中检集团福建创信环保科技有限公司
CHINA CERTIFICATION & INSPECTION GROUP FUJIAN TRANSCEND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO.,LTD.

福建友谊胶粘带集团有限公司

特种标签胶带及配套产品项目

环境影响报告书

（公示本）



中检集团福建创信环保科技有限公司

二〇二五年八月

打印编号：1754299362000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2h4w31
建设项目名称	福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目
建设项目类别	26—053塑料制品业
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	福建友谊胶粘带集团有限公司
统一社会信用代码	91350181611839374R
法定代表人（签章）	林克兴
主要负责人（签字）	林克兴
直接负责的主管人员（签字）	王鑫
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中检集团福建创信环保科技有限公司
统一社会信用代码	91350100MA31GRJA7G
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
林浩	11353543509350163	BH 005046	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈晶	现有工程回顾分析、区域环境概况、环境质量现状调查与评价、环境风险评价、环境保护措施与环境影响经济损益分析、排污口规范化、环境管理与监测计划	BH 008189	
林浩	概述、总则、本次技改项目工程分析、环境影响预测与评价、结论与建议	BH 005046	

目 录

概述 1

1 总则 18

1.1 编制依据 18
1.2 评价目的与原则 22
1.3 环境功能区划及评价标准 23
1.4 评价工作等级与范围 31
1.5 环境敏感目标 39

2 现有工程回顾分析 42

2.1 现有工程批复情况 42
2.2 现有工程概况 44
2.2.6 现有工程环保治理措施及污染物达标排放情况 93
2.2.7 环保手续执行情况 138
2.2.9 企业已开展应急演练情况 143
2.2.9 现有工程污染物排放量核算 144
2.2.10 现有工程总量控制情况 145
2.2.11 现有工程存在问题及采取的整改、提升措施 145

3 本次扩建项目工程分析 147

3.1 本次扩建项目概况 147
3.2 涉及的最终产品、中间产品生产工艺及产污环节 186
3.4 本次扩建项目产污环节汇总 194
3.5 物料平衡及元素平衡 196
3.6 施工期污染源强分析 197
3.7 运营期污染源 200
3.8“三本账”分析 231
3.9 清洁生产分析 233
3.10 与行业规范要求的符合性分析 243
3.10 产业政策符合性分析 245
3.11 选址环境合理性分析 247
3.12 生态环境分区管控符合性分析 253
3.13 总平面布置合理性分析 258

4 区域环境概况 259

4.1 自然环境概况 259
4.2 江阴港城总体规划（2018-2035）概况 265

5 环境质量现状调查与评价 287

5.1 海洋环境质量现状调查与评价 287
5.2 地下水环境质量现状调查与评价 302
5.3 大气环境质量现状调查与评价 310
5.4 声环境质量现状调查与评价 312
5.5 土壤环境质量现状调查 313

6 环境影响预测与评价 317
6.1 施工期环境影响 317
6.2 水环境影响评价 319
6.3 大气环境影响预测与评价 334
6.4 声环境影响评价 374
6.5 固体废物环境影响分析 384
6.6 地下水环境影响评价 388
6.7 土壤环境影响分析 399
6.8 生态环境影响 404
6.9 碳排放评价与分析 406
7 环境风险评价 413
7.1 环境风险潜势和评价工作等级 413
7.2 环境风险识别 419
7.3 风险事故情形分析 425
7.4 环境风险预测与评价 428
7.5 环境风险管理措施 443
7.6 环境风险影响评价小结 464
8 环境保护措施与环境影响经济损益分析 468
8.1 施工期环境保护措施 468
8.2 营运期环境保护措施 471
8.3 环境经济损益分析及环保投资估算 499
9 排污口规范化、环境管理与监测计划 502
9.1 排污口规范化设置 502
9.2 环境管理 507
9.3 环境监测计划 514
9.4 环境管理制度 517
9.5 环保工程措施及验收要求 518
10 结论与建议 522
10.1 项目概况 522
10.2 环境质量现状 522
10.3 环境影响 524
10.4 环保治理措施 526
10.5 环境可行性分析 529
10.6 总量控制结论 531
10.7 公众参与 531
10.8 综合评价结论 532
10.9 对策与建议 532

附件:

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 本次扩建项目备案表

附件 5 排污许可证

附件 6 产权证

附件 7《福州江阴港城总体规划（2018-2035）环境影响报告书》及《福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书》审查意见

附件 8 蒸汽供应协议

附件 9 污水接收证明

附件 10 友谊一期工程环评批复

附件 11 友谊二期工程环评批复

附件 12 友谊三期工程环评批复

附件 13 友谊三期技改工程环评批复

附件 14 友谊四期项目扩建 110KV 变电站技改工程环评批复

附件 15 一期工程验收意见及验收系统截图

附件 16 二期工程验收意见及验收系统截图

附件 17 三期技改工程验收意见及验收系统截图

附件 18 一期工程总量交易凭证

附件 19 二期工程总量交易凭证

附件 20 二期工程挥发性有机物总量交易凭证

附件 21 三期技改项目总量交易凭证

附件 22 三期技改项目挥发性有机物总量交易凭证

附件 23 企业应急预案备案表（2025 年）

附件 24 区域环境质量现状检测报告

附件 25 危废委托处置协议

附件 26 一般固废处置协议

附件 27 授权委托书

附件 28 信息公开说明

附件 29 删除涉密说明

附件 30 申请环评批复报告

附件 32 基础信息表

概述

1、项目由来

福建友谊胶粘带集团有限公司原厂址位于福清市龙田镇友谊村，为满足市场需求与企业自身的发展，企业决定将厂址搬迁至江阴港城经济区东部片区，建设标准厂房，用于一期 BOPP 胶粘带及电子胶粘带、二期双面胶粘带及特种胶粘带及三期美纹纸胶粘带及布基胶粘带生产。

2019 年 7 月 24 日，《福建友谊胶粘带集团有限公司友谊新材料科技工业园(一期 BOPP 胶粘带及电子胶粘带)项目环境影响评价报告书》通过福州市福清生态环境局审批（一期项目环评批复见附件 10），一期项目生产规模为“年产胶粘带 12.56 万吨，配套年产胶带基材 90000 吨、和纸胶带 1.65 万吨、布基胶带 9000 万平方米”。2022 年 5 月 19 日完成自主验收，一期项目验收意见见附件 14。

2020 年 3 月 20 日，《福建友谊胶粘带集团有限公司友谊新材料科技工业园(二期双面胶粘带及特种胶粘带)项目》通过福州市福清生态环境局审批（二期项目环评批复见附件 11），二期项目生产规模为“年产胶粘带 17.4 亿平方米（包括双面胶带 6.29 亿 m^2、布基胶带母卷 0.53 亿 m^2、缠绕膜 3.37 亿 m^2、泡棉 0.38 亿 m^2、铝箔胶带 1.36 亿 m^2、PE 保护膜胶带 5.47 亿 m^2）”。2023 年 1 月开始进行设备安装调试，2023 年 8 月完成阶段性自主验收，二期项目验收意见见附件 15。

2023 年 6 月 9 日，《福建友谊胶粘带集团有限公司友谊新材料科技工业园(三期美纹纸胶粘带及布基胶粘带)项目》，三期项目生产规模为“年产薄膜 1.2 万吨、各种胶粘带 9.74 亿平方米”。2023 年 6 月 9 日通过福州市福清生态环境局审批，三期项目环评批复见附件 12，三期项目生产规模为“年产薄膜 1.2 万吨、各种胶粘带 9.74 亿平方米”。

2024 年初，企业根据胶粘带市场的变化，福建友谊胶粘带集团有限公司结合自身实际生产需求，主要对现有二、三期工程进行调整，包括对厂区总平布置图进行局部调整，原辅材料配方的升级，部分外购原料改为自产，《福建友谊胶粘带集团有限公司友谊特种胶带技改项目环境影响评价报告书》于 2024 年 8 月 12 日已通过了福州市生态环境局审批（榕融环评〔2024〕75 号），三期技改项目环评批复见附件 13，三期技改项目生产规模为“优化橡胶牛皮胶带 2500 万平方米；水性牛皮胶

带 11000 万平方米；其它胶带 5.18 亿平方米等其他特种胶带以及中间产品的产能和工艺”。

2024 年 10 月友谊三期项目、三期技改项目开始进行设备安装调试，2025 年 6 月完成自主验收。

2025 年 2 月《福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目扩建 110kV 变电站环境影响报告表》通过了福州市生态环境局审批。

现根据胶粘带市场的变化，福建友谊胶粘带集团有限公司结合自身实际生产需求，在现有厂区东南侧，新增 233532.27 平方米（约 350.3 亩）用于不干胶标签、收银纸、BOPP 薄膜的生产，同时外售部分中间产品（热熔胶水）。**本次特种标签胶带及配套产品项目（即本次四期项目）**主要建设内容及规模：年产不干胶标签 23.64 万吨（其中纸类不干胶标签 21.34 万吨，膜类不干胶标签 2.3 万吨），收银纸 5 万吨，BOPP 薄膜 5.5 万吨（其中自用 1 万吨，外售 4.5 万吨），热熔胶水 4.1 万（自用 2.44 万吨、外售 1.66 万吨）。该项目并已于 2025 年 7 月 11 日已通过了福清市工业和信息化局备案（闽工信备[2024]A060023 号）。

本次四期扩建项目后全厂规模：胶粘带（即 BOPP 胶粘带）12.56 万吨、和纸胶带 1.65 万吨、布基胶带 120 万 m^2、双面胶带 6.29 亿 m^2、热熔布基胶带（即原布基胶带母卷）0.53 亿 m^2、缠绕膜 3.37 亿 m^2、美纹纸胶带 4.8 亿 m^2、橡胶牛皮胶带 2500 万 m^2、水性牛皮胶带 11000 万 m^2、单面油性胶带 1.2 亿平方米、热熔胶带 2.78 亿 m^2、PET 聚酯膜胶带 0.2 亿 m^2、PI 聚酰亚胺膜胶带 0.1 亿 m^2、PVC 胶带 1.8 亿 m^2、特种胶带（VHB 胶带、OCA 胶带）0.96 亿 m^2；年产不干胶标签 23.64 万吨，收银纸 5 万吨，BOPP 薄膜 5.5 万吨，热熔胶水 4.1 万（自用 2.44 万吨、外售 1.66 万吨）。

2、环境影响评价的工作程序

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）和国务院 2017 年第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》以及《福建省环境保护条例》的规定，本次四期扩建项目需进行环境影响评价工作。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本次四期扩建项目膜类不干胶标签产品属于 C2929 塑料零件、其他塑料制品制造；纸类不干胶标签产品属于 C2239 其他纸制品制造；BOPP 薄膜产品属于 C2921 塑料薄膜制造；收银纸产品属于 C2239 其他纸制品制；格拉辛原纸、热敏原纸等中间产品属于 C2221 机制纸及纸

板制造；热熔胶、高分子乳液（聚酯）、丙烯酸 UV 压敏胶水、水性丙烯酸胶水、热敏胶水等属于 C2669 其他专用化学产品制造。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），拟建项目最终产品不干胶标签（膜类不干胶）、BOPP 薄膜生产属于二十六、橡胶和塑料制品业 29—“53 塑料制品业 292—年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的”，需编制环境影响报告书；不干胶标签（纸类不干胶）生产属于十九、造纸和纸制品业“38—纸制品制造 223 中的全部，需编制编制环境影响报告表。

热熔胶水、高分子乳液（聚酯）产品、丙烯酸 UV 压敏胶水产品、水性丙烯酸胶水、热敏胶水等生产属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26—“44、专用化学产品制造 266”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”的类别，需编制环境影响报告书。格拉辛原纸、热敏原纸生产属于十九、造纸和纸制品业“37—纸浆制造 221；造纸 222（含废纸造纸）中的全部（手工纸、加工纸制造除外）”的类别，需编制环境影响报告书。收银纸属于“38—纸制品制造 223 有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的”的类别，需编制环境影响报告表。

综上，本次扩建项目应编制环境影响报告书。

福建友谊胶粘带集团有限公司于 2024 年 10 月委托中检集团福建创信环保科技有限公司承担《福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目环境影响评价报告书》的编制工作（委托书见附件 1）。

我公司接受委托后，立即开始收集拟建项目相关资料，研读项目可研报告。同时委派项目人员进行项目踏勘，并与当地相关部门进行咨询和沟通。随后结合现场踏勘情况，制定环评工作方案以及环境质量现状监测方案并进行监测，基本掌握了与项目生产、环境相关的因素，通过数学模型计算等方法，预测项目对周围环境的影响程度和范围，同时针对项目在环境保护方面存在的问题提出改进措施，在此基础上编制了《福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目环境影响评价报告书（送审稿）》，供建设单位上报环境保护主管部门审查。

3、分析判定相关情况

（1）产业政策相符性判定

由于市场需求，友谊公司四期拟生产的产品和中间产品、生产装置经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，均不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允

许类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。本次四期扩建项目建设已依法取得福清市工业和信息化局备案（闽工信备[2024]A060023 号）。

本项目属特种纸生产，符合《福建省造纸工业发展“十二五”规划》（闽发改工业[2012]1340 号）及《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》，中提到的“重点提高生活用纸、包装用纸及纸板、特种纸及纸板的产品质量，优化品种结构，研发制浆造纸纤维资源综合利用和循环利用技术，推动资源能源高效合理利用。”，因此均与上述规划发展要求无冲突。

本项目购买成品纸浆造纸，不涉及制浆工序，不属于《福建省人民政府关于 全省石化等七类产业布局的指导意见》(闽政[2013]56 号)中的制浆造纸工业。

（2）规划相符性判定

本次四期扩建项目用地已取得不动产权证，土地用途属于三类工业用地，项目建设与土地规划用途相符合。

对照福州市2024 年入库的“三区三线”，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，与《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》不相冲突。

本次四期扩建项目主要从事特种标签胶带生产，江阴港城经济区发展目标旨在建设煤化工产业链、盐化工产业链、石油化工产业链三大产业链集群，同时结合江阴化工产业的基础和发展条件，发展特种树脂及橡胶、特种化纤、特种涂料及粘合剂等高新石化产品，建成与其他石化基地有差别、有合作、有承接、有延伸、有互补的高端石化产品聚集区。

本次扩建项目位于江阴港城经济区东部片区，主要从事特种标签胶带生产，高分子乳液（聚酯）产品、丙烯酸UV压敏胶水产品、中间产品胶水（水性丙烯酸胶水、热熔胶、热敏胶水等）属于粘合剂生产。**本次四期扩建项目位于产业下游板块（产业链高端延伸产品-包括高端专用化学品、高端化工新材料），本次扩建项目符合江阴港城经济区发展规划环境影响报告书中产业入驻条件。**

本次四期扩建项目涉及格拉辛原纸、热敏原纸的生产，其清洁生产整体达到国内清洁生产先进水平；本次扩建项目新增用水量为 6.8㎥/万元，工业用水重复利用与达 90.35%，满足规划环评对水资源相关要求，在保证其生产废水回用效率情况下属于低污染、底耗水型项目， 基本符合福州江阴港城产业引进的环保准入条件中的

相关要求，符合《福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书（报批本）》及其审查小组意见中的相关要求。

（3）与周边环境相容性判定

本次四期扩建项目选址于福清市江阴港城经济区东部片区，位于现有友谊一二三期厂区的东侧新征地块（隔经三路），周边最近敏感点为厂区西侧1.8km处的张厝村，距离较远，根据污染源识别、环境影响分析及措施可行性分析可知，项目经采取各项环保措施后对周边环境影响不大，项目不取用地下水资源，从环境保护的角度而言，项目选址较为合理。

（4）与行业污染防治技术政策符合性判定

与《造纸工业污染防治技术政策》要求对比可知，本次扩建项目以外购纸浆为原料，生产线配套有白水回收利用系统及余热回收系统，同时本次新增生产线采用中小型纸机，无需配套全封闭密闭气罩；新增生产线未使用含甲醛、苯类和苯酚类有毒物质为生产原料，采用园区蒸汽管道供热并将蒸汽冷凝水进行回收利用，符合《造纸工业污染防治技术政策》对生产过程污染防控的要求。本次改扩建项目生产过程大部分废水直接回用生产，少部分废水通过新增的二级废水处理设备处理后达标排放；生活污水及生产废水分流分质处理；生产过程采用园区集中蒸汽供热，不设置锅炉；这次改扩建项目污水处理站废气经活性炭处理后排放；设备噪声采用减振隔声措施减少设备噪声对外环境影响；废水浮渣经压滤后外售其他纸厂，厂区采用雨污分流制。因此本次改扩建项目符合《造纸工业污染防治技术政策》对污染治理及综合利用部分相关要求。

本项目外购成品制浆进行造纸生产，属于指南中的机制纸及纸板生产项目，“机制纸及纸板生产废水回收纤维后，一级处理一般采用混凝沉淀或气浮，二级处理采用单独的活性污泥法好氧处理单元，通常可选择完全混合活性污泥法或 A10 处理工艺，企业根据需要选择三级处理工序，一般采用混凝沉淀或气浮。”本项目污水处理站处理工艺，采用“混凝气浮+水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理工艺，可以符合《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302—2018)中的表 14 机制纸及纸板生产企业废水污染防治可行技术要求。

（5）生态环境分区管控要求符合性判定

表 1　项目与生态环境分区管控符合性分析

类别	项目与生态环境分区管控件相符性	符合性
生态保护红线	项目位于福州江阴港城经济区的东部临港产业区内，属于工业园区，对照《福建省生态环境分区管控动态更新管控要求》，本次四期扩建项目用地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区，不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：海水水质目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准（兴化湾江阴半岛西部海域、兴化湾东部及南部海域）、第三类标准（兴化湾东北部及下垄港码头附近海域、兴化湾江阴半岛南部海域）；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。 本次四期扩建项目对产生的废水、废气经过治理之后均能做到达标排放，固废可做到无害化处置，厂区按规范要求分区防渗，采取隔声减振等降噪措施。项目在切实采取本次环评提出的相关污染防治措施后，项目排放的污染物不会改变环境区划功能。	符合
资源利用上线	项目所占用土地为已取得用地许可的三类工业用地。项目生产利用界外管道蒸汽，蒸汽冷凝水作为厂内冷却水循环使用，可有效降低能耗；类比同行业企业，本次四期扩建项目不属于高耗能资源消耗型企业。项目建成运行后通过内部管理、回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，可有效控制污染及资源利用水平。本次四期扩建项目建设对土地、水、能源等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	对照国家发展和改革委员会印发的《市场准入负面清单（2020年版）》，本次四期扩建项目未列入负面清单；同时项目采取严格的污染治理措施，符合福州江阴港城经济区产业定位和环保规划要求，项目符合《福州江阴港城总体规划（2018-2035）环境影响报告书》产业引进环保准入条件、未列入负面清单。	符合

本次四期扩建项目位于江阴港城经济区东部化工区内，在现有厂区范围内进行技术提升和扩建，项目配套了废气、废水、固废、噪声等污染防治措施，确保达标排放，根据后文卫生距离计算结果，卫生防护距离内无敏感目标存在，因此可以符合福清市重点管控单元2的空间布局约束条件。

综上，本次四期扩建项目总体上能够符合福建省生态环境分区管控动态更新管控要求的管理要求。

表 3.12-3 三线一单综合查询报告书

福建省生态环境分区管控综合查询报告

分析报告仅供参考，不构成任何形式专业建议及审批意见

基本情况			
报告编号	FQGK1752051743175	报告名称	报告 09170223
报告时间	2025-07-09	划定面积（公顷）	
缓冲半径（米）		行业类别	
总体概述			
项目所选地块涉及 1 个生态环境管控单元，其中重点管控单元 1 个			



环境管控单元准入要求

福清市重点管控单元 2			
陆域生态环境管控单元	ZH35018120009		
市级行政单元	福州市	县级行政单元	福清市
管控单元分类	重点管控单元		
1、空间布局约束 1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 **2、污染物排放管控** 落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。 **3、环境风险防控** 单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。 **4、资源开发效率要求** 高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。			

4、与《重点管控新污染物清单》、《优先控制化学品名录》（第一批、第二批）、《第一批化学环境风险优先评估计划》、《福建省禁止限制和控制危险化学品》、《有毒有害大气污染物名录(2018 版)》、《有毒有害水污染物名录（第一批）（第二批）》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中国严格限制的有毒化学品名录的符合性

本次四期扩建项目使用的化学原料主要为丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、醋酸乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丁酮、丙二醇、辛醇、已二酸、乙酸乙酯、丁酮、氨水、液碱、苯丙乳液、丁苯乳胶、硅油等化学原料。

经查阅，本项目使用的化学品均不涉及《重点管控新污染物清单》、《优先控制化学品名录》（第一批、第二批）、《第一批化学环境风险优先评估计划》、《福建省禁止限制和控制危险化学品》、《有毒有害大气污染物名录(2018 版)》、《有毒有害水污染物名录（第一批）（第二批）》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》。

表 3.12-4 主要原料危害物质及特性辨识表

名称	危害物质
《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	不涉及
《优先控制化学品名录（第一批）》	不涉及
《优先控制化学品名录（第二批）》	不涉及
《第一批化学环境风险优先评估计划》	不涉及
《有毒有害大气污染物名录（2018 版）》	不涉及

《有毒有害水污染物名录（第一批）》	不涉及
《有毒有害水污染物名录（第二批）》	不涉及
《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	不涉及

5、与《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《环境保护综合名录（2021年版）》的符合性

本次四期扩建项目产品及中间产品主要为不干胶标签、收银纸、BOPP薄膜产品、热熔胶水、高分子乳液（聚酯）产品、丙烯酸UV压敏胶水产品、水性丙烯酸胶水、热敏胶水、格拉辛原纸、热敏原纸

由于市场需求，友谊公司拟生产的四期产品和中间产品、生产装置，经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，均不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，符合指导目录要求。

经查阅《环境保护综合名录（2021年版）》，本次四期扩建项目产品及中间产品均不属于其中的“高污染、高环境风险”产品名录鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，符合指导目录要求。

6、与石化建设项目和制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则的符合性

本次四期扩建项目膜类不干胶标签产品属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造；纸类不干胶标签产品属于C2239其他纸制品制造； BOPP薄膜产品属于C2921塑料薄膜制造；热熔胶、高分子乳液（聚酯）、丙烯酸UV压敏胶水、水性丙烯酸胶水、热敏胶水等属于C2669其他专用化学产品制造。该部分产品、中间产品**属于“以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批”**。

本次四期扩建项目涉及格拉辛原纸、热敏原纸等中间产品属于C2221机制纸及纸板制造；收银纸产品属于C2239其他纸制品制。**属于“本原则适用于以植物（木材、其他植物）或废纸等为原料生产纸浆和以纸浆为原料生产纸张、纸板等产品的制浆造纸建设项目及其配套的原料林基地工程环境影响评价文件的审批”**。

因此本次四期扩建项目环评对照《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》和《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，可以满足审批原则要求，详见下表。

表 2　项目与石化建设项目环境影响评价文件审批原则符合性一览表

石化建设项目环境影响评价文件审批原则相	本次四期扩建项目	符合性
第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏 分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原 料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶 等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化 学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排 放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件 的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年 版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材 料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	部分产品属于“以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件 的审批”，因此本次四期扩建项目环评对照《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》，可以满足审批原则要求	符合
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。 新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本次四期项目在现有厂区东侧，新增用地进行扩建生产，符合法律法规、产业政策、重点污染物总量控制要求。	符合
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规 划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本次四期项目在现有厂区东侧，新增用地进行扩建生产，选址符合江阴港城经济区总体规划和福建省生态环境分区管控动态更新管控要求。卫生防护距离内无居民集中区、医院、学校等环境敏感目标。	符合
第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采 用空冷、闭式循环等节水技术。	本项目清洁生产水平属于国内先进水平。 厂区用水主要采用园区集中供热的蒸汽冷凝水，减少了新鲜水用量。	符合
第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。	友谊公司供热采取园区集中供热，不使用化学燃料、不使用锅炉窑炉。 各排气筒非甲烷总烃 NMHC 均能符合《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值（NMHC≤60mg/m3）。各排气筒废气乙酸乙酯均能符合《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值（乙酸乙酯与乙酸丁酯合计≤50mg/m3）；	符合

石化建设项目环境影响评价文件审批原则相	本次四期扩建项目	符合性
上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外， 一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。 动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他 污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合 成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。 大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	颗粒物、苯乙烯、丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯均能符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 特别排放限值（颗粒物≤20mg/m3、苯乙烯≤20mg/m3、丙烯酸≤10mg/m3、丙烯酸丁酯≤20mg/m3）。 丁酮均能符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 6 中最高允许排放浓度（丁酮≤100mg/m3）。 全厂污水站及生产工序产生的硫化氢、氨、臭气浓度均能符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准（氨≤4.9kg/h（15m）、硫化氢≤0.33kg/h（15m）、臭气浓度≤2000（15m））。 厂内产生的中低浓度有机废气多采用水喷淋+活性炭吸附装置，或者单独活性炭吸附装置进行处理。粉尘颗粒物多采用水喷淋或布袋除尘器进行处理。 卫生防护距离内无居民集中区、医院、学校等环境敏感目标。	
第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解 塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	友谊公司全厂温室气体排放量为 23240 吨 CO_2，其中电力排放占比 10%，蒸汽排放占比 90%，化石燃料燃烧排放占比 0%。并提出减污降碳措施	符合
第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。 项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	本次四期扩建项目采用雨污分流排水体制， 四期厂区西侧设置 1 个生产废水排放口 DW001； 四期厂区西侧设置 1 个雨水排放口 YS001。 运营期排废水主要为造纸废水、职工生活污水及厂区初期雨水、循环冷却水、制纯浓水。 目前厂内已建成可供全厂废水处理的有效容积 4000m^3/d 的污水处理站，采用“微电解+ABR 厌氧+AO 好氧”处理工艺，同时收集的初期雨水进入污水处理站处理后与生产废水一同接入工业区污水管网；循环冷却水、制纯浓水进入污水处理站末端清水池，最终与生产废水一同接入工业区污水管网，纳入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理。	符合

石化建设项目环境影响评价文件审批原则相	本次四期扩建项目	符合性
	接入污水处理站进一步处理达福州江阴港城经济区管委会复函的《福州江阴港城经济区管委会关于同意特种标签胶带及配套产品项目废水纳入污水处理厂的函》接管水质要求（石油类执行《污水综合排放标准》、丙烯酸执行《合成树脂工业污染物排放标准》）限值和水量要求（允许接管量不超过 4200t/d，其他详见附件 9）	
第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所， 需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	项目按照结合《石油化工工程防渗技术规范》50934-2013、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单和《环境影响评价技术导则－地下水环境》HJ 610-2016 中对于重点防渗区、一般防渗区的要求。 本项目已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求编制地下水、土壤自行监测方案。	
第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。 一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定 建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石 化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 8484） 等相关要求。	本项目在甲类仓库南侧设置 1 座危废贮存间，面积 238m^2，存放全厂生产及环保治理过程产生的各项危险废物，危废定期转运处置，已签订一般固废和危废处置协议。 在甲类仓库南侧设置 1 座一般固废贮存间，建筑面积 300m^2，用于存放全厂生产产生的一般固废。 危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设。一般固废贮存间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设	符合
第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	低噪声设备和工艺，根据自行监测数据及本次扩建项目噪声预测结果，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。	符合
第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有 效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能 产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施， 建立项目及 区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事 件应急预案编制要求。	按照根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）和《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GBT 50483－2019），计算得四期项目厂区最大事故废水量为 3619.67m^3。现有 4500m^3 事故应急池可以满足要求。 根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），初期雨水宜采用降雨初期 20mm—30mm 厚度的雨量，本次扩建项目选取 20mm 计算，四期项目应对罐区和装卸区的初期雨水进行收集，并配套建设雨水收集管道，本次四期扩建项目最	符合

石化建设项目环境影响评价文件审批原则相	本次四期扩建项目	符合性
	大一次收集初期雨水 2016.47m³/次，本次四期项目在四期厂区南侧新建 1 座 3000m³ 的初期雨水收集池，可以满足要求。	
第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	友谊公司现有一二三期项目近年来已投资 300 余万，对厂区环保治理措施进行了提升改造，发现问题解决问题。	符合
第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家 或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本次四期扩建项目新增生产废水污染物总量 COD 67.25 t/a、氨氮 6.72 t/a，现有工程生产废水污染物总量 COD 22.645 t/a、氨氮 2.265 t/a，扩建后全厂生产废水污染物总量 COD 89.895t/a、氨氮 8.985 t/a，目前友谊已购入现有工程生产废水污染物总量 COD 22.645 t/a、氨氮 2.265 t/a，因此，仍需补充购买本次扩建工程生产废水污染物总量 COD67.25 t/a、氨氮 6.72t/a。 根据《福州市十四五节能减排综合工作实施方案》（榕政办[2022]127 号），挥发性有机物排放实行区域内 1.2 及以上倍量替代。本次扩建项目新增排放挥发性有机物（VOCs）80.20t/a，新增挥发性有机物 VOCs 总量应通过区域削减排放量调剂；现有工程排放挥发性有机物（VOCs）278.73t/a 已通过福建省福清友发实业有限公司（龙田厂区）年产美纹纸胶粘带 6000 吨项目调剂；扩建后全厂排放挥发性有机物（VOCs）358.930t/a。 本次扩建项目挥发性有机物（VOCs）总量可继续从福建省福清友发实业有限公司（龙田厂区）年产美纹纸胶粘带 6000 吨项目原有的 431.29 吨/年 VOCs 总量指标（已调剂 278.73 吨/年，剩余未调剂量 152.56 吨/年），1:1.2 调剂”。	符合
第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。 涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目根据根据《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）表 1、表 2，《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求，本环评对本次扩建项目提出运营期环境监测计划	符合
第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），采取现场公示、当地网站公示（企业网站及看福清网）、报纸公示等方式，开展一次公示、二次公示、报批前公示	符合
第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本项目符合环境影响评价技术导则编制要求	符合

表 2　项目与制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）符合性一览表

文件规定	本项目情况	符合性
项目符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求。	本次四期扩建项目新增制浆生产线和造纸设备符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求	符合
项目选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求，原则上避开居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田的等环境敏感区的项目和严重缺水地区、城市建成区内的新建、扩建项目。	本次四期项目在现有厂区东侧，新增用地进行扩建生产，项目用地位于临港化工产业西部工业区，选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不属于环境敏感区。	符合
采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	经清洁生产分析，本次四期扩建达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
污染物排放总量满足国家和地方相关要求，有明确的的总量来源及具体的平衡方案。	本次四期扩建项目排放污染物总量满足国家和地方相关要求，通过调剂和总量购买能达到项目总量需求。	符合
自备热电站锅炉采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施，具有恶臭、VOCs 等无组织气体排放的环节密闭收集废气并采取先进技术妥善处理，减少恶臭和 VOCs 等无组织废气排放。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	本次四期扩建项目无自备热电站锅炉。	符合
强化节水措施，减少新鲜水用量。废水分类收集、分质处理、优先回用。废水依托园区公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相关标准和纳管要求。外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544）要求。	本次四期扩建项目水回用率高于 90%，减少新鲜水使用，部分废水进入已有二级生化处理系统处理；生活污水经化粪池处理后连同处理后生产废水排放至园区污水管道。	满足
按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范和标准要求。	本次四期扩建项目产生的边角料、不合格产品及回收纤维均作为原料重新回用于生产，其他固废暂存于固废间后外售处置。	符合
事故废水有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。	本次四期扩建项目设置事故应急池 1 座，用于收集事故废水，并分批次限流进入厂内污水处理站处理。	符合

5、 关注的主要环境问题

（1）项目选址是否合理性，是否会影响项目所在区域的各敏感保护目标；

（2）项目运营期各生产工序挥发的有机废气对周边大气环境的影响。

（3）项目运营期生产废水、职工生活污水、循环冷却水、地面冲洗废水、制纯水浓水及初期雨水排放对周边水环境的影响。

（4）项目运营期危险化学品引发的火灾危险、泄漏事故风险对环境的影响。

（5）项目运营期各项固体废物处置对周边环境的影响。

6、环境影响评价结论

福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目，符合国家产业政策，符合福建省生态环境分区管控动态更新管控要求，选址符合区域规划和环境规划；正常生产时产生的废水、废气、固体废物及噪声在采取合理有效的污染防治措施后，可实现达标排放，对周边环境影响较小且存在的环境风险较低，项目收集、运输及处置全过程均采取了污染控制和环境保护措施，本次扩建项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告书所提出的环保措施和加强环境管理，实现污染物达标排放的条件下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

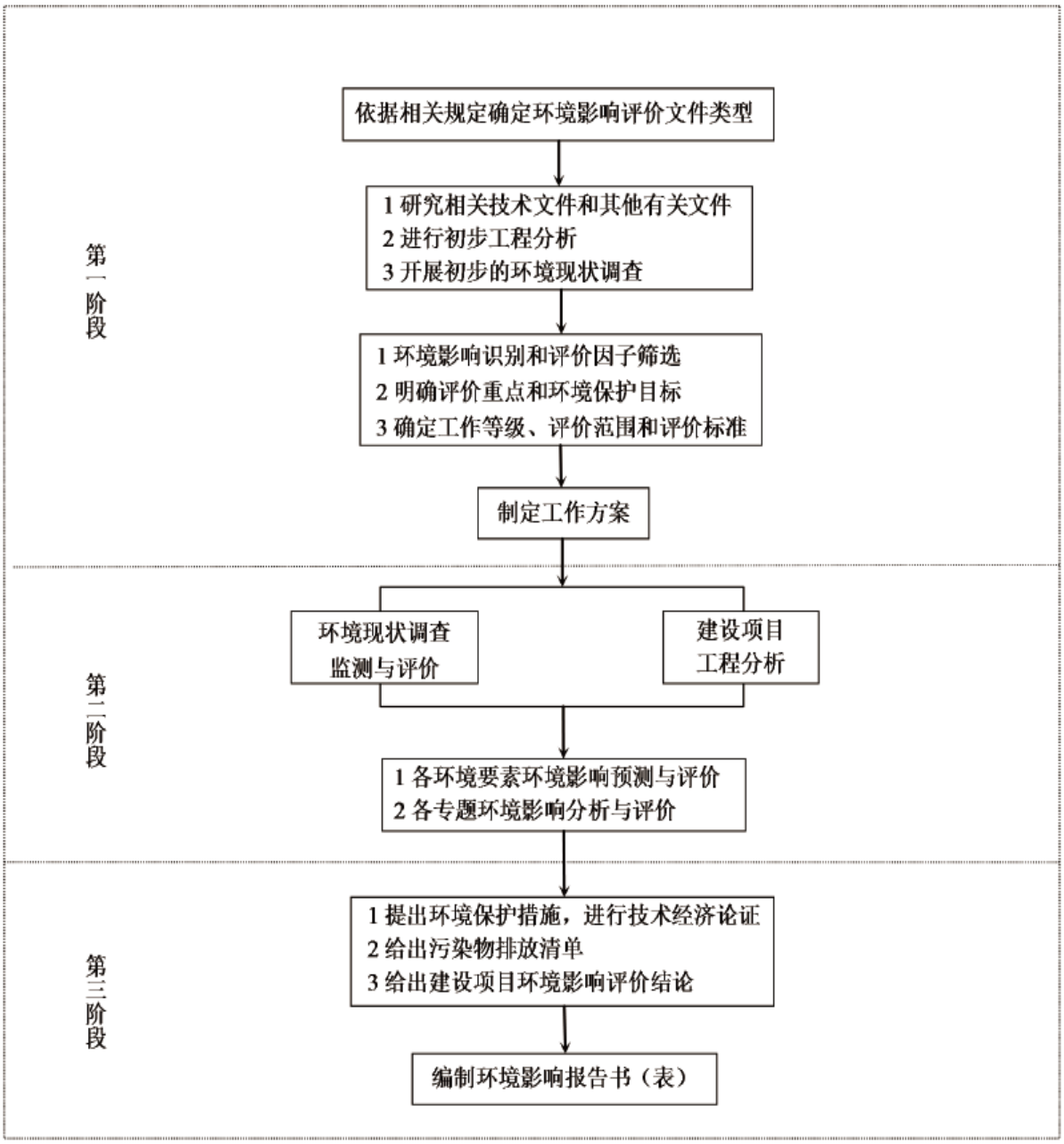


图 1 环境影响评价技术路线

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规、条例

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正版；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

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

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；

（7）《中华人民共和国海洋环境保护法》2016 年修订；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 11 月 14 日修正；

（10）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；

（11）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 9 月 5 日修正；

（12）《中华人民共和国城乡规划法》，2020 年 7 月 3 日修订；

（13）《建设项目环境保护分类管理名录》，2020 年 11 月 30 日修订；

（14）《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行；

（15）《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；

（16）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号；

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

（18）关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气〔2017〕121 号；

（19）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013 年；

（20）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

（21）《危险化学品目录（2015 版）》2015 年 2 月 27 日；

（22）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》环发〔2010〕113 号，2010 年；

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

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

（25）关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环境保护部，环办〔2013〕103号；

（26）关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见，环环评[2018]11号；

（27）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日。

1.1.2 地方环境保护法规及规定

（1）《福建省海洋环境保护条例》，2016年4月1日修订；

（2）《福建省大气污染防治行动计划实施细则》，2014年；

（3）《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日起施行；

（4）《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》闽环保应急〔2013〕17号，2013年；

（5）《福建省水污染防治行动计划工作方案》，2015年；

（6）《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》，2016年。

（7）《福州市环境保护条例》，2012年5月31日修订，2012年6月8日施行；

（8）《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59 号）；

（9）《福建省生态环境分区管控动态更新管控要求》；

（10）《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（闽环保大气〔2017〕6号）；

（11）《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》（闽环保大气〔2017〕9号）；

（12）《福州市生态环境局关于开展福州市重点行业挥发性有机物综合治理工作（VOCs2.0）的通知》（榕环保综[2021]100号，2021.9.17）；

（13）《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（闽政〔2018〕25号）；

1.1.3 技术导则及规范

（1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)；

（5）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行；；

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

（10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

（11）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（12）《危险废物鉴定标准》(GB 5085-2019)；

（13）《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007)；

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

（15）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（16）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

（17）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（18）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

（19）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年）；

（20）《排污单位自行监测技术指南总则》（2017 年）；

（21）《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186 号）；

（22）《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发；

（23）《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》）；

（24）工矿用地土壤环境管理办法（试行）（部令第 3 号）。

（25）《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）；

（26）《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体[2016]189 号）；

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

（28）《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》；

（29）《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（2015 年）；

（30）《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089—2020）；

（31）《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（环保部公告 2018 年第 4 号）；

（32）《造纸工业污染防治技术政策》（2017 年 8 月 1 日）。

1.1.4 与项目有关的规划、文件和资料

（1）《福建省国土空间规划（2021—2035 年）》

（2）《福建省水功能区划》（闽水政[2014]42 号）；

（3）《福建省海洋环境保护规划》（2011～2020）；

（4）《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011～2020 年）》（闽政[2011]45 号）；

（5）《福建省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2021 年 3 月 2 日；

（6）《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59 号），2021 年 10 月 21 日；

（7）《福建省“十四五”空气质量改善规划》（ 闽环保大气〔2022〕2 号 ），2022 年 1 月 28 日；

（8）《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》（闽环保海〔2022〕1 号）

（9）《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》（闽政〔2021〕12 号）， 2021 年 6 月 29 日；

（10）《国家发展改革委修订发布<产业结构调整指导目录（2024 年本）>（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 7 号令）；

（11）《福州市国土总体空间总体规划（2021—2035 年）》；

（12）《福建省 2024 年生态环境分区管控成果动态更新技术报告》、《福州市 2024 年生态环境分区管控动态更新技术论证报告》；

（13）《江阴港城总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》，福州市环境科学研究院，2018 年；

（14）《福州江阴港城总体规划（2018-2035）环境影响报告书》审查小组意见及江阴东部临港产业区补充说明专家审查意见（附件 7）；

（15）《福州新区总体规划》（2015-2030 年）；

（16）《关于全省石化等七类产业布局的指导意见》，闽政〔2013〕56 号。

1.1.5 工程技术资料及其它

（1）《福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目岩土工程详细勘察报告》，中建材（浙江）勘测设计有限公司，2024 年 8 月；

（2）《福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目可行性研究报告》，福建众亿工程项目管理有限公司，2024 年 1 月；

（3）本次四期扩建项目环评委托书；

（4）建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

对本次建设工程的生产工艺、污染物排放、治理措施进行分析，并对项目所在区域自然环境状况与环境质量进行调查；在现状监测的基础上预测项目投产后对环境产生的影响程度和范围，同时论证环保措施的可行性。从环境保护角度对工程可行性做出明确结论，为管理部门决策、为建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

（1）严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）和国家现行环境保护法律法规，认真贯彻执行国家产业发展政策；遵循当地的总体发展规划、环境保护规划和环境功能区划。

（3）认真贯彻“循环经济”、“清洁生产”、“污染物达标排放”及“污染物总量控制”等法规及政策，给出污染控制指标，使建设项目成为高效、低耗、少污染的现代化企业。

（3）环境影响评价要坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、科学性、公正性和实用性。

（4）评价内容重点突出、结论明确。

1.2.3 评价因子筛选

根据本次扩建项目的污染特征和周边环境状况，确定本工程的环境影响评价因子如下：

表 1.2-1 各环境要素评价因子汇总表

环境要素	类别	评价因子
环境空气	现状评价因子	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、苯乙烯、乙酸乙酯、氨、硫化氢、非甲烷总烃
	污染因子	颗粒物、非甲烷总烃、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、苯乙烯、氨气、硫化氢
	影响评价因子	颗粒物、非甲烷总烃、乙酸乙酯、苯乙烯、氨、硫化氢
地表水环境	现状评价因子（海洋环境）	pH、溶解氧、化学需氧量、石油类、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、镉、汞
	污染因子	COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类
	影响评价因子	COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类
地下水环境	现状评价因子	pH 值、耗氧量、碳酸盐、重碳酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氯离子、硫酸根离子、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铅、铁、锰、汞、镉、砷、钾、钠、钙、镁
	污染因子	COD、氨氮
	影响评价因子	COD、氨氮
声环境	现状评价因子	环境噪声 L_{Aeq}
	污染因子	设备、运输车辆噪声
	影响评价因子	厂界和敏感目标环境噪声 L_{Aeq}
固体废物	污染因子	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
	影响评价因子	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	45 项基本因子+石油烃

1.3 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划及执行的质量标准

（1）大气环境

本次扩建项目位于福清市江阴港城经济区，属于《福清市环境空气质量功能区划》中的二类区，常规污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级标准；特征污染物苯乙烯、氨、硫化氢、丙烯腈参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃、氯乙烯参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）标准；乙酸乙酯根据根据 AMEG 公式计算。项目区执行的环境质量标准详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	

	24 小时平均	300μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75μg/m³	
	1 小时平均	225μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
苯乙烯	1 小时平均	10μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH_3	1 小时平均	200μg/m³	
H_2S	1 小时平均	10μg/m³	
丙烯腈	1 小时平均	50μg//m³	
非甲烷总烃	一次	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
乙酸乙酯	一次	1.8mg/m³	根据 AMEG 公式，乙酸乙酯大鼠经口 LD_{50}=5620mg/kg，换算得日均限值 0.6mg/m³，小时限值 1.8mg/m³
	昼夜平均	0.6mg/m³	

（2）海洋环境

①海水质量标准

根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011～2020 年）》，兴化湾主体海域为二类区，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准；江阴岛近岸海域为四类区，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类标准，标准部分摘录见表 1.3-2。

表 1.3-2 海水水质标准（摘录）单位:mg/L（pH 无量纲）

标准 项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH	7.8-8.5		6.8-8.8	
DO＞	6	5	4	3
COD≤	2	3	4	5
BOD_5≤	1	3	4	5
无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
非离子氨≤	0.020			
活性磷酸盐≤	0.015	0.030	0.030	0.045
氰化物≤	0.005		0.10	0.20
硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25
挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
石油类≤	0.05		0.30	0.50
汞	0.00005	0.0002		0.0005
镉	0.001	0.005	0.010	
铅	0.001	0.005	0.010	0.050
总铬	0.05	0.10	0.20	0.50
砷	0.020	0.030	0.050	
铜	0.005	0.010	0.050	
锌	0.020	0.050	0.10	0.50
镍	0.005	0.010	0.020	0.050

②海洋沉积物质量标准

根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011～2020）》，“兴化湾江阴东部及南部海域二类区”规划主导功能为养殖，海洋沉积物质量执行《海洋沉积

物质量》（GB18668-2002）中第一类标准；“兴化湾江阴壁头四类区”规划主导功能为港口码头、航运，海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第二类标准，部分摘录见表 1.3-3。

表 1.3-3 海洋沉积物质量标准（摘录）

序号	项目	第一类	第二类
1	Hg（$\times10^{-6}$）≤	0.20	0.50
2	Cd（$\times10^{-6}$）≤	0.50	1.50
3	Pb（$\times10^{-6}$）≤	60.0	130.0
4	Zn（$\times10^{-6}$）≤	150.0	350.0
5	Cu（$\times10^{-6}$）≤	35.0	100.0
6	Cr（$\times10^{-6}$）≤	80.0	150.0
7	As（$\times10^{-6}$）≤	20.0	65.0
8	有机碳（$\times10^{-7}$）≤	2.0	3.0
9	硫化物（$\times10^{-6}$）≤	300.0	500.0
10	石油类（$\times10^{-6}$）≤	500.0	1000.0

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类，IV类水质是指：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水。

本次扩建项目位于江阴港城经济区，周边居民点饮用水来源于市政供水，居民地下水井主要用于农业灌溉，不作为饮用水；本次扩建项目不采用地下水，厂内地下水水井仅作为水质监控井。根据《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》，“地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848）中的Ⅳ类标准。”。评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中IV类标准，标准值详见表 1.3-4。

表 1.3-4 地下水质量标准（摘录）

项目	单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的IV类标准
pH	/	5.5≤PH≤6.5 8.5≤PH≤9.0
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	≤650
耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	mg/L	≤10.0
氨氮	mg/L	≤1.50
浑浊度	mg/L	≤10
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤30.0
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤4.8
铁(Fe)	mg/L	≤2.0
锰(Mn)	mg/L	≤1.5
铜(Cu)	mg/L	≤1.5
锌(Zn)	mg/L	≤5.00
铬(六价)(Cr^{6+})	mg/L	≤0.10

汞(Hg)	mg/L	≤0.002
砷(As)	mg/L	≤0.05
镉(Cd)	mg/L	≤0.01
铅(Pb)	mg/L	≤0.10

（4）声环境功能区划

项目位于福清市江阴港城经济区，所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

表 1.3-5 声环境质量标准一览表

类别	昼间(dB)	夜间(dB)	标准来源
3 类功能区	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

（5）土壤环境

本次扩建项目区土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，标准值见表 1.3-6。

表 1.3-6 本次扩建项目建设用地土壤风险筛选值和管制值

序号	污染物项目	第二类用地（mg/kg）		标准来源
		筛选值	管制值	
重金属和无机物				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
1	砷	60	140	
2	镉	65	172	
3	铬（六价）	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1，1-二氯乙烷	9	100	
12	1，2-二氯乙烷	5	21	
13	1，1-二氯乙烯	66	200	
14	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1，2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1，2-二氯丙烷	5	47	
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100	
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840	
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	
27	氯苯	270	1000	
28	1，2-二氯苯	560	560	
29	1，4-二氯苯	20	200	
30	乙苯	28	280	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570	

34	邻二甲苯	640	640	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	76	760	
36	苯胺	260	663	
37	2-氯酚	2256	4500	
38	苯并[a]蒽	15	151	
39	苯并[a]芘	1.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	15	151	
41	苯并[k]荧蒽	151	1500	
42	䓛	1293	12900	
43	二苯并[a，h]蒽	1.5	15	
44	茚并[1，2，3-cd]芘	15	151	
45	萘	70	700	
46	石油烃	4500	9000	

注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者等于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录A。

1.3.2 污染物排放标准

（1）水污染物

根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》（DB35/1310-2013）可知，间接排放废水应执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）相关要求，根据其要求，企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，除有毒污染物、二噁英外，其他污染物污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准。

则本次扩建项目运营期废水接入园区污水处理厂统一处理，主要废水污染物接管浓度按照企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意特种标签胶带及配套产品项目废水纳入污水处理厂的函》执行（详见附件9），此外石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，丙烯酸执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值；江阴港区经济区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，标准值详见表 1.3-7。

本次四期扩建项目为造纸企业生产**特种纸（格拉辛原纸、热敏原纸）**，其单位产品基准排水量为 20t/t 浆。

表 1.3-7 运营期废水执行的排放标准 (单位：mg/L，pH 值无量纲)

序号	污染物	标准值	执行标准
污水接入“江阴港区经济区污水处理厂”接管标准			
1	pH 值	6.0~9.0	江阴港城经济区污水处理厂接管水质限值
2	COD	500	
3	BOD_5	300	

4	SS	400	
5	氨氮	60	
6	总磷	8	
7	总氮	70	
8	硫酸盐	600	
9	石油类	20	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
10	丙烯酸*	5	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值
“江阴港区经济区污水处理厂”尾水执行的标准			
1	pH 值	6—9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
2	COD	50	
3	BOD_5	10	
4	SS	10	
5	石油类	1	
6	氨氮	5	

*注：丙烯酸待国家污染物监测方法标准发布后实施

表 1.3-8　单位产品基准排水量

企业生产类型	①自产浆占总用浆比重（%）	②自产废纸浆占总用浆比重（%）	漂白，t/t(浆)		本色，t/t(浆)	
			植物浆≥50%	植物浆＜50%	植物浆≥50%	植物浆＜50%
造纸企业	≤20	≤20	特种纸 20，低档包装纸迷信纸 5，其他 b6			
制浆造纸联合生产企业 a	20～50（不含）	0～50（不含）	--	25	--	20
	≥50	≤50	40c	35	35	30
		50～60（不含）	--	35	--	30
		60～70（不含）	--	35	--	20
		70～80（不含）	--	25	--	15
		≥80	15		12	
制浆企业	销售植物浆≥80		50		40	
	销售废纸浆≥80		15		10	

注：1、对于造纸企业、制浆造纸联合生产企业，①、②两列中的数值及表头中“植物浆”的单位均为自产纸浆占纸浆总用量的百分比。对于制浆企业，①、②两列中的单位为销售奖量占总制浆量的百分比。其余数值均为单位产品基准排水量，单位为 t/t(浆)。

注：2、植物浆指单纯用植物（木材、其他植物）为原料生产纸浆；废纸浆指单纯用废纸为原料生产纸浆；漂白指制浆生产过程含有脱墨或漂白等工序；本色指制浆过程不脱墨不漂白；低档包装纸和特种纸见术语和定义，生产迷信纸等同于生产低档包装纸。

注：3、单位产品基准排水量确定法：

a 根据企业类型对比①中自产浆（或销售浆量）占纸浆总用量（或总制浆量）的比值；

b 对比使用的废纸浆的量；

c 对比是否使用脱墨漂白工艺及是否属于低档包装纸或迷信纸；

d 对比自产植物浆的量。

注：4、单位产品基准排水量涉及的企业生产类型、产品类型、自产浆、废纸浆、植物浆占总用浆比重等数据以通过审批的环境影响评价文件及其批复（以下简称“环评”）为依据，企业排水量不得超过环评批准的产能与单位产品基准排水量的乘积；实际产量低于环评批准的产能时企业排水量不得超过实际产量与单位产品基准排水量的乘积。

a:制浆造纸联合企业生产低档包装纸或迷信纸，其单位产品基准排水量为 5t/t（浆）。

b:除特种纸、低档包装纸、迷信纸以外的其他纸和纸板，如中高档包装纸、文化纸、生活用纸等。

c、d:业漂白非木浆产量占企业纸浆总用量的比重大于 60%的，单位产品基准排水量为 60t/t（浆）。

（2）大气污染物

1、有组织源

本次四期扩建项目为特种标签胶带生产项目，同时兼有生产各种胶水等中间产品，由于本次扩建项目废气执行标准较为繁多，为便于企业管控及更严格控制企业污染物排放量，结合现有一、二、三期环评批复要求，综合考虑全厂各车间排气筒执行标准。

非甲烷总烃 NMHC 执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值（NMHC≤60mg/m^3）。各排气筒废气**乙酸乙酯**从严执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值（乙酸乙酯与乙酸丁酯合计≤50mg/m^3）；

颗粒物、苯乙烯、丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 特别排放限值（颗粒物≤20mg/m^3、苯乙烯≤20mg/m^3、丙烯酸≤10mg/m^3、丙烯酸丁酯≤20mg/m^3）。

丁酮参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 6 中最高允许排放浓度（丁酮≤100mg/m^3）。

全厂污水站及生产工序产生的**硫化氢、氨、臭气浓度**执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准（氨≤4.9kg/h（15m）、硫化氢≤0.33kg/h（15m）、臭气浓度≤2000（15m））。

本次扩建项目有组织废气最终执行排放标准汇总于下表。

表 1.3-8 本次扩建项目有组织废气执行排放标准一览表

污染物	最高允许排放浓度限值(mg/m^3)	最高允许排放速率限值（kg/h）			执行标准	排气筒
		15m	20m	25m		
NMHC*	60	2.5	5.1	10.3	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1	**全厂废气排气筒 G4-1~G4-6**
乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	50	1.0	2.0	3.65		
颗粒物	20	/	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 特别限值	
苯乙烯	20	/	/	/		
丙烯酸*	10	/	/	/		
丙烯腈	0.5	/	/	/		
丙烯酸丁酯*	20	/	/	/		
氨气	/	4.9	/	/	《恶臭污染物排放标准》	

硫化氢	/	0.33	/	/	(GB14554-93)表 2	
臭气浓度②	/	2000				
丁酮	100	/	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 6 中最高允许排放浓度	

*备注 1：根据《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1，当非甲烷总烃去除效率≥90%时，等同于满足最高允许排放速率限值要求。
备注 2：臭气浓度无量纲。
备注 3：丙烯酸、丙烯酸丁酯待国家污染物监测方法标准发布后实施

2、无组织源

①企业边界监控点浓度限值

企业边界污染物非甲烷总烃浓度、乙酸乙酯、丙烯腈按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4、《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/ 1784-2018）表 3 中最严格的限值进行控制。

企业边界非甲烷总烃、乙酸乙酯执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4 厂界标准限值。企业边界氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1。

企业边界颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 标准限值。

②厂内监控点浓度限值

厂区内监控点非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的表 A.1 特别排放限值标准。

无组织排放限值具体见表 1.3-10。

表 1.3-10 污染物无组织排放浓度限值

序号	污染物项目	企业边界监控点浓度限值（mg/m³）						厂内监控点浓度限值（mg/m³）	
		《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》DB35/1783-2018	《印刷行业挥发性有机物排放标准》DB35/1784-2018	《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015及其修改单	《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993	**本次扩建项目推荐控制值**	**1h 平均浓度值**	**监控点处任意一次浓度值**
1	**非甲烷总烃**	4.0	2.0	2.0	/	/	**2.0**	**6**	**20**
2	**乙酸乙酯**	/	1.0	/	/	/	**1.0**	/	/
3	**氨气**	/	/	/	/	1.5	**1.5**	/	/
4	**硫化氢**	/	/	/	/	0.06	**0.06**	/	/

5	**臭气浓度**	/	/	/	/	20	**20**	/	/
6	**颗粒物**	/	/	/	1.0	/	**1.0**	/	/
7	**丙烯腈**	0.6	/	/	/	/	**0.6**	/	/

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，详见表 1.3-11—1.3-12。

表 1.3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB

昼间	夜间
70	55

表 1.3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3	65	55

（4）固体废物

本次扩建项目一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求；危险废物的临时贮存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

1.4 评价工作等级与范围

根据本次四期扩建项目所在区域环境功能区划及周围自然社会环境概况，按照《环境影响评价技术导则》，确定工作级别和评价范围：

1.4.1 大气环境

1.4.1.1 工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模型（AERSCREEN）用于本次扩建项目评价等级判定。

根据项目的初步工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物（颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、氨、硫化氢等）的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{Oi} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

计算采用的源强参数见表 1.4-1—1.4-2。

表 1.4-1 本次友谊四期扩建项目污染源点源参数表

序号	污染源名称	点源参数 烟气量(m^3/h)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	点源参数 温度(℃)	污染物排放速率（kg/hr）								
						颗粒物（PM_{10}）	NMHC	丁酮	苯乙烯	乙酸乙酯	氨	硫化氢	丙烯腈	单位
1	胶水车间制胶废气 G4-1	40000	25	1.0	30	0.485	2.007	0.326	0.038	0.326	0.0004	0	0.002	kg/hr
2	综合涂布车间一涂布烘干废气 G4-2	45000	20	1.2	30	0	2.496	0	0	0	0	0	0	kg/hr
3	综合涂布车间二涂布烘干废气 G4-3	45000	20	1.2	30	0.230	1.954	0.054	0.066	0.054	0	0	0.003	kg/hr
4	BOPP 薄膜车间制膜废气 G4-4	25000	15	0.8	30	0.066	0.194	0	0	0	0	0	0	kg/hr
5	污水处理站及污泥房恶臭废气 G4-5	10000	15	0.5	30	0	0.247	0	0	0	0.104	0.001	0	kg/hr
6	危废贮存间恶臭废气 G4-6	3500	15	0.3	30	0	0.118	0	0	0	0.260	0.002	0	kg/hr

表 1.4-2 本次友谊四期扩建项目污染源面源参数表

序号	污染源名称	面源参数 海拔高度(长×宽×高)	污染物排放速率（kg/hr）							
			颗粒物 TSP	NMHC	丁酮	苯乙烯	乙酸乙酯	氨	硫化氢	丙烯腈
1	四期 胶水车间	45m×16.5m×24.35m	0.0485	0.356	0.067	0.008	0.067	0.004	0	0.0003
2	四期 综合涂布车间一	132.5m×89m×22.15m	0	1.314						
3	四期 综合涂布车间二	132.5m×124.5m×14.85m	0.121	1.146	0.028	0.035	0.028	0	0	0.002
4	四期 BOPP 薄膜车间	326.4m×43.4m×20.15m	0.347	0.102	0	0		0	0	/
5	四期 污水站（污泥房）	68m×36m×12m	/	0.05	0	0		0.02	0.0004	/
6	四期 危废间	17m×14m×12m	/	0.01	0	0		0.01	0.0001	/
7	四期 罐区	105m×30m×12.5m	/	0.572	0.062	0.006	0.094	0	0	/

本次四期扩建项目估算模式选用参数详见表 1.4-3。

表 1.4-3 估算模式选用的参数一览表

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/℃		36.2
最低环境温度/℃		3.4
土地利用类型		水面、城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑ 是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☑ 是□否
	岸线距离 / km	0.85
	岸线方向/°	105

主要污染源估算模型计算结果见表 1.4-4。

表 1.4-4 本次四期扩建项目最大地面浓度占标率计算结果

排放形式	排放源	污染因子	下风向最大质量浓度 /C_i(mg/m^3)	占标率 Pi（%）	$D_{10\%}$	计算等级	判定结果
有组织排放	胶水车间制胶废气 G4-1	颗粒物（PM_{10}）	0.0381	8.47	0	二级	一级
		NMHC	0.1554	7.77	0	二级	
		乙酸乙酯	0.0256	25.61	875	**一级**	
		苯乙烯	0.0030	29.71	1000	**一级**	
		氨	0.00003	0.02	0	三级	
		丙烯腈	0.0002	0.32	0	三级	
	综合涂布车间一涂布烘干废气 G4-2	NMHC	0.3101	15.51	400	三级	
	综合涂布车间二涂布烘干废气 G4-3	颗粒物（PM_{10}）	0.0286	6.36	0	二级	
		NMHC	0.2427	12.13	300	**一级**	
		乙酸乙酯	0.0067	6.67	0	二级	
		苯乙烯	**0.0081**	**81.06**	**1900**	**一级**	
		丙烯腈	0.0004	0.78	0	三级	
	BOPP 薄膜车间制膜废气 G4-4	颗粒物（PM_{10}）	0.0156	3.47	0	二级	
		NMHC	0.0455	2.28	0	二级	
	污水处理站及污泥房恶臭废气 G4-5	NMHC	0.0587	2.93	0	二级	
		氨	0.0257	12.87	225	**一级**	
		硫化氢	0.0002	2.48	0	二级	
	危废贮存间恶臭废气 G4-6	NMHC	0.0292	1.46	0	二级	
		氨	0.0129	6.44	0	二级	
		硫化氢	0.0001	0.99	0	三级	
无组织排放	四期 胶水车间	颗粒物（TSP）	0.0116	1.28	0	二级	
		NMHC	0.0848	4.24	0	二级	
		乙酸乙酯	0.0160	15.96	200	二级	
		苯乙烯	0.0019	19.05	300	**一级**	
		氨	0.0010	0.48	0	三级	
		丙烯腈	0.0001	0.14	0	三级	
	四期 综合涂布车间一	NMHC	0.1639	8.19	0	二级	

排放形式	排放源	污染因子	下风向最大质量浓度/C_i(mg/m^3)	占标率 Pi（%）	$D_{10\%}$	计算等级	判定结果
	四期 综合涂布车间二	颗粒物（TSP）	0.0213	2.36	0	二级	
		NMHC	0.2013	10.07	154	**一级**	
		乙酸乙酯	0.0049	4.92	0	二级	
		苯乙烯	0.0061	61.49	1575	**一级**	
		丙烯腈	0.0004	0.70	0	三级	
	四期 BOPP 薄膜车间	颗粒物（TSP）	0.0971	10.78	225	**一级**	
		NMHC	0.0285	1.43	0	二级	
	四期 污水站（污泥房）	NMHC	0.0279	1.39	0	二级	
		氨	0.0111	5.57	0	二级	
		硫化氢	0.0002	2.23	0	二级	
	四期 危废间	NMHC	0.0095	0.47	0	三级	
		氨	0.0095	4.73	0	二级	
		硫化氢	0.0001	0.95	0	三级	
	四期 罐区	NMHC	0.3149	15.74	200	**一级**	
		乙酸乙酯	0.0495	49.54	600	**一级**	
		苯乙烯	0.0033	33.03	425	**一级**	

评价等级判别表如下：

表 1.4-5 评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%<P_{max}<10%
三级	P_{max}<1%

估算结果表明，最大地面空气质量浓度占标率 Pmax 为 81.06%（综合涂布车间二涂布烘干废气 G4-3 的 苯乙烯），结合表 1.4-5 可知，本次四期扩建项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.4.1.2 评价范围

根据 AERSCREEN 估算结果，项目排放污染物的最大落地浓度占标率为 81.06%，最远影响距离（$D_{10\%}$）为 1900m，因此确定评价范围为以厂界四周外延 2500m 的矩形区域；结合大气预测各污染物短期浓度贡献值占标率>10%的区域，本次大气预测范围取厂址四周 5km×5km 的矩形区域。

1.4.2 水环境

本次四期扩建项目废水排放形式为间接排放，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）确定地表水环境评价等级为三级 B，对海域水环境影响不作预测评价，重点对厂区污水处理设施环境可行性进行分析及对园区污水处理厂尾水排放口海域的水环境质量现状进行调查评价，并分析本次扩建项目废水纳入工业区污水管网及工业区污水处理厂处理的可行性。

1.4.3 地下水环境

1.4.3.1 工作等级

经对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 和表1，本次四期扩建项目从事标签胶带生产，其中间产品橡胶胶水制备过程属于85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；属于I类建设项目；112 造纸（含废纸造纸）为 II 类建设项目：116 塑料制品制为 II 类建设项目。

项目厂区及周边 20km^2 范围内无集中式饮用水水源准保护区，也不处于集中式饮用水水源准保护区的补给径流区范围内，地下水环境敏感程度为不敏感。评价范围内周边村屯均不采用地下水作为饮用水源，现有的地下水井均用于田园菜地浇灌。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 2 进行判定，本次扩建项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级。

表 1.4-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

1.4.3.2 评价范围

本次四期扩建项目地下水评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中调查评价范围确定原则，对于不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定，具体详见表 1.4-7。

表 1.4-7 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	

由于评价区地形为北高南低，北侧为地表分水岭，东侧南侧为兴化湾，地下水流向从北往南流，最终汇入兴化湾，区域为一完整的水文地质单元，因此确定本次评价的总体范围为 19.8km^2。

1.4.4 声环境

1.4.4.1 工作等级

本次扩建项目所处区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.2.4“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)以下[不含 3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”，确定本次扩建项目声环境影响评价等级为三级。

1.4.4.2 评价范围

噪声影响评价范围为厂界及厂界外 200m 以内区域。

1.4.5 生态环境

本次四期扩建项目位于江阴港城经济区，友谊公司现有厂界范围内，现有用地东侧，场地用地面积 23.35hm^2，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态敏感区，且符合规划环评的要求。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），确定生态环境评价等级为生态影响简单分析。评价范围为项目厂区及周边相邻区域。

1.4.6 土壤环境评价

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本次四期扩建项目造纸工序属于不含制浆工艺的造纸项目，项目类别为 III 类。项目胶水制备属于“石油、化工”中涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造，项目类别为Ⅰ类。整体项目类别定为Ⅰ类。

本次扩建项目占地面积 23.35hm^2，属于中型（≤5—50hm^2）占地规模，本次四期扩建项目周边 1km 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度属于不敏感型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本次扩建项目生产厂区土壤环境影响评价等级均确定为二级。建设项目土壤环境影污染影响型评价工作等级划分见表 1.4-9。

表 1.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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	-	-

备注：“-”标示可不开展土壤环境影响评价工作。

（2）评价范围

项目土壤环境评价范围为本次扩建项目厂区占地范围及占地范围外 0.2km 范围内。

1.4.7 环境风险评价

（1）评价等级

本次扩建项目危险物质及工艺系统危险性 P 分级为 P1。本次扩建项目环境敏感程度类型为 E1 型（其中大气环境敏感程度类型为 E1 型，地表水环境敏感程度为 E3 型，地下水环境敏感程度为 E3 型）。

根据表 1.4-10 及表 1.4-11 判断，大气环境风险潜势为Ⅳ级，进行一级评价；地表水和地下水环境风险潜势均为Ⅲ级，进行二级评价。**根据各要素等级的相对高值，本次扩建项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ级，评价等级为一级**。

表 1.4-10 环境风险评价工作等级划分

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。

表 1.4-11 本次扩建项目环境风险潜势及评价工作等级判定汇总表

类别	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势	环境风险评价工作等级
环境空气	E1	P1	Ⅳ	一
地表水	E3		Ⅲ	二
地下水	E3		Ⅲ	二
本次扩建项目综合			Ⅳ	一

（2）评价范围

本次扩建项目大气环境风险评价范围为项目边界外 5km；地表水环境风险评价主要针对通过园区三级防控防止事故废水泄漏进入兴化湾海域的可行性；地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

各专题评价工作等级划分情况见表 1.4-12。

表 1.4-12 各专题评价工作等级划分情况

序号	环境要素	判别依据			评价等级
		标准	判据		
1	地表水	《环境影响评价技术导则-地表水环境》HJ2.3-2018	排放形式	间接排放	三级 B
2	大气环境	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)	P_{max}	P_{max}≥10%	一级
3	声环境	《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2008)	所在地噪声执行类别	3 类	三级
			敏感点噪声级增高量	3d B(A)以下	
			噪声源	工业噪声	
			区域声环境敏感程度	不敏感	
4	生态环境	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)	项目占地面积	20.11hm^2	简评
			是否涉及生态敏感区	不涉及	
5	地下水环境	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)	项目类别	I 类	二级
			环境敏感程度	不敏感	
6	土壤环境	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)	土壤环境影响评价项目类别	I 类	二级
			占地规模	中型	
			污染影响型敏感程度	不敏感	
7	环境风险	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)	*Q* 值	Q≥100	一级
			M 值	M1	
			P 值	P1	
			E 值	E1	
			综合环境风险潜势	IV	

1.5 环境敏感目标

根据工程排污特点和区域环境特征，本次扩建项目环境保护目标见表 1.5-1，环境保护目标分布情况详见图 1.5-1。

表 1.5-1 项目周边环境保护目标

环境要素	敏感目标名称	厂界距离与方位	规模	环境功能及保护要求
海域环境	兴化湾海域	南侧 530m	——	兴化湾主体海域水质执行 GB3097-97 第二类标准；江阴港区经济区污水处理厂排污口处兴化湾江阴壁头四类区，海水水质执行 GB3097-97《海水水质标准》第三类标准
大气环境	三峡公司宿舍区	西侧 650m	约 700 人	
	张厝村	西侧 1.8km	约 1525 户，6328 人	

	(119° 18'23.02"E，25° 25'45.48"N)			大气环境执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区标准
	赤厝村 (119° 19'45.62"E，25° 26'23.46"N)	东北侧 2.3km	约 1035 户，4215 人	
	何厝村 (119° 19'43.63"E，25° 26'48.68"N)	西北侧 2.6km	约 462 户，1910 人	
	下堡村 (119° 19'16.72"E，25° 26'30.83"N)	西北侧 2.1km	约 642 户，2668 人	
	下石村 (119° 18' 22.00"E，25° 27' 54.90 "N)	西侧 2.5km	约 934 户，3872 人	
	江阴镇区 (119° 18'56.98"E，25° 27'16.68" N)	北侧 3.4km	约 1851 户，7566 人	
环境风险	三峡公司宿舍区	西侧 650m	约 700 人	/
	张厝村	西侧 1.8km	约 1525 户，6328 人	
	赤厝村	东北侧 2.3km	约 1035 户，4215 人	
	何厝村	西北侧 2.6km	约 462 户，1910 人	
	下堡村	西北侧 2.1km	约 642 户，2668 人	
	下石村	西侧 2.5km	约 1525 户，6328 人	
	江阴镇区	北侧 3.4km	约 1851 户，7566 人	
	岭兜村	北侧 3.7km	约 934 户，3872 人	
	南曹村	西北侧 4.9km	约 981 户，4126 人	
地下水环境	区域村庄地下水井 (江阴村民用水均为自来水，不使用地下水，地下水井主要用于浇灌蔬菜)			水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准
土壤环境	友谊公司全厂（一、二、三期）用地范围内			土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

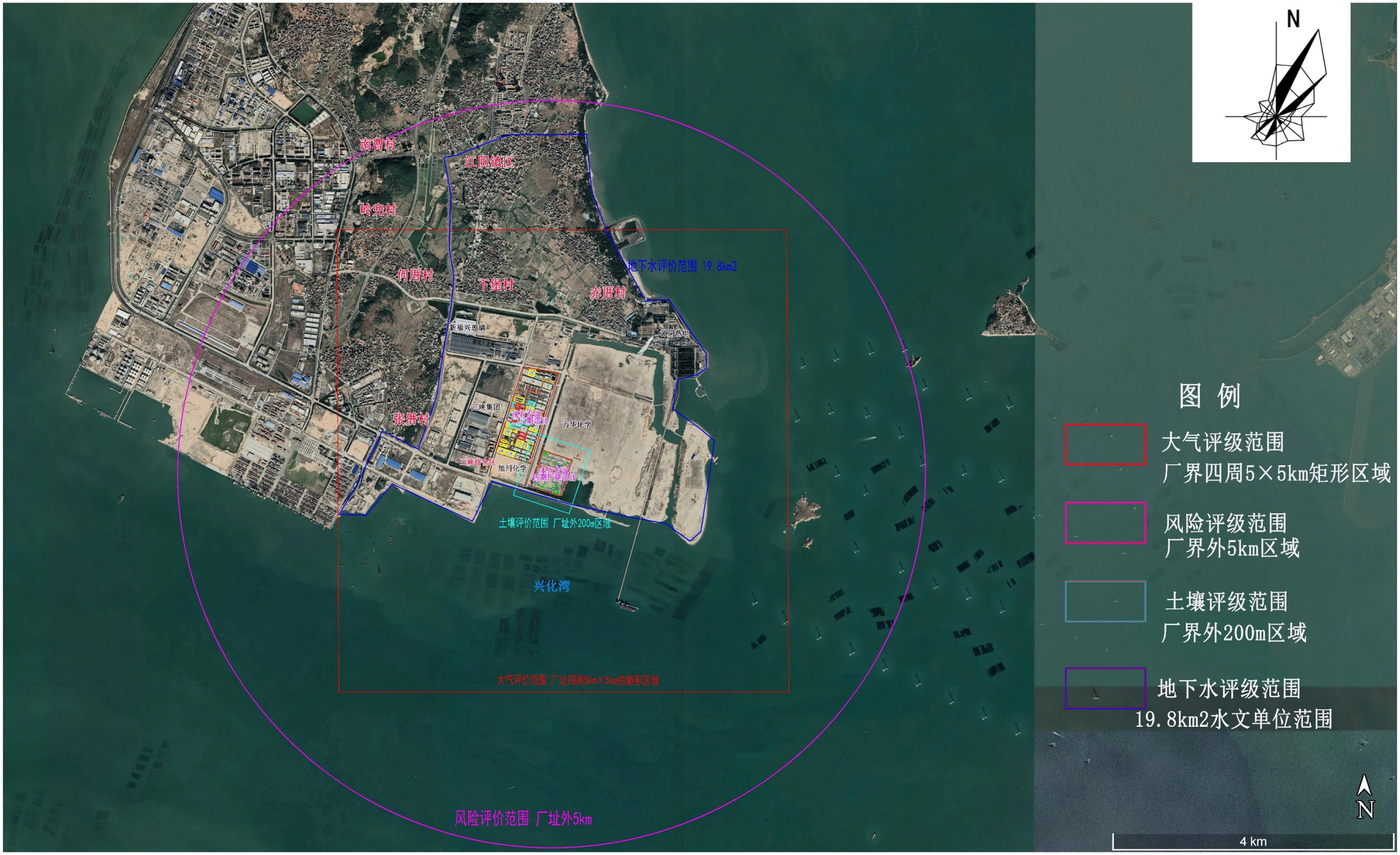


图 1.5-1 项目评价范围与周边敏感目标分布图

2 现有工程回顾分析

2.1 现有工程批复情况

福建友谊胶粘带集团有限公司现有工程建设地点位于福州江阴港城经济区东部片区，现有工程包含一期工程、二期工程、三期工程、特种胶带技改项目、扩建110kV变电站项目，厂区主要从事各种胶粘带生产。

一期工程“一期BOPP胶粘带及电子胶粘带项目”于2019年7月24日取得福清市环境保护局（福州市福清生态环境局）批复；2022年5月19日，完成竣工环保验收。

二期工程“二期双面胶粘带及特种胶粘带项目”于2020年3月20日取得福州市福清生态环境局批复；2023年8月24日，完成竣工环保验收。

三期工程“三期美纹纸胶粘带及布基胶粘带项目”于2023年6月9日取得福州市生态环境局批复。

由于市场因素影响，企业于2024年6月启动“友谊特种胶带技改项目”，对二期工程、三期工程进行技改、调整产品方案，**二期、三期工程内容全部纳入技改项目环评，**技改项目于2024年8月12日取得福州市生态环境局批复；2025年5月24日，完成竣工环保验收。

四期工程的“扩建110kV变电站项目”于2025年2月14日取得福州市生态环境局批复，目前项目正在建设中。

现有项目环保手续办理情况如下：

表 2.1-1 友谊公司原环保手续办理情况一览表

项目名称		友谊新材料科技工业园(一期 BOPP 胶粘带及电子胶粘带)项目	友谊新材料科技工业园(二期双面胶粘带及特种胶粘带)项目	友谊新材料科技工业园(三期美纹纸胶粘带及布基胶粘带)项目	友谊特种胶带技改项目	特种标签胶带及配套产品项目扩建 110kV 变电站项目
环评阶段	手续类型	环境影响评价报告书	环境影响评价报告书	环境影响评价报告书	环境影响评价报告书	环境影响评价报告表
	审批时间	2019 年 7 月 24 日	2020 年 3 月 20 日	2023 年 6 月 9 日	2024 年 8 月 12 日	2025 年 2 月 14 日
	审批单位	福清市环境保护局（福州市福清生态环境局）	福州市福清生态环境局	福州市生态环境局	福州市生态环境局	福州市生态环境局
	审批文号	融环评〔2019〕16 号	融环评〔2020〕5 号	榕融环评〔2023〕53 号	榕融环评〔2024〕75 号	榕融环评〔2025〕9 号
	设计生产规模	年产胶粘带 12.56 万吨，配套年产胶带基材 90000 吨、和纸胶带 1.65 万吨、布基胶带 9000 万平方米。同时进行中间产品水性丙烯酸丁酯胶水的生产，水性丙烯酸丁酯胶水全部用于厂区各种胶粘带的涂布生产，不外售	年产胶粘带 17.4 亿平方米（包括双面胶带 6.29 亿 m^2、布基胶带母卷 0.53 亿 m^2、缠绕膜 3.37 亿 m^2、泡棉 0.38 亿 m^2、铝箔胶带 1.36 亿 m^2、PE 保护膜胶带 5.47 亿 m^2）。 同时进行中间产品油性丙烯酸丁酯胶水、热熔胶、离型纸的生产，油性丙烯酸丁酯胶水全部用于厂区各种胶粘带的涂布生产，不外售	年产薄膜 1.2 万吨、各种胶粘带 9.74 亿平方米	对现有二、三期工程进行技改扩建，包括对厂区总平布置图进行局部调整，充分利用现有二期、三期已有厂房和预留厂房，不涉及新建厂房；同时结合企业实际生产需求，对二期、三期现有产品的原辅材料配方的升级。 技改项目完成后在现有基础上新增优化橡胶牛皮胶带 2500 万平方米；水性牛皮胶带 11000 万平方米；其它胶带 5.18 亿平方米等其他特种胶带以及中间产品的产能工艺。	建设 110kV 变电站，主要建设 1 栋 2 层配电装置楼，本期内设 2 座主变(2×50MVA)，预留远期 3#主变位置(50MVA)，1 座事故贮油池、蓄电池室等
建设情况		已建，详见表 2.1-2	已建，详见表 3.1-1	已建，详见表 3.1-1	已建，详见表 3.1-1	已建，详见表 3.1-1
竣工环保验收情况		2022 年 5 月 19 日已完成竣工环保验收	2023 年 8 月 24 日完成竣工环保验收	纳入技改项目验收	2025 年 5 月 24 日完成竣工环保验收	正在建设中，尚未验收
排污证申领情况		于 2021 年 06 月取得排污许可证	于 2023 年 07 月取得排污许可证	于 2023 年 11 月取得排污许可证	2024 年 11 月取得固定污染源排污许可证（证书编号：91350181611839374R001Z，见附件 5）	/
总量购买或核定凭证		①2021 年 6 月购得排污权 COD0.034t/a、氨氮 0.005t/a，2021 年 11 月购入 COD9.9t/a、氨氮 0.99t/a；2025 年 4 月购入 COD12.711t/a、氨氮 1.27t/a；现状合计已购入总量指标 COD22.645t/a、氨氮 2.265t/a；排污权交易凭证见附件 16~19。 ②2023 年 6 月 29 日完成 VOC 总量调剂 102.685t/a；2024 年 8 月 28 日完成 VOC 总量调剂 176.045t/a；现状合计已完成 VOC 总量调剂 278.73t/a，调剂函见附件 20。				

2.2 现有工程概况

2.2.1 现有工程基本情况

友谊公司现有一期工程（中心坐标为 119°19'18.55"E，25°25'51.61"N）占地面积 235879 平方米，建筑面积 150612 平方米，建设内容为生产厂房、罐区一、仓库、综合楼、倒班宿舍，配套建设蒸汽供应系统、循环冷却水系统、余热回收系统、空压系统、纯水制备系统等公辅设施系统。同时配套建设生产车间废气收集治理设施，在综合站房车间设置 1 个 1500m^2 的一般固废贮存间用于存放全厂的一般固废。

友谊公司二期工程（中心坐标 119°19'13.01"东，25°25'39.39"北）位于一期工程南侧，与一期工程相邻，占地面积 239100 平方米，建筑面积 274322 平方米，建设内容为生产厂房、罐区二、罐区三、仓库、配套建设溶剂回收装置、蒸汽供应系统、循环冷却水系统、余热回收系统、空压系统、纯水制备系统等公辅设施系统。同时配套建设生产车间废气收集治理设施，已在二期地块涂布车间三右侧建设两个消防水池用于储存全厂消防用水，总容积 1600m^3（800m^3/个），并配套建设消防水泵房。

友谊公司三期工程（中心坐标：119°19'9.48"东，25°25'27.15"北）位于二期工程南侧，与二期工程相邻，占地面积 201100 平方米，建筑面积 227605 平方米；建设内容为生产厂房、罐区四、仓库、配套建设溶剂回收装置、蒸汽供应系统、循环冷却水系统、余热回收系统、空压系统、纯水制备系统等公辅设施系统。同时配套建设生产车间废气收集治理设施，全厂生产废水处理设施、危废贮存间、事故水池、初期雨水收集池依托三期工程建设，目前三期工程地块已建成一座处理能力 1200m^3/h 的生产废水处理设施用于处理全厂生产废水，已建成一座总容积 1300m^3 的初期雨水池用于处理全厂初期雨水，收集的初期雨水限流分批次排入位于的污水处理系统；已在污水处理站西侧设置 1 个 247.07m^2 的危废贮存间用于临时存放全厂危废。

友谊扩建 110kV 变电站项目（中心坐标：119°19'23.095"东，25°25'21.823"北)位于友谊一期~三期项目东侧，中间隔着园区道路。

友谊公司现有工程职工定员 3885 人（一期 650 人，二期 1725 人，三期 1510 人），全部住厂，年工作 330 天，其中纸管、色浆、油墨、各类胶水、离

