 与聚醚多元醇发生加成聚合反应合成带氨基甲酸酯基团的预聚体，其他原辅料（氯化石蜡、碳酸钙、高岭土、滑石粉、色粉）均不参加化学反应，在聚氨酯防水涂料内属于填充物，起骨架支撑和降低成本的作用。MDI 和聚醚多元醇加成聚合反应原理如下：

主反应：



副反应:



试验时，根据上一次试验结果调整搅拌速率，以寻找最佳的操作条件。

④检查、包装

聚合反应完成后，启动真空系统，在 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下减压脱气，聚合反应釜自然降温至 60°C 以下后抽样检查，合格后即为成品，经自动包装机灌装后包装后备用，不合格品则在聚合反应釜中继续处理（视检测情况添加相应辅料），直到合格。

(2) 丙烯酸盐防水材料中试工艺流程

丙烯酸盐防水材料由 A、B 组分 2 部分组成，A、B 组分中试工艺分别如下：

①丙烯酸盐防水材料 A 组分工艺流程

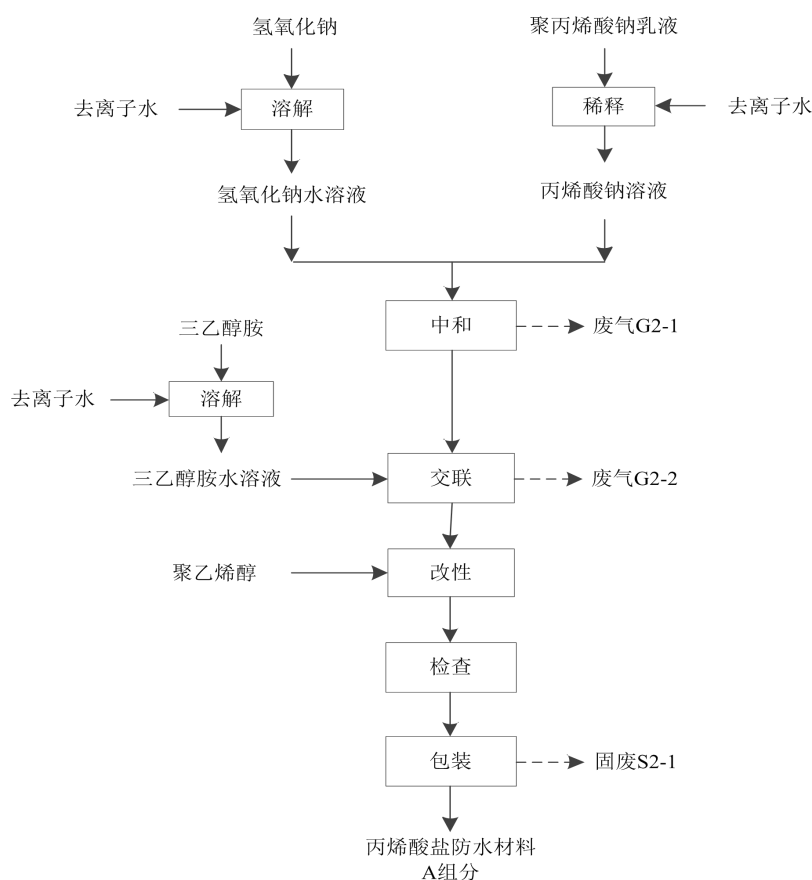


图 3.3-2 丙烯酸盐防水材料 A 组分中试工艺流程及产污环节图

②丙烯酸防水材料 B 组分（引发剂）工艺流程



图 3.3-3 丙烯酸盐防水材料 B 组分中试工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

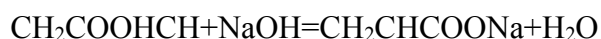
丙烯酸盐防水材料 A 组分工艺流程

①氢氧化钠溶液制作

将氢氧化钠在配料桶用去离子水配置成约 10%左右的氢氧化钠水溶液，并冷却至常温备用。

②中和

中试时，将外购桶装的聚丙烯酸钠水浴加热至 25~30℃左右，使固态的聚丙烯酸钠融化变成液态，通过计量泵，将桶中液体的聚丙烯酸钠和储存的去离子水按照设定比例密闭输送至到反应釜中，使聚丙烯酸钠稀释成约 35%左右的聚丙烯酸钠溶液，开启搅拌和冷却系统，通过计量泵缓慢滴加氢氧化钠水溶液，限制反应温度不超过 50℃，反应过程中调节搅拌速度和滴加速度，直到将丙烯酸钠溶液中残留单体丙烯酸全部中和反应成丙烯酸钠，停止反应，反应时间约为 2h。



③投加交联剂、促进剂

按照配比将三乙醇胺在配料桶中用 50℃的去离子水（电加热）配置成 20%左右的三乙醇胺溶液，开启搅拌器，缓慢滴加三乙醇胺水溶液，并搅拌混合成稳定溶液。然后按照配比将水溶性促进剂聚乙烯醇在配料桶中用去离子水配置成 20%左右的聚乙烯醇溶液，投加到反应釜溶液中，并搅拌均匀成稳定溶液。

④检查、包装

改性的溶液进行抽样检查，合格后即为成品，经自动包装机灌装后包装后备用。

上述反应转化率>99%，收率>99%；各原料在中试过程中，除包装工序产生少量反应釜残渣外，剩余物料全部进入中试产物。在形成最终中试产物前，无分离、提纯等过程。

丙烯酸防水材料 B 组分（引发剂）工艺流程

将过硫酸铵用去离子水配置成 10%左右的过硫酸铵溶液，包装后备用。使用时，将 B 组分按照配方加到 A 组分中，搅拌，在引发剂的催化下以及交联剂和促进剂的作用下，A 组分中的低聚丙烯酸钠会迅速聚合、交联成高聚物丙烯酸钠。

（3）微胶囊型防水材料涉工艺流程

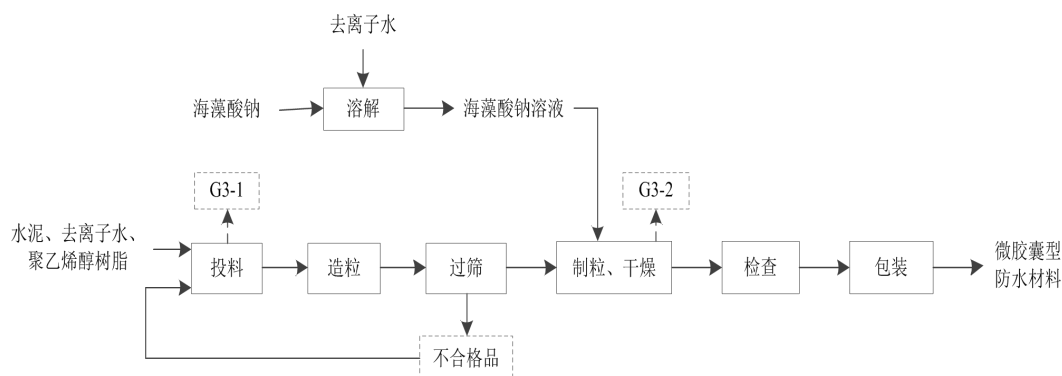


图 3.3-4 微胶囊型防水材料中试工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

①海藻酸钠溶液制作

将海藻酸钠在配料桶中用 70℃ 去离子水（电加热）配置成 10%左右的海藻酸钠水溶液后备用。

②造粒、过筛

将水泥、聚乙烯醇树脂按一定比例通过密闭螺旋输送机由喷嘴喷入斜板造粒机中，去离子水由喷嘴雾化后喷至斜板造粒机中，水泥、聚乙烯醇树脂、水雾在造粒中碰撞形成颗粒，当颗粒大部分变成 2~5mm 粒径大小时停止造粒，颗粒经筛网筛除不合格的小颗粒，不合格品回用到造粒工序。

③制粒、干燥

合格的颗粒通过管道吹入硫化床中，同时将海藻酸钠水溶液按一定的比例由喷嘴雾化并喷至流化床内正处于流化状态的水泥颗粒上，液滴与水泥颗粒接触并在其周围形成粒子核心，同时再由继续喷入的液滴落在粒子核上面产生黏合架桥作用，使粒子与粒子核之间，粒子与粒子之间相互结合，逐渐形成较大的颗粒。制粒结束后采用烘干机烘干去除多余的水分，干燥后粉末间的液体桥变成固体桥，即得到外形圆整的固体颗粒。烘干采用电加热，控制温度约为 100℃。

④检查、包装

干燥后的中试产物经检查、包装后备用。

(4) 实验

本项目中试过程和中试产物需要在实验室进行分析检测，分析检测主要为理化性质检测，分析检测项目主要为 pH、固体含量测定、无处理拉伸性能分析、抗渗性能分析、涂膜实干时间等。检测设备采用抹布擦拭的方式保持检测设备清洁，因此，实验过程不产生废水，主要废物为少量的实验室固废，统一收集后委托一般工业固体废物处置公司处理。

3.3.2 物料平衡

(1) 聚氨酯类防水材料中试物料平衡

聚氨酯类防水材料为间歇式中试，每批次操作时间约为 10h，每批产出 800kg，全年共中试 125 批次，共中试 100t/a。

真空脱水后，各物料的含水率小于 0.05%，副反应发生的概率极小，因此聚合反应不考虑副反应和副产物。聚合反应的物料平衡见下表。

表3.3-1 聚氨酯类防水材料聚合反应物料平衡表

项目	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)
物料名称	聚醚多元醇	MDI	聚氨酯预聚体
分子量	1000	250	1250
投料量	252	64.8	/
反应量	252	63	/
生成量	/	/	315
剩余量	/	/	1.8

聚氨酯类防水材料中试物料平衡表和平衡图如下。

表3.3-2 聚氨酯类防水材料中试物料平衡表（125批/年）

进料				出料					
序号	名称	数量		序号	名称		数量		去向
		kg/批	t/a				kg/批	t/a	
1	聚醚多元醇	252	31.5	1	聚氨酯类防水材料		800	100	中试产物
2	MDI	64.8	8.1	2	废气 G1-1	粉尘	0.016	0.002	无组织排放
3	氯化石蜡	240	30		废气 G1-2	非甲烷总烃	0.48	0.060	
4	碳酸钙	208	26	3	废气 G1-3	非甲烷总烃	0.32	0.040	二级冷凝+活性炭吸附
5	高岭土	24	3			MDI	0.0064	0.0008	
6	滑石粉	12	1.5	4	废液	真空脱水废液	0.726	0.09	作为危废处理
7	色粉	4	0.5	5	固废	反应釜残渣	3.28	0.41	作为危废处理

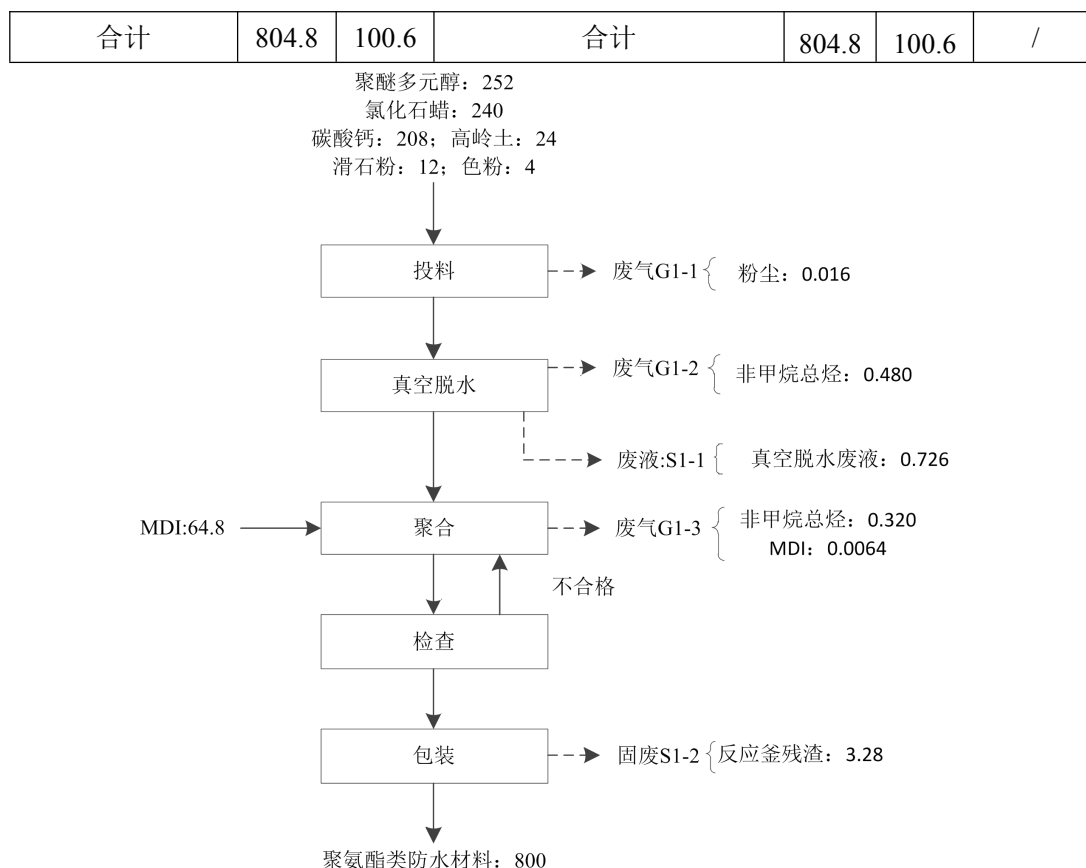


图 3.3-5 聚氨酯类防水材料中试物料平衡图 单位: kg/批

上述反应转化率>99%，收率>99%；各原料在中试过程中，除极少量挥发份、粉尘以废气的形态排放，真空脱水工序产生少量废液及包装工序产生少量反应釜残渣外，反应及未反应物料全部进入中试产物。在形成最终中试产物前，无分离、提纯等过程。

聚氨酯类防水材料中试 MDI 物料平衡表如下。

表3.3-3 聚氨酯类防水材料中试MDI平衡表

序号	入方		出方	
	名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
1	MDI	8.1	参加反应的 MDI	7.875
2	/	/	进入中试产物中的 MDI	0.2233
3	/	/	进入反应釜残渣中的 MDI	0.0009
4	/	/	进入收集的冷凝液和废活性炭中的 MDI	0.00076
5	/	/	以废气形式排入环境中的 MDI	0.00004
合计		8.1	合计	8.1

(2) 丙烯酸盐防水材料中试物料平衡

丙烯酸盐防水材料为间歇式中试，每批次操作时间约为 2h，每批产出 800kg（最后 1 批为 400kg），全年共中试 63 批次，共中试 50t/a。

表3.3-4 丙烯酸盐防水材料中和反应物料平衡表

项目	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
物料名称	C ₃ H ₄ O ₂	NaOH	C ₃ H ₃ NaO ₂	H ₂ O
分子量	72	40	94	18
投料量	2.560	1.440	/	/
反应量	2.509	1.394	/	/
生成量	/	/	3.276	0.627
剩余量	0.051(形成 C ₃ H ₄ O ₂ 废气)	0.046	/	/

注：C₃H₄O₂为聚丙烯酸钠中游离的丙烯酸单体，聚丙烯酸钠中丙烯酸单体的残留量约 1%。

丙烯酸盐防水材料中试物料平衡表和平衡图如下。

表3.3-5 丙烯酸盐防水材料中试物料平衡表（63批/年）

进料					出料					
序号	名称		数量		序号	名称		数量		去向
			kg/批	t/a				kg/批	t/a	
1	聚丙烯酸钠溶液	聚丙烯酸钠	256	16	1	丙烯酸盐防水材料 A 组分		800	50	中试产物
2		去离子水	475.2	29.7	2	废气 G2-1	丙烯酸	0.051	0.0032	二级冷凝+活性炭吸附
3	氢氧化钠溶液	氢氧化钠	1.44	0.09	3	废气 G2-1	氨	微量	微量	车间无组织排放
4		去离子水	27.36	1.71	/	固废 S2-1	反应釜残渣	0.75	0.047	作为危废处理
5	三乙醇胺溶液	三乙醇胺	3.36	0.21	/	/	/	/	/	/
6		去离子水	13.44	0.84	/	/	/	/	/	/
7	聚乙烯醇	聚乙烯醇	4.8	0.3	/	/	/	/	/	/
8		去离子水	19.2	1.2	/	/	/	/	/	/
合计			800.8	50.05	合计			800.8	50.05	/

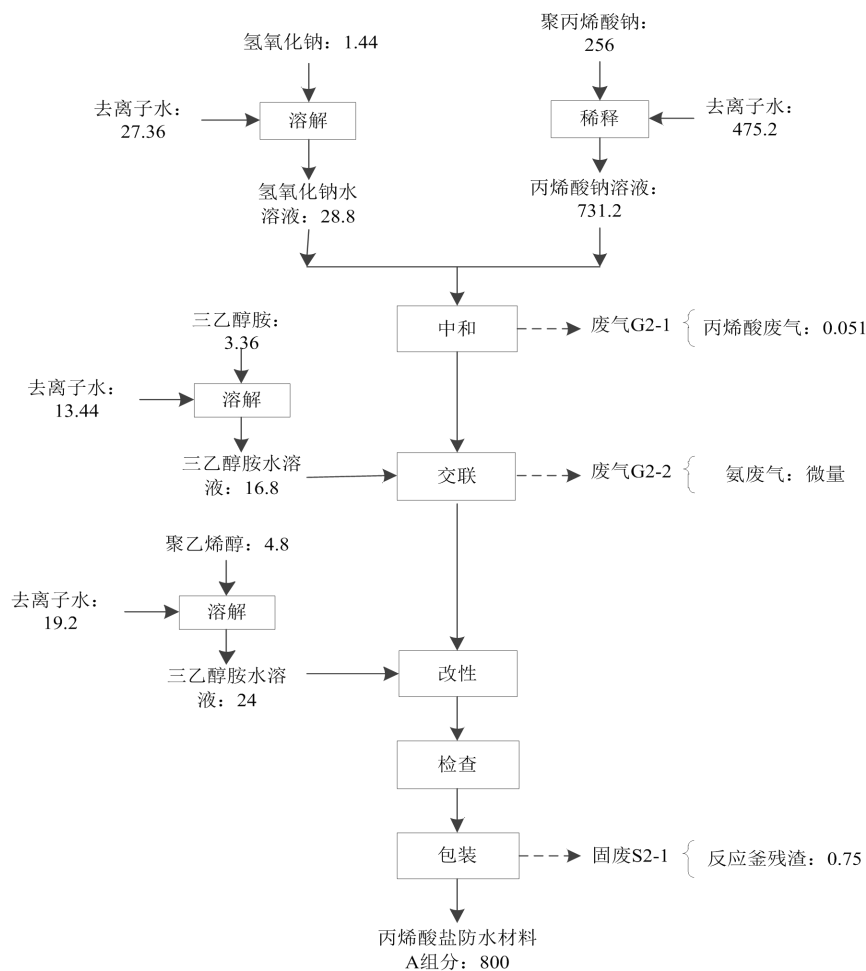


图 3.3-6 丙烯酸盐防水材料 A 组分中试物料平衡图 单位：kg/批次

上述反应转化率>99%，收率>99%；各原料在中试过程中，除极少量挥发份、粉尘以废气的形态排放，包装工序产生少量反应釜残渣外，反应及未反应物料全部进入中试产物。在形成最终中试产物前，无分离、提纯等过程。

丙烯酸防水材料中试丙烯酸物料平衡表如下。

表3.3-6 丙烯酸盐防水材料中试丙烯酸（C₃H₄O₂）平衡表

序号	入方		出方	
	名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
1	丙烯酸（C ₃ H ₄ O ₂ ）	0.16	参加反应的丙烯酸	0.1567
2	/	/	进入反应釜残渣中的丙烯酸	0.0001
3	/	/	进入收集的冷凝液和废活性炭中的丙烯酸	0.00304
4	/	/	以废气形式排入环境中的丙烯酸	0.00016
合计		0.16	合计	0.16

注：C₃H₄O₂为聚丙烯酸钠中游离的丙烯酸单体，聚丙烯酸钠中丙烯酸单体的残留量约1%，产生量约为0.16t/a。

3.3.4 污染因子识别

本项目营运期主要污染因子汇总见下表。

表3.3-8 项目污染因子汇总

序号	类别	编号	污染工序	污染物
1	废气	G1-1	投料	投料粉尘（颗粒物）
		G1-2	真空脱水	脱水废气（非甲烷总烃、臭气浓度）
		G1-3	聚合	聚合废气（非甲烷总烃、MDI、臭气浓度）
		G2-1	中和	聚合废气（丙烯酸、臭气浓度）
		G2-2	交联	交联废气（氨）
		G3-1	投料	投料粉尘（颗粒物）
		G3-2	干燥	水蒸气（热量）
		G4-1	危废仓库	危废仓库废气（VCOs、臭气浓度）
		G4-2	交通设施	NO _x 、非甲烷总烃
2	废水	W1	去离子水制备系统	反冲洗废水（COD _{Cr} ）
		W2	职工生活	生活污水（COD _{Cr} 、NH ₃ -N）
		W3	降雨	初期雨水（COD _{Cr} 、SS）
3	噪声	N	设备运行	噪声
4	副产物	S1-1	真空脱水	废液
		S1-2	清理	反应釜残渣
		S2-1	清理	反应釜残渣
		S3	一般原料使用	一般包装材料
		S4	危化品原料使用	危化品包装材料
		S5	废气处理	废活性炭
		S6	废气处理	收集的冷凝液
		S7	去离子水制备	废过滤介质
		S8	去离子水制备	废树脂
		S9	实验室分析检测	实验室废物
		S10	设备加热	废导热油
		S11	职工生活	生活垃圾

3.3.5 环境风险因素识别

3.3.5.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，在进行项目潜在危害分析时，首先要进行风险识别，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价以及毒物危害程度的分级，毒物危害程度分级见表 3.3-5，危险性标准见表 3.3-6。

表 3.3-5 毒物危害程度分级

指标		分 级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 3.3-6 物质危险性标准

类别		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入 4h)mg/m ³
有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<10
	2(剧毒物质)	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	100<LC ₅₀ <500
	3(一般毒物)	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	500<LC ₅₀ <2000
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质(易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险物质识别见下表。

表 3.3-7 本项目环境风险物质识别

序号	物料名称	主要成分	备注
1	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	MDI	/
2	导热油	导热油	/
3	危险废物	废液、反应釜残渣、废活性炭、收集的冷凝液、危化品包装材料、废导热油	废液、反应釜残渣、废活性炭、收集的冷凝液、危化品包装材料、废导热油 100%

本项目环境风险物质的储存情况见表。

表 3.3-8 环境风险物质储存情况汇总表

序号	物料名称	包装规格	场区内最大存储量	储存地点
1	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	240kg/桶	1.2t	原料仓库
2	导热油	/	5t	车间管道内
3	危险废物	/	8.04	危废仓库

3.3.5.2 潜在危险性识别

(1) 运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入土壤环境。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入污水管道。

(2) 若附近的截污管网发生破损，则会使废水直排附近河道，造成河道水质超标。在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，如不当操作将会使受污染的消防水直接作为清下水排放，引发二次水污染。

(3) 废气处理设施故障导致废气排放浓度超标；化学品存放不当泄漏、危废存放不当产生渗漏液进入土壤，造成土壤污染。

(4) 其他事故风险主要是恶劣天气下的自然灾害和人为破坏引起的事故风险。

3.3.6 环境影响减缓措施

本次项目主要通过贯彻“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产概念并结合必要的末端治理措施来减缓本项目的实施对周边环境的影响，主要末端治理措施见第6章，主要清洁生产措施如下：

(1) 中试工艺的先进性分析

本项目整个工艺过程较为简单，其工艺先进性主要体现在一下几个方面：

①投料机械化：液体物料投料时直接采用计量泵输送至反应釜，主要固体物料投料采用固体投料器投料（密封式输送带）与设备连接，可有效控制有机废气的逸散，保持良好的现场环境。

②控制自动化：生产过程中采用自动控制系统，搅拌速度、温度、时间等均采用自动控制，从而使得物料配比更为准确，工艺条件控制更为精确，杜绝了因人工操作带来的误差，确保了中试产物品质。

③包装机械化：所有中试产物均使用自动打包机进行分装，减少人工操作带来的损耗和环境污染，降低工作人员的劳动强度。

④原料桶装化：本项目液态原辅料（除水）全部采用桶装，加料时直接从桶用计量泵打料至反应釜，减少了中转环节，降低了原料损耗，减少了了输料过程无组织废气排放量。

综上分析，本项目中试工艺具有一定的先进性。

(2) 工艺技术装备清洁生产水平分析

本项目聚氨酯防水材料中试属于精细化工，对照《浙江省经济贸易委员会关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》进行装备先进性分析，具体如表3.3-9。可见本项目的技术装备水平符合相关要求。

表 3.3-9 本项目装备技术与“浙经贸医化（2005）1056 号”文件符合性分析

对精细化工各行业的基本要求	本项目	
	实际情况	是否符合
1. 不得使用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。若介质特性及工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集。	本项目不涉及易燃介质	符合
2. 固体投料应设密封投料装置，不得敞口投料。以剧毒物品为生产介质的设备和母液、污水的收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要，该设备应设密闭排渣装置。	项目投料设置投料装置	符合
3. 固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。	本项目不涉及	符合
4. 加强职业防护。使用化学危险品原料的生产车间应改善作业环境，采用可靠的集中排风处理系统，降低有害介质的浓度。不得使用轴流风机进行通风。	项目生产车间采用集中排风系统	符合
5. 溶剂储罐必须配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。大的罐区应有冷凝系统，进行降温和吸收呼吸气。	项目液体原料均采用桶装，不使储罐	符合
6. 采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收得率。	本项目为中试，不属于生产，且全过程采用 PLC 电脑控制系统	符合

3.4 污染源强核算

3.4.1 废水污染源强

（1）用水环节

本项目用水环节为循环冷却系统补充水、制去离子水用水、水浴用水和生活用水。

本项目聚氨酯类防水材料聚合工序需用冷却水对反应釜进行冷却，冷却水平均用量为 10t/h，循环冷却系统年使用时间约 150h，冷却水年循环使用量 1500t，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），损耗量约为循环量的 2%，则循环冷却水补充量 30t，冷却水循环使用不外排。

本项目丙烯酸盐防水材料、微胶囊型防水材料中试时需要采用去离子水，根据前述工程分析，去离子水用量为 137t/a。去离子水制备采用过滤+离子交换工艺，主要去除自来水中的 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等阳离子，因此，制备过程不考虑损耗量。去离子水制备系统运行一段时间需要进行反冲洗，反冲洗采用去离子水，反冲洗过程去离子水用量为 3t/a，则本项目去离子水用量合计为 140t/a，自来水用量为 140t/a。

本项目 MDI 和聚丙烯酸钠低温时为固体，中试时需采用水浴加热使 MDI 和

聚丙烯酸钠变成液体，水浴用水循环使用，定期补充损耗量，根据企业提供的资料，损耗量约为 1t/a。

本项目劳动定员 20 人，本项目不设食堂和宿舍，根据《建筑给水排水设计标准(GB 50015-2019)》，职工用水量以每人每天 100L 计，则生活用水量约为 2t/d、500t/a。

(2) 排水情况

本项目反应釜专釜专用，釜中残渣在重力作用下通过排料口被收集后作为固废处理，残留在反应釜壁上残渣较少，对后续批次中试无影响，因此，本项目反应釜不进行清洗；中试区域地面定期清扫，不进行冲洗，因此，无地面清洁废水产生。本项目排放废水为反冲洗废水、生活污水和初期雨水。

①反冲洗废水

去离子水制备工艺为：过滤+离子交换，主要去除自来水中的 K^+ 、 Ga^{2+} 、 Mg^{2+} 等阳离子。去离子水制备系统需要定期进行清洗，设备自带自动反冲洗系统，正常工作条件下，制水 24h 反冲洗 1 次，因此，年反冲洗次数为 6 次，反冲洗使用去离子水冲洗，每次反冲洗用水量为 0.5t，则反冲洗废水量为 3t/a，反冲洗废水中污染物主要为 K^+ 、 Ga^{2+} 、 Mg^{2+} 等无机盐离子， COD_{Cr} 一般在 80mg/L 左右，则反冲洗废水中 COD_{Cr} 产生量为 $2.4 \times 10^{-4}t/a$ 。

②生活用水

本项目生活用水量约为 2t/d、500t/a，排污系数按 0.85 计，则生活污水排放量约 1.7t/d、425t/a。生活污水按 COD_{Cr} 350mg/L， NH_3-N 35mg/L 计，则生活污水中 COD_{Cr} 产生量 0.149t/a， NH_3-N 为 0.015t/a。

③初期雨水

根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）中规定：一次降雨污染雨水总量易按污染区面积与其 15~30min 降水深度的乘积计算，根据《关于公布浙江省各城市暴雨强度公式的通知》（建设发[2008]89 号），采用德清县暴雨强度公式：

$$i = \frac{5.030 + 4.31511gP}{(t + 4.298)^{0.485}}$$

其中：

i-设计暴雨强度（mm/min）

P-设计暴雨重现期（a），取 P=3a

t-降雨历时（min），取 $t=15\text{min}$

经计算，得出暴雨强度为 1.69mm/min 。

最大降雨量公式： $V_3=\Psi\times F\times i\times t\times 10^{-3}$

Ψ -径流系数，根据《室外排水设计规范》GB50014-2021 中 3.2.2 规定，各种屋面、混凝土或沥青路面径流系数取 0.85~0.95，此处径流系数取 $\Psi=0.9$ ；

F-汇水面积（ m^2 ），本项目初期雨水收集范围约为 2000m^2 。

经计算，初期雨水产生量约为 $44.5\text{m}^3/\text{次}$ 。则拟建初期雨水池容积应至少为： 50m^3 （新建 1 座 50m^3 的初期雨水池，位于厂区东北侧）。

根据当地气象资料，德清县多年平均降雨量 1485.4mm 左右，初期雨水取平均降雨量的 10%，可计算得到年需收集的初期雨水量约为 297t/a ，主要污染物为 COD_{Cr} 、SS 等，废水水质大约为 $\text{COD}_{\text{Cr}}150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}250\text{mg/L}$ ，则该类废水中污染物产生量为 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.044\text{t/a}$ 、 $\text{SS}0.074\text{t/a}$ 。初期雨水经场区初期雨水池暂存后纳入市政污水管网。

则项目外排废水为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网，纳管标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，最终由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。此外，根据《湖州市生态环境局 湖州市住房和城乡建设局关于执行〈城镇污水处理厂主要水污染物排放标准〉（DB33/2169-2018）的通知》，浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）自 2023 年 12 月开始执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求。项目废水排放量共为 725t/a ，本次评价 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放浓度按 50mg/L 、 5mg/L 进行核算，废水中污染物最终外排环境总量为： $\text{COD}_{\text{Cr}}0.036\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.004\text{t/a}$ 。

项目废水污染源源强核算结果汇总如下表。

表 3.4-1 工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放（纳管）				排放 时间 (d)
				核算方 法	废水产 生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方 法	排放废 水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
办公生 活	/	生活 污水	COD _{Cr}	产污系 数法	425	350	0.149	化粪池厌 氧发酵	/	排污系 数法	425	350	0.149	250
			NH ₃ -N			35	0.015		/			35	0.015	250
去离子 水制备	去离子 水制备 系统	反冲 洗废 水	COD _{Cr}	产污系 数法	3	80	2.4×10 ⁻⁴	/	/	排污系 数法	3	80	2.4×10 ⁻⁴	250
/	/	初期 雨水	COD _{Cr}	类比法	297	150	0.044	/	/	排污系 数法	297	150	0.044	间歇 排放
			SS			250	0.074	/	/			250	0.073	

3.4.2 废气污染源强

根据项目生产工艺流程分析，同时参照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造》中“表 2 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表（涂料制造）”，本项目废气类别主要为：固体投料产生的投料粉尘、真空脱水废气、聚合废气、中和废气和恶臭。本项目液体物料均采用桶装，使用完毕后直接更换，不涉及储罐，因此，本次环评不考虑呼吸废气、装卸废气。

（1）投料粉尘（G-1-1、G3-1）

聚氨酯类防水材料中试所用固体原辅料均采用袋装，人工投料时会产生一定量的投料粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数》中“2641 涂料制造行业系数手册”中“水性建筑涂料”中“水性涂料生产工艺”中颗粒物产生量为 2.30×10^{-2} 千克/吨-产品，则聚氨酯类防水材料中试投料投料粉尘产生量为 0.002t/a，该粉尘产生量较少，车间无组织排放。根据建设单位提供的资料，投料为间歇工作，单批次粉料投料时间为 0.4h，则每年投料时间约为 50h。

微胶囊型防水材料中试时粉状原辅料均采用袋装，投料时会产生一定量的投料粉尘，本项目主要粉状原料为水泥、海藻酸钠等，参照《逸散性工业粉尘控制技术》表 13-2，水泥装载的产尘系数为 0.118kg/t（装料），本项目粉状原辅材料用量为 37t/a，则微胶囊型防水材料中试投料粉尘产生量为 0.004t/a。该粉尘产生量较少，车间无组织排放。根据业主提供的资料，投料为间歇工作，每年工作时间约为 60h。

（2）真空脱水废气（G1-2）、聚合废气（G1-3）、中和废气（G2-1）、交联废气（G2-2）

1) 废气产生情况

聚氨酯防水材料中试时聚醚多元醇、氯化石蜡、聚丙烯酸钠等桶装物料，常温下基本不挥发，且上料均采用计量泵经密闭管道输送投料，因此投料过程基本没有废气，本次评价不予定量分析，微量的投料废气车间内无组织排放；中试过程废气主要来自反应釜中试废气。聚醚多元醇和氯化石蜡真空脱水以及聚醚多元醇、氯化石蜡和 MDI 聚合工序产生的有机废气，本次评价以非甲烷总烃、MDI 计。氯化石蜡在该温度下较稳定，基本无氯化氢废气产生，因此，本次评价对氯化氢不予定量分析。

丙烯酸：丙烯酸盐防水材料中试时聚丙烯酸钠和氢氧化钠中和时游离的丙烯酸单体产生的有机废气，本次评价以丙烯酸计。

氨：丙烯酸盐防水材料中试时交联工序使用少量的三乙醇胺，三乙醇胺微有氨味，储存和使用过程会挥发微量的氨，且三乙醇胺用量较少，因此，本次评价对氨不予定量分析。

MDI：根据 MDI 的理化性质可知，MDI 沸点高，蒸汽压很小，挥发性极低。根据工艺流程分析，聚合反应加热温度为 80~85℃，该温度远未达到 MDI 沸点，在此温度下，只有少量游离的苯基异氰酸酯等会受热挥发，根据德国拜耳、上海巴斯夫和宁波万华等企业生产的 MDI 产品质量标准要求，MDI 中苯基异氰酸酯含量在 10~50ppm 左右，并结合 MDI 沸点、蒸汽压情况和类比同类型企业，MDI 聚合过程产生的 MDI 废气约为原料使用量的 0.01%，则 MDI 废气产量为 0.0008t/a。

非甲烷总烃：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数》中“2641 涂料制造行业系数手册”中“水性建筑涂料”中“水性涂料生产工艺”中挥发性有机产生量为 1 千克/吨-产品，则聚氨酯类防水材料中试废气中非甲烷总烃产生量为 0.100t/a。根据物料平衡可知，真空脱水工序、聚合工序非甲烷产生量分别为 0.060t/a、0.040t/a。

丙烯酸：根据企业提供的聚丙烯酸钠 MSDS 可知，聚丙烯酸钠中丙烯酸单体的残留量≤1%，本次评价按最不利条件考虑取 1%，本项目聚丙烯酸钠使用量为 16t/a，则丙烯酸单体量为 0.16t/a。本项目采用氢氧化钠中和残留的丙烯酸单体，根据物料平衡可知，中和反应过程中形成的丙烯酸废气量为 0.0032t/a。

2) 收集及处理措施

每个脱水釜和反应釜顶部均设有排气口，中试产生的有机废气首先经脱水釜和反应釜顶部的排气口由支管引至相应的真空泵（干式真空泵），产生的有机废气经真空泵收集后通过二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理达标后通过不低于 15m 高排气筒（DA001）高空排放。脱水釜、反应釜均为密闭设备，且采用直连管道收集废气，废气收集率按 100%计，根据建设单位提供的设计资料，每个反应釜废气收集支管管径为 50mm，风管流速约为 15m/s，考虑到管道阻力，每个反应釜的废气收集风量约为 120m³/h。脱水反应釜和聚合反应不同时操作，因此，废气收集总风量为 240m³/h，收集的有机废气经二级冷凝换热器（采用冷冻盐水

作为介质冷凝，温度约为 7℃）降温冷凝为液体，液体收集至冷凝回收罐内，单级冷凝效率按 70%计，活性炭吸附效率按 50%计，则废气处理装置总处理效率保守按照 95%计，则本项目真空脱水废气、聚合废气、中和废气的产生及排放情况见表 3.4-2。

根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中的相关要求：用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构应为颗粒活性炭。在当前技术经济条件下，不宜采用蜂窝活性炭。活性炭技术指标宜符合 LY/T 3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求：碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A 和根据企业提供的废气处理设计方案，真空脱水废气、聚合废气、中和废气处理装置的活性炭吸附设施装填量为 0.5t，活性炭吸附设施活性炭更换次数为 2 次/年。

参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A，本项目活性炭吸附设施装填量为 0.5t。

表 3.4-2 本项目中试废气产生及排放情况汇总表

中试产物	编号	工序	污染因子	排放方式	产生量		排放量		去除率 %	操作时间 h/批	最大同时中试批次 批	最大排放速率		治理措施
					kg/批	t/a	kg/批	t/a				kg/(h×批)	kg/h ^①	
聚氨酯防水材料	G1-1	投料	粉尘	无组织	0.0160	0.0020	0.0160	0.0020	0	0.4	1	0.0400	0.0400	车间无组织排放
	G1-2	真空脱水	非甲烷总烃	有组织	0.4800	0.0600	0.0240	0.0030	95	4.5	1	0.0053	0.0053	二级冷凝+活性炭+15m 高排气筒 1#
	G1-3	聚合	非甲烷总烃	有组织	0.3200	0.0400	0.0160	0.0020	95	4	1	0.0040	0.0040	
			MDI	有组织	0.0064	0.0008	0.0003	0.00004	95	4	1	0.00008	0.00008	
丙烯酸盐防水材料	G2-1	中和	丙烯酸	有组织	0.051	0.0032	0.0026	0.00016	95	2	1	0.00126	0.00126	
微胶囊防水材料	G3-1	投料	粉尘	无组织	/	0.004	/	0.0040	0	/	/	/	0.0667	车间无组织排放
合计			粉尘	无组织	/	0.0060		0.0060	0	/	/	/	0.1067	/
			非甲烷总烃	有组织	0.8000	0.1000	0.0400	0.0050	95	/	/	/	0.0053	/
			MDI	有组织	0.0064	0.0008	0.0003	0.00004	95	/	/	/	0.00008	/
			丙烯酸	有组织	0.051	0.0032	0.0026	0.00016	95	/	/	/	0.00126	