型/防渗胶乳制备每天生产 2 个批次（8h/批次，每天运行 16h，全年运行 5280h），其他生产车间每天运行 24h（全年运行 7920h）。

友谊公司现有一~三期工程总平面布置图详见图 2.2-1，扩建 110KV 变电站项目平面布置见图 2.2-2。

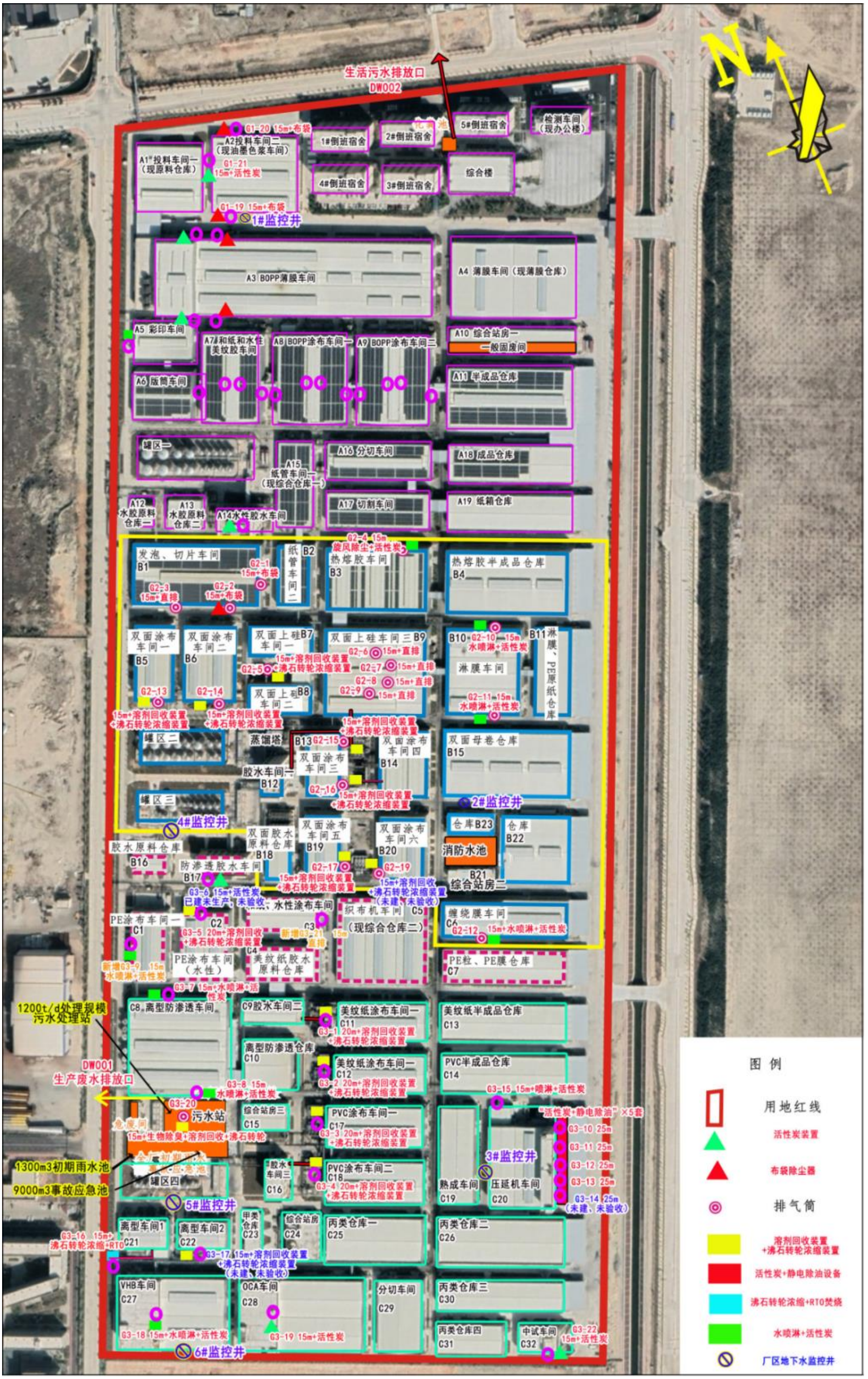


图 2.2-1 友谊公司现有一~三期厂区总平面布置图

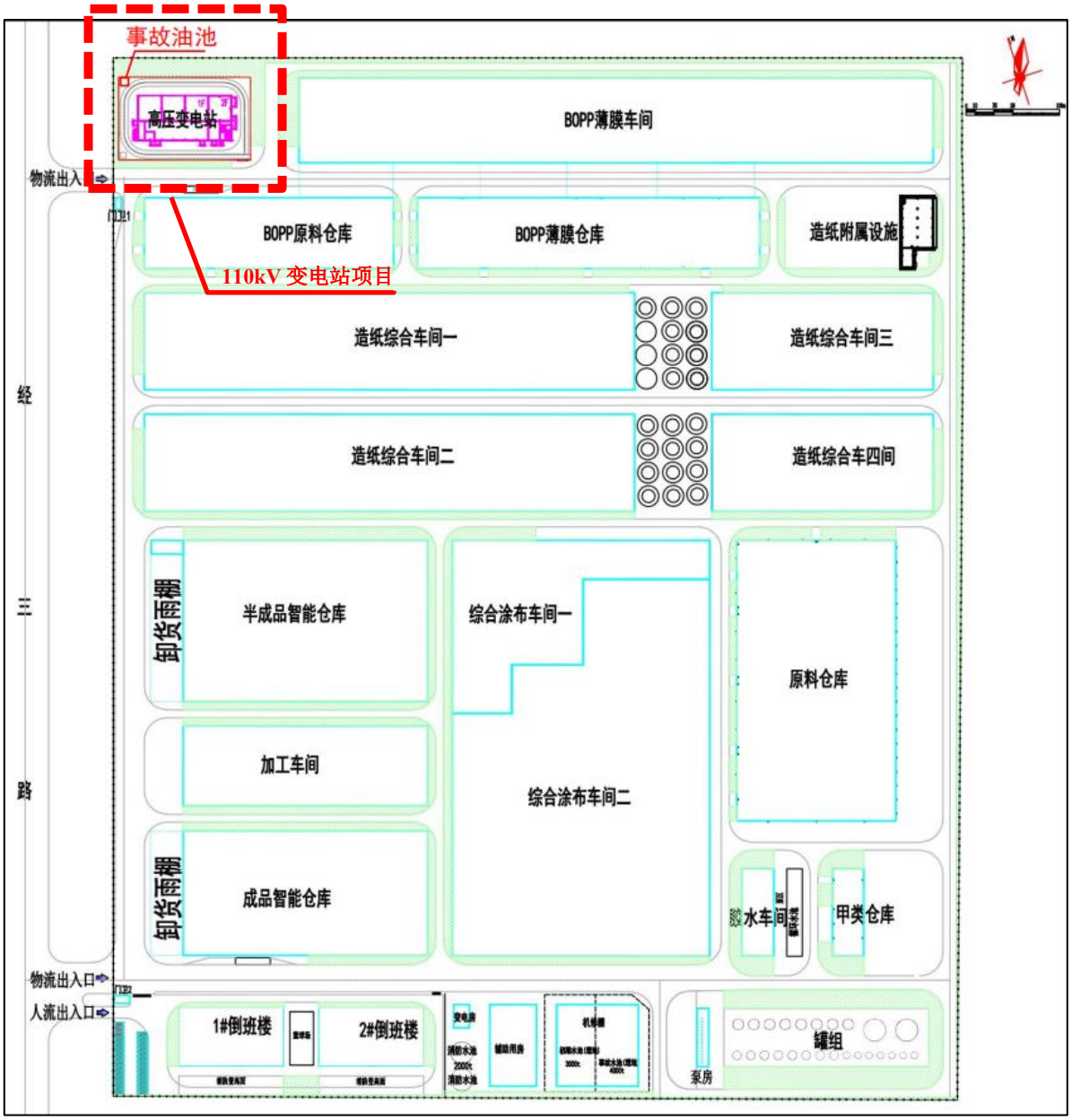


图 2.2-2 友谊公司扩建 110KV 变电站项目平面布置图

2.2.2 现有工程产品方案

友谊公司于 2024 年启动技改项目，对友谊胶粘带集团现有全厂一、二、三期工程进行整体优化提升，其中一期工程仅和纸胶带生产车间位置调整，产品规模、工艺、原辅料使用情况均未发生变化；技改项目主要是对现有二、三期工程进行技改扩建，技改项目完成后在现有基础上，新增优化橡胶牛皮胶带 2500 万平方米；水性牛皮胶带 11000 万平方米；其它胶带 5.18 亿平方米等其他特种胶带以及中间产品的产能和工艺。友谊技改项目环评及验收已涵盖一期、二期、三期项目全部工程内容。

友谊扩建110kV变电站项目属于特种标签胶带及配套产品项目（本次扩建项目）的配套工程，建设内容为110kV变电站，主要建设1栋2层配电装置楼，本期内设 2 座主变(2×50MVA)，预留远期 3#主变位置(50MVA)，1 座事故贮油池、蓄电池室等。

表 2.2-1 友谊公司现有一期、二期、三期工程实际产品方案与环评对比情况表

产品名称			技改后全厂	已验收规模	现状实际产能（t/a）	涉及车间	备注
主要产品	**胶粘带（即 BOPP 胶粘带）（一期）**		12.56 万吨	10.4 万吨	10.4 万吨	A8BOPP 涂布车间一、A9BOPP 涂布车间二	**阶段验收，已验收 82.8%**
	和纸胶带（一期）		1.65 万吨	0.67 万吨	0.67 万吨	A7 车间改为 BOPP 涂布生产使用；原和纸和水性美纹纸生产线移到 C3 织布原料仓库其他不变；	**阶段验收，已验收 40.61%**
	布基胶带（一期）		9000 万平方米	120 万平方米	120 万平方米	仅分切	**全部验收，剩余 8880 万平方米不再投产**
	双面胶带（二期）		双面胶带 3.5 亿 m^2	2.5 亿 m^2	2.5 亿 m^2	B6 双面涂布车间二，B13 双面涂布车间三、B14 双面涂布车间四，B19 双面涂布车间五，B20 双面涂布车间六	**阶段验收，已验收 71.43%**
	其中	水性双面胶带	其水性双面胶带 1.0 亿 m^2	0.2 亿 m^2	0.2 亿 m^2		**阶段验收，已验收 20%**
	其中	油性双面胶带	其中油性双面胶带 2.5 亿 m^2	2.3 亿 m^2	2.3 亿 m^2		**阶段验收，已验收 92%**
	热熔布基胶带（即布基胶带母卷）（二期）		0.53 亿 m^2	0.53 亿 m^2	0.53 亿 m^2	B3 热熔胶车间	**全部验收**
	缠绕膜（即气泡缠绕膜）（二期）		3.37 亿 m^2	3.37 亿 m^2	3.37 亿 m^2	C6 缠绕膜车间	**全部验收**
	泡棉（二期）		0.38 亿 m^2	0.38 亿 m^2	0.38 亿 m^2	B1 发泡、切片车间	**全部验收**
	铝箔胶带（二期）		取消建设	0	0	取消建设	不涉及
	PE 保护膜胶带（二期）		取消建设	0	0	取消建设	不涉及
	美纹纸胶带（三期）		4.8 亿 m^2	3.432 亿 m^2	3.432 亿 m^2	C11 美纹纸涂布车间一 C12 美纹纸涂布车间二 C8 离型防渗透车间 C1PE 涂布车间一	**阶段验收，已验收 71.5%**
	特种胶带*（三期）		9600 万 m^2	**2160 万 m^2**	**2160 万 m^2**	C27VHB 车间/C28OCA 车间	**阶段验收，已验收 22.5%**

	其中	VHB 胶带	VHB 胶带（水性）4800 万 m^2	1200 万 m^2	1200 万 m^2	C27VHB 车间	阶段验收，已验收 25%
		OCA 胶带	OCA 胶带（水性）4800 万 m^2	960 万 m^2	960 万 m^2	C28OCA 车间	阶段验收，已验收 20%
	PVC 胶带（三期）		扩产后全厂 1.8 亿 m^2	**1.8 亿 m^2**	**1.8 亿 m^2**	C17PVC 涂布车间一 C18PVC 涂布车间二 C19 熟成车间,	**全部验收**
	橡胶牛皮纸胶带（本次新增）		2500 万 m^2	**1250 万 m^2**	**1250 万 m^2**	C2PE 涂布车间（水性）	**阶段验收，已验收 50%**
	水性牛皮纸胶带		**11000 万 m^2**	**11000 万 m^2**	**11000 万 m^2**	C3 和纸、水性涂布车间	**全部验收**
	单面油性胶带		**1.2 亿 m^2**	**0.6 亿 m^2**	**0.6 亿 m^2**	B5 涂布一	**阶段验收，已验收 50%**
	其中	PE 单面油性胶带	0.2 亿 m^2	0.1 亿 m^2	0.1 亿 m^2		阶段验收，已验收 50%
		PET 单面油性胶带	0.2 亿 m^2	0.1 亿 m^2	0.1 亿 m^2		阶段验收，已验收 50%
		OPP 单面油性胶带	0.8 亿 m^2	0.4 亿 m^2	0.4 亿 m^2		阶段验收，已验收 50%
	热熔胶带		**2.78 亿 m^2**	**2.78 亿 m^2**	**2.78 亿 m^2**	B3 热熔胶车间/B9 上硅三	**全部验收**
	其中	热熔牛皮胶带	0.3 亿 m^2	0.3 亿 m^2	0.3 亿 m^2	B3 热熔胶车间	——
		热熔双面胶带	1.02 亿 m^2	1.02 亿 m^2	1.02 亿 m^2	B3 热熔胶车间	——
		热熔泡棉胶带	0.38 亿 m^2	0.38 亿 m^2	0.38 亿 m^2	B3 热熔胶车间	——
		热熔 OPP 胶带（单面）	1.08 亿 m^2	1.08 亿 m^2	1.08 亿 m^2	B9 上硅三	——
	PET 聚酯膜胶带		**2000 万 m^2**	**2000 万 m^2**	**2000 万 m^2**	C2PE 涂布车间（水性）	**全部验收**
	PI 聚酰亚胺膜胶带		**1000 万 m^2**	**1000 万 m^2**	**1000 万 m^2**	C2PE 涂布车间（水性）	**全部验收**
*中间产品	水性丙烯酸丁酯胶水（一期）		扩产后，全厂 143832 吨	143832t/a	143832t/a	本次在保留 A14 水性胶水车间现有规模下，在 B17 防渗透胶水车间扩产 16000t/a	**全部验收**
	油性丙烯酸丁酯胶水（二期）		扩产后全厂 23364.66t/a	23364.66t/a	23364.66t/a	本次在 A12 胶水车间一内，在现有生产线验收规模 18944t/a 下，在 B12 胶水车间一对油性胶水扩产 4420.66t/a	**全部验收**
	热熔不干胶（二期）		29420.48t/a	29420.48t/a	29420.48t/a	B3 热熔胶车间	**全部验收**
	PE 离型纸（二期）		41650t/a	41650t/a	41650t/a	B8 双面上硅车间二/B9 双面上硅车间三	**全部验收**
	离型剂（水性）（三期）		扩产后全厂 3648t/a	0 吨	0 吨	B17 防渗透胶水车间	**未纳入验收**

	防渗胶乳（即丁苯胶乳）（三期）	扩产后全厂 11781.8t/a	0 吨	0 吨	B17 防渗透胶水车间	**未纳入验收**
	橡胶胶水（三期）	扩产后全厂 17875t/a	17875t/a	17875t/a	C9 胶水车间二	**全部验收**
	亚克力胶水（三期）	扩产后全厂 3.8 万 t/a	0 吨	0 吨	C22 离型车间二	**未纳入验收**
	PVC 薄膜（三期）	扩产后全厂 27000t/a	27000t/a	27000t/a	C20 压延机车间	**全部验收**
	纸管（技改项目）	9000t/a	9000t/a	9000t/a	B2 纸管车间一、B22 纸管车间二	**全部验收**
	改性塑料母粒（技改项目）	1277.3t/a	1277.3t/a	1277.3t/a	A2 投料车间二	**全部验收**
	水性色浆（技改项目）	500t/a	500t/a	500t/a	A2 投料车间二	**全部验收**
	油墨（技改项目）	300t/a	300t/a	300t/a	A2 投料车间二	**全部验收**
	PE 膜（技改项目）	3600 万 m^2/a	3600 万 m^2/a	3600 万 m^2/a	C6 缠绕膜车间	**全部验收**
	PVC 压延膜涂胶（技改项目）	2700t/a	2700t/a	2700t/a	C16 胶水车间三	**全部验收**
	牛皮胶水（技改项目）	6800t/a	6800t/a	6800t/a	C3 和纸、水性涂布车间	**全部验收**
	硅胶胶水（技改项目）	600t/a	600t/a	600t/a	C2PE 涂布车间（水性）	**全部验收**
	PE 离型膜（技改项目）	1600 万 m^2/a	1600 万 m^2/a	1600 万 m^2/a	C21 离型车间一	**全部验收**
	PET 离型膜（技改项目）	8000 万 m^2/a	8000 万 m^2/a	8000 万 m^2/a	C21 离型车间一	**全部验收**

2.2.3 现有工程原辅材料及能源消耗情况

（1）一期工程原辅材料及能源消耗

一期工程已于 2021 年 6 月完成竣工环保验收，一期工程原辅材料使用情况详见下表。

表 2.2-4 一期工程原辅材料使用情况表

序号	生产工序	项目名称	形态	2024 年实际年用量(t/a)	达纲产原辅材料消耗量(t/a)	来源
一		原辅材料				
1	BOPP 胶带基材制备（实际产量 108000t/a）	聚丙烯	固态	108010	130446.86	市场
2	水性丙烯酸丁酯胶水制备（实际产量 127832t/a）	丙烯酸	液态	1600	2053.87	市场
		丙烯酸丁酯	液态	57934	74368.14	市场
		丙烯酸羟乙酯	液态	14400	18484.85	市场
		过氧化钠(助剂)	固态	122	156.61	市场
		乳化剂	固态	237	304.23	市场
		去离子水	液态	70000	89856.90	自制
		氨水（25%）	液态	2128	2731.65	市场
		小计		146421	187956.24	

3	胶粘带制备（实际产量 10.4 万 t/a）	BOPP 薄膜	固态	62900	75966.18	自制
		水性丙烯酸丁酯胶水	液态	120000	144927.54	自制
		水性油墨	液态	33	39.86	市场
		小计		182933	220933.57	
4	和纸胶带制备（实际产量 0.67 万 t/a）	和纸	固态	2691	6626.45	市场
		水性丙烯酸丁酯胶水	液态	7832	19285.89	自制
		小计		10523	25912.34	
5	布基胶带制备（实际产量 120 万平方米/a）	布基胶带母卷	固态	120 万平方米	120 万平方米	市场

（2）二期、三期工程原辅材料及能源消耗

二期、三期工程已纳入技改项目竣工环保验收范围，已于 2025 年 5 月完成竣工环保验收，二期、三期工程原辅材料使用情况列于下表：

表 2.2-5 二期、三期工程原辅料用量一览表

序号	生产工序	环评规模	已验收规模	原料名称	2024 年实际年用量(t/a)	达纲产原辅材料消耗量(t/a)	原料来源
一、原辅材料							
1	双面胶带	3.5 亿 m2（油性双面胶带 2.5 亿 m2，水性双面胶带 1.0 亿 m2）	2.5 亿 m2（油性双面胶带 2.3 亿 m2，水性双面胶带 0.2 亿 m2）	PE 离型纸（单面）	40282.2	56393.95	B7 双面上硅车间一[B8]、双面上硅车间二[B9]、双面上硅车间[9]自产
				原纸	3570	4997.90	市场
				油性丙烯酸丁酯胶水	47089.1	51183.80	B12 胶水车间一自产
				水性丙烯酸丁酯胶水	1920	9600.00	B17 防渗透胶水车间自产
				棉纸基材	7028.7	9839.98	市场
				PET 膜	1315.7	1841.94	市场
				OPP 膜	415.5	581.69	市场
				泡棉	692.5	969.48	市场
				小计	102313.7	135408.75	
2	热熔布基胶带（即布基胶带母卷）	0.53 亿 m2/a	0.53 亿 m2/a	热熔胶	4770.1	4770.1	B3 热熔胶车间自产
				PE 布基离型纸	5231.6	5231.6	B8 上硅二车间
				小计	10001.7	10001.7	
3	缠绕膜/气泡缠绕膜（中间产品）	3.37 亿 m2	3.37 亿 m2	PE 原料	8004	8004	市场
				聚异丁烯	80	80	市场
				小计	8084	8084	
4	热熔牛皮胶带	0.3 亿 m2/a	0.3 亿 m2/a	PE 牛皮离型纸	2405.01	2405.01	B9 上硅三车间自产
				热熔胶	1200	1200	B3 热熔胶车间自产
				小计	3605.01	3605.01	
5	热熔双面胶带	1.02 亿 m2	1.02 亿 m2	双面 PE 离型纸	2405.01	2405.01	B9 上硅三车间
				热熔胶	1200	1200	B3 热熔胶车间
				棉纸基材	1428	1428	市场
				小计	20402.68	20402.68	
6	热熔泡棉胶带	0.38 亿 m2	0.38 亿 m2	泡棉离型纸	7248.03	7248.03	B9 上硅三车间
				热熔胶	3896	3896	B3 热熔胶车间自产
				小计	11144.03	11144.03	

7	热熔 OPP 胶带（单面）	1.08 亿 m2	1.08 亿 m2	OPP 膜	2700	2700	市场
				非硅离型粉	5.5	5.5	市场
				回收甲苯	180	180	溶剂回收
				回收石油醚	430	430	溶剂回收
				热熔胶	2376	2376	B3 热熔胶车间自产
				小计	5691.5	5691.5	
8	PE 单面油性胶带	0.2 亿 m2	0.1 亿 m2	PE 膜	250	500	C6 缠绕膜车间自产
				油性丙烯酸丁酯胶水	400	800	B12 胶水车间一自产
				小计	650	1300	
9	PET 单面油性胶带	0.2 亿 m2	0.1 亿 m2	PET 膜	250	500	市场
				油性丙烯酸丁酯胶水	400	800	B12 胶水车间一自产
				小计	650	1300	
10	OPP 单面油性胶带	0.8 亿 m2	0.4 亿 m2	OPP 膜	333.35	666.7	市场
				上光膜	333.35	666.7	市场
				油性丙烯酸丁酯胶水	888.9	1777.8	B12 胶水车间一自产
				小计	1555.55	3111.1	
11	美纹纸胶带	4.8 亿 m2	3.432 亿 m2	美纹原纸	14038	19633.57	市场
				离型剂（水性）	582	813.99	B17 防渗透胶水车间自产
				丁苯乳胶	6733.8	9417.90	B17 防渗透胶水车间自产
				橡胶胶水	11200	15664.34	C9 胶水车间二
				小计	32553.8	45529.79	自产
12	橡胶牛皮纸胶带	2500 万 m2	1250 万 m2	PE 牛皮离型纸	975	1950	
				橡胶胶水	537.5	1075	B9 上硅一车间
				小计	1512.5	3025	C9 胶水车间二自产
13	水性牛皮纸胶带	11000 万 m2	11000 万 m2	牛皮原纸	7150	7150	
				自产牛皮胶水	6800	6800	市场
				小计	13950	13950	C3 织布原料仓库（现和纸、水性涂布车间）自产
14	PET 膜胶带（聚酯膜）	2000 万 m2	2000 万 m2	PET 膜	980	980	市场
				自产硅胶胶水	400	400	C2PE 涂布车间自产
				小计	1380	1380	
15	聚酰亚胺膜胶带（PI 膜）	1000 万 m2	1000 万 m2	PI 膜	362.5	362.5	市场
				自产硅胶胶水	200	200	C2PE 涂布车间自产
				小计	562.5	562.5	
16	PVC 胶带	1.8 亿 m2	1.8 亿 m2	PVC 压延膜	27000	27000	压延机车间 C20 自产
				PVC 压延膜涂胶	2700	2700	C16 胶水车间三
				小计	29700	29700	
17	VHB 胶带	4800 万 m2	1200 万 m2	PET 离型膜	940	3760	C21 离型车间 1 自产
				PE 离型膜	386	1544	C21 离型车间 1 自产
				亚克力胶水	8000	32000	C22 离型车间 2 自产
				小计	9326	37304	
18	OCA 胶带油胶改水胶	4800 万 m2	960 万 m2	PET 离型膜	1128	5640	C21 离型车间一自产
				亚克力胶水	1200	6000	C22 离型车间 2 自产
				小计	2328	11640	
19	水性丙烯酸丁酯胶水（中间产品）	3200t/a	3200t/a	丙烯酸	35.04	35.04	市场
				丙烯酸丁酯	1267.42	1267.42	市场
				丙烯酸羟乙酯	315.04	315.04	市场
				过氧化钠	2.71	2.71	市场

				乳化剂	5.16	5.16	市场
				纯水	1531.34	1531.34	市场
				氨水（25%）	46.58	46.58	市场
				小计	3203.29	3203.29	
20	油性胶水（油性丙烯酸丁酯胶水）	23364.66t/a	23364.66t/a	乙酸乙酯	6911.8	6911.8	市场
				回收乙酸乙酯	19199.4	19199.4	溶剂回收
				石油树脂	710.3	710.3	市场
				丙烯酸异辛酯	23308.1	23308.1	市场
				丙烯酸	768	768	市场
				丙烯酸丁酯	960	960	市场
				其他辅料（催化剂 BPO 引发剂等助剂）	364.8	364.8	市场
				小计	52222.5	52222.5	
21	热熔不干胶（热熔胶）（中间产品）	29420.48t/a	29420.48t/a	石油橡胶（SIS）	6415.1	6415.1	市场
				环烷油（100%固含量）	4918.8	4918.8	市场
				松香树脂	10475.8	10475.8	市场
				抗氧化剂	82.7	82.7	市场
				小计	21892.3	21892.3	
22	PVC 压延膜涂胶（中间产品）	2700t/a	2700t/a	烟片胶	64	64	市场
				天然橡胶	164.6	164.6	市场
				丁苯橡胶	137.1		市场
				石油树脂	356.5	356.5	市场
				松香树脂	137.1	137.1	市场
				抗氧化剂等小料	18.2	18.2	市场
				甲苯	1828.3	1828.3	市场
				小计	2705.8	2705.8	
23	离型剂（水性）（中间产品）	3648t/a	0	丙烯酸乙酯	950.38	950.38	市场
				丙烯酸丁酯	465.88	465.88	市场
				纯水	1826.26	1826.26	一期纯水设备自产
				乳化剂（k12）	44.76	44.76	市场
				引发剂	11.21	11.21	市场
				氨水（25%）	18.62	18.62	市场
				还原剂（雕白块）	11.21	11.21	市场
				丙烯腈	298.17	298.17	市场
				改性丙烯酰胺	26.13	26.13	市场
				终止剂（二乙基羟胺）	备用 80kg	备用 80kg	市场
				小计	3652.62	3652.62	
24	丁苯乳胶（即丁二烯-苯乙烯共聚物）（中间产品）	11781.8t/a	0	1,3-丁二烯	3003.8	3003.8	市场
				苯乙烯	3003.8	3003.8	市场
				纯水	4716.1	4716.1	一期纯水设备自产
				乳化剂（LB203）	420.5	420.5	市场
				引发剂（过硫酸钠铵）	75.1	75.1	市场
				氢氧化钠	75.1	75.1	市场
				氧化剂（过氧化氢）	120.2	120.2	市场
				丙烯腈	120.2	120.2	市场
				丙烯酸	120.2	120.2	市场

				叔十二烷基硫醇	45	45	市场
				消泡剂等小料	90.2	90.2	市场
				氨水（25%）	18.6	18.6	市场
				终止剂（二乙基羟胺）	备用 80kg	备用 80kg	市场
				小计	11808.7	11808.7	
25	橡胶胶水（中间产品）17875t/a	17875t/a	17875t/a	天然橡胶	2038.2	2038.2	市场
				合成橡胶	2173.3	2173.3	市场
				钛白粉	401.9	401.9	市场
				抗氧化剂等小料	135.1	135.1	市场
				聚异丁烯	675.7	675.7	市场
				橡胶油	135.1	135.1	市场
				石油树脂	270.3	270.3	市场
				松香树脂	1081.1	1081.1	市场
				正甲苯	168.9	168.9	市场
				回收甲苯	2523	2523	溶剂回收
				石油醚	168.9	168.9	市场
				回收石油醚	2523	2523	溶剂回收
				小计	12294.5	12294.5	
26	自产牛皮胶水（水性）	6800t/a	6800t/a	水	3403.6	3403.6	市场
				聚乙烯醇	1701.8	1701.8	市场
				淀粉	1701.8	1701.8	市场
				小计	6807.1	6807.1	
27	自产硅胶胶水	600t/a	600t/a	硅胶	425.4	425.4	市场
				（固含 55%）			市场
				甲苯	170.2	170.2	市场
				BPO 引发剂等小料助剂	5.1	5.1	
				小计	600.7	600.7	市场
28	亚克力胶水（中间产品）	3.8 万 t/a	0	丙烯酸	1793.1	1793.1	市场
				丙烯酸异辛酯	17931.7	17931.7	市场
				丙烯酸羟乙酯	5977.3	5977.3	市场
				丙烯酸异冰片酯	11954.5	11954.5	市场
				引发剂（PIEQ）增粘剂等小料	358.6	358.6	
				小计	38015.2	38015.2	市场
29	PE 离型纸（单面）	41650t/a	41650t/a	淋膜材料	41530.7	41530.7	B10 淋膜车间自制
				硅油（固含量 100%）	411.8	411.8	市场
				石油醚	113.8	113.8	市场
				小计	42056.3	42056.3	
30	泡棉	0.38 亿 m2	0.38 亿 m2	PE 原料	3211.2	3211.2	市场
				ADC 发泡剂	728.29	728.29	市场
				钛白粉等助剂	342.51	342.51	市场
				小计	4282	4282	
31	PE 离型膜（中间产品）	1600 万 m2/a	1600 万 m2/a	PE 膜	1520	1520	B10 淋膜车间
				UV 硅油（固含量 100%）	24	24	市场
				小计	1544	1544	
32	PET 离型膜（中间产品）	8000 万 m2/a	8000 万 m2/a	PET 膜	8400	8400	市场
				UV 硅油（固含量 100%）	156.25	156.25	市场
				乙酸乙酯	312.5	312.5	市场

				丁酮	312.5	312.5	市场
				石油醚	218.75	218.75	市场
				小计	9400	9400	
33	PE 膜（中间产品）	3600 万 m2/a	3600 万 m2/a	PE 原料	2022.6	2022.6	市场
				小计	2022.6	2022.6	
34	PVC 薄膜（中间产品）	27000t/a	27000t/a	pvc 树脂	15230.2	15230.2	市场
				增塑剂(DOP)	3151.6	3151.6	市场
				增塑剂 DINP	3151.6	3151.6	市场
				钙粉	3539	3539	市场
				油墨自产	300	300	自产
				水性色浆自产	500	500	自产
				稳定剂等小料	1260.7	1260.7	市场
				小计	27133.1	27133.1	
35	纸管（中间产品）	9000t/a	9000t/a	纱管原纸	8100	8100	市场
				水性淀粉胶	900	900	市场
				小计	9000	9000	
36	淋膜材料（中间产品）	63440t/a	63440t/a	原纸	48925.2	48925.2	市场
				PE 原料	8819.6	8819.6	市场
				纱线/纱布	792.9	792.9	市场
				PE 改性塑料母粒	1277.5	1277.5	A2 综合车间一（色浆油墨车间）自产
				牛皮纸	3625.5	3625.5	市场
				小计	63440.8	63440.8	
37	PE 布基离型纸	5510t/a	5510t/a	淋膜材料	5229.8	5229.8	B10 淋膜车间
				非硅离型粉	2.3	2.3	市场
				回收甲苯	85.4	85.4	“溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置”
				回收石油醚	199.3	199.3	
				小计	5516.9	5516.9	
38	PE 牛皮离型纸	4380t/a	4380t/a	淋膜材料	4343.36	4343.36	B10 淋膜车间
				硅油（固含量 100%）	40.26	40.26	市场
				催化剂（Pt）	0.01	0.01	市场
				小计	4383.63	4383.63	
39	双面 PE 离型纸	9390t/a	9390t/a	淋膜材料	9280	9280	B10 淋膜车间
				UV 硅油（固含量 100%）	110	110	市场
				催化剂（Pt）	0.2	0.2	市场
				小计	9390.2	9390.2	
40	泡棉离型纸	7240t/a	7240t/a	淋膜材料	3630	3630	B10 淋膜车间
				硅油（固含量 100%）	60.5	60.5	市场
				催化剂（Pt）	0.12	0.12	市场
				泡棉	3557.41	3557.41	B1 发泡车间产
				小计	7248.03	7248.03	
41	改性塑料母粒（中间产品）	1277.3t/a	1277.3t/a	回收 PE 袋子（本厂+外购）	587	587	市场
				钙粉	652.2	652.2	市场
				环烷油（100%固含量）	26	26	市场
				抗氧化剂	39.1	39.1	市场
				小计	1304.3	1304.3	
42		500t/a	500t/a	去离子水	225.2	225.2	一期纯水制备设备自产

	水性色浆（中间产品）			钛白粉/颜料	250.5	250.5	市场
				助剂	25	25	市场
				小计	500.8	500.8	
43	油墨（中间产品）	300t/a	300t/a	乙醇	110.5	110.5	市场
				丙烯酸树脂	130	130	市场
				颜料	40	40	市场
				助剂	20	20	自制
				小计	300.5	300.5	

2.2.4 现有工程主要生产设备

（1）一期工程的主要生产设备

友谊一期工程实际主要设备情况详见下表。

表 2.2-7 友谊一期项目主要设备情况表

序号	设备名称	实际数量	型号	所在车间/工序	来源
1	BOPP 涂布机	32 台	500 型 1 台/1300 型 26 台/1600 型 5 台	BOPP 涂布车间一、BOPP 涂布车间二	市场
2	和纸涂布机	8 台	1300 型	和纸及水性美纹胶车间	市场
3	水胶反应釜	10 套	9 套 25T，1 套 1T	水性胶水车间	市场
4	凹版印刷机	11 台	1 色/2 色/3 色/5 色/7 色	彩印车间	市场
5	柔版印刷机	3 台	1 色	彩印车间	市场
6	空压机	4 台	/	BOPP 涂布车间一、BOPP 涂布车间二、和纸及水性美纹胶车间	市场
7	自动切割机	28 台	/	切割车间	市场
8	开口可倾压力机	0 台	/	分切车间	市场
9	分卷机	3 台	功率 3.7Kw	BOPP 涂布车间一、BOPP 涂布车间二、和纸及水性美纹胶车间	市场
10	数控切卷机	0 台	/	切割车间	市场
12	数控胶带分切机	29 台	/	分切车间	市场
13	BOPP 挤出机系统	2 套	/	BOPP 薄膜车间	市场
14	铸片机	2 台	/	BOPP 薄膜车间	市场
15	纵拉机	2 台	/	BOPP 薄膜车间	市场
16	横拉机	2 台	/	BOPP 薄膜车间	市场
17	测厚仪	2 台	/	BOPP 薄膜车间	市场
18	电晕处理系统	2 套	/	BOPP 薄膜车间	市场
19	投料机	2 台	/	BOPP 薄膜车间	市场
20	热水贮罐	2 个	25T	水性胶水车间	市场

（2）技改项目（二期、三期工程）主要生产设备

表 2.2-8 技改项目（二期、三期工程）设备一览表

序号	设备名称	技改环评数量	现状实际已建成数量	所在车间/工序
1	造粒机	3台	3台	A2 投料车间二
2	色浆配料罐	9套	6套	
3	油墨配料罐	5套	5套	
4	空压机	1台	1台	
5	冰水机	1台	1台	
6	砂磨机	26台	26台	
7	搅拌罐	32台	32台	
8	分散机	8台	8台	
9	PE发泡生产线	3条	3条	B1 发泡、切片车间
10	切片生产线	4条	4条	
11	EVA发泡生产线	1套	1套	
12	泡沫发泡线	1套	1套	

序号	设备名称	技改环评数量	现状实际已建成数量	所在车间/工序
13	热熔布基胶带生产线	2条	2条	B3 热熔胶车间
14	热熔牛皮胶带生产线	1条	1条	
15	热熔双面胶带生产线	3条	3条	
16	热熔泡棉胶带生产线	2条	2条	
17	热熔胶搅拌罐	48个	48个	
18	EVA发泡生产线	1套	1套	
19	泡沫发泡线生产线	1套	1套	
20	单面涂布生产线	6条油性	3条油性	B5 单面涂布车间一 （原双面涂布车间一）
21	双面涂布烘干生产线	8条（8条油性）	8条（8条油性）	B6 双面涂布车间二
22	双面涂布烘干生产线	5条（油性）	5条（油性）	B13 双面涂布车间三
23	双面涂布烘干生产线	6条（油性）	6条（油性）	B14 双面涂布车间四
24	双面涂布烘干生产线	5条 （4条油性，1条水性）	5条 （4条油性，1条水性）	B19 双面涂布车间五
25	双面涂布烘干生产线	6条 （油性2条,4条水性）	**未建成**	**B20 双面涂布车间六**
26	含浸离型涂布生产线	4条	0 条	C1 含浸离型涂布车间 （原PE涂布车间一）
27	含硅胶涂布生产线	4条	1 条	C2 PE 涂布车间（水性） （原 PE 涂布车间水性）
28	美纹纸橡胶涂布生产线	4条	2 条	
29	抽胶泵	8台	8台	
30	溶剂回收机	2套	2套	
31	冷却水塔	2 套	2 套	
32	上硅离型生产线（硅油型）	4条	3 条	B7 双面上硅车间一
33	上硅离型生产线（溶剂型）	4条	4 条	B8 双面上硅车间一
34	上硅离型生产线（溶剂型）	6条	4 条	B9 双面上硅车间二
35	热熔OPP胶带生产线	1 条	1 条	
36	淋膜生产线	8条	7条	B10 淋膜车间
37	油性胶水反应釜	9套	7套	B12 胶水车间一
38	PE缠绕膜生产线	2 条	2**条**	C6 缠绕膜车间
39	气泡缠绕膜生产线	1 条	1**条**	
40	PE吹膜生产线	2 条	2**条**	
41	纸管生产线（数控卷管机）	3条	3条	B2 纸管车间二
42	纸管生产线（数控卷管机）	8条	8条	B22 纸管车间三
43	数控分纸机台	6 台	6 台	
44	数控精切磨边机	1 台	1 台	
45	烤箱	6 台	6 台	
46	离型涂布生产线	11 条	10条	C8 离型防渗透车间
47	橡胶制胶釜	45 套	37套	C9

序号	设备名称	技改环评数量	现状实际已建成数量	所在车间/工序
48	开炼机	3台	3台	胶水车间二
49	冷却水塔	1个	1个	
50	储罐搅拌釜（容积 5m³）	40个	40个	
51	牛皮胶（水性）制胶釜	6套	4套	
52	和纸/牛皮纸水性涂布生产线	3条	3条	C3 和纸、水性涂布车间
53	牛皮纸水性涂布生产线	3条	0 条	
54	开炼机	1台	1台	C16 胶水车间三
55	PVC底胶槽	2套	2套	
56	PVC面胶槽	18套	8套	
57	涂布烘干生产线	5条	5条	C11 美纹纸涂布车间一
58	复卷机	1台	1台	
59	抽胶泵	6个	6个	
60	胶水储罐	11 个	11 个	
61	溶剂回收机	2 套	2 套	
62	冷却水塔	1套	1套	
63	涂布烘干生产线	5条	5条	C12 美纹纸涂布车间二
64	复卷机	1台	1台	
65	抽胶泵	6个	6个	
66	胶水储罐	11 个	11 个	
67	溶剂回收机	2 套	2 套	
68	冷却水塔	1套	1套	
69	回收设备	2	2	PVC回收设备
70	冷却水塔	1	1	
71	PVC 涂布烘干生产线	5条	5条	C17 PVC涂布车间一
72	冷却水塔	1	1	
73	冰水机	1	1	
74	复卷机	0	0	
75	胶水吨桶	15	15	
76	PVC 涂布烘干生产线	5条	5条	C18 PVC涂布车间二（原预留车间）
77	冷却水塔	1台	1台	
78	冰水机	1 台	1 台	
79	胶水吨桶	15个	6个	
80	熟成设备	6	6	C19 PVC熟成车间
81	压延生产线	6条	6条	C20 压延机车间
82	密炼机	6台	6台	
83	开炼机	8 台	8台	
84	冷却水塔	1台	1台	
85	冰水机	1台	1台	
86	彩印机	2 台	2 台	
87	空压机	1台	1台	
88	丁苯乳胶生产线 2 条	2条	**已建成未投产**	**B17 防渗透胶水车间（三期用）**
89	离型剂生产线	1条		
90	水性胶水生产线	2条		
91	反应釜	5个		
92	冷凝器	5 个		
93	汽水分离器	2个		
94	过滤振动筛	1个		
95	气动泵	10 个		
96	电动隔膜泵	5个		
97	调节釜	2个		
98	增量剂釜	2 个		
99	引发剂釜	3个		
100	苯乙烯釜	2 个		
101	乳化釜	1个		
102	丁二烯釜	2个		

序号	设备名称	技改环评数量	现状实际已建成数量	所在车间/工序
103	乳化釜	1 个		
104	引发剂计量泵	6个		
105	增量剂计量泵	4个		
106	气动泵	3 个		
107	直流计量计	3个		
108	立式往复式真空泵	2台		
109	丁二烯卸料泵	2 个		
110	丁二烯气相压缩机	1 个		
111	屏蔽卸料泵	7个（3罐区）		
112	丁二烯卸料鹤管	1个		
113	卸料鹤管	1 个		
114	冷水机	1个		
115	0.3m³终止剂釜与高位槽	7个		
116	终止剂计量泵	2 个		
117	高位槽	1个		
118	离型乳化釜计量泵	2台		
119	丁二烯泵	4 台		
120	苯乙烯泵	4 台		
121	高位槽	5 个		
122	脱气釜	2个		
123	离型乳化釜	2个		
124	丙烯酸泡棉（亚克力水性胶）涂布生产线	8 条	3条	C27 VHB车间
125	原料锅	8 个	2个	
126	反应机	8 个	2个	
127	成品锅	72 个	18个	
128	搅搅釜	8 套	2套	
129	冷水机	3 台	1台	
130	复卷机	10 台	2台	
131	抽胶泵	72 台	18台	
132	冷却水塔	6 台	2台	
133	OCA 涂布生产线	10 条	1条	C28 OCA车间
134	UV 离型涂布生产线	2 条	1条	
135	搅胶釜	14 套	4套	
136	原料锅	2 个	2个	
137	拉缸	6 个	6 个	
138	冷水机	3 台	3 台	
139	复卷机	12 台	2台	
140	抽胶泵	72 台	6台	
141	冷却水塔	6 台	2台	
142	PE/PET 离型膜涂布生产线	4 条	2条	C21 离型车间一
143	冷水机	2 台	1台	
144	复卷机	4 台	1台	
145	抽胶泵	28 台	7台	
146	冷却水塔	3 台	1台	
147	亚克力胶水生产线	3 条	**已建成未投产**	**C22 离型车间二**
148	冷水机	2 台		
149	复卷机	4 台		
150	抽胶泵	28 台		
151	冷却水塔	3 台		
152	数控胶带分切机	29 台	29台	C29 分切车间

（3）扩建 110KV 变电站项目主要生产设备

表 2.2-9 扩建 110KV 变电站项目实际设备情况表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
（一）	主变压器系统			
1	三相双绕组，油浸式有载调压，一体式	容量 50/50MVA 电压:110±8x1.25%/10.5kV 额定电压 110+8x1.25%/10.5kV 冷却方式:油浸自冷(ONAN)	台	本期 2 台，远期 3 台
（二）	110kV 系统			
1	110kV 户内 GIS 组合电器	断路器:126kV，3150A，40kA 三工位隔离接地开关:126kV，3150A， 40kA/3s	套	1

2.2.5 现有工程生产工艺及产污环节

2.2.5.1 现有一期工程生产工艺及产污环节

友谊一期工程主要产品为胶粘带、和纸胶带和布基胶带。生产工作主要包括水性丙烯酸丁酯胶水制备、胶带基材（BOPP 薄膜）制备，以及在自制的 BOPP 薄膜、外购的和纸上涂布上自制的水性丙烯酸丁酯胶水，另外还有对扩建项目二期工程布基胶带母卷进行分切。

（1）胶水生产工艺及产污节点

胶水生产工艺及产污节点见下图。

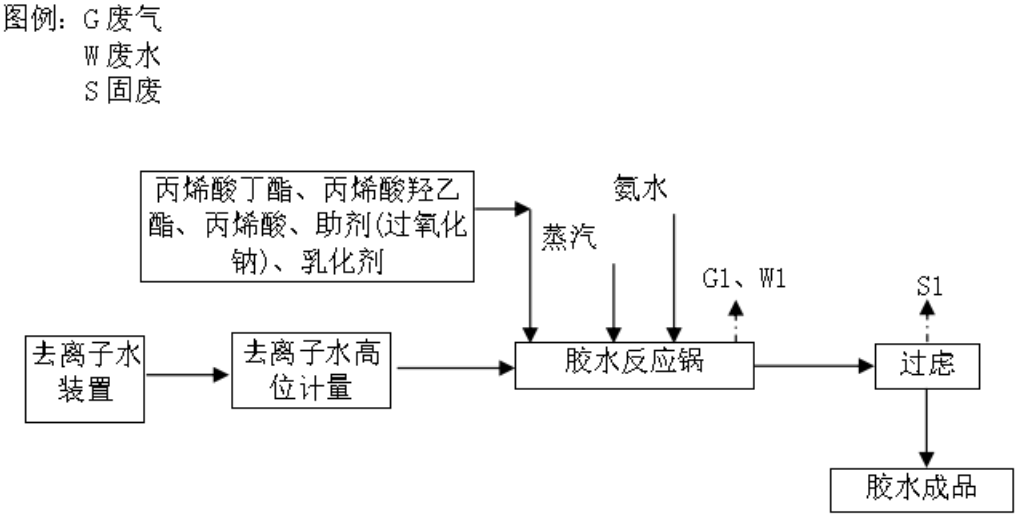


图 2.2-1 水性丙烯酸丁酯胶水生产工艺流程图

水性丙烯酸丁酯胶水生产工艺流程简介：

水性丙烯酸乳液生产工艺属乳液聚合，即单体在水介质中由乳化剂分散成乳状液，由过氧化钠助剂引发的聚合反应。

①原料配制

本单元主要是原料的配制，由罐区来的丙烯酸丁酯、丙烯酸羟乙酯与丙烯酸经管道及泵打入单体乳化罐内按比例进行配置，乳化剂与过氧化钠水溶液分别利用滴定罐滴定进单体乳化罐，与其他单体进行预混合配置。

②聚合反应阶段

将一定量的水加入反应釜内，反应釜夹套通蒸汽升温到约 80℃左右（蒸汽由园区集体供热），再将预混合好的原料导入聚合反应釜内，聚合釜内常压，该过程连续搅拌 6 小时，聚合反应釜外侧设有盘管，盘管内通有热蒸汽，在蒸汽加热条件下引发聚合反应，聚合完毕后，釜内物料转移至卸料釜内进行冷却。

③中和

卸料釜外侧盘管内通入循环冷却水，冷却 1 小时，将物料冷却降温至 40℃，冷却完成后滴定入一定量 25%浓度的氨水调节水性丙烯酸丁酯胶水的酸碱度，使其 PH 呈中性。

④过滤

制备好的水性丙烯酸丁酯胶水经滤网过滤掉杂质后再导入罐区胶水罐内，该过程会产生过滤残渣，收集于密闭桶内，暂存于厂区危废贮存间，后期外委有资质的单位转运处置。

（2）胶带基材生产工艺及产污节

胶带基材生产工艺及产污节点见下图。

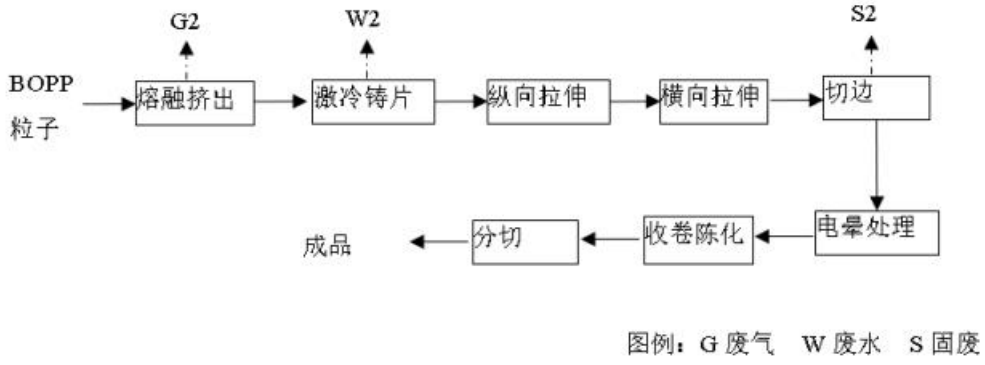


图 2.2-2 胶带基材（BOPP 薄膜）生产工艺流程及产污环节示意图

胶带基材生产工艺流程简介：

一期工程胶带基材为 BOPP 薄膜基材，BOPP 薄膜是以聚丙烯为主要原料。

①熔融挤出：BOPP 颗粒（聚丙烯）进入挤出机，经一定的温度(260 摄氏度左右)、压力，在螺杆剪切机的作用下、熔融塑化、挤出。聚丙烯的分解温度为 370 摄氏度，因此，熔融挤出工序聚丙烯不会分解，不会产生有机废气。

②激冷铸片：熔融塑料进入 T 型模头、形成片状。熔融片经几毫米的间隙流动到旋转的激冷辊面，在气刀、激冷辊表面、水浴的共同冷却下，高达 260 摄氏度的 BOPP 熔体骤冷到室温，形成微粒很少的几乎透明的无定型厚片。

③纵向拉伸及横向拉伸：经激冷铸片生产的无定型厚片在纵拉机内进行纵向拉伸后进入横拉机内进行横向拉伸，形成薄片。

④切边：切除因纵向拉伸及横向拉伸导则的不规则边缘，产生的边角料可回收重复利用。

⑤电晕处理：电晕处理是一种电击处理，它使承印物的表面具有更高的附着性，本步骤处理使得基材在后续涂布过程中可以更好地承接胶水。

⑥收卷陈化、切边：将 BOPP 薄膜收卷成一定宽度的膜卷，膜卷经放置一段时间进行陈化处理，然后根据用户要求，分切卷取成一定规格的薄膜，包装后出厂即可。

（3）胶粘带生产工艺及产污节点

胶粘带生产工艺及产污节点见下图。

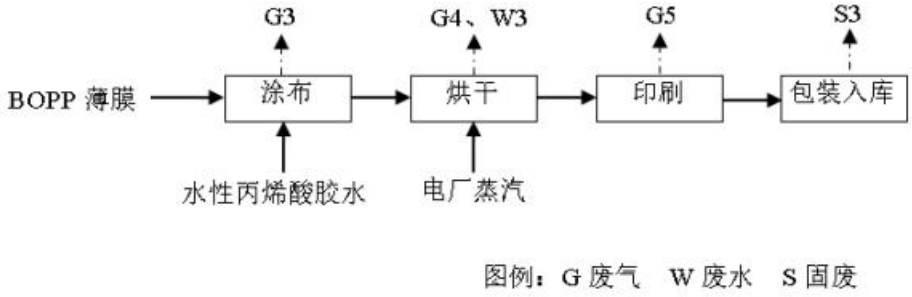


图 2.2-3 胶粘带生产工艺及产污环节图

胶粘带生产工艺流程简介：

一期工程利用 BOPP 薄膜及外购的胶水生产胶粘带，利用涂布机将水性胶水涂布到 BOPP 薄膜上，然后利用外购的电厂蒸汽进行烘干，烘干过程利用热交换器实现，蒸汽没有与材料直接接触，烘干后进行印刷，然后进行包装，检验合格即可入库保存。

（4）和纸胶带生产工艺及产污节点

和纸胶带生产工艺及产污节点见下图。

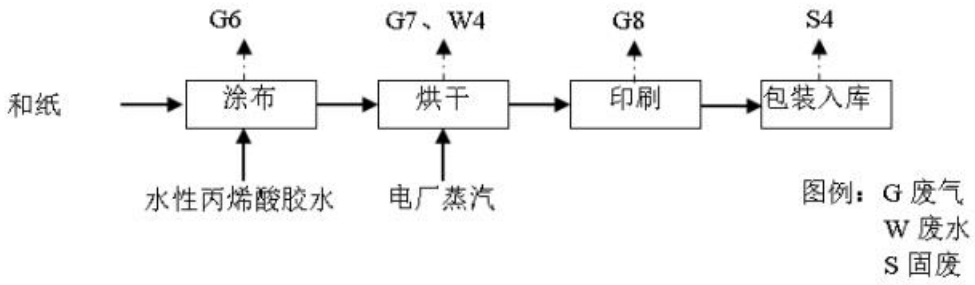


图 2.2-4 和纸胶带生产工艺及产污环节图

和纸胶带加工工艺流程简介：

一期工程和纸胶带的生产工艺与胶粘带生产工艺基本一致，区别在于和纸胶带是以和纸作为基材进行涂布，而胶粘带是以 BOPP 薄膜为基材进行涂布。纸胶带相较于一般胶带，表面改为纸。通常黏性不强，因此优点就是撕下后绝不会有残胶。

（5）布基胶带生产工艺及产污节点

布基胶带生产工艺及产污节点见下图。

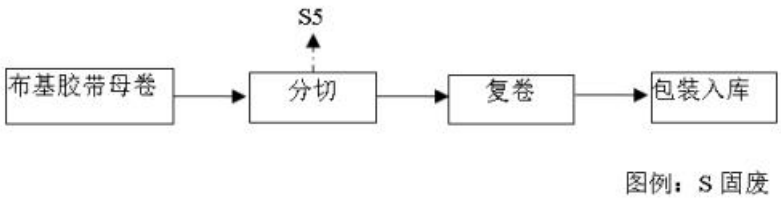


图 2.2-5 布基胶带加工工艺及产污环节示意图

布基胶带加工工艺流程简介：

一期工程仅对布基胶带进行分切包装，布基胶带生产过程属于二期项目评价范围。

一期工程产污环节：

①废水：胶水反应釜的蒸汽冷凝水，胶带基材激冷铸片过程的循环冷却水，烘干过程的蒸汽冷凝水，职工生活污水；

②废气：胶水聚合反应、胶带涂布、烘干过程水性胶水产生的有机废气，薄膜车间投料粉尘、BOPP 粒子熔融挤出废气，印刷工序油墨有机废气；

③噪声：涂布机、印刷机、分切机等设备运行时产生的噪声；

④固废：胶水过滤残渣，滤网（包括残渣滤网 UV 前道滤网），边角料及不合格胶带，废包装袋，油墨桶，废活性炭，职工生活垃圾等。

2.2.5.2 技改项目（二期、三期项目）工程生产工艺及产污环节

技改项目环评涉及对二期、三期工程产品线、原辅料的升级、同时新增部分新产品线（一期工程产品线、原辅材料都未涉及变化），技改项目涵盖二期、三期项目所有工程，技改项目竣工环保验收将二期、三期工程纳入其中。

技改项目工程内容包括：①现有提升：双面胶带 3.5 亿 m^2、热熔布基胶带（即原布基胶带母卷）0.53 亿 m^2、气泡缠绕膜 3.37 亿 m^2、美纹纸胶带 4.8 亿 m^2、②本次新增：橡胶牛皮胶带 2500 万 m^2、水性牛皮胶带 11000 万 m^2、单面油性胶带 1.2 亿平方米、热熔胶带 2.78 亿平方米、PET 聚酯膜胶带 0.2 亿 m^2、PI 聚酰亚胺膜胶带 0.1 亿 m^2、PVC 胶带 1.8 亿 m^2、特种胶带（VHB 胶带、OCA 胶带）0.96 亿 m^2 等产品。③对应中间产品有水性丙烯酸胶水、油性丙烯酸丁酯胶水、PVC 压延膜涂胶、离型剂、防渗胶乳（丁苯乳胶）、橡胶胶水、牛皮胶水、硅胶胶水、亚克力胶水、改性塑料母粒、色浆、油墨、热熔不干胶、离型纸、PE 膜、PVC 膜、PVC 薄膜、PE 离型膜、PET 离型膜的制备。

1. 技改项目（二期、三期项目）工程涉及中间产品生产工艺流程及说明如下：

(1) 水性丙烯酸胶水（中间产品）生产工艺及产污节点

水性丙烯酸胶水生产工艺及产污节点见下图。

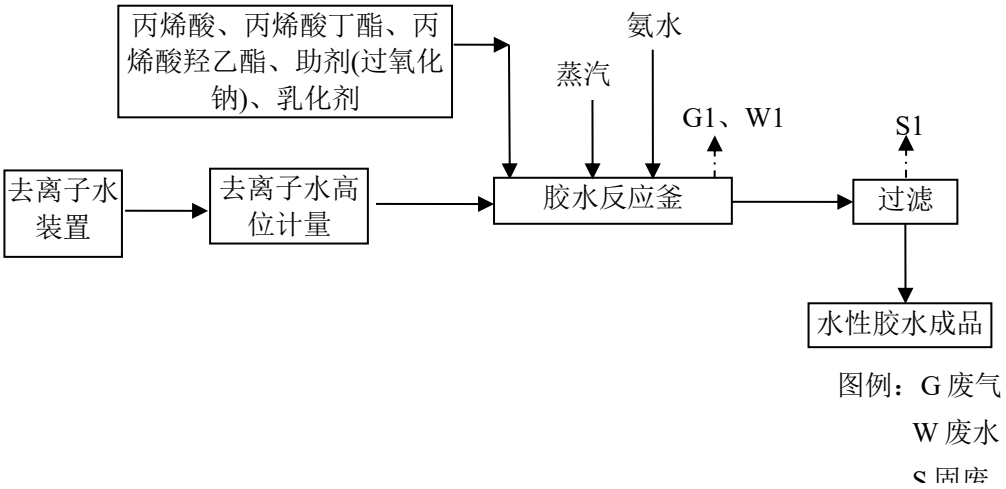


图 2.2-6 水性丙烯酸丁酯胶水生产工艺流程图

水性丙烯酸丁酯胶水生产工艺流程简介：

本次新增的水性丙烯酸乳液生产主要位于 B17 防渗透胶水车间，生产工艺现有水性胶水工艺一致，即生产工艺属乳液聚合，即单体在水介质中由乳化剂分散成乳状液，由过氧化钠助剂引发的聚合反应。

①原料配制

本单元主要是原料的配制，由罐区来的丙烯酸丁酯、丙烯酸羟乙酯与丙烯酸经管道及泵打入单体乳化罐内按比例进行配置，乳化剂与过氧化钠水溶液分别利用滴定罐滴定进单体乳化罐，与其他单体进行预混合配置。

②聚合反应阶段

将一定量的水加入反应釜内，反应釜夹套通蒸汽升温到约 80℃左右（蒸汽由园区集体供热），再将预混合好的原料导入聚合反应釜内，聚合釜内常压，该过程连续搅拌 6 小时，聚合反应釜外侧设有盘管，盘管内通有热蒸汽，在蒸汽加热条件下引发聚合反应，聚合完毕后，釜内物料转移至卸料釜内进行冷却。

③中和

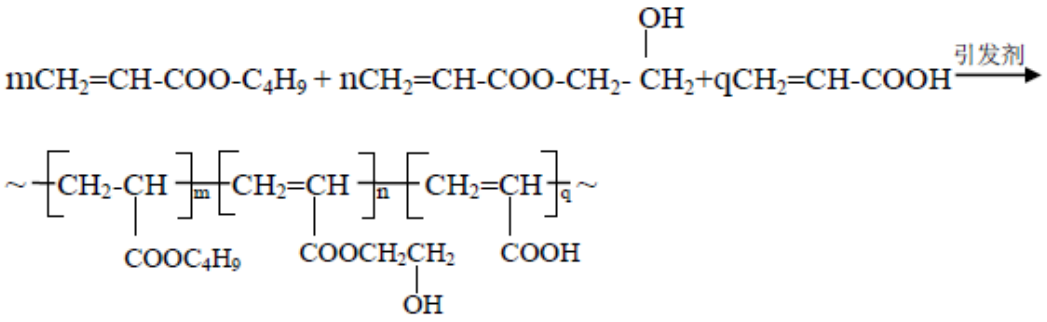
卸料釜外侧盘管内通入循环冷却水，冷却 1 小时，将物料冷却降温至 40℃，冷却完成后滴定入一定量 25%浓度的氨水调节水性丙烯酸丁酯胶水的酸碱度，使其 PH 呈中性。

④过滤

制备好的水性丙烯酸丁酯胶水经滤网过滤掉杂质后再导入罐区胶水罐内，该过程会产生过滤残渣，收集于密闭桶内，暂存于厂区危废贮存间，后期外委有资质的单位转运处置。

化学反应原理：

水性丙烯酸丁酯胶水的聚合过程属于自由基型的三元无规共聚，其总反应方程式如下：



反应机理如下：

①引发自由基的形成

$$Na_2O_2 \rightarrow 2NaO\cdot$$

②引发单体

$$M_1+NaO\cdot \rightarrow NaOM_1\cdot$$

$$M_2+NaO\cdot \rightarrow NaOM_2\cdot$$

$$m^3+NaO\cdot \rightarrow NaOm^3\cdot$$

M_1------单体丙烯酸丁酯，M_2------单体丙烯酸，m^3------单体丙烯酸羟乙酯

③链增长

$$—M_1\cdot+M_1 \rightarrow —M_1M_1M_1\cdot$$

$$—M_2\cdot+M_1 \rightarrow —M_2M_1M_1\cdot$$

$$—m^3\cdot+M_1 \rightarrow —m^3M_1M_1\cdot$$

$$—M_1\cdot+M_2 \rightarrow —M_1M_2M_1\cdot$$

$$—M_2\cdot+M_2 \rightarrow —M_2M_2M_1\cdot$$

$$—m^3\cdot+M_2 \rightarrow —m^3M_2M_1\cdot$$

(2) 油性丙烯酸丁酯胶水（中间产品）生产工艺及产污节点

油性丙烯酸丁酯胶水生产工艺及产污节点见下图。

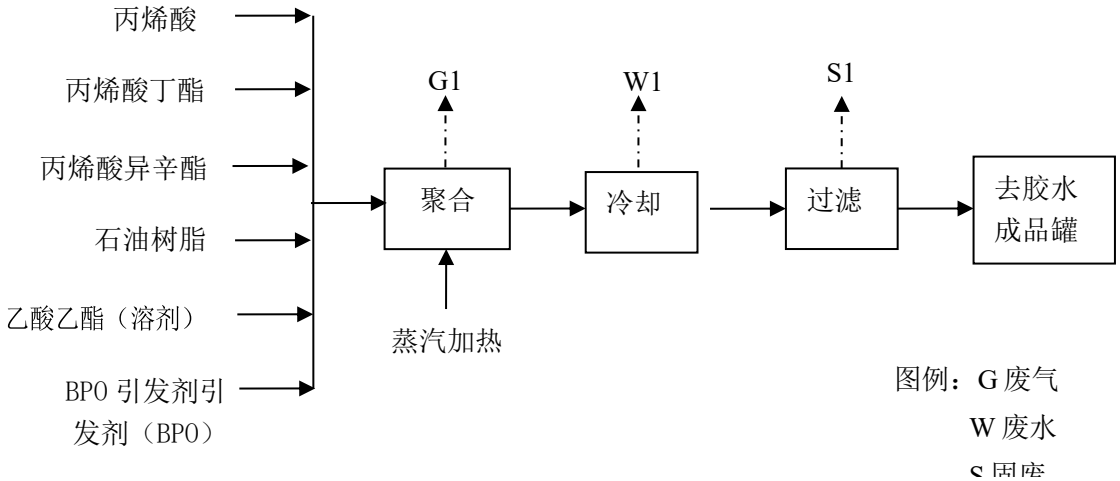


图 2.2-7 油性丙烯酸丁酯胶水生产工艺流程图

油性丙烯酸丁酯胶水生产工艺流程简介：

油性丙烯酸丁酯胶水生产主要位于 B12 胶水车间一，生产工艺属乳液聚合，即单体在溶剂乙酸乙酯介质中在蒸汽加热条件下，由催化剂（BPO）引发的聚合反应。

①原料配制

本单元主要是原料的配制，由罐区来的丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯与石油树脂经管道及泵打入单体罐内按比例进行配置。

②聚合反应阶段

将一定量的乙酸乙酯加入反应釜内，反应釜夹套通蒸汽升温到约 70—80℃左右（蒸汽由园区集体供热），再将预混合好的原料导入聚合反应釜内，聚合釜内常压，该过程连续搅拌 6 小时，聚合反应釜外侧设有盘管，盘管内通有热蒸汽，由 BPO 引发聚合反应，聚合完毕后，釜内物料转移至卸料釜内，卸料釜夹层内通入冷却水进行冷却。

③过滤

制备好的油性丙烯酸丁酯胶水经滤网过滤掉杂质后再导入罐区胶水罐内，该过程会产生过滤残渣，收集于密闭桶内，暂存于厂区危废贮存间，后期外委有资质的单位转运处置。

化学反应原理：

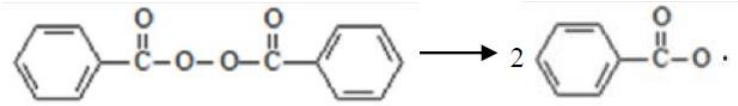
油性丙烯酸丁酯胶水的聚合过程属于自由基型的多元无规共聚，其总反应方程式如下：

$$mCH_2{=}CH\text{-}COOH + nCH_2{=}CH\text{-}COOC_4H_9 + pCH_2{=}CH\text{-}COOC8H_{17} + qCH_2{=}CH\text{-}OOCCH_3$$

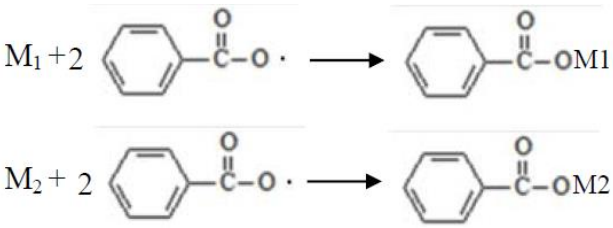
$$\xrightarrow{\text{引发剂}} \sim\left[CH_2\text{-}CH(COOH)\right]_m\left[CH_2{=}CH(COOC_4H_9)\right]_n\left[CH_2{=}CH(COOC8H_{17})\right]_p\left[CH_2{=}CH(OOCCH_3)\right]_q\sim$$

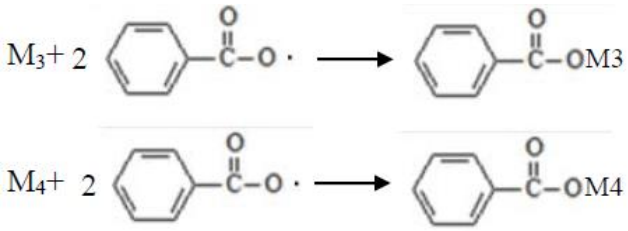
反应机理如下：

①引发自由基的形成



②引发单体





M_1---单体丙烯酸，M_2---单体丙烯酸丁酯，m^3---单体丙烯酸异辛酯，M_4---乙酸乙酯酯；

③链增长

$$\sim M_1^{\cdot} + M_{1+}\ M_1 + M_1 \longrightarrow \sim M_1M_1M_1\ M_1^{\cdot}$$
$$\sim M_2^{\cdot} + M_{1+}\ M_{1+}\ M_1 \longrightarrow \sim M_2M_1M_1M_1^{\cdot}$$
$$\sim M_3^{\cdot} + M_{1+}\ M_{1+}\ M_1 \longrightarrow \sim M_3M_1M_1M_1^{\cdot}$$
$$\sim M_4^{\cdot} + M_{1+}\ M_{1+}\ M_1 \longrightarrow \sim M_4M_1M_1M_1^{\cdot}$$
$$\sim M_1^{\cdot} + M_{2+}\ M_{1+}\ M_1 \longrightarrow \sim M_1M_2M_1M_1^{\cdot}$$
$$\sim M_2^{\cdot} + M_{2+}\ M_{1+}\ M_1 \longrightarrow \sim M_2M_2M_1M_1^{\cdot}$$
$$\sim M_3^{\cdot} + M_{2+}\ M_{1+}\ M_1 \longrightarrow \sim M_3M_2M_1M_1^{\cdot}$$
$$\sim M_4^{\cdot} + M_{2+}\ M_{1+}\ M_1 \longrightarrow \sim M_4M_2M_1M_1^{\cdot}$$
$$\vdots$$

(3) PVC 压延膜涂胶（中间产品）生产工艺及产污节点

PVC 压延膜涂胶生产工艺及产污节点见下图。

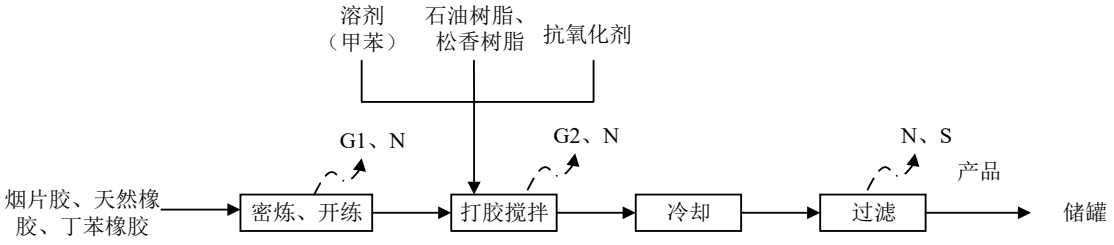


图 2.2-8PVC 压延膜涂胶生产工艺流程图

PVC 压延膜涂胶生产工艺流程简介：

①密炼、开练：密炼、开练均属于橡胶压延塑形工艺，利用胶水车间三的开炼机进行压延，压延开炼 60 分钟，将橡胶块压延成橡胶薄片。开炼过程也是种放热反应，温度控制在 95℃～105℃间。

②打胶搅拌：在打胶釜内，首先经密闭管道通入甲苯溶剂，然后通过投料口投加烟片胶、天然橡胶、丁苯橡胶、石油树脂、松香树脂、抗氧化剂等小料等固态原辅

料，投料过程打胶搅拌釜内为负压状态，可有效减少投料粉尘、甲苯等有机废气外溢扩散，投料完成后打胶釜投料口关闭，在蒸气加热条件下通过打胶釜不断搅拌使得橡胶、增粘树脂与溶剂（甲苯）充分混合均匀即完成 PVC 压延膜涂胶制备。

③冷却：PVC 压延膜涂胶冷却是在反应釜夹层内采用水间接冷却的方式。

④过滤：冷却后的 PVC 压延膜涂胶经滤网过滤掉杂质后暂存于胶水车间二、胶水车间三制胶釜内，用管道输送至 PVC 涂布车间一、PVC 涂布车间二进行上胶涂布。过滤残渣属于危废物，统一收集于密闭桶内，暂存于厂区危废贮存间，后期外委有资质的单位转运处置。

(4) 离型剂（水性）（中间产品）生产工艺及产污节点

离型剂生产车间主要位于 B17 防渗透胶水车间内，建有 1 条离型剂生产线，离型胶乳生产工艺及产污节点见下图。

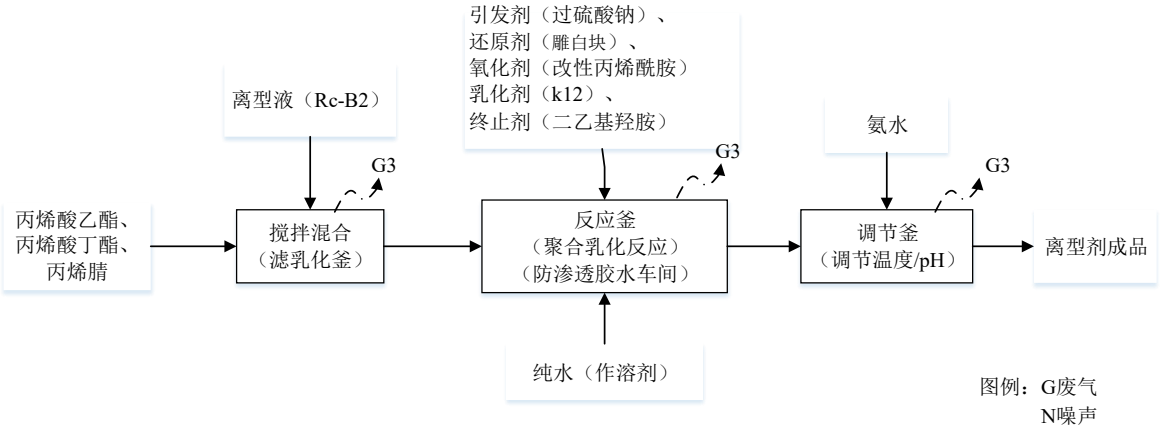


图 2.2-9 离型剂（水性）生产工艺流程图

（1）离型剂生产工艺流程简介：

离型剂生产装置主要以丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯腈为主要原料，采用低温乳液聚合法生产离型剂。整个生产工艺流程包括原料配制、化学品配制、聚合反应。

①单体原料配制

对于离型剂生产，本单元主要是丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯单体辅以丙烯腈的混合搅拌配制。各单体及外购的丙烯腈直接由罐区通过管道输送配置单元。

②聚合反应阶段

按照配方比例，依次将引发剂、氧化剂、还原剂乳化剂等各化学品添加进离型剂聚合釜，引发乳化反应。

单体配置单元的混合物料、化学品配置单元的溶液以及纯水制备装置的纯水（溶剂）分别进入集管，在集管内与混合后，进入聚合釜发生聚合乳化反应，釜内温度控制在 90 摄氏度左右，压力 0.6Mpa 左右，定时测定釜内转化率，对反应进行控制，反应达到合适的聚合程度后，脱气釜内加入终止剂（二乙基羟胺），使反应终止。

③调节 pH

乳液导入调节釜，通过添加氨水调节离型剂/防渗胶乳的酸碱度，使其 pH 呈中性，调节釜夹层中导入冷却水使乳液冷却，离型剂成品暂存于胶水车间二的储罐内后续用于美纹纸胶带生产涂布。

(5) 防渗胶乳（丁苯乳胶）（中间产品）生产工艺及产污节点

防渗胶乳（丁苯乳胶）生产位于 B17 防渗透胶水车间，内建有 2 条防渗胶乳（丁苯乳胶）生产线，防渗胶乳生产工艺及产污节点见下图。

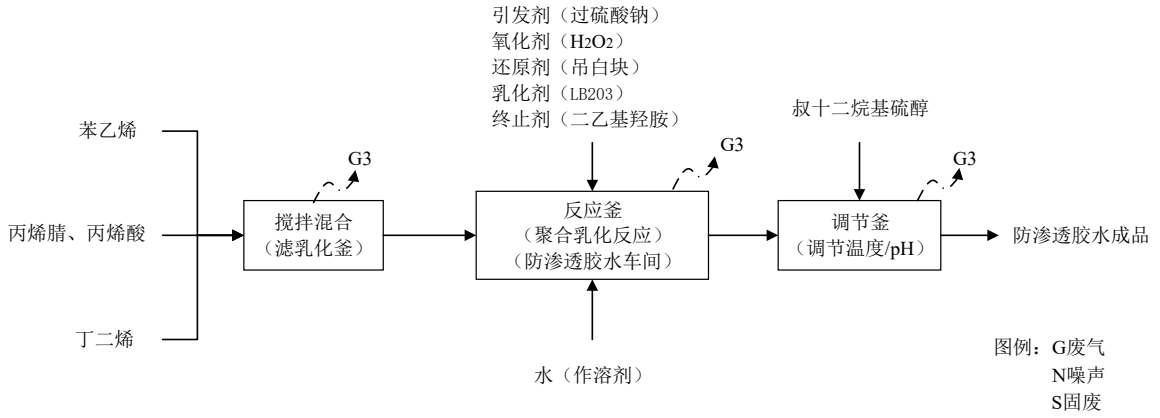
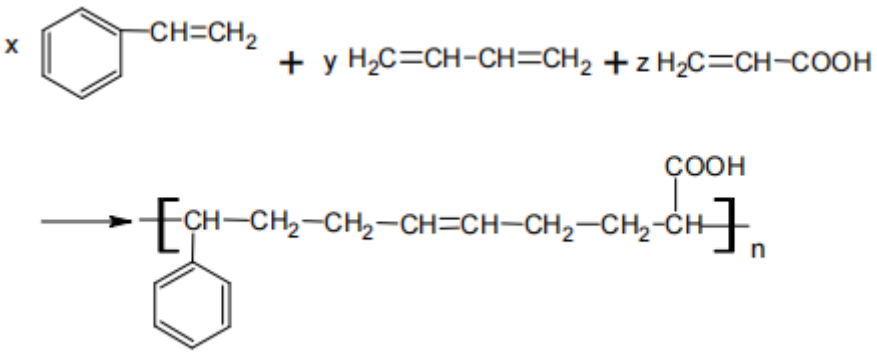


图 2.2-10 防渗胶乳（丁苯乳胶）生产工艺流程图

（1）防渗胶乳（丁苯乳胶）生产化学反应原理：

本次技改项目生产的防渗胶乳属于丁苯乳胶，是以苯乙烯、丁二烯单体为主要原料，再加入不饱和羧酸作为第三单体（如：丙烯腈、丙烯酸、甲基丙烯酸和衣康酸等，加入量不超过单体总量的 5%,以增加粘结力），在添加相应化学助剂（引发剂、乳化剂等）后，经乳液共聚制成聚合物。

胶乳。反应方程式如下：



（2）防渗胶乳（丁苯乳胶）生产工艺流程简介：

防渗胶乳（丁苯乳胶）生产装置丁二烯、苯乙烯为主要原料，丙烯腈、丙烯酸等不饱和羧酸作为第三单体（不超过 5%），采用低温乳液聚合法生产防渗胶乳/离型剂。整个生产工艺流程包括原料配制、化学品配制、聚合反应。

①单体原料配制

防渗胶乳生产，本单元主要是单体丁二烯、苯乙烯单体，再加入不饱和羧酸作为第三单体（如：丙烯酸、甲基丙烯酸和衣康酸等，加入量不超过单体总量的 5%,以增加粘结力）的混合搅拌配制。

②聚合反应阶段

按照配方比例，依次将引发剂、氧化剂、还原剂乳化剂等各化学品添加进丁苯乳胶聚合釜，引发乳化反应。

单体配置单元的混合物料、化学品配置单元的溶液以及纯水制备装置的纯水（溶剂）分别进入集管，在集管内与混合后，进入聚合釜发生聚合乳化反应，釜内温度控制在 90 摄氏度左右，压力 0.6Mpa 左右，定时测定釜内转化率，对反应进行控制，反应达到合适的聚合程度后，脱气釜内加入终止剂（二乙基羟胺），使反应终止，整体反应时间约 8—12h。

③调节 pH

乳液导入调节釜，通过添加氨水调节离型剂/防渗胶乳的酸碱度，使其 pH 呈中性，调节釜夹层中导入冷却水使乳液冷却，丁苯乳胶成品暂存于胶水车间二的储罐内后续用于美纹纸胶带生产涂布。

(6) 橡胶胶水生产工艺及产污节点

橡胶胶水生产主要位于 C9 胶水车间二内，工艺及产污节点见下图。

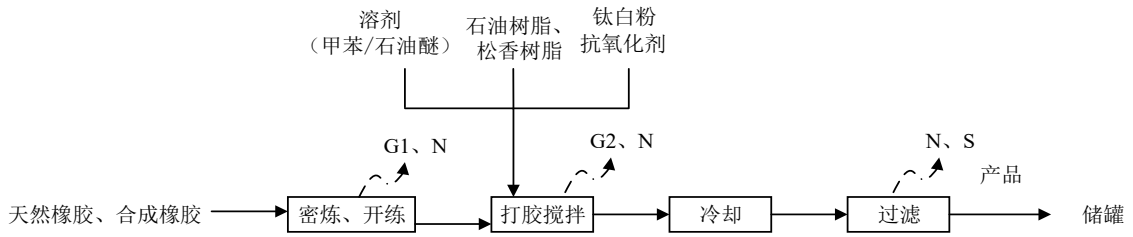


图 2.2-11 橡胶胶水生产工艺流程图

橡胶胶水生产工艺流程简介：

①密炼、开练：密炼、开练均属于橡胶压延塑形工艺，利用 C9 胶水车间二的开炼机进行压延，压延开炼 60 分钟，将橡胶块压延成橡胶薄片。开炼过程也是种放热反应，温度控制在 95℃～105℃间。

②打胶搅拌：在打胶釜内，首先经密闭管道通入甲苯或石油醚溶剂，然后通过投料口投加橡胶片、增粘树脂（石油树脂、松香树脂）、钛白粉等固态原辅料，投料过程打胶搅拌釜内为负压状态，可有效减少投料粉尘、甲苯等有机废气外溢扩散，投料完成后打胶釜投料口关闭，在蒸气加热条件下通过打胶釜不断搅拌使得橡胶、增粘树脂与溶剂（甲苯或石油醚）充分混合均匀即完成橡胶胶水制备。

③冷却：橡胶胶水冷却是在反应釜夹层内采用水间接冷却的方式。

④过滤：冷却后的橡胶胶水经滤网过滤掉杂质后暂存于胶水车间二、胶水车间三制胶釜内，用管道输送至 PE 涂布车间（水性）、美纹纸涂布车间一、美纹纸涂布车间二进行上胶涂布。过滤残渣属于危废物，统一收集于密闭桶内，暂存于厂区危废贮存间，后期外委有资质的单位转运处置。

(7) 牛皮胶水（中间产品）生产工艺及产污节点

生产工艺及产污节点见下图。

本次技改项目生产的牛皮胶水（水性）生产线主要位于 C3 织布原料仓库（现和纸、水性涂布车间），仅进行简单的搅拌混合，不涉及化学反应。

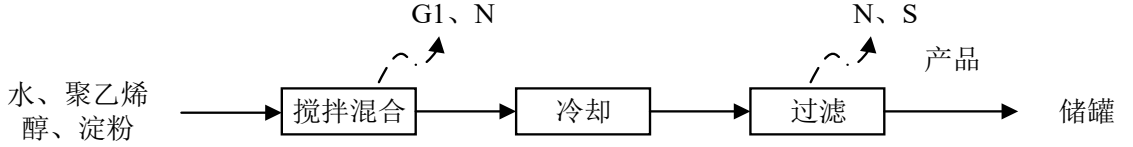


图 2.2-12 牛皮胶水（水性）生产工艺流程图

①原料配制

本单元主要是原料的配制，将纯水、聚乙烯醇由经管道及泵打入制胶釜内按比例进行配置，人工投加淀粉等小料。

②搅拌混合

制胶釜内常压连续搅拌 6 小时后，釜内物料转移至卸料釜内暂存，后续用于水性牛皮纸胶带涂布。

(8) 硅胶胶水（中间产品）生产工艺及产污节点

本次技改项目生产的硅胶胶水生产线主要位于 C2PE 涂布车间，仅进行简单的搅拌混合，不涉及化学反应。

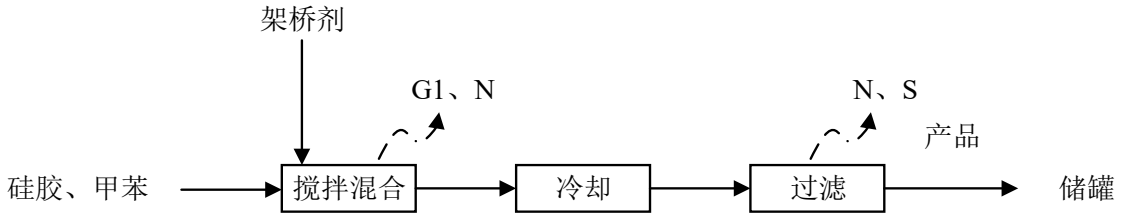


图 2.2-13 硅胶胶水生产工艺流程图

①原料配制

本单元主要是原料的配制，将硅胶、甲苯由经管道及泵打入制胶釜内按比例进行配置，人工投加 BPO 引发剂等小料。

②搅拌混合

制胶釜内常压连续搅拌 6 小时后，釜内物料转移至卸料釜内暂存，后续用于 PET 膜胶带（聚酯膜）、聚酰亚胺膜胶带（PI 膜）涂布。

(9) 水性亚克力胶水（中间产品）生产工艺及产污节点

水性亚克力胶水生产主要位于 C22 离型车间 2，建有 3 条水性亚克力胶水生产线，工艺流程及产污节点见下图。

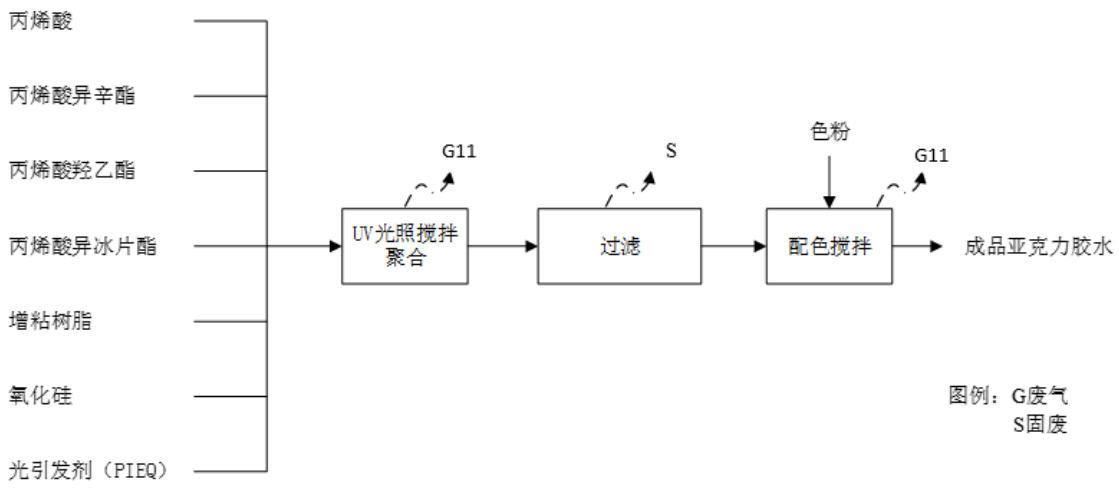
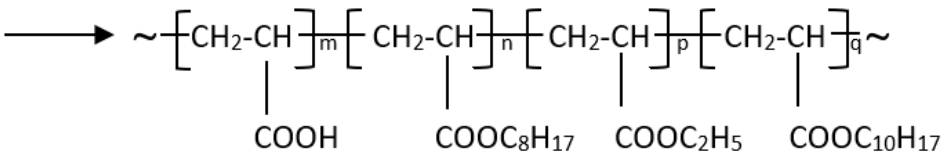


图 2.2-14 水性亚克力胶水生产工艺流程图

（1）水性亚克力胶水生产化学反应原理：

本次技改项目生产的亚克力胶水属于纯固含量亚克力胶水，生产过程中不添加溶剂。亚克力胶水的聚合过程属于自由基型的多元无规共聚，其总反应方程式如下：

$$nCH_2=CH\text{-}COOH+\ nCH_2\text{-}CH\text{-}COOC_8H_{17}+\ pCH_2=CH\text{-}COOC_2H_5+\ qCH_2=CH\text{-}COOC_{10}H_{17}$$



（2）亚克力胶水生产工艺流程简介：

本次技改项目生产的亚克力胶水属于纯固含量胶水（不含溶剂），即单体在 UV 光照射条件下，由催化剂（PIEQ）引发的光聚合反应。

①原料配制

本单元主要是原料的配制，由罐区来的丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸异辛酯与丙烯酸异冰片酯经管道及泵打入单体罐内按比例进行配置。

②聚合反应阶段

将预混合好的原料导入聚合反应釜内，聚合釜内常压，在 UV 光照射条件下连续搅拌 6 小时，由 PIEQ（光引发剂）引发光聚合反应，聚合完毕后，釜内物料转移至卸料釜内暂存，后续用于 VHB 胶带、OCA 光学胶带涂布。

③过滤

制备好的亚克力胶水过滤杂质过程会产生过滤残渣，收集于密闭桶内，暂存于厂区危废贮存间，后期外委有资质的单位转运处置。

(10) 改性 PE 塑料母粒（中间产品）生产工艺及产污节点

本次技改项目生产的改性塑料母粒主要位于 A2 综合车间一（色浆油墨车间），将回收的 PE 袋子破碎后，钙粉、环烷油、抗氧化剂按比例混合好进螺杆造粒机加热后，经过滤网挤出切粒，再冷却后分装。生产工艺及产污节点见下图。

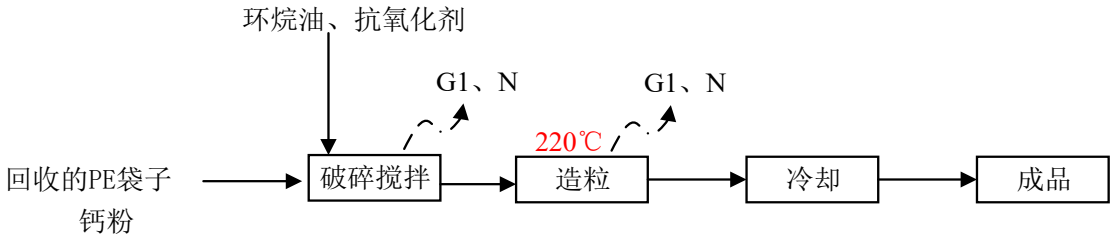


图 2.2-15 改性塑料母粒生产工艺流程图

①破碎搅拌

先将进行回收的 PE 袋子的破碎至 200 目左右，后与钙粉、环烷油、小料进行混合搅拌，搅拌至。

②造粒

造粒机内造粒工序保持 220℃左右，充分融化后，经过滤网挤出切粒，得改性塑料母粒。

③冷却分装

待物料冷却后，分装至 25kg 袋子，转移至 A2 综合车间一（色浆油墨车间）仓库暂存，后续用于热熔泡棉胶带、热熔双面胶带、热熔牛皮胶带、热熔布基胶带作为淋膜材料

(11) 水性色浆（中间产品）生产工艺及产污节点

本次技改项目生产的水性色浆主要位于 A2 综合车间一（色浆油墨车间），将去离子水、色料（钛白粉/颜料）、助剂按配方投料到搅拌罐中，室温用 1200 转/min 的速度高速搅拌 90 分钟后，经砂磨机研磨至 150 目细度达到要求，检测合格后再用 150 目过滤袋过滤。包装规格 25KG/桶,20KG/桶，10KG/桶，包装完毕后填写好入库

单并贴好标签送仓库入库。项目生产过程不会发生化学反应，生产工艺及产污节点见下图。

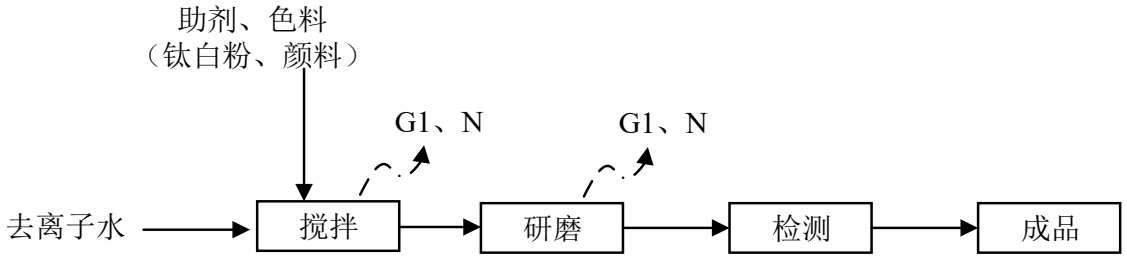


图 2.2-16 水性色浆生产工艺流程图

(12) 油墨（中间产品）生产工艺及产污节点

本次技改项目生产的油墨主要位于 A2 综合车间一（色浆油墨车间），将乙醇、丙烯酸树脂、颜料、助剂按配方投料到搅拌罐中，室温用 1500 转/min 的速度高速搅拌 90 分钟后，经砂磨机研磨至 5um 细度达到要求，检测合格后再用 150 目过滤袋过滤。包装规格 25KG/桶,20KG/桶，10KG/桶，包装完毕后填写好入库单并贴好标签送仓库入库。项目生产过程不会发生化学反应，生产工艺及产污节点见下图。

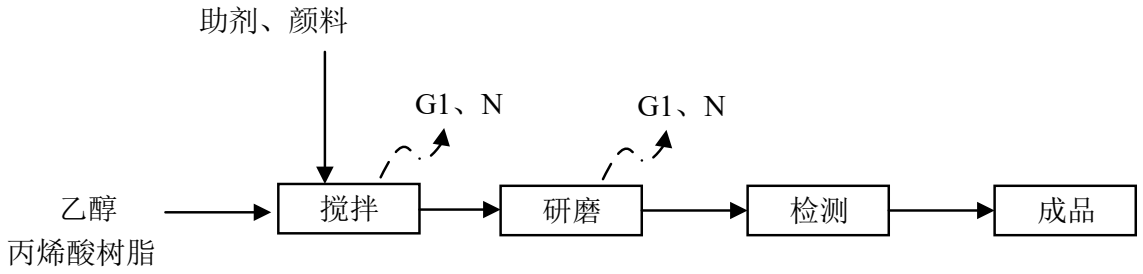


图 2.2-17 油墨生产工艺流程图

(13) 热熔不干胶（热熔胶）（中间产品）生产工艺及产污节点

本次技改项目生产的热熔胶主要位于 B3 热熔胶车间，设置有 48 个热熔胶搅拌罐进行加工，生产工艺及产污节点见下图。

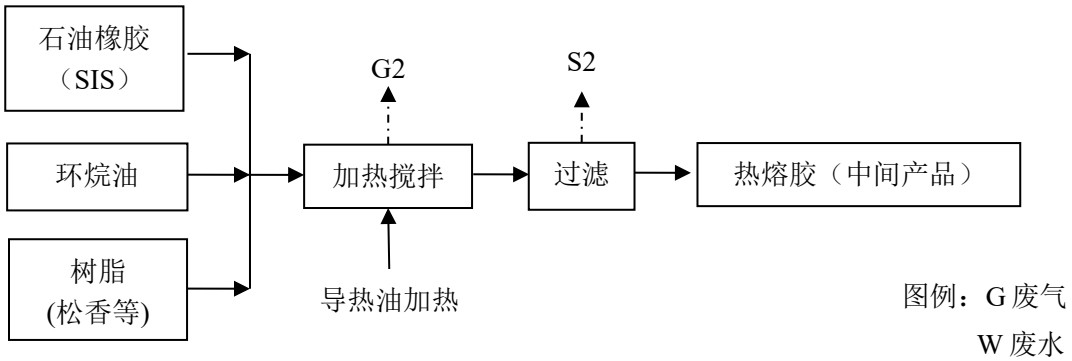


图 2.2-18 热熔胶生产工艺流程图

热熔胶生产工艺流程简介：

本次技改项目生产活动前，首先对石油橡胶（SIS）、环烷油、树脂（松香等）原辅材料进行质检，同时，往反应釜夹层内通入导热油进行加热（导热油利用蒸汽加热，通过导热油热交换器实现热量转换），使釜内温度达到 160℃左右，然后往反应釜内投入原料进行物理搅拌，原料在高温情况下熔融，经搅拌混合均匀后出料，制成的热熔胶需进行检测，若检测不合格则需返回反应釜继续熔融搅拌，若检验合格则送往 B3 热熔胶车间使用。

(14) PE 离型纸（中间产品）生产工艺及产污节点

PE 离型纸生产主要涉及 B7 双面上硅车间一,B8 双面上硅车间二、B9 双面上硅车间 9，共设置了 16 条上硅离型生产线，生产 PE 离型纸供双面胶带生产使用，工艺及产污节点见下图。

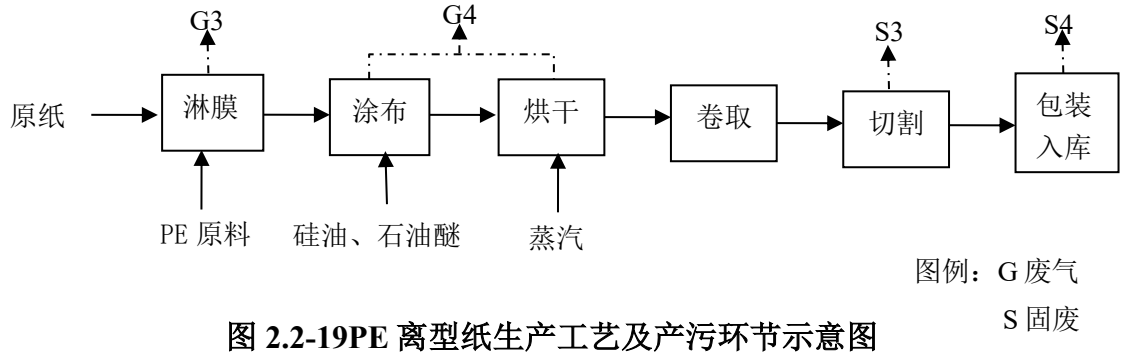


图 2.2-19PE 离型纸生产工艺及产污环节示意图

为保持纸张表面光洁度，利用上硅离型生产线，加热到 100℃—120℃的条件下，将 PE 粒子融化形成塑料薄膜淋在原纸上，加热过程利用导热油热交换器进行加热，将待离型涂布的纸放卷，通过涂布机的卷纸滚轮进行卷纸上料，然后在涂布区域内将离型剂均匀涂布于纸上，单面离型的为 PE 离型纸，双面离型的为双 PE 离型

纸，涂布区域下方设置收集槽，回收过量的离型剂，本次技改项目使用的离型剂分为有溶剂型离型剂（即以石油醚为溶剂的硅油离型剂）和纯硅油型离型剂，涂布完成后，将纸送入涂布设备上方的烘干管道中进行烘干，烘干温度 110℃左右，使硅油粘附于纸上。

(15) PE 膜（中间产品）生产工艺及产污节点

PE 磨生产主要涉及 C6 缠绕膜车间，共设置了 2 条气泡膜生产线。将外购 PE 原料进入 PE 膜生产线，经一定的温度(260 摄氏度左右)压力作用下、熔融塑化，再经挤压成型，后经卷取、分切后，作为后续产品外包装使用。

PE 膜工艺及产污节点见下图。

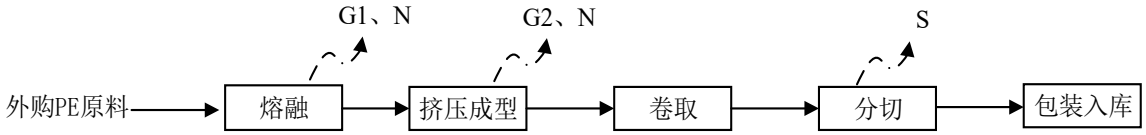


图 2.2-20PE 保护膜胶带生产工艺流程图

(16) PVC 压延膜（中间产品）生产工艺及产污节点

PVC 压延膜生产主要位于 C20 压延机车间，车间设置了 6 条压延生产线。主要讲各基材原料投入压延生产线，经密炼、挤压、牵引、冷却后，收卷，作为 PVC 胶带生产使用。

PVC 压延膜生产工艺流程简介：

①投料

根据输入的配方自动计量所需的原料，粉状原料采用螺旋供料器输送至计量桶，液体原料从罐区利用管道直接输送至计量桶中，投料过程中有投料粉尘产生。

②密炼

利用万马力机（密炼机）对 PVC 树脂分进行塑化，万马力机主要是运用两个搅拌轴的轴与轴转动时发生激烈摩擦所造成物料料温增高，搅拌时间约为 5min，物料升温至 130℃，使粒子间在较短时间内至熔融状态。密炼过程中塑化剂挥发及 PVC 粉熔融会产生有机废气。

PVC 树脂在密炼机中密炼以改变其物理性状，通过加入增塑剂（DOP/DINP）以增加 PVC 树脂的可塑性。密炼用 50L 密炼机，聚氯乙烯密炼时间 3—5min,密炼温度 90—110℃，出料料温 100—110℃，密炼好的物料为团状料，将密炼好的聚氯乙烯在

导热油加热条件下利用压延机进行挤压和牵引使聚氯乙烯形成薄膜，经冷却后收卷即完成 PVC 压延膜生产。

③挤压

利用压延机将胶化完成的物料压延成型。压延过程使用蒸气进行加热，加热温度为 175℃。压延过程中有有机废气产生。

④牵引

利用引出轮拉薄胶布，使其厚度符合要求外,并可利用轮温高低或轮速快慢配合来调整胶布物性。引出过程使用蒸气进行加热，加热温度为 170℃。引出过程中有有机废气产生。

⑤冷却

冷却主要是采用冷却轮使胶布冷却定型。使用管道冷却水间接冷却，冷却水循环使用。

⑥收卷

收卷主要是把冷却轮出来的胶布进行裁边处理，该工序有废 PVC 薄膜产生，然后将胶布成品卷到准备好的纸管。

生产工艺及产污节点见下图。

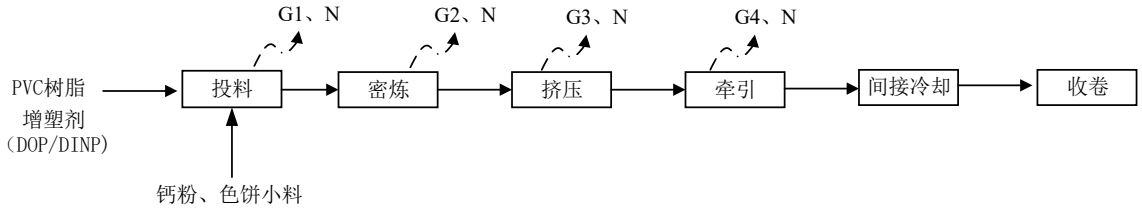


图 2.2-21PVC 压延膜生产工艺流程图

(17) PE 离型膜（中间产品）生产工艺及产污节点

PE 离型膜生产主要位于 C21 离型车间一，将 C6 缠绕膜车间生产的 PE 膜，通过涂 UV 硅油，通过 UV 灯照射，生产为 PE 离型膜，作为后续 VHB 胶带原料使用。生产工艺及产污节点见下图。

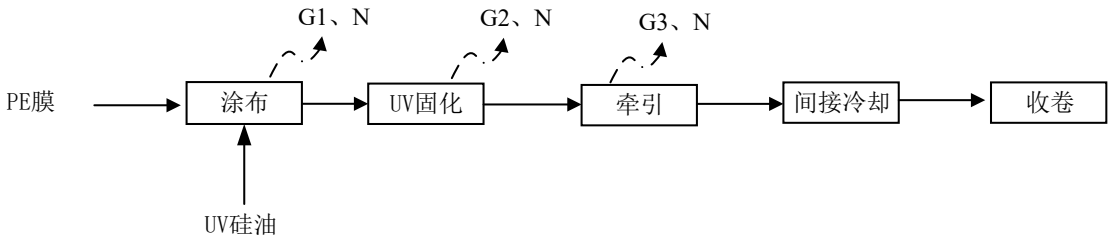


图 2.2-22PE 离型膜生产工艺流程图

(18) PET 离型膜（中间产品）生产工艺及产污节点

PET 离型膜生产主要位于 C21 离型车间一，将 C6 缠绕膜车间生产的 PE 膜，通过涂覆硅油、乙酸乙酯、丁酮、石油醚等溶剂，通过烘干固化，生产为 PET 离型膜，作为后续 OCA 胶带原料使用。生产工艺及产污节点见下图。

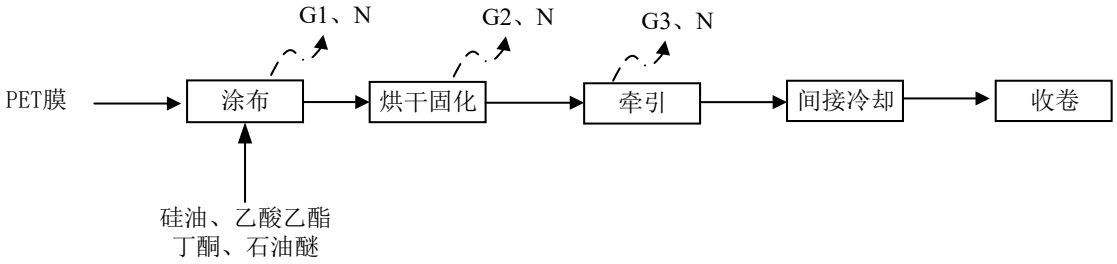


图 2.2-23PET 离型膜生产工艺流程图

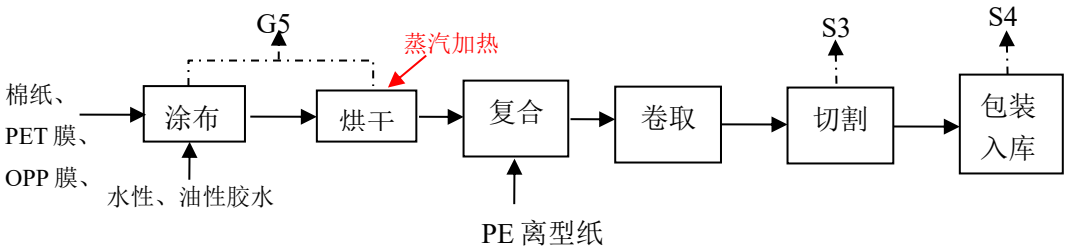
2. 技改项目（二期、三期项目）涉及的最终产品工艺流程及产污环节说明如下：

(1)双面胶带（水性、油性）生产工艺及产污节点

双面胶带分为水性双面胶带跟油性双面胶带，共在 B6 双面涂布车间二，B13 双面涂布车间三、B14 双面涂布车间四，B19 双面涂布车间五，B20 双面涂布车间六等五个车间布置 25 条油性涂布烘干线和 5 条水性涂布烘干线。

利用涂布机将油性/水性丙烯酸丁酯胶水或加热熔融后的热熔不干胶涂布到基材（棉纸、PET 膜、OPP 膜、泡棉）上的两面，涂布了油性丙烯酸丁酯胶水的基材在烘干管线内利用导热油热交换器进行加热烘干，将自制的 PE 离型纸复合在一面基材上，卷取后切割成一定大小，然后进行包装，检验合格即可入库保存。

双面胶带生产工艺及产污节点见下图。



图例：G 废气
S 固废

图 2.2-24 双面胶带生产工艺及产污环节示意图

(2) 热熔布基胶带（即原布基胶带母卷）生产工艺及产污节点

热熔布基胶带主要布置在 B3 热熔胶车间内，共设置 **2 条热熔胶涂布生产线**。

布基胶带母卷生产加工主要包括淋膜、上硅及基材涂布三个过程。首先要在淋膜车间内进行布基淋膜，淋膜过程是 PE 粒子、纱布、改性母粒通过流延机涂覆在纱布表面，得到 PE 布基离型纸；然后在上硅车间二将非硅离型粉、甲苯、石油醚等图涂覆在 PE 布基离型纸上，最后在热熔胶车间内对涂硅后的布基，进行涂热熔胶，放至自然冷却，卷取后即为热熔布基胶带。本次技改项目制备的热熔布基胶带卷送入一期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

热熔布基胶带母卷生产工艺及产污节点见下图。

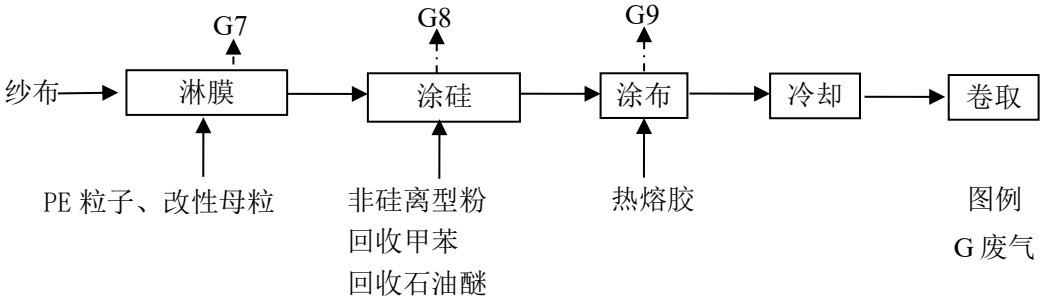


图 2.2-25 热熔布基胶带加工工艺及产污环节示意图

(3)缠绕膜/气泡缠绕膜生产工艺及产污节点

缠绕膜/气泡缠绕膜生产主要涉及C6缠绕膜车间，共设置了1条气泡膜生产线、3条缠绕膜生产线。外购的PE粒子、聚异丁烯在电加热的条件下熔融塑化（温度为200℃左右），通过T型结构成型模具挤出，经吹泡成型后，呈片状流延至平稳旋转的冷却辊筒的辊面上，膜片在冷却辊筒上经冷却降温，再经牵引、切边、分条后把制品收卷，包装入库即可。

气泡缠绕膜生产工艺及产污节点见下图。

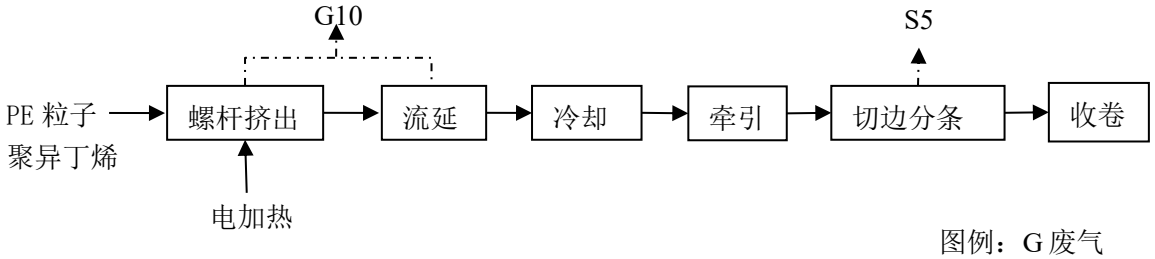


图2.2-26 缠绕膜/气泡缠绕膜加工工艺及产污环节示意图

(4)美纹纸胶带生产工艺及产污节点

美纹纸胶带共在C11美纹纸涂布车间一（**5条涂布烘干生产线**）、C12美纹纸涂布车间二（**5条涂布烘干生产线**）、C8离型防渗透胶车间（离型涂布）（**建设11条离型涂布生产线**）、C1PE涂布车间一(离型涂布）（**含浸离型涂布生产线4条**）等四个车间布置25条美纹纸涂布烘干线。

外购的美纹纸基材首先需进行处理，在外购的美纹纸表面涂布上离型剂/防渗透胶乳（丁苯乳胶），在烘干管线内利用水蒸气使离型剂、防渗透剂牢固附着在美纹纸表面，在美纹纸表面形成一层光滑不易渗透的薄膜。

在处理过的美纹纸基材表面涂布上橡胶胶水，在烘干管线内利用水蒸气对胶水进行烘干，两个美纹纸涂布车间外各安装一套美纹纸回收设备对烘干过程挥发的溶剂进行回收利用，烘干后的美纹纸胶带包装入库保存。

美纹纸胶带生产工艺及产污节点见下图。

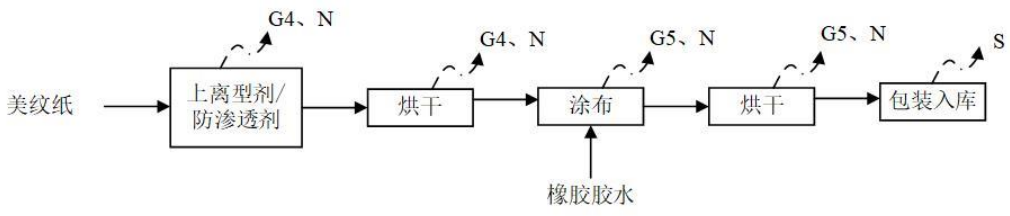


图 2.2-27 美纹纸胶带生产工艺流程图

(5)橡胶牛皮胶带生产工艺及产污节点

橡胶牛皮胶带主要布置在 C2PE 涂布车间（水性）内，设置 **4 条含硅胶**涂布**生产线**。橡胶牛皮胶带生产加工主要包括淋膜、上硅及基材涂布三个过程。首先要在淋膜车间内进行布基淋膜，淋膜过程是 PE 粒子、牛皮纸、改性母粒通过流延机涂覆在纱布表面，得到 PE 牛皮离型纸；然后在上硅车间一将硅油、催化剂等图涂覆在 PE 牛皮离型纸上，最后在热熔胶车间内对涂硅后的布基，进行涂橡胶胶水，放至自然冷却，卷取后即为橡胶牛皮胶带。本次技改项目制备的橡胶牛皮胶带送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

橡胶牛皮胶带生产工艺及产污节点见下图。

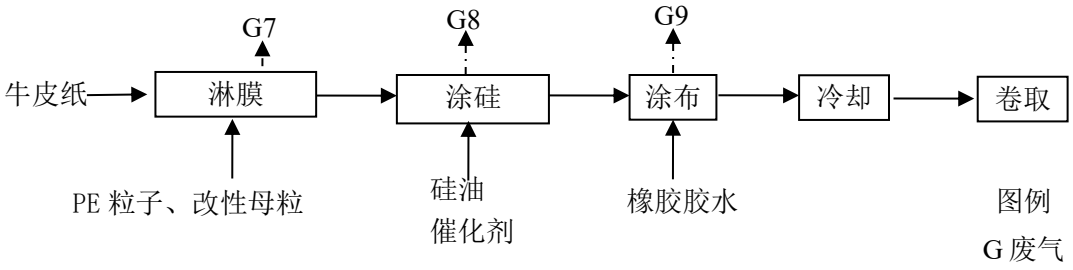


图 2.2-28 橡胶牛皮胶带加工工艺及产污环节示意图

(6)水性牛皮胶带生产工艺及产污节点

水性牛皮胶带主要布置在 C3 织布原料仓库（现和纸、水性涂布车间）内，设置 3 条牛皮纸水性涂布生产线。水性牛皮胶带生产加工主要在牛皮原纸上涂覆自产的牛皮胶水，放至自然冷却，卷取后即为水性牛皮胶带。本次技改项目制备的水性牛皮胶带卷送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷。水性牛皮胶带生产工艺及产污节点见下图。

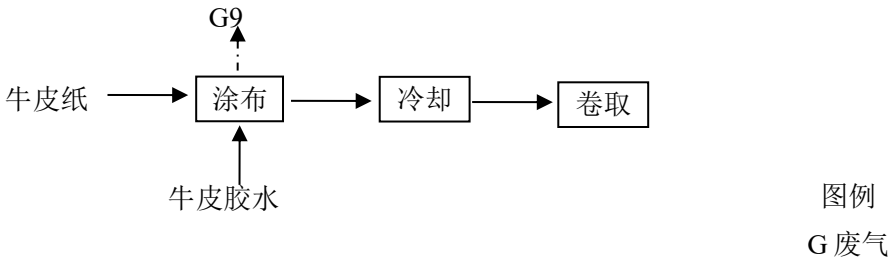


图 2.2-29 水性牛皮胶带加工工艺及产污环节示意图

(7)PE 单面油性胶带生产工艺及产污节点

PE 单面油性胶带主要布置在 B5 涂布一内，设置 1 条单面涂布生产线。PE 单面油性生产加工主要在缠绕膜车间自产的 PE 膜上涂覆 B12 胶水车间一自产的油性丙烯酸丁酯胶水，放至自然冷却，卷取后即为 PE 单面油性胶带。本次技改项目制备的 PE 单面油性胶带卷送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

PE 单面油性胶带生产工艺及产污节点见下图。

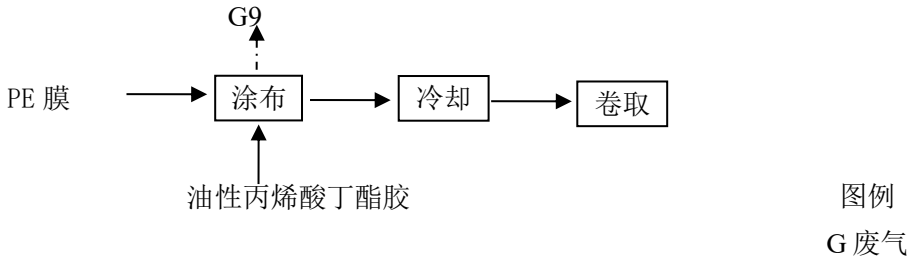


图 2.2-30PE 单面油性胶带加工工艺及产污环节示意图

(8)PET 单面油性胶带生产工艺及产污节点

PET 单面油性胶带主要布置在 B5 涂布一内，设置 1 条单面涂布生产线。PET 单面油性生产加工主要在外购 PET 膜上涂覆 B12 胶水车间一自产的油性丙烯酸丁酯胶水，放至自然冷却，卷取后即为 PET 单面油性胶带。本次技改项目制备的 PET 单面油性胶带卷送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

PET 单面油性胶带生产工艺及产污节点见下图。

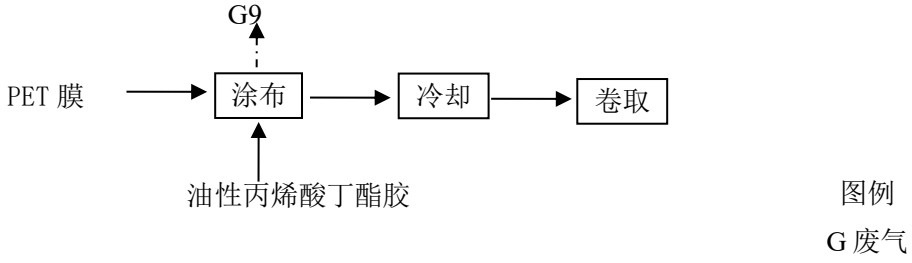


图 2.2-31PET 单面油性胶带加工工艺及产污环节示意图

(9)OPP 单面油性胶带生产工艺及产污节点

OPP 单面油性胶带主要布置在 B5 涂布一内，设置 1 条单面涂布生产线。OPP 单面油性生产加工主要在外购的 OPP 膜、上光膜上涂覆 B12 胶水车间一自产的油性丙烯

酸丁酯胶水，放至自然冷却，卷取后即为 OPP 单面油性胶带。本次技改项目制备的 OPP 单面油性胶带卷送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

OPP 单面油性胶带生产工艺及产污节点见下图。

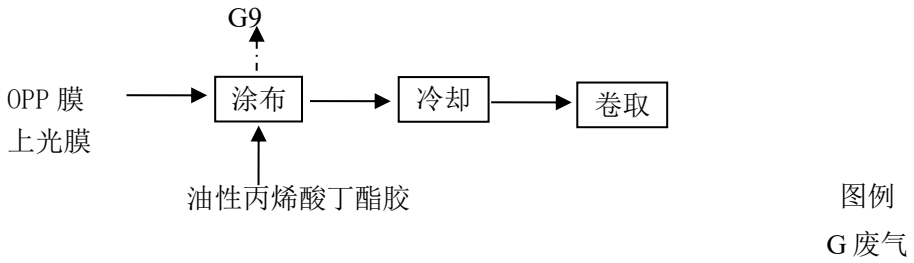


图 2.2-32OPP 单面油性胶带加工工艺及产污环节示意图

(10) 热熔牛皮胶带生产工艺及产污节点

热熔牛皮胶带主要布置在 B3 热熔胶车间内，设置 1 条热熔涂布生产线。热熔牛皮胶带生产加工主要包括淋膜、上硅及基材涂布三个过程。首先要在淋膜车间内进行布基淋膜，淋膜过程是 PE 粒子、牛皮纸、改性母粒通过流延机涂覆在纱布表面，得到 PE 牛皮离型纸；然后在上硅车间一将硅油、催化剂等图涂覆在 PE 牛皮离型纸上，最后在热熔胶车间内对涂硅后的布基，进行涂热熔胶，放至自然冷却，卷取后即为热熔牛皮胶带。本次技改项目制备的热熔牛皮胶带卷送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

热熔牛皮胶带生产工艺及产污节点见下图。

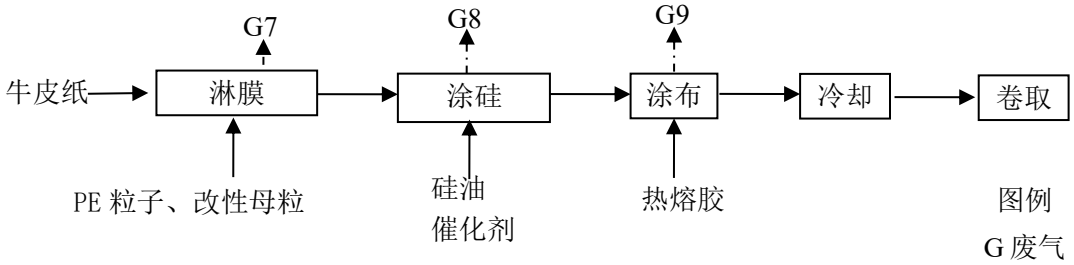


图 2.2-33 热熔牛皮胶带加工工艺及产污环节示意图

(11) 热熔双面胶带生产工艺及产污节点

热熔双面胶带主要布置在 B3 热熔胶车间内，设置 3 条热熔涂布生产线。热熔双面胶带生产加工主要包括淋膜、上硅及基材涂布三个过程。首先要在淋膜车间内进行

布基淋膜，淋膜过程是 PE 粒子、改性母粒通过流延机涂覆在纱布表面，得到双面 PE 离型纸；然后在上硅车间三将硅油、催化剂等图涂覆在双面 PE 离型纸上，最后在热熔胶车间内对涂硅后的布基，进行涂热熔胶，放至自然冷却，卷取后即为热熔双面胶带。本次技改项目制备的热熔双面胶带卷送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

热熔双面胶带生产工艺及产污节点见下图。

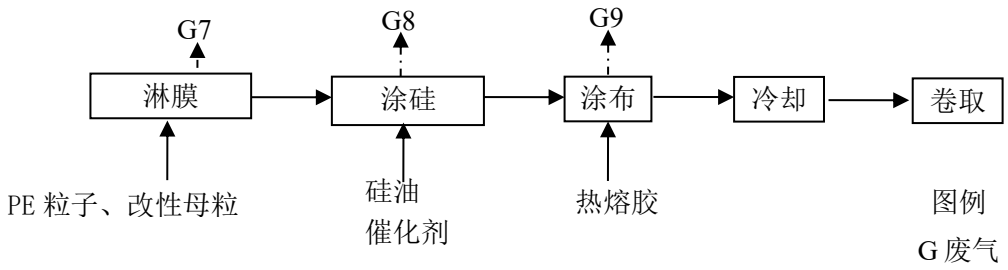


图 2.2-34 热熔双面胶带加工工艺及产污环节示意图

(12) 热熔泡棉胶带生产工艺及产污节点

热熔泡棉胶带主要布置在 B3 热熔胶车间内，设置 2 条热熔涂布生产线。热熔泡棉胶带生产加工主要包括泡棉生产、淋膜、上硅及基材涂布四个过程。

泡棉生产位于发泡车间内，设置 5 条发泡生产线，主要由 PE 粒子、ADC 发泡剂及钛白粉等按一定比例混合密炼后再经塑料造粒机挤出成片，在蒸汽加热条件下（温度控制在 130℃—240℃），经过两次常压发泡而成，发泡完成后的产品利用分切机切割成片，得到泡棉半成品。

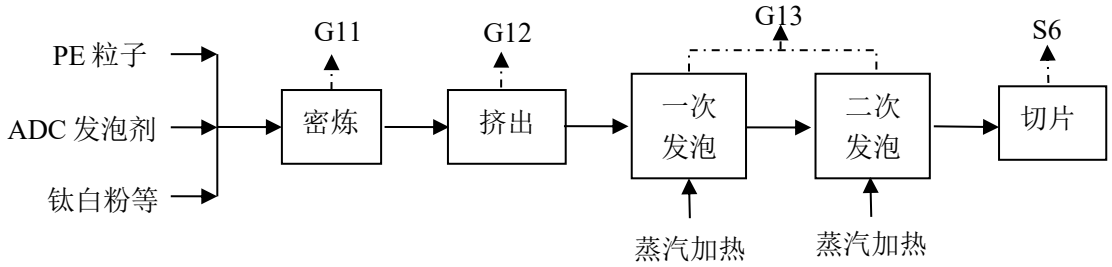


图 2.2-35 泡棉生产工艺流程及产污环节示意图

然后淋膜车间内进行布基淋膜，淋膜过程是 PE 粒子、改性母粒通过流延机涂覆在纱布表面，得到泡棉离型纸；然后在上硅车间三将硅油、催化剂等图涂覆在泡棉离

型纸上，最后在热熔胶车间内对涂硅后的布基以及发泡车间生产的泡棉，进行涂热熔胶，放至自然冷却，卷取后即为热熔泡棉胶带。本次技改项目制备的热熔泡棉胶带卷送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

热熔泡棉胶带生产工艺及产污节点见下图。

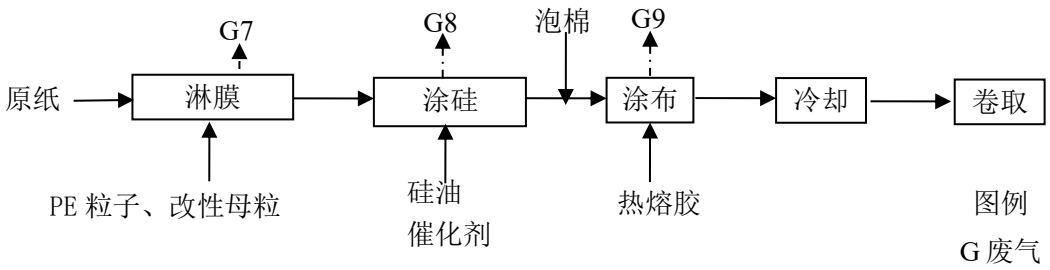


图 2.2-36 热熔泡棉胶带加工工艺及产污环节示意图

(13) 热熔 OPP 胶带（单面）胶带生产工艺及产污节点

热熔 OPP 胶带（单面）主要布置在 B9 上硅三内，设置 1 条热熔 OPP 胶带生产线生。热熔 OPP 胶带（单面）生产加工主要包括上硅及基材涂布两个过程。首先在上硅车间三将其他车间溶剂回收的甲苯、石油醚和非硅离型粉等涂覆在外购的 OPP 膜上，后在上硅车间三内对处理后的 OPP 膜，涂热熔胶处理，放至自然冷却，卷取后即为热熔 OPP 胶带（单面）。本次技改项目制备的热熔 OPP 胶带（单面）卷送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

热熔 OPP 胶带（单面）生产工艺及产污节点见下图。

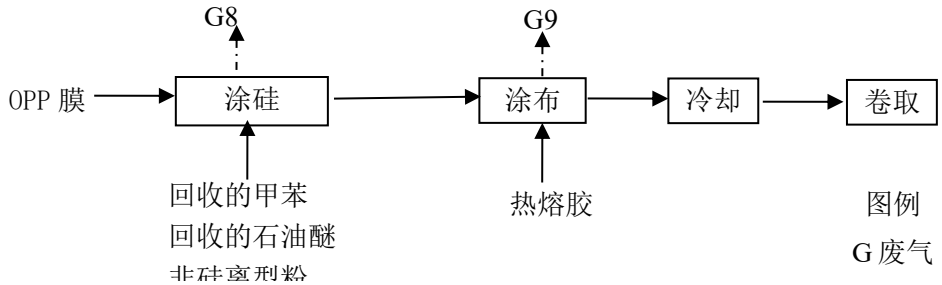


图 3.2-31 热熔 OPP 胶带（单面）加工工艺及产污环节示意图

(14) PET 膜（聚酯膜）胶带生产工艺及产污节点

PET 膜（聚酯膜）胶带加工生产主要布置在 C2 橡胶涂布车间（原 PE 涂布车间）内，设置 1 条含硅胶涂布生产线。PET 膜（聚酯膜）胶带生产加工主要在外购的 PET 膜（聚酯膜）上涂覆上自产的硅胶胶水，放至自然冷却，卷取后即为 PET 膜

（聚酯膜）胶带。本次技改项目制备的 PET 膜（聚酯膜）胶带送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

PET 膜（聚酯膜）胶带生产工艺及产污节点见下图。

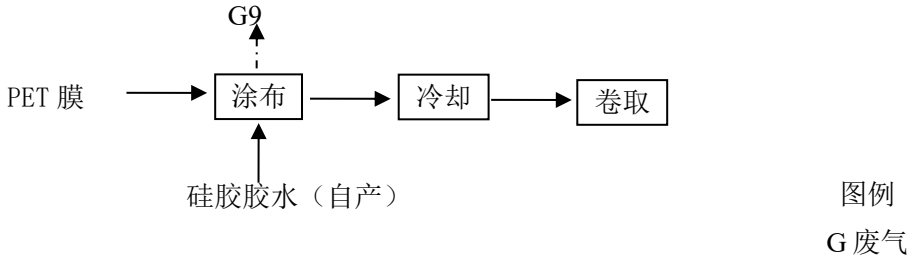


图 2.2-37PET 膜（聚酯膜）胶带加工工艺及产污环节示意图

(15) 聚酰亚胺膜（PI 膜）胶带生产工艺及产污节点

聚酰亚胺膜（PI 膜）胶带加工生产主要布置在 C2 橡胶涂布车间（原 PE 涂布车间）内，设置 1 条含硅胶涂布生产线。聚酰亚胺膜（PI 膜）胶带生产加工主要在外购的聚酰亚胺膜（PI 膜）上涂覆上自产的硅胶胶水，放至自然冷却，卷取后即为聚酰亚胺膜（PI 膜）胶带。本次技改项目制备的成品送入二期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

聚酰亚胺膜（PI 膜）胶带生产工艺及产污节点见图下图。

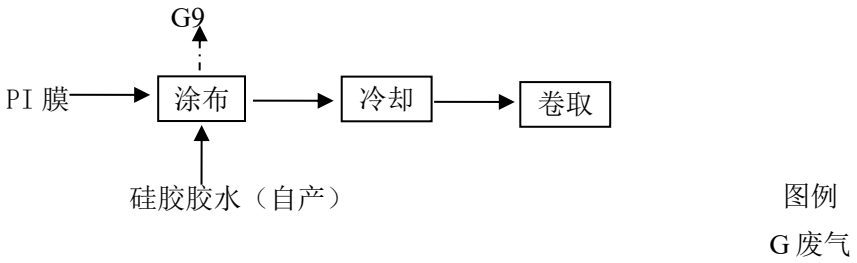


图 2.2-38 聚酰亚胺膜（PI 膜）胶带加工工艺及产污环节示意图

(16) PVC 胶带生产工艺及产污节点

PVC 胶带生产过程包括 PVC 压延膜的生产（C20 压延机车间内进行）、PVC 压延膜涂胶的生产（C16 胶水车间三内进行）。C17PVC 涂布车间一、C18PVC 涂布车间二内共设置进行 10 条 PVC 涂布烘干生产线，通过 PVC 压延膜上进行涂覆 PVC 压延膜涂胶，在烘干管线内利用蒸汽进行烘干后，放置在 C19 熟成车间内的烘房内静

置熟成，卷取后即为 PVC 胶带。本次技改项目制备的成品送入三期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

PVC 薄膜基材生产工艺及产污节点见下图。

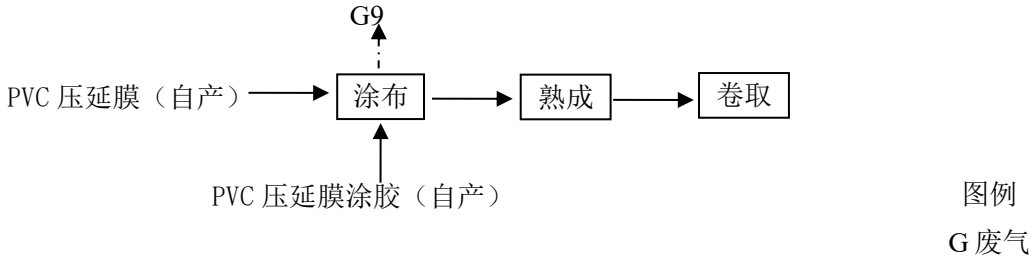


图 2.2-39PVC 胶带加工工艺及产污环节示意图

(17) 特种胶带（VHB 光学膜胶带、OCA 胶带）生产工艺及产污节点

特种胶带（VHB 光学膜胶带、OCA 胶带）生产过程包括 PET/PE 离型膜的生产（C21 离型车间 1 内进行）、亚克力胶水的生产（C22 离型车间 2 内进行）。C27VHB 车间设置了 8 条丙烯酸泡棉（水性）涂布生产线）、C28OCA 车间设置了 10 条 OCA 涂布生产线 2 条 UV 离型涂布生产线，通过 PET/PE 离型膜上进行涂覆亚克力胶水(水性），在烘干管线内利用蒸汽进行烘干后，静置冷却后，卷取后即为特种胶带（VHB 光学膜胶带、OCA 胶带）。本次技改项目制备的成品送入三期项目地块，根据厂家要求进一步分切成小卷，包装入库即可。

特种胶带生产工艺及产污节点见下图。

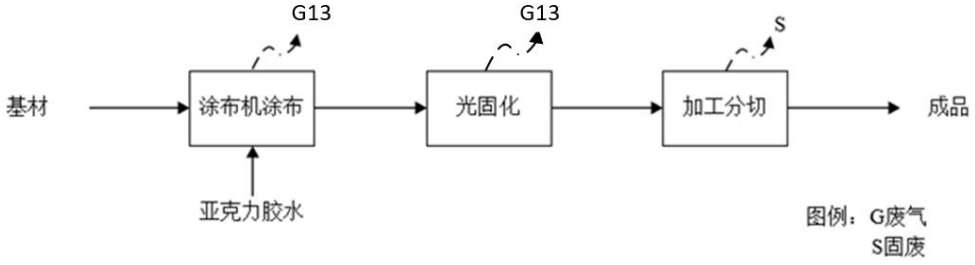


图 2.2-40 特种胶带涂布上胶工艺流程及产污节点图

3. 技改项目（二期、三期项目）产污环节汇总

技改项目（二期、三期项目）涉及产品及中间产品的产污环节：

表 2.2-10 技改项目（二期、三期项目）产污情况一览表

类别	产污环节	产污单元	产污情况	主要污染物	治理措施	去向
废水	员工生活	全厂	W0-2 生活污水	COD、BOD_5、氨氮、SS	11 个 50m^3 化粪池	DW002 接入园区污水管网，排放江阴港区经济区污水处理厂
	涂布废气溶剂脱附	溶剂回收装置	W0-1 溶剂回收废水	COD、SS、甲苯、石油类、氨氮	冷凝水除油装置+污水处理站	DW001 接入园区污水管网，排放江阴港区经济区污水处理厂
	初期雨水	罐区	W0-2 初期雨水	COD、SS	污水处理站	
	循环冷却水定期排水	循环冷却塔	W0-3 冷却水	COD、SS	直接接入污水处理站末端沉淀池	
	制纯水浓水	制纯系统	W0-4 浓水			
	地面冲洗水	全厂	W0-3 冲洗水			
	废气处理水喷淋	水喷淋塔	W0-4 冷却水	COD、SS、甲苯、石油类、氨氮	污水处理站	
废气	油性双面胶带	B6 双面涂布车间二	涂布烘干废气	NMHC、乙酸乙酯	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-14（原验收 Q14）
	油性双面胶带	B13 双面涂布车间三	涂布烘干废气	NMHC、乙酸乙酯	B9 的 OPP 热熔胶带废气、B12、B13 共用 1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	共用 1 根 15m 排气筒高空排放 G2-15（原验收 Q15）
	油性丙烯酸丁酯胶水	B12 胶水车间一	制胶废气	NMHC、乙酸乙酯、丙烯酸、颗粒物		
	热熔 OPP 胶带（单面）	B9 上硅三车间热熔 OPP 胶带	涂布烘干废气	NMHC、甲苯		
	油性双面胶带	B14 双面涂布车间四	涂布烘干废气	NMHC、乙酸乙酯	溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-16（原验收 Q16）
	油性双面胶带；水性双面胶带	B19 双面涂布车间五	涂布烘干废气	NMHC、乙酸乙酯	溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-17（原验收 Q17）
	油性双面胶带；水性双面胶带	B20 双面涂布车间六	涂布烘干废气	NMHC、乙酸乙酯	溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置(拟建）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-19（原验收 Q19）
	热熔布基胶带（即布基胶带母卷）	B3 热熔胶车间	涂布烘干废气、制热熔胶废气	NMHC、颗粒物	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-4（原验收 Q4）
	热熔不干胶（热熔胶）（中间产品）					
	热熔牛皮胶带					
	热熔双面胶带					
	热熔泡棉胶带					
	缠绕膜/气泡缠绕膜	C6 缠绕膜车间	注塑废气	NMHC、颗粒物	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-12（原验收 Q12）
	PE 膜					
	双面 PE 离型纸	B9 上硅三车间	上硅废气	NMHC	直排	4 根 15m 排气筒高空排放 G2-6（原验收 Q6）、G2-7（原验收 Q7）、G2-8（原验收 Q8）、G2-9（原验收 Q9）
	泡棉离型纸					

	PE 单面油性胶带、PET 单面油性胶带、OPP 单面油性胶带	B5 双面涂布车间一	涂布烘干废气	NMHC、乙酸乙酯	溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置(拟建）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-13（原验收 Q13）
	美纹纸胶带	C11 美纹纸涂布车间一	涂布烘干废气	NMHC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、氨	C11、C9 车间共用 1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	共用 1 根 20m 排气筒高空排放 G3-1
	橡胶胶水	C9 胶水车间二	密炼废气、制胶废气	NMHC、甲苯、颗粒物		
	美纹纸胶带	C12 美纹纸涂布车间二	涂布烘干废气	NMHC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、氨	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 20m 排气筒高空排放 G3-2
	美纹纸胶带	C8 离型防渗透胶车间（离型涂布）	涂布烘干废气	NMHC、丙烯腈、氨	2 套“水喷淋+活性炭”处理设施	2 根 15m 排气筒高空排放 G3-7、G3-8
	美纹纸胶带	C1PE 涂布车间一(离型涂布）	涂布烘干废气	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、氨	C1、C2、C3 共用 1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 20m 排气筒高空排放 G3-5
	橡胶牛皮纸胶带	C2 橡胶涂布车间（原 PE 涂布车间）	涂布烘干废气、制胶废气	NMHC、甲苯		
	PET 膜胶带（聚酯膜）					
	聚酰亚胺膜胶带（PI 膜）					
	硅胶胶水					
	水性牛皮纸胶带	C3 织布原料仓库（现和纸、水性涂布车间）	涂布烘干废气、制胶废气	NMHC、氨、颗粒物		
	牛皮胶水（水性）（中间产品）					
	水性和纸胶带					
	PVC 胶带	C17PVC 涂布车间一	涂布烘干废气、	NMHC、甲苯	C17、C16 车间共用 1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 20m 排气筒高空排放 G3-3
	PVC 压延膜涂胶（中间产品）	C16 胶水车间三	制胶废气			
	PVC 胶带	C18PVC 涂布车间二	涂布烘干废气、	NMHC、甲苯	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 20m 排气筒高空排放 G3-4
	VHB 胶带	C27VHB 车间	涂布烘干废气	NMHC、丙烯酸	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-18
	OCA 胶带	C28OCA 车间	涂布烘干废气	NMHC、丙烯酸	1 套“活性炭”处理设施	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-19
	水性丙烯酸丁酯胶水	B17 防渗透胶水车间	制胶废气	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸、NH3	1 套活性炭处理设施	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-6
	离型剂（水性）					
	丁苯乳胶					
	PE 离型膜	C21 离型车间一	上硅废气	NMHC、乙酸乙酯，丁酮	1 套沸石转轮浓缩+RTO 焚烧装置	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-16
	PET 离型膜					
	亚克力胶水（水性）	C22 离型车间 2	制胶废气	NMHC、丙烯酸	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-17
	淋膜材料	B10 淋膜车间	淋膜废气	NMHC、颗粒物	2 套“水喷淋+活性炭”处理设施	2 根 15m 排气筒高空排放 G2-10（原验收 Q10）/G2-11（原验收 Q11）
	PE 牛皮离型纸	B7 双面上硅一	上硅废气	NMHC、甲苯	B7、B8 车间共用 1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-5（原验收 Q5）
	PE 离型纸（单面）					
	PE 离型纸（单面）	B8 上硅二车间	上硅废气	NMHC、甲苯		

	PE 布基离型纸					
	泡棉	B1 发泡、切片车间	投料粉尘、发泡废气	颗粒物、NMHC、氨	2 套布袋除尘器粉尘废气；发泡废气直排	2 根 15m 排气筒高空排放 G2-1（原验收 Q1）/ G2-2（原验收 Q2）；发泡废气直排 G2-3（原验收 Q3）
	PVC 薄膜(PVC 压延膜)	C20 压延机车间	投料粉尘、注塑烘干废气	NMHC、氯乙烯、颗粒物	1 套静电除油设备	5 根 25m 排气筒 G3-10～G3-14
			彩印废气	NMHC	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-15
	改性塑料母粒	A2 综合车间一（色浆油墨车间）	注塑废气	NMHC、颗粒物	2 套布袋除尘器、1 套活性炭处理设施	3 根 15m 排气筒高空排放 G1-19（布袋）、G1-20（布袋）、G1-21（活性炭）
	水性色浆		制浆废气			
	油墨		制浆废气			
	污水处理站		污水处理站废气	NMHC、NH3、H2S	1 套“生物除臭+溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置”处理设施	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-20（原验收 Q18）
	危废贮存间		危废贮存间废气	NMHC、NH3、H2S		
	污泥房		污泥房废气	NMHC、NH3、H2S		
	C32 中试车间研发部		中试废气	NMHC	1 套“活性炭”处理设施	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-22
	罐区二、罐区三、罐区四		储罐废气	NMHC、乙酸乙酯、甲苯、丁酮、苯乙烯	氮封/水封+冷凝回流+活性炭吸附；石油醚储罐配置油气回收装置	无组织
噪声	设备运行噪声 N				/	
固废	生产加工		边角料	布料、PVC	外售	
	质检		不合格胶带	PVC、胶水	外售	
	胶水过滤		过滤残渣	废胶水	有资质的单位处置	
			胶水滤网	废胶水	有资质的单位处置	
	原料包装		废包装桶	残留的原料	有资质的单位处置	
			废包装袋	塑料	外售	
	废气治理、溶剂回收		废活性炭	活性炭、有机质	有资质的单位处置	
			废吸附材料、过滤器	沾染有机溶剂的吸附材料、滤材	有资质的单位处置	
			喷淋塔废液	油污	有资质的单位处置	
	污水处理		地埋式一体化设备污泥	污泥质	委外无害化处置	
			废水冷凝除油装置污泥	污泥质	有资质的单位处置	
	化验		实验室废液	废有机溶剂	有资质的单位处置	
	废水在线监控		在线监控废液	H^+、Cr^{3+}、$SO4^{2-}$、Ag^+、Hg^{2+}、$Cr_2O_7^{2-}$等离子	有资质的单位处置	
	溶剂回收		溶剂冷凝回收残余物	废油	有资质的单位处置	
	设备维护		废机油	废机油	有资质的单位处置	
			废机油桶	废机油	有资质的单位处置	
			废抹布	废机油	混入生活垃圾	
	员工生活		生活垃圾	果皮、制鞋、废包装	环卫部门清运	

2.2.6 现有工程环保治理措施及污染物达标排放情况

友谊公司现有一期、技改项目（二期、三期工程）均已通过竣工环保验收，其污染物达标排放情况根据2022年5月份一期工程竣工环保验收监测报告、2025年5月技改项目（二期、三期工程）竣工环保验收监测报告确定。

扩建110kV变电站项目生产运营过程不涉及废水、废气、固废排放，运营期将有少量设备运行噪声、变电站电磁影响，噪声及电磁源强根据扩建110kV变电站项目环评确定。

2.2.6.1 现有工程废水治理工程及达标排放情况

（一）废水治理措施

友谊厂区现状已建1座日废水处理能力为1200t/d的综合污水站，采用“微电解+ABR+A/O好氧”处理工艺，现有一期工程仅清净下水以及员工生活污水排放，无生产工艺废水排放，现有技改项目（二期、三期工程）生产废水经管线引入综合污水站处理后通过厂区西侧生产废水排放口接入市政污水管网。

友谊全厂生活污水经三级化粪池处理后经厂区北侧生活污水排放口接入市政污水管网，引入江阴港区经济区污水处理厂集中处理后最终排入兴化湾。

友谊全厂清净下水统一接入厂区污水处理站尾水管，接入工业区污水管网。

（二）废水达标排放情况

（1）友谊公司一期工程废水

友谊一期工程仅排放清净下水（循环冷却水、蒸气冷凝水、反渗透浓水等）以及员工生活污水，清净下水统一接入厂区污水处理站尾水管，接入工业区污水管网；员工生活污水经化粪池处理后经厂区北侧园区污水管网接入江阴港区经济区污水处理厂集中处理。根据2022年5月一期工程竣工环保验收监测报告，一期工程清净下水各项指标均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放限值要求；氨氮可达到江阴港区经济区污水处理厂接管水质标准限值要求。监测结果列于下表。

表2.2-11 一期工程清净水监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标情况
				第1次	第2次	第3次	第4次		
2022年1月9日	1#冷却水出口	pH值	无量纲	7.1	6.9	6.8	7.2	6-9	达标
		化学需氧量	mg/L	5	6	6	7	500	达标
		氨氮	mg/L	＜0.025	＜0.025	＜0.025	＜0.025	45	达标
		悬浮物	mg/L	7	8	7	9	400	达标
		石油类	mg/L	0.24	0.24	0.24	0.24	20	达标
		pH值	无量纲	6.9	6.8	7.0	7.1	6-9	达标

2022 年 1 月 10 日	1#冷却水出口	化学需氧量	mg/L	6	5	7	7	500	达标
		氨氮	mg/L	＜ 0.025	＜ 0.025	＜ 0.025	＜ 0.025	45	达标
		悬浮物	mg/L	8	7	9	8	400	达标
		石油类	mg/L	0.23	0.22	0.22	0.22	20	达标
备注	流量无检测条件。								

（2）友谊公司技改项目（二期、三期工程）废水

技改项目（二期、三期工程）运营期外排废水主要为溶剂回收废水、职工生活污水及循环冷却水等。循环冷却水统一接入厂区污水处理站尾水管，接入工业区污水管网；员工生活污水经化粪池处理后经厂区北侧园区污水管网接入江阴港区经济区污水处理厂集中处理，溶剂回收废水经冷凝水除油装置处理后接入厂区生产废水综合处理站处理。

收集 2025 年 4 月，技改项目竣工环保验收对废水处理站（进口甲苯调节池和末端沉淀池出水口）、生活污水化粪池出水水质的监测结果。废水处理站监测结果见表 2.2-12；化粪池出水监测结果见表 2.2-13。

表 2.2-12 废水处理站监测结果一览表

采样日期	点位名称	检测项目	单位	检测结果					排放限值	是否达标
				1	2	3	4	平均值		
2025.04.13	W1#★生产废水进口	pH	无量纲	6.9	6.8	6.8	6.9	/	/	/
		悬浮物	mg/L	114	110	118	126	117	/	/
		化学需氧量	mg/L	2.10×10^4	2.16×10^4	2.22×10^4	2.20×10^4	2.17×10^4	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	5.82×10^3	5.97×10^3	5.72×10^3	5.45×10^3	5.74×10^3	/	/
		氨氮	mg/L	74.8	75.8	76.4	73.8	75.2	/	/
		总磷	mg/L	26.9	27.1	27.1	27.3	27.1	/	/
		总氮	mg/L	85.4	86.2	86.6	87.0	86.3	/	/
		石油类	mg/L	34.0	32.9	31.1	32.0	32.5	/	/
		硫酸盐	mg/L	173	184	179	179	179	/	/
		甲苯	mg/L	98.5	93.5	99.6	103	98.65	/	/
2025.04.14	W1#★生产废水进口	pH	无量纲	7.4	7.3	7.3	7.4	/	/	/
		悬浮物	mg/L	120	126	114	112	118	/	/
		化学需氧量	mg/L	2.05×10^4	1.91×10^4	2.08×10^4	2.07×10^4	2.03×10^4	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	5.86×10^3	5.97×10^3	5.60×10^3	5.83×10^3	5.82×10^3	/	/
		氨氮	mg/L	79.2	77.9	80.9	83.1	80.3	/	/
		总磷	mg/L	27.3	27.6	27.8	28.0	27.7	/	/
		总氮	mg/L	85.2	86.8	87.8	86	86.4	/	/
		石油类	mg/L	31	30.3	31.7	31.2	31.0	/	/

		硫酸盐	mg/L	178	178	177	176	177	/	/
		甲苯	mg/L	98.7	100	95.8	98.8	98.3	/	/
2025.04.13	W2#★生产废水出口	pH	无量纲	7.6	7.7	7.6	7.5	/	6.0~9.0	达标
		悬浮物	mg/L	26	24	27	26	26	400	达标
		化学需氧量	mg/L	413	382	394	398	397	500	达标
		五日生化需氧量	mg/L	111	107	98.5	104	105	300	达标
		氨氮	mg/L	16.6	16.2	16.5	17.2	16.6	60	达标
		总磷	mg/L	0.29	0.30	0.30	0.31	0.30	8	达标
		总氮	mg/L	18.8	19.4	19.6	20.0	19.4	70	达标
		石油类	mg/L	0.29	0.38	0.35	0.32	0.34	20	达标
		硫酸盐	mg/L	8L	8L	8L	8L	8L	600	达标
		甲苯	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.5	达标
2025.04.14	W2#★生产废水出口	pH	无量纲	8.1	8.2	8.2	8.3	/	6.0~9.0	达标
		悬浮物	mg/L	22	25	21	23	23	400	达标
		化学需氧量	mg/L	405	421	417	423	416	500	达标
		五日生化需氧量	mg/L	97.0	108	113	102	105	300	达标
		氨氮	mg/L	18.1	18.3	18.6	18.2	18.3	60	达标
		总磷	mg/L	0.31	0.32	0.32	0.30	0.31	8	达标
		总氮	mg/L	18.7	19.1	19.7	19.8	19.3	70	达标
		石油类	mg/L	0.29	0.28	0.26	0.27	0.28	20	达标
		硫酸盐	mg/L	8L	8L	8L	8L	8L	600	达标
		甲苯	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.5	达标

注：1、结果中有“L”，则表示检测结果小于检出限或未检出；
2、石油类、甲苯依据 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准；其余执行《福州江阴港城经济区管委会关于同意友谊特种胶带技改项目废水纳入污水处理厂的函》水质限值。

表 2.2-13 化粪池出水监测结果一览表

采样日期	点位名称	检测项目	单位	检测结果					排放限值	是否达标
				1	2	3	4	平均值		
2025.04.13	W3#★生活污水出口	pH	无量纲	6.5	6.6	6.5	6.7	/	6.0~9.0	达标
		悬浮物	mg/L	14	10	12	13	12	400	达标
		化学需氧量	mg/L	66	97	73	89	81	500	达标
		五日生化需氧量	mg/L	19.0	22.4	20.5	21.7	20.9	300	达标
		氨氮	mg/L	23.6	22.9	22.1	21.5	22.5	60	达标
		动植物油	mg/L	1.92	1.88	1.82	1.77	1.85	—	达标
		石油类	mg/L	1.55	1.52	1.52	1.49	1.52	20	达标
2025.04.14	W3#★	pH	无量纲	6.9	6.9	6.9	6.9	/	6.0~9.0	达标
		悬浮物	mg/L	10	11	14	12	12	400	达标

	生活污水出口	化学需氧量	mg/L	104	85	100	85	94	500	达标
		五日生化需氧量	mg/L	22.8	21.8	25.9	21.0	22.9	300	达标
		氨氮	mg/L	21.1	20.3	20.7	20.2	20.6	60	达标
		动植物油	mg/L	1.74	1.72	1.75	1.69	1.72	—	达标
		石油类	mg/L	1.49	1.49	1.47	1.51	1.49	20	达标

注：1、结果中有“L”，则表示检测结果小于检出限或未检出；“—”表示该项目无标准限值；
2、石油类依据 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准；其余执行《福州江阴港城经济区管委会关于同意友谊特种胶带技改项目废水纳入污水处理厂的函》水质限值。

根据以上监测数据可知：

在验收监测期间，项目正常运行，生产废水经处理后，其 pH 介于 7.5~8.3 之间、悬浮物介于 21~27mg/L 之间、化学需氧量介于 382~423mg/L 之间、BOD_5 介于 97~113mg/L 之间、氨氮介于 16.2-18.6mg/L 之间、总磷介于 0.29~0.326mg/L 之间、总氮介于 18.7~20.0mg/L 之间、石油类介于 0.26~0.38mg/L、硫酸盐、甲苯均低于检出限。石油类、甲苯均可达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准；其余因子均可达到企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意友谊特种胶带技改项目废水纳入污水处理厂的函》水质限值。

生活污水化粪池排放口其 pH 介于 6.5-6.9 之间、化学需氧量介于 66~104mg/L 之间、BOD_5 介于 19~25.9mg/L 之间、氨氮介于 20.2~23.6mg/L 之间、悬浮物介于 10~14mg/L 之间、动植物油介于 1.69~1.92mg/L 之间、石油类介于 1.47~1.55mg/L 之间。石油类可达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准；其余因子均可达到企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意友谊特种胶带技改项目废水纳入污水处理厂的函》水质限值。

2.2.6.2 现有工程废气治理工程及达标排放情况

一、友谊一期工程废气

（1）一期工程废气治理措施

根据厂区实际，友谊一期工程各项废气治理措施如下：

1、BOPP 薄膜车间投料粉尘已设置集气装置及 2 套废气布袋除尘器，经 2 根 15m 高排气筒（G1-1、G1-2）排放；熔融有机废气经集气装置及 2 套活性炭处理措施，经 2 根 15m 高排气筒（G1-3、G1-4）排放；

2、涂布车间一有机废气，已设置集气装置及 4 根 15m 高排气筒排放（G1-5、G1-6、G1-7、G1-8，均未设置治理措施）；

3、涂布车间二有机废气，已设置集气装置及 4 根 15m 高排气筒排放（G1-9、G1-10、G1-11、G1-12，均未设置治理措施）；

4、和纸及水性美纹胶车间有机废气，已设置集气装置及 4 根 15m 高排气筒排放（G1-13、G1-14、G1-15、G1-16，均未设置治理措施）；

5、彩印车间有机废气已设置集气装置及一套“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，经 15m 高排气筒排放（G1-17）；

6、水性胶水车间有机废气，已设置集气装置及一套活性炭设施处理后，经 15m 高排气筒排放（G1-18）；

7、储罐区有机溶剂储罐及氨气储罐均采取了氮封措施，并在储罐顶端呼吸口配套活性炭吸附装置。

8、危废贮存间设置微负压密闭废气收集，污水处理站密闭加盖，危废贮存间废气及污水处理站废气经收集后，统一引致一套“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒排放。

表 2.2-14 一期项目废气治理措施一览表

序号	废气名称	额定风量 m^3/h	污染物种类	排放方式	收集措施	治理设施	排气筒高度（m）	排放去向
1	BOPP 薄膜车间一线投料粉尘	6000-10562	颗粒物	有组织	密闭、负压	布袋除尘器	15	G1-1 排气筒
2	BOPP 薄膜车间一线熔融废气	10846-21697	有机废气		密闭、集气罩	活性炭	15	G1-3 排气筒
3	BOPP 薄膜车间二线投料粉尘	6000-10562	颗粒物		密闭、负压	布袋除尘器	15	G1-2 排气筒
4	BOPP 薄膜车间二线熔融废气	10846-21697	NMHC		密闭、集气罩	活性炭	15	G1-4 排气筒
5	涂布车间一	25000-35000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-5 排气筒
		25000-35000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-6 排气筒
		25000-35000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-7 排气筒
		25000-35000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-8 排气筒
6	涂布车间二	25000-35000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-9 排气筒
		25000-35000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-10 排气筒
		25000-35000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-11 排气筒
		25000-35000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-12 排气筒
7	和纸及水性美纹胶车间	15000-25000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-13 排气筒
		15000-25000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-14 排气筒
		15000-25000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-15 排气筒
		15000-25000	NMHC		密闭、集气罩	**无**	15	G1-16 排气筒
8	彩印车间	50000	NMHC		密闭、集气罩	水喷淋塔+活性炭	15	G1-17 排气筒
9	水性胶水车间	500-1000	NMHC、氨		密闭、集气罩	活性炭	15	G1-18 排气筒
6	储罐区	存储过程	NMHC、氨气	无组织	/	氮封	/	大气
7	生产车间	生产过程	NMHC、颗粒物		/	/	/	大气

（2）一期工程废气达标排放情况

根据友谊一期工程竣工环保验收监测 2022 年 1 月对一期工程各有机废气排气筒的进出口检测、厂内及厂界无组织废气浓度监测，监测结果列于下表。

表 2.2-15 友谊一期工程有组织废气排放监测结果

采样日期	排气筒编号	检测点位	检测项目	检测频次	检测结果			排放标准限值		是否达标
					烟气流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	浓度限值（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	
2022 年 1 月 9 日	G1-1	1#BOPP 薄膜车间投料粉尘废气处理设施进口	颗粒物	第 1 次	4201	22.3	0.090	/	/	/
				第 2 次	4205	20.8				
				第 3 次	4205	21.4				
				平均值	4204	21.5				
		1#BOPP 薄膜车间投料粉尘废气处理设施出口	颗粒物	第 1 次	4502	1.8	8.56×10^{-3}	20	/	达标
				第 2 次	4507	1.9				
				第 3 次	4505	2.1				
				平均值	4505	1.9				
	G1-2	2#BOPP 薄膜车间投料粉尘废气处理设施进口	颗粒物	第 1 次	6417	18.6	0.119	/	/	/
				第 2 次	6522	19.4				
				第 3 次	6361	17.5				
				平均值	6433	18.5				
		2#BOPP 薄膜车间投料粉尘废气处理设施出口	颗粒物	第 1 次	6007	2.5	0.015	20	/	达标
				第 2 次	6231	2.2				
				第 3 次	6354	2.4				
				平均值	6197	2.4				
	G1-3	3#BOPP 薄膜车间有机废气处理设施进口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	6586	2.61	0.017	/	/	/
				第 2 次	6327	2.70				
				第 3 次	6368	2.55				
				平均值	6427	2.62				
		3#BOPP 薄膜车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	6755	1.29	8.78×10^{-3}	60	/	达标
				第 2 次	6699	1.34				
				第 3 次	6347	1.37				
				平均值	6600	1.33				
	G1-4	4#BOPP 薄膜车间有机废气处理设施进口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	6463	2.58	0.016	/	/	/
				第 2 次	6632	2.33				
				第 3 次	6539	2.31				
				平均值	6545	2.41				
		4#BOPP 薄膜车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	6938	1.32	9.35×10^{-3}	60	/	达标
				第 2 次	6660	1.31				
				第 3 次	6884	1.48				
				平均值	6827	1.37				
	G1-5	5#BOPP 涂布车间一有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	1.58×10^4	2.28	0.037	60	2.5	达标
				第 2 次	1.69×10^4	2.38				
				第 3 次	1.54×10^4	2.26				
				平均值	1.60×10^4	2.31				
	G1-6	6#BOPP 涂布车间一有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	2.91×10^4	2.39	0.071	60	2.5	达标
				第 2 次	2.90×10^4	2.56				
				第 3 次	2.91×10^4	2.34				
				平均值	2.91×10^4	2.43				
	G1-7	7#BOPP 涂布车间一有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	4.26×10^4	2.38	0.106	60	2.5	达标
				第 2 次	3.96×10^4	2.71				
				第 3 次	4.46×10^4	2.44				
				平均值	4.23×10^4	2.51				

	G1-8	8#BOPP 涂布车间一有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	2.28×10^4	2.64	0.062	60	2.5	达标
				第 2 次	2.36×10^4	2.56				
				第 3 次	2.68×10^4	2.43				
				平均值	2.44×10^4	2.54				
	G1-9	9#BOPP 涂布车间二有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	4.88×10^4	2.15	0.100	60	2.5	达标
				第 2 次	4.31×10^4	2.40				
				第 3 次	4.36×10^4	2.09				
				平均值	4.52×10^4	2.21				
	G1-10	10#BOPP 涂布车间二有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	2.83×10^4	5.46	0.159	60	2.5	达标
				第 2 次	2.93×10^4	5.44				
				第 3 次	2.89×10^4	5.64				
				平均值	2.88×10^4	5.51				
2022 年 1 月 9 日	G1-11	11#BOPP 涂布车间二有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	3.02×10^4	4.93	0.147	60	2.5	达标
				第 2 次	3.04×10^4	4.73				
				第 3 次	3.19×10^4	4.69				
				平均值	3.08×10^4	4.78				
	G1-12	12#BOPP 涂布车间二有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	2.45×10^4	2.94	0.067	60	2.5	达标
				第 2 次	2.36×10^4	2.62				
				第 3 次	2.30×10^4	2.95				
				平均值	2.37×10^4	2.84				
	G1-13	13#和纸及水性美纹胶车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	4241	2.66	0.012	60	2.5	达标
				第 2 次	4114	2.68				
				第 3 次	4457	2.91				
				平均值	4271	2.75				
	G1-14	14#和纸及水性美纹胶车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	3.18×10^4	2.79	0.091	60	2.5	达标
				第 2 次	3.11×10^4	3.01				
				第 3 次	3.11×10^4	2.91				
				平均值	3.13×10^4	2.90				
	G1-15	15#和纸及水性美纹胶车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	1.10×10^4	2.05	0.028	60	2.5	达标
				第 2 次	1.01×10^4	2.07				
				第 3 次	1.20×10^4	2.42				
				平均值	1.10×10^4	2.18				
	G1-16	16#和纸及水性美纹胶车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	6929	2.18	0.016	60	2.5	达标
				第 2 次	6426	2.44				
				第 3 次	6361	2.45				
				平均值	6572	2.36				
	G1-17	17#彩印车间废气处理设施进口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	2.28×10^4	2.59	0.058	/	/	/
				第 2 次	2.21×10^4	2.58				
				第 3 次	2.21×10^4	2.66				
				平均值	2.23×10^4	2.61				
		17#彩印车间废气处理设施出口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	1.92×10^4	1.44	0.027	50	1.5	达标
				第 2 次	1.88×10^4	1.47				
				第 3 次	1.90×10^4	1.41				
				平均值	1.90×10^4	1.44				
	G1-18	18#水性胶水车间废气处理设施进口	挥发性有机物（以 NMHC 计）	第 1 次	2252	2.58	5.93×10^{-3}	/	/	/
				第 2 次	2149	2.58				
				第 3 次	2632	2.43				
				平均值	2344	2.53				
			氨	第 1 次	2252	10.6	0.026	/	/	/
				第 2 次	2149	11.2				
				第 3 次	2632	10.9				
				平均值	2344	10.9				

		18#水性胶水车间废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	2369	1.43	3.51×10^{-3}	60	/	达标
				第2次	2281	1.40				
				第3次	2921	1.34				
				平均值	2524	1.39				
			氨	第1次	2369	3.38	8.71×10^{-3}	/	4.9	达标
				第2次	2281	3.57				
				第3次	2921	3.39				
				平均值	2524	3.45				
2022年1月10日	G1-1	1#BOPP薄膜车间投料粉尘废气处理设施进口	颗粒物	第1次	4186	21.6	0.090	/	/	/
				第2次	4182	20.7				
				第3次	4208	22.3				
				平均值	4192	21.5				
		1#BOPP薄膜车间投料粉尘废气处理设施出口	颗粒物	第1次	4500	1.5	7.69×10^{-3}	20	/	达标
				第2次	4534	1.8				
				第3次	4529	1.7				
				平均值	4521	1.7				
	G1-2	2#BOPP薄膜车间投料粉尘废气处理设施进口	颗粒物	第1次	6089	18.3	0.113	/	/	/
				第2次	6121	17.4				
				第3次	6417	18.9				
				平均值	6209	18.2				
		2#BOPP薄膜车间投料粉尘废气处理设施出口	颗粒物	第1次	7527	2.2	0.017	20	/	达标
				第2次	7463	2.5				
				第3次	7326	2.3				
				平均值	7439	2.3				
	G1-3	3#BOPP薄膜车间有机废气处理设施进口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	6534	2.61	0.018	/	/	/
				第2次	6554	2.88				
				第3次	6544	2.87				
				平均值	6544	2.79				
		3#BOPP薄膜车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	6789	1.47	9.66×10^{-3}	60	/	达标
				第2次	6705	1.37				
				第3次	6765	1.46				
				平均值	6753	1.43				
	G1-4	4#BOPP薄膜车间有机废气处理设施进口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	6645	2.57	0.017	/	/	/
				第2次	6574	2.73				
				第3次	6607	2.58				
				平均值	6609	2.63				
		4#BOPP薄膜车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	6282	1.43	9.48×10^{-3}	60	2.5	达标
				第2次	6137	1.58				
				第3次	6295	1.55				
				平均值	6238	1.52				
	G1-5	5#BOPP涂布车间一有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	1.80×10^{4}	2.32	0.049	60	2.5	达标
				第2次	2.33×10^{4}	2.35				
				第3次	2.08×10^{4}	2.37				
				平均值	2.07×10^{4}	2.35				
	G1-6	6#BOPP涂布车间一有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	2.94×10^{4}	2.65	0.077	60	2.5	达标
				第2次	2.92×10^{4}	2.46				
				第3次	2.96×10^{4}	2.71				
				平均值	2.94×10^{4}	2.61				
	G1-7	7#BOPP涂布车间一有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	4.51×10^{4}	2.52	0.103	60	2.5	达标
				第2次	4.02×10^{4}	2.33				
				第3次	4.23×10^{4}	2.41				
				平均值	4.25×10^{4}	2.42				
	G1-8	8#BOPP涂布车间一有机	挥发性有机物	第1次	2.99×10^{4}	2.33	0.066	60	2.5	达标
				第2次	2.66×10^{4}	2.62				
				第3次	2.59×10^{4}	2.25				