注：真空脱水和聚合反应不同时进行，非甲烷总烃排放速率取较大值。

根据上表可知，真空脱水废气、聚合废气和中和废气排放情况能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。单位产品非甲烷总烃有组织排放量为 0.03kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）单位产品非甲烷总烃排放量限值（0.3kg/t 产品）。

（4）中试线无组织有机废气

本项目聚氨酯类防水材料、丙烯酸盐防水材料中试过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作，但在中试过程中原辅料中残留的少量游离的单体等易挥发物质可能从物料投加、卸料、输送管道解封及法兰等处产生一定的无组织有机废气，根据一般化工企业的泄漏点测试情况调查，无组织有机废气发生量约为易挥发物质的 0.25~1%，本次评价按 1%计，则生产线无组织有机废气产生和排放情况见下表。

表 3.4-3 中试线无组织有机废气产生和排放情况汇总表

序号	有机废气	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式
1	非甲烷总烃	1.0×10^{-4}	0	1.0×10^{-4}	1×10^{-4}	无组织
2	MDI	8.0×10^{-7}	0	8.0×10^{-7}	1.6×10^{-6}	无组织
3	丙烯酸	8.0×10^{-6}	0	8.0×10^{-6}	2.53×10^{-5}	无组织

（5）臭气浓度

本项目原辅料中的聚醚多元醇、二苯基甲烷二异氰酸酯、氯化石蜡、聚丙烯酸钠等原辅料储存和生产等过程会挥发产生的有气体有一定的异味（恶臭），异味（恶臭）气体主要是来自聚氨酯类防水材料、丙烯酸盐防水材料中试过程，根据北京环境监测中心提出的恶臭 6 级分级法，恶臭强度及其特征见下表。

表 3.4-4 恶臭 6 级分级法

恶臭强度	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

根据对同类型企业的调查，车间内恶臭等级一般在 2 级左右，能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常；15m 范围外恶臭等级一般在 1 级左右，即勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓。

（6）危废仓库废气（VOCs、臭气浓度）

危废仓库内储存的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣、危化品原料包装、废活性炭等含 VOCs 的废液废渣在储存过程中少量挥发会产生含 VOCs、恶臭的废气，故要求企业将涉异味的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣等采用密闭包装桶

储存，危化品原料包装、废活性炭等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，并及时处置，控制其废气散发，采取以上措施后，本项目危废仓库废气（VOCs、臭气浓度）排放浓度较低，本次评价对 VOCs 不予定量分析，根据对同类型企业的调查，危废仓库内恶臭等级一般在 3 级左右，即很容易闻到气味，有所不快，但不反感；15m 范围外恶臭等级一般在 1 级左右，即勉强能闻到有气味，但不宜辩认气味性质（感觉阈值）认为无所谓。

（7）交通运输移动源

本项目运输的主要物料为原辅材料及中试产物。根据原辅材料清单，本项目主要原材料为聚醚多元醇、MDI、氯化石蜡、碳酸钙、聚丙烯酸钠乳液、水泥、海藻酸钠等，合计原辅材料量约为 170t/a，中试产物约为 200t/a，原材料及中试产物均为汽车运输，载重量一般为 30t/车。交通移动源排放的污染物主要为 NO_x、非甲烷总烃。由于本项目新增交通流量较少，本环评不对其污染物进行定量计算。

(4) 废气污染源强汇总

表 3.4-5 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时 间 (h)
				核算方 法	废气产生 量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	产生速率 * (kg/h)	工艺	效率	核算方 法	废气排放 量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率* (kg/h)	
投料	投料口	无组织	颗粒物	物料平 衡法	/	/	0.002	0.0400	/	/	物料平 衡法	/	/	0.002	0.040	50
投料	投料口	无组织	颗粒物	产物系 数法	/	/	0.004	0.0667	/	/	产物系 数法	/	/	0.004	0.0667	60
真空 脱水、 聚合、 中和	真空反 应釜、聚 合反应 釜、中和 反应釜	DA001	非甲烷 总烃	物料平 衡法	240	888.9**	0.100	0.1067	二级冷凝+ 活性炭吸附 处理后高空 排放	95%	物料平 衡法	240	44.4**	0.0050	0.0053	1062.5
			MDI			13.3**	0.0008	0.0016					0.67**	0.00004	0.00008	500
			丙烯酸			105.4	0.0032	0.0253					5.3	0.00016	0.00126	126
中试 线	物料投 加、卸 料、输送 管道解 封及法 兰等	无组织	非甲烷 总烃	产污系 数法	/	/	1.0×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	/	/	产污系 数法	/	/	1.0×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1000
			MDI		/	/	8.0×10 ⁻⁷	1.6×10 ⁻⁶	/	/		/	/	8.0×10 ⁻⁷	1.6×10 ⁻⁶	500
			丙烯酸		/	/	8.0×10 ⁻⁶	5.8×10 ⁻⁵	/	/		/	/	8.0×10 ⁻⁶	2.53×10 ⁻⁵	126

注：*真空脱水和聚合反应不同时进行，非甲烷总烃产生、排放速率取较大值。

**中和反应时间较短，非甲烷总烃、MDI 产生及排放浓度按照最不利条件下进行核算，即按照只有真空反应釜运行，风量为 120m³/h 进行核算。

3.4.3 噪声污染源强

企业运营期间噪声主要是各类中试设备产生的机械噪声以及风机等辅助设施产生噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对中试设备噪声源强进行核算，噪声源强核算结果见下表。

表 3.4-5 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		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/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		工艺	X	Y						Z	声压级/dB(A)
1	中试车间	脱水釜（搅拌机）	/	73/1	/	减振基础	14.5	2.1	2	东	16.1	57.0	8:30-18:30	20	37.0	1m
										南	14.4	57.0		20	37.0	1m
										西	50.9	57.0		20	37.0	1m
										北	2.9	58.4		20	38.4	1m
2		反应釜（搅拌机）	/	73/1	/	减振基础	13.3	-0.9	2	东	16.3	57.0	8:30-18:30	20	37.0	1m
										南	11.2	57.1		20	37.1	1m
										西	50.4	57.0		20	37.0	1m
										北	6.1	57.3		20	37.3	1m
3		干式真空泵	/	79.8/1	/	减振基础	10.8	-1.5	2	东	18.5	63.8	8:30-18:30	20	43.8	1m
										南	10.1	63.9		20	43.9	1m
										西	48.1	63.8		20	43.8	1m
										北	7.2	64.0		20	44.0	1m
4		计量泵	/	79.8/1	/	减振基础	15	-2.4	2	东	14.3	63.8	8:30-18:30	20	43.8	1m
										南	10.1	63.9		20	43.9	1m
										西	52.3	63.8		20	43.8	1m
										北	7.2	64.0		20	44.0	1m
5	螺旋输送机	/	81.0/1	/	减振基础	11.6	0.8	2	东	18.5	65.0	8:30-18:30	20	45.0	1m	
									南	12.5	65.0		20	45.0	1m	

6										西	48.4	65.0		20	45.0	1m
										北	4.8	65.5		20	45.5	1m
		自动包装机	/	78.0/1	/	减振基础	-0.2	4	0	东	30.7	62.0	8:30-18:30	20	42.0	1m
										南	13.1	62.0		20	42.0	1m
										西	36.2	62.0		20	42.0	1m
北										4.2	62.0	20		42.0	1m	
7		去离子水制备系统	/	70.0/1	/	减振基础	-12.4	6.7	0	东	43.1	54.0	8:30-18:30	20	34.0	1m
										南	13.1	54.0		20	34.0	1m
										西	23.7	54.0		20	34.0	1m
										北	4.1	54.7		20	34.7	1m
8		反应釜 (搅拌机)	/	73/1	/	减振基础	-11	5.6	2	东	41.4	57.0	8:30-18:30	20	37.0	1m
										南	12.3	57.0		20	37.0	1m
										西	25.3	57.0		20	37.0	1m
										北	4.9	57.5		20	37.5	1m
9		计量泵	/	78/1	/	减振基础	-13.1	4.7	2	东	43.1	62.0	8:30-18:30	20	42.0	1m
										南	11.0	62.1		20	42.1	1m
										西	23.4	62.0		20	42.0	1m
										北	6.2	62.3		20	42.3	1m
10		自动包装机	/	75.0/1	/	减振基础	-8.7	5.7	0	东	39.2	59.0	8:30-18:30	20	39.0	1m
	南									12.9	59.0	20		39.0	1m	
	西									27.5	59.0	20		39.0	1m	
	北									4.3	59.6	20		39.6	1m	
11	斜板造粒机	/	80.0/1	/	减振基础	-4.1	1.5	0	东	33.6	64.0	8:30-18:30	20	44.0	1m	
									南	9.8	64.1		20	44.1	1m	

										西	32.9	64.0		20	44.0	1m
										北	7.4	64.2		20	44.2	1m
12		流化床	/	75.0/1	/	减振基础	-2.6	3.7	0	东	32.8	59.0	8:30-18:30	20	39.0	1m
										南	12.3	59.0		20	39.0	1m
										西	33.9	59.0		20	39.0	1m
										北	5.0	59.5		20	39.5	1m
13		烘干机	/	70.0/1	/	减振基础	-1.5	2.3	0	东	31.4	54.0	8:30-18:30	20	34.0	1m
										南	11.2	54.1		20	34.1	1m
										西	35.2	54.0		20	34.0	1m
										北	6.1	54.3		20	34.3	1m
14		计量泵	/	78.0/1	/	减振基础	-5.7	2.8	0	东	35.5	62.0	8:30-18:30	20	42.0	1m
										南	10.7	62.1		20	42.1	1m
										西	31.0	62.0		20	42.0	1m
										北	6.5	62.3		20	42.3	1m
15		螺旋输送机	/	80.0/1	/	减振基础	-4.3	5.5	0	东	35.0	64.0	8:30-18:30	20	44.0	1m
										南	13.7	64.0		20	44.0	1m
										西	31.8	64.0		20	44.0	1m
										北	3.6	64.9		20	44.9	1m
16		自动包装机	/	75.0/1	/	减振基础	2.6	1.3	0	东	27.2	59.0	8:30-18:30	20	39.0	1m
										南	11.1	59.1		20	39.1	1m
										西	39.5	59.0		20	39.0	1m
										北	6.2	59.3		20	39.3	1m
17		空压机	/	85.0/1	/	减振基础、 消声	-8.6	2.1	0	东	38.0	69.0		20	49.0	1m
										南	9.4	69.1		20	49.1	1m

18		加热混合机	/	75.0/1	/	减振基础	-1.5	5.4	0	西	28.4	69.0	8:30-18:30	20	49.0	1m
										北	7.8	69.2		20	49.2	1m
										东	32.4	62.0		20	42.0	1m
										南	14.5	62.0		20	42.0	1m
										西	34.5	62.0		20	42.0	1m
										北	2.8	63.4		20	43.4	1m
19		冷冻系统	/	75.0/1	/	减振基础	9.0	7.4	0	东	21.8	59.0	8:30-18:30	20	39.0	1m
										南	14.8	59.0		20	39.0	1m
										西	45.2	59.0		20	39.0	1m
										北	2.5	60.8		20	40.8	1m

注：以场区中心为原点。点声源组采用等效点声源。
隔声量为平门窗的平均隔声量。

表 3.4-6 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	废气处理设施风机	/	5.9	3.5	14	75/1	/	减振、消声	8:30-18:30
2	循环冷却系统	/	-13.1	12.5	0	80/1	/	减振、消声	8:30-18:30

注：以场区中心为原点。点声源组采用等效点声源。

3.4.4 固废污染源强

本项目生产过程中产生的副产物包括废液、反应釜残渣、一般包装材料、危化品包装材料、废活性炭、收集的冷凝液、废过滤介质、废树脂、废导热油、实验室废物和生活垃圾。

①废液

聚氨酯类防水材料真空脱水过程会产生一定的废液，根据物料平衡，废液产生量约为 0.09t/a，废液中含有一定量的经脱除的单体、低聚物等，根据《国家危险废物名录》（2021），废液属于危险废物，危废代码为 HW13（265-101-13），企业收集后委托有资质的单位处置。

②反应釜残渣

聚氨酯类防水材料和丙烯酸盐防水材料中试完成后反应釜会残留一定残渣，根据物料平衡，反应釜残渣产生量约为 0.45t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），反应釜残渣属于危险废物，危废代码为 HW13（265-103-13），企业收集后委托有资质的单位处置。

③一般包装材料

本项目聚醚多元醇、碳酸钙、高岭土、滑石粉、颜料、聚丙烯酸钠、聚乙烯醇等一般原料使用过程会产生一定量的包装材料，其中聚醚多元醇、聚丙烯酸钠的废包装桶由原料厂家回收利用。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）判断，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质不作为固废管理。因此，聚醚多元醇、聚丙烯酸钠的废包装桶不属于固废。根据其一般原料的用量及包装规格，经计算一般包装材料的产生量约为 0.5t/a，企业收集后出售给物资公司回收综合利用。

④危化品包装材料

本项目 MDI、氯化石蜡、氢氧化钠、过硫酸铵等危化品原料使用过程会产生一定量的危化品包装材料，其中 MDI、氯化石蜡均采用桶装，每个废包桶重约 20kg，经计算废包装桶产生量约为 1.28t/a。氢氧化钠、过硫酸铵均采用袋装，每个包装袋重约 1kg，经计算废包装袋产生量约 0.02t/a，则危化品包装材料合计 1.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），危化品包装材料属于危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49），企业收集后委托有资质的单位处置。

⑤废活性炭

聚氨酯类防水材料真空脱水和聚合反应以及丙烯酸盐防水材料中试中和反应过程产生的有机废气经二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理，根据浙环发（2017）30号文件，“采用吸附抛弃法，吸附剂为活性炭时，VOCs质量百分含量按15%计（核算基准为吸附剂使用量）”，活性炭对有机废气的吸附容量约为0.15t/t（活性炭）。根据污染源强核算，本项目活性炭处理的有机废气约0.01t/a，则本项目活性炭使用量为0.07t/a。本项目活性炭吸附设施装填量为0.5t，更换次数为2次/年，活则废活性炭产生量约为1.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废活性炭属于危险废物，危废代码为HW49（900-039-49），企业收集后委托有资质的单位处置。

⑥收集的冷凝液

聚氨酯类防水材料真空脱水和聚合反应以及丙烯酸盐防水材料中试中和反应过程产生的有机废气经二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理，根据污染源强核算，本项目经二级冷凝换热器降温冷凝为液体后收集至冷凝回收罐内的有机废气约为0.1t/a（考虑10%的含水率），根据《国家危险废物名录》（2021），收集的冷凝液属于危险废物，危废代码为HW49（772-006-49），企业收集后委托有资质的单位处置。

⑦废过滤介质

本项目去离子水制备过程采用石英砂等过滤介质过滤，因此，过滤会产生一定量的废石英砂和废活性炭，统称为废过滤介质，根据建设单位提供的资料，石英砂和活性炭装填量为0.5t，每2年更换1次，则废过滤介质产生量为0.5t/2a。废过滤介质属于一般固废，企业收集后委托一般工业固体废物处置公司处理。

⑧废树脂

本项目去离子水制备过程采用树脂去除自来水中的钠、钙、镁等阳离子，树脂使用一段时间后需要更换或者再生处理，本项目不对树脂进行再生处理，因此，该过程会产生一定量的废树脂，根据建设单位提供的资料，树脂的一次装填量为0.05t，每2年更换1次，则废树脂产生量为0.05t/2a。废树脂属于一般固废，企业收集后委托树脂生产厂家回收再生利用。

⑨实验室废物

本项目实验室分析检测主要为理化性质检测，主要为中试过程和中试产物需要在实验室进行分析检测，主要为中试产物的固体含量测定、无处理拉伸性能分

析、抗渗性能分析、涂膜实干时间等，实验过程会产生实验室废物，根据建设单位提供的资料，实验室废物产生量约为 0.5t/a，企业收集委托一般工业固体废物处置公司处理。

⑩废导热油

本项目聚氨酯类防水材料真空脱水和聚合反应过程采用导热油加热，导热油使用一段时间需要更换，根据建设单位提供的资料，本项目导热油的一次添加量为 5t，导热油每 5 年更换一次，则废导热油的产生量为 5t/5a，根据《国家危险废物名录》（2021），废导热油属于危险废物，危废代码为 HW08（900-249-08），企业收集后委托有资质的单位处置。

⑪生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量约为 5t/a。生活垃圾定点收集后由环卫部门清运。

（1）项目副产物汇总表

表 3.4-7 副产物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)
1	废液	真空脱水	液体	水、单体、低聚物等	0.09
2	反应釜残渣	反应釜清理	固体	产品、有机物等	0.45
3	一般包装材料	一般原料包装	固体	塑料、瓦楞纸等	0.5
4	危化品包装材料	危化品原料包装	固体	塑料、危化品等	1.3
5	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物等	1.1
6	收集的冷凝液	废气处理	液体	有机物、水等	0.1
7	废过滤介质	去离子水制备	固体	石英砂等过滤介质	0.5t/2a
8	废树脂	去离子水制备	固体	树脂等	0.05t/2a
9	实验室废物	分析检测	固体	聚氨酯、丙烯酸盐、微胶囊型防水材料等	0.5
10	废导热油	导热油更换	液体	导热油	5t/5a
11	生活垃圾	办公生活	固体	纸、废塑料	5

（2）项目副产物属性判定

表 3.4-8 项目固废属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	废液	真空脱水	液体	水、单体、低聚物等	是	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	反应釜残渣	反应釜清洗	固体	产品、有机物等	是	
3	一般包装材料	一般原料包装	固体	塑料、瓦楞纸等	是	
4	危化品包装材料	危化品原料包装	固体	塑料、危化品等	是	

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
5	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物等	是	
6	收集的冷凝液	废气处理	液体	有机物、水等	是	
7	废过滤介质	去离子水制备	固体	石英砂等过滤介质	是	
8	废树脂	去离子水制备	固体	树脂等	是	
9	实验室废物	分析检测	固体	聚氨酯、丙烯酸盐、微胶囊型防水材料等	是	
10	废导热油	导热油更换	液体	导热油	是	
11	生活垃圾	办公生活	固体	纸、废塑料	是	

(3) 固体废物产生量分析汇总

表 3.4-9 固体废物产生量分析结果汇总

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量 (t/a)
1	废液	真空脱水	液体	水、单体、低聚物等	危险废物	HW13 (265-101-13)	0.09
2	反应釜残渣	反应釜清洗	固体	产品、有机物等	危险废物	HW13 (265-103-13)	0.45
3	一般包装材料	一般原料包装	固体	塑料、瓦楞纸等	一般固废	732-001-07	0.5
4	危化品包装材料	危化品原料包装	固体	塑料、危化品等	危险废物	HW49 (900-041-49)	1.3
5	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物等	危险废物	HW49 (900-039-49)	1.1
6	收集的冷凝液	废气处理	液体	有机物、水等	危险废物	HW49 (772-006-49)	0.1
7	废过滤介质	去离子水制备	固体	石英砂等过滤介质	一般固废	732-001-99	0.5t/2a
8	废树脂	去离子水制备	固体	树脂等	一般固废	732-001-99	0.05t/2a
9	实验室废物	分析检测	固体	聚氨酯、丙烯酸盐、微胶囊型防水材料等	一般固废	732-001-99	0.5
10	废导热油	导热油更换	液体	导热油	危险废物	HW08 (900-249-08)	5t/5a
11	生活垃圾	办公生活	固体	纸、废塑料	一般固废	/	5

(4) 危险废物汇总

表 3.4-10 危险废物汇总

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	防治措施
1	废液	HW13	265-101-13	0.09	真空脱水	液体	水、有机物等	有机物	1d	T	委托有资质的单位处置
2	反应釜残渣	HW13	265-103-13	0.45	反应釜清理	固态	产品、有机物等	有机物	1d	T	
3	危化品包装材料	HW49	900-041-49	1.3	危化品原料包装	固体	塑料、危化品	危化品	5d	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	1.1	废气处理	固体	活性炭、有机物等	有机物	1 年	T	
5	收集的冷凝液	HW49	772-006-49	0.1	废气处理	液体	有机物、水等	有机物	1d	T/In	
6	废导热油	HW08	900-249-08	5t/5a	导热油更换	液体	导热油	矿物油	5 年	T, I	

3.4.5 污染源强汇总

表 3.4-11 项目污染源强汇总

类别	排放源	项目	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	备注
废水	去离子水制备系统、初期雨水、办公生活	废水量	725	0	725	反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网，最终经浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达一级 A 标准后排放。
		COD _{Cr}	0.193	0.157	0.036	
		NH ₃ -N	0.015	0.011	0.004	
		SS	0.074	0.067	0.007	
废气	聚氨酯类防水材料中试投料	颗粒物	0.002	0	0.002	车间无组织排放
	微胶囊型防水材料中试投料	颗粒物	0.004	0	0.004	车间无组织排放
	真空脱水、聚合	非甲烷总烃	0.100	0.095	0.005	经二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理后高空排放。
		MDI	0.0008	0.00076	0.00004	
	中和	丙烯酸	0.0032	0.00304	0.00016	
	交联	氨	微量	微量	微量	车间无组织排放
	中试线无组织	非甲烷总烃	1.0×10 ⁻⁴	0	1.0×10 ⁻⁴	车间无组织排放
		MDI	8.0×10 ⁻⁷	0	8.0×10 ⁻⁷	
		丙烯酸	8.0×10 ⁻⁶	0	8.0×10 ⁻⁶	
	VOCs 合计		0.104	0.099	0.005	/
固体	真空脱水	废液	0.09	0.09	0	委托有资质的单位处置。
	反应釜清洗	反应釜残渣	0.45	0.45	0	委托有资质的单位处置。

类别	排放源	项目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废物	一般原料包装	一般包装材料	0.5	0.5	0	出售给物资公司回收综合利用。
	危化品包装	危化品包装材料	1.3	1.3	0	委托有资质的单位处置。
	废气处理	废活性炭	1.1	1.1	0	委托有资质的单位处置。
	废气处理	收集的冷凝液	0.1	0.1	0	委托有资质的单位处置。
	去离子水制备	废过滤介质	0.5t/2a	0.5t/2a	0	委托一般工业固体废物处置公司处理。
	去离子水制备	废树脂	0.05t/2a	0.05t/2a	0	委托树脂生产厂家回收再生利用。
	分析检测	实验室废物	0.5	0.5	0	委托一般工业固体废物处置公司处理。
	导热油更换	废导热油	5t/5a	5t/5a	0	委托有资质的单位处置。
	办公生活	生活垃圾	5	5	0	环卫部门清运。

3.4.6“以新带老”措施

①本项目为异地扩建，本项目实施后，现有已建项目保持不变，现有环评审批的年产 100 万平方米保温材料和 50 万平方米路面透水砖项目未实施，且今后也不再实施，上述生产线对应污染物排放量通过本次项目“以新带老”削减。

②企业现有项目中聚合物改性沥青防水卷材生产线产生的废气采用 RTO 装置处理，RTO 装置运行过程还会产生少量热力型氮氧化物，类比同类型 RTO 环保设施企业，热力型氮氧化物排放浓度一般在 20-30mg/m³，本次评价取 30mg/m³，结合现有项目监测风量和达产情况下运行时间核算出达产情况下热力型氮氧化物排放量约为 1.962t/a，为了完善企业全厂总量控制，RTO 装置新增氮氧化物总量同本项目新增污染物一并进行区域替代削减，并按要求进行排污权交易。

3.4.7 主要污染物排放“三本账”

本项目实施后全厂污染物“三本账”见下表。

表 3.4-13 本项目实施后全厂污染物“三本账” 单位：t/a

类型	指标	现有已建项目核定量	现有已批未建拟淘汰项目	本项目排放量	“以新带老”削减量	扩建后全厂排放量	变化量
废水	废水量	1152	1428	725	1428	1877	-703
	COD _{Cr}	0.058	0.071	0.036	0.071	0.094	-0.035
	NH ₃ -N	0.006	0.007	0.004	0.007	0.010	-0.003
废气	SO ₂	0.007	/	0	/	0.007	0
	NO _x	1.285	/	1.962	/	3.247	+1.962
	工业烟粉尘	0.445	0.122	0.006	0.122	0.451	-0.116

类型	指标	现有已建项目核定量	现有已批未建拟淘汰项目	本项目排放量	“以新带老”削减量	扩建后全厂排放量	变化量
	非甲烷总烃	0.432	/	0.005	/	0.437	+0.005
	沥青烟	0.674	/	0	/	0.674	0
	苯并[a]芘	1.828×10^{-4}	/	0	/	1.828×10^{-4}	0
	VOCs 合计	1.106	/	0.005	/	1.111	+0.005
固废	收集的粉尘	0 (32.4)	0 (38.3)	0 (0)	0 (38.3)	0 (32.4)	0
	废包装材料	0 (10)	0 (0.9)	0 (0.5)	0 (0.9)	0 (10.5)	0
	废导热油	0 (3t/5a)	/	0 (5t/5a)	/	0 (8t/5a)	0
	废活性炭	0 (2.8)	/	0 (1.1)	/	0 (3.9)	0
	危化品包装材料	/	/	0 (1.3)	/	0 (1.3)	0
	废液	/	/	0 (0.09)	/	0 (0.09)	0
	废过滤介质	/	/	0 (0.5t/2a)	/	0 (0.5t/2a)	0
	废树脂	/	/	0 (0.05t/2a)	/	0 (0.05t/2a)	0
	实验室废物	/	/	0 (0.5)	/	0 (0.5)	0
	反应釜残渣	/	/	0 (0.45)	/	0 (0.45)	0
	收集的冷凝液	/	/	0 (0.1)	/	0 (0.1)	0
	脱水污泥	/	0 (1)	/	0 (1)	/	0
	生活垃圾	0 (30)	0 (15.6)	0 (5)	0 (15.6)	0 (35)	0

注：*COD_{Cr}、NH₃-N 按照污水厂目前执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，即 COD_{Cr}50mg/L、NH₃-N5mg/L 进行核算。

**本项目排放量中 NO_x 为现有项目 RTO 装置产生的 NO_x。

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制指标

根据浙江省现有总量控制要求，主要污染物总量控制种类包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物和重点重金属。

结合上述总量控制要求及本项目工程分析可知，本项目排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物是 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs、工业烟粉尘。

3.5.2 总量控制要求

根据相关文件，新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）：“用于建设项目的‘可替代总量指标’不得低于建设项目所需替代

的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。”

根据《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），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。

根据《关于湖州市建设项目主要大气污染物总量调剂实施办法的补充通知（试行）》，2023 年德清县新市镇建设项目新增的氮氧化物、挥发性有机物实行三倍量替代。

3.5.3 总量控制建议值

根据前文项目工程分析以及项目实施后全厂主要污染物排放“三本帐”的核算结果，并结合该区域总量控制要求，项目实施后全厂总量控制方案见表 3.5-1。

表 3.5-1 污染物排放及总量控制情况 单位：t/a

污染物名称	排污权已购总量	现有项目核定量	本项目排放量	“以新带老”量	扩建后全厂排放量	增减量	削减替代比例	削减替代量	总量控制建议值
COD _{Cr}	0	0.129 ^①	0.036	0.071	0.094	-0.035	1:1	0.094	0.094
NH ₃ -N	0	0.013 ^①	0.004	0.007	0.010	-0.003	1:1	0.010	0.01
SO ₂	0.007	0.007	0	0	0.007	0	/	/	0.007
NO _x	1.285	1.285	1.962	0	3.247	0	1:3	5.886	3.247
工业烟粉尘	0	0.567	0.006	0.122	0.451	-0.116	/	/	0.451
VOCs	0	1.106 ^②	0.005	0	1.111	+0.005	1:3	0.015	1.111

注：①*COD_{Cr}、NH₃-N 按照污水厂目前执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，即 COD_{Cr}50mg/L、NH₃-N5mg/L 进行核算。

②VOCs 包含沥青烟和苯并[a]芘的总量。

③因企业现有项目仅排放生活污水，扩建后涉及生产废水排放，因此，废水污染物总量指标按全厂一并进行区域替代削减。

④本项目排放量中 NO_x 为现有项目“RTO 装置产生的 NO_x。

根据上表，本项目实施后全厂 COD_{Cr}、NH₃-N 需以 1:1 比例进行区域替代削减，COD_{Cr}、NH₃-N 替代削减量分别为 0.094t/a、0.007t/a；项目实施后全厂新增

的 VOCs、NO_x 需进行 1:3 区域替代削减，VOCs、NO_x 替代削减量分别为 0.015t/a、5.886t/a；项目实施后全厂工业烟粉尘排放量在原审批总量范围内，故本项目工业烟粉尘无需进行区域平衡替代削减。具体污染物总量控制指标由湖州市生态环境局德清分局核准，在此基础上，本项目符合总量控制原则要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

德清县位于浙江省北部、杭嘉湖平原西部，地理坐标为东经 $119^{\circ}43'$ ~ $120^{\circ}21'$ ，北纬 $30^{\circ}26'$ ~ $30^{\circ}42'$ 之间。德清县东邻桐乡市，南毗余杭区，西接安吉县，北与湖州市南浔区接壤。德清县县域总面积 935.9 平方公里，1994 年经浙江省人民政府批准，德清县人民政府驻地由城关镇迁至武康镇，1999 年三桥、上柏和秋山三个乡镇并入武康。

新市镇位于杭嘉湖平原腹地，德清县东北隅。新市镇是著名的江南水乡名镇，地处杭嘉湖三市的几何中心，东经 $120^{\circ}16'$ ，北纬 $30^{\circ}24'$ ，南距杭州 42 公里，北距湖州 40 公里，东距嘉兴 47 公里，交通便利。新市镇是环杭州湾快速交通网络中的交通节点之一。新市至杭州、武康车程为 30 分钟，至嘉兴市 60 分钟车程，交通十分便利。

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，地理位置见附图 1。项目周围环境情况如下表。

表 4.1-1 项目周边环境情况表

方位	环境现状
东侧	公园绿地（非社区公园或儿童公园用地），京杭运河等。
南侧	德清县明欢金属粉末有限公司、京杭运河等。
西侧	姚家路，浙江立鑫新材料科技有限公司等
北侧	浙江恒基油墨有限公司，河东路等。
敏感点	最近为北侧距离 410 米的长浜郎农居点。

4.1.2 地形、地貌、地质

德清县境地质构造，处于扬子准地台之钱塘台坳中，属安吉—长兴台陷的武康至湖州隆褶束南段东侧。境内地壳运动始于印支期，古生界地层褶皱上升，形成北东向构造骨架。燕山中晚期除部分继承印支期断裂构造外，又产生新的构造体系，并伴有强烈的侵入活动和岩浆喷发。喜马拉雅运动在境内主要表现为不平衡性升降。西部地质构造分北东向、北北东向、西北向 3 种。东部地质构造地表均为第四系覆盖，其基底构造仍以北东向为主。

县境地层以新生界第四系及侏罗系火山岩最为发育，下古生界地层也有部分出露，由老至新，分述如下：

震旦系：为县境最老的沉积层，主要出露在城关镇官庄一带。自下而上有：雷公坞组砾砂岩，属地台型冰水沉积，未见底，厚度大于 90 米，西峰寺组砂页岩、白云质灰岩，属浅海相碎屑——碳酸岩建造，厚 138 米。

寒武系：为浅海相硅质岩。分布于莫干何村、三桥五四、城关方山等地的荷塘组硅质岩夹炭质页岩，厚 180 米；分布于三桥五四、莫干何村、城关幸福、洛舍上贾坞的大陈岭组硅质泥岩，厚 259.55 米；分布于三桥湖塘里，对河口沈中坞，城关信谊、大友、洛舍中贾坞等地的杨柳岗组泥质条带灰岩。

奥陶系：为浅海相碳酸岩——碎屑岩建造，零星分布于上柏淡坞、鸿渐，三桥民进、民丰，莫干徐家庄，龙山沙岭头，对河口等地。顶底不全，热感变质普遍，角岩化程度较高。

上志留统：为浅海、滨海相碎屑岩建造，分布于上柏淡坞、秋山、龙山、武康、三桥、洛舍一带，厚度大于 642 米。

上侏罗统：为火山岩系，由陆相喷发的熔岩、火山碎屑岩及沉积岩组成。分布在三桥、武康、上柏以西，厚度大于 2500 米。

白垩系：仅在新市、下舍一带第四系覆盖层下，钻孔中见有红色陆相地层。

第四系：最为发育，主要分布在城关镇以东及东苕溪、余英溪、湘溪港两侧，面积约占全县的 50%，成因类型复杂，以冲积、洪积、湖海沼泽型沉积为主。城关、三合、洛舍以东，厚度为 50~175 米，以西为 2~50 米，其中武康镇为 11 米左右。

德清县境处于浙西北低山丘陵区与浙北平原区边缘。总体地貌分三大区：西部为低山区，中部为丘陵平原区，东部为平原区。地貌形成，经历相当漫长的地质时期。早在 3.5 亿年以前，县境城关、洛舍、二都、三合以西地区，一直沉沦在海中，接受早古生代浅海至滨海相沉积；以东地区却裸露在海面之上。距今 1.95 亿年前，受印支运动影响，全县隆起成陆地。侏罗纪末，火山岩浆活动减弱，形成西部低山区，而东部地区出现断陷盆地。从第四纪更新世开始，海水又自东向西入侵，东部地区又相对下沉，直至近代形成西高东低的地貌特征。

4.1.3 气候气象特征

本评价区内气候属亚热带南缘季风性气候，夏半年（四~九月）主要受温暖湿润的热带海洋气团的影响；冬半年（十~次年三月）主要受干燥寒冷的极地大陆气团的影响。总的气候特点：全年季风型气候显著，四季分明，气候温和，空气湿润，

雨量充沛，日照较多，无霜期长。由于地处中纬，冬夏季长，春秋季短，夏季炎热高温，冬季寒冷干燥，春秋二季冷暖多变，春季多阴雨，秋季先湿后干。

德清县气候属亚热带湿润季风区，温暖湿润，四季分明，年平均气温为 16.8°C ，最冷月（1月）平均气温 3.5°C 热月（7月）平均气温 28.5°C 。年平均无霜期 253 天，多年平均降水量 1339.4 毫米，年平均降雨天数为 141.6 天，年平均湿度为 75%。3~6 月以偏东风为主，多雨水。6 月为梅雨期，7 月受副热带高压控制，地面盛行东南风，气候干热。8~9 月常有台风过境，酿成灾害。10 月秋高气爽，雨量稀少；11 月至次年 2 月，盛行西北风，气候寒冷少雨。

根据德清县气象站近十年的气象观测资料统计，该评价区域全年平均风速为 2.1m/s ；全年主导风向为 NW，其次为 NNW 风，风向频率分别为 9.17% 和 7.7%。

4.1.4 水文特征

德清县属长江三角洲太湖流域，县境内漾、溪、港、河交织成网，主要分东苕溪及运河二大水系。

东苕溪发源于临安县东天目山南麓，向东流经余杭、瓶窑入德清县三合乡康介山，再向北偏东到德清大闸，在城关镇分为二支，一支通过城关镇西部，由原厄马河拓宽疏浚的导流港，自南向北经洛舍小东山出县境在湖州西长桥附近与西苕溪汇合，最终由大钱入太湖；另一支呈东北向穿越城关镇与龙溪相接，经戈亭山水渡向北在钟管沈家墩出境入湖州菱湖再经毗山汇入苕溪由大钱入太湖。东苕溪在县境内支流有五条，即湘溪、余英溪、阜溪、禹溪及埭溪，均分布在县域西部。

运河水系在县境内一级支流有西、中、东三线及与中线直接相连的特殊河段一乐安港，运河西线（十字港）在武林头分出，同时接纳苕溪獐山港来水，进武林桥向北以雷甸黄婆漾、大海漾，过茅山、蔡家漾，北出里头港与龙溪汇合；运河中线（杭申乙线）从塘栖镇分出，在荷花坟漾处入境，经荷叶浦、韶村漾与西来水东塘港汇合经十二里塘、南栅漾进入含山塘港至新联乡蔡界北出县境入湖州市郊；乐安港起自新联乡梅子江，东接北港入含山塘港；运河东线（大东港）在五杭桥分出，经徐家庄镇双协桥、白马高桥过油车乡到新市南栅漾；以上三线与东大港、横塘港、东塘港、洋溪港等交织成网，其间河道纵横交错，塘、漾星罗棋布。

流经武康城区的河流主要有余英溪、阜溪和湘溪等河流，均属东苕溪水系。余英溪由西向东横贯开发区中部，上游 7 公里处是对河口水库，下游至秋山颖笠帽分成二支，一支向东经横塘桥闸，百米塘河、新民入东苕溪，另一支向北汇合阜溪经龙山

乡，王母山港入导流港，余英溪河道流量主要受对河口水库调控。

4.1.5 生态

土壤：全县土壤分为五个土类，九个亚类，三十一个土属。以红壤为主，面积 53.5 万亩，占土地总面积的 47.0%；其次为水稻土，面积 40.04 万亩，占 35.2%；再次为潮土、岩性土、黄壤等。土壤养分含量较高，理化性状良好。

植被：德清县地处亚热带常绿阔叶林北部地带，森林植被以常绿阔叶林为主，除竹林外，主要树种有 40 余科 600 余种。区内山体绿林密布、结构多层，除农作物外，主要有次生草木植物，竹类植物、水木植物及人工栽培的用材林、经济林和四旁树木等。区域内主要有毛竹、淡竹、刚竹、石竹、青冈、栲树等，中部丘陵有马尾松、杉木、早园竹、茶叶、白栎、茅栗、黄檀、山胡椒、山合欢等。

根据调查，项目位于工业园区，项目周边以工业企业为主，部分未开发用地内目前主要为空地，长满杂草等，无珍稀动植物。

4.2 区域相关基础设施配套情况

4.2.1 浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）概况

（1）建设内容与规模

为适应新市镇社会经济的发展，改善新市镇投资环境，德清县新市镇人民政府于 2002 年决定建设“新市镇城市污水处理工程”（即德清县新市乐安污水处理厂，2019 年 4 月更名为德清县德清县新市乐安污水处理有限公司，2020 年 2 月更名为浙江德清金开水务有限公司），服务范围是新市镇区和工业园区。2002 年 4 月，由浙江省环境保护科学设计研究院编制了《德清县新市镇城市污水处理工程环境影响报告表》，湖州市环境保护局以湖环管（2002）31 号作了批复，废水处理规模为 2 万 m^3/d ，设计处理工艺为“粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+曝气水解酸化池+沉淀+MSBR+混凝沉淀 V 型滤池+消毒池”，处理后的尾水排入乐安港。2007 年 5 月开始调试运行。2008 年，污水处理厂进行了升级改造，由浙江省环境工程有限公司编制了《德清县新市镇污水处理厂升级改造建设项目环境影响登记表》，同年 7 月德清县环境保护局以德环建备（2008）052 号出具了审批意见。为表述方便，本评价将上述德清县新市乐安污水处理厂“现状 2 万吨/日污水处理工程”简称为“一期工程”。2017 年 6 月，一期工程通过了县环境保护局的环保竣工验收（德环验【2017】077 号）。德清县新市乐安污水处理厂一期工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入乐安港。

随着浙江省“五水共治”工作的扎实推进，新市镇区、工业园区的污水管网逐渐建设完善，污水纳管率进一步得到提高，污水处理需求不断增加，根据调查，德清县新市乐安污水处理厂一期工程现状处理污水量已达到设计能力，基本饱和，污水处理厂扩建工程的实施迫在眉睫。此外，浙江省环保厅、省住建厅于 2018 年联合下发了《关于实施浙江省城镇污水处理厂清洁排放执行标准的指导意见》(浙环函【2018】296 号)，对污水厂的尾水清洁排放要求进一步提高，并要求各单位切实落实。浙江省人民政府于 2018 年 12 月发布了《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)，该标准对 COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷四项主要污染物指标提出了更高的要求。因此，也需要对一期工程提标改造。嘉兴市环境科学研究所有限公司于 2020 年 9 月编制完成了《德清县新市乐安污水处理厂一期 2 万吨/日提标改造和二期 2 万吨/日扩建工程项目环境影响报告书》(报批稿)，并由湖州市生态环境局德清分局批复。

目前，德清县新市乐安污水处理厂正在进行清洁排放标准技术改造，提标改造完成后尾水中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷这四项主要水污染物指标排放执行《浙江省环境保护厅 浙江省住房和城乡建设厅关于印发<关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见>的通知》(浙环函〔2018〕296 号)文件要求的排放浓度限值，其余水质控制项目仍执行 GB 18918 中的一级 A 标准。

此外，根据《湖州市生态环境局 湖州市住房和城乡建设局关于执行〈城镇污水处理厂主要水污染物排放标准〉(DB33/2169-2018)的通知》，浙江德清金开水务有限公司(德清县新市乐安污水处理厂)自 2023 年 12 月开始执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求。

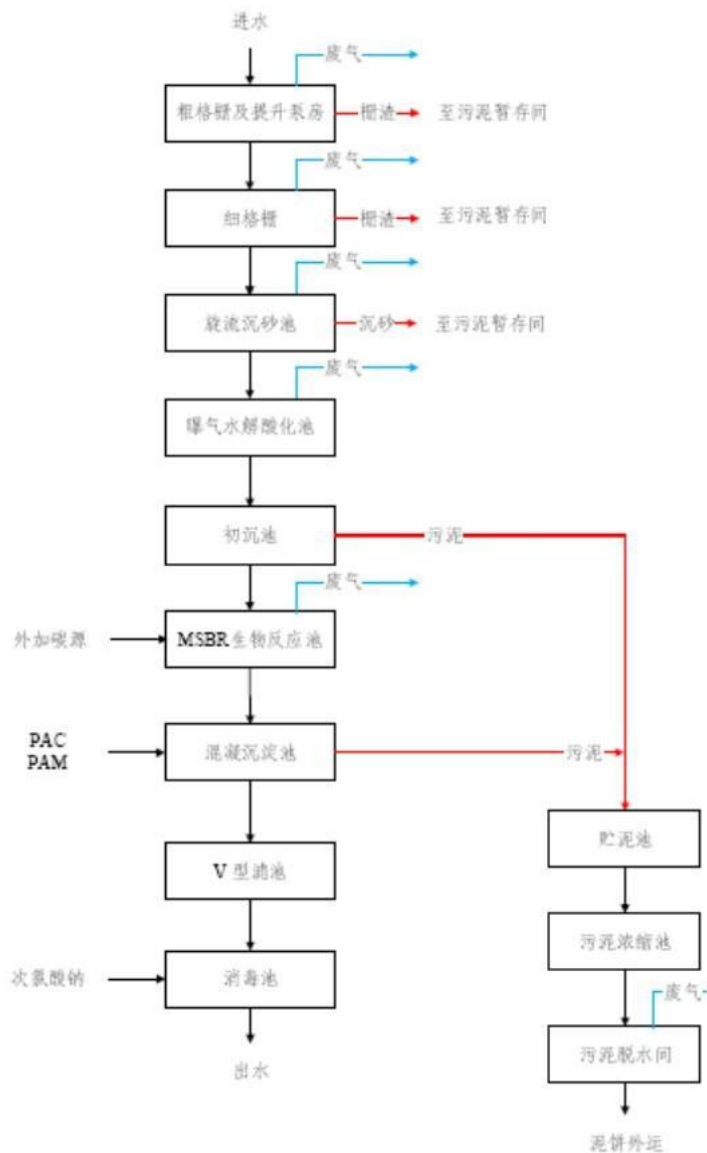


图 4.2-1 浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）一期工程工艺流程图

为了解废水排放情况，本项目引用浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台定期公布的污水处理厂监测数据，监测结果汇总见下表 4.2-1。

表 4.2-1 德清县新市镇乐安污水处理厂监测数据统计表

时间	pH 值	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	总氮 (mg/L)	废水瞬时流量 (L/s)
2023/7/29	6.58	29.24	0.0448	0.0288	3.533	341.69
2023/7/28	6.79	29.13	0.0395	0.0275	2.52	281.61
2023/7/27	6.98	31.04	0.3338	0.0633	3	207.51
2023/7/26	6.96	31.94	0.2936	0.0296	1.791	217.37
2023/7/25	6.96	32.19	0.2265	0.0342	1.878	224.81
2023/7/24	6.94	31.03	0.1678	0.0314	2.245	228.85
2023/7/23	6.89	32.52	0.1099	0.0246	0.664	269.74
2023/7/22	6.93	34.93	0.0711	0.0252	1.497	281.59

时间	pH 值	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	总氮 (mg/L)	废水瞬时流量 (L/s)
2023/7/21	6.9	37.5	0.0605	0.087	1.547	285.83
2023/7/20	6.9	37.59	0.2554	0.1458	1.558	310.11
2023/7/19	6.72	36.1	0.0512	0.0187	2.04	248.95
2023/7/18	6.33	36.13	0.0637	0.0211	2.954	316.12
2023/7/17	6.44	37.35	0.0548	0.0287	3.37	338.05
2023/7/16	6.72	36.69	0.0493	0.0405	3.867	237.11
2023/7/15	6.77	33.59	0.1361	0.046	5.088	193.59
2023/7/14	6.87	48.05	1.1069	0.1207	6.933	194.95
2023/7/13	6.88	34.08	0.3927	0.2362	8.474	204.71
2023/7/12	6.82	32.92	0.0305	0.0304	3.584	237.51
2023/7/11	6.92	35.82	0.0279	0.0366	2.679	191.76
2023/7/10	6.78	32.43	0.0249	0.0297	2.07	217.65
2023/7/9	6.8	35.14	0.0199	0.0363	2.457	215.99
2023/7/8	6.68	32.67	0.0326	0.039	2.844	241.81
2023/7/7	6.85	34.26	0.0239	0.0326	4.689	229.45
2023/7/6	6.6	33.84	0.0303	0.0375	5.517	300.93
2023/7/5	6.79	33.6	0.0371	0.0242	3.066	287.51
2023/7/4	7.05	35.4	0.0345	0.0274	2.253	196.75
2023/7/3	6.81	33.68	0.0369	0.0207	4.501	208.31
2023/7/2	6.74	35.09	0.0368	0.0222	5.967	227.32
2023/7/1	6.79	36.18	0.0311	0.0259	6.611	280.68
一级 A 标准	6~9	50	5	0.5	15	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/

根据上表，2023 年 7 月浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）出水水质各项指标均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，各污染物均达相应排放标准要求。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.3 环境空气质量现状监测与评价

根据大气环境影响分析可知，本项目属于一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），需要调查项目所在区域环境质量达标情况和区域环境质量现状。本次评价基准年是 2021 年，此外，根据要求，本次评价还同时调查了 2022 年环境空气质量现状。

4.3.3.1 空气质量达标区判定

①2021 年空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。由于本项目评价范围主要涉及德清县、桐乡市和南浔区。

为了解当地基本污染物 2021 年度环境质量现状，本次环评引用《德清县生态环境状况公报》（2021 年度）、《桐乡市生态环境状况公报》（2021 年度）和湖州市环境保护监测中心站提供的监测数据，具体监测结果详见表 4.3-1~4.3-3。

表 4.3-1 2021 年德清县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	10	150	6.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	56	80	70	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	104	150	69.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.14	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	58	75	77.33	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动第 90 百分位数	151	160	94.38	达标

表 4.3-2 2021 年桐乡市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动第 90 百分位数	147	160	91.9	达标

表 4.3-3 2021 年湖州市南浔区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	59	70	84.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动第 90 百分位数	169	160	105.6	超标

由表 4.3-1~4.3-3 可知，2021 年德清县、桐乡市大气基本污染物的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求，2021 年湖州市南浔区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度和 CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，O₃ 日最大 8h 滑动第 90 百分位数质量浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。综上，本项目所在区域 2021 年度属于环境空气质量不达标区。

②2022 年空气质量达标区判定

《2022 年度南浔区生态环境状况公报》尚未使用，因此，本次评价根据生态环境部环境工程评估中心和国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室开发的环境空气质量模型技术支持服务系统 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>) 开展项目区域环境空气质量达标情况判定，该系统已更新 2022 年数据。

经查询，本项目评价范围判定为不达标区，超标因子为 O₃。

环境空气质量模型技术支持服务系统

数据申请 项目管理 用户信息 公告栏 留言

AERSCREEN 等基础实操指南 OZIPR 模型绘制 EKMA 曲线实操指南

最新消息： 咨询电话：010-84757203


筛选条件

厂址经纬度：东经 120.3328 北纬 30.6350
注：在地图中鼠标右键可直接定位

项目所在地区：浙江省 湖州市 德清县

所需数据年份：2022 (新) 2021 2020

评价范围：2.5 千米
注：评价范围为以厂址为中心、以输入距离为边长的正方形区域



湖州市 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 6ug/m³、30ug/m³、52ug/m³、29ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 175ug/m³；超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 O₃。

达标区判定 环境空气质量逐日数据

筛选

筛选结果

气象数据筛选结果

环境空气质量数据筛选结果

达标区判定

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	浙江	湖州市	2022	4	不达标区
2	达标区判定	浙江	嘉兴市	2022	4	不达标区

图 4.3-1 项目区域环境空气质量达标情况查询截图

表 4.3-4 2022 年德清县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.57	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	170	160	106.25	超标

表 4.3-5 2022 年桐乡市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动第 90 百分位数	150	160	93.8	达标

表 4.3-6 2022 年湖州市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动第 90 百分位数	175	160	109.4	超标

由表 4.3-4~4.3-6 可知, 2022 年桐乡市大气基本污染物的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改联单中二级标准要求, 2022 年的德清县、湖州市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度和 CO 24 小时平均第 95 百分位数质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求, O₃ 日最大 8h 滑动第 90 百分位数质量浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。综上, 本项目所在区域 2022 年度属于环境空气质量不达标区。

③区域限期达标规划

为了进一步改善环境空气质量, 根据《湖州市大气环境质量限期达标规划》提出

改善措施如下：a.深化能源结构调整，构建清洁低碳能源体系。b.优化产业结构调整，构建绿色低碳产业体系。c.积极调整运输结构，构建绿色交通体系。d.强化城市烟尘治理，减少生活废气排放。e.控制农村废气污染，加强矿山粉尘防治。f.加强大气污染防治能力建设，推进区域联防联控。

根据《湖州市大气环境质量限期达标规划》中明确的空气质量达标的主要路径，湖州市将进一步优化产业结构和布局，加快落后产能淘汰；深化工业废气治理，推进重点行业污染治理升级改造；深化能源结构调整，构建清洁能源体系；深化机动车船污染防治，推进运输结构调整；推进面源污染治理，优化调整用地结构；实施重大专项行动，大幅降低污染物排放；加强大气污染防治能力建设，推进区域联防联控，最终实现 2025 年环境空气质量全部达标：PM_{2.5} 年均浓度达到 30.0μg/m³；O₃ 浓度达到国家环境空气质量二级标准；PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。

此外，根据《关于印发《德清县深入打好污染防治攻坚战 2023 年度工作计划》的通知》（美丽德清发[2023]1 号），其中提出以下保障措施：a.明确工作责任。b.强化日常督查。c.强化科技支撑。d.注重宣传引导。

主要目标之空气质量显著提升：PM_{2.5} 控制在 28 微克/立方米以内，空气优良率达到 90%以上，PM_{2.5} 浓度、空气优良率改善幅度好于市区。亚运会期间，力争空气六项指标稳定达到国家二级标准，圆满完成大气环境质量保障任务。确保完成上级下达的大气重点污染物减排量目标。

重点任务之重点攻坚大气治理：1.开展涉挥发性有机物综合治理。2.开展氮氧化物和颗粒物深度治理。3.开展工业企业污染防治提级。4.开展区域面源污染综合治理。5.开展移动源污染治理攻坚。

综上所述，随着当地大气污染减排计划的推进，大气污染情况将呈逐步下降的趋势，德清县将由环境空气质量不达标区逐步向达标区转变。

4.3.3.3 其他污染物环境质量现状评价

为了解项目所在区域的其他特征污染物非甲烷总烃、TSP、MDI 大气环境质量现状，本次评价委托杭州广测环境技术有限公司对项目所在区域其他污染物进行了环境质量现状检测（检测报告：杭广测检 2022（HJ）字第 22054371 号和杭广测检 2022（HJ）字第 0065 号。

①监测点位：共设置 2 个监测点位，分别为项目所在地 1#、蔡界村 2#，监测点位见附图 3。

②监测因子：非甲烷总烃、TSP、MDI。丙烯酸无国家推荐的环境空气检测方法，

且本项目丙烯酸废气排放量较少，因此，本次不进行丙烯酸环境空气补充监测。

③监测时间和频率

监测时间：2022年6月7日至2022年6月13日。

监测频次：非甲烷总烃、MDI测小时浓度（每天监测四次，监测时段为02、08、14、20时）；TSP测日均浓度。

④监测方法：按照国家相应标准和规范。同时观测：风向、风速、气压、气温。其他污染物补充监测点位基本信息具体见下表。

表 4.3-7 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地 1#	120.32224	30.63181	非甲烷总烃、TSP、MDI	2022.6.07-6.13 共计监测七天	厂址处	/
蔡界村 2#	120.31933	30.63740	非甲烷总烃、TSP、MDI	2022.6.07-6.13 共计监测七天	西北侧	565

*注：监测点采用经纬度坐标。

⑤评价方法

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃参照执行原国家环保总局科技标准司编写的《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量的说明限值，MDI 参照 CH-245-71《前苏联居民区标准》居民区大气中有害物质二异氰酸甲苯酯（TDI）的最大一次允许浓度。

现状评价采用《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的超标倍数方法进行分析。超标项目 i 的超标倍数按式（A.1）计算。

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i \quad (A.1)$$

式中： B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准，

评价项目 i 的小时达标率、日达标率按式（A.2）计算

$$D_i(\%) = (A_i / B_i) \times 100 \quad (A.2)$$

式中： D_i ——表示评价项目 i 的达标率；

A_i ——评价时段内评价项目 i 的达标天（小时）数；

B_i ——评价时段内评价项目 i 的有效监测天（小时）数。

⑥评价结果

评价结果汇总见下表。

表 4.3-8 本项目其他污染物环境质量现状评价结果表

监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
项目所在地 1#	120.32224	30.63181	非甲烷总烃	1h	2000	620~900	45	0	达标
			TSP	24h	300	96~103	34.3	0	达标
			MDI	1h	50	< 0.3 (ND)	/	0	达标
蔡界村 2#	120.31933	30.63740	非甲烷总烃	1h	2000	620~920	46	0	达标
			TSP	24h	300	75~78	26	0	达标
			MDI	1h	50	< 0.3 (ND)	/	0	达标

由监测结果可知，由监测结果可知，项目拟建地和主导风向下风向蔡界村的非甲烷总烃、TSP、MDI 等其他特征污染物能满足相关环境质量标准限值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)内容，项目反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网，最终经浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达标后排放，属于间接排放。因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(1) 评价标准和方法

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。评价采用单项水质参数标准指数法对水环境质量现状进行评价，单项评价标准指数法如下：

一般性水质因子：

单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数

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

$S_{i,j}$ ——单项水质评价污染指数；

$C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——i 因子的评价标准，mg/L。

其中：DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中： DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j—j 点的溶解氧浓度，mg/L；

DO_s—溶解氧的地表水水质标准，mg/L；

T—地表水水温，℃。

pH 值的指数为：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

式中：pH_j——j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd}——评价标准规定的下限值；

pH_{su}——评价标准规定的上限值。

评价因子的标准指数值<1，表明该因子没有超过相应水质的评价标准，尚能满足该类标准水质使用要求，反之则超标，愈高则超标程度越高。

根据《德清县环境质量报告书》（2021 年度），2021 年德清县地表水断面水质较好，无超标断面。相比 2020 年，德清县水质一直处于较好状态，Ⅱ～Ⅲ类水质比例和满足功能要求断面均为 100%。全县 9 个市控以上断面总体水质为优。Ⅱ类~Ⅲ类水质断面比例为 100%，满足功能要求断面比例为 100%。相比 2020 年，市控以上断面水质保持较好状态。相比 2020 年，市控以上断面水质保持较好状态，表现在Ⅱ类~Ⅲ类水质断面比例和满足功能要求的断面比例均为 100%。

根据《德清县环境质量报告书》（2022 年度），2022 年德清县地表水断面水质较好，无超标断面。相比 2021 年，我县水质一直处于较好状态，Ⅱ～Ⅲ类水质比例和满足功能要求断面均为 100%。全县 11 个市控以上断面总体水质为优。Ⅱ类~Ⅲ类水质断面比例为 100%，满足功能要求断面比例为 100%。相比 2021 年，市控以上断面水质保持较好状态，表现在Ⅱ类~Ⅲ类水质断面比例和满足功能要求的断面比例均为 100%。

为了解本项目所在地周边京杭大运河水环境质量现状，本环评收集了《德清县环境质量报告书（2021年度）》、《德清县环境质量报告书（2022年度）》中相关数据。评价结果见表4.3-6、4.3-7。

表 4.3-9 2021 年京杭运河水质监测情况

监测点位	监测内容	监测值 (mg/L)	Ⅲ类标准值 (mg/L)	污染指数	达标情况
新安大桥	高锰酸盐指数	4.7	≤6	0.78	达标
	氨氮	0.32	≤1.0	0.32	达标

	总磷	0.13	≤0.2	0.65	达标
荷叶浦漾	高锰酸盐指数	4.8	≤6	0.8	达标
	氨氮	0.46	≤1.0	0.46	达标
	总磷	0.13	≤0.2	0.65	达标
韶村漾	高锰酸盐指数	4.8	≤6	0.8	达标
	氨氮	0.32	≤1.0	0.32	达标
	总磷	0.14	≤0.2	0.7	达标
含山	高锰酸盐指数	4.5	≤6	0.75	达标
	氨氮	0.31	≤1.0	0.31	达标
	总磷	0.10	≤0.2	0.5	达标

表 4.3-10 2022 年京杭运河水质监测情况

监测点位	监测内容	监测值 (mg/L)	III类标准值 (mg/L)	污染指数	达标情况
新安大桥	高锰酸盐指数	4.3	≤6	0.72	达标
	氨氮	0.45	≤1.0	0.45	达标
	总磷	0.10	≤0.2	0.50	达标
荷叶浦漾	高锰酸盐指数	4.5	≤6	0.75	达标
	氨氮	0.40	≤1.0	0.40	达标
	总磷	0.13	≤0.2	0.65	达标
韶村漾	高锰酸盐指数	4.0	≤6	0.67	达标
	氨氮	0.43	≤1.0	0.43	达标
	总磷	0.13	≤0.2	0.65	达标
含山	高锰酸盐指数	5.2	≤6	0.87	达标
	氨氮	0.45	≤1.0	0.45	达标
	总磷	0.14	≤0.2	0.70	达标

根据上表，本项目附近水体京杭运河水质 2021 年度、2022 年度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

为了解本项目周边地下水环境质量现状，本项目委托杭州广测环境技术有限公司对项目评价范围地下水水质进行了监测（报告编号：杭广测检 2022(HJ)字第 22054372 号）进行评价。

（1）监测点位

共 5 个水质、水位监测点（1#-5#），5 个水位监测点（6#-10#），监测点位见附图 3。

（2）监测因子：水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬

度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铜、锌、硫化物、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

（3）监测时间与频次

采样时间：2022 年 6 月 8 号，有效监测 1 次。

（4）监测方法

采样方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）来进行。分析方法按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）中要求执行。

（5）评价标准和方法

地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。评价方法采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的标准指数法，即：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{SD}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{SU} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 值的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{SU} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{SD} ——标准中 pH 的下限值。

标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

（6）地下水监测结果及评价

根据监测结果，水位监测结果及评价结果如表 4.3-8 所示，水质监测结果及评价结果如表 4.3-9~4.3-11。

表 4.3-11 地下水水位监测结果 单位 m

测点名称	坐标	地面高程	地下水埋深	地下水水位
------	----	------	-------	-------

	东经	北纬			
场区西侧 1#	120.32251°	30.63185°	3.01	1.35	1.66
项目所在地 2#	120.32186°	30.63192°	3.19	1.48	1.71
恒基油墨北侧 3#	120.32210°	30.63323°	3.43	1.61	1.82
恒基油墨西侧 4#	120.32126°	30.63243°	3.28	1.44	1.84
明欢金属西侧 5#	120.32128°	30.63146°	3.41	1.58	1.83
思达包装东侧 6#	120.31922°	30.63313°	4.20	1.87	2.33
蔡界村 7#	120.31933°	30.63740°	4.14	1.48	2.66
祁科生物 8#	120.32043°	30.63349°	3.53	1.36	2.17
空地 9#	120.32154°	30.63400°	3.47	1.42	2.05
立鑫新材料西侧 10#	120.31896°	30.63166°	3.62	1.26	2.36

根据地下水监测期间量测的地下水位数据绘制地下水水位等值线图，见图 4.3-3。根据地下水流向示意图可知，企业所在区域靠近京杭大运河和乐安港，地下水补给地表水，地下水流向基本呈由西向东流。

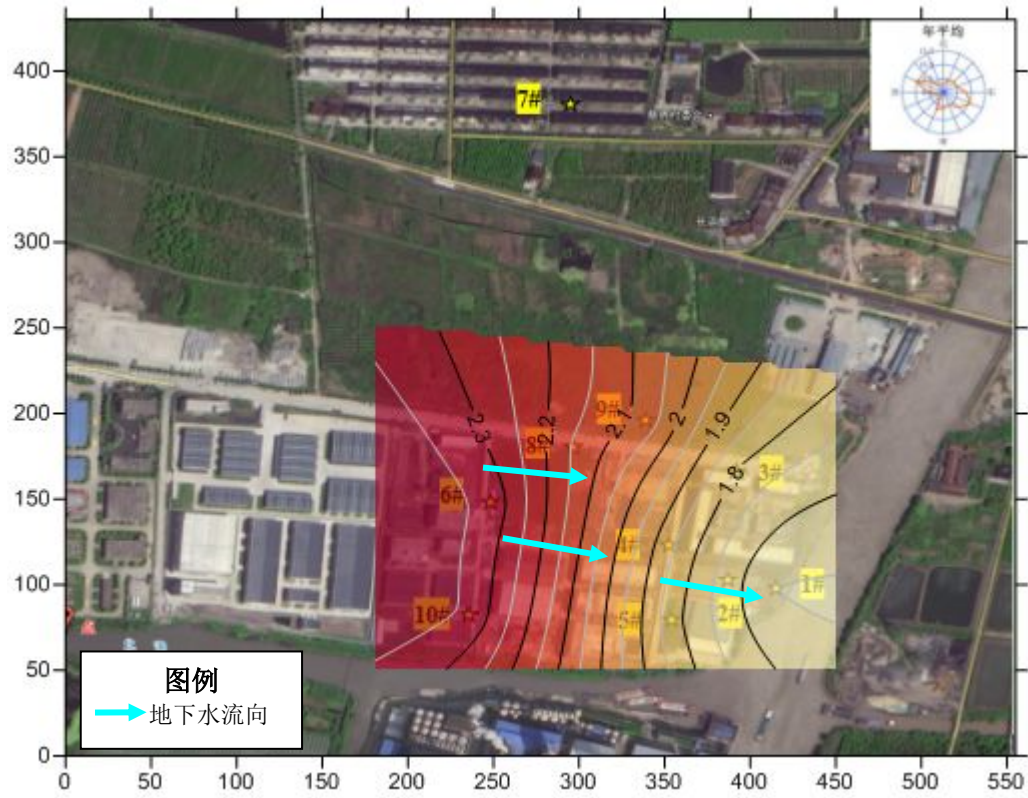


图 4.3-1 地下水流向示意图

表 4.3-12 地下水阴阳离子监测结果

测点	监测结果	分析项目	阴阳离子摩
----	------	------	-------

名称		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	尔浓度偏差%
1#	质量浓度 (mg/L)	8.86	12.2	21.4	9.66	7.74	150	0.755	ND	1.13
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.227	0.530	1.07	0.805	0.218	2.459	0.015	/	
2#	质量浓度 (mg/L)	6.65	19.5	25.5	10.5	5.91	186	1.65	ND	1.27
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.170	0.848	1.275	0.875	0.166	3.049	0.034	/	
3#	质量浓度 (mg/L)	9.76	17.0	19.6	7.54	16.5	129	3.31	ND	0.97
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.250	0.739	0.980	0.628	0.464	2.115	0.069	/	
4#	质量浓度 (mg/L)	6.45	15.9	18.8	8.99	10.7	123	11.0	ND	0.02
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.165	0.691	0.940	0.749	0.301	2.016	0.229	/	
5#	质量浓度 (mg/L)	10.1	24.8	22.2	11.3	12.2	188	0.944	ND	0.82
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.259	1.078	1.110	0.942	0.344	3.082	0.020	/	

注：C_{当量} (meq/L) = C (mg/L) × 离子的化合价 / 离子的原子量。

离子平衡误差的检查公式为 $E = (\sum mc - \sum ma) / (\sum mc + \sum ma) \times 100\%$ ，式中 E 为相对误差，mc、ma 分别为阴离子和阳离子的当量总数。

据上表，阴阳离子相对误差未超过±5%，阴阳离子摩尔浓度基本平衡，监测数据有效。

表 4.3-13 地下水水质监测结果

测点名称	评价指标	分析项目											
		pH 值	溶解性总固体 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	碘化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
1#	监测结果	7.5	469	97.8	1.8	0.115	0.076	<0.005	<0.004	<0.003	<0.002	0.0005	0.098
	III类标准	6.5~8.5	≤1000	≤450	≤3.0（耗氧量）	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.02	≤0.08	≤0.002	≤1.0
	标准指数	/	0.469	0.217	0.06	0.230	0.0038	<0.005	<0.08	<0.15	<0.025	0.25	0.098
2#	监测结果	7.4	585	121	2.0	0.124	0.079	<0.005	<0.004	<0.003	<0.002	0.0011	0.108
	III类标准	6.5~8.5	≤1000	≤450	≤3.0（耗氧量）	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.02	≤0.08	≤0.002	≤1.0
	标准指数	/	0.585	0.269	0.667	0.248	0.0039	<0.005	<0.08	<0.15	<0.025	0.55	0.108
3#	监测结果	7.1	527	104	2.2	0.138	0.106	<0.005	<0.004	<0.003	<0.002	0.0008	0.078
	III类标准	6.5~8.5	≤1000	≤450	≤3.0（耗氧量）	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.02	≤0.08	≤0.002	≤1.0
	标准指数	/	0.527	0.231	0.733	0.276	0.0053	<0.005	<0.08	<0.15	<0.025	0.40	0.078
4#	监测结果	7.4	643	95.4	1.6	0.132	0.168	0.192	<0.004	<0.003	<0.002	0.0012	0.159
	III类标准	6.5~8.5	≤1000	≤450	≤3.0（耗氧量）	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.02	≤0.08	≤0.002	≤1.0
	标准指数	/	0.643	0.212	0.533	0.264	0.0084	0.192	<0.08	<0.15	<0.025	0.600	0.159
5#	监测结果	7.2	416	101	1.9	0.150	0.102	<0.005	<0.004	<0.003	<0.002	0.0010	<0.006
	III类标准	6.5~8.5	≤1000	≤450	≤3.0（耗氧量）	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.02	≤0.08	≤0.002	≤1.0
	标准指数	/	0.416	0.224	0.633	0.300	0.0051	<0.005	<0.08	<0.15	<0.025	0.500	<0.006

表 4.3-14 地下水水质监测结果汇总表（续）

测点名称	评价指标	分析项目															
		氯化物	硫酸盐	铜	铅	锌	镉	汞	砷	六价铬	硒	铁	锰	三氯甲烷	四氯化碳	苯	甲苯
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(μg/L)	(μg/L)	(mg/L)	(μg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(μg/L)	(μg/L)	(μg/L)	(μg/L)
1#	监测结果	7.74	0.755	0.006	<0.008	0.021	<0.003	<0.04	0.6	<0.004	<0.4	0.02	0.034	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3
	III类标准	≤250	≤250	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤1	≤10	≤0.05	≤10	≤0.3	≤0.10	≤60	≤2.0	≤10	≤700
	标准指数	0.031	0.003	0.006	<0.8	0.021	<0.6	<0.04	0.06	≤0.08	<0.04	0.067	0.340	<0.007	<0.2	<0.04	<0.0004
2#	监测结果	5.91	1.65	0.019	<0.008	0.013	<0.003	<0.04	1.5	<0.004	<0.4	0.01	0.015	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3
	III类标准	≤250	≤250	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤1	≤10	≤0.05	≤10	≤0.3	≤0.10	≤60	≤2.0	≤10	≤700
	标准指数	0.024	0.007	0.019	<0.8	0.013	<0.6	<0.04	0.15	<0.08	<0.04	0.033	0.150	<0.007	<0.2	<0.04	<0.0004
3#	监测结果	16.5	3.31	<0.003	<0.008	<0.008	<0.003	0.04	1.1	0.004	<0.4	<0.01	<0.001	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3
	III类标准	≤250	≤250	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤1	≤10	≤0.05	≤10	≤0.3	≤0.10	≤60	≤2.0	≤10	≤700
	标准指数	0.066	0.013	<0.003	<0.8	0.008	<0.6	<0.04	0.11	0.08	<0.04	<0.033	0.010	<0.007	<0.2	<0.04	<0.0004
4#	监测结果	10.7	11.0	0.033	<0.008	0.032	<0.003	<0.04	0.8	<0.004	<0.4	0.05	0.011	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3
	III类标准	≤250	≤250	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤1	≤10	≤0.05	≤10	≤0.3	≤0.10	≤60	≤2.0	≤10	≤700
	标准指数	0.043	0.044	0.033	<0.8	0.032	<0.6	<0.04	0.08	<0.08	<0.04	0.167	0.110	<0.007	<0.2	<0.04	<0.0004
5#	监测结果	12.2	0.944	0.009	<0.008	0.024	<0.003	<0.04	0.5	<0.004	<0.4	0.02	0.039	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3
	III类标准	≤250	≤250	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤1	≤10	≤0.05	≤10	≤0.3	≤0.10	≤60	≤2.0	≤10	≤700
	标准指数	0.049	0.004	0.009	<0.8	0.024	<0.6	<0.04	0.05	<0.08	<0.04	0.067	0.390	<0.007	<0.2	<0.04	<0.0004

由上表可知，项目所在区域地下水各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类水质标准。

4.3.4 包气带污染现状调查

本项目环评期间委托杭州广测环境技术有限公司对企业德清县田心路 6 号危废仓库及厂区外绿地进行了包气带污染情况监测（杭广测检 2023（HJ）字第 23073501 号）。

监测点位：设 2 个监测点，Z1 危废仓库附近、Z2 厂区外南侧绿化带；

采样深度：0cm~20cm、20cm~80cm、80cm~150cm 各取一个样；

监测因子：pH 值、化学需氧量、氨氮、苯并[a]芘、可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）；

监测时间、频次：2023 年 7 月 28 日，监测一次。

监测结果详见表。

表 4.3-15 包气带监测结果

测点	经纬度	采样深度 cm	性状描述	pH 值 无量纲	化学需 氧量 mg/L	氨氮 mg/L	苯并[a] 芘 μg/L	可萃取性 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) mg/L
Z1 危废仓库 附近	E:120.306 426° ; N: 30.631 736°	0-20	棕色、微 潮	7.1	52	0.236	<0.004	0.16
		20-80	棕色、微 潮	7.0	56	0.196	<0.004	0.17
		80-150	棕色、微 潮	6.8	49	0.210	<0.004	0.23
Z2 厂区外 对照点	E:120.30613 6° ; N: 30.63076 5°	0-20	棕色、微 潮	7.0	41	0.184	<0.004	0.20
		20-80	棕色、微 潮	7.1	44	0.151	<0.004	0.11
		80-150	棕色、微 潮	6.9	38	0.162	<0.004	0.12

备注：危废仓库位于车间内，且地面已做好了防渗层，为了不破坏已有防渗层，因此在危废仓库附近采样。

根据上表，厂区内危废仓库附近包气带中污染因子监测值略高于厂区外对照点，可认为现有项目的运行对包气带土壤影响较小，本环评要求企业对现有项目厂区继续严格落实厂区的分区防渗措施，避免风险物质泄漏进而对包气带产生影响。

4.3.5 声环境质量现状评价

为了解项目拟建地场界声环境质量现状，本次环评期间委托杭州广测环境技术有限公司对项目拟建地场界噪声进行了监测（杭广测检 2022（HJ）字第 22054373 号），具体如下：

- （1）监测时间：2022 年 6 月 7 日
- （2）监测点：场界四侧设 4 个监测点位，具体见附图 3。
- （3）监测频次：监测 1 天，昼间一次。

监测及分析结果如下表。

表 4.3-16 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测编号	监测点位	昼间		达标情况
		监测值	标准值	
1	场界东	53.9	70	达标
2	场界南	54.0	65	达标
3	场界西	54.0	65	达标
4	场界北	58.9	65	达标

监测结果显示，项目拟建地南、西、北侧场界昼间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。项目拟建地东侧场界昼间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

4.3.6 土壤环境质量现状评价

为了解项目拟建地及周边土壤环境质量现状，本次委托杭州广测环境技术有限公司对公司项目拟建地及周边进行了环境质量现状检测（检测报告：杭广测检 2022（HJ）字第 22054374 号、杭广测检 2023（HJ）字第 23031621 号），具体监测情况如下：

①监测点位：项目拟建地内设置 5 个柱状样点(1#-3#、7#-8#)和 2 个表层样点(4#、9#)，周边设置 4 个表层样点(5#-6#、10#-11#)。柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m 分别取样，表层样在 0~0.2m 取样，取样时扣除表面硬化。监测点位具体见附图 3。

②监测因子：pH、GB36600 规定的 45 项基本项目、GB15618 中的基本项目；特征因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）、MDI、丙烯酸。

监测点位基本信息具体见下表。

表 4.3-17 土壤环境现状监测基本信息表

序号	布点位置	经度	纬度	土样类型	取样深度	监测因子	土地性质
1#	甲类仓库	120.32150°	30.63208°	柱状样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m、 3~6m	GB36600 中的 基本项目 +pH+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	建设 用地
2#	生产车间	120.32186°	30.63192°	柱状样			
3#	厂区内地下水池	120.32214°	30.63198°	柱状样			
4#	厂区内东南侧	120.32223°	30.63176°	表层样	0~0.2m		
5#	京杭运河绿化带	120.32251°	30.63185°	表层样			
6#	主导下风向空地	120.32120°	30.63383°	表层样			
7#	厂区内南侧	120.321889°	30.631795°	柱状样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m、 3~6m		
8#	厂区内西侧	120.322350°	30.631964°	柱状样			
9#	厂区内应急池处	120.321404°	30.632192°	表层样	0~0.2m		
10#	场地北侧农居点	120.321862°	30.635961°	表层样	0~0.2m		
11#	场地东侧农用地	20.324373°	30.631927°	表层样	0~0.2m	GB15618 中的 基本项目 +pH+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	农用地

注：MDI、丙烯酸无土壤检测方法，因此，本次不进行 MDI、丙烯酸土壤监测。

③监测时间与频次：2022 年 06 月 07 日、2023 年 03 月 09 日，采样监测 1 次。

④评价方法

评价方法采用指数法，计算公式为： $P_i = C_i / S_i$

式中： C_i ——第 i 种污染物的实测值 (mg/kg)；

S_i ——第 i 种污染物的环境质量标准值 (mg/kg)；

P_i ——第 i 种污染物的评价指标。

⑤监测结果及评价

表 4.3-18 土壤理化特性调查表

点号	1#	时间	2022 年 6 月 7 日
经度	120.32150°	纬度	30.63208°
层次 (m)	0-1.5		
现场记录	颜色	黄褐色	
	结构	柱状结构	
	质地	填土	
	砂砾含量	8%	
	其他异物	无	

实验室测定	pH 值	6.42				
	阳离子交换量	11.5				
	氧化还原电位(mv)	315				
	饱和导水率 (cm/s)	1.25×10^{-4}				
	土壤容重 (g/cm ³)	1.14				
	孔隙度	45%				
点位号		7#		时间	2023 年 3 月 9 日	
经度		120.321889°		纬度	30.631795°	
层次 (m)		0-1.5	1.5-6	/	/	/
现场记录	颜色	黄褐色	灰黄色	/	/	/
	结构	块状结构	柱状结构	/	/	/
	质地	填土	粉质粘土	/	/	/
	砂砾含量	8%	4%	/	/	/
	其他异物	含植被根系	无	/	/	/
实验室测定	pH 值	6.41	6.46	/	/	/
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	12.5	7.6	/	/	/
	氧化还原电位(mV)	406	430	/	/	/
	饱和导水率 (cm/s)	8.8×10^{-3}	6.0×10^{-6}	/	/	/
	土壤容重 (g/cm ³)	1.09	1.19	/	/	/
	孔隙度 (%)	53.37	48.53	/	/	/
点位号		11#		时间	2023 年 3 月 9 日	
经度		120.324373°		纬度	30.631927°	
层次 (m)		0-0.2		/	/	/
现场记录	颜色	土黄色		/	/	/
	结构	块状结构		/	/	/
	质地	杂填土		/	/	/
	砂砾含量	8%		/	/	/
	其他异物	含植被根系		/	/	/
实验室测定	pH 值	6.06		/	/	/
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	13.1		/	/	/
	氧化还原电位(mV)	403		/	/	/
	饱和导水率 (cm/s)	2.5×10^{-3}		/	/	/
	土壤容重 (g/cm ³)	1.04		/	/	/
	孔隙度 (%)	52.69		/	/	/