	废气处理设施出口	（以NMHC计）	平均值	2.75×10^{4}	2.40				
G1-9	9#BOPP涂布车间二有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	5.25×10^{4}	1.97	0.107	60	2.5	达标
			第2次	4.57×10^{4}	2.53				
			第3次	4.52×10^{4}	2.22				
			平均值	4.78×10^{4}	2.24				
G1-10	10#BOPP涂布车间二有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	3.19×10^{4}	5.15	0.176	60	2.5	达标
			第2次	3.16×10^{4}	5.74				
			第3次	3.18×10^{4}	5.71				
			平均值	3.18×10^{4}	5.53				
G1-11	11#BOPP涂布车间二有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	4.01×10^{4}	4.86	0.187	60	2.5	达标
			第2次	3.96×10^{4}	4.65				
			第3次	3.94×10^{4}	4.60				
			平均值	3.97×10^{4}	4.70				
G1-12	12#BOPP涂布车间二有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	2.39×10^{4}	2.87	0.068	60	2.5	达标
			第2次	2.42×10^{4}	2.68				
			第3次	2.45×10^{4}	2.93				
			平均值	2.42×10^{4}	2.83				
G1-13	13#和纸及水性美纹胶车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	4570	2.73	0.012	60	2.5	达标
			第2次	4562	2.78				
			第3次	4425	2.72				
			平均值	4519	2.74				
G1-14	14#和纸及水性美纹胶车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	3.16×10^{4}	2.68	0.083	60	2.5	达标
			第2次	3.12×10^{4}	2.64				
			第3次	3.11×10^{4}	2.59				
			平均值	3.13×10^{4}	2.64				
G1-15	15#和纸及水性美纹胶车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	1.23×10^{4}	2.34	0.030	60	2.5	达标
			第2次	1.34×10^{4}	2.26				
			第3次	1.22×10^{4}	2.50				
			平均值	1.26×10^{4}	2.37				
G1-16	16#和纸及水性美纹胶车间有机废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	5981	2.41	0.015	60	2.5	达标
			第2次	6482	2.36				
			第3次	6025	2.35				
			平均值	6163	2.37				
G1-17	17#彩印车间废气处理设施进口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	2.26×10^{4}	2.63	0.062	/	/	/
			第2次	2.28×10^{4}	2.73				
			第3次	2.31×10^{4}	2.78				
			平均值	2.28×10^{4}	2.71				
	17#彩印车间废气处理设施出口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	1.93×10^{4}	1.40	0.028	50	1.5	达标
			第2次	1.96×10^{4}	1.47				
			第3次	2.00×10^{4}	1.36				
			平均值	1.96×10^{4}	1.41				
G1-18	18#水性胶水车间废气处理设施进口	挥发性有机物（以NMHC计）	第1次	2643	2.62	6.96×10^{-3}	/	/	/
			第2次	2722	2.52				
			第3次	2692	2.62				
			平均值	2686	2.59				
		氨	第1次	2643	11.1	0.029	/	/	/
			第2次	2722	10.7				
			第3次	2692	10.8				
			平均值	2686	10.9				
		挥发性有机物	第1次	2872	1.46	4.29×10^{-3}	60	/	达标
			第2次	2864	1.43				

		18#水性胶水车间废气处理设施出口	（以 NMHC 计）	第 3 次	2961	1.56				
				平均值	2899	1.48				
			氨	第 1 次	2872	3.45	0.010	/	4.9	达标
				第 2 次	2864	3.66				
				第 3 次	2961	3.31				
				平均值	2899	3.47				

根据对友谊一期工程污染源排气筒的验收监测结果可知，在验收监测期间（2022 年 1 月 9 日—2022 年 1 月 10 日）：

①BOPP 薄膜车间废气

BOPP 薄膜车间投料粉尘经布袋除尘装置处理后通过 2 根 15m 高度排气筒（G1-1、G1-2）排放，G1-1、G1-2 投料粉尘排气筒排放的颗粒物均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放浓度限值要求（颗粒物排放浓度≤20mg/m^3）。

BOPP 薄膜车间有机废气经两套活性炭吸附装置处理后通过 2 根 15m 高度排气筒排放，G1-3、G1-4 排气筒排放的非甲烷总烃均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放浓度限值要求（非甲烷总烃排放浓度≤60mg/m^3）。

②BOPP 涂布车间一、BOPP 涂布车间二、和纸及水性美纹胶车间废气

三个涂布车间废气主要为涂布、烘干过程产生的有机废气，三个涂布车间有机废气均是收集后直接通过 15m 高排气筒排放，共设置 12 根有机废气排气筒（G1-5—G1-10，G1-15—G1-12）。根据两日监测结果，各排气筒非甲烷总烃排放速率为 0.012—0.187kg/h，排放浓度为 2.18—5.53mg/m^3，均可达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）浓度限值要求（非甲烷总烃排放浓度≤60mg/m^3，排放速率≤2.5kg/h）。

③彩印车间废气

彩印车间印刷废气经一套“水喷淋塔+活性炭吸附”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（G1-17）排放。根据两日监测结果，G1-17 排气筒非甲烷总烃排放速率为 0.027—0.028kg/h，排放浓度为 1.41—1.44mg/m^3，可达到《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）标准要求（非甲烷总烃排放浓度≤50mg/m^3，排放速率≤1.5kg/h）。

④水性胶水车间废气

水性胶水车间废气经一套“活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（G1-12）排放。根据两日监测结果，G1-12 排气筒非甲烷总烃排放速率为 3.51×10^{-3}-4.29×10^{-3}kg/h，排放浓度为 1.39—1.48mg/m^3，可达到《合成树脂工业污染物

排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值（非甲烷总烃排放浓度≤60mg/m^3）；氨气排放浓度为 3.45—3.47mg/m^3，排放速率为 8.71×10-3—0.01kg/h，可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值（氨气最高允许排放速率≤4.9kg/h）。

二、技改项目（二期、三期工程）废气

（1）技改项目（二期、三期工程）废气治理措施

技改项目（二期、三期工程）废气运营期废气主要有：

①各类胶水中间产品（水性丙烯酸丁酯胶水、油性丙烯酸丁酯胶水、热熔不干胶、PVC 压延膜涂胶、离型剂（水性）、防渗胶乳（即丁苯胶乳）、橡胶胶水、牛皮胶水、硅胶胶水、亚克力胶水）的生产过程产生的制胶废气；

②各类塑料原料（改性塑料母粒（PE）、PE 膜、PVC 薄膜、缠绕膜（气泡缠绕膜））及淋膜材料在熔融注塑、熔融淋膜过程产生的有机废气；

③自产色浆、油墨中间产品混配过程搅拌产生的有机废气；

④各类离型纸（PE 离型纸、PE 离型膜、PET 离型膜）中间产品上硅生产过程产生的有机废气；

⑤各类胶带产品（油性双面胶带、水性双面胶带、热熔布基胶带、美纹纸胶带、特种胶带（VHB 胶带、OCA 胶带）、PVC 胶带、热熔胶带（热熔牛皮胶带、热熔双面胶带、热熔泡棉胶带、热熔 OPP 胶带）、油性单面胶带（PE 单面油性胶带、PET 单面油性胶带、OPP 单面油性胶带）、橡胶牛皮纸胶带、水性牛皮纸交代、聚酯膜（PET 膜）胶带、聚酰亚胺膜(PI 膜）胶带）涂布烘干过程产生的有机废气；

⑥各车间未被收集的有机废气、粉尘废气，

⑦罐区储存物料大小呼吸产生的有机废气。

技改项目（二期、三期工程）废气收集、处理及排气筒开孔情况汇总于下表：

表 2.2-16 技改项目（二期、三期工程）现状实际废气产生及处理情况一览表

产品	污染工序/车间	主要污染物	收集措施/收集效率	治理措施/治理效率	去向	监测开孔情况
高浓度有机废气						
油性双面胶带	B6 双面涂布车间二	NMHC、乙酸乙酯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-14（原验收 Q14）（技改增排）	进口 1、进口 2、进口 3、出口
油性双面胶带	B13 双面涂布车间三	NMHC、乙酸乙酯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	胶水车间冷凝回流措施（80%）； 三个车间共用 1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	共用 1 根 15m 排气筒高空排放 G2-15（原验收 Q15）（技改增排）	进口、出口
油性丙烯酸丁酯胶水	B12 胶水车间一	NMHC、乙酸乙酯、丙烯酸、颗粒物	密闭搅拌罐/集气罩+幕帘（98%）			
油性双面胶带	B9 双面上硅车间三的热熔 OPP 胶带生产	NMHC、甲苯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）			
油性双面胶带	B14 双面涂布车间四	NMHC、乙酸乙酯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-16（原验收 Q16）（技改增排）	进口 1、进口 2、出口
油性双面胶带、水性双面胶带	B19 双面涂布车间五	NMHC、乙酸乙酯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%））	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-17（原验收 Q17）（技改增排）	进口 1、进口 2、出口
油性双面胶带、水性双面胶带	B20 双面涂布车间六	NMHC、乙酸乙酯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-19（原验收 Q19）（技改增排）	未建成、未验收
PE 单面油性胶带、PET 单面油性胶带、OPP 单面油性胶带	B5 双面涂布车间一	NMHC、乙酸乙酯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-13（原验收 Q13）（扩建增排）	进口 1、进口 2、出口
PE 牛皮离型纸、PE 离型纸（单面）	B7 双面上硅车间一	NMHC、甲苯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-5（原验收 Q5）（技改增排）	进口 1、进口 2、出口
PE 布基离型纸、PE 离型纸（单面）	B8 双面上硅车间二	NMHC、甲苯				
美纹纸胶带	C11 美纹纸涂布车间一涂布烘干废气	NMHC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、氨	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	共用 1 根 20m 排气筒高空排放 G3-1（技改增排）	进口 1、进口 2、进口 3、出口
橡胶胶水	C9 胶水车间二制胶废气	NMHC、甲苯、颗粒物				

产品	污染工序/车间	主要污染物	收集措施/收集效率	治理措施/治理效率	去向	监测开孔情况
美纹纸胶带	C12 美纹纸涂布车间二涂布烘干废气	NMHC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、氨	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 20m 排气筒高空排放 G3-2（技改增排）	进口 1、进口 2、出口
美纹纸胶带	C1PE 涂布车间一（新增排气筒）	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、氨	集气罩+幕帘（85%）	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施（90%）	G3-9（新增措施、新增 15m 排气筒）	出口
橡胶牛皮纸胶带、PET 膜胶带（聚酯膜）、聚酰亚胺膜胶带（PI 膜）硅胶胶水	C2PE 涂布车间（水性）	NMHC、甲苯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 20m 排气筒高空排放 G3-5（扩建增排）	进口、出口
水性牛皮纸胶带、水性和纸胶带、牛皮胶水（水性）	C3 和纸、水性涂布车间（新增排气筒）	NMHC、氨、颗粒物	集气罩+幕帘（85%）	直排	G3-21（新增 20m 排气筒）	出口
PVC 胶带	C18PVC 涂布车间二	NMHC、甲苯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 20m 排气筒高空排放 G3-4（扩建增排）	进口、出口
PVC 压延膜涂胶	C16 胶水车间三		密闭搅拌罐/集气罩+幕帘（98%）			
PVC 胶带	C17PVC 涂布车间一	NMHC、甲苯	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 20m 排气筒高空排放 G3-3（扩建增排）	出口、进口
PE 离型膜、PET 离型膜	C21 离型车间一	NMHC、乙酸乙酯，丁酮	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	1 套沸石转轮浓缩装置+RTO（99.5%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-16（扩建增排）	出口
亚克力胶水	C22 离型车间二	NMHC、丙烯酸	密闭搅拌罐/集气罩+幕帘（98%）	1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-17（扩建增排）	停产、未验收
——	污水处理站废气	NMHC、NH_3、H_2S	双层全密闭密闭、微负压车间（98%）	喷生物除臭剂+1 套 1 套溶剂回收装置+沸石转轮浓缩装置（99.5%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-20	进口、出口
	危废贮存间废气	NMHC、NH_3、H_2S	密闭微负压车间（95%）			
	污泥房废气	NMHC、NH_3、H_2S	密闭微负压车间（95%）			
中、低浓度有机废气						

产品	污染工序/车间	主要污染物	收集措施/收集效率	治理措施/治理效率	去向	监测开孔情况
热熔布基胶带、热熔牛皮胶带、热熔双面胶带、热熔泡棉胶带、热熔胶	B3 热熔胶车间	NMHC、颗粒物	双层密闭玻璃房+集气罩/集气管线+负压收集系统（99.5%）	胶水车间冷凝回流措施（80%）；1 套“旋风分离+活性炭”处理设施（90%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-4（原验收 Q4）（技改增排）	出口
缠绕膜/气泡缠绕膜 PE 膜	C6 缠绕膜车间注塑废气	NMHC、颗粒物	集气罩+幕帘（85%）	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施（90%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G2-12（原验收 Q12）（技改增排）	出口
热熔 OPP 胶带（单面）、双面 PE 离型纸、泡棉离型纸	B9 双面上硅车间三上硅废气	NMHC	集气罩+幕帘（85%）	直排（0%）	4 根 15m 排气筒高空排放 G2-6（原验收 Q6）、G2-7（原验收 Q7）、G2-8（原验收 Q8）、G2-9（原验收 Q9）（扩建增排）	G2-6、G2-7、G2-8 出口
美纹纸胶带	C8 离型防渗透车间	NMHC、丙烯腈、氨	集气罩+幕帘（85%）	2 套“水喷淋+活性炭”处理设施（90%）	2 根 15m 排气筒高空排放 G3-7、G3-8（技改增排）	G3-7 出口、G3-8 出口
VHB 胶带	C27VHB 车间	NMHC、丙烯酸	集气罩+幕帘（85%）	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施（90%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-18（技改减排）	进口 1、进口 2、出口
OCA 胶带	C28OCA 车间	NMHC、丙烯酸	集气罩+幕帘（85%）	1 套“活性炭”处理设施（80%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-19（技改减排）	进口、出口
防渗胶乳（丁苯乳胶）、水性丙烯酸丁酯胶水、离型剂（水性）	B17 防渗透胶水车间	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸、NH_3	密闭搅拌罐/集气罩+幕帘（98%）	胶水车间冷凝回流措施（80%）；1 套活性炭处理设施（80%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-6（扩建增排）	未生产、未验收
淋膜材料	B10 淋膜车间	NMHC、颗粒物	集气罩+幕帘（85%）	2 套“水喷淋+活性炭”处理设施（90%）	2 根 15m 排气筒高空排放 G2-10（原验收 Q10）/G2-11（原验收 Q11）（扩建增排）	进口、出口
泡棉	B1 发泡、切片车间	颗粒物、NMHC、氨	集气罩+幕帘（85%）	切片废气配 2 套布袋除尘器（除尘效率 99%）；发泡废气直排（0%）	2 根 15m 排气筒高空排放 G2-1（原验收 Q1）/G2-2（原验收 Q2）发泡废气直排 G2-3（原验收 Q3）（技改增排）	G2-1 进口、G2-1 出口、G2-2 出口、G2-3 出口
PVC 薄膜(PVC 压延膜)	C20 压延机车间注塑废气	NMHC、氯乙烯、颗粒物	集气罩+幕帘（85%）	仅建设 4 套静电除油设备（95%）	仅建设 4 根 25m 排气筒 G3-11～G3-14（扩建增排）	G3-11~G3-13 出口 G3-14 进口、出口

产品	污染工序/车间	主要污染物	收集措施/收集效率	治理措施/治理效率	去向	监测开孔情况
	C20 压延机车间彩印废气	NMHC	集气罩+幕帘（85%）	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施（90%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-15（扩建增排）	进口、出口
改性塑料母粒、色浆、油墨	A2 投料车间二	NMHC、颗粒物	集气罩+幕帘（85%）	造粒注塑废气配 2 套布袋除尘器（99%除尘效率）；制胶废气配 1 套活性炭处理设施（80%）	3 根 15m 排气筒高空排放 G1-19（布袋）、G1-20（布袋）、G1-21（活性炭）（扩建增排）	G1-19 出口、G1-20 出口、G1-21 出口
——	C32 中试车间	NMHC	密闭微负压车间（95%）	1 套活性炭处理设施（80%）	1 根 15m 排气筒高空排放 G3-22	出口
——	储罐	NMHC、乙酸乙酯、甲苯、丁酮、苯乙烯	固定顶储罐	氮封/水封+冷凝回流+活性炭吸附；石油醚储罐配置油气回收装置	/	

（2）技改项目（二期、三期工程）污染物达标排放情况

根据友谊技改项目（二期、三期工程）竣工环保验收监测 2024 年 12 月、2025 年 1 月对二期、三期工程各有机废气排气筒的进出口检测、厂内及厂界无组织废气浓度监测结果进行二期工程污染物达标排放分析。

车间废气监测结果见下表：

表 2.2-17 技改项目（二期、三期工程）各车间废气有组织监测结果及达标排放分析

采样时间	采样点位	检测项目		频次				排放限值	是否达标
				1	2	3	平均值		
2024.11.22	◎G2-12C6 缠绕膜车间废气出口	标干流量(m^3/h)		4753	4966	4721	4813	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	5.56	5.57	5.54	5.56	60	达标
			排放速率(kg/h)	2.64×10^{-2}	2.77×10^{-2}	2.62×10^{-2}	2.68×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	2.6	2.7	2.8	2.7	20	达标
			排放速率(kg/h)	1.24×10^{-2}	1.34×10^{-2}	1.32×10^{-2}	1.30×10^{-2}	/	/
2024.11.23		标干流量(m^3/h)		4825	4863	4734	4807	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	4.56	4.55	4.41	4.51	60	达标
			排放速率(kg/h)	2.20×10^{-2}	2.21×10^{-2}	2.09×10^{-2}	2.17×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	2.8	2.7	2.7	2.7	20	达标
			排放速率(kg/h)	1.35×10^{-2}	1.31×10^{-2}	1.28×10^{-2}	1.31×10^{-2}	/	/
注：排气筒高度：约 15m；处理设施：水喷淋+活性炭。									
2024.11.22	◎G2-6B9 双面上硅车间三上硅工序废气出口	标干流量(m^3/h)		17743	18106	17763	17871	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	5.19	5.96	5.58	5.58	60	达标
			排放速率(kg/h)	9.21×10^{-2}	0.108	9.91×10^{-2}	9.97×10^{-2}	2.5	达标
2024.11.23		标干流量(m^3/h)		18438	18156	18178	18257	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	4.02	4.05	4.02	4.03	60	达标

			排放速率(kg/h)	7.41×10^{-2}	7.35×10^{-2}	7.31×10^{-2}	7.36×10^{-2}	2.5	达标
2024.11.22	◎G2-7 B9双面上硅车间三上硅工序废气出口	标干流量(m^3/h)		18883	18749	18710	18781	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	5.00	4.93	5.85	5.26	60	达标
			排放速率(kg/h)	9.44×10^{-2}	9.24×10^{-2}	0.109	9.88×10^{-2}	2.5	达标
2024.11.23		标干流量(m^3/h)		18249	18281	18434	18321	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	5.37	5.43	5.40	5.40	60	达标
			排放速率(kg/h)	9.80×10^{-2}	9.93×10^{-2}	9.95×10^{-2}	9.89×10^{-2}	2.5	达标
注：排气筒高度：约15m；直排。									
2024.11.26	◎G3-11 C20压延机车间投料注塑二废气出口	标干流量(m^3/h)		33690	33315	33403	33469	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	3.32	3.11	3.24	3.22	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.112	0.104	0.108	0.108	10.3	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	2.8	2.9	2.8	2.8	20	达标
			排放速率(kg/h)	9.43×10^{-2}	9.66×10^{-2}	9.35×10^{-2}	9.48×10^{-2}	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m^3)	4.5	4.2	4.6	4.4	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.152	0.140	0.154	0.149	/	/
2024.11.27		标干流量(m^3/h)		31140	32601	32706	32149	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	3.72	4.26	4.25	4.08	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.116	0.139	0.139	0.131	10.3	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	2.5	2.5	2.6	2.5	20	达标
			排放速率(kg/h)	7.78×10^{-2}	8.15×10^{-2}	8.50×10^{-2}	8.15×10^{-2}	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m^3)	3.6	3.5	4.0	3.7	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.112	0.114	0.131	0.119	/	/
2024.11.26	◎G3-12 C20压延机车间投料注塑三废气出口	标干流量(m^3/h)		32392	32979	33304	32892	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	2.88	2.93	2.94	2.92	60	达标
			排放速率(kg/h)	9.33×10^{-2}	9.66×10^{-2}	9.79×10^{-2}	9.59×10^{-2}	10.3	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	2.7	2.5	2.5	2.6	20	达标
			排放速率(kg/h)	8.75×10^{-2}	8.24×10^{-2}	8.33×10^{-2}	8.44×10^{-2}	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m^3)	4.7	4.4	4.7	4.6	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.152	0.145	0.156	0.151	/	/
2024.11.27		标干流量(m^3/h)		34546	34940	33959	34482	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	3.27	3.2	3.37	3.28	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.113	0.112	0.114	0.113	10.3	达标

		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.5	2.5	2.6	2.5	20	达标
			排放速率(kg/h)	8.64×10^{-2}	8.74×10^{-2}	8.83×10^{-2}	8.73×10^{-2}	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m³)	3.3	3.9	4.3	3.8	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.114	0.136	0.146	0.132	/	/
2024.11.26	◎G3-13 C20压延机车间投料注塑四废气出口	标干流量(m³/h)		36756	36765	37114	36878	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.83	3.14	3.12	3.03	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.104	0.115	0.116	0.112	10.3	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.4	2.7	2.7	2.6	20	达标
			排放速率(kg/h)	8.82×10^{-2}	9.93×10^{-2}	0.100	9.59×10^{-2}	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m³)	4.3	4.5	4.2	4.3	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.158	0.165	0.156	0.160	/	/
2024.11.27		标干流量(m³/h)		33003	32757	32718	32826	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	3.86	3.89	3.93	3.89	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.127	0.127	0.128	0.128	10.3	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.7	2.7	2.8	2.7	20	达标
			排放速率(kg/h)	8.91×10^{-2}	8.84×10^{-2}	9.16×10^{-2}	8.97×10^{-2}	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m³)	3.7	3.9	4.3	4.0	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.122	0.128	0.141	0.130	/	/
注：排气筒高度：约25m；处理设施：静电除油设备。									
2024.11.27	◎G3-2 C12美纹纸涂布车间二废气进口1	标干流量(m³/h)		49117	52292	50191	50533	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.22	2.17	2.23	2.21	/	/
			排放速率(kg/h)	0.109	0.113	0.112	0.111	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	240	194	198	211	/	/
			排放速率(kg/h)	11.8	10.1	9.94	10.6	/	/
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率(kg/h)	2.46×10^{-4}	2.61×10^{-4}	2.51×10^{-4}	2.53×10^{-4}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	4.60	4.52	4.44	4.52	/	/
			排放速率(kg/h)	0.226	0.236	0.223	0.228	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	4.91×10^{-3}	5.23×10^{-3}	5.02×10^{-3}	5.05×10^{-3}	/	/
2024.11.28		标干流量(m³/h)		53163	56444	55348	54985	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.52	2.57	2.56	2.55	/	/
			排放速率(kg/h)	0.134	0.145	0.142	0.140	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	45.0	47.1	39.1	43.7	/	/
			排放速率(kg/h)	2.39	2.66	2.16	2.40	/	/
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率(kg/h)	2.66×10^{-4}	2.82×10^{-4}	2.77×10^{-4}	2.75×10^{-4}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	5.12	5.29	5.35	5.25	/	/
			排放速率(kg/h)	0.223	0.233	0.227	0.227	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	5.32×10^{-3}	5.64×10^{-3}	5.53×10^{-3}	5.50×10^{-3}	/	/
2024.11.2	◎G3-2 C12美纹纸涂布车间二废气进口2	标干流量(m³/h)		43973	42428	41385	42595	/	/ /
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	38.4	35.8	39.7	38.0	/	/ /
			排放速率(kg/h)	1.69	1.52	1.64	1.62	/	/ /
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	3370	2590	3720	3227	/	/ /
			排放速率(kg/h)	148	110	154	137	/	/ /
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/ /

7			排放速率(kg/h)	2.20×10^{-4}	2.12×10^{-4}	2.07×10^{-4}	2.13×10^{-4}	/	/ /
		氨	实测浓度(mg/m³)	5.27	5.39	5.04	5.23	/	/ /
			排放速率(kg/h)	0.232	0.229	0.208	0.223	/	/ /
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/ /
			排放速率(kg/h)	4.40×10^{-3}	4.24×10^{-3}	4.14×10^{-3}	4.26×10^{-3}	/	/ /
2024.11.28		标干流量(m³/h)		43537	44012	42384	43311	/	/ /
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	34.6	34.7	35.3	34.9	/	/ /
			排放速率(kg/h)	1.51	1.53	1.50	1.51	/	/ /
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	3070	3130	2470	2890	/	/ /
			排放速率(kg/h)	134	138	105	125	/	/ /
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/ /
			排放速率(kg/h)	2.18×10^{-4}	2.20×10^{-4}	2.12×10^{-4}	2.16×10^{-4}	/	/ /
		氨	实测浓度(mg/m³)	5.12	5.29	5.35	5.25	/	/ /
			排放速率(kg/h)	0.223	0.233	0.227	0.227	/	/ /
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/ /
			排放速率(kg/h)	4.35×10^{-3}	4.40×10^{-3}	4.24×10^{-3}	4.33×10^{-3}	/	/ /
2024.11.27	◎G3-2 C12美纹纸涂布车间二废气出口	标干流量(m³/h)		86084	86022	83363	85156	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.51	0.55	0.55	0.54	60	达标
			排放速率(kg/h)	4.39×10^{-2}	4.73×10^{-2}	4.58×10^{-2}	4.60×10^{-2}	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	3.88	3.89	4.35	4.04	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.334	0.335	0.363	0.344	1.2	达标
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率(kg/h)	4.30×10^{-4}	4.30×10^{-4}	4.17×10^{-4}	4.26×10^{-4}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.86	0.81	0.94	0.87	/	/
			排放速率(kg/h)	7.40×10^{-2}	6.97×10^{-2}	7.84×10^{-2}	7.40×10^{-2}	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	8.61×10^{-3}	8.60×10^{-3}	8.34×10^{-3}	8.52×10^{-3}	/	/
2024.11.28		标干流量(m³/h)		98900	93309	92946	95052	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.54	0.52	0.54	0.53	60	达标
			排放速率(kg/h)	5.34×10^{-2}	4.85×10^{-2}	5.02×10^{-2}	5.04×10^{-2}	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	3.05	3.98	3.85	3.63	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.302	0.371	0.358	0.344	1.2	达标
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率(kg/h)	4.94×10^{-4}	4.66×10^{-4}	4.65×10^{-4}	4.75×10^{-4}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.97	0.70	0.83	0.83	/	/
			排放速率(kg/h)	9.59×10^{-2}	6.53×10^{-2}	7.71×10^{-2}	7.95×10^{-2}	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	9.89×10^{-3}	9.33×10^{-3}	9.29×10^{-3}	9.50×10^{-3}	/	/

注：排气筒高度：约20m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。

2024.11.29	◎G3-1 C9胶水车间二、C11美纹纸涂布车间一废气进口1	标干流量(m³/h)		566	604	616	595	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	9.60	10.2	10.0	9.90	/	/
			排放速率(kg/h)	5.43×10^{-3}	6.16×10^{-3}	6.16×10^{-3}	5.92×10^{-3}	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	2710	2810	2320	2613	/	/
			排放速率(kg/h)	1.53	1.70	1.43	1.55	/	/
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率(kg/h)	2.83×10^{-6}	3.02×10^{-6}	3.08×10^{-6}	2.98×10^{-6}	/	/

		氨	实测浓度(mg/m³)	3.76	3.83	4.02	3.87	/	/
			排放速率(kg/h)	2.13×10^{-3}	2.31×10^{-3}	2.48×10^{-3}	2.31×10^{-3}	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	5.66×10^{-5}	6.04×10^{-5}	6.16×10^{-5}	5.95×10^{-5}	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	3.8	4.0	3.9	3.9	/	/
			排放速率(kg/h)	2.15×10^{-3}	2.42×10^{-3}	2.40×10^{-3}	2.32×10^{-3}	/	/
2024.11.30		标干流量(m³/h)		678	722	780	727	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	7.87	7.40	7.34	7.54	/	/
			排放速率(kg/h)	5.34×10^{-3}	5.34×10^{-3}	5.73×10^{-3}	5.47×10^{-3}	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	2100	1960	1420	1827	/	/
			排放速率(kg/h)	1.42	1.42	1.11	1.32	/	/
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率(kg/h)	3.39×10^{-6}	3.61×10^{-6}	3.90×10^{-6}	3.63×10^{-6}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	3.96	3.91	4.09	3.99	/	/
			排放速率(kg/h)	2.68	2.82	3.19	2.90	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	6.78×10^{-5}	7.22×10^{-5}	7.80×10^{-5}	7.27×10^{-5}	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	4.1	4.3	4.1	4.2	/	/
			排放速率(kg/h)	2.78×10^{-3}	3.10×10^{-3}	3.20×10^{-3}	3.03×10^{-3}	/	/
2024.11.29	◎G3-1C9胶水车间二、C11美纹纸涂布车间一废气进口2	标干流量(m³/h)		61043	67246	69986	66092	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	67.1	66.3	65.3	66.2	/	/
			排放速率(kg/h)	4.10	4.46	4.57	4.37	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	3910	4700	3110	3907	/	/
			排放速率(kg/h)	239	316	218	257	/	/
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率(kg/h)	3.05×10^{-4}	3.36×10^{-4}	3.5×10^{-4}	3.3×10^{-4}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	4.34	4.62	4.45	4.47	/	/
			排放速率(kg/h)	0.265	0.311	0.311	0.296	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	6.10×10^{-3}	6.72×10^{-3}	7.00×10^{-3}	6.61×10^{-3}	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	4.2	4.1	3.7	4.0	/	/
			排放速率(kg/h)	0.256	0.276	0.259	0.264	/	/
2024.11.30		标干流量(m³/h)		83951	80820	79543	81438	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	61.5	58.8	57.7	59.3	/	/
			排放速率(kg/h)	5.16	4.75	4.59	4.83	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	4350	3400	4480	4077	/	/
			排放速率(kg/h)	365	275	356	332	/	/
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率(kg/h)	4.20×10^{-4}	4.04×10^{-4}	3.98×10^{-4}	4.07×10^{-4}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	4.71	4.6	4.79	4.7	/	/
			排放速率(kg/h)	0.395	0.372	0.381	0.383	/	/

		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	8.40×10⁻³	8.08×10⁻³	7.95×10⁻³	7.14×10⁻³	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	4.4	4.1	4.2	4.2	/	/
			排放速率(kg/h)	0.369	0.331	0.334	0.345	/	/
2024.11.29	◎G3-1 C9胶水车间二、C11美纹纸涂布车间一废气进口3	标干流量(m³/h)		169925	159543	162570	164013	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	20.2	23.1	21.8	21.7	/	/
			排放速率(kg/h)	3.43	3.69	3.54	3.55	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	91.2	104	98.0	97.7	/	/
			排放速率(kg/h)	15.5	16.6	15.9	16.0	/	/
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率(kg/h)	8.50×10⁻⁴	7.98×10⁻⁴	8.13×10⁻⁴	8.20×10⁻⁴	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.86	0.78	0.67	0.77	/	/
			排放速率(kg/h)	0.146	0.124	0.109	0.127	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	1.70×10⁻²	1.60×10⁻²	1.63×10⁻²	1.64×10⁻²	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	4.2	4.1	4.0	4.1	/	/
			排放速率(kg/h)	0.714	0.654	0.650	0.673	/	/
2024.11.30		标干流量(m³/h)		143561	176559	176490	165537	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	25.7	27.3	24.6	25.9	/	/
			排放速率(kg/h)	3.69	4.82	4.34	4.28	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	106	107	118	110	/	/
			排放速率(kg/h)	15.2	18.9	20.8	18.2	/	/
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率(kg/h)	7.18×10⁻⁴	8.83×10⁻⁴	8.82×10⁻⁴	8.28×10⁻⁴	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.70	0.78	0.67	0.72	/	/
			排放速率(kg/h)	0.100	0.138	0.118	0.119	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	1.43×10⁻²	1.77×10⁻²	1.76×10⁻²	1.66×10⁻²	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	4.2	4.1	4.2	4.2	/	/
			排放速率(kg/h)	0.603	0.724	0.741	0.689	/	/
2024.11.29	◎G3-1 C9胶水车间二、C11美纹纸涂布车间一废气出口	标干流量(m³/h)		342588	353033	351875	349165	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	1.01	1.20	1.09	1.10	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.346	0.424	0.384	0.384	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	3.07	2.74	3.25	3.02	5	达标
			排放速率(kg/h)	1.05	0.967	1.14	1.05	1.2	达标
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率(kg/h)	1.71×10⁻³	1.76×10⁻³	1.76×10⁻³	1.74×10⁻³	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.92	1.01	0.85	0.93	/	/
			排放速率(kg/h)	0.315	0.356	0.299	0.324	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	3.43×10⁻²	3.53×10⁻²	3.52×10⁻²	3.49×10⁻²	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.4	2.4	2.4	2.4	20	达标
			排放速率(kg/h)	0.822	0.847	0.844	0.838	/	/
		标干流量(m³/h)		302303	301572	286283	296719	/	/

2024.11.30		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	1.08	1.48	1.34	1.30	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.326	0.446	0.384	0.385	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	4.17	3.36	3.87	3.80	5	达标
			排放速率(kg/h)	1.26	1.01	1.11	1.13	1.2	达标
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率(kg/h)	1.51×10^{-3}	1.51×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.48×10^{-3}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.74	1.00	0.84	0.86	/	/
			排放速率(kg/h)	0.224	0.302	0.240	0.255	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	3.02×10^{-2}	3.02×10^{-2}	2.86×10^{-2}	2.97×10^{-2}	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.5	2.9	2.8	2.7	20	达标
			排放速率(kg/h)	0.756	0.875	0.802	0.811	/	/
注：排气筒高度：约20m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
2024.12.03	◎G3-15 C20压延机车间彩印废气进口	标干流量(m³/h)		7839	7398	7846	7694	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	20.9	20.0	18.1	19.7	/	/
			排放速率(kg/h)	0.164	0.148	0.142	0.151	/	/
2024.12.04		标干流量(m³/h)		7091	7558	7092	7247	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	22.4	20.0	23.2	21.9	/	/
			排放速率(kg/h)	0.159	0.151	0.165	0.158	/	/
2024.12.03	◎G3-15 C20压延机车间彩印废气出口	标干流量(m³/h)		10095	10189	10281	10188	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.59	0.61	0.62	0.61	50	达标
			排放速率(kg/h)	5.96×10^{-3}	6.22×10^{-3}	6.37×10^{-3}	6.21×10^{-3}	2.5	达标
2024.12.04		标干流量(m³/h)		11749	11921	10898	11523	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.58	0.57	0.59	0.58	50	达标
			排放速率(kg/h)	6.81×10^{-3}	6.80×10^{-3}	6.43×10^{-3}	6.68×10^{-3}	2.5	达标
注：排气筒高度：约15m；处理设施：水喷淋+活性炭；									
2024.12.03	◎G3-20 污水处理站、危废贮存间、污泥房废气进口	标干流量(m³/h)		2948	2957	2957	2954	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	78.2	62.0	59.2	66.5	/	/
			排放速率(kg/h)	0.231	0.183	0.175	0.196	/	/
		硫化氢	实测浓度(mg/m³)	0.16	0.14	0.17	0.16	/	/
			排放速率(kg/h)	4.72×10^{-4}	4.14×10^{-4}	5.03×10^{-4}	4.63×10^{-4}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	11.1	11.3	11.6	11.3	/	/
			排放速率(kg/h)	3.27×10^{-2}	3.34×10^{-2}	3.43×10^{-2}	3.35×10^{-2}	/	/
2024.12.04		标干流量(m³/h)		3034	3032	3032	3033	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	72.5	71.0	87.0	76.8	/	/
			排放速率(kg/h)	0.220	0.215	0.264	0.233	/	/
		硫化氢	实测浓度(mg/m³)	0.14	0.12	0.15	0.14	/	/
			排放速率(kg/h)	4.25×10^{-4}	3.64×10^{-4}	4.55×10^{-4}	4.14×10^{-4}	/	/
		氨	实测浓度(mg/m³)	11.9	11.8	12.2	12.0	/	/
			排放速率(kg/h)	3.61×10^{-2}	3.58×10^{-2}	3.70×10^{-2}	3.63×10^{-2}	/	/
2	◎G3-20	标干流量(m³/h)		2937	2907	2915	2920	/	/
		非甲	实测浓度(mg/m³)	1.53	1.51	1.52	1.52	60	达标

024.12.03	污水处理站、危废贮存间、污泥房废气出口	烷总烃	排放速率(kg/h)	4.49×10^{-3}	4.39×10^{-3}	4.43×10^{-3}	4.44×10^{-3}	2.5	达标
		硫化氢	实测浓度(mg/m³)	0.05	0.07	0.06	0.06	/	/
			排放速率(kg/h)	1.47×10^{-4}	2.03×10^{-4}	1.75×10^{-4}	1.75×10^{-4}	0.33	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	2.38	2.15	2.32	2.28	/	/
			排放速率(kg/h)	6.99×10^{-3}	6.25×10^{-3}	6.76×10^{-3}	6.67×10^{-3}	4.9	达标
2024.12.04		标干流量(m³/h)		2400	2417	2441	2419	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	1.89	2.04	1.94	1.96	60	达标
			排放速率(kg/h)	4.54×10^{-3}	4.93×10^{-3}	4.74×10^{-3}	4.74×10^{-3}	2.5	达标
		硫化氢	实测浓度(mg/m³)	0.06	0.06	0.05	0.06	/	/
			排放速率(kg/h)	1.44×10^{-4}	1.45×10^{-4}	1.22×10^{-4}	1.37×10^{-4}	0.33	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	2.01	2.10	2.35	2.15	/	/
			排放速率(kg/h)	4.82×10^{-3}	5.08×10^{-3}	5.74×10^{-3}	5.21×10^{-3}	4.9	达标
注：排气筒高度：约15m；处理设施：生物除臭剂+溶剂回收+沸石转；									
2024.12.04	◎G3-8 C8离型防渗透车间2出口	标干流量(m³/h)		100123	99242	103698	101021	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	7.99	8.62	8.7	8.4	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.800	0.855	0.902	0.853	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	1.28	1.45	1.54	1.42	/	/
			排放速率(kg/h)	0.128	0.144	0.160	0.144	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	0.010	0.010	0.010	0.010	/	/
2024.12.05		标干流量(m³/h)		104961	96652	95897	99170	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	3.67	2.97	2.99	3.21	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.385	0.287	0.287	0.320	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.86	0.95	1.03	0.95	/	/
			排放速率(kg/h)	9.03×10^{-2}	9.18×10^{-2}	9.88×10^{-2}	9.36×10^{-2}	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	1.05×10^{-2}	9.66×10^{-3}	9.59×10^{-3}	9.92×10^{-3}	/	/
注：排气筒高度：约15m；处理设施：水喷淋+活性炭。									
2024.12.04	◎G3-7 C8离型防渗透车间1出口	标干流量(m³/h)		63476	61425	60177	61693	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	7.27	7.24	6.54	7.02	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.461	0.445	0.394	0.433	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	5.02	4.87	4.75	4.88	/	/
			排放速率(kg/h)	0.319	0.300	0.286	0.301	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	6.35×10^{-3}	6.14×10^{-3}	6.02×10^{-3}	6.17×10^{-3}	/	/
2024.12.05		标干流量(m³/h)		61688	63578	65168	63478	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.93	2.83	2.91	2.89	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.181	0.180	0.190	0.183	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	5.82	5.94	6.15	5.97	/	/
			排放速率(kg/h)	0.359	0.378	0.401	0.379	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	6.17×10^{-3}	6.36×10^{-3}	6.52×10^{-3}	6.35×10^{-3}	/	/
2024.12.0	◎G3-7 C8离型防渗透车间2出口	标干流量(m³/h)		53422	53118	56757	54432	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	5.95	5.93	5.88	5.92	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.318	0.315	0.334	0.322	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.95	0.89	0.77	0.87	/	/
			排放速率(kg/h)	5.08×10^{-2}	4.73×10^{-2}	4.37×10^{-2}	4.72×10^{-2}	4.9	达标

4		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	5.34×10^{-3}	5.31×10^{-3}	5.68×10^{-3}	5.44×10^{-3}	/	/
2024.12.05		标干流量(m³/h)		58785	57174	57563	57841	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.87	2.88	2.85	2.87	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.169	0.165	0.164	0.166	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.88	0.74	0.72	0.78	/	/
			排放速率(kg/h)	5.17×10^{-2}	4.23×10^{-2}	4.14×10^{-2}	4.52×10^{-2}	4.9	达标
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	5.88×10^{-3}	5.72×10^{-3}	5.76×10^{-3}	5.78×10^{-3}	/	/
注：排气筒高度：约15m；处理设施：水喷淋+活性炭。									
2024.12.05	◎C2PE涂布车间进口	标干流量(m³/h)		20603	20961	20969	20844	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	48.8	50.6	48.8	49.4	/	/
			排放速率(kg/h)	1.01	1.06	1.02	1.03	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	2530	2470	2450	2483	/	/
			排放速率(kg/h)	52.1	51.8	51.4	51.8	/	/
2024.12.06		标干流量(m³/h)		24713	24642	24235	24530	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	49.2	48.8	48.1	48.7	/	/
			排放速率(kg/h)	1.22	1.20	1.17	1.19	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	2610	2240	2350	2400	/	/
			排放速率(kg/h)	64.5	55.2	57.0	58.9		
2024.12.05	◎G3-5 C2PE涂布车间出口	标干流量(m³/h)		18136	18551	18121	18269	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.60	0.61	0.62	0.61	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.09×10^{-2}	1.13×10^{-2}	1.12×10^{-2}	1.11×10^{-2}	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	0.67	0.65	0.66	0.66	5	达标
			排放速率(kg/h)	1.22×10^{-2}	1.21×10^{-2}	1.20×10^{-2}	1.21×10^{-2}	1.2	达标
2024.12.06		标干流量(m³/h)		17227	17052	17141	17140	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.62	0.66	0.64	0.64	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.07×10^{-2}	1.13×10^{-2}	1.10×10^{-2}	1.10×10^{-2}	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	0.69	0.59	0.49	0.59	5	达标
			排放速率(kg/h)	1.19×10^{-2}	1.01×10^{-2}	8.40×10^{-3}	1.01×10^{-2}	1.2	达标
注：排气筒高度：约20m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
2024.12.05	◎G3-21 C3和纸、水性涂布车间出口	标干流量(m³/h)		20940	21205	21454	21200	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	3.67	3.78	3.75	3.73	60	达标
			排放速率(kg/h)	7.68×10^{-2}	8.02×10^{-2}	8.05×10^{-2}	7.92×10^{-2}	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	1.03	1.14	1.17	1.11	/	/
			排放速率(kg/h)	2.16×10^{-2}	2.42×10^{-2}	2.51×10^{-2}	2.36×10^{-2}	4.9	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.9	3.1	3.0	3.0	20	达标
			排放速率(kg/h)	6.07×10^{-2}	6.57×10^{-2}	6.43×10^{-2}	6.36×10^{-2}	/	/
2024.		标干流量(m³/h)		21506	22432	22984	22307	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.27	2.3	2.07	2.21	60	达标
			排放速率(kg/h)	4.88×10^{-2}	5.16×10^{-2}	4.76×10^{-2}	4.93×10^{-2}	2.5	达标

12.06		氨	实测浓度(mg/m³)	0.98	0.92	0.84	0.91	/	/
			排放速率(kg/h)	2.11×10^{-2}	2.06×10^{-2}	1.93×10^{-2}	2.03×10^{-2}	4.9	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.9	2.8	2.9	2.9	20	达标
			排放速率(kg/h)	6.24×10^{-2}	6.28×10^{-2}	6.66×10^{-2}	6.39×10^{-2}	/	/
注：排气筒高度：约15m；直排。									
2024.12.05	◎B10淋膜车间出口1#	标干流量(m³/h)		15334	14980	14463	14926	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.84	0.91	0.88	0.88	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.29×10^{-2}	1.36×10^{-2}	1.27×10^{-2}	1.31×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.6	2.7	2.6	2.6	20	达标
			排放速率(kg/h)	3.99×10^{-2}	4.04×10^{-2}	3.76×10^{-2}	3.93×10^{-2}	/	/
2024.12.06		标干流量(m³/h)		20233	20286	20338	20286	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.94	0.69	0.71	0.78	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.90×10^{-2}	1.40×10^{-2}	1.44×10^{-2}	1.58×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.8	2.6	2.8	2.7	20	达标
			排放速率(kg/h)	5.67×10^{-2}	5.27×10^{-2}	5.69×10^{-2}	5.54×10^{-2}	/	/
2024.12.05	◎B10淋膜车间出口2#	标干流量(m³/h)		25583	24763	27112	25819	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.87	0.98	0.98	0.94	60	达标
			排放速率(kg/h)	2.23×10^{-2}	2.43×10^{-2}	2.66×10^{-2}	2.44×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.7	2.5	2.7	2.6	20	达标
			排放速率(kg/h)	6.91×10^{-2}	6.19×10^{-2}	7.32×10^{-2}	6.81×10^{-2}	/	/
2024.12.06		标干流量(m³/h)		21632	22152	22605	22130	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.73	0.77	0.72	0.74	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.58×10^{-2}	1.71×10^{-2}	1.63×10^{-2}	1.64×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.6	2.7	2.8	2.7	20	达标
			排放速率(kg/h)	5.62×10^{-2}	5.98×10^{-2}	6.33×10^{-2}	5.98×10^{-2}	/	/
注：排气筒高度：约15m；处理设施：水喷淋+活性炭。									
2025.01.03	◎G3-3 C17PVC涂布车间一排气筒进口	标干流量(m³/h)		77990	79565	84867	80807	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	16.7	15.8	15.3	15.9	/	/
			排放速率(kg/h)	1.30	1.26	1.30	1.28	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	3390	3480	2590	3153	/	/
			排放速率(kg/h)	264	277	220	254	/	/
2025.01.04		标干流量(m³/h)		82048	78551	74916	78505	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	15.3	15.3	16.7	15.8	/	/
			排放速率(kg/h)	1.26	1.20	1.25	1.24	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	1450	1420	1610	1493	/	/
			排放速率(kg/h)	119	112	121	117	/	/

2025.01.03	◎G3-3 C17PVC涂布车间一排气筒出口	标干流量(m^3/h)		84867	80787	80756	82137	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	0.71	0.74	0.74	0.73	60	达标
			排放速率(kg/h)	6.03×10^{-2}	5.98×10^{-2}	5.98×10^{-2}	5.99×10^{-2}	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	2.21	1.95	1.72	1.96	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.188	0.158	0.139	0.161	1.2	达标
2025.01.04		标干流量(m^3/h)		74560	78571	81220	78117	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	0.75	0.74	0.74	0.74	60	达标
			排放速率(kg/h)	5.59×10^{-2}	5.81×10^{-2}	6.01×10^{-2}	5.81×10^{-2}	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	1.41	1.30	1.14	1.28	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.105	0.102	9.26×10^{-2}	0.100	1.2	达标
注：排气筒高度：约20m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
2025.01.06	◎G3-18 C27VHB车间进口口1	标干流量(m^3/h)		21221	19698	20372	20430	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	12.3	14.3	14.5	13.7	/	/
			排放速率(kg/h)	0.261	0.282	0.295	0.280	/	/
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	5.23	34.4	46.5	28.71	/	/
			排放速率(kg/h)	0.111	0.678	0.947	0.579	/	/
2025.01.07		标干流量(m^3/h)		19840	17462	19829	19044	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	14.9	13.8	14.3	14.3	/	/
			排放速率(kg/h)	0.296	0.241	0.284	0.272	/	/
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	32.9	45.7	32.5	37.0	/	/
			排放速率(kg/h)	0.653	0.798	0.644	0.698	/	/
2025.01.06	◎G3-18 C27VHB车间进口口2	标干流量(m^3/h)		8899	8889	8883	8890	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	13.2	14.1	14.2	13.8	/	/
			排放速率(kg/h)	0.117	0.125	0.126	0.123	/	/
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	8.90×10^{-4}	8.89×10^{-4}	8.88×10^{-4}	8.89×10^{-4}	/	/
2025.01.07		标干流量(m^3/h)		8574	8776	8511	8620	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	14.1	14.1	15.0	14.4	/	/
			排放速率(kg/h)	0.121	0.124	0.128	0.124	/	/
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	0.21	0.17	0.09	0.16	/	/
			排放速率(kg/h)	1.80×10^{-3}	1.49×10^{-3}	7.67×10^{-4}	1.35×10^{-3}	/	/
2025.01.06	◎G3-18 C27VHB车间出口	标干流量(m^3/h)		28142	30185	28384	28904	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	0.67	0.6	0.57	0.61	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.89×10^{-2}	1.81×10^{-2}	1.62×10^{-2}	1.77×10^{-2}	2.5	达标
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	10	达标
			排放速率(kg/h)	2.81×10^{-3}	3.02×10^{-3}	2.84×10^{-3}	2.89×10^{-3}	/	/
2025.01.07		标干流量(m^3/h)		29843	29026	28476	29115	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	0.64	0.62	0.62	0.63	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.91×10^{-2}	1.80×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.83×10^{-2}	2.5	达标
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	0.88	0.41	0.43	0.57	10	达标
			排放速率(kg/h)	2.63×10^{-2}	1.19×10^{-2}	1.22×10^{-2}	1.68×10^{-2}	/	/

注：排气筒高度：约15m；处理设施：水喷淋+活性炭。									
2025.01.07	◎G3-19 C280CA车间进口	标干流量(m^3/h)		17171	17436	16910	17172	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	18.8	17.0	18.5	18.1	/	/
			排放速率(kg/h)	0.323	0.296	0.313	0.311	/	/
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	0.33	0.09	0.13	0.18	/	/
			排放速率(kg/h)	5.67×10^{-3}	1.57×10^{-3}	2.20×10^{-3}	3.15×10^{-3}	/	/
2025.01.08		标干流量(m^3/h)		17972	17664	16295	17310	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	17.8	18.6	17.6	18.0	/	/
			排放速率(kg/h)	0.320	0.329	0.287	0.312	/	/
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			排放速率(kg/h)	1.80×10^{-3}	1.77×10^{-3}	1.63×10^{-3}	1.73×10^{-3}	/	/
2025.01.07	◎G3-19 C280CA车间出口	标干流量(m^3/h)		17585	18384	17835	17935	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	0.56	0.57	0.56	0.56	60	达标
			排放速率(kg/h)	9.85×10^{-3}	1.05×10^{-2}	9.99×10^{-3}	1.01×10^{-2}	2.5	达标
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	0.3	0.07	0.11	0.16	10	达标
			排放速率(kg/h)	5.28×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.96×10^{-3}	2.84×10^{-3}	/	/
2025.01.08		标干流量(m^3/h)		18033	16967	17767	17589	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	0.67	0.7	0.72	0.70	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.21×10^{-2}	1.19×10^{-2}	1.28×10^{-2}	1.23×10^{-2}	2.5	达标
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	10	达标
			排放速率(kg/h)	1.80×10^{-3}	1.70×10^{-3}	1.78×10^{-3}	1.76×10^{-3}	/	/
注：排气筒高度：约15m；处理设施：活性炭。									
2025.01.07	◎C20压延机车间投料注塑进口	标干流量(m^3/h)		25740	26636	28962	27113	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	16.6	18.3	17.6	17.5	/	/
			排放速率(kg/h)	0.427	0.487	0.510	0.474	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	5.8	5.5	5.5	5.6	/	/
			排放速率(kg/h)	0.149	0.146	0.159	0.152	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m^3)	9.8	9.7	10.5	10	/	/
			排放速率(kg/h)	0.252	0.258	0.304	0.272	/	/
2025.01.08		标干流量(m^3/h)		26927	26967	27018	26971	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	17.6	18.1	18.0	17.9	/	/
			排放速率(kg/h)	0.474	0.488	0.486	0.483	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	5.5	5.5	5.3	5.4	/	/
			排放速率(kg/h)	0.148	0.148	0.143	0.147	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m^3)	11.4	11.7	11.7	11.6	/	/
			排放速率(kg/h)	0.307	0.316	0.316	0.313	/	/
2025.01.07	Q42#◎C20压延机车间投料注塑出口	标干流量(m^3/h)		30560	30946	31671	31059	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	0.51	0.52	0.50	0.51	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.56×10^{-2}	1.61×10^{-2}	1.58×10^{-2}	1.58×10^{-2}	10.3	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	2.4	2.3	2.2	2.3	20	达标
			排放速率(kg/h)	7.33×10^{-2}	7.12×10^{-2}	6.7×10^{-2}	7.14×10^{-2}	/	/

		氯乙烯	实测浓度(mg/m³)	3.7	4.1	4.4	4.1	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.113	0.127	0.139	0.126	/	/
2025.01.08		标干流量(m³/h)		27074	26956	27058	27029	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.59	0.58	0.63	0.6	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.60×10^{-2}	1.56×10^{-2}	1.70×10^{-2}	1.62×10^{-2}	10.3	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.5	2.2	2.4	2.4	20	达标
			排放速率(kg/h)	6.77×10^{-2}	5.93×10^{-2}	6.49×10^{-2}	6.40×10^{-2}	/	/
		氯乙烯	实测浓度(mg/m³)	4.5	3.9	4.1	4.2	5	达标
			排放速率(kg/h)	0.122	0.1051	0.111	0.113	/	/
注：排气筒高度：约25m；处理设施：静电除油设备。									
2025.01.09	◎G1-19 A2投料车间二造粒废气1出口	标干流量(m³/h)		12974	12946	12989	12970	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.55	0.61	0.65	0.60	60	达标
			排放速率(kg/h)	7.14×10^{-3}	7.90×10^{-3}	8.44×10^{-3}	7.83×10^{-3}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.3	2.4	2.3	2.3	20	达标
			排放速率(kg/h)	2.98×10^{-2}	3.11×10^{-2}	2.99×10^{-2}	3.03×10^{-2}	/	/
2025.01.10		标干流量(m³/h)		11804	11818	11789	11804	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.46	0.48	0.48	0.47	60	达标
			排放速率(kg/h)	5.43×10^{-3}	5.67×10^{-3}	5.66×10^{-3}	5.59×10^{-3}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	2.4	2.6	2.5	2.5	20	达标
			排放速率(kg/h)	2.83×10^{-2}	3.07×10^{-2}	2.95×10^{-2}	2.95×10^{-2}	/	/
2025.01.08	◎G1-21 A2投料车间二色浆油墨废气出口	标干流量(m³/h)		3883	3943	3925	3917	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.61	0.65	0.67	0.64	60	达标
			排放速率(kg/h)	2.37×10^{-3}	2.56×10^{-3}	2.63×10^{-3}	2.52×10^{-3}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	3.7	3.4	3.2	3.4	20	达标
			排放速率(kg/h)	1.44×10^{-2}	1.34×10^{-2}	1.26×10^{-2}	1.34×10^{-2}	/	/
2025.01.09		标干流量(m³/h)		3704	3900	3957	3854	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.96	0.74	0.65	0.78	60	达标
			排放速率(kg/h)	3.56×10^{-3}	2.89×10^{-3}	2.57×10^{-3}	3.00×10^{-3}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	3.6	3.4	3.7	3.6	20	达标
			排放速率(kg/h)	1.33×10^{-2}	1.33×10^{-2}	1.46×10^{-2}	1.37×10^{-2}	/	/
2025.01.09	◎G1-20 A2投料车间二造粒废气2出口	标干流量(m³/h)		8001	7383	7861	7748	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.68	3.09	3.37	3.05	60	达标
			排放速率(kg/h)	2.14×10^{-2}	2.28×10^{-2}	2.65×10^{-2}	2.36×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	3.8	3.8	3.9	3.8	20	达标
			排放速率(kg/h)	3.04×10^{-2}	2.81×10^{-2}	3.07×10^{-2}	2.97×10^{-2}	/	/
		标干流量(m³/h)		7386	7508	7302	7399	/	/

2025.01.10		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	4.24	4.19	3.9	4.11	60	达标
			排放速率(kg/h)	3.13×10^{-2}	3.15×10^{-2}	2.85×10^{-2}	3.04×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	3.8	3.7	3.5	3.7	20	达标
			排放速率(kg/h)	2.81×10^{-2}	2.78×10^{-2}	2.56×10^{-2}	2.71×10^{-2}	/	/
注：排气筒高度：约15m；处理设施：水喷淋+活性炭。									
2025.01.09	◎G2-5 B7双面上硅车间一、B8双面上硅车间二进口1	标干流量(m³/h)		75200	70445	74353	73333	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	56.8	65.6	60.1	60.8	/	/
			排放速率(kg/h)	4.27	4.62	4.47	4.45	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	911	911	772	865	/	/
			排放速率(kg/h)	68.5	64.2	57.4	63.4	/	/
2025.01.10		标干流量(m³/h)		72475	72454	75160	73363	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	53.4	52.6	55.0	53.7	/	/
			排放速率(kg/h)	3.87	3.81	4.13	3.94	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	511	517	450	493	/	/
			排放速率(kg/h)	37.0	37.5	33.8	36.1	/	/
2025.01.09	◎G2-5 B7双面上硅车间一、B8双面上硅车间二进口2	标干流量(m³/h)		8967	8576	8575	8706	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	62.3	55.7	56	58	/	/
			排放速率(kg/h)	0.534	0.478	0.480	0.497	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	427	407	357	397	/	/
			排放速率(kg/h)	3.66	3.49	3.06	3.40	/	/
2025.01.10		标干流量(m³/h)		8818	9361	8451	8877	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	75.2	62.3	63.9	67.1	/	/
			排放速率(kg/h)	0.663	0.583	0.540	0.595	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	628	561	690	626	/	/
			排放速率(kg/h)	5.54	5.25	5.83	5.54	/	/
2025.01.09	◎G2-5 B7双面上硅车间一、B8双面上硅车间二出口	标干流量(m³/h)		52587	50568	52093	51749	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.51	0.59	0.63	0.58	60	达标
			排放速率(kg/h)	2.68×10^{-2}	2.98×10^{-2}	3.28×10^{-2}	2.98×10^{-2}	2.5	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	0.22	0.34	0.50	0.35	5	达标
			排放速率(kg/h)	1.16×10^{-2}	1.72×10^{-2}	2.60×10^{-2}	1.83×10^{-2}	0.6	达标
2025.01.10		标干流量(m³/h)		50749	51229	54283	52087	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	0.98	0.90	0.95	0.94	60	达标
			排放速率(kg/h)	4.97×10^{-2}	4.61×10^{-2}	5.16×10^{-2}	4.91×10^{-2}	2.5	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	0.94	0.77	0.79	0.83	5	达标
			排放速率(kg/h)	4.77×10^{-2}	3.94×10^{-2}	4.29×10^{-2}	4.33×10^{-2}	0.6	达标
注：排气筒高度：约15m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
	◎	标干流量(m³/h)		12107	12091	12090	12096	/	/

2025.01.10	G2-16 B14 双面涂布车间四进口 1	非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	45.8	43.3	45	44.7	/	/
			排放速率(kg/h)	0.555	0.524	0.544	0.541	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	489	661	788	646	/	/
			排放速率(kg/h)	5.92	7.99	9.53	7.81	/	/
2025.01.11		标干流量(m³/h)		8327	8318	8309	8318	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	45.5	54.3	54.0	51.3	/	/
			排放速率(kg/h)	0.379	0.452	0.449	0.426	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	224	386	471	360	/	/
			排放速率(kg/h)	1.87	3.21	3.91	3.00	/	/
2025.01.10	◎G2-16 B14 双面涂布车间四进口 2	标干流量(m³/h)		32474	35633	36602	34903	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	53.6	52.5	50.1	52.1	/	/
			排放速率(kg/h)	1.74	1.87	1.83	1.82	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	1630	330	764	908	/	/
			排放速率(kg/h)	52.9	11.8	28.0	30.9	/	/
2025.01.11		标干流量(m³/h)		29357	28334	28996	28896	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	58.7	56.3	59	58	/	/
			排放速率(kg/h)	1.72	1.60	1.71	1.68	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	549	264	226	346	/	/
			排放速率(kg/h)	16.1	7.48	6.55	10.1	/	/
2025.01.10	◎G2-16 B14 双面涂布车间四出口	标干流量(m³/h)		31670	31649	30791	31370	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.51	2.57	2.59	2.56	60	达标
			排放速率(kg/h)	7.95×10^{-2}	8.13×10^{-2}	7.97×10^{-2}	8.03×10^{-2}	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	26.2	23.7	23.0	24.3	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.830	0.750	0.708	0.763	1.0	达标
2025.01.11		标干流量(m³/h)		35281	33538	34367	34395	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.55	2.63	2.59	2.59	60	达标
			排放速率(kg/h)	9.00×10^{-2}	8.82×10^{-2}	8.90×10^{-2}	8.91×10^{-2}	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	29.2	29.5	26.6	28.4	50	达标
			排放速率(kg/h)	1.03	0.989	0.914	0.978	1.0	达标
注：排气筒高度：约 15m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
2025.01.10	◎G2-17 B19 双面涂布车间五进口 1	标干流量(m³/h)		9654	9750	9719	9708	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	234	226	228	229	/	/
			排放速率(kg/h)	2.26	2.20	2.22	2.226156	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	389	748	578	572	/	/
			排放速率(kg/h)	3.76	7.29	5.62	5.56	/	/
		标干流量(m³/h)		10454	10228	10067	10250	/	/

2025.01.11		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	250	229	249	243	/	/
			排放速率(kg/h)	2.61	2.34	2.51	2.49	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	386	290	271	316	/	/
			排放速率(kg/h)	4.04	3.00	2.73	3.24	/	/
2025.01.10	◎G2-17B19双面涂布车间五进口2	标干流量(m³/h)		39811	39749	40584	40048	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	267	270	254	264	/	/
			排放速率(kg/h)	10.6	10.7	10.3	10.6	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	306	467	313	362	/	/
			排放速率(kg/h)	12.2	18.6	12.7	14.5	/	/
2025.01.11		标干流量(m³/h)		29600	29474	31053	30042	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	219	228	232	226	/	/
			排放速率(kg/h)	6.48	6.72	7.20	6.80	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	543	332	170	348	/	/
			排放速率(kg/h)	16.1	9.79	5.28	10.4	/	/
2025.01.10	◎G2-17B19双面涂布车间五出口	标干流量(m³/h)		31506	31339	31385	31410	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	9.43	8.09	9.06	8.86	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.297	0.254	0.284	0.278	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	22.1	26.1	28.4	25.5	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.696	0.818	0.891	0.802	1.0	达标
2025.01.11		标干流量(m³/h)		30398	30352	31181	30644	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	10.4	10.6	10.3	10.4	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.316	0.322	0.321	0.319	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	27.5	27.9	27.8	27.7	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.836	0.847	0.867	0.850	1.0	达标
注：排气筒高度：约15m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
2025.01.13	◎G2-14B6双面涂布车间二进口1	标干流量(m³/h)		4754	4871	4730	4785	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	172	166	183	174	/	/
			排放速率(kg/h)	0.818	0.809	0.866	0.831	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	1060	192	1430	894	/	/
			排放速率(kg/h)	5.04	0.935	6.76	4.25	/	/
2025.01.14		标干流量(m³/h)		4288	4241	4500	4343	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	206	226	218	217	/	/
			排放速率(kg/h)	0.883	0.958	0.981	0.941	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	275	229	1730	745	/	/
			排放速率(kg/h)	1.18	0.971	7.78	3.31	/	/
	◎	标干流量(m³/h)		762	761	697	740	/	/

2025.01.13	G2-14 B6双面涂布车间二进口2	非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	345	296	327	323	/	/
			排放速率(kg/h)	0.263	0.225	0.228	0.239	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	453	160	363	325	/	/
			排放速率(kg/h)	0.345	0.122	0.253	0.240	/	/
2025.01.14		标干流量(m³/h)		837	772	773	794	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	265	279	279	274	/	/
			排放速率(kg/h)	0.222	0.215	0.216	0.21762	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	1260	579	514	784	/	/
			排放速率(kg/h)	1.05	0.447	0.397	0.633	/	/
2025.01.13	◎G2-14 B6双面涂布车间二进口3	标干流量(m³/h)		32420	32334	32421	32392	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	276	265	252	264	/	/
			排放速率(kg/h)	8.95	8.57	8.17	8.56	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	142	87.2	134	121	/	/
			排放速率(kg/h)	4.60	2.82	4.34	3.92	/	/
2025.01.14		标干流量(m³/h)		41426	43414	40700	41847	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	283	241	276	267	/	/
			排放速率(kg/h)	11.7	10.5	11.2	11.1	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	466	208	211	295	/	/
			排放速率(kg/h)	19.3	9.03	8.59	12.3	/	/
2025.01.13	◎G2-14 B6双面涂布车间二出口	标干流量(m³/h)		59092	60020	60002	59700	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	1.17	1.3	1.18	1.22	60	达标
			排放速率(kg/h)	6.91×10^{-2}	7.80×10^{-2}	7.08×10^{-2}	7.27×10^{-2}	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	13.5	13.7	14.8	14.0	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.798	0.822	0.888	0.836	1.0	达标
2025.01.14		标干流量(m³/h)		61939	59656	62402	61332	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.29	2	1.82	2.04	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.142	0.119	0.114	0.125	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	13.5	13.3	12.4	13.1	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.836	0.793	0.774	0.801	1.0	达标
注：排气筒高度：约15m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
2025.01.13	◎G2-13 B5双面涂布车间一进口1	标干流量(m³/h)		42892	41595	42897	42461	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	244	256	242	247	/	/
			排放速率(kg/h)	10.5	10.6	10.4	10.5	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	206	212	247	222	/	/
			排放速率(kg/h)	8.84	8.82	10.6	9.42	/	/
2		标干流量(m³/h)		46634	42105	42748	43829	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	289	289	255	278	/	/
			排放速率(kg/h)	13.5	12.2	10.9	12.2	/	/

025.01.14		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	1400	266	430	699	/	/
			排放速率(kg/h)	65.3	11.2	18.4	31.6	/	/
2025.01.13	◎G2-13 B5双面涂布车间一进口2	标干流量(m³/h)		27822	26517	30400	28246	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	300	305	310	305	/	/
			排放速率(kg/h)	8.35	8.09	9.42	8.62	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	877	72.4	1120	690	/	/
			排放速率(kg/h)	24.4	1.92	34.0	20.1	/	/
2025.01.14		标干流量(m³/h)		22384	21172	22456	22004	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	391	377	367	378	/	/
			排放速率(kg/h)	8.75	7.98	8.24	8.33	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	389	1910	2640	1646	/	/
			排放速率(kg/h)	8.71	40.4	59.3	36.1	/	/
2025.01.13	◎G2-13 B5双面涂布车间一双面出口	标干流量(m³/h)		65650	63942	62085	63892	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.38	1.98	1.95	2.10	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.156	0.127	0.121	0.135	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	12.1	11.3	12.3	11.9	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.794	0.723	0.764	0.760	1.0	达标
2025.01.14		标干流量(m³/h)		73871	71120	70261	71751	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	4.09	3.83	3.64	3.85	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.302	0.272	0.256	0.277	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	11.8	12.7	11.9	12.1	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.872	0.903	0.836	0.870	1.0	达标
注：排气筒高度：约15m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
2025.01.14	◎G2-4 B3热熔胶车间出口	标干流量(m³/h)		12973	12988	12958	12973	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	4.12	3.52	3.42	3.7	60	达标
			排放速率(kg/h)	5.34×10^{-2}	4.57×10^{-2}	4.43×10^{-2}	4.78	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	5.4	5.7	5.7	5.6	20	达标
			排放速率(kg/h)	7.01×10^{-2}	7.40×10^{-2}	7.38×10^{-2}	7.26×10^{-2}	/	/
2025.01.15		标干流量(m³/h)		10988	10242	10890	10707	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	3.15	3.39	3.04	3.19	60	达标
			排放速率(kg/h)	3.46×10^{-2}	3.47×10^{-2}	3.31×10^{-2}	3.41	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	5.4	5.4	5.7	5.5	20	达标
			排放速率(kg/h)	5.93×10^{-2}	5.53×10^{-2}	6.21×10^{-2}	5.89×10^{-2}	/	/
注：排气筒高度：约15m；处理设施：旋风分离+活性炭；									
2	◎G3-22	标干流量(m³/h)		9954	9810	9826	9863	/	/
		非甲	实测浓度(mg/m³)	3.23	3.08	3.48	3.26	60	达标

025.01.14	C32 中试车间出口	烷总烃	排放速率(kg/h)	3.22×10^{-2}	3.02×10^{-2}	3.42×10^{-2}	3.22×10^{-2}	2.5	达标
2025.01.15		标干流量(m^3/h)		9810	9639	9473	9641	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	2.7	2.77	2.87	2.78	60	达标
			排放速率(kg/h)	2.65×10^{-2}	2.67×10^{-2}	2.72×10^{-2}	2.68×10^{-2}	2.5	达标
注：排气筒高度：约 15m；处理设施：活性炭吸附装置；									
2025.01.15	◎G3-15 B13 双面涂布车间三、B12 胶水车间一、B9 双面上硅车间三热熔 OPP 胶带进口	标干流量(m^3/h)		47103	47554	48499	47719	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	57.1	66.1	60.5	61.2	/	/
			排放速率(kg/h)	2.69	3.14	2.93	2.92	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	12.7	12.8	12.1	12.5	/	/
			排放速率(kg/h)	0.598	0.609	0.587	0.598	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	63.2	63.0	74.9	67.0	/	/
			排放速率(kg/h)	2.98	3.00	3.63	3.20	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m^3)	322	399	1500	740	/	/
			排放速率(kg/h)	15.2	19.0	72.7	35.63	/	/
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	0.08	0.08	0.08	0.08	/	/
			排放速率(kg/h)	3.77×10^{-3}	3.80×10^{-3}	3.88×10^{-3}	3.82×10^{-3}	/	/
2025.01.16		标干流量(m^3/h)		46630	46753	47012	46798	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	35.3	44	40.7	40	/	/
			排放速率(kg/h)	1.65	2.06	1.91	1.87	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	12.9	12.4	12.9	12.7	/	/
			排放速率(kg/h)	0.602	0.580	0.606	0.596	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	125	116	144	128	/	/
			排放速率(kg/h)	5.83	5.427	6.77	6.01	/	/
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m^3)	660	452	468	527	/	/
			排放速率(kg/h)	30.8	21.1	22.0	24.6	/	/
		丙烯酸	实测浓度(mg/m^3)	0.09	0.06	0.04	0.06	/	/
			排放速率(kg/h)	4.20×10^{-3}	2.81×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.96×10^{-3}	/	/
2025.01.15	◎G3-15 B13 双面涂布车间三、B12 胶水车间一、B9 双面上硅车	标干流量(m^3/h)		54367	53317	54004	53896	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	1.81	1.96	1.77	1.85	60	达标
			排放速率(kg/h)	9.84×10^{-2}	0.105	9.56×10^{-2}	9.97×10^{-2}	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	6.0	5.8	6.2	6.0	20	达标
			排放速率(kg/h)	0.326	0.309	0.335	0.323	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	5	达标
			排放速率(kg/h)	2.67×10^{-4}	2.70×10^{-4}	2.70×10^{-4}	2.69×10^{-4}	0.6	达标
		乙酸	实测浓度(mg/m^3)	17.6	19.6	19.9	19.0	50	达标

	间三热熔OPP胶带出口	乙酯	排放速率(kg/h)	0.957	1.05	1.07	1.03	1.0	达标
		丙烯酸	实测浓度(mg/m³)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	10	达标
			排放速率(kg/h)	5.44×10^{-4}	5.33×10^{-4}	5.40×10^{-4}	5.39×10^{-4}	/	/
2025.01.16		标干流量(m³/h)		50220	51347	51625	51064	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	2.00	1.96	1.91	1.96	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.100	0.101	9.86×10^{-2}	0.100	2.5	达标
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	5.5	5.4	5.7	5.5	20	达标
			排放速率(kg/h)	0.276	0.277	0.294	0.283	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m³)	0.15	0.17	0.12	0.15	5	达标
			排放速率(kg/h)	7.53×10^{-4}	8.73×10^{-4}	6.20×10^{-4}	7.49×10^{-4}	0.6	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	19.0	16.4	19.1	18.2	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.954	0.842	0.986	0.927	1.0	达标
		丙烯酸	实测浓度(mg/m³)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	10	达标
			排放速率(kg/h)	5.02×10^{-4}	5.13×10^{-4}	5.16×10^{-4}	5.11×10^{-4}	/	/
2025.01.15	◎B9双面上硅车间三废气出口3	标干流量(m³/h)		10649	10587	10595	10610	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	14.1	15.9	16.3	15.4	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.150	0.168	0.173	0.164	2.5	达标
2025.01.16		标干流量(m³/h)		11158	11117	11232	11169	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	16.5	12.8	15.3	14.9	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.184	0.142	0.172	0.166	2.5	达标
注：排气筒高度：约15m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									
2025.01.16	◎G3-16 C21离型车间一出口	标干流量(m³/h)		4254	4550	4764	4523	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	37.6	44.4	41.2	41.1	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.160	0.202	0.196	0.186	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	46.7	44.9	48.5	46.7	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.199	0.204	0.231	0.211	1.0	达标
		丁酮	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	100	达标
			排放速率(kg/h)	2.13×10^{-5}	2.28×10^{-5}	2.38×10^{-5}	2.26×10^{-5}	/	/
2025.01.17		标干流量(m³/h)		4149	4152	4467	4256	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	46.1	51.2	49.0	48.8	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.191	0.213	0.219	0.208	2.5	达标
		乙酸乙酯	实测浓度(mg/m³)	46.3	44.9	47.8	46.3	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.192	0.186	0.214	0.197	1.0	达标
		丁酮	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	100	达标
			排放速率(kg/h)	2.08×10^{-5}	2.08×10^{-5}	2.23×10^{-5}	2.13×10^{-5}	/	/
注：排气筒高度：约15m；处理设施：RTO+沸石转轮。									
2025.01.18	◎G3-9 C1PE涂布车间	标干流量(m³/h)		20127	18582	20128	19612	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	24.4	27.7	26.2	26.1	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.491	0.515	0.527	0.511	2.5	达标

	废气出口	氨	实测浓度(mg/m³)	0.99	0.93	0.88	0.93	/	/
			排放速率(kg/h)	1.99×10^{-2}	1.73×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.83×10^{-2}	4.9	达标
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率(kg/h)	1.01×10^{-4}	9.29×10^{-5}	1.01×10^{-4}	9.81×10^{-5}	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	2.01×10^{-3}	1.86×10^{-3}	2.01×10^{-3}	1.96×10^{-3}	/	/
2025.01.19		标干流量(m³/h)		21465	21455	19922	20947	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m³)	17.7	17.1	16.9	17.2	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.380	0.367	0.337	0.361	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m³)	0.84	0.97	0.89	0.9	/	/
			排放速率(kg/h)	1.80×10^{-2}	2.08×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.89×10^{-2}	4.9	达标
		苯乙烯	实测浓度(mg/m³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率(kg/h)	1.07×10^{-4}	1.07×10^{-4}	9.96×10^{-5}	1.05×10^{-4}	/	/
		丙烯腈	实测浓度(mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	达标
			排放速率(kg/h)	2.15×10^{-3}	2.15×10^{-3}	1.99×10^{-3}	2.09×10^{-3}	/	/
注：排气筒高度：约15m；处理设施：水喷淋+活性炭；									
2025.01.15	◎G2-1B1发泡、切片车间切片废气排气筒进口	标干流量(m³/h)		6193	5727	5766	5895	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	17.1	16.8	16.6	16.8	/	/
			排放速率(kg/h)	0.106	9.62×10^{-2}	9.57×10^{-2}	9.93×10^{-2}	/	/
2025.01.16		标干流量(m³/h)		5335	5881	5964	5727	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	17.0	17.3	17.8	17.4	/	/
			排放速率(kg/h)	9.07×10^{-2}	0.102	0.106	9.95×10^{-2}	/	/
2025.01.15	◎G2-1B1发泡、切片车间切片废气排气筒出口	标干流量(m³/h)		6088	6120	6115	6108	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	5.4	5.1	5.2	5.2	20	达标
			排放速率(kg/h)	3.29×10^{-2}	3.12×10^{-2}	3.18×10^{-2}	3.20×10^{-2}	/	/
2025.01.16		标干流量(m³/h)		6620	6741	6696	6686	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	5.0	4.7	4.9	4.9	20	达标
			排放速率(kg/h)	3.31×10^{-2}	3.17×10^{-2}	3.28×10^{-2}	3.25×10^{-2}	/	/
2025.01.18	◎G2-2B1发泡、切片车间切片废气2出口	标干流量(m³/h)		7691	7693	7652	7679	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	5.6	5.5	5.6	5.6	20	达标
			排放速率(kg/h)	4.31×10^{-2}	4.23×10^{-2}	4.29×10^{-2}	4.27×10^{-2}	/	/
2025.		标干流量(m³/h)		7786	7711	7669	7722	/	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m³)	6.0	5.8	5.5	5.8	20	达标
			排放速率(kg/h)	4.67×10^{-2}	4.47×10^{-2}	4.22×10^{-2}	4.45×10^{-2}	/	/

01.19									
2025.01.18	◎G2-3 B1发泡、切片车间切片废气出口	标干流量(m^3/h)		580	605	595	593	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	19.6	19.4	19.0	19.3	60	达标
			排放速率(kg/h)	1.14×10^{-2}	1.17×10^{-2}	1.13×10^{-2}	1.15×10^{-2}	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m^3)	1.07	1.12	1.04	1.08	/	/
			排放速率(kg/h)	6.21×10^{-4}	6.78×10^{-4}	6.19×10^{-4}	6.39×10^{-4}	4.9	达标
2025.01.19		标干流量(m^3/h)		555	543	592	563	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	15.5	14.6	14.4	14.8	60	达标
			排放速率(kg/h)	8.60×10^{-3}	7.93×10^{-3}	8.52×10^{-3}	8.35×10^{-3}	2.5	达标
		氨	实测浓度(mg/m^3)	1.12	1.01	1.17	1.1	/	/
			排放速率(kg/h)	6.22×10^{-4}	5.48×10^{-4}	6.93×10^{-4}	6.21×10^{-4}	4.9	达标
注：排气筒高度：约15m；G2-1、G2-2处理设施：布袋除尘，G2-3直排。									
2025.01.18	◎G3-4 C18PVC涂布车间二、C16胶水车间三废气进口	标干流量(m^3/h)		55531	51976	55260	54256	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	73.9	70.2	70.1	71.4	/	/
			排放速率(kg/h)	4.10	3.65	3.87	3.88	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	168	193	155	172	/	/
			排放速率(kg/h)	9.33	10.0	8.57	9.31	/	/
2025.01.19		标干流量(m^3/h)		56501	55786	56198	56162	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	107	104	91.6	101	/	/
			排放速率(kg/h)	6.05	5.80	5.15	5.67	/	/
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	227	271	200	233	/	/
			排放速率(kg/h)	12.8	15.1	11.2	13.1	/	/
2025.01.18	◎G3-4 C18PVC涂布车间二、C16胶水车间三废气出口	标干流量(m^3/h)		65869	65860	64345	65358	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	2.76	2.51	2.54	2.60	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.182	0.165	0.163	0.170	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	0.32	0.42	0.42	0.39	5	达标
			排放速率(kg/h)	2.11×10^{-2}	2.77×10^{-2}	2.70×10^{-2}	2.53×10^{-2}	1.2	达标
2025.01.19		标干流量(m^3/h)		67541	67607	67651	67600	/	/
		非甲烷总烃	实测浓度(mg/m^3)	2.40	2.52	2.42	2.45	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.162	0.170	0.164	0.166	5.1	达标
		甲苯	实测浓度(mg/m^3)	0.64	0.43	0.45	0.51	5	达标
			排放速率(kg/h)	4.32×10^{-2}	2.91×10^{-2}	3.04×10^{-2}	3.42×10^{-2}	1.2	达标
注：排气筒高度：约20m；处理设施：溶剂回收装置+沸石转轮。									

根据以上监测数据可知：在验收监测期间，项目正常运行。

①压延机车间印刷废气排气筒（G3-15）非甲烷总经可达到《印刷行业挥发性有机物排放标准》表 1 标准（NMHC≤50mg/m^3），全厂其余车间排气筒非甲烷总烃 NMHC（G1-3~G1-21、G2-1~2-19、G3-1~G3-14、G3-16~G3-22）均可达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值（NMHC≤60mg/m^3）、最高允许排放速率≤2.5kg/h（15m 高）、≤5.1kg/h（20m 高）、≤10.3kg/h（25m 高）限值。

②全厂车间排气筒甲苯、乙酸乙酯均可达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值：甲苯最高允许排放浓度≤5mg/m^3），最高允许排放速率≤0.6kg/h（15m 高）、≤1.2kg/h（20m 高）、≤2.2kg/h（25m 高）；乙酸乙酯与乙酸丁酯合计最高允许排放浓度≤50mg/m^3），最高允许排放速率≤1.0kg/h（15m 高）、≤2.0kg/h（20m 高）、≤3.65kg/h（25m 高）。

③全厂颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸、丙烯酸丁酯均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及其修改单）表 5 特别排放限值（颗粒物≤20mg/m^3、苯乙烯≤20mg/m^3、丙烯腈≤0.5mg/m^3、丙烯酸≤10mg/m^3、丙烯酸丁酯≤20mg/m^3）。

④全厂硫化氢、氨、臭气浓度均可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值（硫化氢排放速率≤0.33kg/h；氨排放速率≤4.9kg/h；臭气浓度≤2000(无量纲)）。

⑤全厂氯乙烯可达到《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 最高允许排放浓度（排放浓度≤5mg/m^3）；丁酮可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及其修改单）表 6 中最高允许排放浓度（排放浓度≤100mg/m^3）。

综上，验收期间，各排气筒各项废气污染因子均可实现达标排放。

（2）无组织废气

厂界无组织废气监测结果如下，详见表2.2-18，厂内非甲烷总烃无组织监测结果见表2.2-18。

表 2.2-18 厂界无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	采样点位	检测结果					标准限值 (mg/m^3)	达标情况
			1	2	3	4	最大值		
2024.01.06	氨（mg/m^3）	○上风向 1#	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	1.5	达标
		○下风向 2#	0.09	0.11	0.10	0.11	0.11		
		○下风向 3#	0.13	0.15	0.13	0.14	0.15		
		○下风向 4#	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14		
	硫化氢（mg/m^3）	○上风向 1#	0.003	0.002	0.004	0.003	0.004	0.06	达标
		○下风向 2#	0.005	0.005	0.007	0.005	0.007		
		○下风向 3#	0.008	0.007	0.009	0.007	0.009		
		○下风向 4#	0.006	0.005	0.005	0.007	0.007		
	颗粒物（mg/m^3）	○上风向 1#	0.188	0.195	0.192	0.193	0.195	1.0	达标
		○下风向 2#	0.210	0.203	0.210	0.210	0.210		
		○下风向 3#	0.212	0.210	0.208	0.215	0.215		
		○下风向 4#	0.208	0.212	0.207	0.210	0.212		
	甲苯（mg/m^3）	○上风向 1#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	0.6	达标
		○下风向 2#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
		○下风向 3#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
		○下风向 4#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
	非甲烷总烃（mg/m^3）	○上风向 1#	0.46	0.46	0.49	0.48	0.49	2.0	达标
		○下风向 2#	0.49	0.49	0.48	0.49	0.49		
		○下风向 3#	0.54	0.53	0.51	0.52	0.54		
		○下风向 4#	0.51	0.51	0.53	0.53	0.53		
	臭气浓度（无量纲）	○上风向 1#	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		○下风向 2#	<10	<10	<10	<10	<10		
		○下风向 3#	<10	<10	<10	<10	<10		
		○下风向 4#	<10	<10	<10	<10	<10		
	丙烯腈（mg/m^3）	○上风向 1#	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6	达标
		○下风向 2#	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
		○下风向 3#	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
		○下风向 4#	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
	氯乙烯（mg/m^3）	○上风向 1#	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.6	达标
		○下风向 2#	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08		
		○下风向 3#	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08		
		○下风向 4#	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08		
	乙酸乙酯（mg/m^3）	○上风向 1#	0.045	0.024	0.023	0.019	0.045	1.0	达标
		○下风向 2#	0.922	0.502	0.904	0.808	0.922		
		○下风向 3#	0.938	0.668	0.041	0.037	0.938		
		○下风向 4#	0.873	0.865	0.902	0.920	0.920		
2024.01.07	氨	○上风向 1#	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	1.5	达标