表 4.3-19 土壤剖面结构调查表



点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
7#			0-1.5m: 填土
			1.5-6.0m: 粉质黏土

表 4.3-20 土壤环境质量管理结果表

检测项目	单位	检测结果				第二类用地 筛选值
		1#（E:120.32150°； N:30.63208°）				
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	5.0-6.0m*	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	111	66	47	44	4500
pH 值	无量纲	6.42	6.13	6.25	6.58	/
铜	mg/kg	21	25	22	35	18000
铅	mg/kg	22	24	20	36	800
镉	mg/kg	0.22	0.12	0.14	0.20	65
汞	mg/kg	0.086	0.116	0.133	0.037	38
砷	mg/kg	9.50	7.69	11.7	4.99	60
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
镍	mg/kg	32	39	31	29	900

表 4.3-21 土壤环境质量管理结果表

检测项目	单位	检测结果				第二类用地 筛选值
		2#（E:120.32186°； N:30.63192°）				
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	5.0-6.0m*	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	89	72	46	38	4500
pH 值	无量纲	6.38	6.55	6.47	6.24	/
铜	mg/kg	29	35	36	30	18000
铅	mg/kg	23	32	45	21	800
镉	mg/kg	0.12	0.22	0.24	0.20	65
汞	mg/kg	0.078	0.094	0.077	0.019	38

检测项目	单位	检测结果				第二类用地 筛选值
		2#（E:120.32186°； N:30.63192°）				
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	5.0-6.0m*	
砷	mg/kg	9.48	13.5	6.36	5.23	60
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
镍	mg/kg	30	32	47	29	900

表 4.3-22 土壤环境质量监测结果表

检测项目	单位	检测结果				第二类用地 筛选值
		3#（E:120.32214° N:30.63198°）				
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	5.0-6.0m*	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	152	58	51	39	4500
pH 值	无量纲	6.16	6.48	6.15	6.34	/
铜	mg/kg	22	29	24	30	18000
铅	mg/kg	26	28	26	32	800
镉	mg/kg	0.14	0.20	0.13	0.16	65
汞	mg/kg	0.092	0.082	0.080	0.041	38
砷	mg/kg	7.98	10.4	7.10	4.97	60
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
镍	mg/kg	28	28	25	37	900

表 4.3-23 土壤环境质量监测结果表

检测项目	单位	检测结果			第二类用地 筛选值
		4# (E:120.32223° N:30.63176°)	5# (E:120.32251° N:30.63185°)	6# (E:120.32120° N:30.63383°)	
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	84	85	139	4500
pH 值	无量纲	6.23	6.41	6.22	/
铜	mg/kg	17	25	22	18000
铅	mg/kg	22	23	33	800
镉	mg/kg	0.15	0.17	0.14	65
汞	mg/kg	0.076	0.068	0.068	38
砷	mg/kg	8.31	9.11	8.82	60
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
镍	mg/kg	29	31	34	900

表 4.3-24 土壤环境质量监测结果表

检测项目	单位	检测结果				第二类用地 筛选值
		7#（E:120.321889°；N:30.631795°）				
		0.5-1.5m	0-0.5m	1.5-3.0m	5.0-6.0m*	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	53	73	50	44	4500
pH 值	无量纲	6.41	6.19	6.61	6.46	/
铜	mg/kg	17	24	22	20	18000
铅	mg/kg	20	26	22	20	800
镉	mg/kg	0.09	0.16	0.18	0.16	65
汞	mg/kg	0.019	0.037	0.044	0.033	38
砷	mg/kg	9.07	11.4	11.3	10.4	60
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
镍	mg/kg	21	30	30	30	900

表 4.3-25 土壤环境质量监测结果表

检测项目	单位	检测结果				第二类用地 筛选值
		8#（E:120.322350°； N:30.631964°）				
		0.5-1.5m	0-0.5m	1.5-3.0m	5.0-6.0m*	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	57	65	53	43	4500
pH 值	无量纲	6.21	6.73	6.36	6.03	/
铜	mg/kg	20	19	18	16	18000
铅	mg/kg	18	27	24	23	800
镉	mg/kg	0.11	0.10	0.09	0.11	65
汞	mg/kg	0.024	0.032	0.028	0.021	38
砷	mg/kg	8.63	8.38	9.98	7.51	60
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
镍	mg/kg	32	32	33	27	900

注：①根据现场采样，3~6 米土壤类型一致，故实际在 5~6 米深度取样。

②VOCs、SVOCs 均低于检出限，未列出。

表 4.3-26 土壤环境质量监测结果表

检测项目	单位	检测结果	第二类用地筛选值
		9#（E:120.321404°； N:30.632192°）	
		0-0.2m	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	79	4500
pH 值	无量纲	6.22	/

检测项目	单位	检测结果	第二类用地筛选值
		9# (E:120.321404°; N:30.632192°)	
		0-0.2m	
铜	mg/kg	20	18000
铅	mg/kg	30	800
镉	mg/kg	0.10	65
汞	mg/kg	0.036	38
砷	mg/kg	7.31	60
六价铬	mg/kg	<0.5	5.7
镍	mg/kg	29	900

注：VOCs、SVOCs 均低于检出限，未列出。

表 4.3-27 土壤环境质量监测结果表

检测项目	单位	检测结果	第一类用地筛选值
		10# (E:120.321862°; N:30.635961°)	
		0-0.2m	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	81	826
pH 值	无量纲	6.42	/
铜	mg/kg	23	2000
铅	mg/kg	26	400
镉	mg/kg	0.14	20
汞	mg/kg	0.060	8
砷	mg/kg	8.67	20
六价铬	mg/kg	<0.5	3.0
镍	mg/kg	33	150

注：VOCs、SVOCs 均低于检出限，未列出。

表 4.3-28 土壤环境质量监测结果表

检测项目	单位	检测结果	农用地筛选值
		11# (E: 120.324373°; N:30.631927°)	
		0-0.2m	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	80	826
pH 值	无量纲	6.06	5.5<pH≤6.5
铜	mg/kg	21	50
铅	mg/kg	18	90
锌	mg/kg	58	200
镉	mg/kg	0.10	0.3

检测项目	单位	检测结果	农用地筛选值
		11# (E: 120.324373°; N:30.631927°)	
		0-0.2m	
汞	mg/kg	0.018	0.5
砷	mg/kg	7.73	30
铬	mg/kg	50	150
镍	mg/kg	23	70
①农用地筛选值取 GB15618-2018 中水田和其他类型二者中最小筛选值。②石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)筛选值参照 GB36600-2018 中一类用地的筛选值			

根据监测结果可知，本项目建设用地各监测点位的各种取样深度样品中的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值的要求；本项目周边居民居住用地监测点的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值的要求；农用地监测点的监测因子均满足《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田和其他类型二者中最小筛选值的要求。

4.3.7 生态环境质量现状调查与评价

根据调查，项目位于工业园区，项目周边以工业企业为主，部分未开发用地内目前主要为空地，长满杂草等，无珍稀动植物。根据对区域生态环境调查，区域内天然为常绿阔叶林和灌草丛：主要建群树种毛竹、淡竹、刚竹、石竹、青冈、栲树等；人工种植的主要以观赏苗木花卉为主。按照生态环境敏感性角度来看，综合考虑降水、地貌、植被与土壤质地等及其空间分布特征分析，规划区域土壤侵蚀敏感等级一般；生物多样性维持与生境保护重要性均为一般地区。

4.4 区域污染源调查

根据调查，企业场界周边区域均已有企业入驻，主要已建、在建和待建企业情况统计如下表。

表 4.4-1 项目周边主要工业企业概况

企业名称	项目建设情况	行业类别	主要污染物
浙江恒基油墨科技有限公司	已建，正常运行	油墨及类似产品制造	非甲烷总烃、二甲苯、环己酮、甲苯、醋酸丁酯、2-丁酮、食堂油烟、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江立鑫新材料科技有限公司	已建，正常运行	废弃资源综合利用业	颗粒物、HF、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、CO ₂ 、氯化氢、HN ₃ 、H ₂ S、

企业名称	项目建设情况	行业类别	主要污染物
			食堂油烟、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
德清县名欢金属粉末有限公司	已建，正常运行	废弃资源综合利用业	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江五龙新材股份有限公司	已建，正常运行	专用化学制造	苯、硫酸雾、甲醛、丙酮、烟尘、粉尘、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总铜、总锌、总钴、总镍、总锰、工业固废
浙江思达包装材料有限公司	已建，正常运行	油墨及类似产品制造	丙酮、2-丁酮、甲醇、乙醇、甲苯、异丙醇、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯、二甲苯、甲缩醛、正丁醇、环己酮、丙烯酸丁酯、冷冻盐水丁醚、丙二醇甲醚醋酸酯、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
德清赢创塑胶材料有限公司	已批，在建	专用化学品制造、塑料制品业	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、乙醇、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总锌、工业固废
浙江明德精密机械有限公司	已批，待建	气体压缩机机械制造	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、甲醇、二甲苯、甲苯、乙苯、乙酸丁酯、异丙醇、臭气浓度、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江大桥油漆有限公司	已建，正常运行	涂料制造	二甲苯、苯乙烯、醇酸废气、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江威原天盛作物科技有限公司	已建，正常运行	农药制造、肥料制造、塑料制品业	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、HN ₃ 、H ₂ S、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
德清水一方环保科技有限公司	已批，待建	危险废物治理	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氟化物、磷酸雾、食堂油烟、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氟化物、工业固废
德清欣正新材料科技有限公司	已批，在建	其他产业用纺织制成品制造	颗粒物、非甲烷总烃、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江祁科生物科技有限公司	已批，在建	废弃资源综合利用业	颗粒物、非甲烷总烃、甲酸、氯化氢、氨气、硫酸雾、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江中承幕墙科技有限公司	已建，正常运行	金属门窗制造	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江越扬电子有限公司	已建，正常运行	其他电子设备制造	非甲烷总烃、锡及其化合物、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江昕兴科技有限公司	已建，正常运行	汽车零部件及配件制造	颗粒物、非甲烷总烃、工业油烟、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江广汇金属材料有限公司	已建，正常运行	结构性金属制品制造	颗粒物、氯化氢、SO ₂ 、NO _x 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
德清县隆建植绒有限公司	已建，正常运行	化纤织造及印染精加工	颗粒物、非甲烷总烃、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
德清二龙织造有限公司	已建，正常运行	棉织造加工	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
中奥电梯有限公司	已建，正常运行	电梯、自动扶梯及升降机制造	颗粒物、非甲烷总烃、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废
浙江国微科技有限公司	已建，正常运行	汽车零部件及配件制造	颗粒物、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废

企业名称	项目建设情况	行业类别	主要污染物
浙江新昱智能制造有限公司	泵、阀门、压缩机及类似机械制造项目已建，正常运行；生产专用车辆制造项目已批，待建	泵、阀门、压缩机及类似机械制造、生产专用车辆制造	颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、工业固废

5 环境影响预测与分析

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工噪声环境影响分析

5.1.1.1 污染源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同施工阶段的施工机械设备也不同。这些机械设备的动力大小不同，发生机理也不同，因而声级也不同，根据同类型施工机械设备的调查，不同施工阶段的施工机械设备的声级见表5.1-1。

表 5.1-1 不同施工阶段的施工机械噪声

施工阶段	噪声源	声功率级, dB (A)	测量声级	
			距离, m	声级, dB (A)
土方石	挖掘机	114	15	79
	压路机	104	10	73
	铲土机	110	15	75
	自卸卡车	95	15	70
打桩	静压式打桩机	147	22	110
	钻孔式灌注桩机	112	15	81
结构	混凝土振捣器	112	12	80
	混凝土搅拌机	114	15	79

5.1.1.2 声环境影响预测

(1) 预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(2) 预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表5.1-2、表5.1-3。

表 5.1-2 主要施工机械随距离衰减情况

设备名称	噪声声级, dB (A)	不同距离处的噪声值, dB (A)							
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	200m
挖掘机	79	76.5	70.5	67	64.5	62.5	61	59	56.5
压路机	73	67	61	57.4	55	53	51.4	49.4	47
铲土机	75	72.5	66.5	63	60.5	58.5	56.9	55	52.5
自卸卡车	70	67.5	61.5	58	55	53.5	51.9	50	47.5
混凝土振捣器	80	75.6	70	66	63.5	61.6	60	58	55.6
混凝土搅拌机	79	76.5	70.5	67	64.5	62.5	61	59	56.5

表 5.1-3 施工期厂界噪声影响预测结果

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	63.3	8.2	1.2	昼间	63.9	70	达标
南侧	-4.5	-21	1.2	昼间	66.6	70	达标
西侧	-47.9	30.2	1.2	昼间	66.1	70	达标
北侧	8	19.2	1.2	昼间	65.8	70	达标

注：以厂区中心为原点。夜间不施工。

5.1.1.3 声环境影响预测分析

由施工机械噪声预测结果可知，施工机械噪声影响范围较大。施工单位必须采取一定的临时噪声防治措施，最大限度地降低施工噪声对周围环境的影响。施工单位需合理安排施工时间、尽量避免同时使用大量高噪声设备；合理布置施工场地、可利用工地已完成建筑作为声屏障；运输车辆减少鸣笛；对位置固定的机械设备建立临时声障，对运输车辆定期维修、养护；加强施工队伍的素质教育，减少人为噪声；除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。在落实上述措施的前提下，可确保厂界噪声达标。

装修阶段设备安装过程产生的一些机械噪声，预测源强峰值可达 85dB (A) 左右，为控制设备安装期间的噪声污染，施工方应尽量采用低噪声的器械，避免夜间进行高噪声污染，减轻对厂界周围及周边村庄声环境的影响。设备安装期的影响较短暂，随着安装调试的结束，环境影响随即停止。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

5.1.2.1 粉尘及扬尘影响分析

在施工过程中，粉尘污染主要来源于土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中也产生扬尘。

(1) 车辆行驶扬尘

据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.75} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-3 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 5.1-4 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.1-5。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 5.1-5 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施建筑材料需临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023 W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露表面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-6。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-6 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(3) 建筑工地扬尘

建筑工地扬尘对大气影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。

由于本项目所在地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生较大的扬尘，将对附近的大气环境和职工生活带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

- ①对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，尽量使用散装水泥。

②厂房拆除和场地开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。开挖的土方和拆除的建筑材料、建筑垃圾应及时清运。

③谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

④现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌机应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

⑤施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

⑥风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

5.1.2.2 机械尾气影响分析

根据本项目的工程情况，施工期间各种施工机械的耗油约 0.3t/d(即 353L/d)，年施工期以 90 天计，故施工期年耗油约 27t/a（即 31770L/a）。根据汽车尾气污染排放因子，计算得出污染物排放量见下表。

表 5.1-7 施工机械尾气污染物排放量

名称	SO ₂	NO _x	CO	HC
排放因子 (g/L)	4.79	26.60	7.19	16.30
年排放量 (t/a)	0.25	1.41	0.09	0.865

由于大部分的施工机械都是以柴油为燃料，因此施工过程中会产生施工机械尾气，但是由于露天操作，污染物扩散较快，不会对周围环境造成大的影响。

5.1.3 施工期水环境影响分析

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

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。建设期不同阶段施工人数不尽相同，本项目工程量不大，按施工高峰期总的施工人员约 50 人，每人每天生活污水产生量按 0.1m³ 计，生活污水总量约 5m³/d，施工期间利用项目拟建地周边公厕，施工期生活污水经预处理后纳入市政污水管网。

此外，施工过程中还将产生一些废土、废物或易淋湿物资(黄沙、石灰等)，遇暴雨时很容易冲刷入水体，因此，须对废土、废渣采取防止其四散的措施。临水堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能

露天堆放贮存；施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

施工机械维修过程中产生的油污废水集中至集油坑，通过移动式油处理设备处理后回用施工用水，不外排；施工过程中产生的泥浆水经配套的沉淀池处理后回用于施工用水，不外排。

由于施工时间短，影响是局部、暂时的，企业须在施工期间应采取有效措施及加强管理，将对周边水体和纳污水体水环境的不利影响降到最低限度。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期间厂房拆除、挖土、运输弃土、砂石、水泥、砖瓦、木材等各种建筑材料。工程完工后，会残留不少建筑垃圾。若不妥善堆放、及时处理，会污染空气环境和地表水环境。建设单位应要求施工单位规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值的废弃物运送到环卫部门指定的建筑垃圾堆埋场，运输时必须采用密封的车箱，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。建筑垃圾处置不当，由于扬尘和雨水淋洗等原因，会对空气环境和水环境造成二次污染，对周围环境产生相当严重的不利影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处置十分重要。建设单位应要求施工单位实行标准施工、规划运输，送至环保指定地点处理；

项目施工队的生活垃圾的产生量按照每人每天 1.0kg 计算，则施工期高峰期每天产生生活垃圾为 50kg，生活垃圾收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一施工人员的生活垃圾也要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一清运，及时处理。

则本项目施工期产生的固废不会对周围的产生不利的影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目在施工期对生态环境产生影响的区域主要集中在临时堆场等，其影响方式主要有毁损植被、引起水土流失和改变土地利用方式。项目拟建地为规划工业用地，且已完成“三通一平”，无大面积植被覆盖，因此，项目建设不会造成植被破坏，此外，本项目将严格控制施工便道以及临时堆场的设置，并在项目建成后予以及时恢复，尽可能降低上述临时工程对周边生态环境的影响。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 环境空气影响分析

5.2.1.1 气象条件

[1] 常规站点的选取

本评价大气环境影响预测地面观测气象数据来源项目附近气象站—德清气象站（58454）2021年的逐时地面气象数据。本次评价高空气象数据提取自WRF-ARW中尺度气象模式生成的三维气象场，水平网格分辨率为27×27km，垂直方向采用地形伴随坐标，从1000百帕到50百帕共分为40层，其中离地高度3000m内的有效数据层数大于10层。初始及边界场数据采用美国国家环境预报中心（NCEP）提供的全球预报模式GFS产品数据，下垫面数据采用官方的USGS24类土地利用数据。高空气象因子包括各层气压、海拔高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

根据HJ2.2-2018要求，结合环境空气质量现状数据，选取2021年作为评价基准年。评价基准年地面观测气象数据、模拟高空气象数据来源详见表5.2-1及表5.2-2。

表 5.2-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对本项目距离/km	观测场海拔高度	数据年份	气象要素
			E	N				
德清	58454	一般站	119.984	30.525	34.4	102	2021	风向、风速、温度等

表 5.2-2 模拟高空气象数据信息

站点编号	气象站坐标/°		相对本项目距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	E	N				
99999	120.430	30.550	13.7	2021	风、气压、温度等	WRF-ARW

[2] 地面常规污染气象特征

本评价收集了德清气象站2021年连续1年逐日逐次地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。地面观测气象站数据信息如下。全年逐日一天24次的风向、风速、气温资料和一天4次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天24次的云量资料。

a.年平均温度月变化情况

根据德清县近年地面气象资料，统计出德清县每月平均温度的变化情况表，

并绘制出年平均温度随月变化曲线图，详见表 5.2-3 及图 5.2-1。

表 5.2-3 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	5.8	10.5	12.1	16.7	22.5	25.1	28.1	27.4	26.0	19.4	12.7	7.3

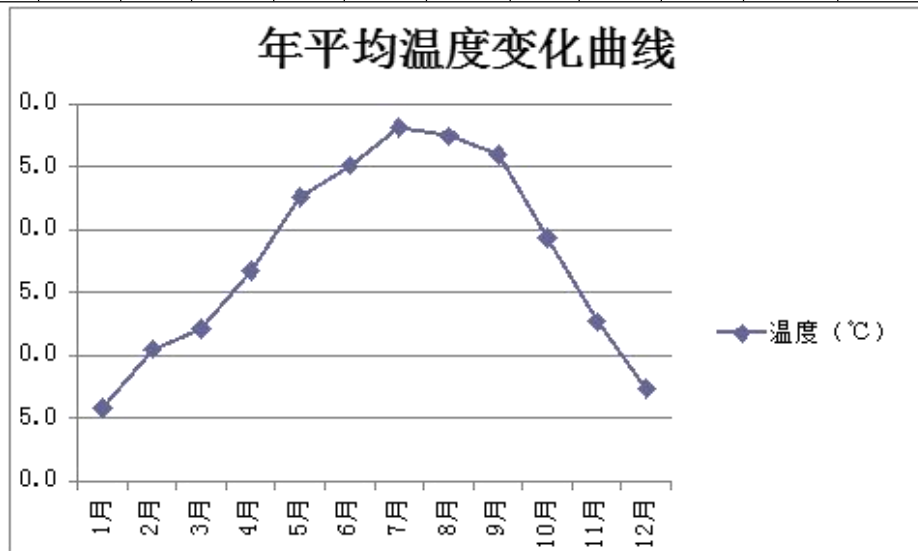


图5.2-1 年平均温度的月变化曲线图

b. 风速

根据德清县地面气象资料，统计出德清县月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表，并绘制出平均风速的月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图，详见表 5.2-4、表 5.2-5 及图 5.2-2 和图 5.2-3。

表 5.2-4 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.0	2.8	1.9	2.1	2.0	2.1	1.9

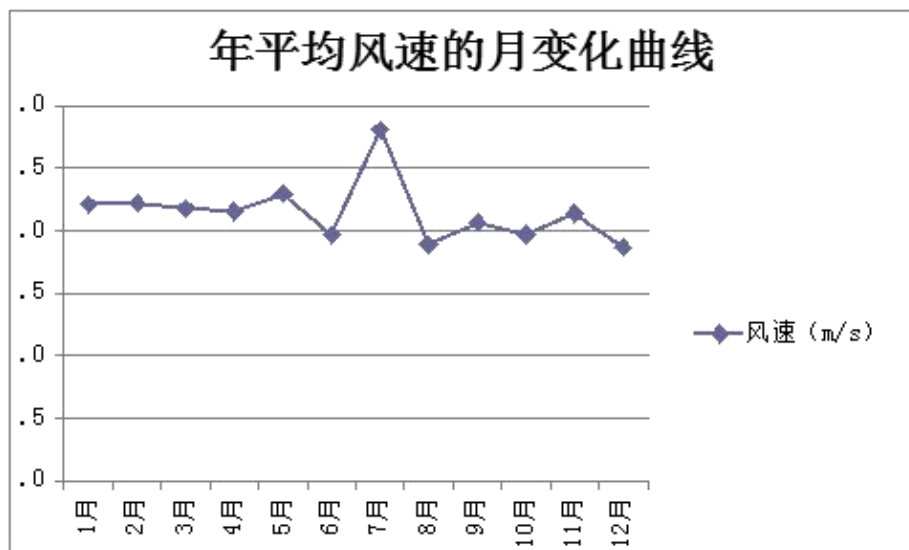


图5.2-2 年平均风速的月变化曲线图

表 5.2-5 季小时平均风速的日变化表（单位：m/s）

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.8	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7
夏季	1.8	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.5	1.9	2.2	2.5	2.5	2.6
秋季	1.7	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	1.8	2.1	2.4	2.5
冬季	1.7	1.8	1.6	1.8	2.0	1.9	1.8	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.7	2.8	2.9	2.9	2.8	2.9	2.8	2.4	2.0	1.9	2.0	1.8
夏季	2.6	2.8	2.8	2.9	2.9	2.7	2.6	2.5	2.3	1.9	1.9	1.8
秋季	2.7	2.8	2.9	2.8	2.6	2.5	2.3	2.0	2.0	1.9	1.8	1.8
冬季	2.6	2.7	2.8	2.9	2.6	2.5	2.3	2.0	1.8	1.7	1.7	1.8

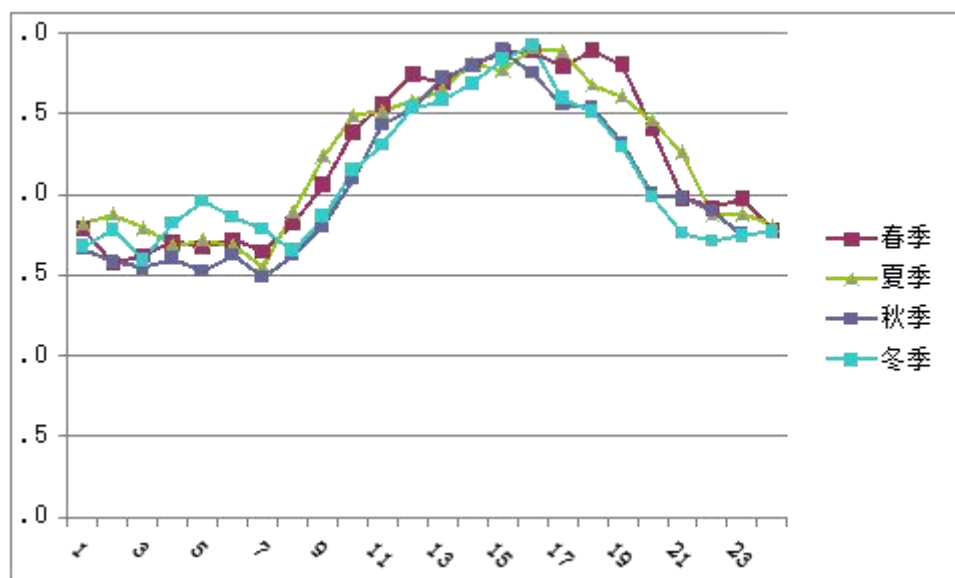


图5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线图

c. 风向、风频及风向玫瑰图

根据德清县地面气象资料，统计出德清县每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下表 5.2-6 和及图 5.2-4。

表 5.2-6 年均风频的月变化、季变化及年均风频表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	17.7	9.1	4.6	5.0	4.7	2.3	2.7	5.0	13.0	4.7	1.2	0.7	0.7	4.2	6.6	8.1	9.8
二月	11.5	9.8	8.6	8.9	6.0	8.5	4.9	5.4	11.2	3.9	1.0	0.4	0.1	1.2	3.4	6.4	8.8
三月	12.5	10.9	7.0	6.7	6.9	8.2	5.4	6.0	5.4	1.6	0.7	0.1	0.9	0.8	4.3	10.9	11.7
四月	12.6	9.9	8.3	11.8	10.3	6.8	3.3	1.8	6.3	3.6	1.3	0.7	1.0	1.5	3.9	7.4	9.6
五月	7.4	5.4	3.8	6.3	6.6	8.1	5.9	8.6	16.8	8.2	1.3	0.7	0.8	3.0	3.6	6.6	7.0
六月	6.3	8.2	4.4	11.0	9.6	10.6	6.3	6.0	12.6	5.1	0.8	0.4	0.3	0.7	1.8	4.3	11.7
七月	8.2	6.3	5.5	7.5	6.5	5.2	4.4	12.2	24.1	7.8	1.2	0.3	0.3	0.8	1.5	3.8	4.4
八月	11.0	9.3	6.2	16.4	8.6	3.2	2.3	4.7	6.7	4.2	1.2	0.8	0.1	0.4	1.9	6.0	16.9
九月	16.7	9.3	6.7	6.9	6.9	4.3	3.1	4.9	8.8	3.2	0.4	0.4	0.1	0.8	3.5	11.1	12.9
十月	22.4	9.7	6.6	6.3	5.2	3.8	2.3	3.1	3.9	0.9	0.4	0.3	0.4	0.8	3.8	17.5	12.6
十一月	9.4	5.3	4.6	3.2	4.4	4.9	4.9	7.1	12.5	5.6	0.8	0.3	1.7	2.6	6.7	14.2	11.9
十二月	18.7	9.7	3.2	3.1	4.4	3.6	3.8	3.9	9.8	5.8	1.3	0.3	0.9	2.0	5.0	10.3	14.1
春季	10.8	8.7	6.3	8.2	7.9	7.7	4.9	5.5	9.5	4.5	1.1	0.5	0.9	1.8	3.9	8.3	9.4
夏季	8.5	7.9	5.4	11.6	8.2	6.3	4.3	7.7	14.5	5.7	1.1	0.5	0.2	0.6	1.7	4.7	11.0
秋季	16.3	8.1	6.0	5.5	5.5	4.3	3.4	5.0	8.3	3.2	0.5	0.3	0.7	1.4	4.6	14.3	12.5
冬季	16.1	9.5	5.4	5.6	5.0	4.7	3.8	4.7	11.3	4.8	1.2	0.5	0.6	2.5	5.0	8.3	11.0
年平均	12.9	8.6	5.8	7.8	6.7	5.8	4.1	5.7	10.9	4.6	1.0	0.4	0.6	1.6	3.8	8.9	11.0

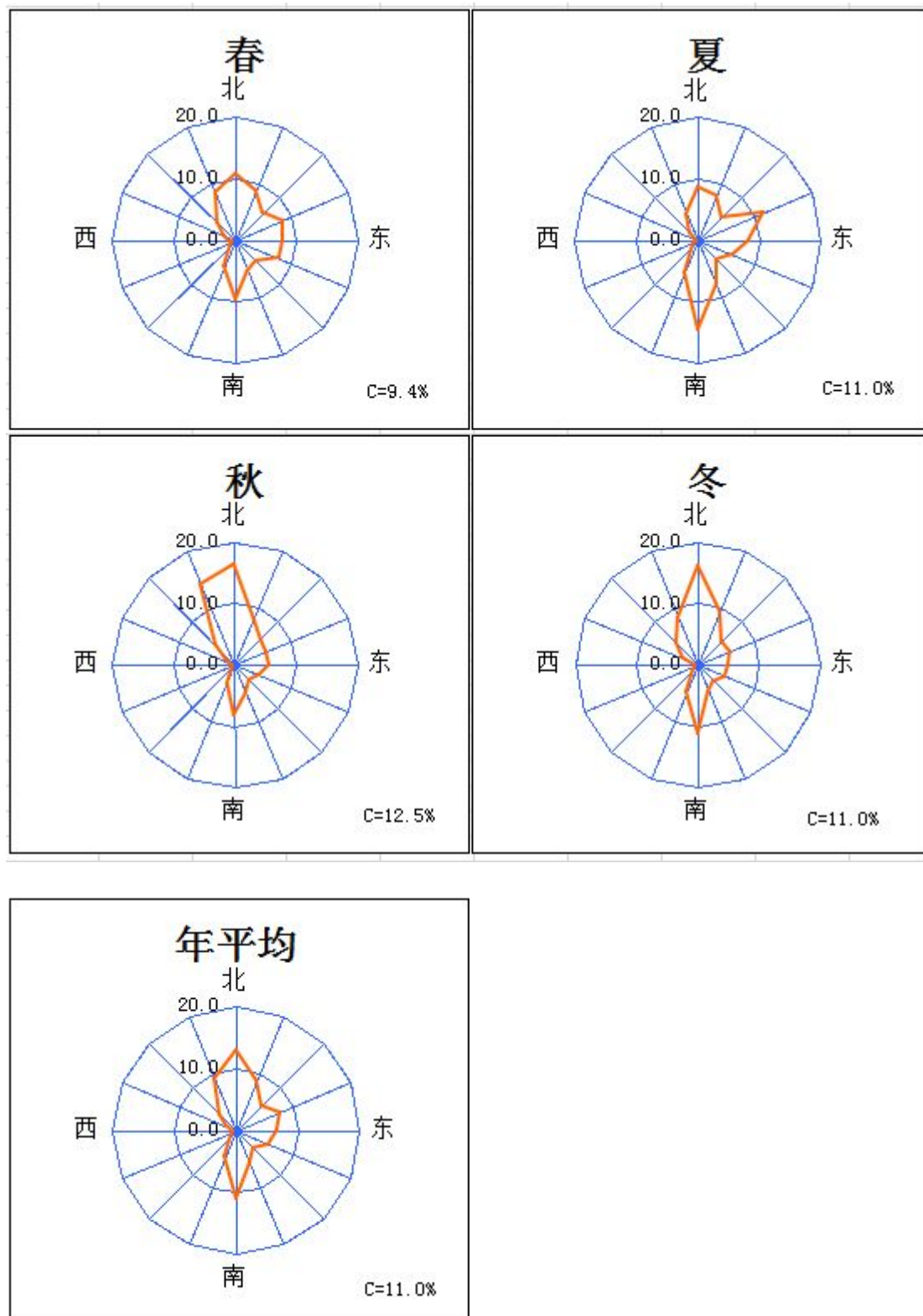


图5.2-4 各季及年平均风向玫瑰图

5.2.1.2 污染物达标性分析

本项目营运期废气污染源主要为投料粉尘、真空脱水废气、聚合废气、中和废气。本项目废气收集、处理情况见表 5.2-7，排放及达标情况见表 5.2-8。

表 5.2-7 本项目废气产生、收集、处理清单

工序	污染物种类	处理设施	收集效率	处理效率	排气筒高度 m
真空脱水、聚合、中和	非甲烷总烃、MDI、丙烯酸	经二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理后高空排放	100%	95%	15
投料	颗粒物	车间无组织排放，加强车间通风。	0	0	0

表 5.2-8 主要污染源达标情况

排放源	污染物种类	排放值		标准值		是否达标
		kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
DA001	非甲烷总烃	0.0053	44.4	/	60	达标
	MDI	0.00008	0.67	/	1	达标
	丙烯酸	0.00126	5.3		10	达标
生产车间	颗粒物	0.0667	/	/	1.0	/
	非甲烷总烃	1×10 ⁻⁴	/	/	4.0	/
	MDI	1.6×10 ⁻⁶	/	/	0.2	/
	丙烯酸	2.53×10 ⁻⁵	/	/	3.24	/

由上表可知，本项目真空脱水废气、聚合废气、中和废气排放能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。为了进一步了解上述污染物对周围大气环境及敏感点的影响程度，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对废气污染物排放进行相应估算分析。

5.2.1.3 评价等级

[1] 预测参数

估算模型参数表如表 5.2-11~5.2-13 所示。

[2] 评价等级和评价范围

表 5.2-9 本次大气污染物排放预测估算结果

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	执行标准 (μg/m ³)	最大落地 点距离(m)	最大落地点 浓度(μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	推荐评价 等级
DA001	非甲烷总烃	0.0053	2000	110	1.32	0.07	0	三级
	MDI	0.00008	50	110	0.0206	0.04	0	三级
	丙烯酸	0.00126	810	110	0.324	0.04	0	三级

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地 点距离(m)	最大落地点 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价 等级
中试 车间	颗粒物	0.0667	900	53	109	12.09	75	一级
	非甲烷总烃	1×10^{-4}	2000	53	0.159	0.01	0	三级
	MDI	1.6×10^{-6}	50	53	0.0025	0.01	0	三级
	丙烯酸	2.53×10^{-5}	810	53	0.0403	0.005	0	三级

由上表可知，本项目正常排放的废气 $P_{\max}=12.09\%>10\%$ ，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中“表 1 评价工作等级”的分级判据，确定本项目大气评价等级为一级。

5.2.1.4 预测分析

根据估算模式判定结果，项目大气环境影响评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用大气环评预测软件对其进行进一步的预测分析。

[1] 预测模型

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD（AMS/EPA REGULATORY MODEL）模型进行预测计算，该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的三个进一步预测模式之一。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式建立起来的模型，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

[2] 评价因子

根据工程分析，预测选取主要预测因子为颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、MDI、丙烯酸，具体标准如下表所示。

表 5.2-10 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃限值
MDI	一次值	50	前苏联 CH-245-71 “居民区大气中有害物质

			的最大允许浓度”
丙烯酸	一次值	810	AMEG 计算值, LD ₅₀ =2520mg/kg

注：由于颗粒物(无组织排放的颗粒物以 TSP 计)无小时浓度限值，根据导则可取日均浓度限值的三倍值，即颗粒物(无组织，以 TSP 计)环境标准限值一次值为 0.9mg/m³。

[3] 模型参数

表 5.2-11 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.5
最低环境温度/℃		-12.7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

[5] 污染源计算清单

根据区域污染源调查结果，评价范围内存在排放非甲烷总烃、TSP 的在建和拟建污染源。本项目新增污染源正常排放清单如表 5.2-12、5.2-13 所示，非正常排放清单如表 5.2-14 所示，区域主要在建和拟建污染源排放清单如表 5.2-15、5.2-16 所示。

表 5.2-12 项目正常工况下点源参数表

排气筒 编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒高 度 m	排气筒出 口内径/m	烟气流速 /(m/s)	烟气温 度/K	年排放小 时数/h	排放 工况	评价因子源强 kg/h		
		X/m	Y/m								非甲烷总烃	MDI	丙烯酸
DA001	真空脱水、聚合、中和废气排放口	73	-10	6	15	0.1	8.5	293	1062.5	正常	0.0053	0.00008	0.00126

*注：本项目采用直角坐标系，坐标原点为场区西场界与北场界交界处。

表 5.2-13 项目正常工况下面源参数表

编号	面源名称	面源起点坐标		面源海拔 高度/m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹 角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放工况	评价因子源强 kg/h			
		X/m	Y/m								颗粒物	非甲烷总烃	MDI	丙烯酸
1	中试车间	62	-31	6	95	19	15	6	935	正常	0.0667*	1×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁶	2.53×10 ⁻⁵

*注：聚氨酯类防水材料、微胶囊型防水材料投料时间不同时进行，颗粒物排放速率取较大值。

表 5.2-14 项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	污染防治设施失效，废气处理效率下降至 50%。	非甲烷总烃	0.0667	1	1
		MDI	0.001	1	1
		丙烯酸	0.0158	1	1

表 5.2-15 区域主要在建、拟建污染源点源参数表

单位 名称	编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度 /K	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速 率/（kg/h）
			X/m	Y/m								非甲烷总烃
赢创 塑胶	1#	热交换降温+碱喷淋+高压静电+活性炭装置排气筒 1#	-333	-21	5	15	0.7	6.6	293	2400	正常	0.09

明德精密机械	DA006	造型、制芯、涂覆 浇注废气排放口 1	-222	345	7.5	30	1.8	13.1	298	4800	正常	0.131
	DA007	造型、制芯、涂覆 浇注废气排放口 2	67	281	8.1	30	1.8	13.1	298	4800	正常	0.113
	DA019	喷油废气排放口 1	-329	397	6.8	30	1.2	13.3	298	4800	正常	0.232
	DA020	喷油废气排放口 2	-51	323	7.4	30	1.0	12.0	298	4800	正常	0.146
	DA021	溶剂涂料油漆废气 排放口	-47	361	7.2	30	2.0	11.3	353	5906	正常	0.871996
	DA022	水性涂料油漆废气 排放口	-53	402	7.2	30	0.8	15.5	298	4800	正常	0.0593
欣正新材料	1#	数码打印和热转移 印花废气排气筒	-70	63	7	27	0.5	11.3	303	7200	正常	0.003
	2#	复合、涂层烘干废 气排气筒	-4	129	7	27	1.2	9.8	303	7200	正常	0.0099
	3#	定型废气排气筒 1	-4	121	7	27	1.2	11.8	303	7200	正常	0.0448
	4#	定型废气排气筒 2	-4	111	7	27	1.2	11.8	303	7200	正常	0.0448
新昱智能制造	G6	固化废气排放口	-633	502	7	15	0.4	0.4	373	2400	正常	0.004