	（mg/m³）	○下风向 2#	0.10	0.12	0.11	0.12	0.12		
		○下风向 3#	0.15	0.16	0.14	0.16	0.16		
		○下风向 4#	0.15	0.16	0.15	0.17	0.17		
	硫化氢（mg/m³）	○上风向 1#	0.004	0.003	0.003	0.002	0.004	0.06	达标
		○下风向 2#	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005		
		○下风向 3#	0.009	0.008	0.007	0.007	0.009		
		○下风向 4#	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007		
	颗粒物（mg/m³）	○上风向 1#	0.188	0.195	0.192	0.193	0.195	1.0	达标
		○下风向 2#	0.208	0.212	0.215	0.213	0.215		
		○下风向 3#	0.212	0.213	0.210	0.208	0.213		
		○下风向 4#	0.208	0.210	0.207	0.210	0.210		
	甲苯（mg/m³）	○上风向 1#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	0.6	达标
		○下风向 2#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
		○下风向 3#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
		○下风向 4#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
	非甲烷总烃（mg/m³）	○上风向 1#	0.53	0.54	0.54	0.53	0.54	2.0	达标
		○下风向 2#	0.52	0.53	0.54	0.52	0.54		
		○下风向 3#	0.55	0.53	0.56	0.54	0.56		
		○下风向 4#	0.49	0.52	0.52	0.53	0.53		
	臭气浓度（无量纲）	○上风向 1#	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		○下风向 2#	<10	<10	<10	<10	<10		
		○下风向 3#	<10	<10	<10	<10	<10		
		○下风向 4#	<10	<10	<10	<10	<10		
	丙烯腈（mg/m³）	○上风向 1#	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6	达标
		○下风向 2#	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
		○下风向 3#	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
		○下风向 4#	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
	氯乙烯（mg/m³）	○上风向 1#	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.6	达标
		○下风向 2#	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08		
		○下风向 3#	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08		
		○下风向 4#	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08		
	乙酸乙酯（mg/m³）	○上风向 1#	<0.006	0.017	<0.006	0.038	0.038	1.0	达标
		○下风向 2#	0.045	0.013	0.120	0.177	0.177		
		○下风向 3#	0.786	0.889	0.905	0.915	0.915		
		○下风向 4#	0.432	0.737	0.606	0.954	0.954		

注：结果中有“<”，则表示检测结果小于检出限或未检出。

根据以上监测数据可知：在验收监测期间，项目正常运行，在厂界测得的企业边界氨气最大值为 0.17mg/m³、硫化氢最大值为 0.009mg/m³、臭气浓度最大值低于检出

限；氨气、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 企业边界大气污染物浓度限值。

在厂界测得的颗粒物最大值为 0.215mg/m³，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及其修改单）表 9 标准限值。

企业边界污染物非甲烷总烃浓度最大值为 0.56mg/m³，乙酸乙酯浓度最大值为 0.954mg/m³，甲苯、氯乙烯、丙烯腈均低于检出限，均可以满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4 标准企业边界监控点浓度限值。

表 2.2-19 厂区内无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	采样点位	检测结果					标准限值	达标情况
			1	2	3	4	最大值		
2024.01.06	非甲烷总烃（mg/m³）	Q32#○ B6 双面涂布车间二门口外一米	0.81	0.83	0.72	0.78	0.83	6	达标
		Q33#○ B19 双面涂布车间五门口外一米	0.53	0.54	0.56	0.55	0.56	6	达标
		Q34#○ C18PVC 涂布车间二门口外一米	0.6	0.66	0.65	0.66	0.66	6	达标
2024.01.07	非甲烷总烃（mg/m³）	Q32#○ B6 双面涂布车间二门口外一米	0.68	0.92	0.9	0.81	0.92	6	达标
		Q33#○ B19 双面涂布车间五门口外一米	0.67	0.61	0.6	0.56	0.67	6	达标
		Q34#○ C18PVC 涂布车间二门口外一米	0.67	0.65	0.64	0.66	0.67	6	达标

注：结果中有“<”，则表示检测结果小于检出限或未检出。

根据以上监测数据可知：在验收监测期间，技改项目（二期、三期工程）正常运行，在厂区各生产车间门口测得的非甲烷总烃最大值介于 0.53~0.92mg/m³之间，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的表 A.1 监控点处 1h 平均浓度特别排放限值。

2.2.6.3 现有工程厂界噪声达标排放情况

一~三期项目厂界噪声监测结果见表2.2-20，扩建110KV变电站项目噪声影响预测结果见表2.2-21。

表2.2-20 一~三期项目厂界噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	点位名称	主要声源	检测结果 LeqdB(A)		**标准限值**	**结果评价**
				检测时间	测量值		
2025.01.06 昼间	Z1#▲	厂界东北侧	内部车辆噪声	14:55	62.1	**65**	达标
	Z2#▲	厂界东南侧	工业噪声	15:05	59.7		达标
	Z3#▲	厂界南侧	工业噪声	13:57	54.0		达标
	Z4#▲	厂界西南侧	工业噪声	15:20	60.0		达标

	Z5#▲	厂界西北侧	工业噪声	15:31	58.7		达标
	Z6#▲	厂界北侧	工业噪声	15:38	56.0		达标
2025.01.06 夜间	Z1#▲	厂界东北侧	工业噪声	22:20	53.1	**55**	达标
	Z2#▲	厂界东南侧	工业噪声	22:29	51.6		达标
	Z3#▲	厂界南侧	工业噪声	22:09	50.6		达标
	Z4#▲	厂界西南侧	工业噪声	22:49	53.9		达标
	Z5#▲	厂界西北侧	工业噪声	22:55	52.8		达标
	Z6#▲	厂界北侧	工业噪声	23:01	49.4		达标
2025.01.07 昼间	Z1#▲	厂界东北侧	内部车辆噪声	11:04	61.3	**65**	达标
	Z2#▲	厂界东南侧	工业噪声	11:13	58.1		达标
	Z3#▲	厂界南侧	工业噪声	12:06	59.9		达标
	Z4#▲	厂界西南侧	工业噪声	11:24	60.5		达标
	Z5#▲	厂界西北侧	工业噪声	11:29	60.0		达标
	Z6#▲	厂界北侧	工业噪声	11:35	56.9		达标
2025.01.07 夜间	Z1#▲	厂界东北侧	工业噪声	22:24	52.8	**55**	达标
	Z2#▲	厂界东南侧	工业噪声	22:31	55.1		达标
	Z3#▲	厂界南侧	工业噪声	22:11	52.9		达标
	Z4#▲	厂界西南侧	工业噪声	22:55	52.2		达标
	Z5#▲	厂界西北侧	工业噪声	22:04	52.8		达标
	Z6#▲	厂界北侧	工业噪声	22:39	50.0		达标

注：①执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声限值（即昼间 LAeq 值≤65dB，夜间 LAeq 值≤55dB）；
②依据《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ706-2014），噪声测量值低于标准限值时不进行背景噪声的测量及修正。

根据以上监测数据可知：在验收监测期间，一~三期项目厂界昼、夜间噪声均达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.2-21 扩建 110KV 变电站项目噪声影响预测结果表

预测点 噪声源		东侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	北侧厂界
1#主变噪声贡献值		29.4	32.2	34.0	34.0
#2 主变噪声贡献值		33.2	28.7	34.0	34.0
#3 主变噪声贡献值		40.0	26.2	34.0	34.0
1#主变轴流风机		29.4	32.2	34.0	34.0
#2 主变轴流风机		33.2	28.7	34.0	34.0
#3 主变轴流风机		40.0	26.2	34.0	34.0
预测值	昼间	44. 1	37.5	41.8	41.8
	夜间	44. 1	37.5	41.8	41.8
标准限值	昼间	65.0	65.0	65.0	65.0
	夜间	55.0	55.0	55.0	55.0

备注：(1)项目站址边界外 50m 范围内无声环境保护目标。
(2)本项目建设性质为扩建，主要是因为变电站为主体工程的配套工程，且在主体 工程备案之后重新再备案的，因此以“福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配 套产品项目扩建 110kV 变电站 ”进行备案，与主体工程项目名称区分。因目前主体工 程正在办理环评手续，本项目先于主体工程办理环评手续，未有主体工程厂界贡献值远 期，因此本评价噪声预测不与主体工程进行叠加预测分析。
(3)本项目位于福建友谊胶粘带集团有限公司现有工程(一期、二期、三期)用地厂 外东南侧 113m 处，距离有一定距离，与现有工程地块独立设置，且无共同厂界，因此， 本次也不与现有工程(一期、二期、三期)噪声进行叠加预测分析。

根据预测结果可知，在计算围墙、主控楼等隔声衰减的情况下，项目 110kV 变电站工程完成后，距离项目厂界噪声预测值范围昼间为 37.5dB(A)~44.1dB(A)，夜间为 37.5dB(A)~44.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

2.2.6.4 现有工程厂区自行监测执行情况

据调查，企业已按要求定期开展污染源自行监测，严格落实环境管理措施，根据自行监测结果，各项废气、废水污染物及厂界噪声均可实行达标排放。

2.2.7 环保手续执行情况

友谊一期工程、技改项目（二期、三期工程）已按要求办理环保竣工验收手续，扩建 110KV 变电站项目属于本次技改项目的配套项目，已于 2025 年 2 月 14 日通过福州市生态环境局审批，目前正在建设中，将按环评阶段设计方案推进建设。

根据友谊一期、技改项目（二期、三期工程）竣工环保验收报告，一期工程环评及批复意见落实情况详见表 2.2-22，技改项目（二期、三期工程）环评及批复意见落实情况详见表 2.2-23。

表 2.2-22 友谊一期工程环评及批复落实情况

序号	环评及批复意见	友谊一期工程环评及批复落实情况	符合情况
1	1、雨、污水应严格实行分流，建设完善厂区内雨污水管道.项目激冷铸片工序的冷却水循环回用，不外排； 2、蒸汽冷凝水部分回用于厂区，大部分直接通过清净下水排放系统外排； 3、初期雨水、涂布机头清洗水经自建絮凝沉淀池预处理后，一同依托三期项目污水处理站处理达标后，排入江阴港区经济区污水处理厂处理； 4、生活污水经厂区化粪池预处理后，废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，排入江阴港区经济区污水处理厂处理。	厂区内实行雨污分流。 职工生活污水经三级化粪池处理后，经厂区 DW002 生活废水排放口，接入园区污水管网排入江阴港区经济区污水处理厂。 蒸汽冷凝水全部会用于厂区生产、生活用水，其中制纯废水等清净下水，接入厂区生产废水处理站尾水管，经厂区 DW001 生产废水排放口，接入园区污水管网排入江阴港区经济区污水处理厂。 根据验收监测结果可知：在验收监测期间，生活污水经厂区三级化粪池处理后；以及清净下水出口，均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放限值要求；氨氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级排放限值要求。	符合
2	胶水聚合工艺废气经活性炭吸附处理达标后，经 15 米高排气筒(1#)排放； 挤出工艺废气、烘干工艺废气、涂布车间一废气、涂布车间二废气和印刷工艺废气分别经"集气罩+幕帘+活性炭吸附"处理达标后，分别经对应的(2#)(3#)(4#)(5#)(6#)15 米高排气筒排放。 各生产装置区工艺废气无组织排放废气，应严格落实《报告书》提出的防治措施。 胶水聚合和 BOPP 挤出废气有组织排放执行《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；印刷废气有组织排放执行《印刷行业挥发性有机物排放标准》(DB35/1784-2018)表 1 中相应标准限值；涂布、烘干废气有组织排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1 标准。各类有机废气无组织排放执行上述标准中无组织排放最严格的控制要求。胶水聚合 NH_3 排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；NH_3 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准。	1、BOPP 薄膜车间投料粉尘已设置集气装置及 2 套废气布袋除尘器，经 2 根 15m 高排气筒（1#、2#）排放；熔融有机废气经集气装置及 2 套活性炭处理措施，经 2 根 15m 高排气筒（3#、4#）排放； 2、涂布车间一有机废气，已设置集气装置及 4 根 15m 高排气筒排放（5—8#，均未设置治理措施）； 3、涂布车间二有机废气，已设置集气装置及 4 根 15m 高排气筒排放（9—12#，均未设置治理措施）； 4、和纸及水性美纹胶车间有机废气，已设置集气装置及 4 根 15m 高排气筒排放（13—16#，均未设置治理措施）； 5、彩印车间有机废气已设置集气装置及一套“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，经 15m 高排气筒排放（17#）； 6、水性胶水车间有机废气，已设置集气装置及一套活性炭设施处理后，经 15m 高排气筒排放（18#）； 7、储罐区有机溶剂储罐及氨气储罐均采取了氮封措施。 根据验收监测结果可知：在验收监测期间，胶水聚合和 BOPP 挤出废气有组织排放可达到《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；胶水聚合 NH_3 排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；印刷废气有组织排放可达到《印刷行业挥发性有机物排放标准》(DB35/1784-2018)表 1 中相应标准限值；涂布、烘干废气有组织排放可达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1 标准。 在验收监测期间厂界非甲烷总烃无组织可满足《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）（非甲烷总烃≤2.0mg/m^3）；厂界无组织排放颗粒物可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 标准限值（颗粒物≤1.0mg/m^3）；厂界无组织氨可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准限值（即氨≤1.5mg/m^3）。 厂区内监控点废气无组织排放非甲烷总烃可达到《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）中厂区内监控点浓度限值要求（厂区内监控点浓度限值非甲烷总烃≤8.0mg/m^3）。	基本符合 涂布车间一、涂布车间二、和纸及水性美纹胶车间由于采用了低挥发性胶粘剂（2g/L）胶水，废气经集气后 15 米高排气筒排放，排放速率低于 2kg/h，因此可以豁免废气治理措施 *详细分析见本表下方备注
3	选用低噪声型设备并合理布局,采取有效的隔声、减振等措施降低设备噪声排放，厂界噪声应达标，厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	1、项目合理布置生产设备，对产生高噪声的设备已采取减震、降噪等措施。 2、根据验收监测结果可知：在验收监测期间，一期工程厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求	符合
4	一般工业固体废物应全部回收外售综合利用； 废活性炭、胶水过滤残渣、滤网、油墨桶等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(公告 2013 第 36 号)设置危险废物贮存场所并设立危险废物标识，委托有相应处置资质的单位统一处置，跨省转移危险废物需经环保部门许可同意，省内转移危险废物应向环保部门备案。 生活垃圾委托环卫部门及时清理外运。	1、按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置 1 个建筑面积为 1500m^2的一般固废贮存间用于一般固废暂存使用， 2、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置 1 个建筑面积为 247.07m^2的危废贮存间作为危险废物暂存使用。 生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运，废包装袋、边角料及不合格产品收集后外售给资源回收商，废活性炭、胶水过滤残渣、滤网、油墨桶收集后委托南平人立环保科技有限公司处理	符合
5	严格落实《报告书》提出的对地下水环境、土壤等防治措施和监控要求，做好污染分区防治和防渗等工作.建立土壤和地下水污染隐患排查制度，保证持续有效防止厂区内有毒有害物质渗漏、流失、扬散问题。 项目运行后落实污染源排放与环境质量跟踪监测计划，确保不对土壤、地下水环境造成影响,并按规定公开相关信息	已对危废贮存间、污水处理站、污水管沟等重点防渗区采取了重点防渗措施； 根据自行监测规范，定期跟踪监测地下水水质情况，确保不对地下水造成影响，定期对厂区内土壤进行自行监测，并按规定公开相关信息 根据一期工程验收对项目周边最近赤厝村（东洋埔村）、张厝村进行了大气环境本底监测，根据监测数据，非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准详解》确定的非甲烷总烃环境质量标准(2.0mg/m^3)，NH_3 可以满足大气环境质量标准；TVOC、NH_3 可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）（TVOC8 小时均值≤0.6mg/m^3，NH_3 小时值≤0.2mg/m^3） 根据验收监测结果可知：在验收监测期间，友谊总厂区内北部、中部、南部 3 口地下水监控井地下水水质均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准要求。	符合
6	项目污染物排放总量控制指标为：化学需氧量≤0.034 吨/年，氨氮≤0.005 吨/年。	一期工程涂布机头清洗废水由外排江阴港区经济区污水处理厂改为回用于生产水性胶，清净下水由进入清净下水排放系统改为排入江阴港区经济区污水处理厂，计算一期实际废水总量 COD2.892t/a、氨氮 0.289t/a，未超过企业现状已购入废水总量 COD9.934t/a（其中一期 0.034t/a、二期 9.9t/a）、氨氮 0.995t/a（其中一期 0.005t/a、二期 0.99t/a）的排放限值要求。	符合

		建议控制性指标非甲烷总烃排放量为 7.782t/a，未超过环评 24.415t/a 有组织的排放量。氨气有组织排放量为 0.074t/a，未超过环评 0.462t/a 有组织的排放量。	
7	认真开展清洁生产，积极改进生产工艺，从原辅材料、生产等各个环节控制污染，做到达标排放并达到总量控制要求，降低能耗、物耗，提高能源利用率	项目从原辅材料、生产等各个环节控制污染，可以做到达标排放并满足总量控制要求。 项目配备有余热锅炉，蒸汽冷凝水全部循环利用，减少清净下水排放	符合
8	严格做好环境风险防范工作。建立环保管理制度、意外事故防范措施及安全防范措施,建立环境风险三级防控和应急体系并与江阴港城经济区的衔接，包括响应级别、响应联动程序和环境风险事故监测体系。加强危险化学品在使用和贮运过程中的管理,制定突发环境事件应急预案并报环保部门备案，防止环境风险事故发生。	加强日常环保管理，并强化环境风险防范措施建设，已建 1 座 1300m^3 初期雨水池和 1 座 9000m^3 的事故应急池。 已编制突发环境事件应急预案（备案编号：350181-2022-022-M）	符合
9	本次扩建项目应认真执行环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用制度，所配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产	严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。已于 2022 年 5 月完成验收，正式投入使用	符合
10	1、本次扩建项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，项目建设单位应当重新报批环境影响评价文件。 2、本次扩建项目环境影响评价文件自批准之日起满 5 年，项目方开工建设的,项目建设单位应当报我局重新审核环境影响评价文件。 3、今后国家或地方出台涉及本次扩建项目的新的污染物排放总量控制政策，或对现有的污染物排放总量控制政策进行调整,本次扩建项目按相关新政策执行。 4、今后国家或地方对涉及本次扩建项目的污染物排放标准进行修订，该标准对已经批准的建设项目执行新规定有明确时限要求的,按照新规定执行。	一期项目不存在重大变化情况，不存在自环境影响评价文件批准之日起超过 5 年，方决定开工建设的情况，执行标准尚未进行修订	符合

*备注：根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”。“车间或生产设施收集排放的废气，重点区域 VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时，确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%”。

根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶黏剂 VOC 含量限量值，包装丙烯酸酯类 VOC 限值为 5g/L 以内，根据业主提供的一期工程水性丙烯酸丁酯胶水检测报告（见附件 24，检测方案按照 GB33372-2020 附录 D，监测单位为深圳沃特检验集团有限公司），友谊公司自产的水性丙烯酸胶水的挥发性有机物含量检测值为 2g/L，折合胶水密度约为 1kg/L，则 VOCs 含量约为 0.2%，低于 10%，属于低挥发胶粘剂。且根据验收监测结果，有机废气排放速率小于 2kg/h，且设置了集气措施，排气筒高空排放，因此无去除效率要求，只需达标排放即可，可无需建设废气治理措施，废气治理措施变化未导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的情况。

表 2.2-23 友谊技改项目（二期、三期工程）环评及批复落实情况

序号	环评及批复（榕融环评〔2024〕75 号）要求	技改项目（二期、三期工程）环评及批复落实情况
总平	严格按照《报告书》和福清市规划部门要求，对生产车间等进行合理布局。	**已落实。**已按《报告书》和福清市规划部门要求，对生产车间等进行合理布局。
废水	雨、污水应严格实行分流，建设完善厂区内雨污水管道	**已落实。**厂内已实施雨污分流，建设完善厂区内雨污水管道
	溶剂回收废水经冷凝水除油装置处理后，汇同初期雨水、地面冲洗废水经污水处理站(处理能力 1200 立方米/日)处理；循环冷却水、制纯水浓水经污水处理站末端沉淀池处理；生活污水经厂区化粪池预处理；上述污水处理达标后一同排入福州江阴港城经济区污水处理厂配套的厂前污水管网。	**已落实。**溶剂回收废水经冷凝水除油装置处理后，汇同初期雨水、地面冲洗废水经污水处理站(处理能力 1200 立方米/日)处理；循环冷却水、制纯水浓水经污水处理站末端沉淀池处理；生活污水经厂区化粪池预处理；上述污水处理达标后一同排入福州江阴港城经济区污水处理厂配套的厂前污水管网。
	配套全厂消防水池(总容积 1600 立方米),全厂事故应急池(总容积 9000 立方米),全厂初期雨水池(总容积 1300 立方米)。应按《报告书》要求做好地下水环境质量防控工作。	**已落实。**已配套全厂消防水池(总容积 1600 立方米),全厂事故应急池(总容积 9000 立方米),全厂初期雨水池(总容积 1300 立方米)。已按《报告书》要求做好地下水环境质量防控工作。
废气	按照《报告书》中各类工艺废气污染物的性质，分别采取有效的处理方式进行治理，处理能力、效率应满足需要，确保各种大气污染物达标排放，排气筒高度符合有关要求。	**已落实。**已按照《报告书》中各类工艺废气污染物的性质，分别采取有效的处理方式进行治理，根据本次验收监测，各废气吃力措施处理能力、效率均能满足需要，各种大气污染物达标排放，排气筒高度符合有关要求。
	二期用地内双面涂布车间二、双面涂布车间三(与胶水车间一和双面上硅车间三共用一套废气处理装置)、双面涂布车间四、双面涂布车间五、双面涂布车间六、双面涂布车间一、双面上硅车间一(与双面上硅车间二共用一套废气处理装置)等车间产生的涂布烘干废气，分别经“溶剂回收+沸石转轮浓缩装置”处理达标后，分别通过 7 根 15 米高排气筒(G2-14、G2-15、G2-16、G2-17、G2-19、G2-13、G2-5)排放；	**已落实。**二期用地内双面涂布车间二、双面涂布车间三(与胶水车间一和双面上硅车间三共用一套废气处理装置)、双面涂布车间四、双面涂布车间五、双面涂布车间一、双面上硅车间一(与双面上硅车间二共用一套废气处理装置)等车间产生的涂布烘干废气，分别经“溶剂回收+沸石转轮浓缩装置”处理达标后，分别通过 6 根 15 米高排气筒(G2-14、G2-15、G2-16、G2-17、G2-13、G2-5)排放； **1、双面涂布车间六车间未建成，配套的“溶剂回收+沸石转轮浓缩装置”及 15 米排气筒（G2-19）未建成，不纳入本次验收**
	三期用地内美纹纸涂布车间一(与胶水车间二共用一套废气处理装置)、美纹纸涂布车间二、PE 涂布车间一(与 PE 涂布车间(水性)、和纸、水性涂布车间共用一套废气处理装置)、PVC 涂布车间一(与胶水车间三共用一套废气处理装置)、PVC 涂布车间二等车间产生的涂布烘干废气，分别经“溶剂回收+沸石转轮浓缩装置”处理达标后，分别通过 5 根 20 米高排气筒(G3-1、G3-2、G3-5、G3-3、G3-4)排放；离型车间一涂布烘干废气经“沸石转轮浓缩+RTO 焚烧装置”处理达标后，通过 15 米排气筒(G3-16)排放；离型车间二制胶废气经“溶剂回收+沸石转轮浓缩装置”处理达标后，通过 15 米高排气筒(G3-17)排放； 热熔胶车间制胶废气、缠绕膜车间注塑废气、离型防渗透车间涂布烘干废气、VHB 车间涂布烘干废气、淋膜车间涂布烘干废气、压延机车间彩印废气，分别经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理达标后，分别通过 8 根 15 米高排气筒(G2-4、G2-12、G3-7、G3-8、G3-18、G2-10、G3-11、G3-15)排放；防渗透胶水车间、投料车间二制胶废气、OCA 车间涂布烘干废气、中试车间试验废气，分别经“活性炭处理”设施处理达标后，分别通过 4 根 15 米高排气筒(G3-6、G1-21、G3-19、G3-22)排放；压延机车间注塑烘干废气，分别经 5 套“静电除油设施”处理达标后，分别通过 5 根 25 米高排气筒(G3-10、G3-11、G3-12、G3-13、G3-14)排放；发泡、切片车间投料切片废气、投料车间二注塑废气，分别经“布袋除尘器”处理达标后，分别通过 4 根 15 米高排气筒(G2-1、G2-2、G1-19、G2-20)排放；双面上硅车间三上硅废气经收集后，分别通过 4 根 15 米排气筒(G2-6、G2-7、G2-8、G2-9)排放；	**已基本落实。** B3 热熔胶车间废气治理措施由“喷淋+多元复合催化等离子+活性炭”变更为“旋风分离+活性炭处理装置”；根据本次验收监测，各废气污染物均均可实现达标排放。 C1PE 涂布车间一废气由接入 C2 车间“溶剂回收+沸石装轮装置处理”更改为单独新建 1 套“水喷淋+活性炭处理装置”，通过 15m 排气筒排放（G3-9），防止水性胶水涂布废气（低浓废气）混入油性胶水涂布废气（高浓废气），影响溶剂回收效果。根据验收监测结果，G3-9 排气筒各项污染物均可达标排放，本次调整未导致新增排放污染物，也未导致污染物排放量增加 10%以上； C3 和纸、水性涂布车间废气由接入 C2 车间“溶剂回收+沸石装轮装置处理”更改为单独新增 1 个 15m 排气筒排放（G3-21）；根据本次验收监测，各废气污染物均均可实现达标排放。 **B17 防渗透胶水车间废气经“活性炭吸附装置”处理后，通过 15m 高的（G3-6）排气筒排放，措施已建，但防渗透胶水车间停产，不纳入本次验收；** **C20 压延机车间仅建成 4 条注塑烘干废气，分别经 4 套“静电除油设施”处理达标后，分别通过 4 根 25 米高排气筒(G3-11、G3-12、G3-13、G3-14)。剩余 1 套“静电除油设施”不纳入本次验收** **C22 离型车间二废气经“溶剂回收装置（回收效率 95%）+沸石转轮浓缩装置（回收效率 90%）”处理后，通过 15m 高 G3-17 排气筒排放，但离型车间二停产，不纳入本次验收；**
	污水处理站、危废贮存间、污泥房废气通过喷生物除臭剂，经“溶剂回收+沸石转轮浓缩装置”处理达标后，通过 15 米高排气筒(G3-20)排放；	**已落实。**污水处理站、危废贮存间、污泥房废气通过喷生物除臭剂，经“溶剂回收+沸石转轮浓缩装置”处理达标后，通过 15 米高排气筒(G3-20)排放；
	严格落实各生产装置区、各罐区有机废气无组织排放的防范措施，确保厂区内挥发性有机物无组织排放达到限值要求。	**已落实。**厂区已严格落实各生产装置区、各罐区有机废气无组织排放的防范措施，根据本次验收监测，厂界无组织监控点浓度及厂区内挥发性有机物无组织排放浓度均可达到限值要求。
噪声	选用低噪声型设备，优化厂区平面布置，合理布设高噪声设备，采取有效的隔声、减振等措施降低设备噪声排放，确保厂界噪声达标	**已落实。**已选用低噪声型设备，优化厂区平面布置，合理布设高噪声设备，采取有效的隔声、减振等措施降低设备噪声排放，根据本次验收监测，四侧厂界噪声均可实现达标。
固废	固体废物应分类管理。生产过程中产生的废包装袋、生产边角料等一般工业固体废物应全部回收外运综合利用；废活性炭、废吸附材料、过滤器等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置危险废物贮存场所并设立危险废物标识，委托有相应处置资质的单位统一处置，跨省转移危险废物需经生态环境部门许可同意，省内转移危险废物应执行危险废物联单转移制度并向生态环境部门备案；生活垃圾委托环卫部门及时清理外运	**已落实。**固体废物实施分类管理。生产过程中产生的废包装袋、生产边角料等一般工业固体废物全部回收外运综合利用；胶粘带边角料及不合格胶带委托福清万杰环保有限公司处置；污水处理站污泥交由福清市万鑫保洁有限公司无害化焚烧处置；废活性炭、废吸附材料、过滤器等危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置危险废物贮存场所并设立危险废物标识，委托南平人立环保科技有限公司处置统一处置，危险废物已执行危险废物联单转移制度并向生态环境部门备案，制定危废台账（见附件 18）；生活垃圾委托环卫部门及时清理外运。

环境管理	严格落实《报告书》提出的对地下水环境、土壤等防治措施和监控要求，做好污染分区防治和防渗等工作。建立土壤和地下水污染隐患排查制度，保证持续有效防止厂区内有毒有害物质渗漏、流失、扬散问题。项目运行后落实污染源排放与环境质量跟踪监测计划，确保不对土壤、地下水环境造成影响，并按规定公开相关信息	**已落实。**已严格落实《报告书》提出的对地下水环境、土壤等防治措施和监控要求，做好污染分区防治和防渗等工作，在厂内建设 6 个地下水跟踪监测井。建立土壤和地下水污染隐患排查制度，保证持续有效防止厂区内有毒有害物质渗漏、流失、扬散问题。项目运行后落实污染源排放与环境质量跟踪监测计划，确保不对土壤、地下水环境造成影响，并按规定公开相关信息
清洁生产	加强运行管理，认真开展清洁生产，积极改进生产工艺，从原辅材料、生产等各个环节控制污染，做到达标排放并达到总量控制要求，降低能耗、物耗，提高能源利用率	**已落实。**已加强运行管理，认真开展清洁生产，积极改进生产工艺，从原辅材料、生产等各个环节控制污染，做到达标排放并达到总量控制要求，降低能耗、物耗，提高能源利用率
碳排放	严格落实碳排放管控要求。按照国家和省、福州市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施，推动减污降碳和碳捕集工程示范、试点工作，预留增设碳减排措施的空间和接口，实现减污降碳协同控制。	**已落实。**厂区通过节能减排等措施，严格落实碳排放管控要求。
风险防范	严格做好环境风险防范工作。建立环保管理制度、意外事故防范措施及安全防范措施，建立环境风险三级防控和应急体系并与江阴港城经济区的衔接，包括响应级别、响应联动程序和环境风险事故监测体系。建立“泄漏检测与修复(LDAR)”管理制度及信息管理平台，全面分析泄露点信息，对易泄露环节制度针对性改进措施，通过源头控制减少废气泄露排放。加强危险化学品在使用和贮运过程中的管理，制定突发环境事件应急预案并报环保部门备案，防止环境风险事故发生	**已落实。**厂区已建立环保管理制度、意外事故防范措施及安全防范措施，项目在废水处理站旁建设了 1 座容积为 9000m^{3}的事故应急池，建立环境风险三级防控和应急体系并与江阴港城经济区的衔接，包括响应级别、响应联动程序和环境风险事故监测体系。建立“泄漏检测与修复(LDAR)”管理制度及信息管理平台，全面分析泄露点信息，对易泄露环节制度针对性改进措施，通过源头控制减少废气泄露排放。加强危险化学品在使用和贮运过程中的管理，突发环境事件应急预案已修编完成，并报环保部门备案（备案号 350181-2025-024-M），防止环境风险事故发生。

2.2.9 企业已开展应急演练情况

根据企业突发环境事件应急预案要求，友谊公司于 2024 年 1 月和 5 月，陆续开展了压延机车间及罐区二的环境、消防应急演练，全程摄像或拍照和记录整个演练过程，演练取得了较好效果。

友谊公司于 2025 年 4 月已开展厂区应急预案修编，并于 2025 年 5 月 19 日取得福州市福清生态环境局备案（备案号 350181-2025-024-M）。












2.2.9 现有工程污染物排放量核算

友谊公司现有一期工程主要从事水性胶水及胶黏带生产，一期工程已全部投产验收，技改项目（二期、三期工程）主要从事油性胶水及胶黏带生产，技改项目（二期、三期工程）已大部分投产并通过阶段性竣工环保验收（未全部投产的按实测排放量折算满负荷后计算污染物排放量），仅离型剂（水性）、防渗胶乳、亚克力胶水未投产，已批未建工程取原环评核算污染物排放量。扩建 110KV 变电站项目仅产生少量员工生活污水，不涉及生产废水、废气、固废排放。

现有工程污染物排放情况列于下表。

表 2.2-24 现有工程三废排放情况单位：t/a

类别	污染物名称	友谊一期工程①	友谊技改项目（二期、三期）			现有工程合计
			已批已验工程②	已批未建工程③	技改项目合计	
废水	生产废水量（m^3/a）	57849	314952	15300	330252	388101
	COD	2.89	15.75	0.77	16.51	19.41
	氨氮	0.29	1.57	0.08	1.65	1.94
	石油类	0.06	0.31	0.02	0.33	0.39
	甲苯	/	0.031	0.002	0.033	0.039
废气	废气量（万 m^3/a）	244850.5	1179851.90	19800	1199651.90	1444502.40
	颗粒物	0.191	28.68	/	28.68	28.87
	非甲烷总烃	7.782	224.38	4.437	228.82	236.60
	丙烯酸	/	0.44	0.148	0.59	0.59

	其中	丙烯酸丁酯	/	8.33	1.021	9.36	9.36
		乙酸乙酯	/	111.59	/	111.59	111.59
		丙烯腈	/	0.81	0.018	0.83	0.83
		苯乙烯	/	0.27	0.462	0.73	0.73
		甲苯	/	43.39	/	43.39	43.39
		丁酮	/	1.56	/	1.56	1.56
		氯乙烯	/	6.48	/	6.48	6.48
	氨气		0.074	13.24	0.00878	13.25	13.33
	硫化氢		/	3.25×10^{-3}	/	3.25×10^{-3}	3.25×10^{-3}
固废	生活垃圾		0	0	0	0	0
	一般固废		0	0	0	0	0
	危险废物		0	0	0	0	0

备注①：根据一期工程竣工环保验收排放量折算满负荷；
备注②：根据技改项目阶段性竣工环保验收排放量折算满负荷；
备注③：未投产的离型剂（水性）、防渗胶乳、亚克力胶水生产过程污染物排放量根据技改项目环评核算排放量确定。
备注④：丙烯酸丁酯无监测方法，对应的废气污染物排放量根据该因子执行的废气排放标准值与实测年废气排放量的乘积计算得。
备注⑤：废气无组织排放量根据原环评核算结果。

2.2.10 现有工程总量控制情况

根据统计，友谊工程现状生产废水排放量 388101t/a，根据技改项目环评及其批复，福建友谊胶粘带集团有限公司全厂生产废水排放量 452900.1t/a，废水污染物总量 COD 22.645t/a、氨氮 2.265t/a。建设单位已从海峡股权交易中心购得废水污染物总量合计 COD22.645t/a、氨氮 2.265t/a（排污权交易凭证见附件 16~19），2024 年 11 月取得固定污染源排污许可证（91350181611839374R001Z，排污许可证见附件 5）。

现有工程废气中无 SO_2、NOx 等总量指标排放。废气建议性控制指标为 VOC_S，全厂已调剂挥发性有机物（VOCs）总量为 278.73t/a（见附件 20）。

表 2.2-25 友谊公司现有项目废水污染物总量控制

控制指标		现有工程排放量合计（t/a）	环评批复排放量（t/a）	已取得总量（t/a）
废水	废水量	388101	452900.1	452900.1
	COD	19.41	22.645	22.645
	氨氮	1.94	2.265	2.265
废气	VOC_S	236.60	278.73	278.73

2.2.11 现有工程存在问题及采取的整改、提升措施

表 2.2-26 现有项目后续环境治理提升要求

序号	提升项目	提升方案	提升措施	进度	备注

1	建设清净下水专管	厂区循环冷却水、软化浓水等清净下水现状采用槽车运输，建议建设专管接入污水站末端清水池	新增清净下水污水管	拟改造提升	2026年初
2	水喷淋塔废水污水管	水喷淋塔废水现状采用槽车运输，建议建设专管接入污水管	新增喷淋废水污水管	拟改造提升	2026年初

3 本次扩建项目工程分析

3.1 本次扩建项目概况

3.1.1 基本概况

（1）项目名称：福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目

（2）项目代码：2403-350181-07-01-437499

（3）行业类别：C292 塑料制品业

（4）建设单位：福建友谊胶粘带集团有限公司

（5）建设地点：福清市江阴港城经济区东部片区（厂区中心经纬度：119.32878536°东，25.41721060°北）

（6）建设性质：扩建

（7）建设规模：

建设车间、仓库、**110KV 变电站（变电站环评已批复）**及其他配套，引进 BOPP 薄膜生产线、不干胶生产线，购置安装造纸机、涂硅机、膜切机等相关附属设备，技术水平达到国际先进。新增占地面积 233532.27 平方米（约 350 亩），总建筑面积为 161977.5 平方米。年产不干胶标签 23.64 万吨（其中纸类不干胶标签 21.34 万吨，膜类不干胶标签 2.3 万吨），收银纸 5 万吨，BOPP 薄膜 5.5 万吨（其中自用 1 万吨，外售 4.5 万吨），热熔胶水 4.1 万（自用 2.44 万吨、外售 1.66 万吨）。

本次四期扩建项目已取得了福清市工业和信息化局备案（闽工信备[2024]A060023 号，2025 年 7 月 11 日）。本次四期新厂区总平已通过自然资源局审批并办理了产权证（见附件 6）。

（7）总投资：154619.29 万元，其中环保投资 1235 万元，占总投资的 2.26%。

（8）工作制度与劳动定员：年工作 330 天，生产车间每天运行 24h（全年运行 7920h）；本次扩建项目拟新增员工 380 人，全部住厂。友谊江阴东部厂区现有一、二、三期员工 3885 人，本次扩建后全厂职工为 4265 人。

3.1.2 本次扩建项目主要建设内容

友谊公司本次四期扩建新增占地面积 233532.27 平方米（约 350.3 亩），现有一二三期厂区占地面积 675867 平方米（约 1013.8 亩），合计本次四期扩建后全厂占地面积 909399.27 平方米（1364.1 亩）。全厂技改项目工程组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本次扩建项目主要建设内容一览表

项目组成			主要建设内容	依托情况
四期生产车间投料	1	BOPP 薄膜车间	1 层，H：13.5m，占地面积 14165.75m²，建筑面积 14180.55m²，钢构，丙类； 主要制备 BOPP 薄膜， 设置 1 套 BOPP 挤出机系统	新建
	2	BOPP 原料仓库	1 层，H：11.15m，占地面积 4673.76m²，建筑面积 4673.76m²，钢构，丙类；	新建
	3	BOPP 薄膜仓库	1 层，H：14.15m，占地面积 6420.96m²，建筑面积 6420.96m²，钢构，丙类；	新建
	4	造纸综合车间一	2 层，H：24.55m，占地面积 12781.56m²，建筑面积 25735.08m²，框架，丙类； 主要用于热敏原纸生产， 设置 2 条热敏原纸造纸机	新建
	5	造纸综合车间二	2 层，H：24.55m，占地面积 12781.56m²，建筑面积 25735.08m²，框架，丙类； 主要用于热敏原纸、格拉辛原纸生产， 设置 1 条热敏原纸造纸机，1 条格拉辛原纸造纸机	新建
	6	造纸综合车间三	2 层，H：21.05m，占地面积 5697.56m²，建筑面积 11468.97m²，框架，丙类； 预留车间	新建
	7	造纸综合车间四	2 层，H：21.05m，占地面积 5697.56m²，建筑面积 11468.97m²，框架，丙类； 预留车间	新建
	8	加工车间	5 层，H：24.3m，占地面积 5166m²，建筑面积 25993.34m²，框架，丙类； 预留车间	新建
	9	成品智能仓库	1 层，H：24.4m，占地面积 9011.2m²，建筑面积 9011.2m²，钢结构，丙类；	新建
	10	综合涂布车间一	3 层，H：15.5m，占地面积 6916.62m²，建筑面积 13243.22m²，框架，丙类； 主要用于热熔胶、水胶涂布生产，设置 4 条热熔胶涂布线、2 条水胶涂布线	新建
	11	综合涂布车间二	3 层，H：15.5m，占地面积 21408.16m²，建筑面积 21408.16m²，钢结构，丙类； 主要用于热敏胶、UV 胶涂布生产， 设置 6 条热敏胶涂布线、6 条 UV 胶涂布线	新建
	12	原料仓库	1 层，H：21.9m，占地面积 11811.92m²，建筑面积 11811.92m²，钢结构，丙类； 主要用于各类非甲类原料的贮存	新建
	13	甲类仓库	1 层，H：7.32m，占地面积 720m²，建筑面积 722.4m²，框架，甲类； 主要用于甲类原料的贮存	新建
	14	丁类仓库	1 层，H：11.05m，占地面积 1094.4m²，建筑面积 1094.4m²，框架，甲类； 主要用于丁类原料的贮存	新建
	15	胶水车间	4 层，H：24.35m，占地面积 742.5m²，建筑面积 3133.33m²，框架，甲类； 主要用于热敏胶水、热熔胶胶水、水性丙烯酸胶水等各类胶水的生产	新建
	16	辅助用房	1 层，H：5.75m，占地面积 1008m²，建筑面积 1008m²，框架，丙类； 为生产辅助用房，循环冷却水、空压机房、配电室使用	新建
辅助工程	1	综合楼	9 层， H：34.3m，占地面积 1648.84m²，建筑面积 13270.44m²，框架结构	新建
	2	门卫 1	1 层，H：4.5m，占地面积 17.83m²，建筑面积 18.18m²，框架结构	新建
	3	门卫 2	1 层，H：4.5m，占地面积 31.65m²，建筑面积 32.12m²，框架结构	新建
	储罐区	原料罐区一	占地面积 3154.89m²，甲类，围堰高度 1.0m，共有储罐 25 个，主要包括： 丙烯酸异辛酯储罐 1000m³×1 个，丙烯酸丁酯储罐 1000m³×1 个， 丙烯酸储罐 200m³×1 个，丙二醇储罐 200m³×1 个，丁苯乳胶储罐 200m³×1 个， 苯丙乳胶乳储罐 200m³×1 个，备用储罐 200m³×1 个，环烷油储罐 200m³×1 个，水性丙烯酸丁酯胶水储罐 200m³×1 个， 中空球（水性乳液）储罐 200m³×1 个 高分子乳液储罐 100m³×1 个、丙烯酸羟乙酯储罐 100m³×2 个、辛醇储罐 100m³×1 个、苯乙烯储罐 100m³×1 个、 甲基丙烯酸甲酯储罐 100m³×1 个、乙酸乙酯储罐 100m³×1 个、回收乙酸乙酯储罐 100m³×1 个、 丁酮储罐 50m³×1 个、回收丁酮储罐 50m³×1 个、醋酸乙烯储罐 100m³×1 个、液碱储罐 100m³×1 个、 氨水储罐 50m³×1 个、预留储罐 100m³×2 个	新建
		造纸原料罐区	占地面积 2064.48m²，围堰高度 1.5m，共有储罐 12 个，主要包括： 储浆塔 1800m³×8 个，白水废水罐 180m³×4 个	新建
公用工程	给水系统		生产用水和生活用水均由工业区给水管网供给	新建
	排水系统		不锈钢污水管线及不锈钢污水检查井， 本次四期项目新建 1 个生产、生活污水排放口，从厂区西侧接入经三路市政污水管； 本次四期项目新建 1 个雨水排放口，收集过初期雨水的雨水通过新建雨水管沟及雨水排放口排入西侧市政雨水管。	新建
	供电系统		由工业区市政供电管网供给 本次四期用电量 24000 万度/年	新建
	蒸汽供应系统		由项目东北侧 1.8km 的国电福州发电有限公司供给（合计 139.45 万吨/年）， 本次四期项目新增年需蒸汽 82.5 万吨（最大 150 吨/小时，每天 2500 吨）	新建
	循环冷却水系统		现有一期项目循环冷却水处理能力为 400t/h， 现有二期项目循环冷却水处理能力为 400t/h， 现有三期项目循环却水处理能力为 560t/h 本次四期项目循环却水处理能力为 4000t/h	新建

项目组成			主要建设内容	依托情况
	余热回收系统		本次四期项目新建设一套余热回收系统用于回收生产余热	新建
	纯水制备系统		本次四期项目在胶水车间楼顶，新建一套纯水制备系统，去离子水制水能力 350t/天，采用新鲜水制备，每日可制备纯水 350t，	新建
	空压系统		满足项目用气需求	新建
	消防水池		本次四期项目新建一个 2000m³ 消防水池，用于储存四期项目的消防用水，	新建
环保工程	废水处理		1、造纸废水，在造纸车间东侧，占地 2700m²，新建一座 4000m³/d 的污水处理站，处理工艺采用用**“气浮+水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理工艺**，用于处理本次四期项目的造纸废水、制胶废水等生产废水，可满足全厂污废水处理要求，废气喷淋塔废水、循环冷却水、制纯水浓水经污水处理站末端沉淀池处理后一同排放； 2、废气处理喷淋水定期外排含油废水，排放厂区 4000t/d 污水处理站进行处理； 3、职工生活污水：经 2 座 50m3 化粪池处理后，接入厂区西侧经三路市政污水管；化粪池有效容积 100m3； 4、地面冲洗废水：排入四期项目新建的处理能力 4000m³/d 的污水处理站统一处理，后接入西侧经三路园区污水管网排放江阴港区经济区污水处理厂处理； 5、初期雨水：经四期项目新建的初期雨水池（3000m³）收集后，限流分批次接入污水处理站处理； 6、循环冷却水、制纯水浓水：经污水处理站末端沉淀池处理后排放市政污水管；	新建
	废气处理	本次四期废气处理	**BOPP 薄膜车间制膜废气** G4-4 收集的有机废气收集后利用 一套“布袋除尘器+活性炭吸附装置”装置处理后， 经 1 根 15m 高的排气筒排放；	新建
			综合涂布车间一涂布烘干废气 G4-2 收集的有机废气收集后 各涂布生产线安装单层密闭玻璃房+集气罩/集气管线收集后（收集效率取 95%）， 利用风机分别引到“水喷淋+活性炭吸附装置（处理效率 90%）”处理后， 通过 1 根 20m 高的排气筒排放；	新建
			综合涂布车间二 涂布烘干废气 G4-3 收集的有机废气收集后 各涂布生产线安装单层密闭玻璃房+集气罩/集气管线收集后（收集效率取 95%）， 利用风机分别引到“水喷淋+活性炭吸附装置（处理效率 90%）”处理后， 通过 1 根 20m 高的排气筒排放；	新建
			胶水车间制胶废气 G4-1 制胶产生的有机废气通过各涂布生产线安装单层密闭玻璃房+集气罩/集气管线收集后（收集效率取 95%）， 引至“水喷淋+活性炭吸附装置”处理（处理效率以 90%计）后， 通过 1 根 25m 高的排气筒排放；	新建
			厂区东北角的污水处理站、污泥房恶臭废气：G4-5 污水处理站为半地埋式，全密闭加盖，危废贮存间、污泥房废气均密闭微负压收集， 污水处理站废气和污泥房废气引至一套**“生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置”**（处理效率 90%）净化设施净化后，统一通过 1 根 15m 高的排气筒排放	新建
			甲类车间南侧的危废贮存间恶臭废气 G4-6 引至一套**“活性炭装置”**（处理效率 80%）净化设施净化后，统一通过 1 根 15m 高的排气筒排放	新建
			胶水原料罐区一： 罐区储罐应备氮封/水封及冷凝回收装置，各储罐顶部配备活性炭吸附仓， 平时应加强检修与维护，杜绝跑冒滴漏，减少有机废气无组织排放量。	新建
	噪声控制		选用低噪声设备，并设置减振基础、安装消声装置等隔音降噪措施	新建
	固废处理	生活垃圾	生活垃圾：职工生活垃圾委托环卫部门进行集中清理；	新建
		一般固废贮存间	一般工业固废：纸浆等废原料包装袋、、造纸废水预处理气浮渣边角料及不合格产品暂存于一期工程综合站房一内南侧的一般固废贮存间，外售处置；污水处理站 污泥暂存于污泥 间，委外无害化处置； 在甲类仓库南侧设置 1 座一般固废贮存间，建筑面积 300m²，用于存放全厂生产产生的一般固废	新建
		危废贮存间	危废：废活性炭、废吸附材料、过滤器、喷淋塔废液、胶水过滤残渣、胶水滤网、废水除油装置污泥、实验室废液、在线监控废液、废机油及机油桶、湿强剂等原料废包装桶、溶剂冷凝回收残余物、废包装桶、废抹布由有资质的处置单位进行转运处置； 在甲类仓库南侧设置 1 座危废贮存间，面积 238m²，存放全厂生产及环保治理过程产生的各项危险废物	新建
	风险防范措施		事故应急池：本次四期项目在四期厂区南侧厂界，新建 1 座 4500m³ 事故应急池，用于本次四期项目事故状态消防废水的收集，各雨水排放口设计相应的切换装置，一旦厂区内发生污染事故，立即启动切换装置，将雨水和污水引入事故应急池，切断污染物与外部的通道 初期雨水收集池：本次四期项目在四期厂区南侧厂界，新建 1 座 3000m³ 初期雨水池，初期雨水可利用初期雨水收集池（紧邻事故应急池）进行收集，限流分批次排入位于本次四期项目新建污水处理系统进一步处理达标后排入江阴工业集中区污水处理厂	新建

3.1.3 总体平面布局

本次扩建项目，在现有厂区东侧，隔经三路，新增用地作为本次四期项目建设，新增占地面积233532.27平方米（约350亩），总建筑面积为161977.5平方米。新建 BOPP 薄膜车间、造纸综合车间一、造纸综合车间二、造纸综合车间三、造纸综合车间四、综合涂布车间一、综合涂布车间二、胶水车间，并配套建设胶水原料罐区、造纸原料罐区、原料仓库、甲类仓库、成品智能仓库等仓储设置，并配套建设相应环保治理、风险防范措施。

从厂区内部平面布局来看，造纸综合车间、废水处理措施、造纸原料罐区、造纸废水罐区均位于四期地块北部，便于造纸白水的处理、循环利用。涂布车间、胶水车间、涂布胶水原料罐区、甲类仓库均位于四期地块南部，事故应急池东侧，甲类仓库距离事故应急池距离亦较近，若罐区或甲类仓库发生泄漏事件可在第一时间将泄漏物料导入事故应急池。罐区、甲类仓库四周环绕分布着综合涂布车间、胶水车间等生产车间，便于胶水的生产、存放与涂布，罐区起到很好的中转作用。

厂区根据各期生产内容，就近设置原料罐区、原料仓库、成品仓库、成品罐区等，各功能分区明确、布置紧凑、生产流程顺畅、管线短捷，减少交叉干扰，有利于安全生产，便于管理。

本次四期用地在厂区西侧设置1个污水排放口、1个雨水排放口、1个给水管网接入口，1个供热蒸汽接入口，1个11KV电力接入口。

从与对外交通来看，四期用地设置3个出入口，均位于四期用地西侧，设置2个物流出入口，1个生活区出入口，各仓库内物品可通过厂区道路与各物流口相连，便于原料及成品运输车辆进出厂区。

综上所述，本次四期扩建项目厂区布局合理。

本次扩建项目总平面布置图、雨污管网图、蒸汽管线图及环保措施分布图见图3.1-1~图3.1-4。

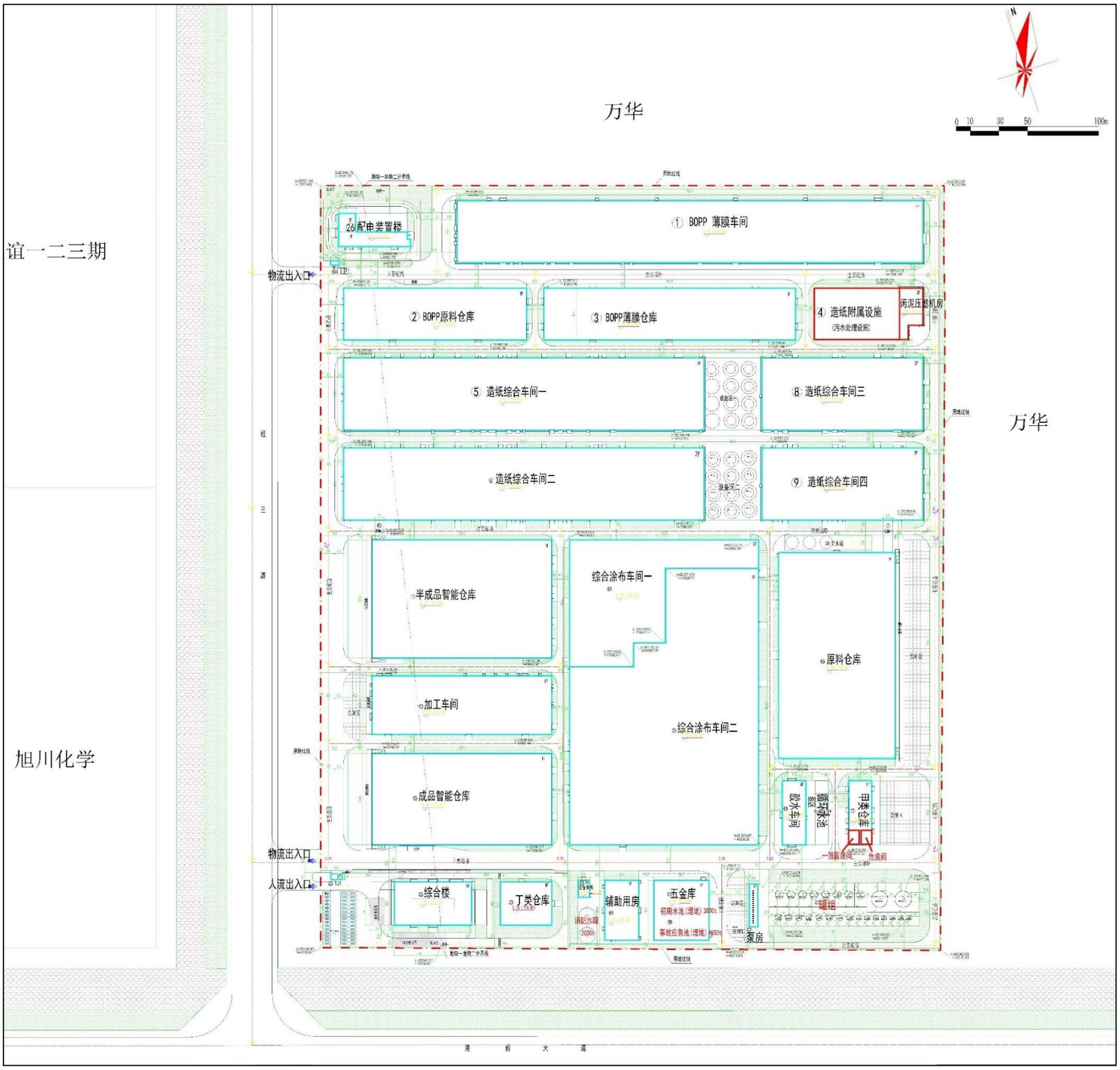


图 3.1-1 厂区平面布置图



图 3.1-2 厂区雨污管线布置图

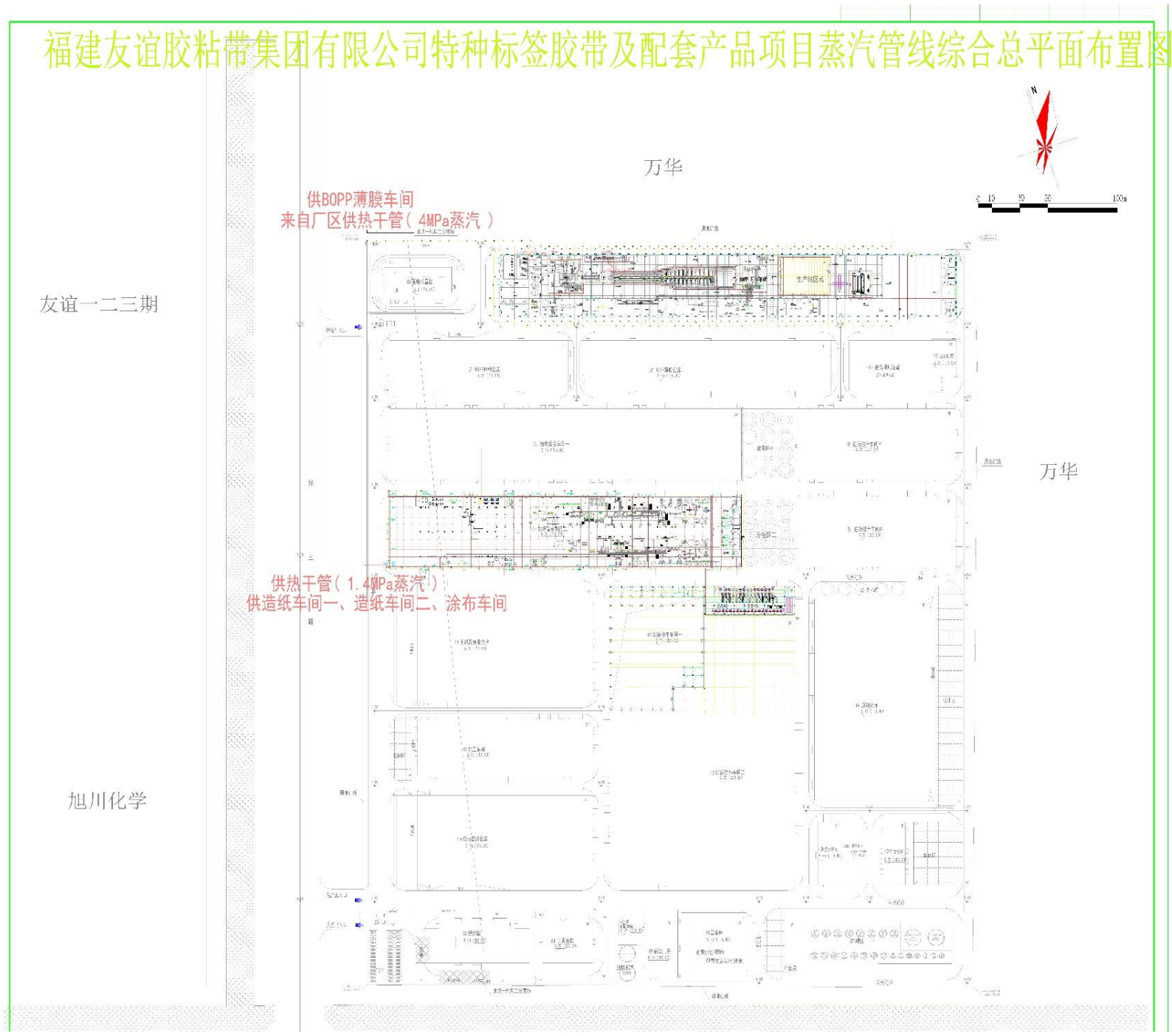


图 3.1-3 厂区蒸汽管线布置图



图 3.1-4　全厂废气、废水、固废、风险防控措施分布图

3.1.4 产品方案

1、本次扩建项目备案规模（新增规模）

本次扩建项目不涉及现有一、二、三期用地范围内的生产规模。

根据项目备案表，本次四期扩建项目生产规模为：年产不干胶标签 23.64 万吨（其中纸类不干胶标签 21.34 万吨，膜类不干胶标签 2.3 万吨），收银纸 5 万吨，BOPP 薄膜 5.5 万吨（其中自用 1 万吨，外售 4.5 万吨），热熔胶水 4.1 万（自用 2.44 万吨、外售 1.66 万吨）。

本次四期扩建项目主要产品产量见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要产品量表

产品名称		本次项目产量 t/a	备注	执行标准
主要产品	**不干胶标签**	**23.64 万吨**	其中纸类不干胶标签 21.34 万吨/年，膜类不干胶标签 2.3 万吨/年 全部外售	《通用型压敏胶标签》HG/T2406-2014
	收银纸	**5 万吨**	全部外售	《热敏纸》（GB/T 28210—2024）
	BOPP 薄膜	**5.5 万吨**	其中自用 1 万吨/年，外售 4.5 万吨/年	《普通用途双向拉伸聚丙烯(BOPP)薄膜》（GB/T 10003-2008）
	热熔胶水（固含量 100%）	**4.1 万吨**	其中自用 2.44 万吨/年，外售 1.66 万吨/年	《纺织品用热熔胶粘剂》（HG/T 3697-2016）
*中间产品（全部自用，不外售）	**丙烯酸 UV 压敏胶水（固含量 100%）**	**0.252 万吨**	全部自用	《通用型双组份丙烯酸酯胶粘剂》（HG/T 3827-2006）
	水性丙烯酸丁酯胶水（固含量 50%）	3.22 万吨	全部自用	《胶粘制品用水性丙烯酸酯压敏胶粘剂》（ HG／T 5054-2016 ）
	高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）（己二酸：丙二醇：辛醇聚合）（固含量 100%）	0.66 万吨	全部自用	无
	热敏胶水（固含量 30%，水 70%）	12.38 万吨	全部自用	《胶粘制品用水性丙烯酸酯压敏胶粘剂》（HG／T 5054-2016）
	特种原纸（格拉辛原纸、热敏原纸）	19.6 万吨	热敏原纸 13.3 万吨/年，格拉辛原纸 6.3 万吨/年 全部自用	《格拉辛纸》（GB/T 29282—2024）、《热敏纸》（GB/T 28210—2024）
	热敏纸	11.98 万吨	作不干胶标签产品原料 全部自用	《热敏纸》（GB/T 28210—2024）

2、产品质量标准

一、格拉辛纸 执行标准

项目自产的格拉辛原纸执行《格拉辛纸》（GB/T 29282—2024）中相关产品质量标准，

表 3.1-3 格拉辛纸内在质量要求

指标名称		要求				
定量“/(g/m²)		40.0±2.0	50.0±3.0	58.0±3.0	78.0±4.0	90.0±4.0
紧度/(g/cm³)		≥1.00				
厚度偏差/%		±6				
撕裂度(横向)/mN		≥180	≥230	≥280	≥420	≥520
抗张强度/(kN/ni	纵间	≥3.20	≥4.20	≥5.00	≥6.50	≥6.90
	横向	≥1.60	≥2.10	≥2.50	≥2.80	≥3.00
透 明 度 / %		≥47.0	≥42.0	≥40.0	≥27.0	≥23.0
平滑度° /s		1000		≥800		
粗糙度° μm				≤1.8		
油吸收性/(g /m²)						
光泽度(75°)7 光泽度单位		4 日				
交 货 水 分 / %		6.012.0				
尘埃度(个/m²)	0.3 mu1 mm²					
	>Imm	本应有				
可按订货合同生产其他定量的格拉辛纸，共他与定量相关的技不指标采用插人法计算 彩色格拉辛纸不考核透明度、平滑度、粗糙度、油吸收性和光泽度指标仅考核涂硅面，双面格拉辛纸有一面合格即判为合格。						

二、热敏纸、收银纸 执行标准

项目自产的热敏原纸、热敏纸、收银纸均执行《热敏纸》（GB/T 28210—2024）中相关产品质量标准，

表 3.1-4 普通热敏纸内在质量要求

指标名称				要求
定量/(g/m²)				0~200
定量偏差 X%				6.0
紧度/(g/cm³)				≥0.80
D65 亮度(正面)/%				75.0~90.0
粗糙度(正面)/pm				≤3.00
抗张强度(纵向)/(kN/m)			25.0 g/m²～40.0 g/m²	≥1.40
			>40.0g/m² ~50.0 g/m²	≥2.00
			>50.0 g/m²~80. 0 g/m	≥2.50
			>80.0g/m²~200 g/m²	≥4.00
撕裂度(横向)/mN			25.0 g/m²～40.0 g/m²	≥80
			>40.0 g/m²～50.0 g/m²	≥150
			>50.0 g/m²～80.0g/m²	≥180
			>80.0 g/m²～200 g/m²	≥400
静态发 色性能	70℃发色密度			≤0.25
	饱和发色密度			≥1.00
动态发 色性能	显色灵敏度/(mJ/mm²)			≤10.0
	饱和发色密度			≥1.00
图像保 存性能	耐光性能	空白部分的密度		≤0.30
		显色部分的密度		≥0.80
	耐热性能	空白部分的密度		≤0.30
		显色部分的密度		≥0.80
	耐湿性能	空白部分的密度		≤0.25

		显色部分的密度	≥0.80
双酚 A 含量/(mg/kg)			<200
交货水分/%			≤8.5

表 3.1-5 特种热敏纸内在质量要求

指标名称			要求	
			Ⅰ型	Ⅱ 型
定量/(g/m²)			50.0～220	
定量偏差/%			士 6.0	
紧度/(g/cm³)			≥0.80	
D65 亮度(正面)/%			78.0～90.0	80.0～90.0
粗糙度(正面)/μm			≤2.00	
抗张强度(纵向)/(kN/m)	≤80.0 g/m²		≥2.50	
	>80.0 g/m²		≥4.00	
撕裂度(横向)/mN	≤80.0 g/m²		≥180	
	>80.0g/m²		≥400	
静态发色性能	70℃发色密度		≤0.25	
	饱和发色密度		≥1.05	≥1.10
动态发色性能	显色灵敏度/(mJ/mm²)		≤9.0	
	饱和发色密度		≥1.10	
图像保存性能	耐光性能	空白部分的密度	≤0.30	
		显色部分的密度	≥1.00	≥1.05
	耐热性能	空白部分的密度	≤0.30	≤0.25
		显色部分的密度	≥1.00	
	耐湿性能	空白部分的密度	≤0.25	
		显色部分的密度	≥1.00	
图像防护性能	防水性能	图像保留率/%	≥70.0	≥80.0
	防油性能	图像保留率/%	≥65.0	≥80.0
	防乙醇性能	图像保留率/%	≥30.0	≥60.0
	防摩擦性能	图像保留率/%	≥90.0	≥80.0
双酚 A 含量/(mg/kg)			<200	不应检出
交货水分/%			≤8.5	

三、不干胶标签产品质量标准

项目纸类不干胶标签产品遵照中华人民共和国化工行业标准《通用型压敏胶标签》（HG/T2406-2014），其主要指标要求：

1 通用型压敏胶标签物理性能

表 3.1-6 永久型压敏胶标签物理性能

项 目			标签纸	标签膜
180° 剥离强度/(N/25mm)			≥10.0	≥6.0
持粘性/h			≥5	≥5
初粘性	斜面滚球法	溶剂型、乳液型钢球号/=	≥4	≥4
		热熔型位移/mm	≤200	≤200
	环形法/(N/25 mm)		≥7.0	≥4.0
离型力/(N/25 mm)			0.005～0.20	
注：初粘性可根据需求选择斜面滚球法或环形初粘法测试				

表 3.1-7 再剥离型压敏胶标签物理性能

项 目	标签纸	标签膜
180° 剥离强度/(N/25 mm)	0.5～7	0.2～5
离型力/(N/25 mm)	0.005～0.20	

再剥离性	通用型压敏胶标签完整地从被贴物上分离开，无残胶、无破坏测试板表面及鬼影现象

表 3.1-8 压敏胶标签有害物质限量规定

项 目	含量限值/(μg/mL)
4 种重金属：铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬(Cr^{6+})	≤100
多溴联苯(PBB)	≤1000
多溴二苯醚(PBDE)	1000

三、BOPP 薄膜产品质量标准

本项目 BOPP 薄膜执行《普通用途双向拉伸聚丙烯(BOPP)薄膜》（GB/T 10003-2008）中相关标准要求。

表 3.1-9 普通用途双向拉伸聚丙烯(BOPP)薄膜物理机械性能

项 目		指 标	
		A 类	B 类
拉伸强度/MPa	纵向	≥120	
	横向	≥200	
断裂标称应变/%	纵向	≤180	≤200
	横向	≤65	≤80
热收缩率/%	纵向	≤4.5	≤5.0
	横向	≤3.0	≤4.0
热封强度/(N/15 mm)		一	≥2.0
雾度/%		≤2.0	≤4.0
光泽度/%		≥85	≥80
润湿张力/(mN/m)	处理面	≥38	≥38
透湿量/[g/(㎡ ·24 h ·0.1 mm)]		≤2.0	
处理面指经过电晕、火焰或等离子体处理的表面，			

四、丙烯酸 UV 压敏胶水产品质量标准

本项目丙烯酸 UV 压敏胶水产品执行《通用型双组份丙烯酸酯胶粘剂》（HG/T 3827-2006）中相关标准要求。

表 3.1-10 通用型双组份丙烯酸酯胶粘剂的要求

项 目		指 标
外观	A 组分	均匀、无机械杂质
	B 组分	均匀、无机械杂质
定位时间/min ≤		10
拉伸剪切强度/MPa ≤		18.0
对接接头拉伸强度/MPa ≤		12.0
贮存稳定性试验/(h/80 ℃) ≤		6.0

五、水性丙烯酸丁酯胶水、热敏胶水

水性丙烯酸丁酯胶水执行中华人民共和国化工行业标准《胶粘制品用水性丙烯酸酯压敏胶粘剂》（ HG／T 5054-2016 ）中相关标准要求。

表 3.1-11 水性丙烯酸酯压敏胶粘剂的性能

项　目	指　标		
用途	包装	保护	标签
pH 值	6.3～9.0	6.5～8.5	6.5～9.0
黏度/(mPa·s)	50～150	30～200	300～3000(纸类): 200～800(膜类)
不挥发物含量/%	标称值±2		
残存单体/%	≤0.03	≤0.02	≤0.05
稀择稳定性/%	U≤1.0 Pe≤3.0		
机械稳定性/%	≤3.0		
冻融稳定性	≥1		

供需双方可另外协定。 上层清液容积比。
沉降部分容积比。

表 3.1-12 水性丙烯酸酯压敏胶粘剂的应用性能

项　目	指　标		
用途	包装	保护	标签
180° 剥离强度/(N/24 mm)	≥5	0.02～10	≥10(纸类); ≥6(膜类)
持粘性(24 mm×24 mm.I kg 砝码)/h	≥24	/	≥5
初粘性(斜坡法)/cm	≤5	/	/
初粘性(环形法)/(N/24mm)	/	≥0.02	≥4

供需双方可另外协定。

表 3.1-13 水性丙烯酸酯压敏胶粘剂中有害物质限量要求

项　目			指　标
挥发性有机化合物	苯/(g/kg)	≤	0.2
	甲苯/(g/kg)	≤	1.0
	二甲苯/(g/kg)	≤	1.0
	游离甲醛/(g/kg)	≤	0.5
	总挥发性有机物/(g/L)	≤	100
RoHS 指令	铅(Pb)/(g/kg)	≤	1
	汞(Hg)/(g/kg)	≤	1
	6 价铬(Cr+″)/(g/kg)	≤	1
	镉(Cd)/(g/kg)	≤	0.1
	PBB(多溴联苯)/(g/kg)	≤	1
	PBDE(多溴二苯醚)/(g/kg)	≤	1

3.1.5 主要原辅材料

3.1.5.1 主要原辅材料及能源消耗

①主要原辅材料、资源及能源消耗

本次四期扩建项目主要原辅材料、资源及能源消耗详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本次扩建项目涉及产品的原辅材料、资源及能源消耗一览表

序号	生产工序	对应车间	项目名称	形态	本次扩建项目年用量(t/a)	来源	最大储存量(t)	储存方式	暂存场所
一、原辅材料									
不干胶标签 23.64 万吨	纸类不干胶标签（热熔型） 14.37 万吨/年	综合涂布车间一	格拉辛原纸	固体	37362	自制	500	滚筒装	半成品智能仓库
			热熔胶（固含量 100%）	固体	24429	自制	200	罐装	综合涂布车间一
			热敏纸	固体	81909	自制	1000	滚筒装	半成品智能仓库
			硅油（固含量 100%）	液体	137	市场	20	桶装	原料仓库最南侧分区
			小计		143837				
	纸类不干胶标签（UV 型） 2.1 万吨/年	综合涂布车间二	格拉辛原纸	固体	5737	自制	500	滚筒装	半成品智能仓库
			丙烯酸 UV 压敏胶（固含量 100%）	固体	2520	自制	100	罐装	胶水车间
			热敏纸	固体	12600	自制	1000	滚筒装	半成品智能仓库
			硅油（固含量 100%）	液体	175.9	市场	20	桶装	原料仓库最南侧分区
			小计		21032.9				
	纸类不干胶标签（水性） 4.87 万吨/年	综合涂布车间一	格拉辛原纸	固体	13304	自制	500	滚筒装	半成品智能仓库
			水性丙烯酸丁酯胶水（50%固含量）	液体	19586.1	自制	300	罐装	综合涂布车间一
			热敏纸	固体	25324	自制	1000	滚筒装	半成品智能仓库
			硅油（固含量 100%）	液体	334.3	市场	20	桶装	原料仓库最南侧分区
			小计		58548.4				
膜类不干胶标签 2.3 万吨/年		综合涂布车间一	格拉辛原纸	固体	6670	自制	500	滚筒装	半成品智能仓库
			水性丙烯酸丁酯胶水（50%固含量）	液体	12660	自制	300	罐装	综合涂布车间一
			BOPP 膜	固体	10000	自制	100	滚筒装	半成品智能仓库
			小计		29330				
收银纸 5 万吨/年		综合涂布车间二	热敏原纸	固体	40542.1	自制	1000	滚筒装	半成品智能仓库
			热敏胶水 固含量 30%水 70%	液体	31666.5	自制	500	罐装	综合涂布车间一
			小计		72208.6				
BOPP 薄膜 5.5 万吨/年		BOPP 薄膜车间	聚丙烯	固体	53900	市场	1000	托盘或吨包	BOPP 原料仓库
			防粘剂	固体	1176.7	市场	5	托盘	BOPP 原料仓库
			小计		55076.7				
热熔胶水 固含量 100% 24429 吨/年		胶水车间	石油橡胶(SIS)	固态	9511.3	市场	50	袋装	原料仓库最南侧分区
			环烷油	液体	12710.9	市场	200	罐装	罐区
			石油树脂	固态	18827.3	市场	50	袋装	原料仓库最南侧分区
			小计		41049.4				
中间产品 全自用不外售	水性丙烯酸丁酯胶水（固含量 50%） 32246.1 万吨/年	胶水车间	丙烯酸	液体	127.4	市场	200	罐装	罐区
			丙烯酸丁酯	液体	12681.7	市场	1000	罐装	罐区
			甲基丙烯酸甲酯	液体	500	市场	100	罐装	罐区
			丙烯酸羟乙酯	液体	2062.6	市场	100	罐装	罐区
			过氧化钠(助剂)	液体	26.2	市场	1	200KG 桶装	甲类仓库
			乳化剂	固态	26.2	市场	1	吨桶	原料仓库最南侧分区
			去离子水	液体	16123.2	自制	/	自产	原料仓库最南侧分区
			液碱	液体	174.2	市场	100	罐装	罐区
			氨水（25%）	液体	99.8	市场	50	罐装	罐区
			苯乙烯	液体	500	市场	100	罐装	罐区
			小计		32321.3				
	丙烯酸 UV 压敏胶水固含量 100% 0.252 万吨/年	胶水车间	丙烯酸	液体	77.2	市场	200	罐装	罐区
			丙烯酸丁酯	液体	292.1	市场	1000	罐装	罐区
			丙烯酸异辛酯	液体	1879.9	市场	1000	罐装	罐区
			醋酸乙烯	液体	241.4	市场	50	罐装	罐区
			正乙酸乙酯（溶剂）	液体	12.1	市场	100	罐装	罐区
			回收乙酸乙酯（溶剂）	液体	251.4	市场	100	罐装	罐区

序号	生产工序	对应车间	项目名称	形态	本次扩建项目年用量(t/a)	来源	最大储存量(t)	储存方式	暂存场所
			丁酮（溶剂）	液体	12.1	市场	50	罐装	罐区
			回收丁酮（溶剂）	液体	251.4	市场	50	罐装	罐区
			催化剂（BPO）	固态	36.6	市场	2	桶装	甲类仓库
			小计		3054.2				
	高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）固含量 100% 0.66 万吨/年	胶水车间	丙二醇	液体	277.2	市场	200	罐装	罐区
			辛醇	液体	825	市场	100	罐装	罐区
			己二酸	粉状	5483.5	市场	/	袋装	甲类仓库
			乳化剂（LB203）	液体	11	市场	1	吨桶	原料仓库最南侧分区
			引发剂（过硫酸铵）	粉状	2.7	市场	0.5	固体袋装粉状	原料仓库最南侧分区
			氧化剂（过氧化氢）	粉状	6	市场	1	固体袋装粉状	原料仓库最南侧分区
			终止剂（二乙基羟胺）备用	粉状	0.1	市场	10kg	固体袋装粉状	原料仓库最南侧分区
			小计		6605.5				
	热敏胶水（热敏涂布液）固含量 30%水 70% 123851 吨/年	综合涂布车间二	PVA 聚乙烯醇	固态	2060	市场	30	袋装	原料仓库最南侧分区
			显色剂	固态	1480	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			染料 ODB	固态	810	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			ZN 硬脂酸锌	固态	810	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			增感剂	固态	1080	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			锻土	固态	4262.6	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			高岭土	固态	1581．6	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			SIO2 二氧化硅	固态	270	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			CMC 羧甲基纤维素钠	固态	450	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			氢氧化铝	固态	137	市场		袋装	原料仓库最南侧分区
			重钙	固体	6246	市场	200	袋装	原料仓库最南侧分区
			苯丙乳液	液体	1320	市场	200	罐装	罐区
			丙烯酸乳液	液体	1000	市场	200	罐装	罐区
			丁苯乳胶	液体	1360	市场	200	罐装	罐区
			中空球（水性乳液）	液体	1320	市场	200	罐装	罐区
			增稠剂 1	液体	1182	市场	50	吨桶	原料仓库最南侧分区
			增白剂	液体	612	市场	10	吨桶	甲类仓库
			显白剂	液体	61.2	市场	1	吨桶	原料仓库最南侧分区
			分散剂	液体	1530	市场	30	吨桶	甲类仓库
			交联剂	液体	306	市场	5	吨桶	甲类仓库
			消泡剂 1	液体	490	市场	10	吨桶	原料仓库最南侧分区
			润湿剂 1	液体	1210	市场	20	吨桶	甲类仓库
			润滑剂 1	液体	980	市场	40	吨桶	原料仓库最南侧分区
			混合石蜡乳液	液体	50	市场	0.5	吨桶	甲类仓库
			乙二醛	液体	93	市场	1	吨桶	甲类仓库
			硼酸	液体	56	市场	0.5	吨桶	原料仓库最南侧分区
			去离子水	液体	86695.7	自制	/	管道	纯水车间
			小计		124053.1				
21	格拉辛原纸 63073 吨/年	造纸综合车间二（1 条格拉辛原纸造纸机）	针叶木浆	液体	25613	市场	1000	固体，浆包	原料仓库 1#2#
			阔叶木浆	液体	40983	市场	1000	固体，浆包	原料仓库 2#3#
			中性胶（AKD)	液体	796	市场	30	液体桶装	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			湿强剂	液体	796	市场	30	液体桶装	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			阳离子淀粉	固态	2137	市场	50	固体袋装粉状	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			助留剂	液体	230	市场	5	液体桶装	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			表面施胶剂	液体	180	市场	5	液体桶装	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			新鲜水/蒸汽冷凝水		450450	/	/	管道	/
			小计		521186				
22	热敏原纸 132839 吨/年	造纸综合车间一（2 条热敏原纸造纸机）；造纸综合车间二	针叶木浆	液体	52671	市场	1000	固体，浆包	原料仓库 1#2#
			阔叶木浆	液体	84279	市场	1000	固体，浆包	原料仓库 2#3#
			碳酸钙（滑石粉）	粉状	10249	市场	200	固体袋装粉状	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			损纸浆	液体	0	市场	/	液体车间内部循环	B0PP 薄膜仓库最东侧分区

序号	生产工序	对应车间	项目名称	形态	本次扩建项目年用量(t/a)	来源	最大储存量(t)	储存方式	暂存场所
		（1 条热敏原纸造纸机）	中性胶（AKD)	液体	736	市场	20	液体吨桶装	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			湿强剂	液体	645	市场	10	液体桶装	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			表面施胶剂	液体	289.8	市场	10	液体桶装	B0PP 薄膜仓库最东侧分区
			新鲜水/蒸汽冷凝水	液体	926310	/	/	管道	/
			小计		1074715				
23	热敏纸 119833 吨/年	综合涂布车间二	热敏原纸	固体	92297	自制	1000	滚筒装	半成品智能仓库
			热敏胶水 固含量 30%水 70%	液体	92185	自制	500	罐装	综合涂布车间一
			小计		184482				

表 3.1-4 本次扩建项目资源及能源消耗一览表

原辅材料名称			形态	现有一二三期环评年用量（t/a）	本次四期扩建项目年用量(t/a)	增加量（t/a）	来源	最大储存量(t)	储存方式	暂存场所
1	/	新鲜水(m^3/a)	/	19.23 万（582.75t/d）	880770 万（2669t/d）		市政供水管网			
2	/	电(kwh/a)	/	16177 万	24000 万		工业区供电网			
3	/	蒸汽(1.0Mpa、4.0Mpa，t)	/	56.59 万吨（1715t/d）	82.5 万吨（2500t/d）		国电福州发电有限公司			

②主要原辅材料理化性质

表3.1-5主要原辅材料理化性质

序号	化学品名	物质性状	物化性质	毒性	危险特性	燃烧产物	火险分级
1	丙烯酸	无色液体，有刺激性气味。	分子式：$C_3H_4O_2$，分子量72.06；熔点14℃，沸点141℃，相对密度（水＝1）1.05，蒸气压：0.53KPa（20°C），与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。	LD_{50}：2520 mg/kg(大鼠经口)；950 mg/kg(兔经皮）；LC_{50}：5300mg/m^3，2小时(小鼠吸入)	易燃，闪点50℃，爆炸下限2.4%。	CO、CO_2	乙类
2	丙烯酸丁酯	无色液体	分子式：$C_7H_{12}O_2$，熔点-64.6℃，沸点145.7℃，爆炸下限1.2%。相对密度（水＝1）0.89，饱和蒸汽压1.33kPa（35.5℃）。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。	LD_{50}(大鼠口)900mg/kg；2000 mg/kg(兔经皮)；LC_{50}：14305mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)	易燃，具刺激性。闪点37℃。	CO、CO_2	乙类
3	丙烯酸羟乙酯	无色液体	分子式：$C_5H_8O_3$，熔点-60°C，沸点210-215°C，相对密度（水＝1）1.106，闪点98.3°C，蒸汽压：0.1 mmHg（25℃），与水混溶，溶于一般有机溶剂。	LD_{50}：1.0g/kg（大鼠经口）	可燃，加热分解释放刺激烟雾	CO、CO_2	丙类
4	过氧化钠	白色至淡黄色粉末	分子式：Na_2O_2，熔点：460℃，沸点：657℃，相对密度（水＝1）2.805，闪点：657℃，易溶于水。	/	强腐蚀性，与易氧化物质混合能发火燃烧或爆炸，与水猛烈作用产生大量的热而引起火灾	氧气、氧化钠	甲类
5	聚丙烯	白色颗粒	熔点：189°C，密度：0.9g/mL，聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物	/	/	CO、CO_2	戊类
6	氨水	是氨的水溶液，无色透明	具有刺激性气味，氨气熔点-77℃，沸点36℃，密度0.91g/cm³。氨气易溶于水、乙醇，易挥发。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度30mg/m^3。主要用作化肥。	LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）	腐蚀性，可燃性		丙类
7	丙烯酸异辛酯	无色透明液体，无臭无味	分子式：$C_{11}H_2OO_2$，分子量184.28；密度（20/4℃）：0.8810 g/mL；相对蒸汽密度（空气=1）：6.35 g/mL；熔点（℃）：-90，沸点（℃）：238，折射率（n 20℃）：1.4360，黏度（mPa·s，20℃）：	大鼠经口 LD_{50}：5600mg/kg；	刺激性，毒性	CO、CO_2	丙类