表 5.2-16 区域在建、拟建污染源面源参数表

单位名称	编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
			X/m	Y/m								非甲烷总烃	颗粒物
赢创塑胶	1#	丙类车间	-315	-29	5	40	40	0	5	2400	正常	0.006	0.009
	2#	辅助车间	-310	13	5	40	28	0	5	7200	正常	0.016	0.010
明德精密	1#	联合一厂房	-190	355	7.9	210	171	0	10	5906	正常	0.207	0.996

机械	2#	联合二厂房	-13	306	7.6	210	159	0	10	5906	正常	0.651778	1.1712
	3#	甲醇储罐	179	290	5.5	6	12	0	8	2700	正常	0.176	/
水一方环保	1#	生产车间+危废暂存库	-569	-271	7	132	44	0	8	7920	正常	/	0.0354
欣正新材料	1#	生产车间	-36	101	7	100	65	10	8	7200	正常	0.0156	/
新昱智能制造	1#	抛丸车间	-642	550	4	65	35	5	7	7200	正常	/	0.002

*注：本项目采用直角坐标系，坐标原点为场区西北角。

[4] 预测范围及计算点

根据估算模式计算结果，结合评价导则要求，预测范围与评价范围一致，即以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域(其中包括各位污染物短期浓度贡献值占标率>10%的区域)。

本次大气环境影响预测计算点主要为评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。预测网格区域采用直角坐标系，坐标原点为场区西场界与北场界交界处，网格点 X、Y 方向长度均为 5km。大气环境敏感目标计算点直角相对坐标见下表。

表 5.2-17 大气环境敏感点计算点坐标 单位：m

序号	保护目标	X/m	Y/m	地面高程	最近距离
1	长浜郎	103	431	5.84	410
2	唐家埭	807	253	6.17	415
3	诸家里	-226	1621	8.97	1680
4	全家村	-1430	703	7.48	1420
5	雁鱼荡	-2125	-786	6.82	2135
6	城东村	-2512	-1216	6.75	2470
7	杨家埭	-551	-1022	7.97	1025
8	田心里	-1480	-990	6.51	1530
9	东升	-1149	-1791	6.41	2015
10	鸟四圩	218	-988	6.66	895
11	窑里	-887	1960	7.59	2030
12	李家	-1818	1684	6.82	2355
13	梅口	1389	2017	4.64	2210
14	河山村	1573	207	9.41	1290
15	北浜里	1280	-1773	8.18	1915
16	金家埭	78	-2175	8.87	2045
17	沈家埭	-1310	-2234	7.22	2325

[6] 预测周期

选取评价基准年即 2021 年全年为预测周期。

[7] 预测内容和预测场景

(1) 预测内容

①全年逐时逐次气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

②全年逐日逐次气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评

价范围内的最大地面日平均浓度；

③长期气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度；

④非正常工况下，全年逐时逐次气象条件下，环境空气保护目标和评价范围内的最大地面小时浓度。

（2）预测情景

根据预测内容设定预测情景，主要考虑五个方面的内容：污染源类别、排放方案、预测因子、气象条件、计算点，本次大气预测情景组合见下表。

表 5.2-18 项目大气预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 环境防护 距离	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

[8] 地形数据

根据卫星影像数据和现场实地踏勘，项目所在地周边地势为平地，四周地势较为平坦，但为更好的分析项目对周边环境的影响，本次大气影响预测仍充分考虑地形对大气污染物输送、扩散的影响。本次环评大气预测模型导入了区域地形数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

[9] 环境质量现状浓度取值

根据现状章节可知，非甲烷总烃、TSP、MDI 进行了补充监测。取该测点监测期间非甲烷总烃、TSP、MDI 的不同评价时段监测浓度的最大值作为本底用于叠加。

5.2.1.5 大气环境影响预测分析与评价

1、正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果

正常排放条件下，本项目排放污染物的短期浓度和长期浓度最大占标率情况见下表 5.2-19~5.2-22。

表 5.2-19 正常工况下本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
非甲烷总烃	长浜郎	1 小时	3.04E-04	21021204	0.015	达标
	唐家埭	1 小时	3.00E-04	21091906	0.015	达标
	诸家里	1 小时	1.05E-04	21010306	0.005	达标
	全家村	1 小时	1.16E-04	21020624	0.006	达标
	雁鱼荡	1 小时	8.21E-05	21112524	0.004	达标
	城东村	1 小时	6.60E-05	21010104	0.003	达标
	杨家埭	1 小时	1.56E-04	21082901	0.008	达标
	田心里	1 小时	9.88E-05	21112322	0.005	达标
	东升	1 小时	8.44E-05	21071323	0.004	达标
	鸟四圩	1 小时	1.64E-04	21021803	0.008	达标
	窑里	1 小时	9.38E-05	21013101	0.005	达标
	李家	1 小时	7.38E-05	21123103	0.004	达标
	梅口	1 小时	7.22E-05	21122101	0.004	达标
	河山村	1 小时	1.43E-04	21032905	0.007	达标
	北浜里	1 小时	1.00E-04	21050805	0.005	达标
	金家埭	1 小时	1.03E-04	21102805	0.005	达标
	沈家埭	1 小时	7.46E-05	21120502	0.004	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	8.28E-04	21041007	0.041	达标

表 5.2-20 正常工况下本项目 MDI 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
MDI	长浜郎	1 小时	4.59E-06	21021204	0.009	达标
	唐家埭	1 小时	4.54E-06	21091906	0.009	达标
	诸家里	1 小时	1.59E-06	21012802	0.003	达标
	全家村	1 小时	1.76E-06	21020624	0.004	达标
	雁鱼荡	1 小时	1.24E-06	21112524	0.002	达标
	城东村	1 小时	1.00E-06	21010104	0.002	达标
	杨家埭	1 小时	2.36E-06	21082901	0.005	达标
	田心里	1 小时	1.50E-06	21112322	0.003	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标 情况
	东升	1 小时	1.28E-06	21071323	0.003	达标
	鸟四圩	1 小时	2.48E-06	21021803	0.005	达标
	窑里	1 小时	1.42E-06	21013101	0.003	达标
	李家	1 小时	1.12E-06	21123103	0.002	达标
	梅口	1 小时	1.09E-06	21122101	0.002	达标
	河山村	1 小时	2.16E-06	21032905	0.004	达标
	北浜里	1 小时	1.51E-06	21052106	0.003	达标
	金家埭	1 小时	1.56E-06	21102805	0.003	达标
	沈家埭	1 小时	1.13E-06	21120502	0.002	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	1.25E-05	21041007	0.025	达标

表 5.2-21 正常工况下本项目丙烯酸贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标 情况
丙烯酸	长浜郎	1 小时	7.23E-05	21021204	0.009	达标
	唐家埭	1 小时	7.15E-05	21091906	0.009	达标
	诸家里	1 小时	2.50E-05	21012802	0.003	达标
	全家村	1 小时	2.77E-05	21020624	0.003	达标
	雁鱼荡	1 小时	1.96E-05	21112524	0.002	达标
	城东村	1 小时	1.57E-05	21010104	0.002	达标
	杨家埭	1 小时	3.71E-05	21082901	0.005	达标
	田心里	1 小时	2.36E-05	21112322	0.003	达标
	东升	1 小时	2.01E-05	21071323	0.002	达标
	鸟四圩	1 小时	3.91E-05	21021803	0.005	达标
	窑里	1 小时	2.24E-05	21013101	0.003	达标
	李家	1 小时	1.76E-05	21123103	0.002	达标
	梅口	1 小时	1.72E-05	21122101	0.002	达标
	河山村	1 小时	3.40E-05	21032905	0.004	达标
	北浜里	1 小时	2.39E-05	21052106	0.003	达标
	金家埭	1 小时	2.46E-05	21102805	0.003	达标
	沈家埭	1 小时	1.78E-05	21120502	0.002	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	1.97E-04	21041007	0.024	达标

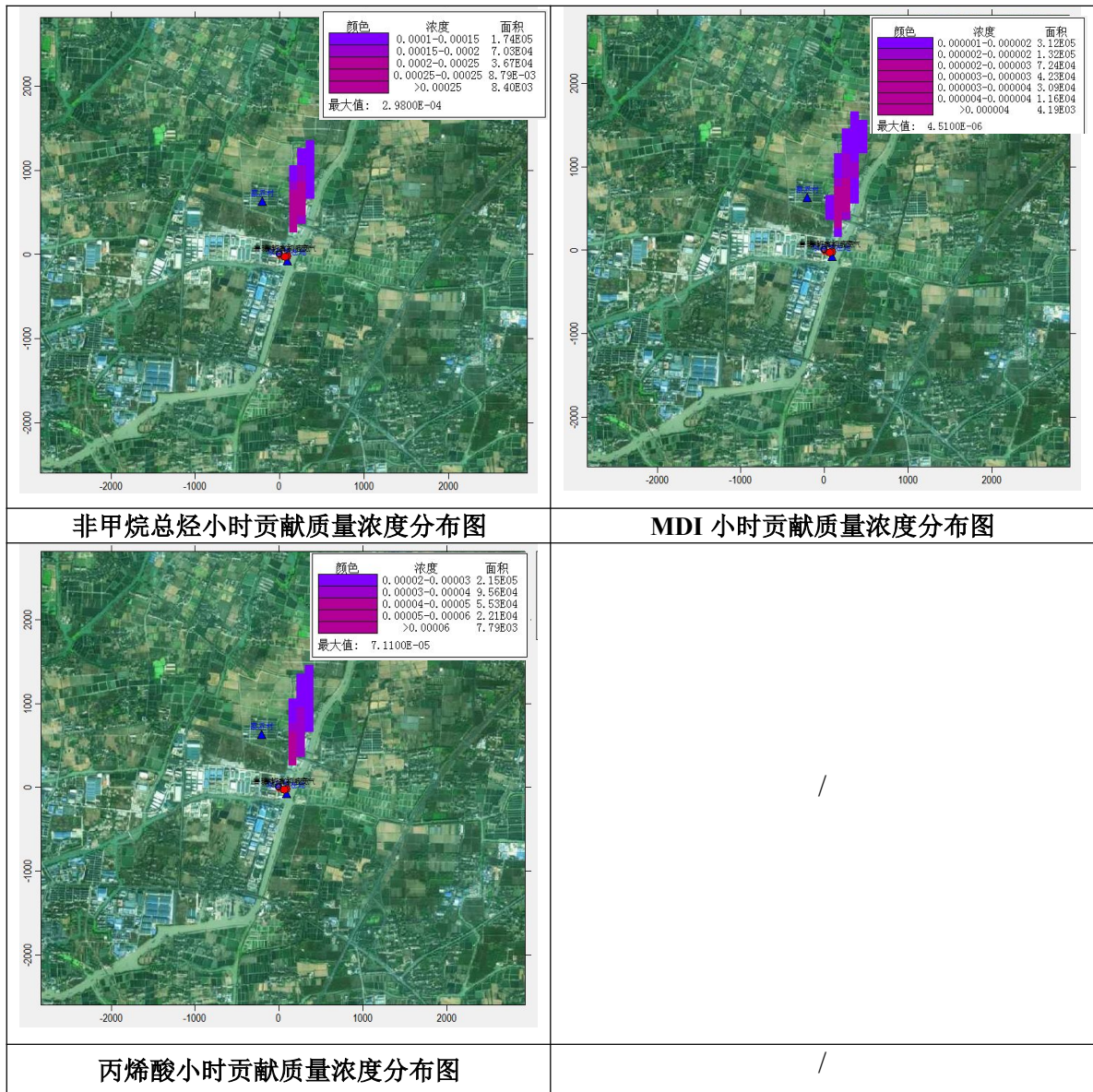
表 5.2-22 正常工况下本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
TSP	长浜郎	日平均	1.82E-03	211129	0.607	达标
		年平均	2.30E-04	年均值	0.115	达标
	唐家埭	日平均	2.00E-03	211228	0.667	达标
		年平均	6.30E-05	年均值	0.032	达标
	诸家里	日平均	2.25E-04	211113	0.075	达标
		年平均	3.08E-05	年均值	0.015	达标
	全家村	日平均	2.01E-04	211214	0.067	达标
		年平均	1.72E-05	年均值	0.009	达标
	雁鱼荡	日平均	1.08E-04	210801	0.036	达标
		年平均	1.15E-05	年均值	0.006	达标
	城东村	日平均	7.42E-05	211204	0.025	达标
		年平均	8.75E-06	年均值	0.004	达标
	杨家埭	日平均	5.31E-04	211213	0.177	达标
		年平均	5.69E-05	年均值	0.028	达标
	田心里	日平均	1.70E-04	210823	0.057	达标
		年平均	1.85E-05	年均值	0.009	达标
	东升	日平均	1.81E-04	211213	0.060	达标
		年平均	2.01E-05	年均值	0.010	达标
	鸟四圩	日平均	1.08E-03	210813	0.360	达标
		年平均	1.12E-04	年均值	0.056	达标
	窑里	日平均	1.47E-04	211030	0.049	达标
		年平均	1.69E-05	年均值	0.008	达标
	李家	日平均	1.06E-04	211129	0.035	达标
		年平均	1.00E-05	年均值	0.005	达标
	梅口	日平均	8.94E-05	211221	0.030	达标
		年平均	8.49E-06	年均值	0.004	达标
	河山村	日平均	1.56E-04	210401	0.052	达标
		年平均	8.13E-06	年均值	0.004	达标
	北浜里	日平均	1.58E-04	210909	0.053	达标
		年平均	2.10E-05	年均值	0.011	达标
	金家埭	日平均	3.35E-04	211028	0.112	达标
		年平均	3.19E-05	年均值	0.016	达标
	沈家埭	日平均	1.62E-04	211213	0.054	达标
		年平均	1.51E-05	年均值	0.008	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
	区域最大落地浓度点	日平均	2.06E-02	211129	6.867	达标
		年平均	5.35E-03	年均值	2.675	达标

由表 5.2-19~表 5.2-22 可知，经过大气预测，正常排放下，本项目新增污染源（非甲烷总烃、MDI、TSP、丙烯酸）正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

本项目主要污染物小时/日均贡献质量浓度分布图见下图。



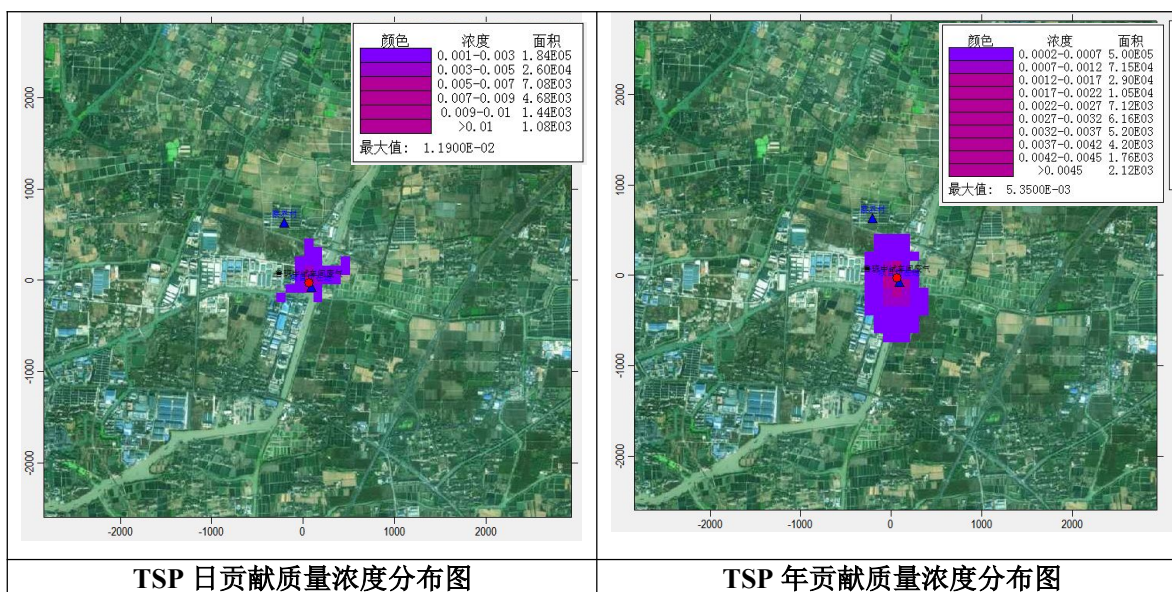


图 5.2-5 正常工况下本项目各污染物贡献质量浓度图

2、正常工况下叠加预测结果分析

本项目预测因子为非甲烷总烃、TSP、MDI、丙烯酸等其他污染物，环评期间并对其进行了补充监测。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.2：对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算方法见下式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8 h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

叠加环境空气质量后，其他污染物小时浓度分析见下表。

表 5.2-23 正常工况下本项目非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目+其他在建拟建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	是否达标
非甲烷总烃	长浜郎	1 小时	108	21120506	910	1018	50.90	达标
	唐家埭	1 小时	183	21010307	910	1093	54.65	达标
	诸家里	1 小时	57.6	21012802	910	967.6	48.38	达标
	全家村	1 小时	60.4	21110906	910	970.4	48.52	达标
	雁鱼荡	1 小时	34.6	21010104	910	944.6	47.23	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目+其他在建拟建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	是否达标
	城东村	1 小时	26.4	21112322	910	936.4	46.82	达标
	杨家埭	1 小时	56.6	21012706	910	966.6	48.33	达标
	田心里	1 小时	39.8	21081703	910	949.8	47.49	达标
	东升	1 小时	32.4	21030302	910	942.4	47.12	达标
	鸟四圩	1 小时	59.3	21021806	910	969.3	48.47	达标
	窑里	1 小时	41.9	21013101	910	951.9	47.60	达标
	李家	1 小时	35.7	21123024	910	945.7	47.29	达标
	梅口	1 小时	32.9	21092105	910	942.9	47.15	达标
	河山村	1 小时	56.4	21011006	910	966.4	48.32	达标
	北浜里	1 小时	30.5	21020219	910	940.5	47.03	达标
	金家埭	1 小时	29.9	21081704	910	939.9	47.00	达标
	沈家埭	1 小时	26.9	21121307	910	936.9	46.85	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	220	21062306	910	1130	56.50	达标

表 5.2-24 正常工况下本项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目+其他在建拟建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	是否达标
TSP	长浜郎	日平均	60	211228	90	150	50.00	达标
	唐家埭	日平均	21.9	210110	90	111.9	37.30	达标
	诸家里	日平均	10.8	211129	90	100.8	33.60	达标
	全家村	日平均	8.85	210213	90	98.85	32.95	达标
	雁鱼荡	日平均	3.57	211123	90	93.57	31.19	达标
	城东村	日平均	3.19	210823	90	93.19	31.06	达标
	杨家埭	日平均	14.8	210127	90	104.8	34.93	达标
	田心里	日平均	5.15	211205	90	95.15	31.72	达标
	东升	日平均	6.64	211213	90	96.64	32.21	达标
	鸟四圩	日平均	17.8	210813	90	107.8	35.93	达标
	窑里	日平均	7.03	211030	90	97.03	32.34	达标
	李家	日平均	4.65	211230	90	94.65	31.55	达标
	梅口	日平均	4.04	210830	90	94.04	31.35	达标
	河山村	日平均	5.24	210110	90	95.24	31.75	达标
	北浜里	日平均	4.44	211206	90	94.44	31.48	达标
	金家埭	日平均	10.5	210813	90	100.5	33.50	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目+其他 在建拟建贡献 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 占标 率%	是否 达标
	沈家埭	日平均	5.26	210816	90	95.26	31.75	达标
	区域最大落地浓度点	日平均	74	210816	90	164	54.67	达标

表 5.2-25 正常工况下本项目 MDI 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目+其他 在建拟建贡献 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
MDI	长浜郎	1 小时	0.0046	21021204	0.150	0.1535	0.309	达标
	唐家埭	1 小时	0.0045	21091906	0.150	0.1534	0.309	达标
	诸家里	1 小时	0.0016	21012802	0.150	0.1512	0.303	达标
	全家村	1 小时	0.0018	21020624	0.150	0.1513	0.304	达标
	雁鱼荡	1 小时	0.0012	21112524	0.150	0.1509	0.302	达标
	城东村	1 小时	0.0010	21010104	0.150	0.1508	0.302	达标
	杨家埭	1 小时	0.0024	21082901	0.150	0.1518	0.305	达标
	田心里	1 小时	0.0015	21112322	0.150	0.1511	0.303	达标
	东升	1 小时	0.0013	21071323	0.150	0.1510	0.303	达标
	鸟四圩	1 小时	0.0025	21021803	0.150	0.1519	0.305	达标
	窑里	1 小时	0.0014	21013101	0.150	0.1511	0.303	达标
	李家	1 小时	0.0011	21123103	0.150	0.1509	0.302	达标
	梅口	1 小时	0.0011	21122101	0.150	0.1508	0.302	达标
	河山村	1 小时	0.0022	21032905	0.150	0.1516	0.304	达标
	北浜里	1 小时	0.0015	21052106	0.150	0.1512	0.303	达标
	金家埭	1 小时	0.0016	21102805	0.150	0.1512	0.303	达标
	沈家埭	1 小时	0.0011	21120502	0.150	0.1509	0.302	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	0.0125	21041007	0.150	0.1596	0.325	达标

注：各监测点位 MDI 监测值低于检测下限，取检测下限的一半进行计算。

丙烯酸无国家推荐的环境空气检测方法，故本次不进行丙烯酸环境空气补充监测，无现状浓度，且本项目评价区域内在建、拟建项目无丙烯酸废气排放，因此，本次丙烯酸废气不进行正常情况下叠加预测分析。

由表 5.2-23~表 5.2-25 可知，本项目新增污染源叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，TSP 日浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中规定的标准，非甲烷总烃小时浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准；MDI 一次值浓度值符合 CH-245-71《前苏联居民区标准》中“居民区大气中有害物质二异氰酸甲苯酯（TDI）的最大一次允许浓度”

参考限值。

3、非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

非正常工况下，本项目污染物的贡献质量浓度预测结果见表 5.2-26~表 5.2-28。

表 5.2-26 非正常工况下本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
非甲烷 总烃	长浜郎	1 小时	3.77E-03	21081803	0.19	达标
	唐家埭	1 小时	3.71E-03	21102521	0.19	达标
	诸家里	1 小时	1.27E-03	21010306	0.06	达标
	全家村	1 小时	1.41E-03	21011007	0.07	达标
	雁鱼荡	1 小时	9.95E-04	21112524	0.05	达标
	城东村	1 小时	8.05E-04	21010104	0.04	达标
	杨家埭	1 小时	1.86E-03	21082901	0.09	达标
	田心里	1 小时	1.19E-03	21012707	0.06	达标
	东升	1 小时	1.01E-03	21071323	0.05	达标
	鸟四圩	1 小时	1.97E-03	21021803	0.1	达标
	窑里	1 小时	1.15E-03	21013101	0.06	达标
	李家	1 小时	9.01E-04	21123103	0.05	达标
	梅口	1 小时	8.73E-04	21122101	0.04	达标
	河山村	1 小时	1.72E-03	21061205	0.09	达标
	北浜里	1 小时	1.21E-03	21052106	0.06	达标
	金家埭	1 小时	1.25E-03	21102805	0.06	达标
	沈家埭	1 小时	9.03E-04	21120502	0.05	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	9.28E-03	21041111	0.46	达标

表 5.2-27 非正常工况下本项目 MDI 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
MDI	长浜郎	1 小时	5.65E-05	21081803	0.11	达标
	唐家埭	1 小时	5.57E-05	21102521	0.11	达标
	诸家里	1 小时	1.91E-05	21010306	0.04	达标
	全家村	1 小时	2.11E-05	21011007	0.04	达标
	雁鱼荡	1 小时	1.49E-05	21112524	0.03	达标
	城东村	1 小时	1.21E-05	21010104	0.02	达标
	杨家埭	1 小时	2.79E-05	21082901	0.06	达标
	田心里	1 小时	1.78E-05	21012707	0.04	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标 情况
	东升	1 小时	1.52E-05	21071323	0.03	达标
	鸟四圩	1 小时	2.96E-05	21021803	0.06	达标
	窑里	1 小时	1.72E-05	21013101	0.03	达标
	李家	1 小时	1.35E-05	21123103	0.03	达标
	梅口	1 小时	1.31E-05	21122101	0.03	达标
	河山村	1 小时	2.58E-05	21061205	0.05	达标
	北浜里	1 小时	1.81E-05	21052106	0.04	达标
	金家埭	1 小时	1.88E-05	21102805	0.04	达标
	沈家埭	1 小时	1.35E-05	21120502	0.03	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	1.39E-04	21041111	0.28	达标

表 5.2-28 非正常工况下本项目丙烯酸贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标 情况
丙烯酸	长浜郎	1 小时	8.93E-04	21081803	0.11	达标
	唐家埭	1 小时	8.79E-04	21102521	0.11	达标
	诸家里	1 小时	3.01E-04	21010306	0.04	达标
	全家村	1 小时	3.33E-04	21011007	0.04	达标
	雁鱼荡	1 小时	2.36E-04	21112524	0.03	达标
	城东村	1 小时	1.91E-04	21010104	0.02	达标
	杨家埭	1 小时	4.40E-04	21082901	0.05	达标
	田心里	1 小时	2.82E-04	21012707	0.03	达标
	东升	1 小时	2.40E-04	21071323	0.03	达标
	鸟四圩	1 小时	4.67E-04	21021803	0.06	达标
	窑里	1 小时	2.71E-04	21013101	0.03	达标
	李家	1 小时	2.14E-04	21123103	0.03	达标
	梅口	1 小时	2.07E-04	21122101	0.03	达标
	河山村	1 小时	4.08E-04	21061205	0.05	达标
	北浜里	1 小时	2.86E-04	21052106	0.04	达标
	金家埭	1 小时	2.97E-04	21102805	0.04	达标
	沈家埭	1 小时	2.14E-04	21120502	0.03	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	2.20E-03	21041111	0.27	达标

预测结果表明，在非正常工况条件下，本项目排放的非甲烷总烃、MDI、丙烯酸小时最大浓度贡献值均未超出相应环境标准限值要求，但占标率较正常工况有所提高。因此，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运

行，杜绝此类非正常工况的发生。

4、臭气浓度影响分析

本项目原辅料储存和生产过程中会产生一定的恶臭气体，项目已按《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》要求，项目针对中空脱水、聚合和中和过程中的恶臭气体采取管道直连方式收集废气；收集后的有机废气经二级冷凝+活性炭吸附装置处理后高空排放，并做好异味物料储存、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。危废仓库内储存的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣、危化品原料包装、废活性炭等含 VOCs 的废液废渣在储存过程中会产生恶臭废气，故要求企业将涉异味的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣等采用密闭包装桶储存，危化品原料包装、废活性炭等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，并及时处置，控制其恶臭废气散发。采取上述措施后，可确保恶臭气体能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无相应限值标准。

5.2.1.6 污染物排放量核算

项目废气污染物排放量见下表 5.2-29、表 5.2-30 所示。

表 5.2-29 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					
/	/	/	/	/	/
主要排放口 合计		/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	44.4	0.0053	0.0050
2		MDI	0.67	0.00008	0.00004
3		丙烯酸	5.3	0.00126	0.00016
一般排放口 合计		非甲烷总烃			0.0050
		MDI			0.00004
		丙烯酸			0.00016
有组织排放总计					
有组织排放 总计		非甲烷总烃			0.0050
		MDI			0.00004
		丙烯酸			0.00016

表 5.2-30 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	投料	颗粒物	加强车间通风。	GB31572-2015	1.0	0.006
2	真空脱水聚合	非甲烷总烃	二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理后高空排放	GB31572-2015	4.0	1.0×10 ⁻⁴
3		MDI		GB31572-2015	0.2	8.0×10 ⁻⁷
4	中和	丙烯酸		GB31572-2015	3.24	8.0×10 ⁻⁶
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			0.006
			非甲烷总烃			1.0×10 ⁻⁴
			MDI			8.0×10 ⁻⁷
			丙烯酸			8.0×10 ⁻⁶

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.2-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.006
2	非甲烷总烃	0.0051
3	MDI	4.08×10 ⁻⁵
4	丙烯酸	1.68×10 ⁻⁴
5	VOCs 合计	0.005

(6) 非正常工况排放量核算

项目非正常工况指生产过程中设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。拟建项目最不利非正常工况为废气污染物排放控制措施故障，处理效率由原处理效率降低至 50%，根据前述分析，项目非正常工况污染物排放情况核算内容见下表。

表 5.2-32 非正常工况大气污染物年排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放量/(kg/h)	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障，处理效率由原处理效率降低至 50%	非甲烷总烃	444.5	0.053	1h	1	立即停止相关产污环节，派专人负责维修
2			MDI	6.65	0.0008			
3			丙烯酸	52.7	0.0126			

5.2.1.7 大气环境保护距离

根据 AERMOD 计算结果，在评价基准年内，本项目所有污染源场界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量标准限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.8 建设项目大气环境影响评价自查表

项目建设项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 5.2-33 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 (/) 其他污染物 (非甲烷总烃、MDI、丙烯酸)				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 type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
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	(2021) 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 type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" 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"/> 原有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input 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"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <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 (非甲烷总烃、TSP、MDI)				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	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	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 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、非甲烷总烃、MDI)		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m								

工作内容		自查项目	
	污染源年排放量	工业烟粉尘: (0.006) t/a	VOCs: (0.005) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项			

5.2.1.9 大气环境影响评价结论

(1) 本项目位于不达标区, 超标因子为 O_3 , 但本项目不涉及新增基本污染物。

(2) 经过大气预测, 正常排放下, 本项目新增污染源(非甲烷总烃、MDI、TSP、丙烯酸)正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(3) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (其中一类区 $\leq 10\%$), 本项目不涉及基本污染物, 特征污染物无年均浓度;

(4) 本项目新增污染源叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后, TSP日浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中规定的标准, 非甲烷总烃小时浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准; MDI一次值浓度值符合CH-245-71《前苏联居民区标准》中“居民区大气中有害物质二异氰酸甲苯酯(TDI)的最大一次允许浓度”参考限值。

项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点影响较小, 不会改变项目所在区域大气环境质量等级, 不触及大气环境质量底线。非正常情况下, 项目废气污染物浓度有所增加, 但各预测点浓度均未超过环境质量标准。要求企业确保各项环保设施的正常运行, 尽量减少或避免非正常工况的发生, 就能有效减少废气对周围大气环境的影响。

综上所述, 本项目大气环境影响是可以接受的。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 评价等级判定

根据前述分析, 反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网, 最终由浙江德清金开水务有限公司(德清县新市乐安污水处理厂)集中处理后排放, 属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境影响评价等级为三级B。

5.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目严格实施雨污分流、清污分流, 根据工程分析, 项目实施后产生的废水为反冲洗废水、初期雨水和生活污水。根据污染源强核算, 反冲废水产生量为

3t/a, 主要污染因子为 COD_{Cr} ; 初期雨水产生量为 297t/a, 主要污染因子为 COD_{Cr} 、SS; 生活污水产生量约 425t/a, 主要污染因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$, 则项目废水排放量为 725t/a, 反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网, 最终由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后排入环境, COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的最终排环境量 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.036\text{t/a}$, $\text{NH}_3\text{-N}0.004\text{t/a}$ 。

5.2.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村实施, 属于浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）纳管范围, 且污水管网已接通, 项目正式投产后能确保污水纳管排放。

根据 2023 年 7 月浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）污水总排口的监测数据（具体见表 4.2-1），出水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）废水设计日处理能力为 2 万 t, 而实际日废水处理量约 1.25 万 t 左右, 仍有一定的余量, 本项目废水日均排放量约 2.9t, 且项目排放的废水经处理后能稳定达纳管标准, 不会对浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）正常运行带来影响和冲击。

综上, 在严格落实雨污分流、清污分流以及废水管理的前提下, 本项目对周围地表水环境无影响, 不会改变周边水环境质量现状, 不触及水环境质量底线。

5.2.2.4 项目水污染物排放相关表格

a) 本项目具体废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 5.2-34 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于	TW001	化粪池	沉淀和厌氧发酵	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

				冲击型 排放						间处理设施 排放口
--	--	--	--	-----------	--	--	--	--	--	--------------

b) 废水间接排放口基本情况表

表 5.2-35 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	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	120.321283	30.632123	0.0725	进入城市污水处理厂	连续排放、流量不稳定	08:30-18:30	浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）	COD _{Cr}	50
									NH ₃ -N	5

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

c) 废水污染物排放执行标准表

表 5.2-36 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按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500
		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	35

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定的建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

d) 废水污染物排放信息表

表 5.2-37 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染 物种 类	排放浓度 /（mg/L）	新增日排 放量/（t/d）	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 _{Cr}	50	1.44×10 ⁻⁴	3.13×10 ⁻⁴	0.036	0.094
		NH ₃ -N	5	1.44×10 ⁻⁵	3.13×10 ⁻⁵	0.004	0.010
全厂排放口 合计		COD _{Cr}				0.036	0.094
		NH ₃ -N				0.004	0.010

e) 环境监测计划及记录信息表

表 5.2-38 环境监测计划及记录信息表

排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
DW001	pH COD _{Cr} NH ₃ -N SS	自动 <input type="checkbox"/> 手工 <input checked="" type="checkbox"/>	/	/	/	/	参照 HJ/T91	年	pH 值：便携式 pH 计法、 COD _{Cr} ：重铬酸钾法、NH ₃ -N：水杨酸分光光度法、悬浮物：重量法

5.2.2.5 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-39 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"/> ；涉水的风景名胜區 <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 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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"/>
评价等级	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input 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	水文要素影响型
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		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 type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目		
	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 () 个
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	(COD _{Mn} 、NH ₃ -N、TP)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <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 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: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 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: 达标 <input 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 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <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"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input 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 <input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染物排放量核算	污染物名称 (COD _{Cr} 、NH ₃ -N)		排放量/ (t/a) (0.036、0.004)	排放浓度/ (mg/L) (50、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 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☑；其他 □				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□			手动☑；自动□；无监测□
		监测点位	()			(污染排放口)
	监测因子	()			(pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS)	
	污染物排放清单	☑				
	评价结论	可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项。						

5.2.3 地下水影响预测与评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

5.2.3.1 区域水地质特征

本次项目地块水文和地质资料引用 2021 年 1 月由浙江大地勘测设计有限公司出具的《年产 1000 万平方米聚合物改性沥青防水卷材项目及二期科研中心项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》。

[1] 区域地形地貌

拟建工程位于德清市新市镇，场地原主要为农田，根据走访调查，场地于

2017年12月间进行整平回填，浅部基本已回填约1~2m不等的填土，东侧填土厚度较大，厚约4m，填土主要以松散状黏性土、碎石以及建筑垃圾为主，局部碎石、砼块、块石等建筑垃圾含量稍高，局部表部含大量生活垃圾。勘察期间测得各勘探孔孔口高程约在3.38~5.79m之间，本场地地形总体较平缓。

场地东部紧邻京杭大运河，勘察期间测得水面高程约0.99m，靠近河岸水深约2.0m，河岸采用浆砌块石进行护岸，坡岸稳定。

[2] 区域地质构造

本区大地构造单元：一级构造单元属扬子准地台（II），二构造单元属钱塘台褶带（II2），三级构造单元属安吉—长兴陷褶带（III2），四级构造单元属武康—湖州隆断褶束（IV2）。三叠纪印支运动以北东向褶皱为主，伴有断裂发生，形成本区的构造雏形；侏罗纪燕山运动早期以断裂为主，伴有岩浆活动，奠定了本区构造基本轮廓，晚期表现为断陷沉降，喜山期运动以差异沉降为特征，北东向和北西向断裂构成了本区的构造的基本格局，对本区影响较大的有北东向的学川—湖州大断裂、湖州—嘉善大断裂、北西向的长兴—奉化大断裂，三大断裂控制了区域内次一级断裂的发育和地貌的形成。

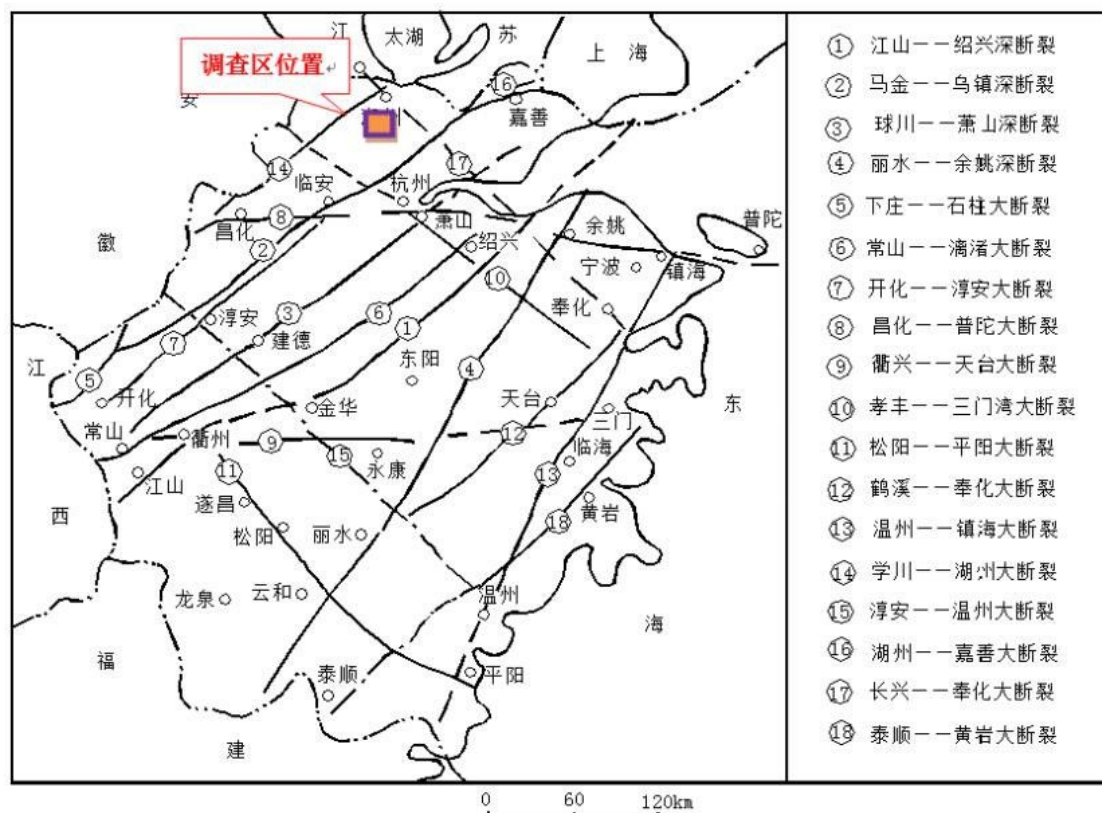


图 5.2-7 浙江省主要断裂带分布图

[3] 场地岩土层的构成和分布特征

根据钻探取样描述、标准贯入试验、静力触探试验和室内试验，结合区域地质资料和岩土成因类型，本次勘探深度内揭露的第四系地层场地浅部为新近堆积的填土、冲湖积的粉质黏土层（硬壳层）和海积的淤泥质土、中部为冲湖积为主的黏性土层（局部夹粉土）、下部为冲湖积的黏性土层和湖沼淤积的黏性土层。

场地勘探深度内地层可划分为5个工程地质层，细分为9个工程地质亚层，现将各地基土层的特征自上而下分述如下：

①₀ 杂填土(mlQ_4^3)：杂色，松散，主要以黏性土为主，含较多砖块、砼块及块石等，硬杂质含量约占 25~40%，一般粒径约 2~8cm，最大粒径大于 10cm 以上。局部夹生活垃圾。全场分布，层顶高程 3.38~5.79m，层厚 1.00~4.40m。

①₁ 粉质黏土($al-lQ_4^3$)：灰黄色，硬可塑为主，局部软可塑状，含云母和铁锰质结核。稍有光泽，干强度以及韧性中等，无摇振反应或摇振反应缓慢。局部缺失，层顶高程 1.04~3.30m，层厚 0.00~2.50m。

② 淤泥质粉质黏土(mQ_4^2)：灰色，流塑状。含少量有机质和腐殖质。局部为淤泥。稍有光泽，干强度以及韧性中等，无摇振反应。全场分布，层顶高程-0.16~1.69m，层厚 1.30~2.90m。

③₁ 粉质黏土($al-lQ_4^1$)：灰黄色、青灰色，硬可塑状，局部软可塑状，含铁锰质结核。稍有光泽，干强度以及韧性中等，摇振反应缓慢。全场分布，层顶高程-1.76~0.10m，层厚 1.90~5.50m。

③₃ 砂质粉土($al-mQ_4^1$)：黄灰色，中密状，局部密实状，饱和，含云母碎屑和黏性土薄层。无光泽反应，干强度以及韧性低，摇振反应较迅速。全场分布，层顶高程-6.51~-3.01m，层厚 4.85~9.60m。

④_{1a} 粉质黏土($al-lQ_3^{2-2}$)：灰黄色、褐黄色，硬可塑状，含铁锰质结核。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，摇振反应无。全场分布，层顶高程-12.71~-9.97m，层厚 3.80~9.80m。

④_{1b} 粉质黏土与粉土互层($al-lQ_3^{2-2}$)：灰黄色，软可塑状，局部软塑状，含少量云母碎片，与中密~稍密状粉土呈互层状。稍有光泽，干强度以及韧性中等，摇振反应较缓慢。全场分布，层顶高程-18.76~-15.77m，层厚 1.10~6.10m。

④₂ 粉质黏土(mQ_3^{2-2})：灰色，软可塑状，局部软塑状，含少量有机质和腐殖

质。稍有光泽，干强度和韧性中等，摇振反应无。全场分布，层顶高程-24.60~-18.56m，局部未揭穿，最大控制厚度 6.15m。

⑤₁ 粉质黏土($al-lQ_3^{2-1}$)：黄褐色、褐灰色，硬可塑状，含铁锰质斑点。稍有光泽，干强度以及韧性中等，摇振反应较无。部分孔中揭露，层顶高程-30.02~-23.01m，最大控制厚度 8.90m。

地块地质剖面图见图 5.2-8。

[4] 地下水类型

场地地下水主要为第四系松散岩类孔隙潜水和孔隙承压水。

孔隙潜水：场地孔隙潜水主要分布在表部填土层、①₁ 粉质黏土和②淤泥质粉质黏土层中，分布广泛。

赋存于填土中的孔隙潜水，因填土的性质不均，其富水性差异性也较大。以粉土、黏性土为主的素填土，其富水性和透水性均较差；由粗颗粒组成的碎石填土，其富水性和透水性均较好，水量较大。①₁ 粉质黏土、②淤泥质粉质黏土层均属弱透土层。本场地地下水位埋深一般较浅，地下水水位接近地表，勘察期间测得水位埋深 1.10~3.90m，水位高程 1.89~2.04m。水位随季节、气候等因素而有所变化，据收集到的区域水文地质资料，水位年变化幅度 1.0~2.0m。本场地潜水以大气降水入渗补给为主，迳流缓慢，水量较小，蒸发是其主要排泄方式。本含水层对基槽开挖、降水影响较大，对桩基础影响较小。

孔隙承压水：赋存于场地中部的③₃ 砂质粉土和④_{1b} 粉质黏土与粉土互层中，含水层以上覆盖有厚层的黏性土，构成了相对隔水的承压顶板。但上述承压水含水层，夹大量黏性土薄层，属较弱透水性，属微承压含水层，除局部粉土含量稍高地段水量较充沛外，一般水量不大，水头一般在各自含水层顶板以上 3~5 米。承压水受气候影响不明显，其主要补给来源为上游侧向潜水，侧向径流缓慢，一般以人工深井开采为主要排泄途径。

承压水对本项目桩基础施工影响不大。

5.2.3.3 地下水污染途径

[1] 地下水污染源

建设项目对地下水环境的影响分为水质污染影响和水位变化影响，也可能由于地下水的水位变化而导致其他环境水文地质问题。项目不开采地下水，不会因取水行为导致对区域地下水产生污染影响。

根据对项目生产过程及存储方式等进行分析，本项目对地下水影响的污染源有：污水管线、固废堆场污染区的地面等，主要污染物为废水和固体废物（主要是危险废物）。

[2] 地下水污染途径

本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，本项目研发车间做了防渗硬化处理，场区地面均已进行硬化处理，固体废物按性质进行分类收集和暂存，化学品按照性质进行分类收集和储存在原料仓库内。危废仓库位于车间内，且按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中地下水污染防渗措施要求对危废暂存场所进行建设，本项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，一般固废贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。因此，本次环评认为，本项目的固废堆场、原料仓库不会对场区地下水环境产生受影响。

主要产生可能性来自产生的污水排地表水环境，再渗入补给含水层。由工程分析可知，项目废水纳入污水管网，不直接排入附近地表水体；项目废水采用UPVC管道输送污水，防止地下渗透。因此不会对地表径流造成影响，继而也不会因补给地下水造成影响。

5.2.3.4 地下水环境影响预测分析

[1] 预测情景设置

企业研发车间地面均已进行防渗硬化处理。危废仓库依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中地下水污染防渗措施要求对危废暂存场所进行建设，一般固废参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中地下水污染防渗措施要求进行建设。故在正常工况下项目对地下水影响是极微的，本预测针对非正常情况进行，主要考虑废水在纳管前发生渗漏的情况。

[2] 预测因子

选取耗氧量（COD_{Mn}法）作为预测因子建立模型。

[3] 预测范围和时段

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。预测时长为 1000d；选取节点包括事故发生后 5d、10d、30d、100d、1000d。

[4] 预测源强确定

正常状况下，混凝土结构地面渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计。预测非正常泄漏量按照正常渗漏量的 10-100 倍来计算，假设事故发生时，场区废水管网发生泄漏，进入地下水；考虑最不利情况下，项目废水中污染物浓度为： $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$ 。根据《高锰酸钾指数与化学需氧量相关关系探讨》， COD_{Cr} 与耗氧量（ COD_{Mn} 法）之间的关系为 $Y=4.76X+2.61$ （Y 为 COD_{Cr} ），则项目耗氧量（ COD_{Mn} 法）为 73mg/L 。

[5] 地下水影响预测

根据调查，项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：

x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C_0 ——地下水污染源强浓度，g/L； COD_{Mn} 浓度取化粪池平均浓度约 0.073g/L 。

u——水流速度，m/d；水流速度=渗透系数×水力坡度，渗透系数参照导则附录 B 中黏土中最大值 0.25m/d ，水力坡度根据区域环境概况中 0.05‰ - 0.1‰ ，本次预测取 0.1‰ ，因此水流速度为 $2.5\times 10^{-5}\text{m/d}$ ；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；根据相关文献细砂类比取 $0.05\text{m}^2/\text{d}$ ；

erfc ——余误差函数。

[6] 预测结果

耗氧量地下运移范围计算结果见下表。

表 5.2-40 耗氧量地下水运移范围预测结果表 单位：除注明外均为 mg/L

时间 距离 m	5d	10d	30d	100d	1000d
0	7.30E+01	7.30E+01	7.30E+01	7.30E+01	7.30E+01
0.5	3.50E+01	4.51E+01	5.64E+01	6.38E+01	7.01E+01
1	1.15E+01	2.32E+01	4.12E+01	5.49E+01	6.72E+01
2	3.42E-01	3.32E+00	1.81E+01	3.85E+01	6.15E+01
3	1.61E-03	1.97E-01	6.08E+00	2.50E+01	5.58E+01
4	1.13E-06	4.63E-03	1.53E+00	1.50E+01	5.04E+01
5	1.18E-10	4.20E-05	2.85E-01	8.32E+00	4.51E+01
6	0.00E+00	1.45E-07	3.89E-02	4.22E+00	4.01E+01
10	0.00E+00	0.00E+00	5.70E-07	1.15E-01	2.32E+01
15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-04	9.79E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-08	3.34E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-01
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.67E-03
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.24E-05
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-07
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.91E-10
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.92E-14
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

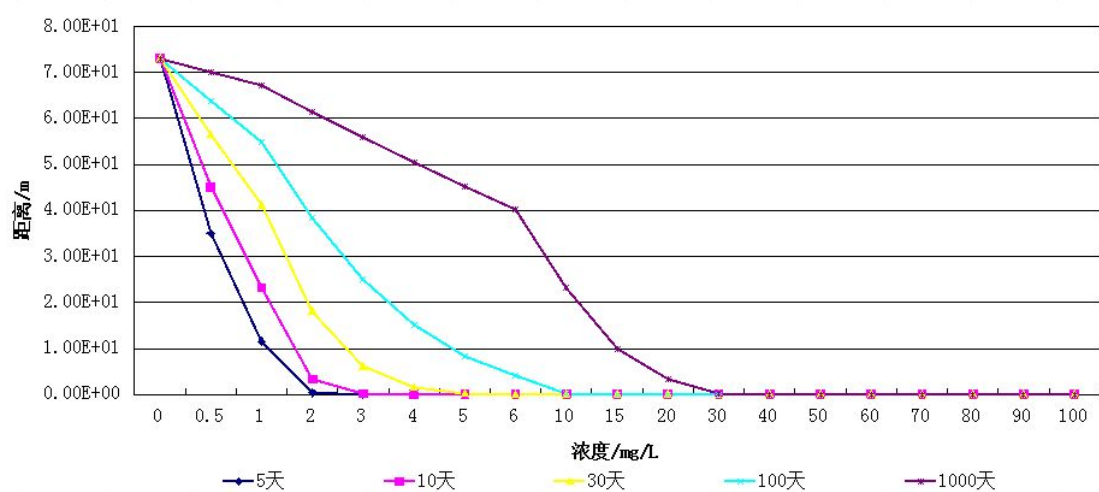


图 5.2-9 化学需氧量运移示意图

由上述预测结果可知，随着时间的推移，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大而逐渐减小，由于地下水流速度极慢，因此地下水污染主要集中在污水泄

漏位置。因此，企业需对主要污染部位如废水管网等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

5.2.3.5 预防措施

针对上述情况，企业采取以下措施，以减轻对地下水的污染。

（1）源头控制措施

项目所用原辅材料均为环保类型，不使用含重金属或难降解有机物原辅料，各类固废均能得以妥善处置，有效减少了污染物的排放量。

（2）分区防治措施

由工程分析可知，本项目排放的废水主要为反冲洗废水。初期雨水和生活污水，反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳管至污水处理厂集中处理后排放，不直接排入附近地表水体。在正常中试研发情况下，企业做好防渗处理条件下，项目废水不会直接渗入土壤，也不会对地下水造成影响。

厂内设置专门的化学品原料仓库、固体废物贮存场所，化学品原料仓库、固体废物贮存场所按照要求进行防渗处理。

目前，本项目场区地面进行硬化处理，环评要求按照下表防渗标准分区设置防渗区，建立防渗设施的检漏系统，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。本项目污染区划分及防渗等级见下表。

（3）地下水污染监控

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，定期对场区的废水输送管线进行检修，以便及时发现问题，及时采取措施。

鉴于本项目不以地下水作为供水水源，项目周边也无对项目建设敏感的水源地，本次评价认为项目在采取了有效的地下水分区防控措施后，不会对区域地下水产生明显影响，不会影响区域地下水的现状使用功能。

综上，项目的实施对区域地下水环境的影响较小。

5.2.4 声环境影响预测与评价

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

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 5.4-1 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，则可按式 5-1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

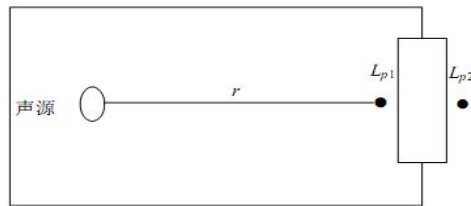


图 5.2-10 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式5.2-1})$$

式中：

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按 5.4-2 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：

$$L_{pli}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pj}} \right\} \quad (\text{式5.2-2})$$

式中：

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

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式5.4-3计算出靠近室外围护结构处声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (T_{Li} + 6) \quad (\text{式5.2-3})$$

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;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

再按式 5-4 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。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s \quad (\text{式 5.2-4})$$

然后将倍频带声压级换算为 A 声级。

(2) 室外声源衰减模式

噪声在传播过程中的衰减 ΣA_i 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。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屏障衰减、距离衰减, 而其它因素的衰减, 如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计, 故: $\Sigma A_i = A_a + A_b$ 。

距离衰减:

$$A_a = 20 \lg r + 8 \quad (\text{式 5.2-5})$$

其中: r —整体声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减 A_b : 即车间墙壁隔声量, 考虑到窗子、屋顶等的透声损失, 此处隔声量取 15dB。

(3) 噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点, 该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} , 计算公式如下:

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right] \quad (\text{式 5.2-6})$$

式中, L_{eqi} ——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

(4) 预测前提

本次预测前提为, 该项目采取如下的噪声防治措施后产生的噪声对场界噪声的贡献情况:

①选用低噪声设备, 做好生产设备和废气处理设施的减振基础, 对风机安装消声器。

②平时注意维护设备, 防止因设备故障形成的非正常生产噪声。同时确保环保措施发挥最佳有效的功能; 加强环保意识教育, 提倡文明生产, 防止人为噪声。

(5) 声源源强及计算参数

企业运营期间噪声主要是各类生产设备产生的机械噪声以及风机等辅助设施产生噪声，各声源源强参数见表 3.4-5、3.4-6。

（6）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.5-5。

表 5.2-41 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	西北风
3	年平均气温	℃	16.8
4	年平均相对湿度	%	75
5	大气压强	atm	1

（7）预测结果

本项目夜间不运行，根据上述计算模式，根据降噪后的噪声级就生产车间噪声对场界的影响进行计算，预测结果如下表。

表 5.2-42 噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测方位	空间相对位置/m			贡献值	标准值	达标情况
	X	Y	Z			
东侧	63.3	8.2	1.2	45.3	70	达标
南侧	-4.5	-21	1.2	54.5	65	达标
西侧	-47.9	30.2	1.2	48.1		达标
北侧	8	19.2	1.2	58.7		达标

根据预测可知，各车间产生的噪声经隔声和距离衰减后。东场界的贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其余南、北、西侧场界的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（9）声环境影响评价自查表

表 5.2-43 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑
	评价范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□

现状评价	环境功能区	0 类区 <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 checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <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	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	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	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <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"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

5.2.5 固体废弃物影响预测与评价

企业营运过程产生的各类固废的产生量及排放去向详见下表。

表 5.2-44 项目营运过程产生的各类固废的产生量及排放去向

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量(t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	废液	真空脱水	危险废物	HW13 (265-101-13)	0.09	委托有资质的单位处置	符合
2	反应釜残渣	反应釜清理	危险废物	HW13 (265-103-13)	0.45	委托有资质的单位处置	符合
3	一般包装材料	一般原料包装	一般固废	732-001-07	0.5	出售给物资公司回收综合利用	符合
4	危化品包装材料	危化品原料包装	危险废物	HW49 (900-041-49)	1.3	委托有资质的单位处置	符合
5	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 (900-039-49)	1.1	委托有资质的单位处置	符合
6	收集的冷凝液	废气处理	危险废物	HW49 (772-006-49)	0.1	委托有资质的单位处置	符合
7	废过滤介质	去离子水制备	一般固废	732-001-99	0.5t/2a	委托一般工业固体废物处置公司处理	符合

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量(t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
8	废树脂	去离子水制备	一般固废	732-001-99	0.05t/2a	出售给物资公司回收综合利用	符合
9	实验室废物	分析检测	一般固废	732-001-99	0.5	委托一般工业固体废物处置公司处理。	符合
10	废导热油	导热油更换	危险废物	HW08 (900-249-08)	5t/5a	委托有资质的单位处置	符合
11	生活垃圾	办公生活	一般固废	/	5	环卫部门清运	符合

由上表可知，项目实施后各项固废均能得到妥善处置，对周围环境无影响。

本项目危废贮存场所基本情况如下表。

表 5.2-45 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力t	贮存周期
1	危废仓库	废液	HW13	265-101-13	车间南侧	15m ²	桶装	0.2	不超过一年
2		反应釜残渣	HW13	265-103-13			袋装	0.5	
3		危化品包装材料	HW49	900-041-49			堆放	1.5	
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	1.5	
5		收集的冷凝液	HW49	772-006-49			桶装	0.2	
6		废导热油	HW08	900-249-08			桶装	6	

项目固体废弃物的污染防治及其监督管理严格执行《浙江省固体废物污染环境防治条例》。项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定要求。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求。

企业应建立比较全面的固体废弃物管理制度和管理程序，固体废弃物按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记。根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，对

危险废物暂存设施提出如下要求：

- ①危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定；
- ②为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加，贮存场周边建议设置导流渠。为加强管理，贮存场应按《设置环境保护图形标志》要求设置指示牌；
- ③项目方应建立检查维护制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；
- ④项目方应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及相应资料详细记录在案，长期保存。

5.2.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目场区内设有 1 个危废仓库，位于 1 层南侧，占地面积约 15m²，库容约 30m³，贮存能力约为 9t。根据企业的危废产生量，储存的危废年清运次数不得少于 1 次。因此，本项目设置的废物暂存库完全有能力暂存项目产生的危废。此外，危险废物暂存库地面经防腐防渗处理，符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，不会对周边地表水、地下水以及土壤环境产生影响。

5.2.5.2 危废运输过程环境影响分析

项目危废采用不相容的包装袋或桶密封包装，委托有资质的机构进行运输及处置，运输车辆为专用车辆，项目位于工业区，运行过程沿线与周边环境敏感点均设有绿化隔离带，因此，危废运输过程不会对周边环境敏感点产生影响。

5.2.5.3 危废委托处置环境影响分析

本项目危废主要有 HW49（772-006-49）、HW49（900-041-49）、HW49（900-039-49）等，项目危废产生量较少，且周边分布有德清水一方环保科技有限公司、安吉纳海环境有限公司等危废处置单位，完全有能力处置本项目的危废，因此，项目危废委托处置具有环境可行性。

综上，只要企业严格对固体废物进行分类收集，储存场所严格按照有关规定设计、建造，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，并合理处置，本项目的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境影响评价

1、土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为原料仓库、中试装置区、危废仓库等区域的渗透污染。因此，需要做好原料仓库、中试装置区、危废仓库等防渗措施。

2、评价等级确定

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 注 2“建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或相似项目类别确定。”本项目参照涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造项目，项目类别为 I 类项目。

本项目占地面积为 5895m²，折合 0.5895hm²，小于 5hm²，属于小型占地规模；项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，位于工业园区内，项目东侧农田距离场界最近 120m，敏感程度为“敏感”。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本项目土壤环境影响评价工作为一级。

污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 5.2-46 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

3、评价范围及敏感目标

占地范围内以及占地范围外扩 1km 范围内为评价范围，评价范围内有居民用地和农田等敏感目标。

4、土壤环境影响途径

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见下表。

表 5.2-47 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	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“√”				

大气沉降：主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；

地面漫流：主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；

垂直入渗：主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂直扩大的影响途径；

其他：指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

5.2.6.2 土壤环境影响预测评价

1、预测情景

本项目 MDI、丙烯酸钠为桶装或位于反应釜和输送管道内，导热油位于车间的管道内，危废为袋装或桶装，且原料仓库、中试装置区和危废仓库均做好防渗处理，液态物料泄漏导致土壤垂直入渗污染的可能性极微小，因此，本次预测不考虑垂直入渗对土壤影响的情形。根据土壤环境影响源及影响因子识别，本环评选取 VOCs 作为预测和评价因子。本项目土壤调查评价范围为占地范围内及占地范围外 200m 范围内，预测范围与现状调查评价范围一致。根据土壤导则要求，设定的土壤污染情形发生可能性应处于合理的区间，并根据本项目工艺特点作影响分析。结合本项目特点，本次项目预测情形设定为：有机废气沉降造成土壤污染。本次项目预测情景见下表。

表 5.2-48 本次项目预测情景

环境影响类型	影响因子	预测内容	预测情形
有机废气沉降	VOCs	预测对土壤的影响	有机废气沉降造成土壤污染

2、预测方法

预测方法选用土壤导则附录 E 中的方法一。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中淋溶排出的量，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；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ，根据监测数据，取 1130kg/m^3 ；

A ——预测评价范围，预测对大气沉降区域的影响， $2.35 \times 10^5 \text{m}^2$ ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m ，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 5.2-49 本项目取值参数及依据

参数	单位	取值		取值说明
I_s	g	VOCs	5000	按最不利情景，VOCs 全部沉降
L_s	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
R_s	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
ρ_b	kg/m^3	1130		本次评价监测结果
A	m^2	4.3×10^6		占地范围内及周边 1000m 范围
D	m	0.2		导则推荐取值。
S_b	g/kg	/		未检出

3、预测结果及评价

根据项目情况，预测参数取值及计算结果见下表。

表 5.2-50 本项目 VOCs 预测参数取值及计算结果

预测年份 n(a)	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (g/kg)	S (g/kg)
1	5000	0	0	1130	4.3×10^6	0.2	5.15E-06	5.15E-06
2	5000	0	0	1130	4.3×10^6	0.2	1.03E-05	1.03E-05
5	5000	0	0	1130	4.3×10^6	0.2	2.57E-05	2.57E-05
10	5000	0	0	1130	4.3×10^6	0.2	5.15E-05	5.15E-05
20	5000	0	0	1130	4.3×10^6	0.2	1.03E-04	1.03E-04

注：①项目土壤中的 VOCs 和 SVOCs 均为未检出。

根据上表可知，本项目运行 10 年、20 年后，在土壤中累积量分别为 $5.15 \times 10^{-5} \text{g/kg}$ 、 $1.03 \times 10^{-4} \text{g/kg}$ ，增加量较小，对区域土壤影响较小，相关污染物因无评价标准可对标，故只给出预测结果。

本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗工作，并加强日常监管和维护，一旦发生废气处理设施故障等，应及时检修，必要时停止中试研发，将影响控制在最小的范围，并对可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。要求建设单位加强防范措施，确保项目拟建地及周边土壤环境不恶化。

5.2.6.3 土壤环境自查表

建设项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-51 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
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 checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(0.5895) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标： 长浜郎居民居住用地，北侧，最近距离 410 米； 唐家埭居民居住用地，北侧，最近距离 415 米； 鸟四圩居民居住用地，北侧，最近距离 895 米； 农用地，东侧、南侧、北侧，最近距离 120 米。			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()			
	全部污染物	/			
	特征因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、VOCs			
	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 checked="" type="checkbox"/> ；较为敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a <input type="checkbox"/> ；b <input checked="" type="checkbox"/> ；c <input checked="" type="checkbox"/> ；d <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特征	土体结构、土体颜色、土壤质地、阳离子交换量、土壤容重、孔隙度、氧化还原电位			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0.2m
		柱状样点数	5	/	6m
	现状监测因子	建设用地及居住用地：土壤 pH、GB36600 规定的 45 项基本项目、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)；农用地：GB15618-2018 规定的 8 项基本项目、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。			
现状评价	评价因子	建设用地及居住用地：pH、GB36600 规定的 45 项基本项目、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)；农用地：pH、GB15618-2018 规定的 8 项基本项目、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；			

		其他()		
	现状评价结论	根据监测结果可知, 本项目建设用地各监测点位的各种取样深度样品中的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值的要求; 周边居民居住用地监测点的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值的要求。周边耕地监测点的监测因子满足《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值。		
影响预测	预测因子	VOCs		
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他()		
	预测分析内容	影响范围占地范围内部及外侧 1000m 范围内 影响程度(未超筛选值)		
	预测结论	达标结论: a)☑; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□;		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他(地面防腐防渗措施)		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	3 年一次
	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。		

5.2.7 环境风险影响预测与评价

5.2.7.1 风险调查

[1] 建设项目风险源调查

(1) 环境风险物质

根据企业提供原辅材料情况, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目环境风险物质识别见下表。

表 5.2-52 本项目环境风险物质识别

序号	物料名称	CAS 号	危险物质成分
1	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	26447-40-5	二苯基甲烷二异氰酸酯
2	导热油	/	导热油
3	危险废物	/	废活性炭、废液、危化品包装材料、反应釜残渣、收集的冷凝液、废导热油

本项目环境风险物质的储存情况见下表。

表 5.2-53 环境风险物质储存情况汇总表

序号	物料名称	环境风险物质最大 储存量(t)	储存地点
1	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	1.2	原料仓库、中试装置区
2	导热油	5	车间管道内
3	危险废物	8.04	危废仓库

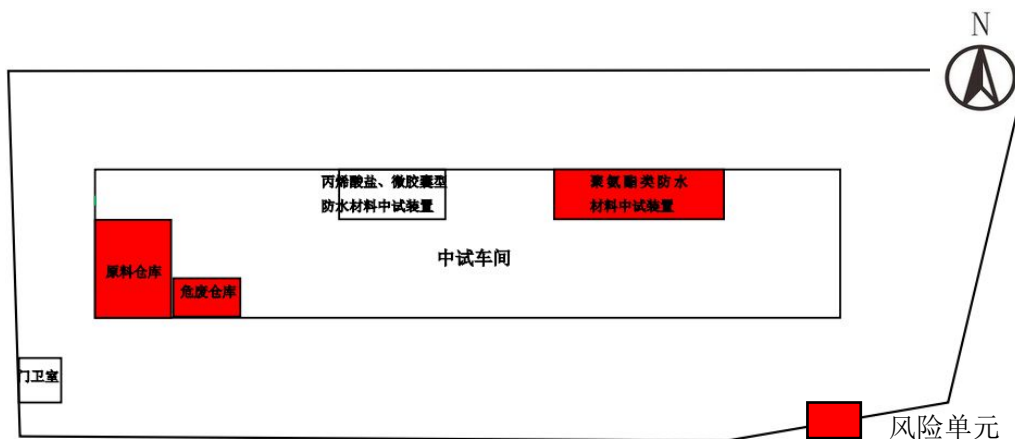


图 5.2-11 项目风险单元分布图

（2）风险单元及危险物质分布

项目涉及的风险单元主要为车间、原料仓库、危废仓库等，相关具体情况统计见本报告 5.2.7.4 章节风险识别部分。

[2] 环境敏感目标调查

本项目环境风险保护目标见下表。

表 5.2-54 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离	属性	人口数
	1	长浜郎	北	410m	居民	约 850 人
	2	唐家埭	东北	415m	居民	约 660 人
	3	诸家里	北	1680m	居民	约 450 人
	4	全家村	西	1420m	居民	约 560 人
	5	雁鱼荡	西南	2135m	居民	约 700 人
	6	城东村	西南	2470m	居民	约 1200 人
	7	杨家埭	南	1025m	居民	约 380 人
	8	田心里	西南	1530m	居民	约 315 人
	9	东升	西南	2015m	居民	约 140 人
	10	鸟四圩	东南	895m	居民	约 1560 人

类别	环境敏感特征					
	11	窑里	西北	2030m	居民	约 180 人
	12	李家	西北	2355m	居民	约 140 人
	13	河山村	东	1290m	居民	约 630 人
	14	北浜里	东南	1915m	居民	约 735 人
	15	含山村	北	1290m	居民	约 3545 人
	16	砖溪村	北	4475m	居民	约 1547 人
	17	观音堂村	北	3780m	居民	约 1410 人
	18	石泉村	西北	3760m	居民	约 1002 人
	19	谷门村	西北	3660m	居民	约 2424 人
	20	句城村	西	4445m	居民	约 1787 人
	21	德清选第三中学	西	4430m	学校	约 1650 师生
	22	新市镇区	西南	3335m	居民	约 25000 人
	23	德清县新市镇中心卫生院	西南	3950m	医疗	约 350 人
	24	新市镇第一幼儿园	西南	3480m	学校	约 700 师生
	25	新市镇职业高级中学	西南	4645m	居民	约 1000 师生
	26	道村村	南	1915m	居民	约 3215 人
	27	晚村村	东南	3435m	居民	约 3970 人
	29	河山镇区	东北	3860m	居民	约 4000 人
	30	河山村	东北	3220m	居民	约 3257 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计（包括企业员工数）					1060
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					60357
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	乐安港	III 类		其他	
	2	京杭运河	III 类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	/	S3		III 类	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	G3	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

本项目环境风险保护目标图见下图。

$Q_1、Q_2……Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，本项目各类危险物质临界量及实际存放量如下表。

表 5.2-55 项目危险化学品临界量及实际储存量一览表

序号	物质种类	贮存方式	最大贮存量 (含在线量) t	临界量 t	q/Q
1	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	桶装	1.2	0.5	2.4
2	导热油	管道	5	2500	0.002
3	危险废物（除废液、收集的冷凝液外）	袋装、桶装	7.85	50	0.157
4	废液、收集的冷凝液	桶装	0.19	10	0.019
5	合计				2.578

根据上表可知， Q 值为 2.578，处于 $1 \leq Q < 10$ 之间。

②行业与生产工艺 (M)

分析本项目所属行业及生产工艺特点，根据导则附录表 C.1 对每套装置生产工艺进行赋值并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ② $10 < M \leq 20$ ③ $5 < M \leq 10$ ④ $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 、 M_4 表示。

本项目 M 值确定表见下表。

表 5.2-56 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计			15

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

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

综上所述，本项目 M 值为 15，以 M2 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 5.2-57 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

因此，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

[2]环境敏感程度（E）的分级

依据风险导则附录 D 进行项目环境敏感程度（E）的分级判定。附录 D 中要求根据大气环境、水环境、地下水环境等三个不同环境要素进行环境敏感程度分级判断，将环境敏感程度分成三种类型，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。

①大气环境

大气环境敏感程度分级原则见下表。

表 5.2-58 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

本项目周边 500m 范围内人口总数约为 1060 人，大于 500 人；周边 5km 范围内人口总数约 60357 人，因此，本项目大气环境敏感程度分级为 E1。

②地表水环境

地表水环境敏感程度分级原则见表 5.2-59。其中地表水功能敏感性分区和环

境敏感目标分级详见 5.2-60 和 5.2-61。

表 5.2-59 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.2-60 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的
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 5.2-61 环境敏感目标分级

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

本项目废水经收集纳入场区污水处理设施处理后纳管至德清县新市乐安污水处理有限公司集中处理达标后排放，排放口水体属Ⅲ类水环境功能区。事故情景时，产生的废水纳入场区事故应急池，事故情景下废水不会进入周边水体，且项目周边无水环境敏感目标。因此，地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境

地下水环境敏感程度分级原则见表 5.2-62。地下水功能敏感性分区、包气带

防污性能分级详见 6.2-63、6.2-64。

表 5.2-62 地下水环境敏感程度分级

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

表 5.2-63 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）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 5.2-64 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。	

本项目所在区域地下水不在上述敏感及较敏感区域范围内，区域范围内无地下水的环境敏感区，因此，本项目地下水功能敏感性为的低敏感 G3。根据地勘资料，建设项目场地包气带岩性为黏土，渗透系数为 $4.1 \times 10^{-6}cm/s \sim 5.2 \times 10^{-6}cm/s$ ，厚度大于 1.00m，且分布连续、稳定。因此，项目包气带防污性能分级属于 D2。地下水环境敏感程度分级为 E3。

[3]环境风险潜势划分

按照表 5.2-65 确定环境风险潜势。

表 5.2-65 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。				

综上所述，建设项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为II。

5.2.7.3 环境风险评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级和简单分析，依据下表确定。

表 5.2-66 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。				

根据上表可知，大气环境风险评价和地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级三级，综上确定，本项目环境风险综合评价等级为二级。

5.2.7.4 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》附录 B 及化学品理化性质，本项目中试过程涉及的环境风险物质为 MDI、导热油等，风险物质的危险性下表所示。

表 5.2-67 风险物质识别内容

名称	储存方式	易燃、易爆性					毒性	CAS 号
		燃点℃	闪点℃	沸点℃	爆炸极限%	危险特性	LD ₅₀ (mg/kg)	
MDI	桶装	240	202	196	/	第 6.1 类毒害品	2200	26447-40-5
导热油	管道	320	216	280	1%-10%	/	/	/

[2] 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施、以及环境保护设施等。

根据本项目特点，进行生产系统危险性识别，结果见下表。

表 5.2-68 本项目生产系统危险性识别一览表

生产单元	主要工艺设备	主要风险识别
中试装置	反应釜	<p>①项目选用的反应釜为低压容器，在中试过程，若反应釜发生超压或飞温，易造成容器爆炸或泄漏。本项目采用导热油夹套的加热工艺，可降低发生飞温的概率。</p> <p>②反应釜出口管道被产品凝结、堵塞，会造成罐内压力升高，导致爆炸或泄漏。</p> <p>③反应釜内物料具有一定的腐蚀性，长期使用会使反应釜壁厚减薄，致使壳体不能满足强度要求，导致反应釜破裂泄漏。</p> <p>④反应过程中加热等过程将会导致反应釜内压力增加，反应釜年久失修导致釜壁有裂缝等将会导致大量有毒有害气体逸出，在车间半封闭空间积聚，当遇到明火、电火花或者到达爆炸极限容易引发火灾等事故。</p>
	泵类	①泵类设备的密封处是最容易发生泄漏和散发危险物质的地方，如果设备安装质量差、设备材质有缺陷及设备老化、设备受振动、腐蚀，机泵运转时间过长、预热过快，以及违章作业、违章动火等，极易发生泄漏，进而导致火灾、爆炸事故。
储运设施	原料仓库	物料转存过程中，由于操作不当或存储容器发生破裂，发生泄漏，泄漏出的物料可能对土壤、水环境造成影响。
	输送物料管道	管道、阀门等材质选择不当，焊缝质量不良，可能导致管道破裂，引发物料泄漏。
	运输	<p>本项目的原辅材料进厂及产品出厂主要为公路运输。由交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。</p> <p>本项目原料和产品公路车辆运输工具的配备，委托有相应资质的运输公司，依托社会力量承担运输需求。</p>
公用工程及辅助生产设施		<p>①厂内若断水，可能导致消防系统不能正常运行，使火灾影响进一步扩大。</p> <p>②若通讯系统发生故障，当发生事故时，不能及时通知相关人员撤离或采取应急措施，可能造成人员伤亡或事故进一步扩大。</p> <p>③电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放。或雨水阀门不能正常关闭导致事故废水进入水环境，污染周边水体。</p>
环境保护措施	危废仓库	<p>危险废物转存过程中，由于操作不当或存储容器发生破裂，发生泄漏，泄漏出的物料可能对土壤、水环境造成影响。</p> <p>本项目产生的废液、反应釜残渣、危化品包装材料、废活性炭、收集的冷凝液、废导热油等危废。这些物质存在因存储不当引发火灾等事故。</p>
	废气处理系统	废气处理装置未定期检查、更换、修理，若出现故障，会造成废气超标排放，对周围环境产生影响。
	废水处理系统	污水处理装置中化粪池破损发生废水泄漏（包括中间输送管道破损）导致废水进入雨水管网从而导致场区东侧京杭运河水体污染。

[3] 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

[4]危险物质向环境转移的途径

火灾爆炸衍生次生消防废水、次生污染物等环境事件经地表径流和大气扩散对周围大气和地表水环境产生影响；危化品泄漏、危废管理不善，经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响；有毒有害物质泄漏挥发危害人体健康；废气、废水突发性事故经排放管道排放对周边环境产生不利影响。

根据上述风险识别结果，汇总本项目环境风险识别表见下表。

表 5.2-69 企业环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	中试装置	装置区	MDI、导热油	泄漏、火灾、爆炸	土壤、环境空气、地表水	周边土壤、周边人群、环境空气、地表水
2	原料仓库	MDI 包装桶	MDI 等	泄漏、火灾	土壤、环境空气、地表水	周边土壤、周边人群、环境空气、地表水
3	废气处理设施	废气净化设施	非甲烷总烃、MDI、丙烯酸	废气事故排放	环境空气	周边人员、环境空气
4	危废仓库	危废仓库	危险废物	危废泄漏	土壤、地表水	周边土壤、地表水
5	事故废水收集装置	事故应急池	事故废水	事故废水泄漏	土壤、地表水	周边土壤、地表水

5.2.7.5 风险事故情形分析

[1]风险事故情形设定

1、最大可信事故

最大可信事故：最大可信事故一方面是指对环境危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。根据导则要求，本评价以 $10^{-6}/a$ 作为判定极小事件概率参考值。

根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

①火灾爆炸风险

根据分析，本项目所涉及的物料中部分物质为易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在冲料或爆炸的风险。

火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价对仅火灾爆炸事故中

未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

②泄漏事故风险

据调查，世界上 85 个国家在 1887 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 80 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。

③废气治理过程非正常排放

对于区域环境风险而言，工艺废气处理装置发生故障所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况。

④消防水引发次生环境风险分析

本项目位于工业园区内，发生火灾时，被污染了的消防水有可能通过场区雨水管网进入园区雨水管网，进而排入附近内河，对内河生态环境造成突发性的污染事故，对此，本项目应采取以下措施予以防范：

a.场区所有雨水管网的进口均设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入雨水管网。

b.中试装置区及仓储区周围均设有围堰（防火堤）和排水沟，对泄漏物料进行围堵和收集。

c.场区实行严格的“清、污分流”。

d.设置事故应急池，满足本项目场区火灾事故废水收集贮存的需要。

2、事故概率调查与分析

我国化工企业一般事故原因统计见 5.2-68。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及储罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 5.2-70 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10