			1.54，闪点（℃）：90，溶解性：能与乙醇、乙醚混溶，微溶于水。				
8	醋酸乙烯	无色液体，具有甜的醚味	分子式：$C_4H_6O_2$，分子量： 86.09，密度：相对密度(水=1)0.93；闪点：-8℃，	LD_{50}2900mg/kg(大鼠经口)；2500mg/kg(兔经皮)；LC_{50}14080mg/m^3，4小时(大鼠吸入)	易燃液体	CO、CO_2	甲类
9	乙酸乙酯	无色澄清粘稠状液体	分子式$C_4H_8O_2$，分子量88.11，饱和蒸气压（kPa）：13.33（27℃），引燃温度（℃）：426，闪点（℃）：-4（闭杯），7.2℃（开杯）有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香的酒香，易扩散，不持久。	LD_{50}5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）；LC_{50}5760mg/m^3	易燃液体	CO、CO_2	甲类
10	硅油	无色（或淡黄色）、无味、无毒、不易挥发的液体	甲基硅油，具有良好的化学稳定性、绝缘性，疏水性能好，密度0.963，熔点-50℃，沸点101℃，闪点300℃	/	/	/	戊类
11	丁酮	无色透明液体，有类似丙酮气味，易挥发	化学式C_4H_8O，分子量：72.11，CAS 号：78-93-3，熔点：-85.9℃，密度：0.806g/cm^3，沸点：79.6℃，饱和蒸气压：9.49kPa（20℃），燃烧热：2441.8kJ/mol，闪点：-9℃（CC），引燃温度：404℃，爆炸上限（V/V）：11.4%，爆炸下限（V/V）：1.7%	LC_{50}：1690—5640mg/L（96h）（蓝鳃太阳鱼）	易燃，具刺激性，低毒类	CO、CO_2	甲级
12	过氧化氢	无色透明液体，有微弱的特殊气味	CAS 号：7722-84-1，分子式：H_2O_2，分子量：34.01，相对密度（水=1）：1.46(无水)，饱和蒸气压：0.13(15.3℃)，溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	LD_{50}：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC_{50}：2000mg/m^3，4小时（大鼠吸入）	本品助燃，具强刺激性	氧气、水	甲级
13	氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解	CAS 号：1310-73-2，分子式：NaOH，分子量：40.01，相对密度（水=1）：2.12 g/cm^3，饱和蒸气压：0.13(739℃)，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	急性毒性LD_{50}：40mg/kg（小鼠腹腔）	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	/	丁级
14	引发剂（过硫酸铵）	白色结晶性粉末	CAS号：7727-54-0，分子式：$(NH_4)_2S_2O_8$，分子量：228.201，密度：1.98g/cm^3，熔点：120℃（分解），溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	急性毒性LD_{50}：689 mg/kg（大鼠经口）	本品助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	氧化氮、氧化硫	乙级

15	终止剂（二乙基羟胺）	无色透明液体	分子式：$C_4H_{11}NO$，熔点-8～-15℃，沸点133℃(分解)，57℃(3.33kPa），相对密度0.867（20/0℃），折射率（nD25）1.4173，闪点46.1℃。易溶于水（约35），溶于乙醇、乙醚、氯仿和苯。遇酚酞和石蕊呈弱碱性反应，当pH＝7-11时稳定。有氨味。	大鼠经口LDLo：1600 mg/kg；兔子经皮LDLo：100 mg/kg；小鼠经口LC_{80}：2150 mg/kg；豚鼠经皮LD_{50}：100 uL/kg	易燃，有限证据表明其致癌作用，对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用	CO、CO_2	乙级
16	丙二醇	无色粘稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭。	CAS号：57-55-6，分子式：C3H802，分子量76.09，熔点-60 ° C，沸点187 ° C，闪点（开杯）99℃。与水、乙醇及多种有机溶剂混溶。爆炸极限2.4-17.4%	毒性小，大鼠经口LD_{50}2800mg/kg LC_{50}：半数致死量（大鼠，经口）25ml/kg	本品虽不会自燃，但属可燃物。	H_2O、CO_2	丙类
17	辛醇	无色油状液体。能与乙醇、乙醚和氯仿混溶，不溶于水。	CAS：111-87-5，沸点195℃，相对密度0.822-0.830，折射率1.428-1.431，闪点82.5℃，溶于5体积50%乙醇或3体积60%乙醇及油类，酸值<1.0。	低毒，稍有杀菌性。小鼠经口LD_{50}1795mg/kg。	本品虽不会自燃，但属可燃物。	H_2O、CO_2	丙类
18	己二酸	白色结晶体，有骨头烧焦的气味。	CAS：124-04-9 化学式：C6H1004，熔点153℃。沸点332.7℃(101kPa分解)。相对密度1. 360。闪点（开杯）209. 85℃。燃点（开杯）231. 85℃。熔融黏度4. 54mPa - s(160℃)。微溶于水，易溶于酒精、乙醚等大多数有机溶剂。	低毒	己二酸粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸	H_2O、CO_2	乙类
19	聚乙烯醇	白色颗粒或粉末状物。	CAS：9002-89-5 化学式：C2H4O 无毒无味、无污染，可在80--90℃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；	低毒	稳定。可燃。粉尘可能与空气形成爆炸性混合物。与强氧化剂不相容。	H_2O、CO_2	丙类
20	苯丙乳液	乳白色液体，带蓝光。	化学式：C11H1202 分子量176.212 苯丙乳液（苯乙烯-丙烯酸酯乳液）是由苯乙烯和丙烯酸酯单体经乳液共聚而得。	水性乳液，低毒	苯丙乳液具有较好的稳定性，能够长时间保持悬浮态而不出现相分离或沉淀	H_2O、CO_2	丙类
21	水性丙烯酸乳液	乳白色不透明液体	CAS：25085-34-1 化学式：C11H1202 分子量大于＞80000	水性乳液，低毒	稳定	H_2O、CO_2	丙类
22	丁苯乳胶	有液体状胶乳和固定状橡胶两种形态。有苯乙烯气味，不完全溶于汽	CAS：9003-55-8 化学式：C12H1 分子量158.24 熔点-59℃，	毒性小，大鼠经口LD_{50}＞5000mg/kg	稳定。可燃。与强氧化剂不相容。	H_2O、CO_2	丙类

		油、苯和氯仿					
23	中空球（水性丙烯酸树脂乳液）	乳白色不透明液体	水40-50%，丙烯酸树脂40-50%， 相对密度1.2	水性乳液，低毒	稳定	H_2O、CO_2	丙类
24	乙二醛	黄色晶体	CAS：107-22-2 化学式：C2H2O2 熔点15℃，沸点51℃I折射率1. 3826。易溶于水，溶于醇和乙醚。不稳定，所以一般以40%～41%浓度的水溶液使用，其溶液为无色浅黄色透明液体，相对密度1. 260～1. 310。	大鼠经口LD50：2020mg/kg；小鼠经口LD50为600～10000mg/kg（按100%乙二醛计）。强烈刺激皮肤黏膜。	具有强还原性。接触空气能引起爆炸。遇水发生强烈聚合反应。与氯磺酸、亚乙基亚胺、硝酸、发烟硫酸、氢氧化钠发生强烈反应。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。	CO、CO_2	乙类
25	硼酸	白色结晶性粉末或无色微带珍珠光泽的磷片或六角三斜结晶。无味，味微酸苦。	CAS：10043-35-3;11113-50-1 化学式：H3BO3 分子量61.833，密度1.437g/cm^3，熔点169℃， 溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中。	大鼠经口LD50：5.14g/kg。	正常环境温度下储存和使用，本品稳定	H_2O、CO_2	无
26	石油橡胶(SIS)	SIS是苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物，兼具橡胶和塑料性质。SIS粘着力强，是热熔压敏胶粘合剂、涂料、溶剂型粘合剂、塑料改性制品等的主要原料。其制备的产品性能更加优良，如包装袋、双面胶带及耐油标签等等。					
27	环烷油	环烷油具有饱和环状碳链结构，具有低倾点，高密度、高粘度、无毒副作用等特点，属于操作油(加工油、填充油)之类，是以环烷烃为主要成分的石油馏分。酸值<0.15mgKOH/g。流动点-40～-12℃。饱和烃含量87.55%～9 3.86%，芳烃含量6.14%～11.96%，沥青质含量0～0.49%。用作橡胶型密封胶和压敏胶的软化剂。贮存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源。					
28	树脂（松香等）	松香是松树树干内部流出的油经高温熔化成水状，干结后变成块状固体（没有固定熔点），其颜色焦黄深红，是重要的化工原料，日常生活方面主要用在电路板焊接时作助焊剂，在乐器方面松香被涂抹在二胡、提琴、马头琴等弦乐的弓毛上用来增大弓毛对琴弦的摩擦。固体，透明，不溶于水，溶于酒精，质硬而脆，淡黄色或棕色。是制造油漆、肥皂、纸、火柴等的工业原料。					
29	乳化剂	乳化剂是指能改善乳化体中各种构成相之间的表面张力，形成均匀分散体或乳化体的物质					
30	中性胶（AKD)	AKD 原粉是一种常用的造纸助剂，全称为烷基磺酸化纤维素酯化物。它主要由纤维素和烷基磺酸生成，具有疏水和亲水两性分子特性。AKD 原粉是浆料表面的内部施胶剂，通过吸附在纤维素表面形成薄膜来提高纸张的涂布性能。AKD 原粉具有优异的涂布性能和耐水性能，可以显著提高纸张的抗水分性能和涵水性能，尤其对于高速纸机生产的纸张具有较好的效果。 熔点：48.5℃，碘值：giz/100g 44-47.5，酸值：mgkoh/g 2-3，游离脂肪酸：≤2.0% 干燥失重：≤1.5，外观：淡黄色固体（块状或片状），储存条件 -196° C					
31	湿强剂	无色或淡黄色透明黏稠液体。黏度适中，水分散性好，酸性介质中呈无色透明液体，与水以任意比混溶。稳定性好，产品室温半年内不凝胶、不沉淀。					
32	阳离子淀粉	本品为白色或浅黄色粉末。用于造纸，作干强型补强剂。叔胺盐型阳离子淀粉是一种在淀粉分子中引入正电荷的改性淀粉，常用于纸浆和纺织工业中的涂料、粘合剂和增稠剂。					
33	助留剂	助留剂 HY-2 是一种常用的高分子助留剂，具有以下性质：外观：无色或浅黄色液体。溶解性：能够与水和多种有机溶剂充分溶解。抗温性：具有较高的耐高温性能。 助留剂 HY-2 的主要用途如下：纸浆制造：在造纸过程中用作助留剂，提高纸张的质量和光亮度。					
34	表面施胶剂	表面施胶剂是苯乙烯酯类共聚合成的新一代产品，能跟淀粉有效的结合，赋予淀粉涂层良好的交联强度和疏水性能。1.提高箱板纸和瓦楞纸的抗水性及环压强度。2.替代内部施胶剂的使用。3.可以与原淀粉配合使用，降低施胶成本。4.具有优良的机械稳定性，在操作过程中产生气泡少。					

35	碳酸钙（滑石粉）	CAS：471-34-1 ，化学式：CCaO3，白色结晶性粉末。无嗅、无味。有两种结晶，一种是正交晶体文石．d 2．83，熔点 825℃（分解），分解为氧化钙和二氧化碳。一种是六方菱面晶体方解石，d25.2 2．711．熔点 1339℃(10．39MPa)。几乎不溶于水，溶于酸。
36	催化剂（BPO）	过氧苯甲酰(benzoyl Peroxide) CAS：94-36-0 化学式：C14H1004 含量 98%以上为白色结晶，50%为糊状物。溶于苯、氯仿、乙醚、丙酮、二硫化碳，微溶于水和甲醇。理论活性氧含量 6．62%。活化能 125．6kj]mol。在 72～73℃半衰期为 10h。干燥状态下易燃，遇热、摩擦、震动或杂质污染均能引起爆炸性分解。急剧加热时可发生爆炸。与强酸、强碱、硫化物、还原剂、聚和用助催化剂和促进剂如二甲基苯胺、胺、胺类或金属环烷酸盐接触会剧烈反应。
37	显色剂	1,5-二(2-羟基-5-氯苯)-3-氰基甲月替（HCPCF）是一种有机化合物，通常为白色至浅黄色固体；易溶于有机溶剂，如乙醚和氯仿；含有氰基和羟基的苯环取代基。在化工领域中可用作中间体，也可应用于有机合成反应中。
38	染料 ODB	1,2-二氯苯(o-dichlorobenzene)，CAS：95-50-1，化学式：C6H4C12，无色流动液体，具芳香味，可燃。相对密度 1．3022。熔点-15℃。沸点 180.5℃。折射率 1．5501。自燃点 647.78℃。不溶于水，能与乙醇、乙醚和苯混溶。 特殊用途溶液，除去发动机零件上的炭和铅；作为抗锈剂，脱脂剂，脱除金属表面涂层而不腐蚀金属；配漆溶剂，染料工业上用于制造还原蓝 CLB 和还原蓝 CLG 等；聚合物湿纺溶剂，降低纤维热收缩率；环氧树脂稀释剂，冷却剂，热交换介质；还用于制杀虫剂，医药长效磺胺等。
39	ZN 硬脂酸锌	硬脂酸锌(Zinc stearate)，CAS：557-05-1，化学式：C36H7004Zn，硬脂酸锌是一种无机化合物。它是一种白色结晶粉末，不溶于水和醇类溶剂，稍微溶于酸。它可以有效地提高产品的抗氧化性能和耐候性，延长材料的使用寿命。
40	增感剂	琥珀辛酯磺酸钠，CAS：577-11-7，化学式：C20H3707S.Na，米白色或微黄色粉末，易溶于水。对酸碱和硬水都较稳定。固体加热到 110℃时不溶化而炭化，并逸出碱性蒸气。阴离子表面活性剂，具有优良的渗透性、乳化起泡性。能显著降低水的表面张力，具有优良的渗透力与润湿性，再润湿性也良好，并具有乳化、扩散和起泡沫性能。耐酸，耐碱。主要用作渗透剂及润湿剂和橡胶工业的乳化剂和软化剂，造纸工业湿润剂、色淀工业的润湿剂及化肥农药工业的增效剂等。
41	CMC 羧甲基纤维素钠	白色或淡黄色粉末。无臭、无味。具有湿润性，可溶于水，在中性或微碱性时为高黏度液体。对化学药品、热、光稳定。羧甲基纤维素钠是纤维素经羧甲基化而制得的聚合物，纯的羧甲基纤维素无实用价值，实际使用的是其钠盐。在造纸工业中作添加剂可提高纸的纵向强度和平滑度，在涂布加工纸时用作黏度调节剂，提高纸的印刷可适应性。可用于浆内添加作为补强剂，还用于表面施胶。
42	氢氧化铝	白色无定形粉末，无味。几乎不溶于水和乙醇。加热至 300℃时失水成为氧化物。相对密度 2．42。熔点 300℃（失去水）。不溶于水和醇，能溶于盐酸、H2 S04 等无机酸和氢氧化钠溶液。氢氧化铝凝胶为白色黏稠的悬浮胶体，静置能析出少量水分。 分析试剂。用于测定钾肥的含钾量以及用于油墨、玻璃器皿、吸附剂、纸张填料、媒染剂、净水剂，也用于铝盐，润滑剂制造等。
43	重质碳酸钙	碳酸钙，CAS：471-34-1，化学式：CCaO3，白色结晶性粉末。无嗅、无味。有两种结晶，一种是正交晶体文石．d 2．83，熔点 825℃（分解），分解为氧化钙和二氧化碳。一种是六方菱面晶体方解石，d25.2 2．711．熔点 1339℃(10．39MPa)。几乎不溶于水，溶于酸。 塑料和橡胶工业用途：作为填料和增强剂，可以提高塑料和橡胶制品的物理性能
44	增稠剂	增稠剂是一种可以增加液体、溶液或悬浮液黏度的化学物质。它们通常用于调节产品的流动性、稠度和黏性，使其更易于处理或使用。常见的增稠剂包括各种聚合物、胶体、结晶胶、界面活性剂等。工业用途：用于涂料、胶水、油漆等领域，改善涂覆性能。
45	增白剂	增白剂是一种用于提高物体表面明亮度或色彩亮度的化学物质。它通常用于纸张、塑料、织物和洗涤剂等产品中。增白剂的主要作用是吸收紫外线，并将其转化为可见光，以达到提高物体表面亮度的效果。天然来源的增白剂，如云母和钛白粉等。云母是一种含有铝硅酸盐的矿石，具有很好的增白效果。钛白粉是一种由二氧化钛制成的白色粉末，具有很高的白度和遮盖性，也常用作增白剂。
46	显白剂	显白剂是一种化学物质，常用于提高材料的白度和光亮度，使其看起来更加明亮和吸引人。显白剂通常是白色或近白色的粉末，可以溶于水或其他溶剂。 它们具有很强的荧光性，能够吸收紫外线并发出蓝色或紫色的光，这种光对于增强物体白度和亮度非常有效。显白剂还具有一定的化学稳定性，能够在一定条件下长时间保持其白度效果。 它们也常用于涂料、油漆和墙补材料中，可以在光线较暗的环境中提供更好的视觉效果。
47	分散剂	分散剂是一种非离子表面活性剂，常用于分散和稳定颜料、颗粒和粉末等固体物质的水性体系中。诺普科 5040 分散剂还具有优异的增稠效果，可改善体系的流变性能。

48	交联剂	交联剂 DTF-3，全名二硫代二甲基碳酰二茂铁，是一种有机交联剂。深红色至红褐色晶体或颗粒状固体。可溶于有机溶剂如醇、酮、醚和芳香烃。在室温下相对稳定。胶粘剂：用于改善热固性胶粘剂的硬化性能，提高胶粘剂的耐热性。
49	消泡剂	消泡剂是一种可以降低和防止液体产生泡沫的化学物质。消泡剂的作用是破坏和抑制气泡的形成和稳定性，从而减少或消除泡沫的存在。在纺织和造纸生产中，消泡剂可以防止泡沫对纤维和纸张的破坏，提高生产效率。在石油开采中，消泡剂可用于控制注入液与油井产生的气泡，以便更好地进行油井控制和开采过程。
50	润湿剂	米白色或微黄色粉末，易溶于水。对酸碱和硬水都较稳定。固体加热到 110℃时不溶化而炭化，并逸出碱性蒸气。阴离子表面活性剂，具有优良的渗透性、乳化起泡性。能显著降低水的表面张力，具有优良的渗透力与润湿性，再润湿性也良好，并具有乳化、扩散和起泡沫性能。耐酸，耐碱，主要用作渗透剂及润湿剂和造纸工业湿润剂等。
51	润滑剂	是一种非离子表面活性剂。它的化学结构是壬基酚与乙二醇的聚合物。广泛应用于洗涤剂、清洁剂、去污剂、乳化剂和润滑剂等各种日用化学产品中，以改善它们的湿润性和分散性。
52	混合石蜡乳液	石蜡乳液是包括石油蜡在内的各种蜡经物理改性制成的一种含蜡含水的均匀流体，是由石蜡与几种不同种类、性能的乳化剂及适当的调节剂经乳化反应制成的固-油-水多相分散体系的稳定乳状液，一般根据用途选用所需石蜡及乳化剂的种类。抗酸、抗碱、耐硬水、水溶性强、乳液稳定，任意比例水稀释不分层、不破乳、不结块、保质期长、固含量高、分散性好。选纸过程中绝大多数的纸张内部加有内胶料,可使纸张纤维固有的吸收网膜具有理想的抗水强度。传统的充填剂普遍用树脂,如采用石蜡乳液,可取代传统树脂用量的 20 %～40 %。
53	防粘剂	防黏剂能降低胶料或粘料自粘性、减少表面的粘连并有产生稍微粗糙表面作用的物质。它能防止聚合物自身或与他接触物粘连的物质。通常为磨碎的不熔性粉末，也可用石蜡等润滑剂

3.1.6 生产设备清单

本次四期项目主要生产设备列于表 3.1-6，本次四期储罐信息详见表 3.1-7。

表 3.1-6 本次四期扩建项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	本次四期扩建	所在车间/工序
1	BOPP薄膜生产线	10.4m宽度主线	1 套	新增	BOPP薄膜车间
2	分切机	——	1台	新增	
3	热敏原纸造纸主机	3400/800	2台	新增	造纸综合车间一
4	复卷机	3400/1200	2	新增	
5	木浆盘磨	800mm	12	新增	
6	木浆盘磨	720mm	8	新增	
7	碎浆机及浆泵，及浆塔等	/	若干	新增	
8	热敏原纸造纸主机	3400/800	1台	新增	造纸综合车间二
9	复卷机	3400/1200	1		
10	木浆盘磨	800mm	6		
11	木浆盘磨	720mm	4		
12	格拉辛原纸造纸机	3400/600	1台	新增	
13	超压光机	3420/900	1		
14	复卷机	3400/1200	1		
15	木浆盘磨	800mm	6		
16	木浆盘磨	720mm	4		
17	碎浆机及浆泵，及浆塔等	/	若干	新增	
18	上硅热熔一体机	1700mm/500m/min	4	新增	综合涂布车间一
19	热熔胶水搅拌罐	$3m^3$	12	新增	
20	涂硅机	1700mm/500m/min	1	新增	
21	水胶涂布生产线	1700mm/300m/min	1	新增	
22	涂硅水胶一体机	1700mm/500m/min	1	新增	
23	配硅搅拌机	/	6	新增	
24	分切机(上下轴)	1700mm/600m/min	8	新增	

序号	设备名称	规格/型号	数量	本次四期扩建	所在车间/工序
25	分切机(AB轴)	1700mm/800m/min	8	新增	
26	UV涂布机	/	6	新增	综合涂布车间二
27	热敏纸涂布机	1760mm/800m/min	3	新增	
28	热敏纸涂布机	3400mm/800m/min	3	新增	
29	热敏胶水搅拌罐	/	250	新增	
30	研磨机	/	35	新增	
31	分切机	3400/1200m/min	3	新增	
32	分切机	1700/1200m/min	3	新增	
33	热敏胶水反应釜罐	25m³	1	新增	胶水车间
34	热熔胶反应釜	3吨	4	新增	
35	水胶反应釜罐	200m³	2	新增	
36	油胶反应釜罐	100m³	8	新增	
37	高分子反应釜罐	100m³	2	新增	
38	10T油胶乳化釜	DN1900*2250 N=11kw	10	新增	
39	10T油胶反应釜	DN2300*2800 N=55kw	10	新增	
40	10T油胶调节釜	DN1000×1200 N=55kw	10	新增	
41	10T反应釜配竖冷	DN500×2000	10	新增	
42	10T反应釜配卧冷	DN700×4000	10	新增	
43	10T反应釜配回流罐	DN1000×1200	10	新增	
44	10T反应釜配小料罐	DN1000×1200 N=2.2kw	20	新增	
45	25T反应釜	DN3000*3300-27m3 N=30kw	2	新增	
46	25T乳化釜	DN2800*3000-24.6m3 N=22kw	2	新增	
47	25T冷凝器	DN500x2500-30m2	2	新增	
48	25T滴加引发罐	DN1000*750-0.73m3 N=1.1kw	2	新增	
49	25T初引发罐	DN800*600-0.38m3 N=0.55kw	2	新增	
50	25T消泡剂罐	DN800*600-0.38m3 N=0.55kw	2	新增	
51	25T润湿剂罐	DN700*600-0.23m3 N=0.37kw	2	新增	
52	25T氨水罐	DN800*600-0.38m3 N=0.55kw	2	新增	
53	25T叔丁基罐	DN700*600-0.23m3 N=0.37kw	2	新增	
54	25T吊白块罐	DN700*600-0.23m3 N=0.37kw	2	新增	
55	25T小苏打罐	DN700*600-0.23m3 N=0.37kw	2	新增	
56	25T乳化剂罐	DN700*600-0.23m3 N=0.37kw	2	新增	
57	胶水过滤器	DN1200*1500 N=22kw	12	新增	
58	13T热离子水罐	DN2600*3000-15m3-电辅热N=60kw	3	新增	
59	20T余热回收水罐	DN3000*3000-21m3	1	新增	
60	38T预留冷离子水罐	DN3800*3500-39m3	1	新增	
61	小料吨桶	1200*1200*1200	10	新增	
62	纯水处理装置	5T/h	1	新增	
63	循环水水锤消除装置	DN800*1000-Q235B	1	新增	
64	印刷模切机	570	12	新增	分切印刷车间
65	空白模切分切机	570	12	新增	
66	模切机	/	8	新增	
67	标签分切机	/	8	新增	
68	折页打包机	/	4	新增	
69	卷式打包机	/	10	新增	

序号	设备名称	规格/型号	数量	本次四期扩建	所在车间/工序
70	分切机	900	20	新增	收银纸车间
71	包装机	/	10	新增	
72	分纸机	/	2	新增	纸管车间
73	制管设备	/	2	新增	
74	烘房	/	1	新增	

3.1.7 本次扩建造纸设备产能负荷情况说明

根据本次扩建造纸设备厂家提供的设备技术参数，本次扩建项目配备 1 台 3400 型格拉辛纸造纸机（纸幅宽 3480mm、车速 800m/min、定量平均 58g/m^2），3 台 3400 型热敏纸造纸机（纸幅宽 3480mm、车速 800m/min、定量平均 58g/m^2）。本次扩建项目造纸机抄造纸规模计算过程如下：

造纸机产能计算公式为：

$Q=1.44\times V\times Bm\times q\times K1\times K2\times K3\times 10^{-3}$（t/d）

式中 V——造纸机车速，m/min，取 800m/min；

Bm——卷纸机上纸幅的宽度(抄宽)，m，取 3.48m；

q——纸的定量，g/m^2，去 58g/m^2；

K1——造纸机的抄造率，即扣除纸机空转后纸机的实际抄造率(%)，取 97%；

K2 ——造纸机的成品率(%)，取 95%；

K3——造纸机设备利用率，本项目每台造纸机每日生产 24h，因此 K3=1。

因此，本次格拉辛原纸项目新增合计产能 Q=214t/d。热敏原纸项目新增合计产能 Q=642t/d。

根据《制浆造纸厂设计规范》（GB51092-2015），造纸生产车间产能年工作日应按 340d 计算，因此扩建格拉辛原纸造纸设备的年产能为 7.276 万吨/年。热敏原纸造纸设备的年产能为 21.828 万吨/年。

本次扩建项目实际格拉辛原纸 6.3 万吨/年，热敏原纸 13.3 万吨/年，因此造纸机的生产负荷为设计生产能力的 67.34%。

3.1.8 罐区设置

本次四期项目新增 1 处原料罐区，存放胶水原料。1 个造纸原料罐区，作为白水储罐和储浆塔。

表3.1-7 本次四期项目罐区信息表

储存位置	序号	储存介质	单罐容积/m3	储罐材质	储罐类型	储罐直径/m	储罐高度/m	储存条件	真实蒸气压（20℃）/Kpa	废气环保措施（实际）
胶水原料罐区一（25个）	1	丙烯酸异辛酯	1000	不锈钢	固定顶罐	11.4	10.5	常温常压	0.02	采用固定罐，配备氮封+活性炭吸附装置
	2	丙烯酸丁酯	1000	不锈钢	固定顶罐	11.4	10.5	常温常压	0.532	
	3	丙烯酸	200	不锈钢	固定顶罐	5.7	9.0	常温常压	1.03	
	4	丙二醇	200	不锈钢	固定顶罐	5.7	9.0	常温常压	0.01	
	5	丁苯乳胶	200	不锈钢	固定顶罐	5.7	9	常温常压	0.066	
	6	苯丙乳液	200	不锈钢	固定顶罐	5.7	9	常温常压	0.03	
	7	预留储罐	200	不锈钢	固定顶罐	5.7	9	常温常压	/	
	8	环烷油	200	不锈钢	固定顶罐	5.7	9	常温常压	13.33	
	9	水性丙烯酸丁酯胶水	200	不锈钢	固定顶罐	5.7	9	常温常压	1.33	
	10	中空球（水性丙烯酸树脂乳液）	200	不锈钢	固定顶罐	5.7	9	常温常压	/	
	11	高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	0.01	
	12	丙烯酸羟乙酯	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	0.02	
	13	丙烯酸羟乙酯	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	0.02	
	14	辛醇	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	0.02	
	15	苯乙烯	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	0.841	
	16	甲基丙烯酸甲酯	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	0.002	
	17	乙酸乙酯	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	9.71	
	18	回收乙酸乙酯	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	9.71	
	19	丁酮	50	不锈钢	固定顶罐	3.8	4.5	常温常压	9.49	
	20	回收丁酮	50	不锈钢	固定顶罐	3.8	4.5	常温常压	9.49	
	21	醋酸乙烯	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	11.73	

	22	液碱	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	/	
	23	25%氨水	50	不锈钢	固定顶罐	3.8	4.5	常温常压	0.085	
	24	预留储罐	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	/	
	25	预留储罐	100	不锈钢	固定顶罐	4.7	7.5	常温常压	/	
造纸原料罐区	1	白水储罐	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	无
	2	白水储罐	1600	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	3	白水储罐	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	4	白水储罐	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	5	储浆塔	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	6	储浆塔	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	7	储浆塔	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	8	储浆塔	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	9	储浆塔	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	10	储浆塔	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	11	储浆塔	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	
	12	储浆塔	1500	不锈钢	固定顶罐	7.8	10.5	常温常压	/	

储罐选型合理性分析：

（1）储罐特别控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），储罐特别控制要求：储存真实蒸气压≥76.6kPa的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但<76.6 kPa 且储罐容积≥75m^3的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2 kPa 但<27.6 kPa 且储罐容积≥150m^3的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a)采用浮顶罐。对子内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式，对子外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%

c)采用气相平衡系统

d) 采取其他等效措施

（2）储罐选型合理性

本次四期项目原料无真实蒸气压≥76.6kPa，无需设置压力罐；

本次四期项目原料均选用固定顶罐，需配套氮封+活性炭，可满足固定顶罐处理效率不低于 90%的要求，合理可行；

综上，本次四期扩建项目各储罐选型合理可行。

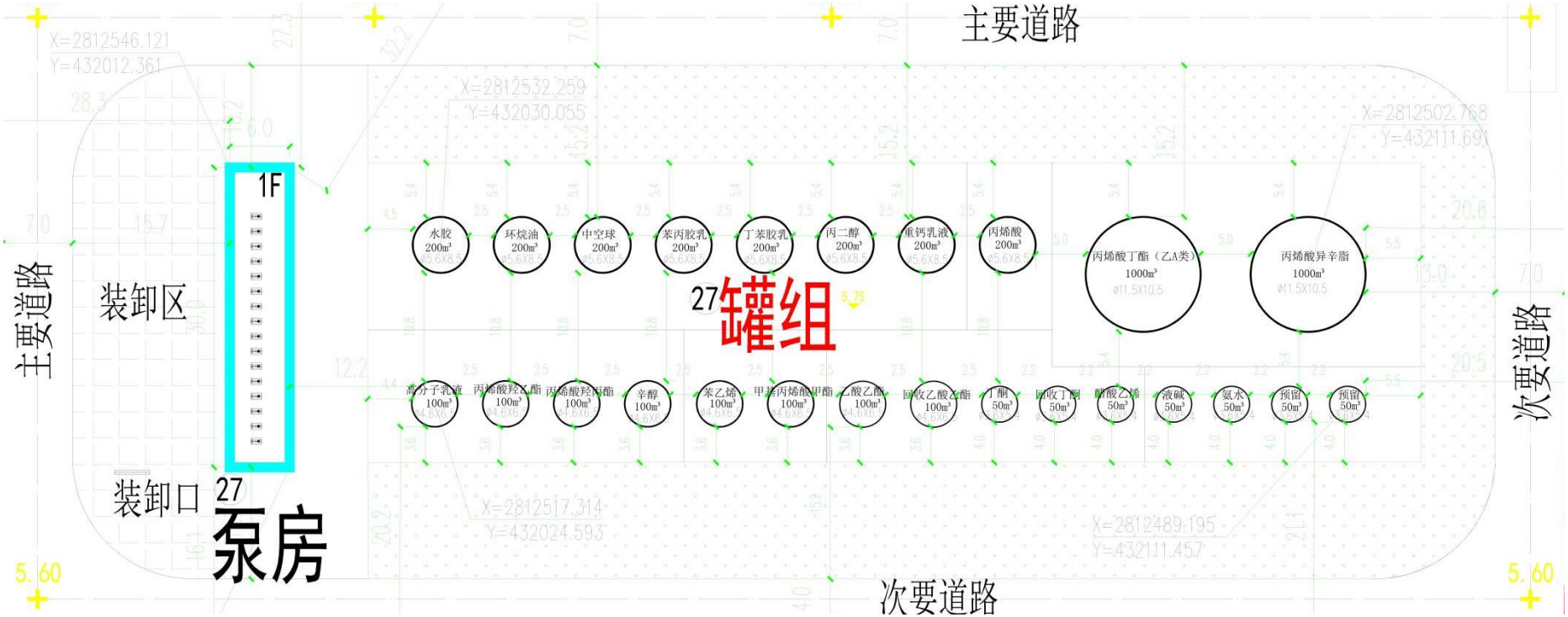


图 3.1-5　罐区平面布置图

3.1.9 劳动定员及生产时间

年工作 330 天，生产车间每天运行 24h（全年运行 7920h）；

本次扩建项目拟新增员工 380 人，全部住厂。友谊江阴东部厂区现有一、二、三期员工 3885 人，本次扩建后全厂职工为 4265 人。

3.1.10 公用工程及辅助设施

3.1.10.1 给排水

（1）给水

本次四期扩建项目位于新地块，水源由市政给水网单独进水，进水管径为 DN300 直接引入厂区，供给厂内消防用水、生产用水及职工生活用水。

① 格拉辛原纸、热敏原纸造纸生产系统

本次扩建项目主要新增了格拉辛原纸、热敏原纸造纸生产用水，根据业主提供的设计资料，项目格拉辛原纸及热敏原纸生产用水，每天用量为新鲜水1872㎥/d，回用蒸汽冷凝水2300㎥/d，自身气浮池循环回用水15231t/d，水循环利用率可以达到90.35%。

② 循环冷却水系统

本次四期扩建新增1套循环却水处理能力为250t/h，根据四期扩建项目水平衡图，循环冷却水循环量为2500t/d（最大250t/h），则拟新建的250t/h循环冷却水站规模可以满足四期项目200t/h最大循环冷却水需求。每天需补充200t/d蒸发损耗，采用自身剩余的蒸汽冷凝水。

③绿化用水

本次四期项目新增绿化用水利用新鲜自来水，四期地块绿化用水约需要 3.3t/d（1089t/a）。

④喷淋塔用水

四期项目在胶水车间、综合涂布车间一、综合涂布车间二的生产废气处理配备了3套的“水喷淋+活性炭吸附塔”废气处理设施，喷淋塔用水利用新鲜水，喷淋塔废水循环使用，仅补充蒸发损耗量，每日补充更换及蒸发损耗水量13.1t/d（4323t/a），喷淋水定期外排1t/d（330t/a）。

⑤涂布机头清洗用水

根据企业生产实际，各条涂布机头需定期清洗，平均每天需用清洗废水约2t（660t/a），该部分用水采用新鲜水，清洗废水可以直接回用于胶水生产使用，不外排。

⑥厂区地面冲洗水

四期项目位于新厂区内，新厂区道路每日进行冲洗（除降雨日），平均每日需地面冲洗水30t/d（9900t/a），该部分用水采用新鲜水。

⑦制纯水用水

本次四期项目拟新建1套纯水制备系统，去离子水制水能力350t/天。

本次四期项目热敏胶水、水性丙烯酸丁酯胶水生产过程需添加纯水（去离子水）进行制备，胶水制备过程消耗纯水（328.5t/d，108405t/a），新鲜水消耗量（纯水制备产生50%的浓水）657t/d（216810t/a）。

因此拟建的1套的去离子水制水能力350t/天的纯水设备可以满足本次四期扩建去离子水用水需求。

⑧职工生活用水

本次四期扩建项目新增员工 380 人，全部住厂，职工年工作 330 天，职工生活用水定额按 150L/人▪天计算，则本次四期项目新增职工生活新鲜水量为 60t/d（19800t/a）。

⑨高压消防给水系统

本次四期扩建项目在四期用地南侧新设置 1 座 2000 立方的消防水池，用于储存全厂的消防用水，可满足四期项目消防用水需求。

（2）排水

本次四期扩建项目采用雨污分流排水体制，四期项目在厂区西侧经三路一侧，设置 1 个生产、生活废水排放口 DW001；

本次四期项目用地共设置 1 个雨水排放口，直接汇入西侧市政雨水管网。

①造纸废水

造纸废水主要来自网部、稳浆箱、流浆箱、二次除渣器产生的白水和网前筛、压榨产生的白水等。

Ⅰ、造纸综合车间一东侧拟建设 4 个 1500 立方白水罐，8 个 1500 立方储浆塔；

Ⅱ、网部产生的稀白水经收集后进入稀白水罐，大部分送二级除渣器处理，剩余部分送厂区污水处理站处理；

Ⅲ、网部、稳浆箱、流浆箱、二次除渣器产生的纸浆及浓白水经收集后进入浓白水罐，回用于打浆和筛浆工序；

Ⅳ、扩建项目网前筛及压榨产生白水收集至伏损池后回用至磨浆工序，网部工序产生废水大部分回用至机外白水槽进入生产循环，少部分废水经网下白水池收集后进入气浮设备；机外白水槽部分白水经除渣器处理后回用，其中少部分废水经除渣器处理后进入气浮设备。厂区拟建设 4 套 417t/h 浅层气浮机对白水进行预处理，同时在气浮设备后拟新建一座 4000t/d 污水深度处理系统（“水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理系统）。生产过程产生白水废水（18682t/d）经气浮设备处理后，大部分收集至清水池回用生产（15231t/d），少部分（3451t/d）白水与四期项目其他生产、生活污水进入深度处理系统处理后排放至工业园区市政污水管道。

②循环冷却水系统

循环冷却水系统水量大部分循环使用，补充损耗量，定期外排部分循环冷却水，本次四期项目循环冷却水系统用水采用新鲜水，由于循环冷却过程有部分水挥发损失和定期外排废水，每天需补充蒸发损耗和定期外排废水，循环冷却水系统水每日更换，每日需排放循环冷却水量 155t/d（51150t/a，330 天）。

③涂布机头清洗废水

根据企业实际经验，生产过程各类涂布机头的清洗废水可以直接回用于胶水生产使用，不外排。

③ 废气喷淋塔废水

四期项目在胶水车间、综合涂布车间一、综合涂布车间二的生产废气处理配备了 3 套的“水喷淋+活性炭吸附塔”废气处理设施，喷淋塔用水利用新鲜水，喷淋塔废水循环使用，仅补充蒸发损耗量，每日补充更换及蒸发损耗水量 12.1t/d（3993t/a），废气处理喷淋水定期外排含油废水，排放厂区 4000t/d 污水处理站进行处理，通过用“微电解+ABR 厌氧+AO 好氧”处理工艺进行处理后达标后排入江阴港区经济区污水处理厂，根据企业提供数据，产生喷淋塔含油废水 330t（折算平均每天产生量 1.0t/d）。

⑤厂区地面冲洗废水

本次四期项目厂区道路每日进行清洗，清洗废水产污系数以 0.8 计，则每日排放清洗废水 24t/d（7920 t/a），引入厂区污水处理站统一处理。

⑥制纯水浓水

本次四期项目拟新建一套纯水制备系统，四期项目热敏胶水、水性丙烯酸丁酯胶水生产过程需添加纯水（去离子水）进行制备，胶水制备过程消耗新鲜水消耗量 657t/d（216810t/a）。则纯水制备过程将产生50%的反渗透浓水，废水产生量 328.5t/d（108405t/a），该部分废水排放综合污水站末端清水池。

⑦职工生活污水

职工生活污水产污系数以 0.8 计，则职工生活污水排放量为 48t/d（15840t/a），本次四期项目新建倒班宿舍楼，位于四期厂区南侧，建设单位已在厂区南侧建设 100m^3 三级化粪池（2 个共 50㎥）用于处理全厂员工生活污水，职工生活污水经化粪池处理后通过厂区西侧经三路的生活污水排放口排入工业区污水管网，最终汇入江阴港区经济区污水处理厂统一处理。

⑧初期雨水系统

本次四期项目应对新征的四期用地的初期雨水进行收集，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），初期雨水宜采用降雨初期 20mm—30mm 厚度的雨量，本次扩建项目选取 20mm 计算，收集区域按 100824 平方米（约 151 亩）计算，则拟建项目最大一次收集初期雨水 2016.47m^3/次。

污染雨水量应按一次降雨污染雨水储存容积和污染雨水折算成连续流量的时间计算确定，可按下式计算：

Q=V/t；

式中：Q — 污染雨水量（m^3/h）；

t — 污染雨水折算成连续流量的时间（h），可按 48h—96h 选取。

本项目的峰值初期污染雨水量为：Q=2016.47 m^3/96 h =21.0m^3/h（折合 504m^3/d）。

根据设计单位资料，本次四期项目拟新建一座有效容积 3000m^3 的初期雨水池进行收集，同时四期项目拟建污水站调节池容积约为 8000㎥，项目初期雨水可在调节池进行均质均量，因此四期项目拟建的初期雨水池及拟建的污水站调节池溶剂可以满足四期厂区峰值初期雨水的收集需要。项目初期雨水池采用手动+自动控制系统，当收集的初期雨水量达到设计的液位高度时，后期收集的雨水通过自动切换阀门进入雨水排放管道及雨水排放口。

根据统计资料，区域多年平均降雨天数为 124.6d，若按 20mm 计算，则若按降雨天数乘以 20mm，则全年友谊厂区初期雨水收集量达 2492mm，远超福清市多年平均降雨量(mm)1548.8mm。

根据 2023 年福清市的气象资料，福清市 2023 年全年日降雨量超过 20mm 的天数共有 19 天，一次收集初期雨水 2016.47m^3/次，则全年初期雨水收集量 38312.9m3，四期项目年工作 330 天，则本次四期项目平均每天初期雨水排放量 116.1m^3/d。

收集后的初期雨水限流分批次（平均每天初期雨水排放量 116.1m^3/d）排入四期厂区拟建的一套 4000t/d 的污水处理站，通过用“气浮预处理+水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理系统”处理工艺进行处理，达标后排入江阴港区经济区污水处理厂。

⑨事故污水收集系统

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）和《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GBT 50483－2019），四期扩建项目事故废水量为 4266m^3（本期四期项目与现有厂区一二三期项目隔路，因此本次四期事故应急池单独建设，现有厂区一二三期依托已建的一座 9000m^3 的事故应急池）。

本次四期项目发生生产事故的废水和消防事故的污水应排入，本次四期用地拟建的的事故应急池，根据设计单位资料，友谊公司拟在四期用地建设 1 座有效容积 4500 立方的事故应急池，并配套相应切换装置，收集的初期雨水限流分批次排入位于的污水处理系统。

本次四期项目外排废水日均排水量及最大日排水量列于表3.1-8。

表 3.1-8 本次技改后全厂用排水量一览表

来源	日均用水量（新鲜水+蒸汽冷凝水）(t/d)	日均排水量(t/d)	年均排水量(t/a)	废水处理措施		
造纸工序	4172	3451	1138830	气浮预处理池	小计 3747.1t/d，经厂区 4000t/d 污水处理站	合计 4075.6t/d，DW001 生产废水排放口
废气喷淋塔	13.1	1	330	/		
初期雨水	0	116.1	38312.9			
地面冲洗	30	24	7920			
厂区绿化	3.3	0	0			
涂布机头清洗	2.0	0	0			
循环冷却水	200	155	51150			
制纯水	657	328.5	108405	直接接入污水处理站末端沉淀池 小计 328.5t/d		
职工生活污水	60	48	15840	小计 48t/d,经 2 个 50m3 化粪池处理		合计 48t/d，W002 生活污水排放口
合计	4753（其中蒸汽冷凝	3915.6	1360787.9	/		

	水 2500， 新鲜水 2669）			

（3）节水方案

本次扩建项目采用节水工艺、节水设备和设施，生产运营过程中，四期项目蒸汽冷凝水全部回用于造纸用水。造纸工序网前筛及压榨产生白水收集至伏损池后回用至磨浆工序，网部工序产生废水大部分回用至机外白水槽进入生产循环，少部分废水经网下白水池收集后进入气浮设备；机外白水槽部分白水经除渣器处理后回用，其中少部分废水经除渣器处理后进入气浮设备。

此外四期项目循环冷却水及喷淋塔水循环使用，仅少量定期外排，实现企业节水、减排的目标。

（4）水平衡

本次四期扩建项目造纸工序浆水平衡见见图 3.1-13；四期扩建项目水平衡图见图 3.1-14；

本次四期项目扩建后全厂水平衡详见图 3.1-15。

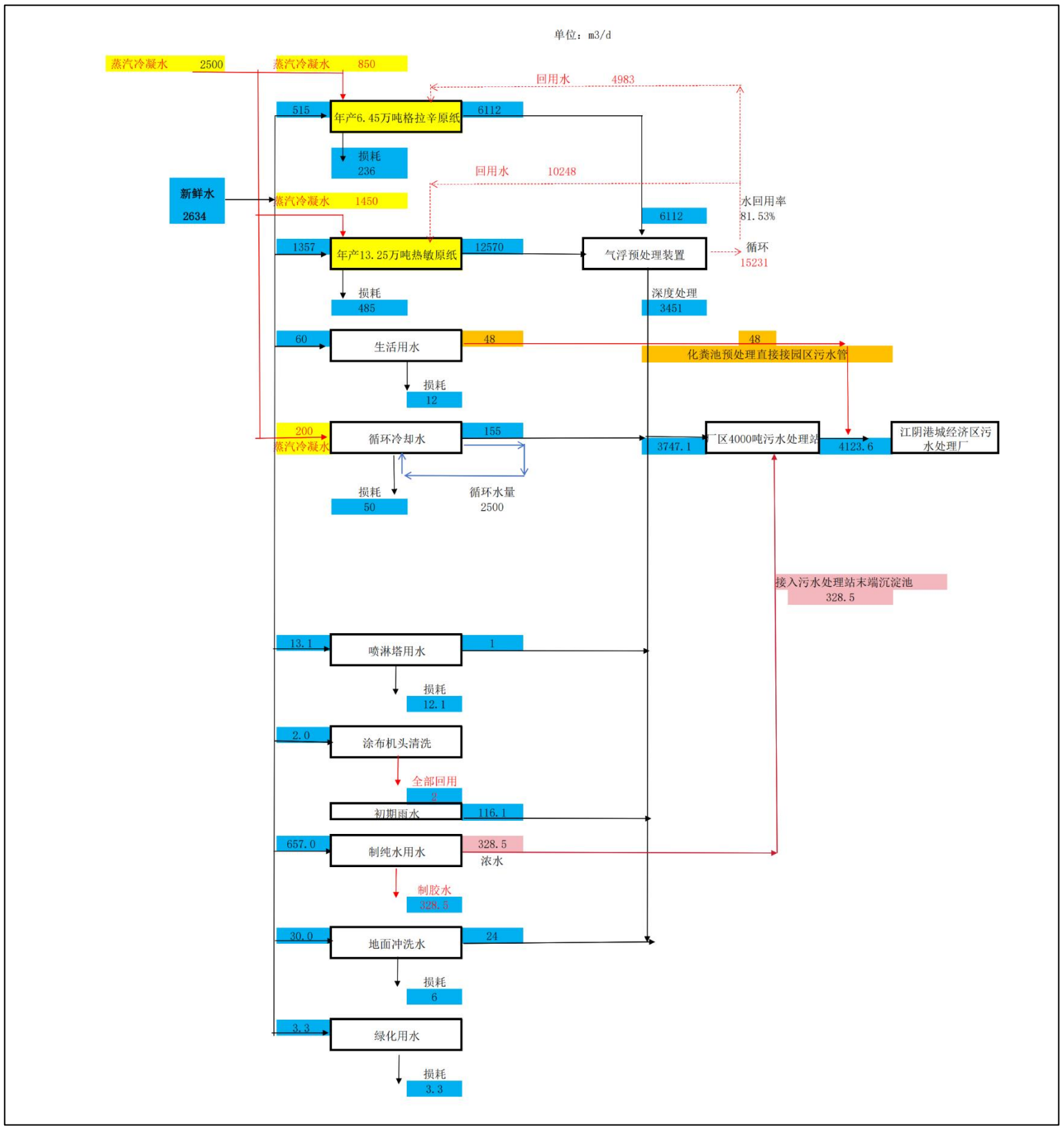
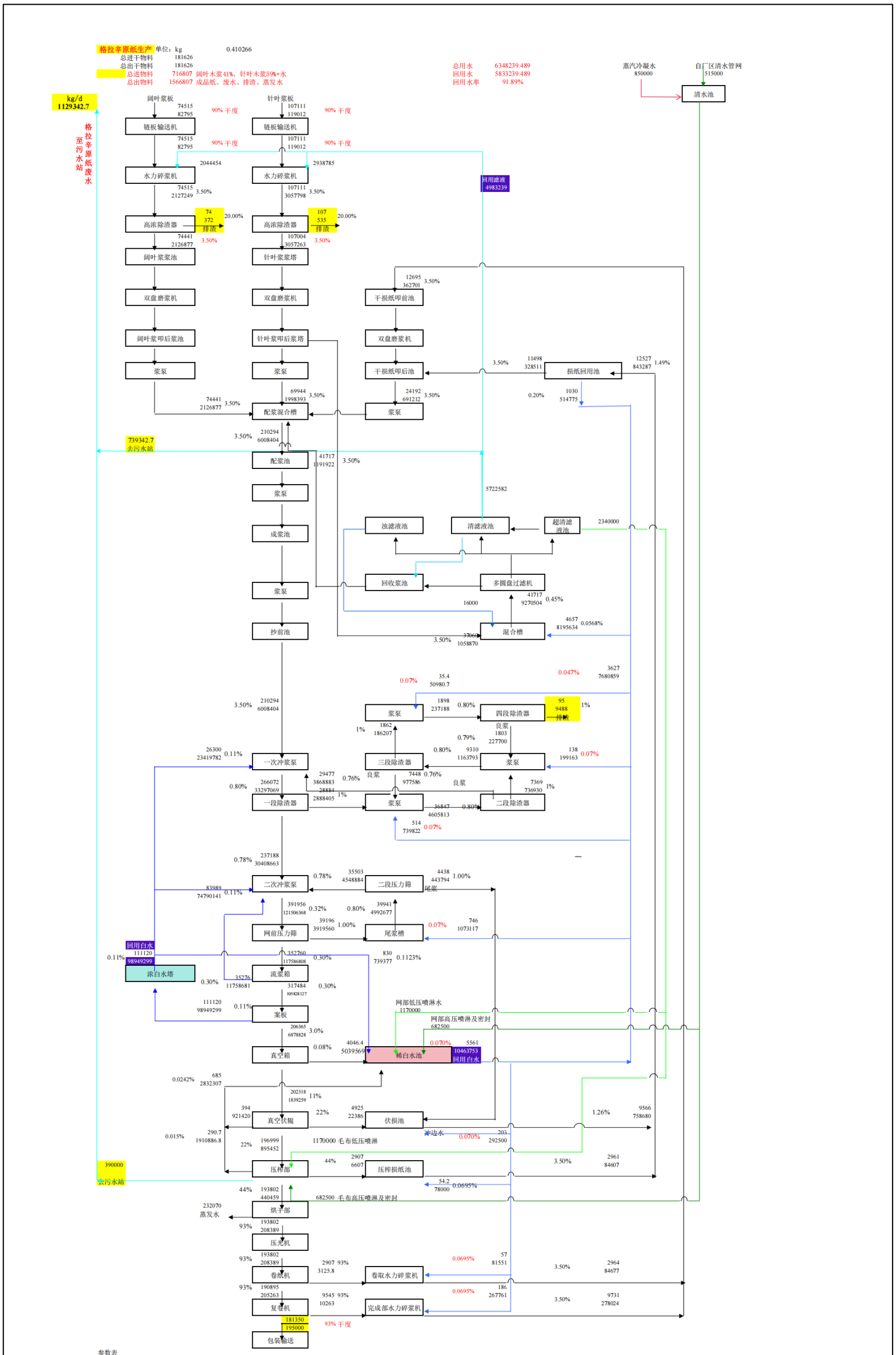


图 3.1-14 本次四期扩建项目水平衡示意图 (单位：t/d)

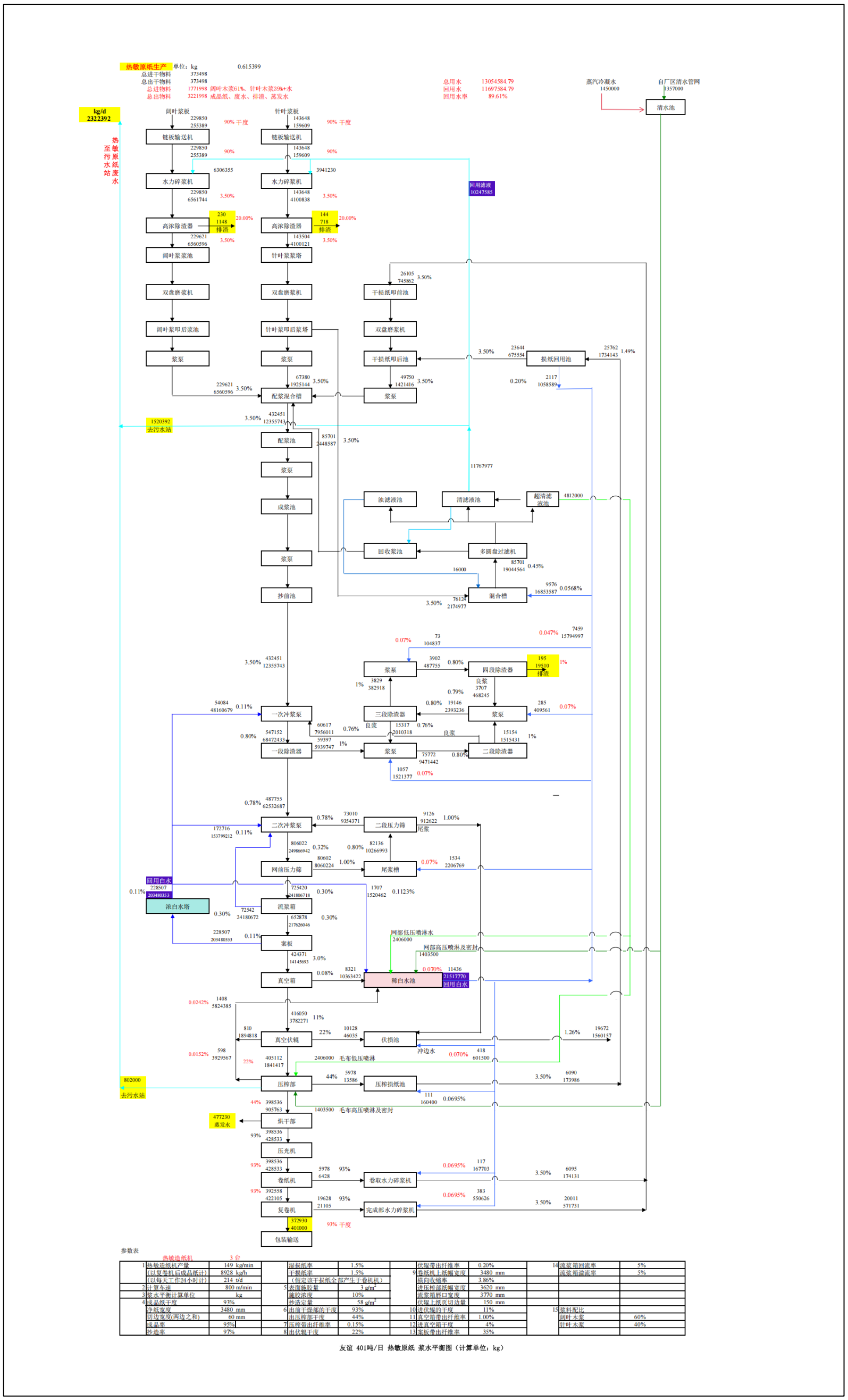


参数表

	格拉辛造纸机	1 台									
1	格拉辛造纸机产量	149 kg/min		湿损纸率	1.5%		伏辊带出纤维率	0.20%	14	流浆箱回流率	5%
	(以复卷机后成品纸计)	8928 kg/h		干损纸率	1.5%	9	卷纸机上纸幅宽度	3480 mm		流浆箱溢流率	5%
	(以每天工作24小时计)	214 t/d		(假定该干损纸全部产生于卷机机)			横向收缩率	3.86%			
2	计算车速	800 m/min	5	表面施胶量	3 g/m²		进压榨部纸幅宽度	3620 mm			
3	浆水平衡计算单位	kg		施胶浓度	10%		流浆箱唇口宽度	3770 mm			
4	成品纸干度	93%		抄造定量	58 g/m²		伏辊上纸页切边量	150 mm			
	净纸宽度	3480 mm	6	出前干燥部的干度	93%	10	进伏辊的干度	11%	15	浆料配比	
	切边宽度(两边之和)	60 mm		出压榨部干度	44%	11	真空箱带出纤维率	1.00%		阔叶木浆	40%
	成品率	95%	7	压榨带出纤维率	0.15%	12	进真空箱干度	4%		针叶木浆	60%
	抄造率	97%	8	出伏辊干度	22%	13	案板带出纤维率	35%			

友谊 195吨/日 格拉辛原纸 浆水平衡图（计算单位：kg）

图 3.1-14 195 吨/日 格拉辛原纸 浆水平衡示意图 (单位：kg/d)



参数表

热敏造纸机 3 台

1	热敏造纸机产量	149 kg/min		湿损纸率	1.5%		伏辊带出纤维率	0.20%	14	流浆箱回流率	5%
	（以复卷机后成品纸计）	8928 kg/h		干损纸率	1.5%	9	卷纸机上纸幅宽度	3480 mm		流浆箱溢流率	5%
	（以每天工作24小时计）	214 t/d		（假定该干损纸全部产生于卷机机）			横向收缩率	3.86%			
2	计算车速	800 m/min	5	表面施胶量	3 g/m²		进压榨部纸幅宽度	3620 mm			
3	浆水平衡计算单位	kg		施胶浓度	10%		流浆箱唇口宽度	3770 mm			
4	成品纸干度	93%		抄造定量	58 g/m²		伏辊上纸页切边量	150 mm			
	净纸宽度	3480 mm	6	出前干燥部的干度	93%	10	进伏辊的干度	11%	15	浆料配比	
	切边宽度(两边之和)	60 mm		出压榨部干度	44%	11	真空箱带出纤维率	1.00%		阔叶木浆	60%
	成品率	95%	7	压榨带出纤维率	0.15%	12	进真空箱干度	4%		针叶木浆	40%
	抄造率	97%	8	出伏辊干度	22%	13	案板带出纤维率	35%			

友谊 401吨/日 热敏原纸 浆水平衡图（计算单位：kg）

图 3.1-14　401 吨/日 热敏原纸 浆水平衡示意图 (单位：kg/d)

3.1.10.2 供电系统

现有一二三期项目用电量 16177 万度/年，本次扩建项目拟新增用电量 24000 万度/年，**本次扩建项目建成后全厂用电量约 40177 万吨/年**。

友谊集团江阴工业区厂房已建设屋顶光伏发电装置，其中一期光伏屋顶发电量 5.98 兆瓦，二期 5.98 兆瓦，三期 5.98 兆瓦，合计现有厂年发电量约 1000 万度。本次扩建项目拟利用新建厂房，新增光伏屋顶发电 5.98 兆瓦，新增发电量 330 万度。**本次扩建后全厂光伏发电量 1330 万度**，全厂用电由厂区光伏发电装置及市政供电一并供给。

3.1.10.3 蒸汽系统

友谊现有一二三期项目涂布烘干生产及溶剂回收过程采用蒸汽进行加热，每天约需要高、中、低压蒸汽 1715 吨（56.59 万吨/年）。

本次扩建项目年运行 330 天，每天约需要蒸汽 2500 吨（82.5 万吨/年）。

蒸汽供应仍由厂区东北侧 1.8km 的国电福州发电有限公司集中供给，友谊公司已与国电福州签订了供气协议。蒸汽管道从四期用地西侧引入，一路蒸汽管道接至，造纸车间一、二，提供 1.4-2MPa 中压蒸汽。一路蒸汽管道接至 BOPP 车间，提供 4-5MPa 高压蒸汽。

蒸汽负荷情况详见表 3.1-9。

表 3.1-9 本次扩建项目蒸汽消耗情况一览表

项目	蒸汽负荷			
	参数		用量(t/d)	用汽性质
	压力(MPaG)	温度(℃)		
BOPP 薄膜车间	4.0mpa	250	170	连续
造纸车间一	1.6mpa	190	600	连续
造纸车间二	1.6mpa	190	600	连续
综合涂布车间一	1.6mpa	200	700	连续
综合涂布车间二	1.6mpa	200	400	连续
胶水车间	1.6mpa	200	30	连续
合计			2500	

3.2 涉及的最终产品、中间产品生产工艺及产污环节

本次扩建项目为友谊公司在新征用地块建设，不涉及原有一、二、三期项目。

3.2.1 纸类、膜类不干胶标签（最终产品）生产工艺及产污节点

一、膜类不干胶

膜类不干胶标签产品主要位于综合涂布车间一内，膜类不干胶产品主要使用自产的 BOPP 薄膜、格拉辛原纸及水性丙烯酸丁酯胶水作为原料。共设置 1 条水胶涂布线。

格拉辛原纸通过 6 辊涂硅头涂布无溶剂硅油（固含量 100%），涂硅完进入烘箱蒸汽加热干燥，出烘箱后进行补水回湿冷却，形成格拉辛离型纸，冷却后经过无刮痕涂布机进行水性丙烯酸丁酯胶水的涂布，再和 BOPP 薄膜进行贴合形成不干胶母卷，经过分切和包装后制成不干胶半成品，在不干胶半成通过水性油墨印刷内容后模切成特定规格，得到膜类不干胶成品标签。

膜类不干胶成品标签生产工艺及产污节点见图 3.2-19。

图 3.2-19 膜类不干胶标签 生产工艺及产污环节示意图（涉密删除）

二、纸类不干胶

纸类不干胶标签产品主要位于综合涂布车间一、综合涂布车间二内。纸类不干胶标签产品根据使用功能不同，在格拉辛原纸和热敏纸上涂覆热熔胶、丙烯酸 UV 压敏胶、水性丙烯酸丁酯胶水。共设置 6 条 UV 胶涂布生产线、4 条热熔胶涂布生产线，1 条水胶涂布线。

格拉辛原纸通过 6 辊涂硅头涂布无溶剂硅油（固含量 100%），涂硅完进入烘箱蒸汽加热干燥，出烘箱后进行补水回湿冷却，形成格拉辛离型纸，冷却后经过无刮痕涂布机进行热熔胶水/水性丙烯酸丁酯胶水/丙烯酸 UV 压敏胶水的涂布，再和热敏纸进行贴合形成不干胶母卷，经过分切和包装后制成不干胶半成品，在不干胶半成通过水性油墨印刷内容后模切成特定规格，得到纸类不干胶成品标签。

纸类不干胶成品标签生产工艺及产污节点见图 3.2-19。

图 3.2-19 纸类不干胶标签 生产工艺及产污环节示意图（涉密删除）

3.2.2 收银纸（最终产品）生产工艺及产污节点

将生产好的部分热敏纸，通过分切机分切为指定规格后，包装外售，收银纸生产主要涉及综合涂布车间二，主要设置 20 台分切机，10 台包装机。

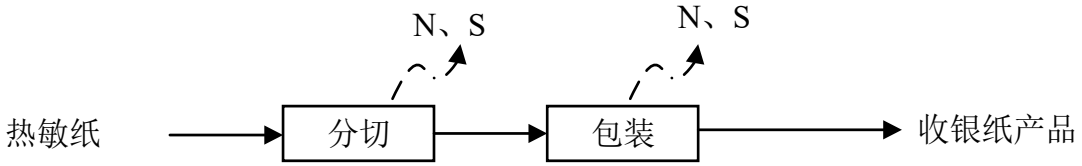


图 3.2-2 收银纸生产工艺流程图

3.2.3 BOPP 薄膜（最终产品）生产工艺及产污节

胶带基材生产工艺及产污节点见下图。

图 3.2-19 BOPP 薄膜 生产工艺流程及产污环节示意图（涉密删除）

胶带基材生产工艺流程简介：

BOPP 薄膜是以聚丙烯为主要原料。

①熔融挤出：BOPP 颗粒（聚丙烯）进入挤出机，经一定的温度(260 摄氏度左右)、压力，在螺杆剪切机的作用下、熔融塑化、挤出。聚丙烯的分解温度为 370 摄氏度，因此，熔融挤出工序聚丙烯不会分解，不会产生有机废气。

②激冷铸片：熔融塑料进入 T 型模头、形成片状。熔融片经几毫米的间隙流动到旋转的激冷辊面，在气刀、激冷辊表面、水浴的共同冷却下，高达 260 摄氏度的 BOPP 熔体骤冷到室温，形成微粒很少的几乎透明的无定型厚片。

③纵向拉伸及横向拉伸：经激冷铸片生产的无定型厚片在纵拉机内进行纵向拉伸后进入横拉机内进行横向拉伸，形成薄片。

④切边：切除因纵向拉伸及横向拉伸导则的不规则边缘，产生的边角料可回收重复利用。

⑤电晕处理：电晕处理是一种电击处理，它使承印物的表面具有更高的附着性，本步骤处理使得基材在后续涂布过程中可以更好地承接胶水。

⑥收卷陈化、切边：将 BOPP 薄膜收卷成一定宽度的膜卷，膜卷经放置一段时间进行陈化处理，然后根据用户要求，分切卷取成一定规格的薄膜，包装后出厂即可。

3.2.4 热熔胶水（最终产品）生产工艺及产污节点**（涉密删除）**

本次扩建项目生产的热熔胶主要位于四期胶水车间，设置有 48 个热熔胶搅拌罐进行加工，生产工艺及产污节点见图 3.2-13。

热熔胶生产工艺流程简介：

本次扩建项目生产活动前，首先对石油橡胶（SIS）、环烷油、树脂（松香等）原辅材料进行质检，同时，往反应釜夹层内通入导热油进行加热（导热油利用蒸汽加热，通过导热油热交换器实现热量转换），使釜内温度达到 160℃左右，然后往反应釜内投入原料进行物理搅拌，原料在高温情况下熔融，经搅拌混合均匀后出料，制成的热熔胶需进行检测，若检测不合格则需返回反应釜继续熔融搅拌，若检验合格则送往 B3 热熔胶车间使用。

3.2.5 格拉辛原纸、热敏原纸（中间产品）生产工艺及产污节点

本次扩建项目新增 2 座造纸综合车间，分别为综合造纸车间一（两条热敏原纸造纸线），综合造纸车间二（一条格拉辛原纸造纸线，一条热敏原纸造纸线），同时由于生产过程造纸废水循环使用次数增加，会使生产过程纸浆内有机质浓度增加，使得纸浆容易被氧化，造成在成纸过程中可能会出现纸质泛黄、黑点、纤维含量减少易断裂等问题。

为了适应市场对纸质的要求，本次造纸生产工艺用水情况进行了优化提升，在经气浮设备处理后的废水中排放约 15%废水，同时在碎浆阶段补充相应量新鲜水，以此减少生产过程中纸浆的有机质浓度，提高成品纸纸质。

生产工艺主要包括备浆生产、造纸生产两部分。

（1）备浆工段

本项目生产原料采用外购纸浆，原料成分单一，备浆过程相对简单，整个制浆过程步骤依次为碎浆、磨浆、筛选（除渣）。

①纸浆碎纸解

将纸浆（90%干度）送入打浆工序，采用水力碎浆机碎解后形成纸浆，纸浆浓度一般控制在 4%左右。该工序会从清水池中补充部分用水，同时添加新鲜水降低纸浆中有机质浓度，提高纸浆品质。碎浆过程采用连续碎浆，本项目采用卧式水力碎浆机，通过转子的机械作用和转子回转时所引起的水力剪切作用。转子回转时，转子上的叶片强烈地击碎与它相接触的废纸原料；转子的突然运动及产生的惯性力

对不同的废纸碎片产生不同的加速度，进而产生的摩擦力导致纸浆碎片的进一步分解。初步碎解后的纸浆进入磨浆机进一步处理。

②磨浆

磨浆的目的是进一步完成纤维的后续碎解，使纸浆完全离解成纤维，此过程会补充一部分从伏损池收集到的白水。

本项目采用 DD720 型双盘磨浆机。用双盘磨浆机将打浆工序未离解的浆块或絮片继续分散，浆料在双盘磨浆机高速旋转的转盘的巨大离心力作用下，从磨盘中心向圆周方向运动，在这个过程中浆料受到摩擦力、扭力、剪力和水动力等多种作用，纤维的撕裂，分丝、帚化、弯曲、压溃和搓揉显著，而切断较少，可以生产高质量的浆料。经疏解后的纸浆浓度控制在 4%左右，进入混合浆池待进入下一道工序。

③网前筛

网前筛过程一般由各种筛子来完成，是利用杂质与纤维的形状、尺寸不同的原理将纸浆中的与纤维相对密度接近的杂质除去并尽量减少处理过程中纤维的流失。经过筛选后的纸浆进入浆池待进入下一道工序，在进入下一道造纸工序前会将纸浆停留在流浆箱中，通过清水池回用的水，通过冲浆泵控制纸浆浓度至 0.2%。筛选产生一定量白水，大部分该部分白水会直接进入气浮设备处理，少部分白水进入伏损池直接返回磨浆机再处理。

（2）造纸过程

造纸过程在纸机中完成。本次四期扩建项目采用的两台型号为 3000 的长网造纸机，造纸机由造纸网部、压榨部和干燥部等部分组成。项目造纸机主要配置如下：

造纸过程主要工序如下：

①网部成型

备浆工序产生的纸浆进入流浆箱，在流浆箱中投加定量的湿强剂，纸浆浓度控制在 0.2%左右；纸浆从流浆箱堰口喷出，从着网点开始脱水合成形。为保证纸页成形良好，要求喷浆稳定，纤维分散良好。浆料形成的湿纸幅在真空伏辊处被毛毯接离网面，并附着在毛毯上（毛毯是水的载体、流水的媒介，并减缓纸幅所受压力变化的速度，对纸幅表面有一定的整理作用）。然后纸幅与毛毯一起进到压榨部，进行预压榨。

通过伏辊和真空吸水将水分降低，使纤维在网上交织成成型的湿纸页，这部分工序也称为预压榨。由于浆液悬浮物较多，湿纸页对水的吸附能力较强，浆料浓度较低，经伏辊脱水后浆料浓度大约 16%。该过程会产生大量白水进入白水池（或机外白水槽），一部分白水进入气浮设备处理回用，一部分白水进入除渣器处理，大部分白水直接与磨浆机处理后的纸浆混合重新进入网前筛循环使用。

②压榨脱水

压榨脱水通常指机内压榨，项目纸机均采用压榨的方法将脱水成型的湿纸进一步脱水，使湿纸干度达到 43%。此工序产生的部分废水进入气浮设备处理循环使用，较浓的白水进入伏损池回用磨浆机处理。

③烘干成形

压榨后的湿纸页由毛毯带入烘干部，在烘干部用蒸汽间接加热，纸幅内水分蒸发并干燥，最后干燥的纸经主压辊压光后由卷取机卷取。此时纸页含水率一般在 5%左右。毛毯剥离纸幅后，对毛毯进行两面喷水，冲洗毛毯上的细小纤维，以免细小纤维堵塞毛毯，而使毛毯压榨脱水效率下降。冲洗毛毯产生的白水经白水沟收集后流入稀白水池。

④切边和复卷

对成纸进行裁边成型，再进行复卷。

图 0-1　工艺流程图及产污环节（**涉密删除**）

表 0-1 造纸工序产污环节表

类别	生产环节	标号	污物名称	去向
废水	网部成型	W1	浓白水	经机外白水槽后回用于流送部，不外排。
		W2	白水	
	压榨部	W3	白水	经白水池回收，部分用于干损碎浆，部分进入白水回收机后进白水塔用于碎浆。
	白水系统	W4	白水	进入厂内污水处理站。
固废	流送部除渣	S1	浆渣	进入水处理站污泥脱水系统
	网部	S2	湿损纸	回用到损纸制浆工序
	压榨部	S3		
	干燥部	S4	干损纸	
	完成部	S5		
废气	后加工		扬尘	无组织排放
噪声	生产设备		噪声	减震，隔音，消音

3.2.6 水性丙烯酸胶水（中间产品）生产工艺及产污节点

水性丙烯酸胶水生产工艺及产污节点见图 3.2-1。

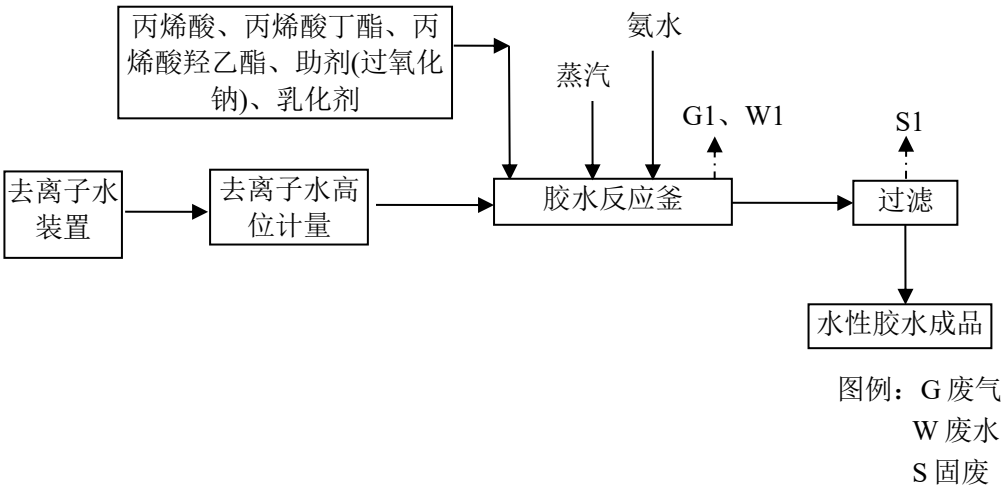


图 3.2-1 水性丙烯酸丁酯胶水生产工艺流程图

水性丙烯酸丁酯胶水生产工艺流程简介：

本次新增的水性丙烯酸乳液生产主要位于 B17 防渗透胶水车间，生产工艺现有水性胶水工艺一致，即生产工艺属乳液聚合，即单体在水介质中由乳化剂分散成乳状液，由过氧化钠助剂引发的聚合反应。

①原料配制

本单元主要是原料的配制，由罐区来的丙烯酸丁酯、丙烯酸羟乙酯与丙烯酸经管道及泵打入单体乳化罐内按比例进行配置，乳化剂与过氧化钠水溶液分别利用滴定罐滴定进单体乳化罐，与其他单体进行预混合配置。

②聚合反应阶段

将一定量的水加入反应釜内，反应釜夹套通蒸汽升温到约 80℃左右（蒸汽由园区集体供热），再将预混合好的原料导入聚合反应釜内，聚合釜内常压，该过程连续搅拌 6 小时，聚合反应釜外侧设有盘管，盘管内通有热蒸汽，在蒸汽加热条件下引发聚合反应，聚合完毕后，釜内物料转移至卸料釜内进行冷却。

③中和

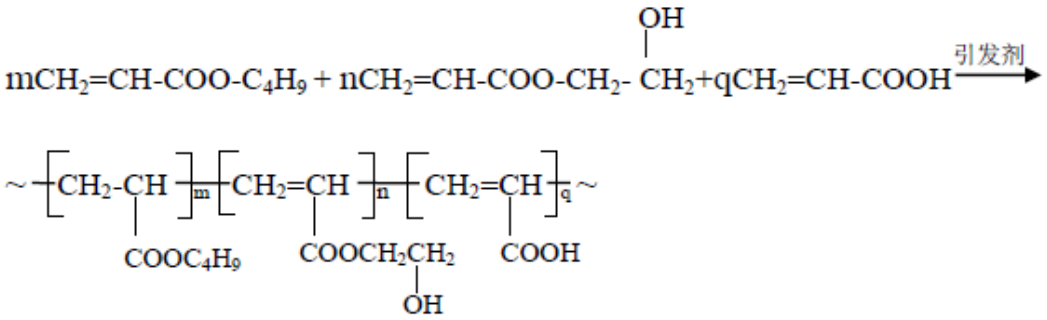
卸料釜外侧盘管内通入循环冷却水，冷却 1 小时，将物料冷却降温至 40℃，冷却完成后滴定入一定量 25%浓度的氨水调节水性丙烯酸丁酯胶水的酸碱度，使其 PH 呈中性。

④过滤

制备好的水性丙烯酸丁酯胶水经滤网过滤掉杂质后再导入罐区胶水罐内，该过程会产生过滤残渣，收集于密闭桶内，暂存于厂区危废贮存间，后期外委有资质的单位转运处置。

化学反应原理：

水性丙烯酸丁酯胶水的聚合过程属于自由基型的三元无规共聚，其总反应方程式如下：



反应机理如下：

①引发自由基的形成

$$Na_2O_2 \longrightarrow 2NaO\cdot$$

②引发单体

$$M_1+NaO\cdot \longrightarrow NaOM_1\cdot$$

$$M_2+NaO\cdot \longrightarrow NaOM_2\cdot$$

$$m^3+NaO\cdot \longrightarrow NaOm^3\cdot$$

M_1------单体丙烯酸丁酯，M_2------单体丙烯酸，m^3------单体丙烯酸羟乙酯

③链增长

$$-M_1\cdot + M_1 \longrightarrow -M_1M_1\cdot$$

$$-M_2\cdot + M_1 \longrightarrow -M_2M_1\cdot$$

$$-m^3\cdot + M_1 \longrightarrow -m^3M_1\cdot$$

$$-M_1\cdot + M_2 \longrightarrow -M_1M_2\cdot$$

$$-M_2\cdot + M_2 \longrightarrow -M_2M_2\cdot$$

$$-m^3\cdot + M_2 \longrightarrow -m^3M_2\cdot$$

3.2.7 热敏胶水（热敏涂布液）（中间产品）生产工艺及产污节点（涉密删除）

图 3.2-2 热敏胶水（热敏涂布液）生产工艺流程图

3.2.8 热敏纸（中间产品）生产工艺及产污节点

热敏纸生产主要涉及综合涂布车间二，主要设置 6 条热敏涂布线。

将前道生产好的热敏胶水（热敏涂布液）涂布到原纸上，涂布设备由涂布液储罐、管道、涂布头等组成，并带有蒸气加热干燥系统，同时根据各步干燥的温度、技术控制要求，设置不同的干燥排风装置控制干燥处理风量。

1、涂布

涂布过程主要采用两种方式进行涂布，即网纹辊涂布和帘式涂布，第一次进行底层涂布，第二次涂布发色层、保护层，第三次涂布背层。本涂布设备可以在收放卷之间一次完成三次四个涂层的涂布。

▲底层涂布，将底层涂布液施涂于原纸，得到均匀的表面，有利于涂在底层上的感热涂布液形成平整均一的涂层。也能让使用过程中热敏打印头的能量集中在感热层上不散发到底层和基材中，从而更好的发色。涂布底层后的纸张进入蒸气加热干燥箱，对纸张进行干燥。

▲发色层、保护层涂布，涂底层干燥后的纸张沿辊轴高速卷动至帘式涂布头，三层涂布液体经帘式涂布头依次流出定量涂布到纸上，涂布后上原纸高速卷动的过程中，同时对其进行干燥。

▲背面涂布，为了防止纸张卷曲，已经利于后续加工印刷，进行背面涂布，涂布完成后继续进行干燥。

2. 压光

利用机外软压光机对涂布后的纸制品上下两面进行压轧，使制品表面平整光滑并同时调整制品厚度。轧光过程生产设备的冷却采用间接冷却方式，用细水流喷到辊轴内部进行冷却，冷却水循环利用。

3. 分切、包装,按客户要求尺寸进行分切，同时进行包装。

图 3.2-2 热敏纸生产工艺流程图（涉密删除）

3.2.9 丙烯酸 UV 压敏胶水（中间产品）生产工艺及产污节点（涉密删除）

丙烯酸 UV 压敏胶水生产工艺及产污节点见图 3.3-2。

图 3.2-2 丙烯酸 UV 压敏胶水生产工艺流程图

丙烯酸 UV 压敏胶水生产工艺流程简介：

3.2.10 高分子乳液（中间产品）生产工艺及产污节点（涉密删除）

高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）生产位于 B17 防渗透胶水车间，内建有 2 套高分子乳液反应釜生产线，

高分子乳液生产工艺及产污节点见图 3.2-3，设备流程图见附图 8。

图 3.2-5 高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）生产工艺流程图

（1）高分子乳液生产化学反应原理：

本次扩建项目生产的高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）属于新型增塑剂，制备方法主要是将己二酸和丙二醇，再加入少量辛醇作为第三单体，进行酯化反应，经乳液共聚制成聚合物。