序号	事故原因	占比例(%)
4	处理系统故障	15
5	其它	12

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中资料，各种泄漏事故概率推荐值见下表。

表 5.2-71 泄漏事故概率推荐值表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a) *$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments； *来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。		

确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。基于上述风险识别和重大危险源辨识结果，确定本项目最大可信事故为 MDI 包装桶破裂，造成原料泄漏，有毒有害物质挥发以及引发的火灾、爆炸等次生环境事故。

[2]源项分析

最大可信事故泄漏计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）中推荐的公式进行计算。

①事故应急时间

考虑到事故发生时，企业需要的应急反应时间要留有一定的余量。参考《环境风险评价实用技术和方法》，本次评价的事故应急时间确定为 10min。

②泄漏频率

参照“附录 E 泄漏频率的推荐值”，场区危化品仓库均为常压包装桶，泄漏模式以泄漏孔径为 10mm 孔径估算，泄漏频率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。

③事故源强

a.液体泄漏

根据《建设项目风险评价技术导则》附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积，取 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

ρ ——液体密度，MDI 的密度约为 $1200 kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力， $P=P_0$ ；

P_0 ——环境压力；

g ——重力加速度，取 $9.8 m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，取 0.5m。

根据公式计算得，MDI 的泄漏速率为 $0.192 kg/s$ ，企业储存 MDI 原料的桶放置于原料仓库内，泄漏时间设定为 10min，则 MDI 泄漏量为 115.2kg。

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

b.质量蒸发估算如下：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；
 p ——液体表面蒸气压，Pa；
 R ——气体常数，J/(mol·K)；
 T_0 ——环境温度，K；
 M ——物质的摩尔质量，kg/mol；
 u ——风速，m/s；
 r ——液池半径，m；
 α, n ——大气稳定度系数，取值见表 F.3。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型，泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬时见扩散到最小厚度时，推算液体等效半径。本项目取最不利气象条件，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。根据公式计算，MDI 的质量蒸发速率为 2.37×10^{-8} kg/s，考虑泄漏液体蒸发时间为 20min，故 MDI 蒸发总量 2.84×10^{-5} kg。

综上所述，MDI 包装桶桶泄漏源强核算如下。

表 5.2-72 液态危化品泄漏源强

风险事故情形描述	危险单位	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	蒸发速率/kg/s	蒸发量/kg
MDI 包装桶泄漏	原料仓库	MDI	大气环境、地表水、地下水	0.192	10	115.2	2.37×10^{-8}	2.84×10^{-5}

5.2.7.6 风险预测

[1]有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

(1) 排放模式判定

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

$$T = 2X/U_r$$

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

U_r ——10m 高处风速，m/s。本次评价取 1.5m/s，假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

因此，计算得 $T = 66.67$ s。因此 $T_d > T$ ，可认为本项目为连续排放。

(2) 气体性质判定

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

连续排放，理查德森数计算如下：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s ，

根据软件计算得理查德森数为 $5.23 \times 10^{-5} < 1/6$ ，为轻质气体。推荐采用 AFTOX 模型。

2、预测范围与计算点

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

（2）计算点：本项目网格点全部参与计算。

3、预测参数

（1）事故源参数

本项目最大可信事故源强见表 5.2-70。

（2）气象参数

本次大气风险预测评价工作等级为二级，需选取最不利气象条件，给出风险事故情形下危险物质时方可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件为 F 类稳定度，温度 25°C ，相对湿度 50%，风速 1.5m/s 。

（3）评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出

现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 D，MDI 预测评价标准见下表。

表 5.2-73 MDI 毒性终点值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
1	MDI	26447-40-5	240	40

4、预测结果

根据上述预测模式以及事故源强，MDI 在大气中的扩散预测结果见表 5.2-75，图 5.2-12。由表可知，MDI 原料桶发生泄漏事故情况下，均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值，对区域影响较小。由图可知，MDI 在大气中扩散最大浓度值为 $5.11 \times 10^{-4} \text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 5.2-74 MDI 泄漏最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最大影响范围	
		最大距离 m	最大半宽 m
最不利气象条件	毒性终点浓度-1	未出现	未出现
	毒性终点浓度-2	未出现	未出现

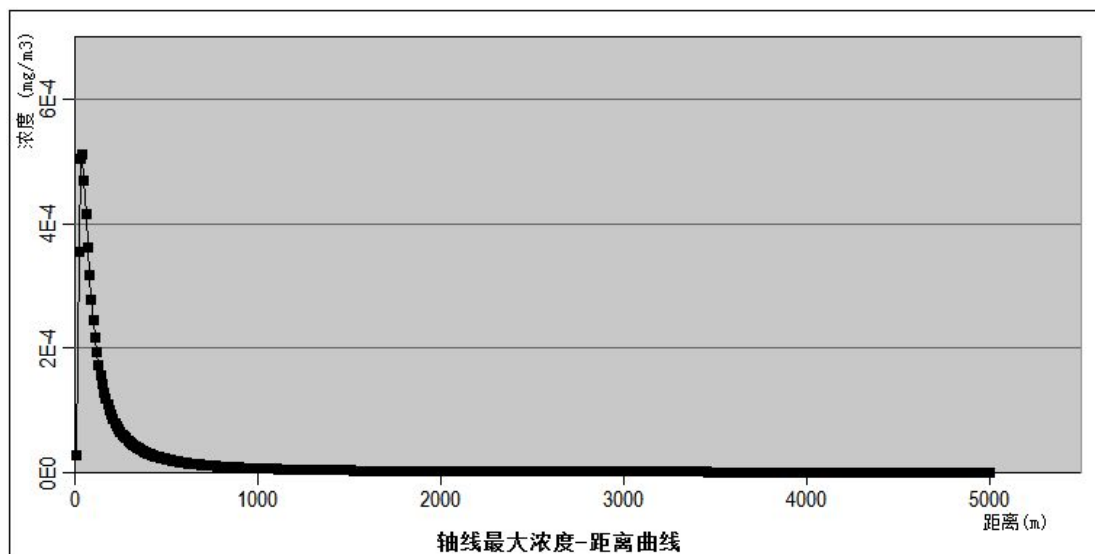


图 5.2-12 下风向不同距离 MDI 最大浓度曲线图

[2] 火灾事故风险分析

根据物质危险性分析以及风险事故调查分析，本项目主要为 MDI、导热油、废活性炭等泄漏遇火发生火灾，同时伴生 CO 有毒气体进入环境空气。

发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

①热辐射：易燃物品由于其遇势挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

②浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

③一氧化碳（CO）：一氧化碳是火灾中的主要燃烧产物之一，其毒性在于对人体血液中血红蛋白的高亲和性，其对血红蛋白的亲和力比氧气高出 250 倍。由于 CO 能通过与人体中的血红蛋白结合，生成离解缓慢的碳氧血红蛋白，从而降低血液的输氧能力，造成各种缺氧症状。医学证明，当人体血液中碳氧血红蛋白达到 25%时，就会削弱人的感觉能力；超过 25%时，即可改变心脏机能和加快心绞痛的发作次数；达到 50%时，即引起胸部和心脏器官损伤，达到 70%时，即可危及生命。同时排入大气的 CO 不易与其他物质发生反应，因而成为大气中比较稳定的组成成分。在大气中一般能停留 2-3 年。

本项目火灾爆炸中热辐射、浓烟及有毒废气、CO 产生量较小，而且是属于短期事故，对环境空气造成污染的可能性很小。

[3]有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

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为：场区发生泄漏或火灾爆炸事故时，事故废水未经收集直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而进入东侧京杭运河。企业拟建 1 座 350m³ 事故应急池，发生事故时可以将事故废水全部收集。另外，拟在场区内集、排水系统管网中设置切换装置，排水系统总排放口设置切换装置，雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门等，杜绝废水事故性排放。

本次评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水直接进入京杭运河造成的影响，事故废水主要污染因子为 COD、SS 等，本次预测选取 COD 作为预测因子。

京杭运河河宽约 75 米，平均水深约 4 米，平均流速约 0.5m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，假设装置区事故废水 325m³ 全部进入京杭运河，事故废水中 COD 以 2000mg/L 计，则泄漏总量为 650000g；

A——断面面积，m²；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s，根据 Taylor 理论，纵向扩散系数取 55；

k——污染物综合衰减系数，1/s，取 0.01；

u——断面流速，m/s；

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见下表。

表 5.2-75 事故废水进入京杭运河中 COD 浓度贡献预测值（单位：mg/L）

下游距离/m	预测时间		
	1min	5min	10min
50	5.66	0.204	0.005
100	4.03	0.228	0.006
200	0.654	0.228	0.008
300	0.023	0.168	0.008
400	/	0.092	0.008
500	/	0.037	0.006
1000	/	/	/
2000	/	/	/
5000	/	/	/

由上述结果分析可知，本项目发生事故废水拦截措施失效，事故废水直接进入京杭运河，对京杭运河地表水环境 COD 等有一定程度的影响，泄漏点附近水质污染物浓度有一定程度的上升，但仍然可满足 III 类地表水体环境质量标准，不会造成明显的污染。但企业还需严格进行雨污分流、清污分流，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够进入事故应急池，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。

[4]有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据“5.2.3 地下水环境影响预测”可知泄漏污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄漏初期。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小。根据项目所在区域地下水地质条件，各类污染物在地下水环境中的移动速率缓慢，运移距离短，对周围地下水质量影响主要为事故源周围近距离范围。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤采取及时修复，则非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。

5.2.7.7 环境风险管理

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

5.2.7.8 环境风险防范措施及应急要求

[1] 风险防范措施

①选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目选址位于浙江德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，项目周围最近的环境保护目标为北侧约410m的长浜郎农居点，根据环境预测计算结果，项目的运行对其影响较小。从项目事故后果分析结果来看，项目发生各类事故后，及时采取有效应急减缓措施的情况下，基本不会对周围敏感目标的人群健康造成明显危害。因此，从环境风险的角度，项目的选址合理。

项目总平面布置的各车间、仓库等建构筑防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规范标准的要求。场区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。在场区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

②储存过程风险防范措施

各类原材料不得露天堆放、场区设置专门的原料仓库，并于仓库四周设置渗

漏液收集沟，避免液体泄漏。

项目原料储存需符合储存化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

③中试过程风险防范措施

中试过程中的物料装卸、设备均涉及人工操作，因此，应加强各工序的操作管理，将安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率，同时及其做好操作人员的防护工作，以防突发事件对人身体的伤害。中试系统的事故防患措施归纳见下表。

表 5.2-76 生产运行系统安全生产措施

装置单元	预防措施	应急措施
泵房	1、防止易燃物质泄漏，配置防火器材。	1、发现火灾立即报警
	2、保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚积。	2、火灾初期，及时扑灭，防止扩大。
	3、重要部位要用防火材料保护，预防烧坏。	3、停泵停电，切断进料。
	4、精心操作，平衡操作，加强设备检查。	
中试装置区	1、选材优良，保证施工质量。	1、立即关闭着火点相关装置、管道阀门。 2、对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。 3、对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。 4、若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。 ① 若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。 ② 当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。
	2、配备消防器材，加强设备检查。	

④末端处置过程风险防范

废气事故防范措施：废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，应对责任人进行相应处罚，并承担事故排放责任。若末端

治理措施因故不能运行，则生产必须停止，避免导致废气异常排放。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人或委托有资质的第三方机构负责进行维护，同时做好维护期间的人员防护。

废水事故防范措施

a. 设置事故应急池

本项目储存过程中发生泄漏，则泄漏物料有可能进入雨水系统，污染水质。环评要求企业于原料仓库设置相应的围堰，一旦发生泄漏可做到及时围堵，在此前提下，一般此类事故可以得到有效控制，不会产生太大影响。

事故废水主要收集受到污染的消防水，项目受污染区域主要是研发车间、原料仓库和危废仓库，事故废水收集区域主要为以上会受到污染的区域。因此对于消防水，要有截留、收集和处理措施，应设置足够容量的收集装置，防止消防废水直接进入地表水。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关要求进行事故池总有效容积的计算。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008（2018 修订））以及《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）相关要求，进行事故池总有效容积的计算：

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

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；式中 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。企业原辅料采用吨桶，则 $V_{1\text{max}} = 1\text{m}^3$ ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；按 3h。

企业设计消防对象为中试车间和原料仓库，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版），项目中试车间、原料仓库涉及甲、丙类厂房，

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，甲、丙类厂房火灾延续时间 3h，故本项目火灾延续时间按 3h 计，消防水量 30L/s 计算， $V_2=324\text{m}^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

企业没有可以转移物料的设施，因此， $V_3=0\text{m}^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；企业生产废水仅为少量反冲洗废水，发生事故时清洗废水可暂存于吨桶内，不进入事故废水收集和应急储存设施，则 V_4 为 0m^3 。

V_5 ——为发生事故时仍可能进入该收集系统的降雨量，本项目设有初期雨水池，约为 50m^3 ，根据前述分析，初期雨水池可满足场区内初期雨水的收集储存需求。则 V_5 为 0m^3 。

经计算， $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (1 + 324 - 0) + 0 + 0 = 325\text{m}^3$ 。

企业于场区设置一个事故应急池，有效容积为 350m^3 ，能够满足事故情况下事故废水收集和应急储存需求。

b.事故废水风险防范措施：

为了杜绝事故状况下不对区域地表水环境造成不利影响，项目拟建新建应急防控系统，计划对事故废水进行三级防控预防管理，具体如下。

一级防控：在装置区（主要为车间等部位）、原料储存区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑中试研发过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染。

二级防控：在场区内设置足够容量的事故应急池作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合雨水排放口截止阀门，将污染物控制在场区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级防控：在极端情况下，厂内装置围堰、防火堤和事故应急池无法全部收集事故废水时，若厂区事故废水排入污水管道进入下游区域污水处理厂，应及时通报污水处理厂采取应急措施；若事故废水或物料泄漏进入园区河道，通过控制园区河道排洪渠闸门或其他方式，防止事故废水进入下游地表水环境。

本项目事故废水三级防控示意图如下图所示。

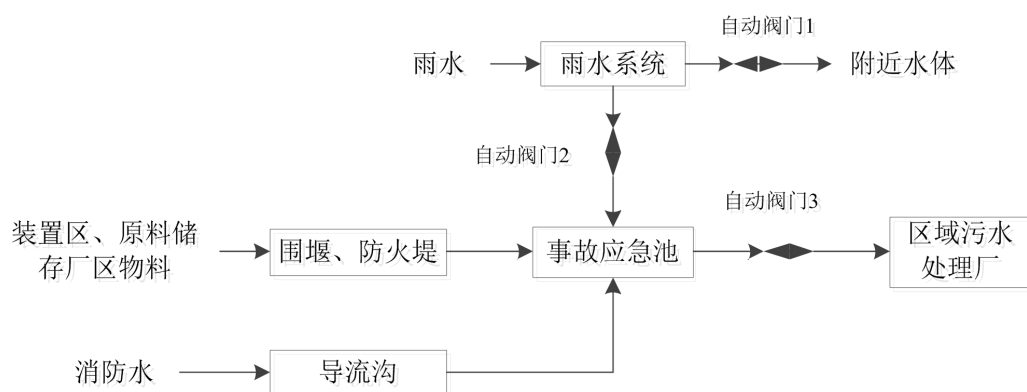


图 5.2-13 事故废水三级防控流程示意图

固废事故防范措施：严格按固废性质进行各类固废的分类收集和处置，加强固废仓库尤其是危废仓库的定期维护，落实重点区域的分区防渗措施，避免发生危废泄漏进而影响土壤和地下水环境。

此外，根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）要求，企业应委托有相应资质的设计单位对建设项目环保设施进行设计，落实安全生产相关技术要求。施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。

企业应加强与新材料产业园的联防联控，建立单元（研发车间）——企业厂区——园区的环境风险防控体系。

[2] 制定突发环境事件应急预案

企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法（发布稿）》（HJ941-2018）编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

5.2.7.9 环境风险评价结论

（1）根据环境风险识别，项目建成后主要危险物质包括 MDI、导热油、危险废物等，主要分布于车间、原料仓库、危废仓库等。

（2）根据风险事故情形分析，本次评价设定的风险事故类型为 MDI 包装桶发生泄漏。根据风险预测结果可知，因 MDI 包装桶破裂导致的 MDI 泄漏，均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值，对区域影响较小。

(3) 项目拟对事故废水进行三级防控预防管理，场区拟建一个 350m³ 的事故应急池，可以满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成的事故影响。

(4) 企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法（发布稿）》（HJ941-2018）编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

(5) 本项目的建设不可避免会存在一定的环境风险。对此，建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。只有这样，才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患。

(6) 由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价，项目建设是可行的。

表 5.2-77 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	MDI		导热油		危险废物				
		存在总量/t	1.2		5		8.04				
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 1060 人			5 km 范围内人口数 60357 人					
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2☑		F3□		
			环境敏感目标分级		S1□		S2 □		S3 ☑		
		地下水	地下水功能敏感性		G1 □		G2□		G3☑		
			包气带防污性能		D1 □		D2 ☑		D3□		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□		1≤Q<10☑		10≤Q<100□		Q>100□		
		M 值	M1 □		M2 □		M3 □		M4☑		
		P 值	P1 □		P2□		P3□		P4 ☑		
环境敏感程度		大气	E1 ☑		E2 □		E3□				
		地表水	E1□		E2 ☑		E3 □				
		地下水	E1 □		E2 □		E3☑				
环境风险势		IV+ □		IV□		III☑		II□		I □	
评价等级		一级 □				二级☑		三级 □		简单分析 □	
风险识	物质危险性	有毒有害 ☑				易燃易爆□					
	环境风险类型	泄漏☑				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 □					

别	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m	
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h		
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d		
最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> d				
重点风险防范措施		1、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，制定相关安全生产管理制度和安全操作规程；制定巡回检查制度，确保设备实施正常运行； 2、场区设置事故应急池，收集整个场区的事故废水，建立“装置区--厂区-园区”三级环境风险防控体系； 3、场区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作； 4、编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练。		
评价结论与建议		根据风险辨识，本次项目风险事故情形设定为 MDI 包装桶发生泄漏，事故发生概率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。根据有毒有害物质扩散预测结果，MDI 原料桶发生泄漏事故情况下，均未出现超出大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值，对区域影响较小。只要做好安全防范措施和应急对策，本次扩建项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。				

5.2.8 生态环境影响简析

（1）对植被的影响

项目对植物资源的影响主要表现在项目施工期工程建设时占地引起局部区域植被覆盖率下降，生物量减少。

（2）对农业生态的影响

根据厂址附近地区的实地踏勘和调查，项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，周边主要为工业企业以及居民，项目反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳管入市政污水管网，不直接排入附近水体，对农业生产影响不大。

（3）对周边野生动植物的影响

根据厂址附近地区的实地踏勘、调查以及资料查询，本地区尚未发现受国家保护的濒危野生动植物，受影响的动物种类主要为该区域常见的两栖类和爬行类，同时本项目拟建地为空地，无树木以及大面积绿化，现有生态环境较差，施工时采取有效措施减少对周边环境的影响，采用相关措施后，项目对周边的动植物影响较小。

（4）对附近地表水的影响

营运期间场区废水经预处理后纳管排放，最终经浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理后外排，对最终纳污水体影响较小。同

时，项目废水不排入附近河流、不会对附近水体生物带来影响。

因此，项目对生态环境影响小。

表 5.2-78 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他
	评价因子	物种☑（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.0025）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“ ”为勾选想，可；“（ ）”为内容填写项		

5.2.9 退役期环境影响分析

本项目退役以后，由于中试不再进行，因此，将不再产生废水、废气和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料，厂房可进一步作其他用途，废弃的设备不含放射性及有毒有害物质，设备清洗后即可拆除。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。对尚未

用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒，对废水须经治理后排放，对固废应该委托有资质的单位处置，做到固废零排放。本环评建议企业在后续退役过程制定设备的专项拆除施工方案，避免因设备的拆除造成次生污染，此外，在现有企业退役后应进行土壤调查，以了解项目退役过程对土壤环境的影响。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期

6.1.1 废水污染防治措施

(1) 合理堆放施工物料，对土方、砂石等易冲刷物料，要求再起堆场四周设置截留沟，采取防冲刷措施，并在附近设置简易集水池，收集冲刷水经自然沉淀处理后尽可能回用、不能回用的排入市政污水管网，不得排入附近水体；若条件具备时将易冲刷物料堆放在室内区域，或在降雨期间对其堆场进行遮盖处理。另外，建设施工中应严禁将弃土倾入河道。

(2) 生活污水若未经处理直接排放将对附近河道水体会产生一定的影响。为此要求施工人员生活污水应经简易化粪池预处理后最终进入市政污水管网，不得排入附近水体，以减少对水环境的影响。

(3) 加强施工机械设备的维护管理，杜绝设备油污的泄漏和含油废水的产生。不得随意抛弃含油废液，或在施工场地随意清洗、维修含油配件，在不可避免需要拆卸维修时，应对含油废液做好收集处置工作，并定期运出委托处理。

6.1.2 废气污染防治措施

(1) 在施工过程中，因平整土地、打桩、挖土、材料运输、装卸及拌合等作业过程均有扬尘产生，天气干燥时尤为严重。要求在施工场地易产生扬尘位置及时进行洒水抑尘，对堆场和部分设备考虑进行粉尘遮挡处理。

(2) 材料拌合采用定点拌和工艺，且地点选择应远离居民区等环境敏感点，以减少扬尘对周边环境的影响。另外，石灰、水泥应尽可能室内堆放，室外堆放时应采取遮雨防风措施，以减少起尘量。

(3) 要求施工周边设置遮挡围墙，进一步加强防尘工作，采取更为有效的抑尘措施，增加洒水次数，新筑护堤及时压实。

(4) 加强土石方、石子、粉煤灰等易产生粉尘物料的运输管理，合理安排运输路线，使其尽可能避开居民区，并限速行驶；同时要求运输过程中进行密封遮盖处理，减少扬尘量并避免沿途撒落。

6.1.3 噪声污染防治措施

(1) 施工期主要机械设备噪声源应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关标准，具体措施有：采用先进的施工工艺，淘汰落后

高噪声施工方法；尽可能选用低噪声机械设备，并对各类高噪声设备进行定期维护保养，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态。

（2）加强施工营地机械设备施工管理，限制运输和施工车辆行驶速度，合理选择装卸、拌料等施工机械的停放场地，确保其在方便施工的基础上，尽可能远离村镇居住区、学校和商业活动区等环境敏感点。必要时对施工人员佩戴耳塞和头盔等防护措施，减轻营地作业人员噪声侵害。

（3）合理安排物料运输路线和运输时间，最大程度减轻对沿线噪声敏感点的影响。此外，建设单位及施工单位应设专人负责与周边公众的协调工作，及时听取公众对噪声影响的意见和建议，并尽可能满足公众要求；同时做好工程施工的解释宣传工作，一定程度上取得公众的理解和支持。

6.1.4 固体废物污染防治措施

（1）建设单位应要求施工单位规范操作，尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾不得随意倾倒，应在指定的堆放点存放，并及时由环卫部门统一清运处理。

（2）施工建设过程中产生的建筑垃圾、建筑装饰废料和装修垃圾应进行分类处理，妥善处置。对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如碎砖瓦砾等，可以与施工期间挖出的土石一起堆放或者回填。建筑废土可回用于铺路等工程，不得随意倾倒，应远离附近水体集中堆放，并加强管理，采取必要的洒水措施，以免产生扬尘，造成二次污染。

（3）施工人员的生活垃圾必须进行集中处理，施工人员居住区的生活垃圾应

实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点，由环卫部门统一清运处置。集中收集的生活垃圾，由于其中含有较多的易腐烂成分，如果无法及时清运，必须进行覆盖，以防止在雨天被雨水浸泡而产生对环境危害严重的渗滤液。

6.2 运营期

6.2.1 废水污染防治措施

项目冷却水循环使用不外排，项目实施后外排废水为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，反冲洗废水产生量为 3t/a，主要污染因子为 COD_{Cr} ， COD_{Cr} 一般在 80mg/L 左右；初期雨水产生量为 297t/a，主要污染因子为 COD_{Cr} 、SS，废水水质大约为 COD_{Cr} 150mg/L、SS 250mg/L；生活污水产生量为 425t/a，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，则项目废水排放量合计 725t/a。反冲洗废水和初期雨水中

污染物浓度较低，符合纳管标准，因此，反冲洗废水和初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政管网，纳管标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，最终由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。此外，根据《湖州市生态环境局 湖州市住房和城乡建设局关于执行〈城镇污水处理厂主要水污染物排放标准〉（DB33/2169-2018）的通知》，浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）自 2023 年 12 月开始执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求。

6.2.2 废水处理的其它要求

（1）做好厂区内部分清污分流、雨污分流工作，确保各类污废水均能得到合理处置，建议生产废水采用明管明沟方式输送，尽可能减少输送过程的废水下渗风险。

（2）按要求设置唯一标准排放口，污水排放口按照《环境保护图形标志——排污口（源）》（GB15562.1-1995）设置图形标志，同时要按环发〔1999〕24 号文要求，建立规范化排污口档案。

（3）加强对污水处理系统各类设备的定期检查、维护和管理，同时配备必要的备用设备，污水预处理系统机械设备出现故障要及时更换，减少由于设备故障而导致污水处理效果下降的概率。

（4）加强厂区污水收集管网的维护管理，确保污水处理系统的正常运行。

6.2.2 地下水污染防治措施

本项目对地下水的保护主要是考虑防止废水以及有害物渗入地下，采取以下措施，以减轻对地下水的污染。

（1）源头控制措施

对各类化学原料进行严格管理，桶装物料务必储存在室内，做好防渗措施。

（2）防治措施

企业应切实做好各类废水的收集预处理，项目各类废水、废液转移尽可能采用防腐防渗管道如 PVC 管，同时做好收集系统的维护工作，防止废水渗入地下水和清下水系统。

项目固体废物均设置专门的贮存场所，危废仓库严格按照相关规范进行设计、施工。

环评要求企业按照下表防渗标准分区设置防渗区，建立防渗设施的检漏系统，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。本项目污染区划分及防渗等级见下表。

各区域防渗要求如下表 6.2-1，分区防渗图见下图 6.2-1。

6.2-1 本项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
简单防渗区	办公区域等	一般地面硬化。
一般防渗区	研发车间、一般固废贮存区、事故应急池、初期雨水池等	渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1\text{m}$ ，或参照 GB16889 执行
重点防渗区	危废仓库、原料仓库，中试装置区等	渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ，或参照GB18598执行。

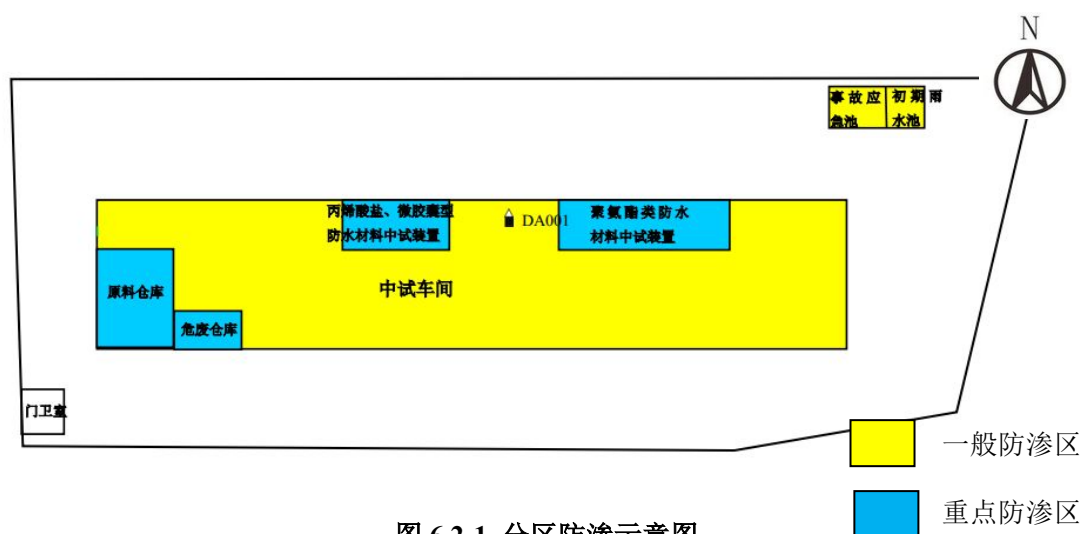


图 6.2-1 分区防渗示意图

6.2.3 废气污染防治措施

本项目废气主要投料粉尘、真空脱水废气、聚合废气、中和废气和恶臭。投料粉尘、真空脱水废气、聚合废气、中和废气排放需满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值，恶臭排放需满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界大气污染物排放限值。主要废气收集以及治理措施如下：

6.2.3.1 废气收集处理措施

(1) 投料粉尘

本项目聚氨酯类防水材料、微胶囊型防水材料中试时粉状物料投料时会产生一定量的投料粉尘，该粉尘产生量较少，车间内无组织排放，并加强车间通风。

(2) 真空脱水废气、聚合废气、中和废气

项目真空脱水废气、聚合废气以及中和废气均来自中试时反应釜产生的废

气，每个脱水釜和反应釜顶部均设有排气口，中试产生的有机废气首先经脱水釜和反应釜顶部的排气口由支管引至相应的真空泵（干式真空泵），产生的有机废气经真空泵收集后通过二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理达标后通过不低于15m高排气筒（DA001）高空排放。脱水釜、反应釜均为密闭设备，且采用直连管道收集废气，废气收集率按100%计，真空泵的抽气量为120m³/h。收集的有机废气经二级冷凝换热器（采用冷冻盐水作为介质冷凝，温度约为7℃）降温冷凝为液体，液体收集至冷凝回收罐内，单级冷凝效率按70%计，活性炭吸附效率按50%计，则废气处理装置总处理效率保守按照95%计。

（3）交联废气

本项目原辅料中的三乙醇胺微有氨味，储存和使用过程会挥发微量的氨，三乙醇胺用量较少，因此，本次评价对氨不予定量分析，车间无组织排放。

（4）危废仓库废气（VOCs、臭气浓度）

危废仓库内储存的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣、危化品原料包装、废活性炭等含VOCs的废液废渣在储存过程中少量挥发会产生含VOCs、恶臭的废气，故要求企业将涉异味的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣等采用密闭包装桶储存，危化品原料包装、废活性炭等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，并及时处置，控制其废气散发。

（5）无组织废气

①物料贮存、输送过程控制措施

项目聚醚多元醇、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、氯化石蜡、聚丙烯酸钠等液态物料均采用桶装，原料桶与设备之间的物料转移选用隔膜泵。减少相应的无组织废气排放，并采用密闭管道输送，专管专用。设备与设备之间的物料转移，直接通过管道以密闭方式进行转移。液体投料采用底部给料方式。

②生产过程控制措施

遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，提高废气收集率，尽可能将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

采用先进的中试工艺和装备，抽真空和反应过程均密闭，不同系列中试产物采用专釜专用，不同原料专管专用，减少设备与管线不必要的清洗。

6.2.3.2 处理可行性分析

根据企业提供的废气处理方案，本环评主要分析项目各类废气的技术可行

性。针对有机废气治理思路及要求如下：

治理思路

①对于 5000ppm 以上的高浓度 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，并辅以其他治理技术实现达标排放；

②对于 1000ppm~5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，宜采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放；

③对于 1000ppm 以下的低浓度 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，也可采用低温等离子体技术或生物处理技术等净化处理后达标排放；含非水溶性组分的废气不得仅采用水或水溶液洗涤吸收方式处理，原则上禁止将高浓度废气直接与大风量、低浓度废气混合后，采用水或水溶液洗涤、低温等离子体技术或生物处理技术等中低效技术处理；凡配套吸附处理单元的含尘、含气溶胶、高湿废气，应事先采用高效除尘、除雾装置进行预处理。

本项目可选择的处理工艺有燃烧法、催化燃烧法、吸附浓缩-燃烧/催化燃烧法、活性炭吸附技术等，本次评价就目前应用较广的几种废气处理工艺进行比较，具体如下：

表 6.2-2 本项目废气的收集、处理措施清单

治理方法	优点	缺点	适用范围
冷凝	可对废气中的 VOCs 回收利用，受外界温度、压力影响小，也不受气液比的影响，回收稳定	需要附设冷冻设备，投资大、能耗高、运行费用大，同时冷凝后仍然含有一定浓度的有机废气	适用于含高沸点 VOCs、中、高浓度、成分较简单的废气
活性炭吸附	废气中有机成分可以回收；安全性高	废气温度较高时需先冷却；活性炭需经常进行更换，运行维护成本高；易二次污染	适用于常温、低浓度、废气量相对较小的废气治理
催化燃烧法	治理效率高；设备占地面积小	设备费用高；催化剂使用寿命短，处理效率不稳定	适用于高温、高浓度、废气量较大的废气治理
直接燃烧法	直接燃烧法效率高、可靠性好	能耗、费用高；需考虑防爆等危险，有一定安全隐患；易二次污染	适用于高温、高浓度、废气量较大的废气治理
蓄热式燃烧法	治理效率高；操作费用低	设备费用高，焚烧温度较高	适用于大风量、低浓度有机废气处理
水喷淋	利用污染物易溶于水的特性，利用多级水膜对污染物进行喷淋吸收	有废水产生	处理成本低，处理易溶于水的有机废气

真空脱水、聚合废气以及中和废气属于小风量、高浓度废气，主要污染因子为非甲烷总烃、MDI 和丙烯酸。由上表可知，综合考虑净化效率、维护成本、

安全性及二次污染等多方面因素，推荐企业选用“二级冷凝换热+活性炭吸附”处理工艺，真空脱水废气、聚合废气以及中和废气收集后经二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理达标后通过不低于 15m 高排气筒（DA001）高空排放。

6.2.2.3 处理工艺达标可行性

（1）投料粉尘

本项目聚氨酯类防水材料、微胶囊型防水材料中试时粉状物料投料时会产生一定量的投料粉尘，该粉尘产生量较少，车间内无组织排放，并加强车间通风。

根据工程分析及源强核算，采用上述措施治理后，经大气预测，投料粉尘排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

（2）真空脱水废气、聚合废气、中和废气

项目真空脱水废气、聚合废气以及中和废气均来自中试时反应釜产生的废气，每个脱水釜和反应釜顶部均设有排气口，中试产生的有机废气首先经脱水釜和反应釜顶部的排气口由支管引至相应的真空泵（干式真空泵），产生的有机废气经真空泵收集后通过二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理达标后通过不低于 15m 高排气筒（DA001）高空排放。脱水釜、反应釜均为密闭设备，且采用直连管道收集废气，废气收集率按 100%计，真空泵的抽气量为 120m³/h。收集的有机废气经二级冷凝换热器（采用冷冻盐水作为介质冷凝，温度约为 7℃）降温冷凝为液体，液体收集至冷凝回收罐内，单级冷凝效率按 70%计，活性炭吸附效率按 50%计，则废气处理装置总处理效率保守按照 95%计。

真空脱水、聚合废气处理工艺如下图。

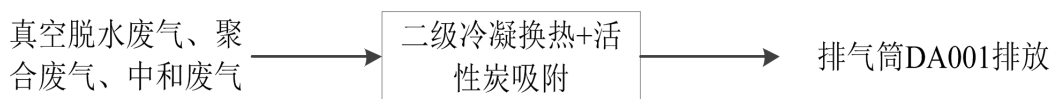


图 6.2-2 真空脱水、聚合废气、中和废气处理工艺流程图

真空脱水、聚合废气以及中和废气属于小风量、高浓度废气，根据工程分析可知，废气产生浓度高达约 900mg/m³，且废气中主要污染因子为非甲烷总烃、MDI 和丙烯酸，均为沸点较高的物质，真空脱水、聚合废气以及中和废气采用二级冷凝换热器（采用冷冻盐水作为介质冷凝，温度约为 7℃）降温冷凝为液体，根据前述对原辅料理化性质分析，废气中的非甲烷总烃、MDI 和丙烯酸等污染因子沸点均大于 200℃，均为高沸点物质，废气在二级冷凝换热器的冷凝作用下，

废气中的污染物将大大降低，冷凝后的尾气进入活性炭吸附装置。活性炭吸附装置是利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气的有效废气净化手段。活性炭吸附床采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，净化效率高。有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。采用活性炭吸附装置是有效的保证了废气的稳定达标排放。根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中的相关要求：用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构应为颗粒活性炭。在当前技术经济条件下，不宜采用蜂窝活性炭。活性炭技术指标宜符合 LY/T 3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求：碘吸附值不低于 800mg/g。参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A，本项目活性炭吸附设施装填量为 0.5t。

根据工程分析及源强核算，采用上述措施治理后，真空脱水废气、聚合废气和中和废气排放情况能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。单位产品非甲烷总烃有组织排放量为 0.03kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）单位产品非甲烷总烃排放量限值（0.3kg/t 产品）。

6.2.2.4 废气处理其他要求

（1）采取垂直布置流程减少物料输送过程废气排放；中试反应过程杜绝打开反应釜等设施，防止废气泄漏。含 VOCs 液态物料通过计量泵并采用管道密闭精确投加至反应釜内。

（2）治理措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。

（3）废气处理设施应配备变频风机，并于各个风道支路设置手动闸阀，以便在部分设备不工作时关闭闸阀，并调节风量。

（4）企业需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

6.2.4 噪声污染防治措施

为确保场界噪声排放能稳定达到相应标准，要求企业做到以下几点：

（1）在声源的布局上，将高噪声的生产车间布置在场区中部，将噪声大的

设备设置在车间中央、中试时不开门窗，以减轻噪声对场界的影响。

（2）充分选用先进的低噪设备，根据噪声源特征，在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的空压机、泵、风机等，以从声源上降低设备本身噪声。

（3）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）采取隔声措施切断噪声传播途径。对风机、压缩机进出口加消声器、隔声罩及减振器。

（5）采取防振减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，在风机的进出口采用软管连接；水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。

（6）适当加强场区的植树绿化，既能美化环境又能隔声降噪。

（7）加强对员工的环保教育，合理安排作业时间，文明操作，轻拿轻放。

通过落实各项隔声降噪措施，东侧场界噪声昼间值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，场界其余三侧噪声昼间值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声防治措施机投资汇总表见下表。

表 6.2-3 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万
消声器	3 套	减噪 15~40	1
减振	30 套	减噪 5~15	3

6.2.5 固体废弃物污染防治措施

6.2.5.1 一般固废污染防治措施

企业产生的一般固废为一般包装材料、废过滤介质、废树脂、实验室废物和生活垃圾，本项目一般固废采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，场区设置一般固废仓库，其中废过滤介质和实验室废物委托一般工业固体废物处置公司处理，废树脂委托树脂生产厂家回收再生利用；一般包装材料出售给物资公司回用综合利用，生活垃圾委托环卫环卫清运，上述处理措施成熟可靠，符合环保要求。

6.2.5.2 危险废物污染防治措施

项目主要危险废物为废液、反应釜残渣、危化品包装材料、废活性炭、收集的冷凝液、废导热油均收集后委托有资质单位处置，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及2023修改单要求。

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2023 规定的贮存控制标准，危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所按规定设置危险废物识别标志；

②按危险废物的种类和特性进行分区贮存，禁止混放不相容危险废物；

③采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；

④贮存区符合消防要求；

⑤危险废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

综上，只要企业严格对固体废物进行分类收集，储存场所严格按照有关规定设计、建造，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，确保所有固废最终得以综合利用或安全处置。本项目的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

6.2.6 环境风险防范措施

6.2.6.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此，首先一定要强化风险意识，加强安全管理，具体要求如下：

（1）必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则，根据安委会发的《危险废物等领域安全专项整治三年行动实施方案》等文件要求，对生产过程涉及的危化品开展安全风险论证。

（2）必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，在紧急状况下能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

（3）设立安全生产领导小组，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

（4）按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品。

6.2.6.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

在消防设计方面，严格执行“以防为主、防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规。完善场区的消防管理体系和消防人员的建制，配置对外联络的通讯设备。

全厂的总图布置执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和其它安全卫生规范的规定，并充分考虑风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

各生产车间内均配备足量移动式的消防器材。

6.2.6.3 危化品运输风险防范措施

本项目原材料运输为汽车运输，采用汽车运输时，为确保安全，应注意以下几个问题：

(1) 合理规划运输路线及运输时间。

(2) 危险品的装运应做到定车、定人。在运输过程中要做到：不超载、有接地线、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故。

(3) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

(4) 危险品物质的运输必须委托有危险运输资质的运输单位。

6.2.6.4 危化品暂存、生产过程中的安全防范措施

(1) 化学品贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

(2) 危险化学品必须贮存在符合国家对安全、消防的标准要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理，危险化学品入库，进行核查登记，库存应该定期检查。

(3) 在现场须备有清水、苏打水等，以备急救时应用。

(4) 物料实际贮存量不超过工程30天的用量。

(5) 操作人员应穿戴防护用具。

(6) 生产区及仓库保持良好的通风，防止发生有机气体中毒、火灾事故。

6.2.6.5 固废贮存场所风险防范措施

(1) 收集

各类固废分类收集，不得相互混合。建立全厂统一的固废分类收集制度，生活垃圾与工业固体废物，一般工业固体废物与危险废物不得混合。

(2) 暂存

设置固废暂存库，各类固废分类分区暂存，危废暂存库应按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

① 危险废物堆放及防渗和渗漏收集措施

A. 为防泄漏，危险废物需按照类别分置于防渗漏的专用包装物或者密闭的容器内，分类、分区堆放于危废仓库内，不得露天堆放，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，介于项目危废仓库空间建议盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

B. 危废仓库基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系

数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

C. 危废仓库地面衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

②贮存容器要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）附录 A 所示的标签。

6.3 环境风险应急预案

制定事故应急预案的目的是在发生紧急情况时能够迅速、有效地启动响应程序，进行处理、及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，降低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，控制紧急情况下的危害后果。

制定事故应急预案应根据全场布局、系统关联、岗位工序、有毒有害对象等要素，结合周边环境及特定条件，对潜在的事故发生确定对策措施。

参考《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故应急预案内容见表6.3-1。企业应按导则要求编制相应级别的突发环境事件应急预案，建立三级防控体系，将企业的预案纳入园区总体预案，做到有效衔接，并建立及时更新制度。

表 6.3-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案体系。
2	基本情况	综合基本情况调查内容，简要描述企业基本情况调查结论。
3	环境风险辨识	环境风险物质、生产工艺与环境风险控制水平、环境风险受体、环境风险等级、环境风险单元、环境风险辨识。
4	应急能力建设	环境风险管理制度评估结论、环境风险防控措施评估结论、环境应急资源评估结论。

序号	项目	内容及要求
5	组织机构和职责	明确应急组织机构的构成、一般由应急领导小组、应急工作专业处置小组、规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
6	预防与预警及信息报告	建立健全预案体系、环境风险监控、预警、信息接收与通报、信息上报、信息传递。
7	应急响应	根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示。
8	信息公开	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事件信息的部门、负责人和程序以及通报原则。
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估。根据当地生态环境部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
10	保障措施	依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的受伤人员救治方案。
11	预案管理	培训、演练、评估及修订、备案、签署发布。
12	附则	明确预案签署人，预案解释部门、明确预案实施时间。
13	附件	企业专项预案、企业重点岗位现场处置预案、危险废物登记文件或企业危险废物名录、应急救援组织机构名单等。

6.4 污染防治措施汇总

项目污染防治措施汇总如下表 6.4-1。

表 6.4-1 企业污染防治措施汇总表

类型	污染物	措施	预期治理效果
水污染物	废水	项目外排废水为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网，最终由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理后排放。	达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
	地下水	落实分区防渗措施，车间地面采用混凝土硬化，防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。原料仓库、固体废物贮存场、中试装置区采用混凝土硬化，并采取相应防腐防渗处理，防止由于降水造成二次污染。污水管道采用防腐防渗管道。	防止废水、固废淋滤液污染地下水
大气污染物	投料粉尘	投料粉尘产生量较少，车间无组织排放。	满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值表和 9 企业边界大气污染物浓度限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 和表 2 标准限
	真空脱水废气、聚合废气、中和废气	真空脱水废气、聚合废气以及中和废气经设备直连经管道收集后通过同一套二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理达标后通过不低于 15m 高排气筒（DA001）排放。	
	交联废气	交联工序产生的氨微量，车间无组织排放。	
	危废仓库废气	企业将涉异味的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣等采用密闭包装桶储存，危化品原料包装、废活性炭等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，并及时处置，控制其废气散发。	

类型	污染物	措施	预期治理效果
			值
固体废物	废液、反应釜残渣、一般包装材料、危化品包装材料、废活性炭、收集的冷凝液、废过滤介质、废树脂、实验室废物、废导热油和生活垃圾	废过滤介质、实验室废物委托一般工业固体废物处置公司处理，一般原料包装出售给物资公司回收综合利用；废树脂委托树脂生产厂家回收再生利用；废液、反应釜残渣、危化品包装材料、收集的冷凝液、废导热油和废活性炭委托有资质的单位处置；生活垃圾环卫清运。	固废零排放
噪声	反应釜、泵、螺旋输送机、空压机、风机等设备噪声	1、选用低噪声设备。2、场区内合理布局，将高噪声设备车间尽量置于场区中部位置。3、较高噪声设备安装防震垫、消声器（罩）以及包扎消声材料等。4、加强生产设备的维护保养。5、加强绿化，在场界四周设置绿化带以起到降噪的作用。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准
风险防范及化学品管理	危废、危化品等	1.建立化学品环境风险管理制度，建立应急救援队伍和物资储备。 2.项目建成后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地生态环境部门备案。 3.设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。 4.在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件； 5.建立原料环境管理台账和信息档案。	减少环境风减少环境风险

6.5 环境保护投资核算

环保投资是实现各项环保措施的重要保证。为了使企业的发展与环境保护相协调，真正建成布局合理、环境清洁优美的现代绿色环保企业，适当的环保投资是必要的。项目投资 4300 万元，其中环保投资 75 万元，环保投资占总投资的 1.7%，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

项目的主要环保投资见下表 6.9-1。

表 6.9-1 项目环保投资

名称	主要内容	环保投资（万元）
废气治理	工艺废气处理装置	25
噪声治理	隔声、隔振、减振措施	5
固废治理	一般固废仓库、危废仓库建设	5
废水处理	管道、化粪池	3
土壤及地下水防治	车间地面防腐防渗处理	10

环境风险防治	管道、事故应急池、应急物资	20
场区绿化	种植对有害气体吸收能力较强的树木、草坪等	2
环保设施日常运行	废水、噪声、固废、废气等环保设备日常运行费用和自行监测费用	5
合计	/	75

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目的建设在一定程度上会给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 环保投资分析

本项目总投资 4300 万元，环保投资 75 万元，约占总投资的 1.7%，项目环保设施投资情况见下表。

表 7.1-1 环保设施投资比例表

序号	项目和内容	投资估算（万元）	占环保总投资比例（%）
1	废气治理	25	33.33
2	噪声治理	5	6.67
3	固废治理	5	6.67
4	废水处理	3	4.00
5	土壤及地下水防治	10	13.33
6	环境风险防治	20	26.67
7	场区绿化	2	2.67
8	环保设施日常运行	5	6.67
9	合计	75	100

从表中可见：本项目的环保投资的重点放在废气治理和环境风险方面，废气治理和环境风险环保投资的 33.33%、26.67%。环保治理措施有针对性，且抓住了本项目环保投资的重点。从本项目环保设施的比例看，环保投资有重点，污染治理效果和环境效益明显，符合以较少的环保投资取得较大的环境效益的原则。

7.2 环境效益分析

本项目拟实施的环保治理措施全部落实到位以后将对项目所产生的废水、废气、固废以及噪声进行比较彻底的治理，均可以实现“达标排放”。

由此可见本项目在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，对环境的影响比较小，从此角度讲，项目的环境效益是可行的。

7.3 经济效益

本项目环境保护措施的经济效益大致可分为：

（1）可用市场价值估算的经济收益

本项目废水、废气等处理系统设备先进，处理效果好，能较大程度地削减生产废水和废气中污染物的排放量，从而大幅度降低排污费。

（2）改善环境质量的非货币效益

①通过对本工程的废水、废气、噪声进行治理，达标排放；对固体废物进行处置，去向明确，不会产生二次污染，降低了对周围环境的影响。

②通过对本项目废气和噪声的排放源进行定期定点监测，即对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理。

③厂区绿化，可防止水土流失、吸收有害气体、粉尘，从而净化空气，美化生产环境。

④对生产设备采取的降噪措施，可避免或很大程度地缓解噪声对人体的听力及正常生活的影响。

7.4 社会效益分析

公司实行员工本地化，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。公司经济效益良好，在生产过程中产生的环境风险能得到有效控制，不会对周围居民及社会环境造成不良影响。

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废气、噪声、固废、地下水及风险的治理，表明了公司对环境保护的重视程度，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。公司符合国家当前产业政策和当地总体发展规划，生产过程中产生的环境风险得到有效控制，具有良好的社会效益。

7.5 小结

浙江鲁班建材科技股份有限公司二期科研中心（聚氨酯防水材料中试线）项目总投资 4300 万元，环保投资 75 万元，占工程总投资的 1.7%。主要用于“三废”治理、土壤及地下水防防治、环境风险防治、环保设备日常运行以及噪声的控制。环境影响经济损益分析结果表明：公司采取的环保措施能够取得很好的治理效果，能很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 项目建设阶段管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1 起施行）等文件规定，对建设阶段主要要求如下：

（1）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

（3）环境保护设施建设应当纳入施工合同，建设单位应当按照施工合同的约定，落实建设资金和环境保护设施建设进度，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批决定中提出的环境保护对策措施。

建设单位在建设项目施工过程中，应当督促施工单位采取环境保护措施。

8.1.2 项目生产运营阶段管理要求

（1）依法应当编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位应当按照国家规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，验收报告应当依法向社会公开。环境保护设施经验收合格后，建设项目方可投入生产或者使用。

（2）建设项目运行期间，建设单位应当做好环境保护设施的维护和运行管理，保障环境保护设施正常运行，落实相关生态保护措施，其中编制环境影响报告书的建设项目，简单单位应当定期对环境保护设施运行情况、生态保护措施落实情况和建设项目对生态环境的影响进行监测分析。

（3）建立和完善各项规章制度建立和完善企业环保管理制度和岗位责任制，保障环保设施的正常运转，同时要按照生态环境部门的要求，按时上报环保运行情况，以接受生态环境部门的监督。本项目行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目属

于“五十、其他行业——108、除 1-107 外的其他行业”且不涉及名录中通用工序，因此判定项目暂不纳入排污许可管理范畴。但本项目涉及聚合反应，建议从严参照“二十一，化学原料和化学制品制造业 26”中的“涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”中的“涂料制造 2641，油墨及类似产品制造 2642，工业颜料制造 2643，工艺美术颜料制造 2644，染料制造 2645，以上均不含单纯混合或者分装的”，因此，建议本项目从严参照重点管理管理。企业应当在本项目实施后制订和完善各项规章制度，制订环保管理制度和责任制，健全环保设备管理制度、安全操作规程和岗位责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范工作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩；建立日常档案，搞好环保统计，并及时处理可能出现的环境污染问题，做好废气处理设施运行记录台账和固废处置记录台帐。

8.1.3 排污口规范化设置

本项目所有排放口均应依据(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志——排放口（源）》等文件要求进行规范化设置，环境保护图形标志见下表。

表 8.1-1 环保图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能	国标代码
1			污水排放口	表示污水向水体排放	GB15562.1-1995
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放	
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放	
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	GB15562.2-1995 及 2023 修改单要求
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场	
备注	正方形边框 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	三角形边框 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	/	/	/

8.1.4 环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、居民提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在场区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

8.1.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令部令第31号）第九条，企业应公开以下信息：

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）突发环境事件应急预案；

（六）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

8.2 污染物排放清单

表 8.2-1 企业污染物排放清单

污染物	排放源	污染因子	环保措施与运行参数	排放污染物浓度	排放标准	总量控制建议值	排污口信息
废气	投料	颗粒物	车间无组织排放，加强车间通风。	/	/	VOCs 0.005t/a、 工业烟粉尘 0.006t/a	/
	真空脱水、聚合	非甲烷总烃	设置 1 套二级冷凝换热器+活性炭处理装置，处理后通过不低于 15m 高排气筒（DA001）高空排放，净化效率 95%。	44.4mg/m ³	≤60mg/m ³		DA001 排气筒
		MDI		0.67mg/m ³	≤1mg/m ³		
	中和	丙烯酸		5.3mg/m ³	≤10mg/m ³		
	交联	氨	交联工序产生的氨微量，车间无组织排放。	/	≤1.5mg/m ³		/
	危废仓库废物	VOCs、臭气浓度	企业将涉异味的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣等采用密闭包装桶储存，危化品原料包装、废活性炭等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，并及时处置，控制其废气散发	/	/		/
废水	反冲洗废水	COD _{Cr} 等	反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网，纳管标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，最后由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达一级 A 标准后排放。	COD _{Cr} ≤80mg/L	COD _{Cr} ≤500mg/L NH ₃ -N≤35mg/L	COD _{Cr} 0.036t/a; NH ₃ -N 0.004t/a	DW001 污水 入网口
	员工生活	COD _{Cr} 、 NH ₃ -N 等		COD _{Cr} ≤350mg/L NH ₃ -N≤35mg/L			
	初期雨水	COD _{Cr} 、SS 等		COD _{Cr} ≤150mg/L SS≤250mg/L			
固废	真空脱水	废液	委托有资质的单位处置。	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	/	/
	反应釜清洗	反应釜残渣	委托有资质的单位处置。	/		/	/
	一般原料包	一般包装材	出售给物资公司回收综合利用。	/		/	/

污染物	排放源	污染因子	环保措施与运行参数	排放污染物浓度	排放标准	总量控制建议值	排污口信息
	装	料			(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)		
	危化品原料包装	危化品包装材料	委托有资质的单位处置。	/		/	/
	废气处理	废活性炭	委托有资质的单位处置。	/		/	/
	废气处理	收集的冷凝液	委托有资质的单位处置。	/		/	/
	去离子水制备	废过滤介质	委托一般工业固体废物处置公司处理。	/		/	/
	去离子水制备	废树脂	委托树脂生产厂家回收再生利用。	/		/	/
	分析检测	实验室废物	委托一般工业固体废物处置公司处理。	/		/	/
	导热油更换	废导热油	委托有资质的单位处置。	/		/	/
	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运	/		/	/

8.3 环境保护管理

8.3.1 环境管理机构设置

环境管理机构的设置,是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规,全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展;协调环保主管部门的工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证,针对拟建项目的具体情况,为加强严格管理,企业设置了相应的环境管理机构,并设置1-2名专职安环管理人员,同时应加强对管理人员的环保培训,并尽相应的职责。

根据该项目的实际情况,项目投入运营后,环境管理机构可由公司办公室或厂办负责,下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责,并受项目主管单位及生态环境部门的监督和指导。

8.3.2 相关环境保护制度

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

(1) “三同时”制度

严格执行建设项目环境影响评价的制度,并将继续按照国家法律法规要求,确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工,做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 排污许可制度

根据《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》(国办发[2016]81号)、《国家环保部“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”》(环办环评 2017[84]号文)、《排污管理条例》(国务院令 第736号)要求,“纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称排污单位)应当按照规定的时限申请并取得排污许可证;未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位,暂不需申请排污许可证。”

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》要求,本项目为聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试项目,属于M7320工程和技术研究和试验发展,属于科学研究和技术服务业,对照分类管理名录属于“五十、其他行业”中的“108、除1~107外的其他行业”,本项目不涉及通用工

序，但本项目涉及聚合反应，建议从严参照“二十一，化学原料和化学制品制造业 26”中的“涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”中的“涂料制造 2641，油墨及类似产品制造 2642，工业颜料制造 2643，工艺美术颜料制造 2644，染料制造 2645，以上均不含单纯混合或者分装的”，因此，建议本项目从严参照重点管理类型申请相应排污许可证。企业应关注相关政策动态，依照最新政策执行。

（3）报告制度

要定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的生态环境部门审批。

（4）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时建立健全岗位责任制，制定正确操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

（5）环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划

a 设立环保专项资金专户。

b 每项新开工工程，在项目承包合同中依据国家有关规定和工程特点约定环保设施和设备资金占总造价的百分比。

c 环保专项资金的使用必须专款专用，不得挪用。

d 对违反环保管理要求的人员给予经济处罚，罚款数额由公司环保负责人核定，罚款的收入，应如数上缴公司环保专项资金专户，统一调配使用。

e 公司对于环保工作成绩优异的项目部、班组、个人给予适当奖励，奖励资金不使用公司环保专项资金。

（5）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工

作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

8.4 环境监测计划

环境监测是环境管理最重要的手段之一，通过环境监测可正确、迅速、完整地建设项目日常管理提供必要依据。

根据项目特点，企业监测部门需定期对废水进行监测，对废气企业可委托已经取得资质的环境监测单位执行营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

环境监测计划应包括两方面：竣工验收监测和营运期的常规监测计划。

（1）竣工验收监测

项目建成营运后，建设单位应依据《环境保护部关于发布《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）等文件要求，及时组织项目的竣工验收。

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，建设单位自行委托有资质机构依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

进行试营运的建设项目，建设单位应当自营运之日起3个月内，依据政策要求，组织建设项目竣工环境保护验收，并将验收结果上传全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。本项目的竣工验收监测方案如下表。

表 8.4-1 竣工验收监测建议方案

监测点位		监测项目	监测频次	执行排放标准
废水	总排口	pH、化学需氧量、氨氮、SS 等	连续监测两天，每天采样 4 次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
有组织废气	DA001 进、出口	非甲烷总烃、MDI、丙烯酸、臭气浓度	2 天，每天 3 次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

				厂界大气污染物排放限值
无组织 废气	场界布 4 个点， 分别为东（1#）、 南（2#）、西（3#）、 北（4#）	颗粒物、非甲烷总 烃、MDI、丙烯酸、 臭气浓度、氨	连续 2 天，每天 4 次	《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB31572-2015）表 9 企业 边界大气污染物浓度限值，《恶 臭污染物排放标准》（GB14554- 93）厂界大气污染物排放限值
	场区内布 1 个点	非甲烷总烃		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气 污染物排放标准》（GB 37824- 2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组 织排放限值
场界 噪声	场界布 4 个点， 分别为东（1#）、 南（2#）、西（3#）、 北（4#）	连续 2 天，每天昼间 1 次		《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）3、4 类标准

（2）营运期的常规监测

营运期的常规监测主要是对项目的污染源和环保设施的运行情况进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，建议对废气总排口及其他污染源的环保设施运行情况进行定期或不定期监测。

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）及企业的排污特点，建议环境监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 营运期环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃	1 次/月	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界大气污染物排放限值
		MDI、丙烯酸、臭气浓度	1 次/季度	
	场界无组织	颗粒物、非甲烷总烃、MDI、丙烯酸、臭气浓度、氨	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界大气污染物排放限值
	场界内	非甲烷总烃	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
噪声	场界	LeqdB（A）	1 次/季度，每次监测昼间值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准

9 环境影响评价结论

9.1 基本结论

9.1.1 建设项目的建设概况

根据企业发展需要，浙江鲁班建材科技股份有限公司拟投资 4300 万元，在德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村新购工业用地（中心坐标：东经 120°19'18.582"，北纬 30°37'54.967"），土地面积为 5895m²，项目建设 1 幢研发楼，并购置反应釜、自动包装设备、电脑控制计量器等设备，从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，项目建成后将形成年中试 100 吨聚氨酯防水材料、50 吨丙烯酸盐防水材料和 50 吨微胶囊型防水材料的中试规模，本项目不涉及生产。本项目实施后，现有项目保持不变。

9.1.2 环境质量现状

（1）地表水

项目附近水体为京杭运河，目标水质为 III 类，根据《德清县环境质量报告书》（2021 年度）、《德清县环境质量报告书》（2022 年度），项目附近水体京杭运河水质满足能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

（2）地下水

由监测结果可知，项目所在区域地下水各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类水质标准。

（3）大气

本项目评价范围主要涉及德清县、桐乡市和南浔区。根据《德清县生态环境状况公报》（2021 年度）、《桐乡市生态环境状况公报》（2021 年度）和湖州市环境保护监测中心站提供的监测数据，2021 年度德清县、桐乡市环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，2021 年度南浔区环境空气质量已不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，超标因子为 O₃。综上，本项目所在区域 2021 年度属于环境空气质量不达标区。

根据《德清县生态环境状况公报》（2022 年度）、《桐乡市生态环境状况公报》（2022 年度）以及根据生态环境部环境工程评估中心和国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室开发的环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://dat>

a.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html) 开展项目区域环境空气质量达标情况判定, 该系统已更新 2022 年数据。

经查询, 本项目所在区域 2022 年度属于环境空气质量不达标区, 超标因子为 O_3 。

根据监测结果可知, 项目拟建地、蔡界村监测点其他污染物 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求, MDI (质量标准参照二异氰酸甲苯酯 (TDI)) 满足 CH-245-71《前苏联居民区标准》居民区大气中有害物质二异氰酸甲苯酯 (TDI) 的最大一次允许浓度。

(4) 声环境

监测结果显示, 项目拟建地南、西、北侧场界昼间噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。项目拟建地东侧场界昼间噪声能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4 类标准要求。

(5) 土壤环境

根据监测结果可知, 本项目各监测点位的各种取样深度样品中的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地筛选值的要求。

9.1.2 污染物排放情况

本项目污染物产排情况汇总见下表。

表9.1-1 本项目污染物产排情况汇总表 单位t/a

类别	排放源	项目	产生量	削减量	排放量
废水	去离子水制备系统、初期雨水、办公生活	废水量	725	0	725
		COD _{Cr}	0.193	0.157	0.036
		NH ₃ -N	0.015	0.011	0.004
		SS	0.074	0.067	0.007
废气	聚氨酯类防水材料中试投料	颗粒物	0.002	0	0.002
	微胶囊型防水材料中试投料	颗粒物	0.004	0	0.004
	真空脱水、聚合	非甲烷总烃	0.100	0.095	0.005
		MDI	0.0008	0.00076	0.00004
	中和	丙烯酸	0.0032	0.00304	0.00016
	交联	氨	微量	微量	微量
	中试线无组织	非甲烷总烃	1.0×10^{-4}	0	1.0×10^{-4}

类别	排放源	项目	产生量	削减量	排放量
		MDI	8.0×10^{-7}	0	8.0×10^{-7}
		丙烯酸	8.0×10^{-6}	0	8.0×10^{-6}
	VOCs 合计		0.104	0.099	0.005
固体废物	真空脱水	废液	0.09	0.09	0
	反应釜清洗	反应釜残渣	0.45	0.45	0
	一般原料包装	一般包装材料	0.5	0.5	0
	危化品包装	危化品包装材料	1.3	1.3	0
	废气处理	废活性炭	1.1	1.1	0
	废气处理	收集的冷凝液	0.1	0.1	0
	去离子水制备	废过滤介质	0.5t/2a	0.5t/2a	0
	去离子水制备	废树脂	0.05t/2a	0.05t/2a	0
	分析检测	实验室废物	0.5	0.5	0
	导热油更换	废导热油	5t/5a	5t/5a	0
	办公生活	生活垃圾	5	5	0

9.1.3 主要环境影响

(1) 大气环境影响

①本项目位于不达标区，超标因子为 O_3 ，但本项目不涉及新增基本污染物。

②经过大气预测，正常排放下，本项目新增污染源（非甲烷总烃、MDI、TSP、丙烯酸）正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

③新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ），本项目不涉及基本污染物，特征污染物无年均浓度；

④本项目新增污染源叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，TSP日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中规定的标准，非甲烷总烃小时浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准；MDI一次值浓度值符合CH-245-71《前苏联居民区标准》中“居民区大气中有害物质二异氰酸甲苯酯（TDI）的最大一次允许浓度”参考限值。

项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点影响较小，不会改变项目所在区域大气环境质量等级，不触及大气环境质量底线。非正常情况下，项目废气污染物浓度有所增加，但各预测点浓度均未超过环境质量标准。要求企业确保各项环保设施的正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能有效减少废气对周围大气环境的影响。

综上所述，本项目大气环境影响是可以接受的。

（2）地表水环境影响

本项目排水实行雨污分流、清污分流。冷却水循环使用不外排。外排废水主要为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网，最后由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。此外，根据《湖州市生态环境局 湖州市住房和城乡建设局关于执行〈城镇污水处理厂主要水污染物排放标准〉（DB33/2169-2018）的通知》，浙江德清金开水务有限公司（新市乐安污水处理厂）自 2023 年 12 月开始执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求。因此，在严格落实雨污分流的情况下，企业废水排放对周围地表水体无影响。

（3）地下水环境影响

在切实落实好建设项目的废水的收集工作，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对原料仓库、危废仓库和中试装置区的地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

（4）土壤环境影响

正常工况下，只要企业做好废水的收集及区域防渗工作，本项目对土壤环境的影响较小。非正常工况，废水漫流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。

（5）声环境影响

由场界噪声预测结果可见，项目经采取本评价提出措施处理后噪声级贡献值较小，项目建成后各预测点均能达到相应声环境标准限值要求。

（6）固体废弃物影响

项目固废实行分类管理，危险废物收集后委托有资质单位集中处置，一般固废视其性质采取出售等方式处理，固废可实现零排放，项目产生的固废对环境的影响不大。

（7）风险环境影响

①根据环境风险识别，项目建成后主要危险物质包括 MDI、导热油、危险废物等，主要分布于车间、原料仓库、危废仓库等。

②根据风险事故情形分析，本次评价设定的风险事故类型为 MDI 包装桶发

生泄漏。根据风险预测结果可知，因 MDI 包装桶破裂导致的 MDI 泄漏，均未出现超出大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值，环境风险可防可控。

③项目拟对事故废水进行三级防控预防管理，场区拟建一个 350m³ 的事故应急池，可以满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成的事故影响。

④企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法（发布稿）》（HJ941-2018）编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

⑤本项目的建设不可避免会存在一定的环境风险。对此，建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。只有这样，才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患。

⑥由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价，项目建设是可行的。

（8）生态环境影响

项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，属于工业区，周边内无自然保护区、风景名胜区和名胜古迹等。项目不属于生态型建设项目，项目建成后，对项目所在地的生态环境影响不大。运营期产生的污染物较少、经处理后均可达标排放，对周围生态环境的影响较小。通过落实好各项污染防治措施，可使项目对生态环境的影响降至最低。

9.1.4 污染防治措施

本项目污染防治措施见下表。

表9.1-2 污染防治措施汇总表

类型	污染物	措施	预期治理效果
运营期			
水污染物	废水	项目外排废水为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管	达《污水综合排放标准》（GB8978 -1996）表 4 中三级标准

类型	污染物	措施	预期治理效果
		网，最终由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理后排放。	
	地下水	落实分区防渗措施，车间地面采用混凝土硬化，防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。原料仓库、固体废物贮存场、中试装置区采用混凝土硬化，并采取相应防腐防渗处理，防止由于降水造成二次污染。污水管道采用防腐防渗管道。	防止废水、固废淋滤液污染地下水
大气污染物	投料粉尘	投料粉尘产生量较少，车间无组织排放。	满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值表和9企业边界大气污染物浓度限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1和表2标准限值
	真空脱水废气、聚合废气、中和废气	真空脱水废气、聚合废气以及中和废气经设备直连管道收集后通过同一套二级冷凝换热器+活性炭处理装置处理达标后通过不低于15m高排气筒（DA002）排放。	
	交联废气	交联工序产生的氨微量，车间无组织排放。	
	危废仓库废气	企业将涉异味的废液、收集的冷凝液、反应釜残渣等采用密闭包装桶储存，危化品原料包装、废活性炭等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，并及时处置，控制其废气散发。	
固体废物	废液、反应釜残渣、一般包装材料、危化品包装材料、废活性炭、收集的冷凝液、废过滤介质、废树脂、实验室废物、废导热油和生活垃圾	废过滤介质、实验室废物委托一般工业固体废物处置公司处理，一般原料包装出售给物资公司回收综合利用；废树脂委托树脂生产厂家回收再生利用，反应釜残渣、废液、收集的冷凝液、危化品包装材料、废导热油和废活性炭委托有资质的单位处置；生活垃圾环卫清运。	固废零排放
噪声	反应釜、泵、螺旋输送机、空压机、风机等设备噪声	1、选用低噪声设备。2、场区内合理布局，将高噪声设备车间尽量置于场区中部位置。3、较高噪声设备安装减振垫、消声器（罩）以及包扎消声材料等。4、加强生产设备的维护保养。5、加强绿化，在场界四周设置绿化带以起到降噪的作用。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准
风险防范及化学品管理	危废、原料仓库等	1.建立化学品环境风险管理制度，建立应急救援队伍和物资储备。 2.项目建成后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地生态环境部门备案。 3.设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。 4.在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，	减少环境风减少环境风险

类型	污染物	措施	预期治理效果
		采取有效处置措施，防止次生环境污染事件； 5.建立原料环境管理台账和信息档案。	

9.1.5 总量控制

本项目实施后总量控制建议值为： COD_{Cr} 为 0.036t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.004t/a、工业烟粉尘为 0.006t/a、VOCs 为 0.005t/a。本项目实施后全厂总量控制建议值为： COD_{Cr} 为 0.094t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.010t/a、 SO_2 为 0.007t/a、 NO_x 为 3.247t/a、工业烟粉尘为 0.451t/a、VOCs 为 1.111t/a。

本项目实施后全厂 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 需以 1:1 比例进行区域替代削减， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 替代削减量分别为 0.094t/a、0.010t/a；项目实施后全厂新增的 VOCs、 NO_x 需进行 1:3 区域替代削减，VOCs、 NO_x 替代削减量分别为 0.015t/a、5.886t/a；项目实施后全厂工业烟粉尘排放量在原审批总量范围内，故本项目工业烟粉尘无需进行区域平衡替代削减。具体污染物总量控制指标由湖州市生态环境局德清分局核准，在此基础上，本项目符合总量控制原则要求。

9.1.6 公众参与采纳情况

在本次评价过程中，项目建设单位根据相关文件要求开展了公众参与，根据公参说明（另册），本项目按规定进行了政务网公示和现场公示，公示期间未接到来电或来函反应其对项目建设的意见和建议，因此，本次公众参与符合环保审批要求，本次环评对公众参与结果予以采纳。

9.2 审批原则符合性分析

9.2.1 《浙江省建设项目环境保护管理办法》审批原则相符性分析

9.2.1.1 建设项目符合德清县“三线一单”生态环境分区管控方案的要求

对照《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于“湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33052120004”，本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于工业项目，对照德清县“三线一单”生态环境分区管控方案中的环境管控单元准入清单分析，项目均符合管控方案中的管控要求。

综上，本项目符合德清县“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

9.2.1.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目营运过程中废水达标纳管排放，纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准；废水最终由浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理达标后排放。经预测，本项目排放的废气污染物和噪声均可达到相应的标准限值要求。固废经妥善处理后可实现零排放。

因此，只要落实本环评提出的各项污染防治措施，污染物均能达标排放。

9.2.1.3 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目实施后总量控制建议值为： COD_{Cr} 为 0.036t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.004t/a、工业烟粉尘为 0.006t/a、VOCs 为 0.005t/a。本项目实施后全厂总量控制建议值为： COD_{Cr} 为 0.094t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.010t/a、 SO_2 为 0.007t/a、 NO_x 为 3.247t/a、工业烟粉尘为 0.451t/a、VOCs 为 1.111t/a。

本项目实施后全厂 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 需以 1:1 比例进行区域替代削减， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 替代削减量分别为 0.094t/a、0.010t/a；项目实施后全厂新增的 VOCs、 NO_x 需进行 1:3 区域替代削减，VOCs、 NO_x 替代削减量分别为 0.015t/a、5.886t/a；项目实施后全厂工业烟粉尘排放量在原审批总量范围内，故本项目工业烟粉尘无需进行区域平衡替代削减。具体污染物总量控制指标由湖州市生态环境局德清分局核准，在此基础上，本项目符合总量控制原则要求。

9.2.1.4 建设项目符合国土空间规划的要求

本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，所在地属于化工集中工业园区，符合主体功能区划和城乡规划，地类（用途）为工业用地，符合相关用地规划。

综上，项目建设符合主体功能区划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

9.2.1.5 建设项目符合国家和省产业政策的要求

本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）2021 年修改》中“十二 建材”中“3、适用于装配式建筑的部品化建材产品；低成本相变储能墙体材料及墙体部件；光伏建筑一体化部品部件；岩棉复合材料制品/部品；气凝胶节能材料；A 级阻燃保温材料制品，建筑用复合真空绝热保温材料，保温、装饰等功能一体化复合板材，桥梁隧道、地下管廊、岛礁设施、海工设施等领域用长寿命防水防

腐阻燃复合材料，改性沥青防水卷材、高分子防水卷材、**水性或高固含量防水涂料等新型建筑防水材料**；功能型装饰装修材料及制品，绿色无醛人造板以及路面砖（板）、路面透水砖（板）、广场透水砖（板）、装饰砖（砌块）、仿古砖、护坡生态砖（砌块）、水工生态砖（砌块）等绿色建材产品技术开发与生产应用”，属于鼓励类。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止类项目，此外，对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》，本项目符合相关实施细则要求。

综上，本项目建设基本符合国家及地方的产业政策。

9.2.2 “三线一单”相符性分析

“三线一单”符合性分析见下表。

表9.2-1 “三线一单”符合性分析汇总表

“三线一单”	符合性分析
生态保护红线	本项目位于德清县经济开发区（新市园）化工园区蔡界村，项目用地性质规划为工业用地。依据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30号文），本项目不涉及生态保护区及生态红线。
环境质量底线	本次评价对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量和土壤环境质量现状进行监测和资料收集，项目所在地地表水、地下水、土壤环境均能符合相应环境质量标准相应限值；环境空气不能满足相应环境质量标准，超标因子为 O ₃ 。根据工程分析和预测结果，在本项目严格落实各项污染防治措施后，整体“三废”排放量较小。废气经相应环保设施处理后可实现污染物的达标排放；项目外排废水主要为反冲洗废水、初期雨水和生活污水，反冲洗废水、初期雨水经收集后和经化粪池预处理的生活污水纳管至浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）集中处理；场区内危险废物经无害化处置不外排；积极落实噪声污染防治措施；依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则落实地下水污染防治措施，在此基础上，本项目不会对区域大气、土壤和地下水环境质量造成影响，也不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响，因此项目不触及环境质量底线。
资源利用上线	本项目所用能源为电能，电能由当地变电所提供，能源消耗量不大；供水管网可以满足用水需求；项目新增用地面积 5895m ² ，符合当地土地规划，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不触及资源利用上线。
负面清单	本项目主要从事聚氨酯防水材料、丙烯酸盐防水材料和微胶囊型防水材料的中试，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。对照《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设符合湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004）中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求等管控措施。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》中的鼓励类。

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

9.2.3“四性五不准”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年07月16日修正版),本项目“四性五不准”符合性分析如下表。

表9.2-2 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

内容		本项目情况	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、生态规划、总量控制原则及环境质量要求等,从环保角度看,本项目在所选场地上实施是基本可行的。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目大气环境评价等级为一级,本项目采用 AERMOD 进一步预测模型对项目排放废气对周边大气环境的影响进行了预测。本项目地下水环境评价等级为二级,本项目采用导则中解析法进行了预测。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放,因此其环境保护措施是可靠合理的。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正,并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响,环境结论是科学的。	符合
五不准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目的建设符合当地总体规划,符合国家、地方产业政策,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放,对环境影响不大,环境风险很小,项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能,可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一,符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目产生的污染因子均不复杂且产生量不大,只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放,对环境影响不大,环境风险很小,项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	不属于不予批准的情形
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放,因此其环境保护措施使可靠合理的。	不属于不予批准的情形
	改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为异地扩建项目,现有项目已通过环评审批,已实施项目均已完成“三同时”验收,已针对现有项目存在的问题提出了“以新带老”整改措施。	不属于不予批准的情形
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料	项目环境影响报告资料数据真实、内容完整、结论合理。	不属于不予批准的

内容	本项目情况	是否符合情形
数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理		

9.3 建议

- (1) 根据环评要求,落实“三废治理”费用,做到专款专用。
- (2) 项目实施过程中应切实做好配套的环保治理措施,确保污染物达标排放。
- (3) 加强污染治理设施的运行管理,建立技术档案,定期检查、维修,使其长期处于最佳运行状态,杜绝污染物事故排放。
- (4) 项目中试过程中使用部分危险化学品,建设单位应切实做好安全实验工作,防止因安全事故带来的环境事故的发生。
- (5) 本次环评仅针对“浙江鲁班建材科技股份有限公司二期科研中心(聚氨酯防水材料中试线)项目”进行环境影响评价。项目的环境影响评价经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的中试工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。
- (6) 本项目为中试项目,中试时间为0.5~1年,完成中试研发后需要退役,后期退役后装置可以用于其他材料的研发(需要重新报批环评)。

9.4 环评总结论

浙江鲁班建材科技股份有限公司二期科研中心(聚氨酯防水材料中试线)项目符合国家有关产业政策;项目符合当地的土地利用规划、“三线一单”管控要求、城镇发展总体规划;同时该项目建设不涉及生态保护红线、不触及当地环境质量底线、未突破当地资源利用上线,且不在环境准入负面清单之列。项目采取相应措施后,排放的污染物可以做到达标排放,建成后能维持当地环境质量现状,环境风险事故的发生对环境的影响在可防控范围内;项目建设符合公众参与要求,项目可实现环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

因此,项目需认真落实环评中提出的各项污染防治措施,严格执行“三同时”制度,确保污染物达标排放。从环保角度而言,项目实施是可行的。