反应方程式如下：

（2）高分子乳液生产工艺流程简介：（涉密删除）

图 3.2-5 高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）设备流程图（涉密删除）

3.4 本次扩建项目产污环节汇总

本次扩建项目涉及产品及中间产品的产污环节：

表 3.4-1 本次扩建项目产污情况一览表

类	产污环节	产污单	产污情况	主要污染物	预处理	治理措施	去向

别		元					
废水	员工生活	全厂	WO-2 生活污水	COD、BOD_5、氨氮、SS	/	2 个 50m^3 化粪池	从四期厂区西侧 DW001 污水排放口，接入园区污水管网，排放江阴港区经济区污水处理厂
	造纸废水	网部成型、压榨部、白水系统	WO-5 冷却水	COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、SS、色度	4 台 417t/h 浅层气浮机预处理	四期扩建项目厂区新建一套 4000t/d 污水处理站（“水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理工艺）	
	初期雨水	罐区	WO-2 初期雨水	COD、SS	初期雨水池		
	循环冷却水定期排水	循环冷却塔	WO-3 冷却水	COD、SS	/		
	制纯水浓水	制纯系统	WO-4 浓水				
	地面冲洗水	全厂	WO-3 冲洗水				
	废气处理水喷淋	水喷淋塔	WO-4 冷却水	COD、SS、石油类、氨氮	/		
废气	膜类不干胶标签，纸类不干胶标签	综合涂布车间一	涂布烘干废气	NMHC	1 套“水喷淋+活性炭” 处理设施		1 根 20m 高的排气筒排放 G4-2
	纸类不干胶标签	综合涂布车间二	涂布烘干废气、制热熔胶废气	NMHC、乙酸乙酯、丁酮、苯乙烯、丙烯腈、颗粒物	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施		1 根 20m 高的排气筒排放 G4-3
	BOPP 薄膜	BOPP 薄膜车间	注塑废气	NMHC、颗粒物	1 套“布袋+活性炭”处理设施		1 根 15m 高的排气筒排放 G4-4
	高分子乳液、水性丙烯酸丁酯胶水，丙烯酸 UV 压敏胶水，热熔胶水	胶水车间	密炼废气、制胶废气	NMHC、苯乙烯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯腈、丙烯酸、丙烯酸丁酯、颗粒物	1 套“水喷淋+活性炭”处理设施		1 根 25m 高的排气筒排放 G4-1
	污水处理站		污水处理站废气	NMHC、NH3、H2S	1 套“生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置”处理设施		1 根 15m 高的排气筒排放 G4-5
	污泥房		污泥房废气	NMHC、NH3、H2S			
	危废贮存间		危废贮存间废气	NMHC、NH3、H2S	1 套“活性炭”处理设施		1 根 15m 高的排气筒排放 G4-6
	造纸工序		后处理	颗粒物	/		无组织
	罐区		储罐废气	NMHC、乙酸乙酯、丁酮、苯乙烯	氮封/水封+冷凝回流+活性炭吸附；		无组织
噪声	设备运行噪声			/	/		/
固废	生产加工		边角料	布料、PVC	外售		/
	造纸工序		流送部除渣、网部、压榨部、干燥部	浆渣、湿损纸、干损纸	外售		/
	质检		不合格标签	PVC、胶水	外售		/
	胶水过滤		过滤残渣	废胶水	有资质的单位处置		/
			胶水滤网	废胶水	有资质的单位处置		/
	原料包装		废包装桶	残留的原料	有资质的单位处置		/
			废包装袋	塑料	外售		/
	废气治理、溶剂回收		废活性炭	活性炭、有机质	有资质的单位处置		/

		废吸附材料、过滤器	沾染有机溶剂的吸附材料、滤材	有资质的单位处置	/
		喷淋塔废液	油污	有资质的单位处置	/
	污水处理	地埋式一体化设备污泥	污泥质	委外无害化处置	/
		废水冷凝除油装置污泥	污泥质	有资质的单位处置	/
	化验	实验室废液	废有机溶剂	有资质的单位处置	/
	废水在线监控	在线监控废液	H+、Cr^{3+}、SO_4^{2-}等离子	有资质的单位处置	/
	溶剂回收	溶剂冷凝回收残余物	废油	有资质的单位处置	/
	设备维护	废机油	废机油	有资质的单位处置	/
		废机油桶	废机油	有资质的单位处置	/
		废抹布	废机油	混入生活垃圾	/
	员工生活	生活垃圾	果皮、制鞋、废包装	环卫部门清运	/

3.5 物料平衡及元素平衡

3.5.1 纸类不干胶标签（热熔型）物料平衡——综合涂布车间一

表 3.5-1 纸类不干胶标签（热熔型）制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.2 纸类不干胶标签（UV 型）物料平衡————综合涂布车间二

表 3.5-2 纸类不干胶标签（UV 型）制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.3 纸类不干胶标签（水性）物料平衡————综合涂布车间一

表 3.5-4 纸类不干胶标签（水性）制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.4 膜类不干胶标签 物料平衡———综合涂布车间一

表 3.5-5 膜类不干胶标签制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.5 收银纸 物料平衡——综合涂布车间二

表 3.5-7 收银纸制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.6 BOPP 薄膜物料平衡——BOPP 薄膜车间

表 3.5-9 BOPP 薄膜制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.7 高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）物料平衡——胶水车间

表 3.5-14 高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.8 丙烯酸 UV 压敏胶水物料平衡——胶水车间

表 3.5-16 丙烯酸 UV 压敏胶水制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.9 水性丙烯酸丁酯胶水 物料平衡——胶水车间

表 3.5-19 水性丙烯酸丁酯胶水 制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.10 热熔胶水物料平衡——胶水车间

表 3.5-23 热熔胶水制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.11 热敏胶水（热敏涂布液）物料平衡——综合涂布车间二

表 3.5-25 热敏胶水（热敏涂布液）制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.12 格拉辛原纸物料平衡——造纸综合车间二

格拉辛原纸生产过程制备过程物料平衡表详见表 3.3-2 所示。

表 3.5-26 格拉辛原纸制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.13 热敏原纸物料平衡——造纸综合车间一、造纸综合车间二

热敏原纸生产过程制备过程物料平衡表详见表 3.3-2 所示。

表 3.5-27 热敏原纸制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.5.14 热敏纸物料平衡——综合涂布车间二

表 3.5-28 热敏纸制备过程物料平衡一览表（涉密删除）

3.6 施工期污染源强分析

3.6.1 施工期水污染物源强分析

（1）生活废水

本项目施工期高峰期需要施工人员约 50 人，施工人员均为当地居民，施工人员不在厂区食宿，无需设置施工生活区。根据给水排水设计规范，按每人每天用水 50L 计算，则施工期用水量约 5m3/d，污水排放量按用水量的 80%计算，则生活污水排放量约 4m3/d。参考《给排水设计手册（第五册）城镇排水》中典型生活污水浓度，本项目施工期生活污水污染物浓度选取为 COD：400mg/L、BOD5：300mg/L、SS：220mg/L、氨氮：35mg/L，施工期生活污水水质及污染物产生量见表 2.5-1

表 3.6-1 施工期生活污水主要污染物产生量

污染物	COD	BOD_5	SS	NH_3-N

浓度(mg/L)	400	300	220	35
产生量(kg/d)	1	0.75	0.55	0.09

（2）施工废水

拟建项目施工期废水主要是来自施工车辆、机械设备运转的冷却水和清洗水，此类废水中主要成分是石油类和悬浮物。

车辆清洗废水中石油类约为 15mg/L。施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系，施工高峰期时废水最大可达 10m3/d。另外，土方开发阶段过程中可能产生浆水、基坑水、雨水冲刷场地等施工废水，这种废水一般情况下主要含有沙土、悬浮物等，不含其它可溶性的有害物质。根据类比调查，该类废水中 SS 约为 300~4000mg/L。因此，应配套沉淀池、隔油池及相应的施工排水设施，施工车辆和设备的清洗水经隔油池沉淀后可回用于施工场地及道路的洒水。基坑积水及雨水经沉淀后也可用于施工场地及道路的洒水。施工废水全部回用，不外排。

3.6.2 施工期大气污染物源强分析

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，以及施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 SO2、NOx、CO、烃类等污染物以及装修期间有机溶剂废气等。

（1）施工扬尘

施工扬尘是本项目施工时产生的主要污染物，扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件的影响。施工扬尘主要源于：

①施工场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘；

②施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘；

③建筑物料的运输造成的道路扬尘；

④清除固废和装模，拆模和清理工作面引起的扬尘；

（2）施工机械、运输车辆排放的废气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 SO2、NOx、CO、THC 等污染物，一般情况下各种污染物的排放量不大。

3.6.3 施工期噪声源强分析

主要是不同作业的机械产生的噪声和震动。打桩作业是采用压桩机，会产生振动和机械噪声；挖土采用挖土机、推土机、运载车等；浇铸水泥作业有新拆模打击

补办和钢铁的电锯、捣振等；还有水泵的使用；装修作业中割锯作业，会产生明显的施工噪声；设备安装调试过程会产生电钻钻孔，金属碰撞等噪声。类比调查，施工时各种机械的近场声级可达到 80~104dB。

建筑施工所使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、打桩机及运输车辆等。施工噪音与作业环境有关，具体分析如下：

①土石方开挖：土石方开挖作业是在露天环境下进行，是由挖土机、装载车等机械和工人联合作业，近场声级一般在 90~96dB。

②压桩：该作业在露天地面展开。本项目采用冲击式打桩机，声级可达 100dB。

③浇筑砼：浇铸混凝土是建筑结构施工最主要的作业。一般包括装模、浇铸和拆模三个阶段。装模作业可能要动用锯机。目前工地都采用成品模板，大块平整，安装方便，浇铸质量高，锯切量和破损量小，装模阶段还包括钢筋的安置，也都是露天作业，现场有陆续打击声，升级约 70~85dB。混凝土浇筑阶段，需连续开动混凝土罐车，混凝土泵，振捣棒等。近场声级可达 100dB，振捣棒的噪声约 90dB，位置是随浇铸地点变化而变动的。浇铸施工的程序是用罐车把混凝土运至各区，然后通过混凝土泵提升送入模内供振捣充实。每次浇铸大约越要连续 24~48h，并要多种机械联合运行，一周后方可拆模，拆模工作比较简单，打击噪声不大。

④设备安装调试：装修完成后，项目需要根据对设备进行安装调试。其中设备线路在装修过程中完成，主要噪声为设备螺丝固定需要使用电钻对墙体进行钻孔作业。该过程在室内环境下作业，电钻作业近场声级约 100dB。

3.6.4 施工期固体废物源强分析

本次四期扩建项目，新建各类生产车间及配套附属用房，施工期固废主要来源于建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

项目施工期平均高峰期按照施工人员 50 人，施工人员平均生活垃圾以 0.4kg/d·人计算，则施工期生活垃圾产生量为 20kg/d，项目生活垃圾应集中收集后委托当地环卫部门统一及时清运处理。

3.7 运营期污染源

3.7.1 运营期废水源强

本次扩建项目采用雨污分流排水体制，雨水经排水沟收集后排入雨水管网。运营期外排废水主要为造纸废水、溶剂回收废水、职工生活污水、地面冲洗水、厂区初期雨水、循环冷却水及制纯水浓水。

（1）造纸废水

根据本项目 2.2.9 章节可知，本次扩建项目制浆造纸废水 18682t/d，经气浮预处理之后，81.53%（15231t/d）回用于造纸工序，18.47%（3451t/d）再经生化处理系统处理后与生活污水一同通过园区污水管道排放。

项目年生产 330 天，则年增加造纸白水排放 1138830t/a，本次四期扩建项目全厂年生产格拉辛原纸和热敏原纸 195912 吨，共使用进口纸浆（针叶浆、阔叶浆）约 203546t，则单位产品排水量为 5.59t/t（浆），可达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(DB35/1310-2013)表 2 造纸企业标准单位产品（特种纸）基准排水量 20t/t（浆）的要求。

造纸废水中主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮、SS、TN、TP，本次扩建项目废水浓度结合《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》、《制浆造纸废水治理工程技术规范》(HJ2011-2012)中典型制浆造纸废水水质、《福建省福清友发实业有限公司年产新型美纹纸 40000 吨项目环境影响报告书》中引用的造纸废水水质、《福建万隆纸业有限公司民俗用纸造纸机技术改造项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》及《广西金桂浆纸业有限公司年产 40 万吨高档纸板扩建项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》废水监测数据进行对比筛选。

具体废水污染物浓度具体见表 3.7-。

《福建省福清友发实业有限公司年产新型美纹纸 40000 吨项目环境影响报告书》及验收数据，经“气浮预处理+接触氧化+清水池+砂滤池”处理后，COD 去除效率可达到 90%，BOD_5 去除效率可达 90%，氨氮去除效率可达 45%，总氮去除效率可达到 55%，总磷去除效率可达到 75%，SS 去除效率可达到 90%，色度去除效率可达到 55%。

表 3.7-1 造纸废水污染物浓度　单位：mg/L

参数来源	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	SS	色度

《制浆造纸废水治理工程技术规范》(HJ2011-2012)	500-1800	180-800	1-3	2-4	0.5-1	250~1300	/
《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》	786-875	243-250	/	/	/	/	/
福建万隆纸业有限公司民俗用纸造纸机技术改造项目	1553-1596	541-558	8.66-11.20	15.4-25	0.614-1.25	799-1001	76-98
广西金桂浆纸业有限公司年产 40 万吨高档纸板扩建项目	2300~2480	522~656	10.3~11.8	/	2.86~3.50	1170~1650	/
同集团现有企业 江阴友发纸业环评报告 取值	1500	500	10	15	1	700	90
本次扩建项目 造纸废水 产生源强	**1500**	**500**	**10**	**15**	**1**	**700**	**90**
经预处理装置（“气浮”） +厂区污水处理站（“水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理工艺）处理后							
本次扩建项目造纸废水 排放源强	150	50	5.5	6.75	0.25	70	40.5
去除率	90%	90%	45%	55.00%	75%	90%	55.00%

备注 1：依据 HJ2011-2012，除 pH 外，国产小型纸机取中低值，进口纸机取高值，
本项目使用的造纸机属于国产中小型造纸机，因此各污染源取中低值。
备注 2：本项目采用木纸浆，较福建万隆职业及广西金桂浆纸业原料更清洁，同时广西金桂浆纸业由有制浆工艺，因此废水浓度较大。

（2）喷淋塔废水

全厂在胶水车间、综合涂布车间一、综合涂布车间二、污水处理站等生产车间配备了“水喷淋+活性炭吸附塔”，喷淋塔废水循环使用，每日补充蒸发损耗的水量，喷淋塔需定期将喷淋塔产生含油废水，排放厂区 1200t/d 污水处理站进行处理，则每年产生喷淋塔含油废水 330t（折算平均每天产生量 1.0t/d）。

类比《联冠（中山）胶粘制品有限公司搬迁扩建项目环境影响报告书》的喷淋废水的实测数据，喷淋废水水质为 CODcr 1300mg/L、SS 30mg/L、石油类（石油醚）500mg/L、NH_3-N 200mg/L。

溶剂回收废水和喷淋塔废水经废水处理措施处理前后产排情况见下表。

表 3.7-1 喷淋塔废水产排情况一栏表

产排情况	废水量	污染物指标	COD	SS	石油类(石油醚)	NH_3-N
喷淋塔废水产生量	330t/a	产生浓度(mg/L)	1300	30	500	200
		产生量(t/a)	0.43	0.01	0.17	0.07
“冷凝水除油装置+厂区污水处理站”处理后						
排放量	330t/a	排放浓度(mg/L)	260	8	10	27.3
		排放量(t/a)	0.09	0.003	0.003	0.01
江阴港区经济区污水处理厂接管要求(mg/L)			**≤500**	**≤400**	**≤20**	**≤60**

由上表可知，喷淋塔废水接入厂区拟建的 4000t/d 污水处理站进一步处理，可达到企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意

“特种标签胶带及配套产品项目”废水纳入污水处理厂的函》水质限值（见附件9），石油类可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。

（3）职工生活污水

本期四期扩建项目新增职工人数400人，全部住厂，年工作330天，职工生活用水定额按150L/人▪天计算，则职工生活耗水量为19800t/a（60t/d）。职工生活污水产污系数以0.8计，则生活污水排放量为15840t/a（48t/d），建设单位已在一期项目四期厂区南侧的倒班宿舍区建设2个共50m^{3}三级化粪池（合计100m^3），后通过工业区污水管网汇入江阴港区经济区污水处理厂统一处理。生活污水经化粪池处理前后产排情况见下表。

表3.7-2 生活污水产生及排放情况一栏表

产排情况	废水量	污染物指标	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
产生量	15840t/a	产生浓度(mg/L)	350	220	250	30
		产生量(t/a)	5.54	3.48	3.96	0.48
2个50m^{3}化粪池处理后						
排放量	15840t/a	排放浓度(mg/L)	200	120	100	30
		排放量(t/a)	3.17	1.90	1.58	0.48

由上表可知，员工生活污水经化粪池处理后，可达到企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意“特种标签胶带及配套产品项目”废水纳入污水处理厂的函》中水质限值。经江阴港区经济区污水处理厂处理后，尾水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准，通过深海排放口排入兴化湾海域。

（4）地面冲洗水

友谊全厂厂区地面冲洗废水约24t/d（7920t/a），冲洗废水中主要污染物为COD 600mg/L、SS 400mg/L，经厂区污水处理站处理处理后污染物浓度COD120mg/L、SS 40mg/L，可达到企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意特种标签胶带及配套产品项目废水纳入污水处理厂的函》水质限值，接入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理。

（5）初期雨污水

在降水期间，地面经雨水冲刷会形成地面径流。地面径流中污染物浓度大小经历由大到小的变化过程，其中初期雨水径流中所含污染物浓度较大，随后逐渐降低，在降雨后1h趋于平稳。厂区内罐区的初期雨水中不可避免地含有滴漏的原辅材料等

污染物，不可直接外排。其他区域雨水较清洁，可通过厂区雨水管网直接排入兴化湾。

为满足初期雨水收集需要，结合厂区地势情况，在罐区、胶水生产车间及主要涂布车间四周布设雨水排水沟，雨水排水沟与初期雨水收集池相连，连接处设置切换阀门，通过初期雨水收集池的液位计自动控制，收集的初期雨水利用厂区污水处理站进行处理。罐区雨水管开关阀门日常处于关闭状态，降雨时由自动打开，初期雨水汇流至初期雨水收集池，初期雨水池进口前装有切换阀门，阀门日常连通初期雨水收集池，选取20mm后自动切换初期雨水池进口前阀门至市政雨水管，降雨结束后关闭罐区雨水管阀门。

本次四期项目对新征的四期用地的生产区域以及罐区的初期雨水进行收集，收集区域按100824平方米（约151亩）计算，参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），初期雨水宜采用降雨初期20mm—30mm厚度的雨量，本次扩建项目选取20mm计算，则拟建项目最大一次收集初期雨水2016.47m^3/次，根据2023年福清市的气象资料，福清市2023年全年日降雨量超过20mm的天数共有19天，一次收集初期雨水2016.47m^3/次，则本次四期项目全年初期雨水收集量38312.9m3。

根据设计单位资料，本次四期项目拟新建一座有效容积3000m^3的初期雨水池进行收集，可以满足厂区初期雨水的收集需要。

类比胶粘带企业初期雨水的监测结果，初期雨水中污染物浓度取值为：COD 400mg/L、SS 150mg/L、石油类10mg/L、NH_3-N 10mg/L。初期雨水利用初期雨水收集池进行收集，收集的初期雨水限流分批次排入位于本次四期地块新建的的污水处理系统进一步处理，经污水处理站处理后初期雨水中污染物浓度取值为：COD 30mg/L、SS 15mg/L、石油类1.0mg/L、NH_3-N 1.0mg/L。达标后排入江阴港区经济区污水处理厂。

（6）循环冷却水及制纯水浓水

循环冷却水位于夹层，不直接接触物料，属于清净废水，冷却水利用蒸汽冷凝水，每日更换冷却水，根据水平衡，每日排放循环冷却水155吨；

纯水制备过程将产生50%的浓水，该部分利用蒸汽冷凝水，根据水平衡，本次扩建项目每日制纯水排放浓水125吨，循环冷却水及制纯水浓水经污水处理站末端沉淀池处理后排入市政污水管网。

项目运营期外排废水情况列于下表。

表 3.7-3 本次四期扩建项目后全厂外排废水及其污染源排放量一览表

项目		水量		单位	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类	总氮	总磷
		m^3/d	m^3/a								
生产废水	造纸废水	3451	1138830	mg/L	150	50	70	5.5	0	6.75	0.25
				t/a	170.82	56.94	79.72	6.26	0.00	7.69	0.28
	喷淋塔废水	1	330	mg/L	260	/	8	27.3	10	/	/
				t/a	0.09	/	0.003	0.01	0.003	/	/
	厂区地面冲洗水	24	7920	mg/L	120	/	40	/	/	/	/
				t/a	0.95	/	0.32	/	/	/	/
	初期雨水	116.1	38312.9	mg/L	30	/	15	1	1	/	/
				t/a	1.15	/	0.57	0.04	0.04	/	/
	循环冷却水	155	51150	/	/	/	/	/	/	/	/
	制纯水浓水	328.5	108405	/	/	/	/	/	/	/	/
经预处理+厂区污水站处理后生产废水		4075.6	1341465	mg/L	129	42	60	5	0.0	6	0.2
				t/a	173.01	56.94	80.61	6.31	0.04	7.69	0.28
生活污水		48	15840	mg/L	200	120	100	30	/	/	/
				t/a	30.76	18.46	15.38	4.61	/	/	/
江阴港区经济区污水处理厂接管指标		/	/	mg/L	≤500	≤300	≤400	≤60	≤20	≤70	≤8
江阴港区经济区污水处理厂尾水排放指标（一级 A）		/	/	mg/L	≤50	≤10	≤10	≤5	≤1	≤15	≤5
本次四期项目排放浓度		/	/	mg/L	50.00	10.00	10.00	5.00	0.10	5.66	0.21
本次四期项目最终排入环境量（含生产、生活污水）		4123.6	1360787.9	t/a	68.04	13.61	13.61	6.80	0.04	7.69	0.28
本次四期项目最终排入环境量（仅生产废水）		4075.6	1344947.9	t/a	67.25	13.45	13.45	6.72	0.04	7.69	0.28

3.7.2 运营期废气源强

本次四期扩建项目运营期废气主要有：

①各类胶水中间产品（水性丙烯酸丁酯胶水、丙烯酸 UV 压敏胶、热熔胶、热敏胶水、高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）的生产过程产生的制胶废气；

②各类塑料原料（BOPP 薄膜）及淋膜材料在熔融注塑、熔融淋膜过程产生的有机废气；

③各类胶带产品（纸类不干胶标签，膜类不干胶标签），收银纸）涂布烘干过程产生的有机废气；

④各车间未被收集的有机废气、粉尘废气；

⑤罐区储存物料大小呼吸产生的有机废气。

3.7.2.1 胶水车间制胶废气（水喷淋+活性炭，G4-1）

①丙烯酸 UV 压敏胶水制备废气（共用 G4-1）

丙烯酸 UV 压敏胶水制备放置在本次四期胶水车间内，胶水制备过程丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、乙酸乙酯、丁酮等液态原料利用管道直接打入胶水反应釜，催化剂（BPO）采用人工投料方式投料，投料口负压。后制备好的油性丙烯酸丁酯胶水经滤网过滤掉杂质后，胶水通过薄膜蒸发器加热到 160 度，把气体通过卧式冷凝跟历史冷凝蒸馏进行脱溶剂处理（乙酸乙酯、丁酮脱除效率可达 90%），后制成丙烯酸 UV 压敏胶水。

产生废气的环节主要是在反应釜内（胶水聚合反应阶段），参照《南京市重点行业挥发性有机物排放核算技术方法》（试行），合成乳胶生产过程 VOCs 的产污系数 2.678kg/t 产品（本次评价按 0.26%计），本次四期扩建项目丙烯酸 UV 压敏胶水聚合过程产生的有机废气（以非甲烷总烃计）类比合成乳胶生产过程 VOCs 的产污系数，按照胶水原料中的有机组分的 0.26%计算（丙烯酸丁酯、丙烯酸），则本次扩建项目年产生有机废气（以非甲烷总烃计）59.0t/a（其中包含乙酸乙酯 26.3t/a、丁酮 26.3t/a，丙烯酸 0.2t/a，丙烯酸丁酯 0.8）。

制胶反应釜挥发的废气通过密闭搅拌罐/集气罩+幕帘收集（收集效率 98%），收集的废气利用冷凝器冷凝后回流釜内，未凝的有机废气利用风机经管道引至胶水车间统一设置的 1 套“水喷淋+活性炭”（处理效率 90%）处理后，最后通过 25m 高的 G4-1 排气筒排放。

②水性丙烯酸丁酯胶水制备废气（共用 G4-1）

水性丙烯酸丁酯胶水制备也放置在本次四期胶水车间内，胶水制备过程丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸羟乙酯、氨水、去离子水等液态原料利用管道直接打入胶水反应釜，乳化剂、助剂等采用人工投料方式投料，投料口负压。

产生废气的环节主要是在反应釜内（胶水聚合反应阶段），参照《南京市重点行业挥发性有机物排放核算技术方法》（试行），合成乳胶生产过程 VOCs 的产污系数 2.678kg/t 产品（本次评价按 0.26%计）；同时该过程将会有少量未被中和的氨水（25%）挥发，氨气的产生量按 1.3‰（根据氨水的饱和蒸气压及反应釜中液面积推算）计算。则本次四期扩建项目水性丙烯酸丁酯胶水聚合过程产生的有机废气（以非甲烷总烃计）类比合成乳胶生产过程 VOCs 的产污系数，按照胶水原料中的有机组分的 0.26%挥发计算，则本次扩建项目年产生有机废气（以非甲烷总烃计）

48.74t/a（其中包含苯乙烯 1.3t/a、丙烯酸 0.33t/a、丙烯酸丁酯 32.97t/a、液氨 0.03t/a）。

制胶反应釜挥发的废气通过密闭搅拌罐/集气罩+幕帘收集（收集效率 98%），收集的废气利用冷凝器冷凝后回流釜内，未凝的有机废气利用风机经管道引至胶水车间统一设置的 1 套“水喷淋+活性炭”（处理效率 90%）处理后，最后通过 25m 高的 G4-1 排气筒排放。

③高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）制备废气（共用 G4-1）

高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）制备也放置在本次四期胶水车间内，胶水制备过程丙二醇、辛醇、己二酸等液态原料利用管道直接打入胶水反应釜，乳化剂、引发剂、氧化剂等采用人工投料方式投料，投料口负压。

产生废气的环节主要是在反应釜内（胶水聚合反应阶段），参照《南京市重点行业挥发性有机物排放核算技术方法》（试行），合成乳胶生产过程 VOCs 的产污系数 2.678kg/t 产品（本次评价按 0.26%计），本次四期扩建项目高分子乳液聚合过程产生的有机废气（以非甲烷总烃计）类比合成乳胶生产过程 VOCs 的产污系数，按照胶水原料中的有机组分的 0.26%计算，则本次扩建项目年产生有机废气（以非甲烷总烃计）2.87t/a。

制胶反应釜挥发的废气通过密闭搅拌罐/集气罩+幕帘收集（收集效率 98%），收集的废气利用冷凝器冷凝后回流釜内，未凝的有机废气利用风机经管道引至胶水车间统一设置的 1 套“水喷淋+活性炭”（处理效率 90%）处理后，最后通过 25m 高的 G4-1 排气筒排放。

④热熔胶水制备废气（共用 G4-1）

热熔胶水制备也放置在本次四期胶水车间内，胶水制备过程将环烷油等液态原料利用管道直接打入胶水反应釜，石油橡胶、石油树脂等采用人工投料方式投料，投料口负压。

产生废气的环节主要是在反应釜内（胶水聚合反应阶段），参照《南京市重点行业挥发性有机物排放核算技术方法》（试行），合成乳胶生产过程 VOCs 的产污系数 2.678kg/t 产品（本次评价按 0.26%计），本次四期扩建项目热熔胶水聚合过程产生的有机废气（以非甲烷总烃计）类比合成乳胶生产过程 VOCs 的产污系数，按照胶水原料中的有机组分的 0.26%计算，则本次扩建项目年产生有机废气（以非甲

烷总烃计）33.0t/a。

制胶反应釜挥发的废气通过密闭搅拌罐/集气罩+幕帘收集（收集效率 98%），收集的废气利用冷凝器冷凝后回流釜内，未凝的有机废气利用风机经管道引至胶水车间统一设置的 1 套“水喷淋+活性炭”（处理效率 90%）处理后，最后通过 25m 高的 G4-1 排气筒排放。

⑤热敏胶水（热敏涂布液）制备废气（共用 G4-1）

热敏胶水（热敏涂布液）制备也放置在本次四期胶水车间内，胶水制备过程苯丙乳液、丙烯酸乳液、丁苯乳胶、增稠剂、增白剂、乙二醛、硼酸等液态原料利用管道直接打入胶水反应釜，聚乙烯醇、锻土、高岭土、二氧化硅、氢氧化铝等采用人工投料方式投料，投料口负压。

产生废气的环节主要是在反应釜内（胶水聚合反应阶段），参照《南京市重点行业挥发性有机物排放核算技术方法》（试行），合成乳胶生产过程 VOC_S 的产污系数 2.678kg/t 产品（本次评价按 0.26%计）；则本次四期扩建项目热敏胶水（热敏涂布液）聚合过程产生的有机废气（以非甲烷总烃计）类比合成乳胶生产过程 VOC_S 的产污系数，按照胶水原料中的有机组分的 0.26%挥发份计算，同时使用的丁苯乳胶中含有苯乙烯和丙烯腈，参考友谊三期技改项目丁苯乳胶配方，苯乙烯占丁苯乳胶的 0.13%，丙烯腈占丁苯乳胶的 0.01%计算；产生的粉尘颗粒物按固体原料的 0.1%计算。

则本次扩建项目热敏胶水（热敏涂布液）制备年产生有机废气（以非甲烷总烃计）18.6t/a（其中包含苯乙烯 1.8t/a、丙烯腈 0.1t/a）、颗粒物 19.2t/a。

制胶反应釜挥发的废气通过密闭搅拌罐/集气罩+幕帘收集（收集效率 98%），收集的废气利用冷凝器冷凝后回流釜内，未凝的有机废气利用风机经管道引至胶水车间统一设置的 1 套“水喷淋+活性炭”（处理效率 90%）处理后，最后通过 25m 高的 G4-1 排气筒排放。

3.7.2.2 综合涂布车间一涂布烘干废气（水喷淋+活性炭吸附装置，G4-2）

①纸类不干胶标签（热熔型）制备废气（共用 G4-2）

纸类不干胶标签（热熔型）生产过程，用到自产的热熔胶水（固含量 100%）、硅油（固含量 100%），该产品年使用热熔胶 24429t/a、硅油 135t/a、水性油墨 2t/a，本次四期扩建项目的纸类不干胶标签（热熔型）生产均设置在综合涂布车间一内进

行。

该产品项目使用的热熔胶（固含量 100%）、硅油（固含量 100%），根据印刷工业污染防治可行技术指南（HJ1089—2020），无溶剂胶粘剂，VOCs 质量占比≤0.5%），单体成分可挥发有机物比例按照 0.5%比例挥发，则热熔胶、硅油中的单体成分，涂布烘干工序共挥发有机废气 122.8t/a。

涂布区域设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，在涂布工序上方设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序在密闭烘干管线内进行，涂布车间设置负压车间，仅工作人员进出车间门时有微量有机废气逸散，本次扩建项目取各密闭车间废气收集效率为 95%。

综合涂布车间一收集的有机废气分别经集气收集后，利用风机分别引到 1 套“水喷淋+活性炭装置”进行处理（处理效率可达 90%），后通过 1 根 20m 高排气筒（G4-2）排放（共用）。

②纸类不干胶标签（水性）制备废气（共用 G4-2）

纸类不干胶标签（水性）生产过程，用到水性丙烯酸丁酯胶水（固含量 50%，水 50%）、硅油（固含量 100%），该产品年使用水性丙烯酸丁酯胶水 19586.1t/a、硅油 332.3t/a、水性油墨 2.0t/a，本次四期扩建项目的纸类不干胶标签（水性）生产均设置在综合涂布车间一内进行。

该产品项目使用的水性丙烯酸丁酯胶水（固含量 50%，水 50%）、硅油（固含量 100%），根据印刷工业污染防治可行技术指南（HJ1089—2020），无溶剂胶粘剂，VOCs 质量占比≤0.5%），单体成分可挥发有机物比例按照 0.5%比例挥发，则水性丙烯酸丁酯胶水、硅油中的单体成分，在涂布烘干工序共挥发有机废气 50.6t/a。

涂布区域设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，在涂布工序上方设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序在密闭烘干管线内进行，涂布车间设置负压车间，仅工作人员进出车间门时有微量有机废气逸散，本次扩建项目取各密闭车间废气收集效率为 95%。

综合涂布车间一收集的有机废气分别经集气收集后，利用风机分别引到 1 套“水喷淋+活性炭装置”进行处理（处理效率可达 90%），后通过 1 根 20m 高排气筒（G4-2）排放（共用）。

④ 膜类不干胶标签制备废气（共用 G4-2）

膜类不干胶标签生产过程，用到水性丙烯酸丁酯胶水（固含量 50%，水 50%），

该产品年使用水性丙烯酸丁酯胶水 12660t/a、水性油墨 0.5t/a，本次四期扩建项目的膜类不干胶标签生产均设置在综合涂布车间一内进行。

该产品项目使用的水性丙烯酸丁酯胶水（固含量 50%，水 50%）、硅油（固含量 100%），根据印刷工业污染防治可行技术指南（HJ1089—2020），无溶剂胶粘剂，VOCs 质量占比≤0.5%），单体成分可挥发有机物比例按照 0.5%比例挥发，则水性丙烯酸丁酯胶水、硅油中的单体成分，在涂布烘干工序共挥发有机废气 34.7t/a。

涂布区域设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，在涂布工序上方设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序在密闭烘干管线内进行，涂布车间设置负压车间，仅工作人员进出车间门时有微量有机废气逸散，本次扩建项目取各密闭车间废气收集效率为 95%。

综合涂布车间一收集的有机废气分别经集气收集后，利用风机分别引到 1 套“水喷淋+活性炭装置”进行处理（处理效率可达 90%），后通过 1 根 20m 高排气筒（G4-2）排放（共用）。

3.7.2.3 综合涂布车间二涂布烘干废气（水喷淋+活性炭吸附装置，G4-3）

①纸类不干胶标签（UV 型）制备废气（共用 G4-3）

纸类不干胶标签（UV 型）生产过程，用到丙烯酸 UV 压敏胶水（固含量 100%）、硅油（固含量 100%），该产品年使用丙烯酸 UV 压敏胶水 6922.1t/a、硅油 50t/a、水性油墨 15t/a，本次四期扩建项目的纸类不干胶标签（UV 型）生产均设置在综合涂布车间二内进行。

该产品项目使用的丙烯酸 UV 压敏胶水（固含量 100%）、硅油（固含量 100%），根据印刷工业污染防治可行技术指南（HJ1089—2020），无溶剂胶粘剂，VOCs 质量占比≤0.5%），单体成分可挥发有机物比例按照 0.5%比例挥发，则丙烯酸 UV 压敏胶水、硅油中的单体成分，在涂布烘干工序共挥发有机废气 57.9t/a（其中乙酸乙酯 12.3t/a、丁酮 12.3t/a）。

涂布区域设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，在涂布工序上方设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序在密闭烘干管线内进行，涂布车间设置负压车间，仅工作人员进出车间门时有微量有机废气逸散，本次扩建项目取各密闭车间废气收集效率为 95%。

综合涂布车间一收集的有机废气分别经集气收集后，利用风机分别引到 1 套

“水喷淋+活性炭装置”进行处理（处理效率可达 90%），后通过 1 根 20m 高排气筒（G4-3）排放（共用）。

②收银纸制备废气（共用 G4-3）

收银纸生产过程，用到热敏胶水（固含量 30%，水 70%），该产品年使用热敏胶水 31667t/a，本次四期扩建项目的收银纸生产均设置在综合涂布车间二内进行。

该产品项目使用的热敏胶水（固含量 30%，水 70%），根据前文热敏胶水配方配比，热敏胶水中有机成分比例 0.11%，苯乙烯比例 0.003%，丙烯腈 0.0001%）则，在涂布烘干工序共挥发有机废气 36.05t/a（其中苯乙烯 0.95t/a、丙烯腈 0.04t/a）。

涂布区域设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，在涂布工序上方设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序在密闭烘干管线内进行，涂布车间设置负压车间，仅工作人员进出车间门时有微量有机废气逸散，本次扩建项目取各密闭车间废气收集效率为 95%。

综合涂布车间一收集的有机废气分别经集气收集后，利用风机分别引到 1 套“水喷淋+活性炭装置”进行处理（处理效率可达 90%），后通过 1 根 20m 高排气筒（G4-3）排放（共用）。

③热敏纸制备废气（共用 G4-3）

热敏纸生产过程，用到热敏胶水（固含量 30%，水 70%），该产品年使用热敏胶水 92184.5t/a，本次四期扩建项目的热敏纸生产均设置在综合涂布车间二内进行。

该产品项目使用的热敏胶水（固含量 30%，水 70%），根据前文热敏胶水配方配比，热敏胶水中有机成分比例 0.11%，苯乙烯比例 0.003%，丙烯腈 0.0001%）则，在涂布烘干工序共挥发有机废气 104.9t/a（其中苯乙烯 2.8t/a、丙烯腈 0.1t/a）。

涂布区域设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，在涂布工序上方设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序在密闭烘干管线内进行，涂布车间设置负压车间，仅工作人员进出车间门时有微量有机废气逸散，本次扩建项目取各密闭车间废气收集效率为 95%。

综合涂布车间一收集的有机废气分别经集气收集后，利用风机分别引到 1 套“水喷淋+活性炭装置”进行处理（处理效率可达 90%），后通过 1 根 20m 高排气筒（G4-3）排放（共用）。

3.7.2.4 BOPP 薄膜车间制膜废气（布袋+活性炭吸附装置，G4-4）

BOPP 薄膜加工过程 PP 粒子（聚丙烯）利用螺杆熔融挤出及流延过程将会产生有机废气，参考我国《塑料工业手册》及美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，塑料加工熔化过程中有机废气的产生量约原料用量的 0.01%—0.04%，粉尘产生量约原料用量的 0.05%—0.15%。则 PP 粒子（聚丙烯）熔融加工过程有机废气的产生系数取 0.03%，BOPP 薄膜加工过程 PP 粒子使用量为 53900t/a，产生的有机废气以非甲烷总烃计，相应的非甲烷总烃产生量为16.2t/a；粉尘颗粒物按固体物料投加量的 0.1%考虑，则粉尘颗粒物产生量为 55t/a。

通过在挤出、流延工序**设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，机头上方设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序在密闭烘干管线内进行，涂布车间设置负压车间，仅工作人员进出车间门时有微量有机废气逸散，本次扩建项目取各密闭车间废气收集效率为 95%。**

BOPP 薄膜车间收集的有机废气分别经集气收集后，利用风机分别引到 1 套“布袋除尘+活性炭装置”进行处理（有机处理效率可达 90%，粉尘处理效率 99%），后通过 1 根 15m 高排气筒（G4-4）排放。

3.7.2.5 污水处理站及污泥房恶臭废气（G4-5）

本次四期项目污水处理站为半地埋式，全密闭加盖。污水处理站运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢，将产生 H_2S、NH_3 等恶臭污染物。因为生产废水中含有挥发性有机物，因此污水处理站废气还含有 NMHC。

项目污水处理站污泥暂存于污泥房内，污泥房面积为 30m^2，层高为 8m，密闭空间，引风机抽气处理。

根据现有三期工程竣工环保验收监测数据，氨、硫化氢的产生速率平均为 0.106kg/h 和 0.001kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.242kg/h。现有三期工程污水处理量为 414t/d，本次厂区污水站处理规模 4000t/d，保守考虑本次技改后，污水站及污泥间恶臭气体及有机废气产生速率按三期验收速率的 10 倍考虑，即 1.06kg/h 及 0.01kg/h，非甲烷总烃产生速率约为 2.42kg/h。

本次四期扩建项目对污水站区新设置 1 套“生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置”净化设施，对污水处理站、污泥房废气进行净化后统一通过一根 15m 排气筒（G4-5）排放。废气收集率按 95%计，有机废气去除率按 90%计算，恶臭气体（硫

化氢、氨）去除率按 90%计算。则本次扩建项目危废暂存库废气产、排情况估算结果详见表 3.7-16。

3.7.2.6 危废贮存间恶臭废气（G4-6）

项目生产过程中产生各项危废暂存于本次新建的危废贮存间（甲类车间南侧），危废贮存间面积为 238m^2，层高为 8m，密闭空间，分类存放。用于储存固相废物、桶装废物。项目产生的危险废物均为包装密闭的形式暂存，在存放时有机溶剂等物质的挥发性较小。有机废气、氨、硫化氢产生源强类比现有验收监测数据。

本次四期扩建项目对危废间新设置 1 套“活性炭装置”净化设施，通过一根 15m 排气筒（G4-6）排放。废气收集率按 95%计，有机废气去除率按 90%计算，恶臭气体（硫化氢、氨）去除率按 90%计算。则本次扩建项目危废暂存库废气产、排情况估算结果详见表 3.7-16。

表 3.7-4 各车间废气有组织产排情况一览表

排放形式	污染工序/车间	污染物		废气量	产生源强				收集措施	收集效率%	治理措施及去除效率				排放源强			排放时间h/a	排气筒高度（m）	内径m	温度℃	编号
				m^3/h	核算方法	主要污染物产生量(t/a)	主要污染物产生速率(kg/h)	污染物产生浓度(mg/m^3)			回收装置	回收效率%	治理措施	治理效率%	主要污染物排放量(t/a)	污染物排放速率(kg/h)	污染物排放浓度(mg/m^3)					
有组织	胶水车间一	NMHC		40000	物料衡算法	158.968	20.072	501.792	单层密闭玻璃房+密闭搅拌罐/集气罩+幕帘（收集效率 98%）	98	/	/	水喷淋+活性炭	90	15.897	2.007	50.179	7920	25	1.0	30	G4-1
		污染物	苯乙烯			3.007	0.380	9.491		98				90	0.301	0.038	0.949					
			丙烯腈		物料衡算法	0.133	0.017	0.421		98				90	0.013	0.002	0.042					
			乙酸乙酯		物料衡算法	25.818	3.260	81.497		98				90	2.582	0.326	8.150					
			丁酮		物料衡算法	25.818	3.260	81.497		98				90	2.582	0.326	8.150					
			丙烯酸		物料衡算法	0.325	0.041	1.025		98				90	0.032	0.004	0.102					
			丙烯酸丁酯		物料衡算法	33.057	4.174	104.348		98				90	3.306	0.417	10.435					
			氨气		物料衡算法	0.032	0.004	0.100		98				90	0.003	0.0004	0.010					
			颗粒物		物料衡算法	19.187	2.423	60.566		98				80	3.837	0.485	12.113					
	综合涂布车间一	NMHC		45000	物料衡算法	197.713	24.964	554.752	单层密闭负压（收集效率 95%）	95	/	/	水喷淋+活性炭	90	19.771	2.496	55.475	7920	20	1.2	30	G4-2
	综合涂布车间二	NMHC		45000	物料衡算法	154.733	19.537	434.155	单层密闭负压（收集效率 95%）	95	/	/	水喷淋+活性炭	90	15.473	1.954	43.416	7920	20	1.2	30	G4-3
		污染物	乙酸乙酯		物料衡算法	4.242	0.536	11.903		95				90	0.424	0.054	1.190					
			丁酮		物料衡算法	4.242	0.536	11.903		95				90	0.424	0.054	1.190					
			苯乙烯		物料衡算法	5.195	0.656	14.575		95				90	0.519	0.066	1.458					
			丙烯腈		物料衡算法	0.270	0.034	0.757		95				90	0.027	0.003	0.076					
			颗粒物		物料衡算法	18.228	2.301	51.144		95				90	1.823	0.230	5.114					
	BOPP 薄膜车间	NMHC		25000	物料衡算法	15.362	1.940	77.583	单层密闭负压（收集效率 95%）	95	/	/	布袋除尘器+活性炭	90	1.536	0.194	7.758	7920	15	0.8	30	G4-4
		污染物	颗粒物			52.250	6.597	263.889		95				99	0.523	0.066	2.639					
	污水处理站、污泥房	NMHC		10000	类比法	18.754	2.368	236.800	单层密闭负压（收集效率 95%）	95	/	/	生物除臭+水喷淋+UV+活性炭	90	1.875	0.237	23.680	7920	15	0.5	30	G4-5
		污染物	氨		类比法	8.237	1.040	104.000		95				90	0.824	0.104	10.400					
			H_2S		类比法	0.063	0.008	0.800		95				90	0.006	0.001	0.080					
	危废贮存间	污染物	NMHC	3500	类比法	4.689	0.592	169.143	单层密闭负压（收集效率 95%）	95	/	/	活性炭	80	0.938	0.118	33.829	7920	15	0.3	30	G4-6
			氨		类比法	2.059	0.260	74.286		95				0	2.059	0.260	74.286					
			H_2S		类比法	0.016	0.002	0.571		95				0	0.016	0.002	0.571					

3.7.2.7 储罐区呼吸废气

本次四期项目扩建涉及新建罐区（原料罐区一）。罐区废气主要为位于罐区内的丙烯酸异辛酯储罐，丙烯酸丁酯储罐，丙烯酸储罐，丙二醇储罐，丁苯乳胶储罐，苯丙乳胶乳储罐，环烷油储罐，水性丙烯酸丁酯胶水储罐，高分子乳液储罐、丙烯酸羟乙酯储罐 、辛醇储罐、苯乙烯储罐、甲基丙烯酸甲酯储罐、乙酸乙酯储罐 、回收乙酸乙酯储罐、丁酮储罐、回收丁酮储罐 、醋酸乙烯储罐 、液碱储罐、氨水储罐、中空球储罐、预留储罐等有机原料储罐的大小呼吸废气。

1、化学品储罐大呼吸损耗可按下式计算：

根据储罐实际建设规模，采用美国国家环保局推荐的计算储存有机液体的固定顶罐的大、小呼吸量的经验公式，计算储罐无组织排放量，具体计算如下：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C\times V_L$$

式中，L_W：固定顶罐的工作损失，kg/m^3 投入量；

M：储罐内蒸气的分子量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压，Pa；

K_N：周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定。当年周转次数 N 大于 36 时，K_N＝(180＋N)/6N，当 N 小于或等于 36 时，K_N＝1；

Kc：产品因子，有机溶液取 1.0。

V_L：液体年泵送入罐量，m^3/a；

V_{L1}：装罐时瞬时最大源强以泵的流量计算，m^3/h；

2、储罐小呼吸损耗可按下式计算：

$$L_B=0.191\times M(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中，L_B：固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M：储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压（Pa）；

D：罐的直径(m)；

H：平均蒸气空间高度(m)；

△T：一天之内的平均温度差(℃)；

F_P：涂层因子(无量纲)，根据油漆图层状况取值在 1.0-1.5 之间；

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

K_C：产品因子，有机溶液取 1.0。

表 3.7-17 罐区固定顶罐大呼吸（LW）物料损失量

储罐大小 m3	储存物质		参数选定						总源强	单罐装罐时瞬时最大源强	采取氮封后总源强	采取氮封后单罐瞬时最大源强
			M 分子量	P 蒸气压 Pa	Kc	K_N	V_L（m^3/a）	V_{L1}（m^3/h）	kg/a	kg/h	kg/a	kg/h
1000	罐区	丙烯酸异辛酯	184.3	20	1	1	5151	10	7.952	0.015	3.976	0.008
200		丙二醇	76.09	10	1	1	5151	5	1.641	0.002	0.821	0.001
200		苯丙乳胶	176	30	1	1	5151	5	11.390	0.011	5.695	0.006
200		环烷油	161	13330	1	1	4793	5	4307.945	4.494	2153.972	2.247
100		精馏前乙酸乙酯	88.11	9710	1	1	4793	3	1717.349	1.075	858.674	0.537
100		正乙酸乙酯	88.11	9710	1	1	4607	3	1650.704	1.075	825.352	0.537
200		水性丙烯酸丁酯胶水	128.1	1330	1	1	289	5	20.621	0.357	10.310	0.178
200		丙烯酸	72.06	518.7	1	1	1404	5	21.978	0.078	10.989	0.039
100		高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）	222.2	10	1	1	4793	3	4.460	0.003	2.230	0.001
100		辛醇	130	20	1	1	4793	3	5.219	0.003	2.610	0.002
100		甲基丙烯酸甲酯	130	2	1	1	11000	3	1.198	0.000	0.599	0.000
100		醋酸乙烯	86.1	11730	1	1	2651	3	1121.289	1.269	560.645	0.634
1000		丙烯酸丁酯	128.2	640	1	1	2692	10	92.502	0.344	46.251	0.172
200		防渗胶乳（丁苯乳胶）A	158.24	66	1	1	1968	5	8.608	0.022	4.304	0.011
100		苯乙烯	104	841	1	1	633.08	3	23.190	0.110	11.595	0.055
100		丙烯酸羟乙酯	116.12	20	1	1	2100	3	2.043	0.003	1.021	0.0015
100		丙烯酸羟乙酯	116.12	20	1	1	2100	3	2.043	0.003	1.021	0.0015
50		丁酮	72.1	9490	1	1	312	2	89.405	0.573	44.703	0.287
50		丁酮	72.1	9490	1	1	312	2	89.405	0.573	44.703	0.287
		小计	NMHC						9178.941	10.010	4589.470	5.005
			其中丙烯酸						21.978	0.078	10.989	0.039
			其中丁酮						178.810	1.146	89.405	0.573
			其中乙酸乙酯						3368.053	2.150	1684.027	1.075
			其中苯乙烯						23.190	0.110	11.595	0.055

表 3.7-18 罐区固定顶罐小呼吸（LB）物料损失量

罐区	个数	储存物质	参数选定							单罐源强		总源强		时间/小时数
			P 蒸气压 Pa	D	H	△T	FP	C	M	kg/h	kg/a	kg/h	kg/a	
罐区	1	丙烯酸异辛酯	20	11.4	10.5	12	1	1	184.3	0.008	73.034	0.008	73.034	365 天.24 小时
	1	丙二醇	10	5.7	9	12	1	1	76.09	0.001	5.244	0.001	5.244	
	1	苯丙乳胶	30	5.7	9	12	1	1	176	0.003	25.607	0.003	25.607	
	1	环烷油	13330	5.7	9	12	1	1	161	0.186	1628.798	0.186	1628.798	
	1	精馏前乙酸乙酯	9710	7.6	9	12	1	1	88.11	0.131	1149.937	0.131	1149.937	
	1	正乙酸乙酯	9710	8.5	10.5	12	1	1	88.11	0.172	1509.746	0.172	1509.746	
	1	水性丙烯酸丁酯胶水	1330	5.7	9	12	1	1	128.1	0.028	247.744	0.028	247.744	
	1	丙烯酸	518.7	4.7	7.5	12	1	1	72.06	0.005	47.683	0.005	47.683	
	1	高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）	10	4.7	7.5	12	1	1	222.2	0.001	9.995	0.001	9.995	
	1	辛醇	20	4.7	7.5	12	1	1	130	0.001	9.369	0.001	9.369	
	1	甲基丙烯酸甲酯	2	4.7	7.5	12	1	1	130	0.000	1.957	0.000	1.957	
	1	醋酸乙烯	11730	4.7	7.5	12	1	1	86.1	0.059	514.777	0.059	514.777	
	1	丙烯酸丁酯	640	11.4	10.5	12	1	1	128.2	0.061	538.531	0.061	538.531	
	1	防渗胶乳（丁苯乳胶）A	66	5.7	7.5	12	1	1	158.24	0.004	35.870	0.004	35.870	
	1	苯乙烯	841	3.8	4.5	12	1	1	104	0.006	51.112	0.006	51.112	
	1	丙烯酸羟乙酯	20	4.7	7.5	12	1	1	116.12	0.001	8.369	0.001	8.369	
	1	丙烯酸羟乙酯	20	4.7	7.5	12	1	1	116.12	0.001	8.369	0.001	8.369	
	1	丁酮	9490	3.8	4.5	12	1	1	72.1	0.022	195.793	0.022	195.793	
	1	丁酮	9490	3.8	4.5	12	1	1	72.1	0.022	195.793	0.022	195.793	
	小计		NMHC							0.714	6257.728	0.714	6257.728	
			其中丙烯酸							0.005	47.683	0.005	47.683	
			其中丁酮							0.045	391.586	0.045	391.586	
			其中乙酸乙酯							0.304	2659.683	0.304	2659.683	
			其中苯乙烯							0.0058	51.1116	0.0058	51.1116	

表 3.7-19 罐区固定顶罐小呼吸物料损失量

罐区	污染物		大呼吸		小呼吸		合计		治理情况		排放情况	
			产生速率 kg/h	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	措施	去除效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a
罐区	NMHC		4.647	3874.117	0.632	5535.609	5.278	9409.726	氮封/水封+冷凝回流+活性炭吸附；	90%	0.57	1.08
	其中	丙烯酸	0.039	10.989	0.005	47.683	0.045	58.671			0.004	0.01
		丁酮	0.573	89.405	0.045	391.586	0.618	480.991			0.06	0.05
		乙酸乙酯	0.717	968.674	0.221	1937.564	0.938	2906.237			0.094	0.29
		苯乙烯	0.055	11.595	0.006	51.112	0.061	62.706			0.01	0.01

3.7.2.8 各生产车间、储罐区未被收集的废气

由于集气装置没办法达到百分百收集，少部分未被收集的废气无组织排放。各车间排放的无组织废气汇总于下表。

表 3.7-20 本次扩建项目涉及各车间无组织废气排放情况一览表

污染工序/车间	污染物		产生源强		收集措施	收集效率（%）	排放源强		长宽高（m）
			主要污染物产生量(t/a)	主要污染物产生速率(kg/h)			主要污染物排放量(t/a)	污染物排放速率(kg/h)	
胶水车间	NMHC		2.872	0.363	双层密闭玻璃房+密闭搅拌罐/集气罩+幕帘	98	2.872	0.363	45m×16.5m×24.35m
	其中	苯乙烯	0.061	0.008			0.061	0.008	
		丙烯腈	0.003	0.0003			0.003	0.0003	
		乙酸乙酯	0.527	0.067			0.527	0.067	
		丁酮	0.527	0.067			0.527	0.067	
		丙烯酸	0.007	0.001			0.007	0.001	
		丙烯酸丁酯	0.675	0.085			0.675	0.085	
		氨气	0.001	0.0001			0.001	0.0001	
		颗粒物	0.384	0.048			0.384	0.048	
综合涂布车间一	NMHC		10.406	1.314	单层密闭负压	95	10.406	1.314	132.5m×89m×22.15m
综合涂布车间二	NMHC		9.074	1.146	单层密闭负压	95	9.074	1.146	132.5m×124.5m×14.85m
	污染物	乙酸乙酯	0.223	0.028			0.223	0.028	
		丁酮	0.223	0.028			0.223	0.028	
		苯乙烯	0.273	0.035			0.273	0.035	
		丙烯腈	0.014	0.002			0.014	0.002	
		颗粒物	0.959	0.121			0.959	0.121	
BOPP 薄膜车间	NMHC		0.809	0.102	单层密闭负压	95	0.809	0.102	326.4m×43.4m×20.15m
	其中	颗粒物	2.750	0.347			2.750	0.347	
污水处理站、污泥房	非甲烷总烃		0.375	0.047	单层密闭负压	95	0.375	0.047	90m×36m×10m
	其中	氨	0.165	0.021			0.165	0.021	
		H_2S	0.002	0.0004			0.002	0.0004	
危废贮存间	非甲烷总烃		0.094	0.012	单层密闭负压	95	0.094	0.012	5.95m×40m×8m
	其中	氨	0.041	0.005			0.041	0.005	

污染工序/车间	污染物	产生源强		收集措施	收集效率（%）	排放源强		长宽高（m）
		主要污染物产生量(t/a)	主要污染物产生速率(kg/h)			主要污染物排放量(t/a)	污染物排放速率(kg/h)	
	H_2S	0.0004	0.0001			0.0004	0.0001	
罐区	NMHC	1.080	0.570	管道密闭	100	1.080	0.570	105m×30m×8.5m
	丙烯酸	0.006	0.004			0.006	0.004	
	丁酮	0.048	0.062			0.048	0.062	
	乙酸乙酯	0.291	0.094			0.291	0.094	
	苯乙烯	0.006	0.006			0.006	0.006	

3.7.2.28 非正常工程分析

根据大气导则规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。对照导则要求，本次扩建项目废气治理措施发生故障时，会导致废气非正常排放。

本次扩建项目非正常工况分析主要选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，主要考虑胶水车间 UV 胶水脱胶工艺采用的冷凝回收装置开停机及检修时，此时对有机废气的处理效率有所降低，本评价按正常处理效率的一半计；经计算，在非正常工况下，G4-1 排气筒的各污染物有组织排放情况见表 3.7-21、表 3.7-22。

表 3.7-21 本次扩建项目污染源非正常排放参数表（点源）

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放速率(kg/h)				单次持续时间/h	年发生频次/次
			NMHC	乙酸乙酯	苯乙烯	丁酮		
1	G4-1 排气筒	废气治理措施故障导致废气去除效率下降一半	23.075	1.630	0.19	1.630	2	2

表 3.7-22 非正常工况下废气排放情况(有组织)

排气筒编号	污染物名称	排放情况		执行标准		达标情况
		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	
G4-1 排气筒	NMHC	23.075	576.882	10.3	**60**	浓度超标速率达标
	乙酸乙酯	1.630	40.748	3.65	50	未超标
	丁酮	1.630	40.748	/	100	未超标
	苯乙烯	0.19	4.75	/	20	未超标

由上表可知，非正常工况下，G4-1 排气筒排放的非甲烷总烃排放浓度、排放速率超过《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）标准限值（25m 排气筒，非甲烷总烃排放浓度≤60mg/m^3）；

乙酸乙酯排放浓度未超过《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）标准限值（25m 排气筒，乙酸乙酯排放浓度≤50mg/m^3，排放速率≤3.65kg/h）要求。丁酮排放浓度也未超过《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 6 中最高允许排放浓度（丁酮排放浓度≤100mg/m^3）。苯乙烯排放浓度也未超过《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 特别排放限值。

建设单位应加强日常的环保管理，密切关注有机废气处理装置的运行情况，避免废气处理装置系统出现故障，在项目运营期间，建设单位应配备手动监测仪监测有机废气进、出口的浓度值确定去除率，定期检测废气净化设备的净化效率，定期

检查设备运行情况，以保持设备净化能力和净化容量，确保环保设施的正常高效运行，将废气对大气环境的影响降到最低。废气处理耗材的更换应设立台账，每次更换应记录在册备查。

3.7.2.29 本次四期扩建项目废气汇总

本次四期扩建项目各工序大气污染物排放情况汇总于下表。

表 3.7-23　本次四期扩建项目大气污染物排放情况汇总表

排放形式	污染工序/车间	污染物		废气量	产生源强				收集措施	收集效率	治理措施及去除效率				排放源强			排放时间h/a	排气筒	内径m	温度℃	编号	浓度限值	达标符合性
				m^3/h	核算方法	主要污染物产生量(t/a)	主要污染物产生速率(kg/h)	污染物产生浓度(mg/m^3)		%	回收装置	回收效率%	治理措施	治理效率%	主要污染物排放量(t/a)	污染物排放速率(kg/h)	污染物排放浓度(mg/m^3)		高度（m）					是否达标
有组织	胶水车间一	NMHC		40000	物料衡算法	158.968	20.072	501.792	单层密闭玻璃房+密闭搅拌罐/集气罩+幕帘	98	冷凝回流（80%）	0	水喷淋+活性炭（90%）	90	15.897	2.007	50.179	7920	25	1	30	G4-1	60	达标
		污染物	苯乙烯		物料衡算法	3.007	0.380	9.491		98		0		90	0.301	0.038	0.949						20	达标
			丙烯腈		物料衡算法	0.133	0.017	0.421		98		0		90	0.013	0.002	0.042						0.5	达标
			乙酸乙酯		物料衡算法	25.818	3.260	81.497		98		0		90	2.582	0.326	8.150						50	达标
			丁酮		物料衡算法	25.818	3.260	81.497		98		0		90	2.582	0.326	8.150						100	达标
			丙烯酸		物料衡算法	0.325	0.041	1.025		98		0		90	0.032	0.004	0.102						10	达标
			丙烯酸丁酯		物料衡算法	33.057	4.174	104.348		98		0		90	3.306	0.417	10.435						20	达标
			氨气		物料衡算法	0.032	0.004	0.100		98		0		90	0.003	0.0004	0.010						/	/
			颗粒物		物料衡算法	19.187	2.423	60.566		98		0		80	3.837	0.485	12.113						20	达标
	综合涂布车间一	NMHC		45000	物料衡算法	197.713	24.964	554.752	单层密闭负压（收集效率 95%）	95	/	/	水喷淋+活性炭	90	19.771	2.496	55.475	7920	20	1.2	30	G4-2	60	达标
	综合涂布车间二	NMHC		45000	物料衡算法	154.733	19.537	434.155	单层密闭负压（收集效率 95%）	95	/	/	水喷淋+活性炭	90	15.473	1.954	43.416	7920	20	1.2	30	G4-3	60	达标
		污染物	乙酸乙酯		物料衡算法	4.242	0.536	11.903		95				90	0.424	0.054	1.190						50	达标
			丁酮		物料衡算法	4.242	0.536	11.903		95				90	0.424	0.054	1.190						100	达标
			苯乙烯		物料衡算法	5.195	0.656	14.575		95				90	0.519	0.066	1.458						20	达标
			丙烯腈		物料衡算法	0.270	0.034	0.757		95				90	0.027	0.003	0.076						0.5	达标
			颗粒物		物料衡算法	18.228	2.301	51.144		95				90	1.823	0.230	5.114						20	达标
	BOPP 薄膜车间	NMHC		25000	物料衡算法	15.362	1.940	77.583	单层密闭负压（收集效率 95%）	95	/	/	布袋除尘器+活性炭	90	1.536	0.194	7.758	7920	15	0.8	30	G4-4	60	达标
		污染物	颗粒物			52.250	6.597	263.889		95				99	0.523	0.066	2.639						20	达标
	污水处理站、污泥房	污染物	NMHC	10000	类比法	18.754	2.368	236.800	单层密闭负压（收集效率 95%）	95			生物除臭+水喷淋+UV除臭+活性炭装置	90	1.875	0.237	23.680	7920	15	0.5	30	G4-5		
			氨			8.237	1.040	104.000		95				90	0.824	0.104	10.400							
			H_2S			0.063	0.008	0.800		95				90	0.006	0.001	0.080							
	危废贮存间	污染物	NMHC	3500	类比法	4.689	0.592	169.143	单层密闭负压（收集效率 95%）	95			活性炭	90	0.938	0.118	33.829	7920	15	0.3	30	G4-6	60	
			氨			2.059	0.260	74.286		95				90	2.059	0.260	74.286							

			H_2S			0.016	0.002	0.571		95				90	0.016	0.002	0.571						
无组织	胶水车间	NMHC		/	/	2.872	0.363	/	双层密闭玻璃房+密闭搅拌罐/集气罩+幕帘	98	/	/	/	/	2.872	0.363	/	/	45m×16.5m×24.35m	/		
		污染物	苯乙烯			0.061	0.008								0.061	0.008							
			丙烯腈			0.003	0.0003								0.003	0.0003							
			乙酸乙酯			0.527	0.067								0.527	0.067							
			丁酮			0.527	0.067								0.527	0.067							
			丙烯酸			0.007	0.001								0.007	0.001							
			丙烯酸丁酯			0.675	0.085								0.675	0.085							
			氨气			0.001	0.0001								0.001	0.000							
			颗粒物			0.384	0.048								0.384	0.048							
	综合涂布车间一	NMHC		/	/	10.406	1.314	/	单层密闭负压	95	/	/	/	/	10.406	1.314	/	/	132.5m×89m×22.15m	/		
	综合涂布车间二	NMHC		/	/	9.074	1.146	/	单层密闭负压	95	/	/	/	/	9.074	1.146	/	/	132.5m×124.5m×14.85m	/		
		污染物	乙酸乙酯			0.223	0.028								0.223	0.028							
			丁酮			0.223	0.028								0.223	0.028							
			苯乙烯			0.273	0.035								0.273	0.035							
			丙烯腈			0.014	0.002								0.014	0.002							
			颗粒物			0.959	0.121								0.959	0.121							
	BOPP 薄膜车间	NMHC		/	/	0.809	0.102	/	单层密闭负压	95	/	/	/	/	0.809	0.102			326.4m×43.4m×20.15m	/		
		污染物	颗粒物			2.750	0.347								2.750	0.347							
	污水处理站、污泥房	污染物	非甲烷总烃	/	/	0.375	0.047		单层密闭负压	95					0.375	0.047			90m×36m×10m				
			氨			0.165	0.021								0.165	0.021							
			H2S			0.002	0.0004								0.002	0.000							
	危废贮存间	污染物	非甲烷总烃	/	/	0.094	0.012		单层密闭负压	95					0.094	0.012			5.95m×40m×8m				
			氨			0.041	0.005								0.041	0.005							
			H2S			0.0004	0.0001								0.0004	0.0001							
	罐区	NMHC		/	/	1.080	0.570	/	管道密闭	100	/	/	/	/	1.080	0.570	/	/	105m×30m×8.5m	/		
		污染物	丙烯酸			0.006	0.004								0.006	0.004							
			丁酮			0.048	0.062								0.048	0.062							
			乙酸乙酯			0.291	0.094								0.291	0.094							
			苯乙烯			0.006	0.006								0.006	0.006							
有组织合计	/	污染物	NMHC	/	/	550.219	69.472								55.491	7.006	/	/	/	/	/	/	
	/		苯乙烯	/	/	8.201	1.036								0.820	0.104	/	/	/	/	/	/	
	/		丙烯腈	/	/	0.403	0.051								0.040	0.005	/	/	/	/	/	/	
	/		乙酸乙酯	/	/	30.060	3.795								3.006	0.380	/	/	/	/	/	/	
	/		丁酮	/	/	30.060	3.795								3.006	0.380	/	/	/	/	/	/	
	/		丙烯酸	/	/	0.325	0.041								0.032	0.004	/	/	/	/	/	/	
	/		丙烯酸丁酯	/	/	33.057	4.174								3.306	0.417	/	/	/	/	/	/	
	/		氨气	/	/	10.328	1.304								2.886	0.364	/	/	/	/	/	/	
			硫化氢			0.079	0.010								0.022	0.003							

	/		颗粒物	/	/	89.665	11.321								6.183	0.781	/	/	/	/	/	/		
无组织合计	/	污染物	NMHC	/	/	24.709	3.553								24.709	3.553	/	/	/	/	/	/		
	/		苯乙烯	/	/	0.341	0.048								0.341	0.048	/	/	/	/	/	/		
	/		丙烯腈	/	/	0.017	0.002								0.017	0.002	/	/	/	/	/	/		
	/		乙酸乙酯	/	/	1.041	0.188								1.041	0.188	/	/	/	/	/	/		
	/		丁酮	/	/	0.798	0.156								0.798	0.156	/	/	/	/	/	/		
	/		丙烯酸	/	/	0.012	0.005								0.012	0.005	/	/	/	/	/	/		
			丙烯酸丁酯	/	/	0.675	0.085								0.675	0.085	/	/	/	/	/	/		
	/		氨气	/	/	0.207	0.026								0.207	0.026	/	/	/	/	/	/		
			硫化氢			0.002	0.001								0.002	0.001								
	/		颗粒物	/	/	4.093	0.517								4.093	0.517	/	/	/	/	/	/		
总计	/	污染物	NMHC	/	/	574.928	73.025								80.200	10.560	/	/	/	/	/	/		
	/		苯乙烯	/	/	8.542	1.084								1.161	0.152	/	/	/	/	/	/		
	/		丙烯腈	/	/	0.420	0.053								0.057	0.007	/	/	/	/	/	/		
	/		乙酸乙酯	/	/	31.101	3.984								4.047	0.568	/	/	/	/	/	/		
	/		丁酮	/	/	30.858	3.952								3.804	0.536	/	/	/	/	/	/		
	/		丙烯酸	/	/	0.337	0.046								0.045	0.009	/	/	/	/	/	/		
	/		丙烯酸丁酯	/	/	33.732	4.259								3.980	0.503	/	/	/	/	/	/		
	/		氨气	/	/	10.534	1.330								3.093	0.390	/	/	/	/	/	/		
	/		硫化氢	/	/	0.081	0.011								0.024	0.003	/	/	/	/	/	/		
	/		颗粒物	/	/	93.758	11.838								10.276	1.297	/	/	/	/	/	/		

由上表可知本次四期扩建项目大气污染物排放量分别为：颗粒物 10.276 t/a，非甲烷总烃（NMHC）80.200 t/a，乙酸乙酯 4.047 t/a，丁酮 3.804 t/a，丙烯酸 0.045 t/a，丙烯酸丁酯 3.98t/a、苯乙烯 1.161 t/a，丙烯晴 0.057 t/a，氨气 3.093 t/a，硫化氢 0.024t/a。

排气筒非甲烷总烃、乙酸乙酯均可达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值（NMHC≤60mg/m^3）；颗粒物、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸丁酯均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 特别排放限值及表 9 标准限值（颗粒物≤20mg/m^3、苯乙烯≤20mg/m^3、丙烯酸≤10mg/m^3、丙烯酸丁酯≤20mg/m^3）；硫化氢、氨、臭气浓度均可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准（硫化氢排放速率≤0.33kg/h；氨排放速率≤4.9kg/h；臭气浓度≤2000(无量纲)）；丁酮可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 6 中最高允许排放浓度（排放浓度≤100mg/m^3），综上各项污染物均可实现达标排放。

3.7.3 运营期噪声

本机技改项目主要涉及本次四期项目地块运营过程产生的噪声，涉及的涂布机、分切机、密炼机、泵组等设备运行时产生的噪声，类比同行业可知，项目运营期车间内噪声源强约在 60—90dB(A)。主要噪声设备见下表。

表 3.7-23 项目主要噪声设备一览表单位：dB（A）

序号	设备名称	数量	噪声源强	所在车间/工序
1	BOPP薄膜生产线	1 套	70—85	四期BOPP薄膜车间
2	分切机	1台	70—85	
3	热敏原纸造纸主机	2	70—75	四期造纸综合车间一
4	复卷机	2	70—75	
5	木浆盘磨	12	70—75	
6	木浆盘磨	8	70—75	
7	碎浆机及浆泵，及浆塔等		70—85	
8	热敏原纸造纸主机	1	70—85	四期造纸综合车间二
9	复卷机	1		
10	木浆盘磨	6		
11	木浆盘磨	4		
12	格拉辛原纸造纸机	1	70—85	
13	超压光机	1		
14	复卷机	1		
15	木浆盘磨	6		
16	木浆盘磨	4		
17	碎浆机及浆泵，及浆塔等		70—85	
18	上硅热熔一体机	4	65—70	四期综合涂布车间一
19	热熔胶水搅拌罐	12	65—70	
20	涂硅机	1	65—70	
21	水胶涂布生产线	1	65—70	
22	涂硅水胶一体机	1	65—70	
23	配硅搅拌机	6	65—70	
24	分切机(上下轴)	8	70—85	
25	分切机(AB轴)	8	70—85	
26	UV涂布机	6	65—70	四期综合涂布车间二
27	热敏纸涂布机	3	65—70	
28	热敏纸涂布机	3	65—70	
29	热敏胶水搅拌罐	250	65—70	
30	研磨机	35	65—70	
31	分切机	3	70—85	
32	分切机	3	70—85	
33	水性丙烯酸丁酯胶水反应釜罐	1	65—70	四期胶水车间
34	热敏胶水反应釜罐	1	65—70	
35	丙烯酸UV压敏胶水反应釜	8	65—70	
36	高分子乳液反应釜罐	2	65—70	
37	热熔胶反应釜	4	65—70	
38	水胶反应釜罐	2	65—70	
39	油胶反应釜罐	8	65—70	
40	高分子反应釜罐	2	65—70	
41	10T油胶乳化釜	10	65—70	
42	10T油胶反应釜	10	65—70	
43	10T油胶调节釜	10	65—70	
44	10T反应釜配竖冷	10	65—70	
45	10T反应釜配卧冷	10	65—70	

序号	设备名称	数量	噪声源强	所在车间/工序
46	10T反应釜配回流罐	10	65—70	
47	10T反应釜配小料罐	20	65—70	
48	25T反应釜	2	65—70	
49	25T乳化釜	2	65—70	
50	25T冷凝器	2	65—70	
51	25T滴加引发罐	2	65—70	
52	25T初引发罐	2	65—70	
53	25T消泡剂罐	2	65—70	
54	25T润湿剂罐	2	65—70	
55	25T氨水罐	2	65—70	
56	25T叔丁基罐	2	65—70	
57	25T吊白块罐	2	65—70	
58	25T小苏打罐	2	65—70	
59	25T乳化剂罐	2	65—70	
60	胶水过滤器	12	65—70	
61	13T热离子水罐	3	65—70	
62	20T余热回收水罐	1	65—70	
63	38T预留冷离子水罐	1	65—70	
64	小料吨桶	10	65—70	
65	纯水处理装置	1	65—70	
66	循环水水锤消除装置	1	65—70	
67	印刷模切机	12	70—85	四期分切印刷车间
68	空白模切分切机	12	70—85	
69	模切机	8	70—85	
70	标签分切机	8	70—85	
71	折页打包机	4	70—75	
72	卷式打包机	10	70—75	
73	分切机	20	70—85	四期收银纸车间
74	包装机	10	65—70	
75	分纸机	2	70—85	四期纸管车间
76	制管设备	2	70—75	
77	烘房	1	70—75	

3.7.4 运营期固废

项目生产过程中产生的固废主要为废活性炭、废吸附材料、过滤器、胶水过滤残渣、滤网、硅油桶、标签边角料、不合格标签、废包装袋、污水处理站污泥、废水除油装置污泥、在线监控废液、废机油及机油桶、溶剂冷凝回收残余物、废机油、废抹布及职工生活垃圾等。

1、废活性炭

中低浓度有机废气均安装有“水喷淋+活性炭吸附装置”或“单纯活性炭吸附装置”用于中低浓度有机废气的处理，根据废气源强计算，活性炭吸附装置吸附的有机废气量为 480t/a，1 吨活性炭约可以吸附 0.4 吨的有机废气，则活性炭吸附装置每年需要活性炭 1200t/a，每年至少产生废活性炭 1680t/a。

由上述分析可知，本次扩建项目 “活性炭吸附装置”平均每年共产生废活性炭 1680t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，危废代码 HW49 900-039-49，属

于危险固废，应统一收集后，利用四期甲类仓库南侧拟建的 1 座 238m^2 危废贮存间，定期由有资质的处置单位进行转运处置。

2、废吸附材料、过滤器：沸石转轮浓缩装置的吸附材料、高效过滤器需要定期更换，吸附材料可重复利用，每 5 年更换一次；高效过滤器平均每个月更换一次，平均每年产生废吸附材料、过滤器 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，危废代码 HW49 900-041-49，属于危险固废，应统一收集后，四期甲类仓库南侧拟建的 1 座 238m2 危废贮存间，定期由有资质的处置单位进行转运处置。

3、胶水过滤残渣：本次四期扩建胶水制备完成后需先进行过滤，每年将产生 90.86 吨的滤渣，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，危废代码 HW13 265-103-13，属于危险固废，桶装密封后暂存于危废贮存间，由有资质的处置单位定期转运处置。

4、滤网：滤网主要包括过滤胶水残渣滤网，每隔一段时间需要进行更换，每年将产生约 0.3 吨的滤网，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，均属于 HW13 265-103-13，属于危险固废，全部利用临时贮存桶密封后暂存于危废贮存间，由有资质的处置单位定期转运处置。

5、湿强剂等原料废包装桶：本次扩建项目原料湿强剂、增稠剂、消泡剂、石蜡乳液、助留剂、还原剂、终止剂均采用桶装，年产生湿强剂等各种废弃包装桶约 2000 个（5t/a），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危废代码为 HW49900-041-49，属于危险固废，需暂存于危废贮存间，定期由有资质的单位转运处置。

6、标签边角料及不合格标签：本次四期扩建项目每年标签边角料及不合格标签产生量约有 46.09t/a，属于一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020），其代码为 292-999-49，属于一般工业固废，统一收集后外售处置。

7、纸浆等废原料包装袋：本次四期扩建项目年产生纸浆等废包装袋 190.4t，根据《一般固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020 ），其代码为 292-999-99，属于一般工业固废，统一收集后外售处置，统一收集后外售处置。

8、污水处理站污泥：

项目污水处理站处理生产废水过程将产生污泥，年产生污泥泥饼 180 吨，根据《一般固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020），其代码为 292-999-49，属于一

般工业固废，污泥经叠螺机脱水后委外无害化处置。

9、造纸废水预处理气浮渣

类比友发公司现有工程造纸废水预处理池气浮渣产生情况，生产 1 吨产品产生 0.1197t 浮渣。本次四期扩建新增产能约为 19.7 万 t/a，因此浮渣产生量约 23581t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020），其代码为 292-999-49，属于一般工业固废，气浮渣经叠螺机脱水后含水率约 30%，后委外无害化处置。

10、废水除油装置污泥

溶剂回收废水经冷凝除油后引入厂区污水处理站进一步处理，冷凝除油装置污泥需定期清理，年产生除油污泥 1 吨，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危废代码为 HW06 900-409-06，属于危险固废，需暂存于危废贮存间，定期由有资质的单位转运无害化处置。

11、在线监控废液

企业污水处理站配备有在线监控设备对 COD、氨氮、总磷、总氮进行监测，年产在线监控废液 0.2 吨，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危废代码为 HW49 900-047-49，属于危险固废，需暂存于危废贮存间，定期由有资质的单位转运处置。

12、废机油及机油桶

项目机修过程将产生废机油及废机油桶，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油危废代码为 HW08 900-214-08，年产生量 1.5t/a；废机油桶及废导热油的危废代码为 HW08 900-249-08，年产生量 7.5t/a，属于危险固废，需暂存于危废贮存间，定期由有资质的单位转运处置。

13、冷凝回收残余物回收的废油

本次四期扩建项目，制胶工序冷凝回流装置长期运行后将产生冷凝回收残余物，年产生量 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油危废代码为 HW49 900-047-49，需暂存于危废贮存间，定期由有资质的单位转运处置。

14、废抹布（含有机溶剂）：本次四期扩建项目涂布机头需定期用抹布进行擦拭，每个月擦拭一次，根据建设单位介绍，每次约会产生废抹布 220kg，则每年约产生废抹布 2.64t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沾染了有机溶剂的

废抹布属于 HW49-900-041-49，属于危险固废，需暂存于危废贮存间，定期由有资质的单位转运处置。

15、员工生活垃圾：本次四期扩建项目全厂共有员工 400 人，全部住厂，依照我国生活污染物排放系数，职工住厂时，固废产物系数按 1.0kg/人•天，因此职工生活垃圾年产生量约为 132t/a（按年生产 330 天计），生活垃圾经企业统一收集后委托当地环卫部门进行集中清运。

本次四期扩建项目固体废物源强汇总详见表 3.7-24，危险废物汇总于表 3.7-25。

表 3.7-24 本次四期扩建项目固体废物统计情况

固废种类	性质	固废代码	产生量（t/a）	收集、贮存		转运周期	处置方法
废活性炭	危险废物	900-039-49	1680	临时贮桶存放	四期甲类仓库南侧新建 1 座危废贮存间(250m²)暂存	3 次/年	委托有资质的处置单位处置
废吸附材料、过滤器	危险废物	900-041-49	0.3	临时贮桶存放			
胶水过滤残渣	危险废物	265-103-13	90.86	临时贮桶存放			
胶水滤网	危险废物	265-103-13	0.3	临时贮桶存放			
湿强剂等原料废包装桶	危险废物	900-041-49	5.0	/			
废水除油装置污泥	危险废物	900-409-06	10	临时贮桶存放			
在线监控废液	危险废物	900-047-49	0.2	临时贮桶存放			
溶剂冷凝回收残余物、静电除油设备回收物	危险废物	900-047-49	1.1	临时贮桶存放			
废机油	危险废物	900-214-08	1.5	临时贮桶存放			
废油桶	危险废物	900-249-08	7.5	/			
废抹布（含有机溶剂）	危险废物	900-041-49	2.64	临时贮桶存放			
纸浆等废原料包装袋	一般固废	292-999-99	190.4	甲类仓库南侧，新建 1 座一般固废贮存间(1500m²)暂存		1 次/1 月	外售物资回收单位
标签边角料及不合格标签	一般固废	292-999-49	46.09				
造纸废水预处理气浮渣	一般固废	292-999-49	23581	暂存污水处理站东侧的污泥间（面积约 30㎡）		1 次/3 月	委外无害化处置
污水处理站污泥	一般固废	292-999-49	180				
生活垃圾	/	/	**132**	厂区垃圾桶		1 次/1 天	环卫部门清运处置
一般固体废物 小计			**23997.49**				
危险废物 小计			**2431.9**				
总计			**26561.39**				

表 3.7-25 本次四期扩建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	1680	废气治理措施	固态	活性炭、有机废气	有机废气	每 1—3 年产生	I	委托有资质的处置单位处置
2	废吸附材料、过滤器	HW49	900-041-49	0.3			聚丙烯滤纸、有机废气	有机废气	每 3—5 年产生	T/In	
3	胶水过滤残渣	HW13	265-103-13	90.86	胶水过滤	液态	胶水、其他杂质	废胶水	每日产生	T	
4	胶水滤网		900-041-49	0.3	胶水过滤	固态	胶水、其他杂质	废胶水	每日产生	T	
5	湿强剂等原料废包装桶	HW49	900-409-06	5.0	离型过程	固态	硅油、塑料	硅油	每月产生	T/In	
6	废水除油装置污	HW06	900-047-49	10	溶剂回收废水除油	固态	污泥、有机溶	有机溶剂	每月产生	T	

	泥						剂			
8	在线监控废液	HW49	900-047-49	0.2	废水在线监控	液态	酸、重金属	酸、重金属	每 3 个月产生	T/C/I/R
9	溶剂冷凝回收残余物、静电除油设备回收的废油	HW49	900-214-08	1.1	溶剂回收	固态	有机溶剂	有机溶剂	每月产生	T/C/I/R
10	废导热油、废机油	HW08	900-249-08	1.5	设备维护、检修、静电除油设备	液态	机油、杂志	机油	每月产生	T，I
11	废机油桶	HW08	900-041-49	7.5	设备维护、检修	固态	塑料、机油	机油	每月产生	T，I
12	废抹布	HW49	900-047-49	2.64	擦拭涂布机头过程	固态	抹布、废有机溶剂	废有机溶剂	每月产生	T、I

3.8“三本账”分析

表 3.8-1 全厂主要污染物的“三本帐”核算一览表

类别	项目	单位	现有工程（一二三期）排放量	本次四期扩建项目排放量	以新带老削减	本次扩建后全厂排放量（一二三四期）	排放增减量
废水	废水量	t/a	606746.1（1841.9t/d）	**1360787.9（4123.6t/d）**	0	1967534（5965.5t/d）	**1360787.9（4123.6t/d）**
	COD	t/a	30.337	**68.04**	0	98.376	**68.04**
	氨氮	t/a	3.034	**6.80**	0	9.838	**6.80**
	石油类	t/a	0.607	**0.04**	0	0.649	**0.04**
	甲苯	t/a	0.105	0.00	0	0.105	0.00
	总磷	t/a	0	**0.28**	0	0.285	**0.28**
	总氮	t/a	0	**7.69**	0	7.687	**7.69**
废气	废气量	万 m^3/a	1668391.3	1255320000	0	1256988391.3	1255320000
	NMHC	t/a	278.73	**80.200**	0	358.930	80.200
	甲苯	t/a	49.848	0.000	0	49.848	0.000
	丁酮	t/a	1.556	**3.804**	0	5.360	3.804
	丙烯酸	t/a	4.539	**0.045**	0	4.584	0.045
	丙烯酸丁酯	t/a	1.044	**3.980**	0	5.024	**3.980**
	苯乙烯	t/a	0.624	**1.161**	0	1.785	1.161
	丙烯腈	t/a	0.207	**0.057**	0	0.264	0.057
	氯乙烯	t/a	0.088	0.000	0	0.088	0.000
	乙酸乙酯	t/a	121.294	**4.047**	0	125.341	4.047
	颗粒物	t/a	13.894	**10.276**	0	24.170	10.276

	氨	t/a	7.157	**3.093**	0	10.250	3.093
	硫化氢	t/a	0.0093	**0.024**	0	0.033	0.024
固废	危险固废	t/a	0	0	0	0	+0
	一般固废	t/a	0	0	0	0	+0
	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	+0

3.9 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。推行清洁生产，实施污染预防是当今世界，也是我国政府提倡的重要环境保护政策。

清洁生产的目标是：通过对生产资源的合理利用，实现“节能、降耗、节水”的目标；通过削减废物和污染物的生成和排放，减少对环境的污染，促进生产。

清洁生产的关键是提高生产效能，开发更清洁的技术、更新、替代对环境有害的产品和原材料，实现环境和资源的有效管理。它彻底改变了过去被动的、滞后的污染控制手段，是控制环境污染的有效手段；对企业降低成本、提高产品质量、增强市场竞争力等有着极其重要的意义。

本次四期扩建项目格拉辛、热敏纸生产原料为外购纸浆，生产工艺简要概括为：备浆—除渣—上网—压榨—烘干—原纸（格拉辛、热敏）。目前国家还未颁布纸浆造纸清洁生产指标，故本项目清洁生产指标参照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中规定的标准进行评价。

后续标签胶带生产暂无清洁生产标准，通过根据国内同行业先进企业进行对比分析，说明本次扩建项目标签胶带产品的清洁生产水平

3.9.1 制浆造纸产品清洁生产分析

一、制浆造纸清洁生产指标分析

依据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 9 号），本评价对扩建项目从生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等六个清洁生产指标，参照“**涂布纸**”进行分析项目的清洁生产水平。

（1）生产工艺与设备清洁性分析

①项目采用 3400mm 幅宽造纸机，原料为外购纸浆，工艺未涉及脱墨和漂白工序。

②项目循环使用水，采用冷凝水回收系统，拥有白水回收利用系统。

（2）资源和能源消耗指标分析

①项目单位产品取水量为 3.1m^3/Adt。（年生产格拉辛原纸和热敏原纸 197008 吨，新鲜用水量 617760 吨，Adt 表示吨风干浆）

②项目造纸部分用电量约为 3000 万 kwh，折算综合能耗为 7470tce；

造纸过程消耗蒸汽约 39.6 万 t/a，折算综合能耗为 50292tce。

则单位产品综合能耗约为 57762tce，折合 293.2gce/Adt（Adt 表示吨风干浆）。

（3）资源综合利用指标分析

项目水重复利用率为 90.35%。

（4）污染物产生指标分析

①造纸废水单元废水年排放量 1138830 吨，单位产品废水产生量约为 5.8m^3/Adt（Adt 表示吨风干浆）。

②单位产品 CODCr 产生量 1708.2t/a，约为 8.6kg/Adt（Adt 表示吨风干浆）。

（5）清洁生产管理指标分析

项目参考涂布纸定量评价指标，详见表 3.9-1 和表 **09-2**。

表 3.9-1 涂布纸定量评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	得分	项目评估
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m3/t	0.5	14	19	26	3.1	0.1	Ⅰ级
2			*单位产品综合能耗 a	kgce/t	0.5	320	380	430	293.2	0.1	Ⅰ级
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	90.35	0.1	Ⅰ级
4	污染物产生指标	0.3	单位产品废水产生量	m3/t	0.5	12	16	23	5.8	0.15	Ⅰ级
5			单位产品 CODcr 产生量	kg/t	0.5	11	16	19	8.6	0.15	Ⅰ级
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见表 09-2b							0.4	Ⅰ级
总分										1.0	Ⅰ级

注：1、带*的指标为限定性指标

2、a 综合能耗包括纸机抄造和涂布过程

3、b 表 09-2 计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同

表 09-2 纸产品企业定性评价指标项目及权重

序号	一级指标	指标分值	二级指标		指标分值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目评估	得分
1	生产工艺及装备指标	0.375	真空系统		0.2	循环使用水			符合	0.075
2			冷凝水回收系统		0.2	采用冷凝水回收系统			符合	0.075
3			废水再利用系统		0.2	拥有白水回收利用系统			符合	0.075
4			填料回收系统		0.13	拥有填料回收系统（涂布纸有涂料回收系统）			不涉及	0.049
5			汽罩排风余热回收系统		0.13	采用闭式汽罩及热回收			符合	0.049
6			能源利用		0.14	拥有热电联产设施			不涉及	0.052
7	产品特征指标	0.25	*染料	新闻纸/印刷书写纸/生活用纸	0.4	不使用附录 2 中所列染料			符合	0.1
				涂布纸		不使用附录 2 中所列染料，不使用含甲醛的涂料			符合	
8			*增白剂	纸巾纸/食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂			符合	0.05
9			环境标志	复印纸	0.4	符合 HJ/T410 相关要求			不涉及	0.1
10				再生纸制品		符合 HJ/T205 相关要求			不涉及	
11	清洁生产管理指标	0.375	*环境法律法规标准执行情况		0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求			符合	0.058
12			*产业政策执行情况		0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备			符合	0.024
13			*固体废物处理处置		0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行			符合	0.024
14			清洁生产审核情况		0.065	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			符合	0.024
15			环境管理体系制度		0.065	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件		符合	0.024
16			废水处理设施运行管理		0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账		Ⅰ级	0.024
17			污染物排放监测		0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行		对污染物排放实行定期监测	Ⅰ级	0.024
18			能源计量器具配备情况		0.065	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求		Ⅰ级	0.024
19			环境管理制度和机构		0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员			符合	0.024
20			污水排放口管理		0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合	0.024
21			危险化学品管理		0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合	0.024
22			环境应急		0.065	编制系统的环境应急预案；开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案		符合	0.024
23			环境信息公开		0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息		按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息	Ⅱ级	0.024
24					0.065	按照 HJ617 编写企业环境报告书			符合	0.024
总分									Ⅰ级	1.0
注 1：带*的指标为限定性指标。										

经对照上表可知，项目纸浆造纸生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等六个清洁生产指标分析，本项目限定性指标全部满Ⅰ级基准值要求，同时 Y′ Ⅰ＞85，项目总体水平可达到的清洁生产水平为Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）。

二、清洁生产方案建议

（1）建立和完善跑、冒、滴、漏控制系统，减少废水事故性排放。

（2）对主要生产环节的水、电、能源进行计量，制订定量考核制度并严格执行，以减少各环节的水、电、能源的消耗，提高企业清洁生产水平。

（3）设置专门的环境管理人员，建立健全环境管理制度，积极开展清洁生产审核，提高企业的环境管理水平。

（4）待国家颁布纸浆造纸的清洁生产标准后，本项目清洁生产水平应再次进行审核。

（5）企业应当积极推行 IS09000 认证，环境管理可以按照 IS014001 建立并运行环境管理体系，依照环境管理手册、程序文件作业，对主要生产环节的水、电、能源进行计量，制订定量考核制度并严格执行，如生产管理执行原材料质检和原材料消耗定额管理，对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核，以减少各环节的水、电、能源的消耗，提高企业清洁生产水平。应成立专门环保机构，建立岗位责任制，制定环境管理和环境监测制度，使其环境管理符合清洁生产要求。

另外，清洁生产是一个持续改进的过程，建议企业加强新工艺、新技术的开发，不断提高企业的清洁生产水平。

三、制浆造纸工序清洁生产评价小结

目前无纸浆造纸的清洁生产标准，故本次项目清洁生产指标参照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》标准指标来对比，因此待国家颁布纸浆造纸的清洁生产标准后，本项目清洁生产各项指标应按照纸浆造纸的清洁生产标准来实施。

参照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 9 号-1），本项目造纸清洁生产水平为清洁生产水平为Ⅰ级。

综上所述，本项目清洁生产整体达到国内清洁生产先进水平，符合清洁生产要求。企业应积极主动采取清洁生产审核，在工艺、设备及原辅材料选择方面进一步采取优化措施；在生产管理上，制定并严格考核各班组的物耗、能耗消耗指标；并将清洁生产理念贯穿于原辅材料与设备采购及产品销售过程中。

3.9.2 标签胶粘带产品清洁生产分析

一、生产工艺清洁性分析

本次四期扩建项目四期扩建项目标签胶粘带产品生产线，拟采用的生产工艺技术先进成熟可靠，工艺安全、消耗低、三废排放量少、产品质量好，可确保装置高负荷、长周期运行。因此本次扩建项目生产工艺较先进，符合清洁生产要求。

二、原辅材料及产品的清洁性分析

原料的质量直接影响产品生产的产出率和污染物的产生量。本次四期扩建项目标签胶粘带产品所用的原料均为高品质原材料，主要物料的理化性质见表 3.1-4，从表中可以看出，生产所采用的主要原、辅材料均为低毒或无毒的物品。

因此本次扩建项目产品为各种标签胶粘带制品，产品规格均执行国家标准。产品为无毒无害产品，符合当前国家产业政策，无淘汰落后的产品，运输过程中不会对环境造成污染，在以后使用过程及报废后，不会对环境造成影响。

因此，本次扩建项目原材料和产品均符合清洁生产的要求。

三、设备清洁性分析

本次扩建项目标签胶粘带制品生产线引进国际技术领先的生产线和设备，自动化水平高，采用常规仪表控制系统与就地检测相结合的方式，按车间（或工段）设置操作岗位，对生产过程中的关键参数设置必要的过程监测和控制，主要的操作参数引至操作室内的仪表盘（柜）上指示、记录、控制和报警。

因此本次扩建项目使用的设备可满足清洁生产需求。

四、能源消耗的清洁性分析

清洁生产已得到世界各国政府与企业的高度重视。实践证明，在采用新工艺、新设备的基础上，通过加强企业管理，实施成本控制法，落实成本控制指标责任制，合理使用能源；要避免设备的跑、冒、滴、漏，节约水资源，可以大幅度降低原料及燃料的耗用量。

拟建项目采用了多项节能降耗措施，其主要表现在以下几个方面：

（1）工艺节能：企业生产工艺采取短周期操作，最大的提高了产量；选用先进的节能型设备，提高了自动化水平和生产效率，可节省电能、热能、水耗用量；

合理控制生产操作条件（主要为温度控制），使之既能满足生产工况的需要，又不过多地消耗设备功率。

（2）设备及管道节能：热力管网和保温、保冷管道、设备等选用新型的隔热材料，减少能量损失。

（3）物流节能：物料输送采用机械化操作，并采用全密封结构设计，大大减少物料损耗；根据工艺生产特点，进行车间工艺布置，保证物流顺畅，减少运输距离，降低输送能耗。通过专用计量设备控制生产过程的物料平衡，通过计量仪表随时计量各工段所耗的水、电、热能指标。

（4）电气节能：项目生产过程中的蒸汽由国电福州发电有限公司集中供应，项目毗邻国电福州发电有限公司，在供气管道上拥有得天独厚的便捷性，减少热量消耗。根据负荷量，合理选用配电线路，提高功率因数，减少无功损耗；全厂采用集中与分散相结合的电容补偿方式，使全厂功率因素提高到 92%以上，减少大量无功损耗。

（5）建筑节能：建筑设计尽量提高通风和采光的能力，以便节约能源的消耗；建筑物屋顶采用完善的隔热措施，减少热辐射对厂房的影响。

（6）总平面布置节能：厂区平面合理布置，按工艺流程顺序，减少运输能量损失，以便节省损耗和节约管线；变压器布置尽量靠近负荷中心，以便减少线路损耗和节省管线；根据生产特点，精心布置，尽量减少占地面积，同时节约能耗，但又要满足规范的要求。

本次四期扩建项目涉及不干胶标签 23.64 万吨生产（折 9.45 亿平方米），**消耗蒸汽 42.9 万 t/a，用电 1000 万 kwh/a，折算成标煤后，年消耗标准煤 56973tce/a，单位产品能耗 0.060kg 标准煤/平方米标签胶粘带。**

五、排污水平

建设单位针对各产污环节在其工艺设计方面采取如下所述清洁生产措施，以减少污染物排放。

（1）废气排放控制措施

本次四期扩建项目废气排放量为 1.37m^3/平方米产品，非甲烷总烃排放量为 0.075g/平方米产品。

根据本次四期扩建项目工程分析，以上各工序及车间有机废气经安装废气收集及治理措施处理后均能实现达标排放。

罐区储罐因储罐温差变化及收发作业存在大小呼吸损耗，根据设计，建设单位拟对液体化学品原料采用“固定顶罐+氮封”的储存方式进行储存，并在储罐顶端配备活性炭吸附槽，经计算，储罐大小呼吸损耗均较小，对周边环境影响不大。

（2）水污染控制措施

合计本次四期扩建项目**涉及**不干胶标签 23.64 万吨生产（折 9.45 亿平方米），生产废水排放量为 231g/平方米产品，COD 排放量为 0.011g/平方米产品，氨氮排放量为 0.001g/平方米产品。

本次四期扩建项目不干胶标签生产过程中产生的废水主要为溶剂回收废水、循环冷却水、厂区地面冲洗废水、制纯水浓水、初期雨水以及员工生活污水等。

生产废水：溶剂回收废水利用冷凝水除油装置进行处理后，接入四期地块新建的污水处理进一步处理达标后，经工业区污水管网接入江阴港区经济区污水处理厂统一处理排放；

清净下水：初期雨水利用厂区已建的初期雨水池进行收集，利用自动切换阀限流分批次接入污水处理站处理达标后同生产废水一同排放；厂区地面冲洗废水经污水处理站处理达标后同生产废水一同排放；更换的循环冷却水、制纯水浓水经污水处理站末端沉淀池处理后直接接入市政污水管网；

生活污水：员工生活污水利用化粪池处理达到企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意特种标签胶带及配套产品项目废水纳入污水处理厂的函》水质限值和水量要求后，接入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理；

综上，本次扩建项目各项废水均能合理处置，对环境产生影响较小，措施可行。

（3）噪声控制措施

本次扩建项目的主要噪声源为反应釜、热熔胶搅拌罐、开炼机、涂布机、空压机、风机和各种泵类等生产设备产生的噪声，通过车间厂房隔声、选用低噪声设备、设置减振基础、安装消声装置等隔音降噪措施，从源头和传播途径两个方面降低噪声的影响。

（4）固体废物控制措施

废包装袋、污水处理站污泥、标签边角料及不合格产品属于一般工业固废，污水处理站污泥暂存于污泥间，定期委外无害化处置，其余一般固废外售处置；废活性炭、废吸附材料、过滤器、喷淋塔废液、胶水过滤残渣、胶水滤网、废水除油装置污泥、在线监控废液、废机油及机油桶、溶剂冷凝回收残余物、废包装桶、废抹布属于危废，贮存于四期新建的危废贮存间（建筑面积 250m^2），危废贮存间地面做防渗工作，并贴危险废物标示，定期由有资质的处置单位进行转运处置；职工生活垃圾委托环卫部门进行集中清理。

综上所述，本工程生产工艺技术先进，物耗、能耗较低，通过生产全过程的控制结合污染物的末端治理，落实各项污染防治措施，污染物排放可以得到有效控制，符合清洁生产的要求。

六、清洁生产水平先进性分析

本次四期扩建项目新增不干胶标签 23.64 万吨（折 9.45 亿平方米），**年消耗新鲜水 25.31 万 t/a、电 1000 万 kwh/a、蒸汽 39.6 万 t/a。**

因标签胶粘带生产行业无清洁生产评价标准，故本评价采用指标对比法说明项目清洁生产水平，通过类比同类生产企业物耗、能耗、电耗、水耗及排污水平等指标，对本次四期扩建项目清洁生产水平先进性进行分析。

①万洲胶粘制品（江苏）有限公司《万洲胶粘制品（江苏）有限公司年产 SPVC 胶带 8160 万平方米、SPVC 薄膜 46800 吨新建项目》年产 SPVC 胶带 8160 万平方米，年消耗新鲜水 57566t/a、溶剂甲苯 708.005t/a、电 300 万 kwh/a、蒸汽 42000t/a。

②联冠（中山）胶粘制品有限公司搬迁扩建项目年产胶粘纸 12000 万平方米/年、聚丙烯膜 12000 万平方米/年，年消耗新鲜水 16398t/a、电 220 万 kwh/a、生物质燃料 8000 t/a。

③原三期项目环评数据，年产各种胶粘带 9.74 亿平方米，年消耗新鲜水 74745t/a、溶剂甲苯补充量 18.71t/a、电 4000 万 kwh/a、蒸汽 22 万 t/a。

本次四期扩建项目标签胶粘带产品与同类公司单位产品物耗、能耗、水耗及污染物产生指标分析见表 3.9-3。

表 3.9-3 单位产品污染物产生指标及资源能源消耗情况分析

清洁生产评价指标 \ 项目			本次四期扩建		原三期技改项目		行业先进企业 1（万洲胶粘制品（江苏）有限公司）		行业先进企业 2 联冠（中山）胶粘制品有限公司搬迁扩建项目		是否优于同行业
产品方案			不干胶标签 23.64 万吨（折 9.45 亿平方米）		新增及技改标签胶粘带合计 17.22 亿平方米		年产 SPVC 薄膜 46800 吨，SPVC 胶带 8160 万平方米		年产 8100 万平方米各类胶带项目		/
原料补充用量	甲苯（kg/m²产品）		/		0.0013		0.0087		/		优于
资源能源利用指标	新鲜水（kg/m²产品）		0.267		0.1116		0.705		0.137		优于
	单位产品耗标准煤（kg/m²）	电(kwh/m²产品)	0.060	0.011	0.056	0.0348	0.074	0.037	0.075	0.018	持平
		蒸气(t/m²产品)		0.00045		0.00037		0.00051		/	
排污水平	COD（kg/m²产品）		1.15×10^{-5}		2.20×10^{-5}		4.7×10^{-5}		9.9×10^{-6}		优于
	非甲烷总烃（kg/m²产品）		0.75×10^{-4}		1.46×10^{-4}		1.56×10^{-4}		8.03×10^{-5}		优于

从表 3.6-1 可知，本次四期扩建项目单位产品原料用量、资源能源消耗量、单位产品主要污染排放量与**国内同行业的先进企业**清洁生产水平均可保持同一水平。**因此福建友谊胶粘带集团有限公司本次扩建项目的清洁生产基本可达到国内先进水平。**

3.9.3 清洁管理

建设单位应根据生态效率的理念，推行清洁生产，减少产品和服务中物料和能源的使用量，实现污染物排放的最小量化。要求企业做到：

（1）减少产品的物料使用量；减少产品的能源使用量；

（2）加强溶剂乙酸乙酯、丁酮的循环使用能力以及蒸气的回收利用；

（3）最大限度可持续地利用可再生资源；

（4）提高产品与服务的强度。

为降低生产成本，实现污染物减量化、资源化、再循环利用的目的，按照循环经济思想的指导，建设项目将采用国内外先进的生产工艺，采用清洁的原辅材料，大大降低了对环境的影响。从源头上控制了污染。

3.9.4 清洁生产结论和建议

本次四期扩建项目含制浆造纸工序，最终产品为标签胶带制品，生产高附加值的标签胶带产品，污染排放较小。

生产具有工艺技术成熟可靠，原材料消耗低、生产连续进行，自动化程度较高；

“三废”排放量少。通过生产全过程的工艺控制结合污染物的末端治理，落实各项污染防治措施，污染物排放可以得到有效控制。

本次四期扩建项目**纸浆造纸**生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等六个清洁生产指标分析，本项目限定性指标全部满Ⅰ级基准值要求，同时 Y′ Ⅰ＞85，项目总体水平可达到的清洁生产水平为Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）。**标签胶带产品**原料用量、资源能源消耗量、单位产品主要污染排放量与国内同行业的先进企业清洁生产水平均可保持同一水平。

因此整体上，福建友谊胶粘带集团有限公司本次四期扩建项目的清洁生产基本可达到国内先进水平，符合清洁生产要求。为了更好的推进企业进行清洁生产，提出如下建议：

（1）企业应开展“清洁生产审核”，从管理、工艺等方面着手，全面消减污染负荷。

（2）企业在制定相关规章制度时，应将清洁生产的思想融入其中并贯彻到平时生产活动中，建立 ISO14001 环境管理体系。制定 ISO14001 系列标准，用以规范公司内所有组织的活动、产品和服务的环境行为。建立环境管理方案，健全组织机构实施运行，进行 ISO14001 体系的认证。

（3）企业还可根据 ISO50001 能源管理体系标准，加强企业能源管理效率，促进和管理一切环保减排的目标和政策。设定专人定期检查设备，确保蒸汽、电力等能源利用效率，不发生泄漏、空转、低效率使用等措施来提高能源利用效率，从而达到碳减排。

（4）将清洁生产纳入 HSE 管理体系

项目应制定完善的 HSE 管理体系，并将清洁生产逐步纳入该体系中，以保障清洁生产工作得到持续、深入的实施。HSE 管理体系中的环境管理与清洁生产的相同点是以预防为主、节能降耗和实现可持续发展为宗旨，两者有很多相通之处。客观上两者存在相容性，可以加以融合。

在具体实施过程中，应注意以下几个方面：

①利用 HSE 管理体系的宣传教育机制，将企业活动、服务、产品过程中的“污染预防”思想和“持续改进”理念树立在广大员工中的思想观念中。

②将清洁生产的相关法律法规、标准体现在 HSE 管理体系的相关文件中。

③将清洁生产的思想方法引入 HSE 管理体系各要素中。例如，在 HSE 管理体系中的产品开发设计、项目建设、生产过程控制、节水、“三废”处理、能源利用等管理程序文件中体现清洁生产的具体要求，使清洁生产工作落到实处。

④通过 HSE 管理体系的监督机制保障清洁生产的实施，促使清洁生产技术方案在企业经营管理中得到具体落实。

3.10 与行业规范要求的符合性分析

（1）根据《造纸工业污染防治技术政策》中对造纸的相关要求，本项目符合性分析如下表：

表 3.10-1 与《造纸工业污染防治技术政策》符合性分析

文件规定		本项目情况	符合性
生产过程污染防控	木材原料宜采用干法剥皮技术；竹子原料宜采用干法备料技术；芦苇和麦草原料宜采用干湿法备料技术；蔗渣原料宜采用半干法除髓及湿法堆存备料技术；废纸原料宜根据产品质量要求，合理配料和分拣杂质。	四期扩建项目以外购纸浆为原料	符合
	造纸生产线应配套完善的白水回收利用系统及余热回收系统，大中型纸机应配套全封闭密闭气罩。	本次四期扩建项目新增制浆系统和造纸机配套白水回收利用系统及余热回收系统，且项目新增纸机属于中小型纸机，无需配套全封闭密闭气罩。	符合
	制浆造纸过程应采用水分质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技术，鼓励采用变频电机、透平机等节能设备。	本次四期扩建项目制浆造纸过程采用水分质回用，冷凝蒸汽回收循环利用，降低燃料消耗	符合
	鼓励采用热电联产等节能降耗技术，充分利用黑液、废料（渣）以及生物质气体等生物质能源。	四期扩建项目使用园区蒸汽管道供热	符合
	纸制品生产应采用无污染或低污染的成熟工艺，不应使用含甲醛、苯类和苯酚类等有毒物质的生产原料。	本次四期扩建项目纸制品未使用含甲醛、苯类和苯酚类有毒物质为生产原料	符合
污染治理及综合利用	生产过程中产生的污冷凝水应根据实际生产情况最大化回用。	本次扩建项目蒸汽冷凝水均循环使用，四期扩建后项目污水回用率可达到 90%以上，类比同类型生产企业，本项目废水回用率较高。	符合
	制浆造纸企业综合废水应采用二级或三级处理后达标排放。其中，三级处理宜采用混凝沉淀、气浮或高级氧化等技术。有条件的地区和企业可在达标排放的基础上，因地制宜地采用人工湿地等深度处理技术进一步减排。	四期扩建项目污水采用二级处理后达标排放进入污水处理厂	符合
	纸制品企业产生的废水应据其性质分类采取有效的治理措施。	四期扩建项目生产过程中大部分废水直接回用生产，少部分废水经气浮处理后回用，极少	符合

		部分废水经生化处理后排放；生活污水经化粪池处理后排放。生产废水与生活污水分质处理	
	锅炉、碱回收炉、石灰窑炉和焚烧炉应安装高效除尘设备及采用其他环保处理措施实现颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物和二噁英等污染物达标排放。	四期扩建项目无锅炉、碱回收炉、石灰窑炉和焚烧炉的使用	符合
	位于产业集聚区的造纸企业，宜使用集聚区热电联产机组，逐步淘汰分散燃煤锅炉。	本项目位于工业园区，使用园区集中供热	符合
	纸制品生产废气应据其性质分类收集处理或集中处理。	四期扩建项目造纸工序不产生废气	符合
	造纸企业应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪音设备，对高噪音设备应采取隔音、消音等降噪措施。厂界噪声稳定达到排放标准要求。	四期扩建项目利用隔声减震等措施，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。	符合
二次污染防治	废水处理产生的污泥应浓缩脱水后安全处理处置。	四期扩建项目浮渣经压滤后外售其他纸厂	符合
	造纸厂区涉水和固体废物堆场应做好防渗，宜采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。	四期扩建项目厂区内施行雨污分流	符合

（2）与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析见下表：

表 3.10-2 与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

文件规定	本项目情况	符合性
项目符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求。	四期扩建项目新增制浆生产线和造纸设备符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求	符合
项目选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求，原则上避开居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田的等环境敏感区的项目和严重缺水地区、城市建成区内的新建、扩建项目。	本项目为四期扩建项目，项目用地位于临港化工产业东部工业区，选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不属于环境敏感区。	符合
采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	经清洁生产分析，本次四期扩建达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
污染物排放总量满足国家和地方相关要求，有明确的的总量来源及具体的平衡方案。	四期扩建项目排放污染物总量满足国家和地方相关要求，通过调剂和总量购买能达到项目总量需求。	符合
自备热电站锅炉采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施，具有恶臭、VOCs 等无组织气体排放的环节密闭收集废气	四期扩建项目无自备热电站锅炉。	符合

并采取先进技术妥善处理，减少恶臭和 VOCs 等无组织废气排放。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。		
强化节水措施，减少新鲜水用量。废水分类收集、分质处理、优先回用。废水依托园区公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相关标准和纳管要求。外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544）要求。	四期扩建项目白水回用率高于 90%，减少新鲜水使用，部分废水进入已有二级生化处理系统处理；生活污水经化粪池处理后连同处理后生产废水排放至园区污水管道。	满足
按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范和标准要求。	对四期扩建项目产生的边角料、不合格产品及回收纤维均作为原料重新回用于生产，其他固废暂存于固废间后外售处置。	符合
事故废水有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。	本次四期扩建项目设置事故应急池 1 座，用于收集事故废水，并分批次限流进入厂内污水处理站处理。	符合

（3）与《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302—2018)符合性

本项目外购成品制浆进行造纸生产，属于指南中的机制纸及纸板生产项目，“机制纸及纸板生产废水回收纤维后，一级处理一般采用混凝沉淀或气浮，二级处理采用单独的活性污泥法好氧处理单元，通常可选择完全混合活性污泥法或 A10 处理工艺，企业根据需要选择三级处理工序，一般采用混凝沉淀或气浮。”

项目污水处理站处理工艺，采用“混凝气浮+水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理工艺，可以符合《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302—2018)中的表 14 机制纸及纸板生产企业废水污染防治可行技术要求。

3.10 产业政策符合性分析

3.10.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）的符合性

本次扩建项目涉及的自用中间产品种类较多：包括不干胶标签产品（纸类、膜类）、BOPP 薄膜、收银纸、热熔胶、高分子乳液（聚酯）、丙烯酸 UV 压敏胶水、水性丙烯酸胶水、热敏胶水、格拉辛原纸、热敏原纸。

由于市场需求，友谊公司四期扩建项目拟生产产品和中间产品、生产装置经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，均不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，符合指导目录要求。本次扩建项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。本次扩建项目建设已依法取得福清市工业和信息化局备案（闽工信备[2024]A060023 号）。

本项目属特种纸生产，符合《造纸产业发展政策》(2007 年第 71 号公告)中提到的“第二十六条 研究开发低定量、功能化纸及纸板新产品，重点开发低定量纸及纸板、含机械浆的印刷书写纸、液体包装纸板、食品包装专用纸、低克重高强度的瓦楞原纸及纸板等产品，积极研发信息用纸、国防及通讯特种用纸、农业及医疗特种用纸等，增加造纸品种。”“第四十七条 造纸产业发展要实现规模经济，突出起始规模。新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产 30 万吨、文化用纸年产 10 万吨、箱纸板和白纸板年产 30 万吨、其他纸板项目年产 10 万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及现有生产线的改造不受规模准入条件限制”。“特种用纸包括（金融、建材、电气电力、微电子、国防、通讯、食品、医疗等所需要的功能性用纸）”。

符合《福建省造纸工业发展“十二五”规划》（闽发改工业[2012]1340 号）及《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》，中提到的“重点提高生活用纸、包装用纸及纸板、特种纸及纸板的产品质量，优化品种结构，研发制浆造纸纤维资源综合利用和循环利用技术，推动资源能源高效合理利用。”，

因此均与上述造纸发展政策、规划发展要求无冲突。

本项目购买成品纸浆造纸，不涉及制浆工序，也不属于《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》(闽政[2013]56 号)中的制浆造纸工业。

3.10.2 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2012 年本）》的符合性

对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目的生产工艺装备及产品均不属于目录中的淘汰落后的生产工艺装备和产品，属于允许使用或生产的范畴。

3.10.3 与《福建省鼓励发展的制造业指导目录》的符合性分析

对照《福建省鼓励发展的制造业指导目录》（闽发改工业〔2007〕1 号），本次扩建项目主要从事新型胶粘带生产，属于《福建省鼓励发展的制造业指导目录》中“第七类、轻工类——7、新型、生态型（易降解、易回收、可复用）包装材料研发、生产”，本次扩建项目的建设方案符合福建省的产业政策。

3.11 选址环境合理性分析

3.11.1 区域总体规划协调性

3.11.1.1 与《福州市国土空间总体规划》符合性

对照福州市2024年入库的“三区三线”，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，与《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》不相冲突。



图 3.11-1 城镇开发边界

3.11.1.2 与《江阴港城总体规划（2018～2035）》、《福州江阴港城经济区产业发展规划》及其规划环评、审查意见的符合性

1、2018 年启动《江阴港城总体规划（2018～2035）》及《江阴港城总体规划（2018～2035）环境影响报告书》编制，江阴港城范围包括以西港为界的江阴镇全部行政辖区范围与新厝镇部分辖区范围，总面积为168.27km^2，重点引导形成8个产业园区，分别为滨海商务休闲区、现代服务业集聚区、商贸物流区、新厝先进制造业基地、月亮湾先进制造业基地、东部临港产业区、西部临港产业区和港口运输物流仓储区。《江阴港城总体规划（2018～2035）环境影响报告书》于2018年5月通过福州市生态环境局组织的报告书审查。

2、福清市人民政府已于2023年9月20日批复《福州江阴港城经济区化工新材料专区总体规划（2023-2035年）》（融政综[2023]177号）。

3、福州江阴港城经济区管委会于 2022 年底委托石油和化学工业规划院编制了《福州江阴港城经济区产业发展规划》。本次规划为江阴港城经济区编制的首个产业发展规划，规划面积 40.32km^2。以承接和延伸发展化工下游产业为契机，配套和延伸发展相关新兴产业门类，规划将福州江阴港城经济区建设成为国内领先、世界知名的综合性工业区。产业结构目标：到规划实施期末，福州江阴港城经济区形成以新材料、生物医药、装备制造三大主导产业为核心，以节能环保产业、生产性服务业和港口物流产业等配套产业为支撑的综合型产业体系。**福州江阴港城经济区产业发展规划产业功能分区详见图 3.11-2。**

福州江阴港城经济区重点打造三大主导产业，即新材料、生物医药和装备制造。其中新材料产业包括化工新材料及其延伸发展的高端制品材料，其中化工新材料重点发展高端聚氨酯、尼龙新材料、氯循环发展、轻烃深加工、锂电新材料五大化工板块，高端制品材料则是化工新材料产业延伸发展的重要部分。生物医药产业利用现有产业基础发展医药制剂和生物制剂等方向。装备制造则重点聚焦化工、新能源等领域的专用装备、成套装备、工业机器人等领域。此外，构建与园区主导产业进行衔接和支撑的配套产业，发展与区域经济相结合的产业，实现与区域产业发展的协同包括发展节能环保产业、生产性服务业、现代港口物流等产业，构建全方位一体化发展的现代产业体系。

本次四期扩建项目位于江阴港城经济区东部片区（产业下游板块），从事标签胶粘带生产（配套纸浆造纸），中间产品橡胶胶水属于粘合剂，因此本次扩建项目建设符合《福州江阴港城经济区化工新材料产业空间布局图》要求。**福州江阴港城经济区化工新材料产业空间布局图见图 3.11-3**。

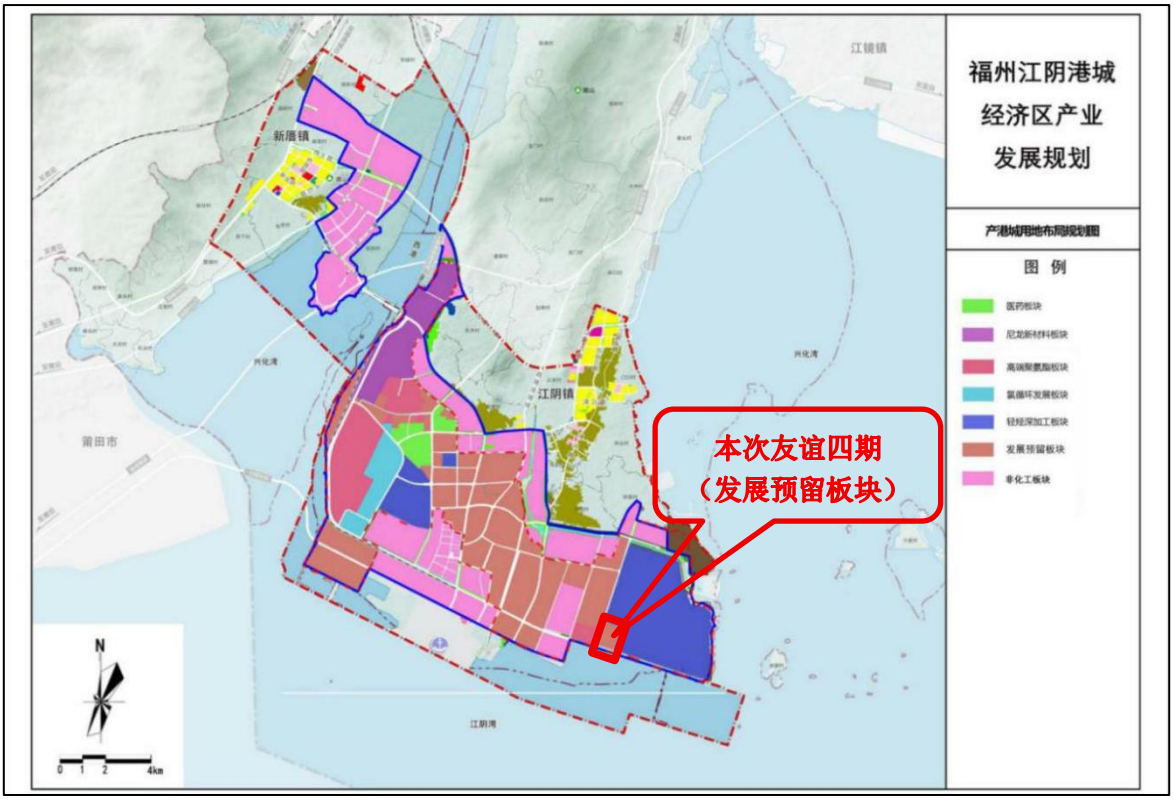


图 3.11-2 产业功能分区图

（福州江阴港城经济区产业发展规划）

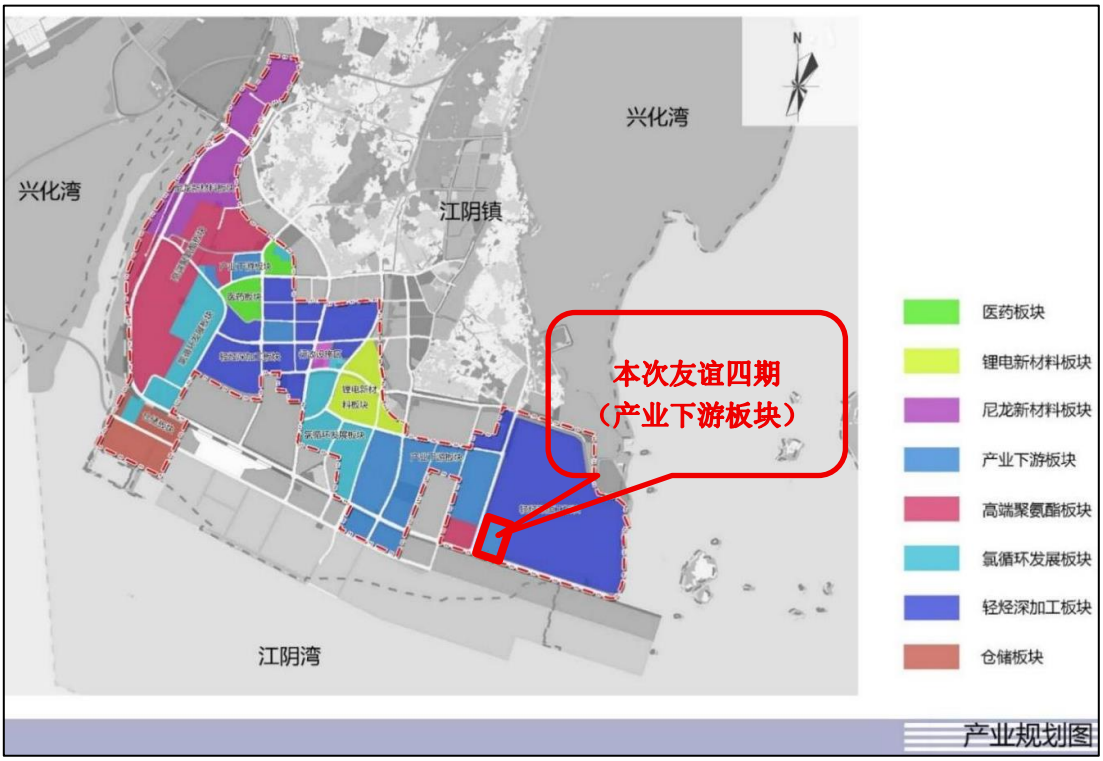


图 3.11-3 福州江阴港城经济区化工新材料产业空间布局图

（福州江阴港城经济区化工新材料专区总体规划）

3.11.2 与规划环评及其审查意见符合性

一、根据《福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书（报批本）》及其审查意见，规划应落实东、西部产业园区环保隔离带和环保控制带要求：

综合《江阴港城总体规划（2018-2035）环境影响报告书》环保隔离带、环保控制带设置要求和本评价提出的涉光气项目扩建后防护距离设置要求等，建议以本次福州江阴港城经济区规划的化工产业所在片区（包括：医疗、尼龙新材料、高端异氰酸酯、氯循环发展、轻烃深加工等产业板块以及其他涉及化工的发展预留板块）边界外扩 500 米范围（海域除外）设为环保隔离带，西部环保隔离带与西部化工区最大风险事故应急疏散范围（5000 米）包络线之间设置为环保控制带，中部、东部环保隔离带外扩 1500 米范围设置为环保控制带。后续有环境防护距离设置要求的项目按环评批复从严执行。环保隔离带内不得有集中式居民区、学校、医院等敏感目标。其中，对于现有及规划扩建的涉光气项目以光气及光气化装置，应以装置边界外扩 2000m 设置安全防护距离。安全防护距离严格执行《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2024）有关要求。**规划实施后应急疏散范围、环保隔离带和环保控制带示意图详见图 3.11-3。**

据调查，西部环保隔离带中无居住区、学校、学校等环境敏感目标，但东部环保隔离带上范围内有下东洋浦、下堡、张厝等村庄。规划实施后，应结合东部片区开发建设及入驻企业环境防护距离设置要求，推进环保隔离带中村庄等环境敏感目标的搬迁。

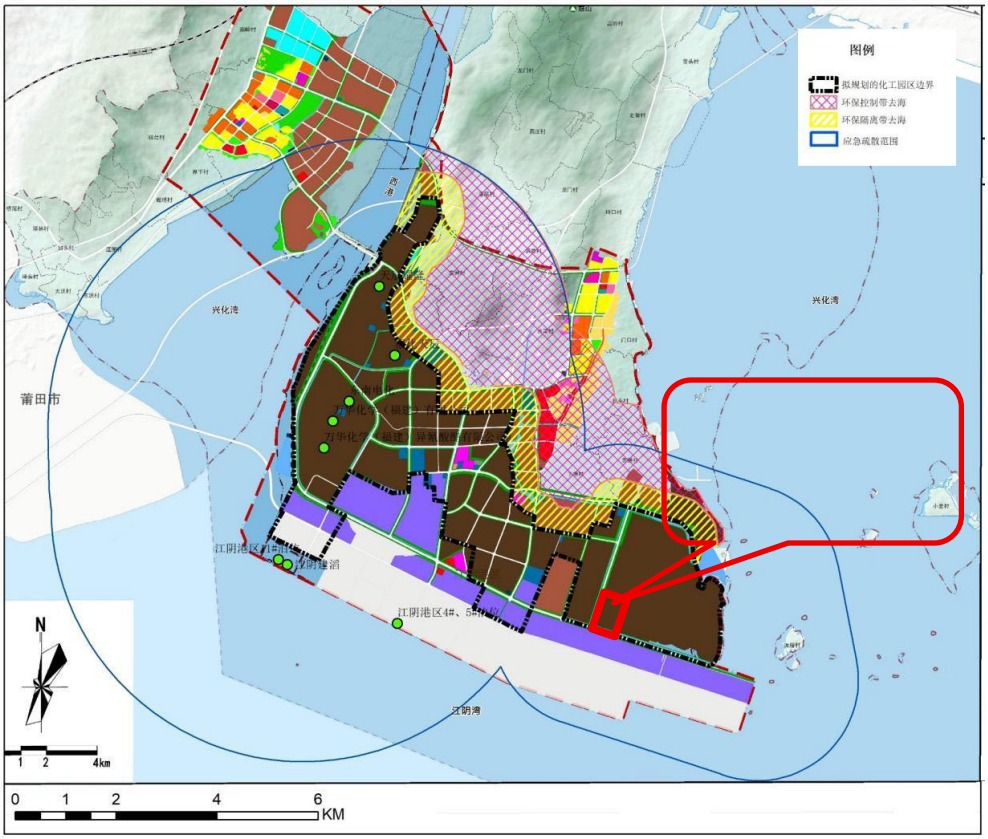


图 3.11-3 规划实施后应急疏散范围、环保隔离带和环保控制带示意图
（福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书）

二、对照《福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书（报批本）》中产业引进的环境准入条件建议：

（1）入区项目必须与国家产业政策相符，优先引进《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，禁止引进限制类、淘汰类项目。禁止引进属于国家发改委、商务部联合发布的《外商投资产业指导目录》所列的禁止外商投资产业目录中的产业；禁止引进属于国土资源部、国家发改委联合发布的《禁止用地项目目录》中的产业；禁止引进属于国家及福建省已发布的各行业“行业准入条件”、“淘汰落后生产能力”、“产业发展政策”、“结构调整指导意见”、“‘十四五’规划”、“中长期规划”、“专项规划”、“调整振兴规划”等明文淘汰类的产业。

本次四期扩建项目从事标签胶粘带生产（配套造纸工序、化工各工序），属于轻工行业，位于产业下游板块（产业链高端延伸产品-包括高端专用化学品、高端化工新材料），本次扩建项目符合江阴港城经济区发展规划环境影响报告书中产业入驻条件。

三、对照《福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书（报批本）》中“表 11.2.5-1 生态环境准入清单”，本次扩建项目不属于《国家产业结构调整指导目

录（2024）》中的淘汰、限制类；满足《市场准入负面清单草案（试点版）》（发改经体〔2016〕442 号）；项目无行业准入条件；不属于《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综和整治的意见》中禁止的产业；满足《福建省工业建设项目投资强度控制指标》相关要求；不属于园区禁止/严格控制单元、项目。项目生产过程的使用的蒸汽由园区集中供热（由项目东北侧的国电福州发电有限公司供应）。

本次四期扩建项目以各种标签胶带基材及各类胶水为原料，生产各种标签胶粘带，并依托港口优势配套建设码头储运和物流项目，本次扩建项目的建成将为物流、包装行业提供有力保障。本次扩建项目建设符合国家和地方产业导向；符合国家清洁生产标准要求，属于低污染、低耗水型企业，项目的建设符合江阴海港新城产业引进的环保准入条件中的相关要求。

由此可见，项目符合《福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书（报批本）》及其审查小组意见中的相关要求。

3.11.4 与周边环境的适应性分析

本次扩建项目位于福清江阴港城经济区东部片区，位于现有厂区范围内，紧邻二期工程南侧，厂区西侧 35m 外为三峡风电公司，南侧 95m 外为拟建旭川化学。本期项目地年主导风向（东北风）下风向为兴化湾海域，距离最近的居民点为西侧 1.8km 的张厝村，周边 200m 范围内无声环境敏感目标，根据大气环境影响预测结果可知，正常排放情况下，工艺废气最大地面贡献浓度占标率均可达标，对周边环境影响不大。项目废水经处理达标后经工业集中区污水管网排入江阴港区经济区污水处理厂统一处理，不单独外排，不影响兴化湾水环境功能。项目所在区域交通便捷，利于原辅材料和产品的运输。

综上所述，工程选址条件优越，符合《福清市城市总体规划》、《江阴海港新城总体规划》（2012-2030）要求，且与环境规划相协调。江阴工业区具有较好的投资环境，正常情况下的环境影响很小，而环境的风险性问题，可通过安全生产管理，将环境的风险性降至最低，因此该项目的选址是可行的。

3.12 生态环境分区管控符合性分析

（1）生态保护红线

对照《福建省生态环境分区管控动态更新管控要求》（2024 报批稿）以及福建省亲清平台查询结果，本次扩建项目的符合性分析如下：

表 3.12-1 福州市总体准入要求符合性分析表

适用范围		准入要求		符合性分析
福州市	陆域	空间布局约束	1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。 2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。 3.罗源县内福州台商投资区松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。 4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革电镀项目。 5.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。	本次四期扩建项目属于轻工项目（中间产品胶水属于化工），位于江阴工业园区，符合要求
深入推进闽江流域上生态环境综合治理工作方案	陆域	污染物排放管控	1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划（2013-2030）划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于 1.5 倍交易。 2.省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），按不低于 1.2 倍交易。 3.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。 4.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。 5.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。	本次四期扩建项目执行大气大气污染物特别排放限值；要求企业在项目投产前依法办理大气污染物购买和倍量替换手续
	海岸线	空间布局约束	1.适时搬迁或取消松门、长安、小长门等闽江口内港作业区的油品、液体化工品码头功能，适度控制新建企业专用码头，推行码头共用。 2.实施港口建设分类引导和约束，严控港口重复建设。闽江口内港区重点准入对台“三通”客运项目，兼顾能源、集装箱等货运项目；福州（连江）国家远洋渔业基地核心区远洋渔业母港重点准入远洋渔业装卸码头、渔港、锚地、航道建设项目；江阴港区重点准入集装箱运输项目，兼顾散杂货、化工品和商品汽车运输项目；松下港区重点准入粮食、散杂货运输项目；罗源湾港区重点准入煤炭、矿石运输项目。	/
	近岸海域	空间布局约束	1.落实国家围填海管控规定，除国家重大项目外，全面禁止围填海。	本次四期扩建项目生产废水和生活污水经

			2.禁止开展可能改变海域自然属性、破坏湿地生态系统功能和生态保护对象、破坏河口生态系统和泄洪通道功能的开发活动。禁止破坏芦苇荡等植被群落，生产设施与水禽筑巢区、觅食及栖息地等集中分布区须保留安全距离；禁止高噪音等惊扰鸟类的作业，禁止大面积使用栖息水鸟害怕的颜色。 3.限制江阴和涵江工业与城镇用海区排污口建设，污水处理厂排污口严格论证并执行污水达标排放和设置深水排放口，不得影响临近的萩芦溪河口生态系统、兴化湾新厝重要滨海湿地和木兰溪重要渔业水域。 4.优化调整环罗源湾区域发展定位和产业布局。大官坂组团发展污染相对较低的石化中下游产业和精细化工产品，并适当控制其发展规模，不再扩大聚酰胺一体化及配套项目规模。松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目。 5.禁止破坏性捕捞方式，合理有序开展捕捞作业。罗源湾禁养区禁止开展水产养殖，限养区不得开展网箱养殖。	预处理达标后接入江阴港区经济区污水处理厂，不直接排入外界水体
		污染物排放管控	1.各类保护区内禁止排放有害有毒的污水、油类、油性混合物、热污染物及其他污染物和废弃物，禁止新设污染物集中排放口，禁止倾废。 2.罗源湾实行主要污染物入海总量控制。合理设置湾内排污口，化工废水应全部引至湾外排放，可门经济区污水排放落实湾外深海排放。开展罗源湾入海排污口专项排查整治和起步溪等入海溪流综合整治。提升罗源湾港口污染物接收处理能力。 3.实行闽江口主要污染物入海总量控制，控制闽江入海断面水质，削减氮磷入海总量。全面整治闽江口周边入海溪流，开展入海排放口专项排查整治。优化闽江口以北连江东部海域养殖结构和布局，控制养殖密度和规模。 4.开展福清湾入海排污口专项整治，加强福清湾及龙江沿岸农村生活污水、生活垃圾的收集处理处置。严格控制湾内投饵型网箱养殖规模和密度，实行生态养殖，强化养殖污染防治和养殖尾水治理监管。 5.兴化湾实行主要污染物入海总量控制，开展兴化湾福州段入海排污口专项排查整治。加快推动沿岸乡镇配套污水管网建设及江阴港区经济区污水处理厂提标改造，湾内严格控制投饵型网箱养殖规模和密度，实行生态养殖，强化养殖污染防治和养殖尾水治理监管。 6.近岸海域汇水区域内城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准，推进沿海农村生活污水收集处理。 7.出台福州市养殖尾水排放标准，强化养殖尾水治理和排放监测监管。 8.采取措施综合运用生态廊道退养还湿植被恢复海岸生态防护等手段整治修复受损的滨海湿地区恢复湿地生态系统功能。 9.强化陆海污染联防联控，推动“蓝色海湾”整治项目、海岸带生态保护修复工程等重大工程建设，推进沿海岸线自然化和生态保护修复。 10.闽江口内港区现有油品和危险品（液化石油气）码头搬迁前应切实保障现有油污水处理设施的有效性，搬迁后由江阴港区、罗源湾港区在对应码头设立油污水接收处理系统。其他港区的生产性油污水由码头自建油污水处理设施处理达标后排入依托城市污水处理厂，杜绝港区油污水散排。	本次扩建项目废水经处理达标后接入江阴港区经济区污水处理厂，江阴港区经济区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，最终进入兴化湾

表 3.12-2 福州江阴港城经济区生态环境准入清单符合性分析表（《福建省生态环境分区管控动态更新管控要求》2024 报批稿）

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性
ZH35018120001	福州江阴港城经济区	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止新建、扩建合成革企业；禁止新建集中电镀项目，企业配套电镀工序必须达到废水零排放；严格控制排放重金属和持久性有机污染物的项目。 2.禁止在新厝和月亮湾先进制造业基地的工业用地引入大气污染为主的产业。 3.污染重、环境风险大的生产装置、储罐应远离居民区；设置必要的环保隔离带和环境风险防范环保控制线，环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等敏感目标，环保控制带应控制人口规模，不新增居民区、学校、医院等敏感目标。	本次扩建项目不属于合成革、电镀项目，不是排放重金属和持久性有机污染物的项目；本次扩建项目所在区域已设置环保隔离带，环保隔离带内无居民区、学校、医院等敏感目标
			污染物排放管控	1.加快推进江阴港区经济区污水处理厂、配套污水收集管网和排海工程建设。 2.落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	本次扩建项目产生的废水不直接排入水体；要求企业在正式投产前完成 VOCs 的区域倍量替代手续
			环境风险防控	1.切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控，所有化工企业企业，要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀，配备应急救援物资，安装特征污染物在线监控设施。 2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。 3.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	本次扩建项目已设置风险三级防控机制；厂区已依据化工企业要求进行分区防渗控制
			资源开发效率要求	推进园区集中供热，扩大产业区集中供热覆盖范围。	本次扩建项目蒸汽由国电福州江阴电厂提供蒸汽
ZH35018120009	福清市重点管控单元 2	重点管控单元	空间布局约束	1. 严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2. 严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3. 禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	1、本次四期扩建项目位于东部化工区内，不在城市建成区或人口密集区，最近居民点为西侧 1.8km 的张厝村。 2、本次大部分使用水性或低挥发胶水，并配套高效的集气措施、废气治理措施。 3、本项目用地不属于污染地块
			污染物排放管控	落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	要求企业在正式投产前完成 VOCs 的区域倍量替代手续
			环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本评价建议企业退役后，应开展土壤环境状况评估，并根据评估结果进行相应处置。
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目采用集中供热，不涉及高污染燃料的使用。

表 3.12-3 福建省生态环境分区管控综合查询报告

分析报告仅供参考，不构成任何形式专业建议及审批意见

基本情况			
报告编号	FQGK1752051743175	报告名称	报告 09170223
报告时间	2025-07-09	划定面积(公顷)	
缓冲半径（米）		行业类别	

总体概述

项目所选地块涉及 1 个生态环境管控单元，其中重点管控单元 1 个



福清市重点管控单元 2

陆域生态环境管控单元	ZH35018120009		
市级行政单元	福州市	**县级行政单元**	福清市
管控单元分类	重点管控单元		

1、空间布局约束

1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。

2、污染物排放管控

落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。

3、环境风险防控

单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。

4、资源开发效率要求

高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。

项目位于江阴港城经济区东部化工区内，在现有厂区范围内进行技术提升和扩建，项目配套了废气、废水、固废、噪声等污染防治措施，确保达标排放，根据后文卫生距离计算结果，卫生防护距离内无敏感目标存在，因此可以符合福清市重点管控单元 2 的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险放空及资源开发效率要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：海水水质目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准（兴化湾江阴半岛西部海域、兴化湾东部及南部海域）、第三类标准（兴化湾东北部及下垄港码头附近海域、兴化湾江阴半岛南部海域）；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准。

本次扩建项目对产生的废水、废气经过治理之后均能做到达标排放，固废可做到无害化处置，厂区按规范要求分区防渗，采取隔声减振等降噪措施。项目在切实采取本次环评提出的相关污染防治措施后，项目排放的污染物不会改变环境区划功能。

（3）资源利用上线

本次四期项目新征用土地为已取得不动产证，可作为化学原料、化学制品制造业使用，项目生产利用界外管道蒸汽，蒸汽冷凝水作为厂内冷却水循环使用，可有效降低能耗；类比同行业企业，本次扩建项目不属于高耗能资源消耗型企业。项目建成运行后通过内部管理、回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，可有效控制污染及资源利用水平。本次扩建项目建设对土地、水、能源等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

对照国家发展和改革委员会印发的《市场准入负面清单（2020 年版）》，本次扩建项目未列入负面清单；同时项目采取严格的污染治理措施，符合福州江阴港城经济区产业定位和环保规划要求，项目符合《福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书（报批本）》产业引进环保准入条件、未列入负面清单。

综上，本次扩建项目总体上能够符合生态环境分区管控的管理要求。

3.13 总平面布置合理性分析

福建友谊胶粘带集团有限公司拟在福清市江阴港城经济区东部片区，现有厂区东侧（隔经三路）新征一块350亩工业用地，作为本次四期扩建项目使用。

友谊公司一、二、三期总占地面积675867平方米，建筑面积402999.59平方米，配套建设生产厂房、罐区、仓库、废气治理设施、冷凝水除油装置及其他公辅设施等。

本次扩建新增占地面积233532.27平方米（约350.3亩），全厂占地面积675867平方米（约1013.8亩），扩建后全厂占地面积909399.27平方米（1364.1亩）。

从厂区内部平面布局来看，四期项目用地设置一个胶水原料罐区，靠近临近综合涂布车间一、二，并通过化工管廊与车间连接，可减少胶水原料输送距离，便于各类胶水等中间产品制备，也便于胶水成品、溶剂回收的原料返回罐区储存，各涂布车间与罐区相距亦不远，可通过管道进行传输；造纸车间与污水站布置在厂区北侧，利于造纸废水的预处理、处理、循环使用。

各生产车间与生产所需的原辅材料堆存仓库都尽量就近分布，各功能分区明确、布置紧凑、生产流程顺畅、管线短捷，减少交叉干扰，有利于安全生产，便于管理。

同时，本次四期扩建项目在厂区西南侧设置倒班房，福清市常年主导风向主要为东北风，倒班房处于全年主导风向侧风向，可保证职工办公、生活尽量少地受到生产废气的影响。

从与对外交通来看，厂区西南、西北角均分布有物流出入口，各仓库内物品可通过厂区道路与各物流口相连，便于原料及成品运输车辆进出，厂外已建成完善的园区道路，对外交通便利。

综上所述，本次四扩建项目总体厂区布局合理。本次扩建项目总平面布置图见图3.1-1。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

福清江阴港城经济区位于福清市江阴半岛的西南部，在福建省中部的兴化湾西北部，西面分别与福清市渔溪镇、新厝镇紧连，南与莆田市的涵江区江口镇隔海相望。江阴港城经济区地理坐标为东经 119°18′，北纬 25°27′。区内新建的疏港大道即新江路可与 324 国道和福泉高速公路相接，工业区南部是正在建设中的五万吨级海湾码头，地理位置优越，为项目原料的输入和产品的输出提供了相当便利的条件。

江阴半岛坐落于福清市南部，位于兴化湾西北湾顶，西面分别与福清市渔溪镇、新厝镇接壤，与莆田市江口隔海相望。江阴半岛交通便捷，具有良好的区位条件，距福厦高速公路及筹建中的福厦铁路均 12km，距福州市 85km、福清市 44km、莆田市 65km；距长乐国际机场 81.7km；距马尾港 113 海里，上海 532 海里，香港 360 海里；与台湾仅一水之隔，距基隆 150 海里，距台中 100 海里。

本次扩建项目位于福清江阴港城经济区东部片区，项目地与周边居民点距离均较远，距离项目用地最近的居民点是位于厂区西侧 1.8km 的张厝村，项目周边 200m 范围内无敏感目标，项目南侧 850m 外为兴化湾海域。

本次扩建项目地理位置图详见图 4.1-1。



图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

江阴岛属地震引起的大陆断层，裂变穿过海峡形成内海海岛，岛形似柳叶状。岛内断裂带主要有海口-江阴的 NNE-SSW 向断裂带和 NW-SE 向断裂，岛内地势中间高，最高处是双髻峰海拔 429m，岛内山地是 NNE-SSE 走向，岛四周较低平，尤其南部为低丘平地，是居民聚居区。江阴岛东北西向现有三条海堤与大陆相连。该岛海岸具有泥沙滩的回升侵蚀漏斗型低丘，台地岩岸，曲折破碎。地形以丘陵，岗台地为主，海积平地次之，滩涂面积大，总面积达 2915.27ha。耕地面积占全岛总面积 1/4，大多数分布在平地和岗台地。低小丘陵旱地、盐田，水田广布全岛各处。

江阴海港新城西部产业区(即原江阴港城经济区)以滩地、滩涂、盐田为主。区内底层至上而下为第四纪残积物、坡积物-深灰色淤泥-浅灰色中砂-汪灰绿色粘性土-强风化花岗岩-中、微风化花岗岩。

江阴岛位于福建诏安地震带中，为多发震带，历史上在岛西南兴化湾中曾发生过 6 级地震，港区设防裂度等级为 7 级。

4.1.3 气候特征

江阴岛属南亚热带海洋性季风气候，气候温和，日照充足，雨水充沛，台风影响季节较长，有明显的干湿季之分，冬无严寒，夏无酷暑。参考相关的气象资料，本区域各主要气象要素如下：

(1) 气温

本地区年平均气温 19.6℃，最热月 7 月或 8 月平均气温 27.9℃，最低月 1 月或 2 月平均气温 10.4℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温-0.6℃，气温日变化呈峰谷型，日最高气温出现在午后，日最低气温出现在清晨。

(2) 气压

区域年平均气压 101.17kPa，年最高气压 100.32kPa，年最低气压 102.15kPa。

(3)降水

年降水量 1239.1mm，是全省少降水地区之一。春、夏季降水量占全年降水量的 85.5%，秋、冬季降水时只占全年的 15.0%。年降水日数全年平均 124.6 天，但各月分配不均，5-6 月雨日占全月一半，2 月、8-9 月雨日占全月的 1/3 天数，3-4 月雨日平均为 13-14 天，其他月份平均 6-8 天。日降水量≥50.0mm 的暴雨日数全年平均 50 天，主要出现在雨季的 5-6 月和夏季 6-9 月。历年最大降水量 1832.6mm，历年最少降水量 713.3mm，日最大降水量 297mm。最长连续降水日数全年最多为 18 天（出现在 3 月），2-9 月各月都在 10 天以上。

(4)风向、风速

年平均风速 5.6m/s，静风频率为 6%；常年主导风向 NE 频率达 34%；次常风向 N 和 NNE，频率分别为 14%和 13%；强风向为 NNE，平均风速最大可达 10.1m/s，实测最大风速 34m/s。福建沿海常受台风袭击，据多年资料统计，台风平均每年在福建境内登陆 2 次，对沿海有影响的台风平均每年 4～5 次。7～9 月为台风登陆期，约占全年的 88%，台风过境时，一般风力达 8～10 级，瞬时最大风速为 60m/s。

(5)光照

全年平均日照时数约为日照时数2025小时，日照百分率为45%，年太阳辐射量117.51kcal/cm^2；全年无霜期平均347天。

(6)雾、相对湿度

多年平均雾日数23天，多发生在3～5月份；多年平均相对湿度77%。

(7)自然灾害

区域主要的自然灾害为干旱，常见的自然灾害有台风、暴雨、大潮以及寒潮。

4.1.4 水文特征

(1)地表水系

岛内系受地形影响，呈放射状由中央向四周流入海洋，最大河流为沾泽河，长11km，集水面积 21.7km^2，发源于双唇髻山南麓，穿过内坑底水库，经洋门，浔头入沾泽湖，出源后于何厝注入兴化湾，其下游的沾泽洋低洼地平均高程 3.2～3.7m。据江阴水利站资料载，近年最高洪水高程为4.15m，洪水多发于6～8月，淹没范围为沾泽洋附近的低地，面积约 1～2km^2，排洪时间在 20h 内，经钱塘水闸排入兴化湾。钱闸为五孔闸，每孔宽2.5m，高2m，其上游桥孔是2×6m，闸门理论泄洪能力100m^3/t。

江阴海港新城西部产业区（即原江阴港城经济区）用地现状多为农田、滩涂和水体，而现状村镇用地多在山脚下，地势相对较高；依靠农田、滩涂和水体蓄洪滞洪作用，现状洪涝灾害并不严重。在过桥山附近、下袭港北侧及钱塘村附近均设有水闸。

江阴港城经济区按照相关的防洪排涝规范的规定，采用50年一遇防海潮标准，10 年一遇的防山洪标准，5 年一遇涝水不漫溢的排涝标准设防。江阴港城经济区不受周围山洪的威胁。

(2)地下水

全岛多数地区地下水属浅层，滨海和河口一带为咸水及半咸水，矿化度为2.41～12.04g/L，而长门、潘厝等坡地、冲积地的地下淡水中等，单井涌水量为31～143m^3/d，矿化度在lg/L以下。岛内无明显的地下河床，地下水源主要靠降雨沉积而成，加之海水过滤渗透极快，地下可利用水量较大。

根据中国建筑东北设计研究院有限公司编制的《项目岩土工程勘察报告》，福

清市地下水动态变化主要受季节性控制，天然条件下，地下水总体由北向南排泄，无存在地表水和地下水的污染源，地表水和地下水未受污染。本次扩建项目区周边村镇企业用水均不采用地下水，供水由市政供水管网供给。

(3)水库

岛内现有里下府、磨房坑、岳岭坝、古山府、迳江等五个水库。

里下府水库最大库容 141 万 m^3，正常库容 114 万 m^3，磨房坑水库最大库容 69.8 万 m^3，正常库容 67.8 万 m^3；迳江水库总库容 1320 万 m^3，现状可利用库容 1 千万 m^3。迳江水库通过电灌站，可将水引到西渠，灌溉 6000 亩的土地。

(4)潮汐

该地潮汐属规则半日潮，$K=(HO+HKl)/Hm^2=0.25$，潮位一天呈现二高二低现象，潮波呈驻波形态，涨落潮历时基本相等。其潮汐特征值如下：

历年最高潮位：　4.82m（黄海，下同）

历年最低潮位：　-3.17m

平均高潮位：　2.41m

平均低潮位：　-2.02m

平均潮差；　4.43m

最大潮差：　7.51m

最小潮差；　2.95m

平均涨潮历时：　5h59min

平均落潮历时：　6h26min

50 年一遇设计高潮位：　5.59m

100 年一遇设计高潮位：　5.77m

200 年一遇设计高潮位：　5.95m

(5)潮流

兴化湾潮流为正规半日浅海潮流，流向受地形控制，基本为往复流，涨落潮流向较为稳定。潮波型式为驻波，最大涨落潮流速出现在中潮位附近。涨潮流流向 WNW，落潮流流向 ESE。余流总的趋势是指向 WNW 向，各层次余流值均稳定流向湾内，且大潮时观测的余流值大于小潮时的余流值。

(6)波浪

由于兴化湾内分布有众多岛屿，江阴南区各段岸线受掩护条件较好，常浪为

NE，频率 46.6 %，次常浪为 SSW，频率 11.7%；强浪向 SE，最大波高 7.5m，次强浪向为 S，最大波高 5.5m，平均波高 0.7m，最大平均波高 0.8m(SSW、SW、S)，频率 0.1%。

50 年一遇最大设计波高(H1%)为 5.28m，波向(ESE)，相应周期 6.85s。主要方向设计波浪要素见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要方向设计波浪要素

ESE		SE		SSW		SW	
H1%	T	H1%	T	H1%	T	H1%	T
5.28	6.85	4.29	3.56	3.56	7.37	2.32	6.2
5.19	6.76	4.19	8.16	3.67	7.29	2.8	6.14
4.11	5.91	3.26	7.33	2.6	6.48	1.82	5.5

(7)含沙量

根据实测资料，江阴港区水域平均含沙量 0.0756—0.0798kg/m^3，湾内平均含沙量 0.0288—0.0387kg/m^3。

总之，本海区波浪主要受风的控制，在兴化湾口受外海风浪影响为主，风区长，波高较大。在湾内，由于岛屿的遮挡及浅滩的阻滞，外海风浪影响甚少，且风区短，波高较小。

4.1.5 陆域生态

江阴半岛地域生境多样，涵盖低丘台地、荒坡杂地、农田、盐田、湖塘、滩涂海岸等生态环境，植物资源种类及其群落类型多样，具有陆生、水生、沙生、盐生等资源种类及其群落类型，以及人工耕作农田作物等。

根据实地调查，岛内土壤类型有赤红壤、红壤、盐土，以及经水耕熟化而成的水稻土等。

岛上植被主要有森林植被和农田植被两大类，原生植被已消灭、森林植被主要是次生相思林和木麻黄；还有少量马尾松，农田植被主要是小麦、甘薯、花生、大豆等旱作物，也有一些水稻和蔬菜。

海岸与湖塘岸边的植被类型大多为小群落类型分布，主要典型的有海滨藜群落、南方碱蓬群落、狗牙跟群落、铺地黍群落、小藜群落等多种类型。这些植被广泛分布于各地段的海岸与湖塘岸梗。

目前江阴岛共有防护林 2644.8hm^2，其中防护林 1325hm^2，防风固沙林 100.7hm^2，水土保持林 1218.3hm^2。防护林主要树种有木麻黄、黑松、台湾相思等。

4.1.6 海域生态

兴化湾理化条件较好，海水中营养盐丰富，水质肥沃，海洋渔业资源丰富。据《中国海湾志》第七分册，兴化湾水产生物中经济种达 200 种，其中底栖生物（包括潮间带）经济种初估有 130 多种，可供增养殖的有数十种。鱼类主要有马鲛鱼、鳓鱼、带鱼、三角鱼、鲳鱼、黄姑鱼、鲷鱼、中华海鲶、鰡鱼、小公鱼、弹涂鱼等；贝类主要有褶牡蛎、菲律宾蛤仔、缢蛏、寻氏肌蛤、文蛤、青蛤、四角蛤蜊、泥蚶、栉江鳐、杂色蛤子、波纹巴菲蛤等；甲壳动物主要有长毛对虾、日本对虾、哈氏仿对虾、周氏新对虾、独角新对虾、近缘新对虾、中华管鞭虾、三疣梭子蟹、锯缘青蟹等；经济藻类以海带、紫菜、石花菜和江蓠等为常见种。目前兴化湾的海水养殖品种主要有鱼类、甲壳类、贝类和藻类等四大类

兴化湾海域底栖生物种类相当丰富，生物种类数达 307 种。其中多毛类 108 种，占总数的 35%；软体动物 82 种，占 27%；甲壳动物疣海平均总生物量 28.10g/m^2，是福建省海岸带平均总生物量的 7/10，比漳港海域（33.43g/m^2）低，高出湄洲湾海域（9.46g/m^2）两倍多。生物量组成中棘皮动物居首位，占总生物量 39%，多毛类次之，占 25%。

兴化湾面积达 619.4km^2，零米线以上的滩涂约占整个海湾面积 1/3 以上，而且大部分属淤积型岸滩、高潮滩。海湾周边乡镇人口多耕地少，解放后，大规模地进行围海造田，围垦面积万亩以上的工程有：江镜农场（25550 亩，1957 年）、潭边军垦农场（10500 亩，1965 年）、柯屿围垦（27000 亩，1981 年）和后海围垦（30300 亩），以及江阴乡围垦（19550 亩，1988 年）等，总面积达 11.290000 亩。

4.2 江阴港城总体规划（2018-2035）概况

4.2.1 规划概况

本规划对江阴港城的定位与上一版本 2013 年经福州市人民政府批复正式批复的江阴海港新城总体规划（2012-2030）中的规划定位方向(以临港石化、现代物流、海洋产业、现代服务业等为核心)基本一致，与福州市发展战略目标吻合。

福州江阴港城经济区位于福清市江阴半岛南端，三面临海，距福州市区约 85 公里，距厦门市区约 200 公里，与台湾台中市隔海相望。江阴港城经济区始建于 2001 年 6 月，2006 年 4 月经省政府批准，国家发改委核准，升格为省级开发区，是具有福州新区、自贸区福州片区、21 世纪海上丝绸之路核心区、生态文明先行示范区和

自主创新示范区“五区叠加”优势的开放开发大平台。

（1）规划期限

本规划期限为 2018-2035 年，其中，近期：2018-2025 年；远期：2026-2035 年；远景：2035 年以后。

（2）产业发展

①产业整体格局

依托江阴港和保税区，沿江阴湾、兴化湾设置产业片区，形成临港产业环湾发展的产业格局。其中在江阴湾北部设置滨海商务休闲区，形成城市级的生产性服务业中心，对各产业片区进行有效支撑；依托港口在江阴港城南部设置物流园区，建设海西的物流枢纽，形成区域的对外开放窗口。

②产业片区空间布局

规划江阴港城重点引导形成 8 个产业园区，分别为滨海商务休闲区、现代服务业集聚区、商贸物流区、新厝先进制造业基地、月亮湾先进制造业基地、东部临港产业区、西部临港产业区和港口运输物流仓储区，分别承担城市的临港化工产业、现代商贸物流业、现代服务业和先进制。

A 东部临港产业区、西部临港产业区

东部临港产业区位于基地东南部，用地规模为 1024.22 公顷；西部临港产业区位于基地西南部，用地规模为 1307.72 公顷。主要承载临港化工产业。在对现状企业进行保留提升的基础上，注重完善重化企业的布局和配套服务体系，促进下游产业的快速形成，以形成上下游链条参与竞争合作。

B 港口运输物流仓储区、商贸物流区

港口运输物流仓储区和商贸物流区位于江阴港城南部，依托江阴港设置。其中港口运输物流仓储区用地规模为 1641.85 公顷，商贸物流区用地规模为 509.78 公顷。江阴港是福州市重要的集装箱枢纽港，发挥江阴港自身优越条件，通过填海向外扩展，逐步发展通用码头、集装箱码头，发展过陆上交通系统和交通接驳的完善，形成便捷的海陆交通，为港口腹地提供集疏运条件，着力打造现代商贸物流业。结合汽车整车进口的展示商贸区，依托港口物流优势发展航运服务业，促进现代物流业的尽快形成。

C 滨海商务休闲区、现代服务业集聚区

滨海商务休闲区位于基地东部、纬五路以北，用地规模为 136.56 公顷，现代服务业集聚区位于南港大道以南、新江公路以东、江阴大道以西，用地规模为 395.70 公顷。在滨海商务休闲区、现代服务业集聚区配套专业服务、展示交易、商业商务等职能，为居民和生产体系服务，成为江阴港城的“智核”和服务中心。

D 新厝先进制造业基地、月亮湾先进制造业基地

新厝先进制造业基地位于新厝片区，用地规模为 920.39 公顷；月亮湾先进制造业基地位于江阴湾沿线，用地规模为 1083.32 公顷。利用江阴港城优越的地理区位和运输条件，形成相对集中、有一定规模的高新技术产业区，分别发展新材料、新能源、生物医药、装备制造、飞机零配件制造等先进制造业。

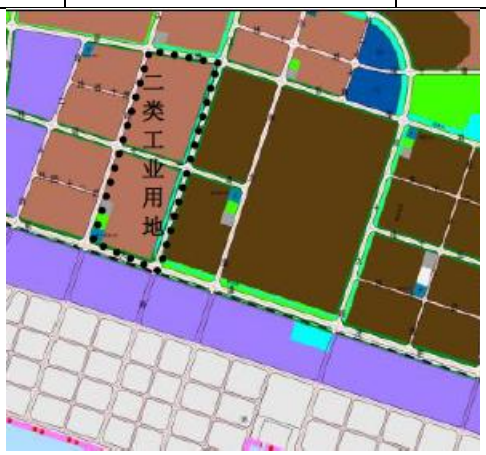
（3）东部临港产业区化工区主要调整内容

根据《福州江阴港城总体规划（2018-2035 年）》（2019.5），调整后的东部临港产业区化工区的范围为：东至纵一路、南至港前大道、西至田头路、北至张厝路。

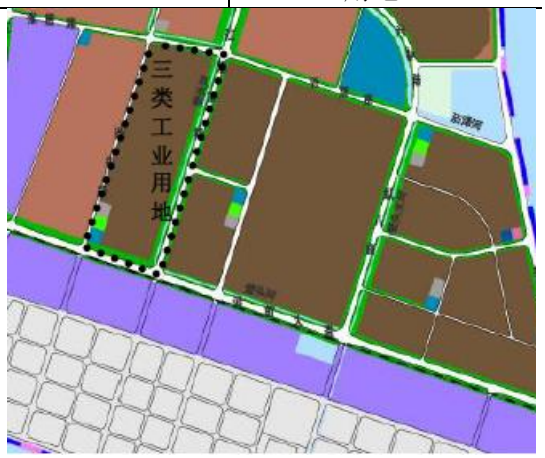
东部临港产业区化工区主要调整内容见表 4.2-1，调整情况见图 4.2-1。

表 4.2-1 主要调整内容一览表

主要变化	2018 版总规	2019 版总规	变化内容
产业区定位	主要承载临港化工产业。在对现状企业进行保留提升的基础上，注重完善重化企业的布局和配套服务体系，促进下游产业的快速形成，以形成上下游链条参与竞争合作。	主要承载临港化工产业，发展化工新材料、新能源装备制造。在对现状企业进行保留提升的基础上，注重完善重化企业的布局和配套服务体系，促进下游产业的快速发展，形成上下游产业链条的竞争合作。	产业区产业发展定位基本不变
化工用地	东至纵一路、南至港前大道、西至江阴东路、北至张厝路范围为三类工业用地。	东至纵一路、南至港前大道、西至田头路、北至张厝路范围为三类工业用地。	化工区用地面积扩大。新增东至江阴东路，南至港前大道、西至田头路、北至张厝路范围为三类工业用地。



2018 年 5 月版总规东部临港产业区土地利用规划图



2019 年 5 月版总规东部临港产业区土地利用规划图

图 4.2-1 东部临港产业区化工区调整情况

城乡产业空间布局规划见图 4.2-2。

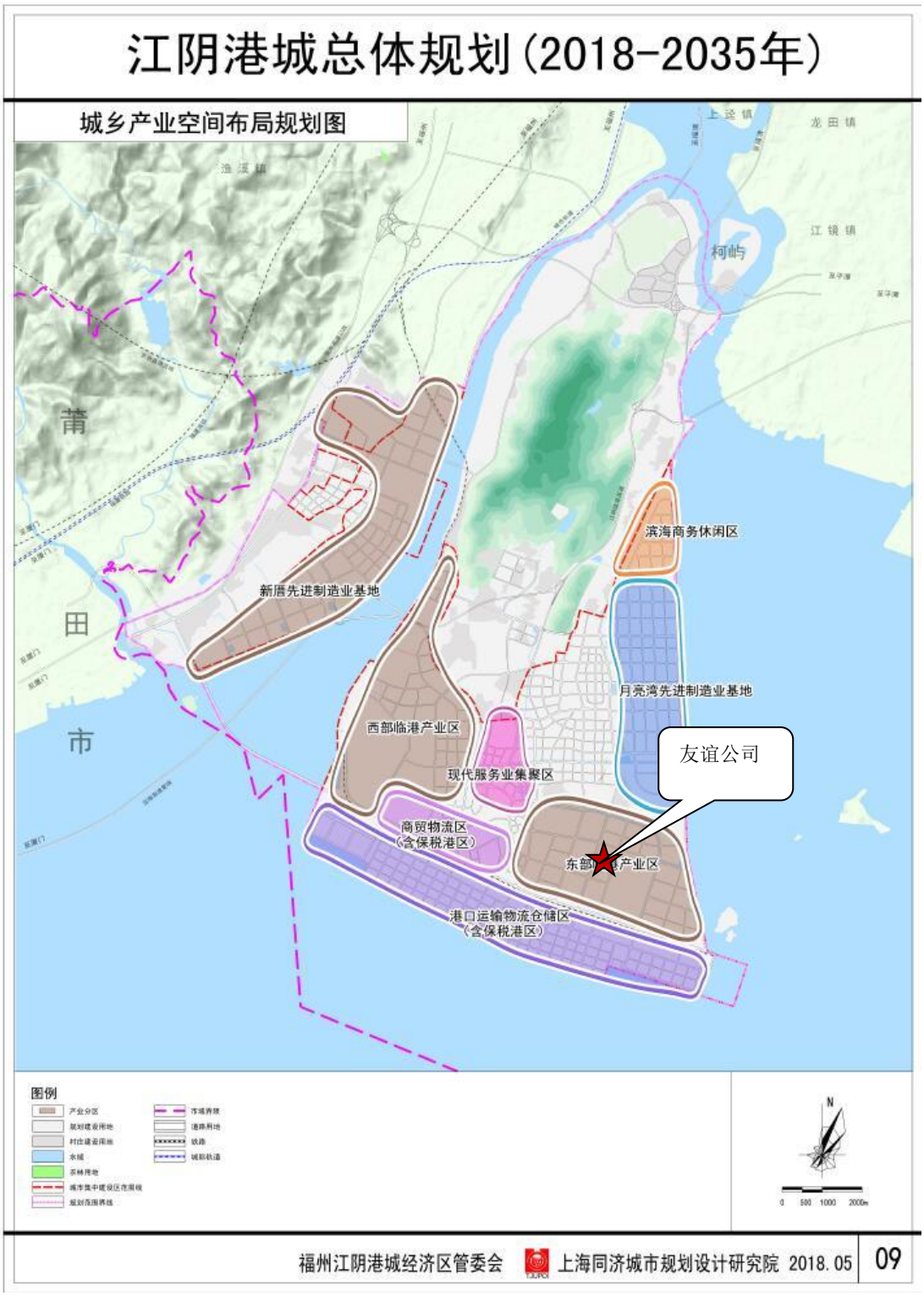


图 4.2-2 江阴港城总体规划产业布局示意图

⑶环保隔离带

①防护带范围

本区重化工工业集聚区应设置环保隔离带和环保控制带，制造业集聚区应设置环保隔离带。

环保隔离带：重化工集聚区以化工区边界外扩 500m 区域设置为环保隔离带。

环保控制带：环保隔离带与化工区风险事故应急疏散范围之间设置作为环保控制带。

a）西部临港产业区内化工区环保隔离带及控制带设置

规划环评要求以西部化工区边界（林芝路）以外的 500m 范围设置为环保隔离带；在环保隔离带以外，至西部产业区化工区风险事故应急疏散范围（天辰耀隆和福化天辰的有害车间外 4000m 范围内、11#化工泊位、康乃尔、东南电化的三家企业有害车间外 5000m 范围内）之间，设置为环保控制带；详见图 4.2-3。

b）东部临港产业区内化工区环保隔离带及控制带设置

以东部产业区化工区（张厝路以南、江阴东路以东地块）北侧边界以外 500m 范围设置为环保隔离带；在东部产业区环保隔离带以外，至东部产业区化工区风险事故应急疏散范围（东部化工区有害车间外 2000m 范围）之间，设置为环保控制带；详见图 4.2-3。

②防护带功能要求

环保隔离带内不得有集中式居民区、学校、医院等敏感目标。现有居民住宅应全部实施搬迁。环保隔离带内除已批项目用地外，其余规划用地建议调整为绿地及市政公用设施用地，或者是对周边环境影响较小的一类工业用地等，以提高土地利用率。规划的商业设施用地仅作为产业区配套商业用地。

环保控制带内不得新增居住建筑，规划用地可作为港口及产业区配套的商业、办公、宿舍、研发、测试等用地。位于环保控制带内的村庄，应严格控制其规模，限制其扩大用地。随着江阴港城基础设施条件、居住条件的改善，应逐步引导环保控制带内的村庄迁出，以避免工业区对村庄的环境影响。

③防护带现状

西部产业区环保隔离带 500 米内原涉及到 8 个自然村(南曹翁西林、何厝庄西林、南曹村(东西点)、南曹芝山翁村、何厝后林、何厝布厝、何厝岭兜、东井) ，上述居民已于 2017 年 9 月 13 日全部完成搬迁工作。东部产业区环保隔离带不涉及敏感目标。

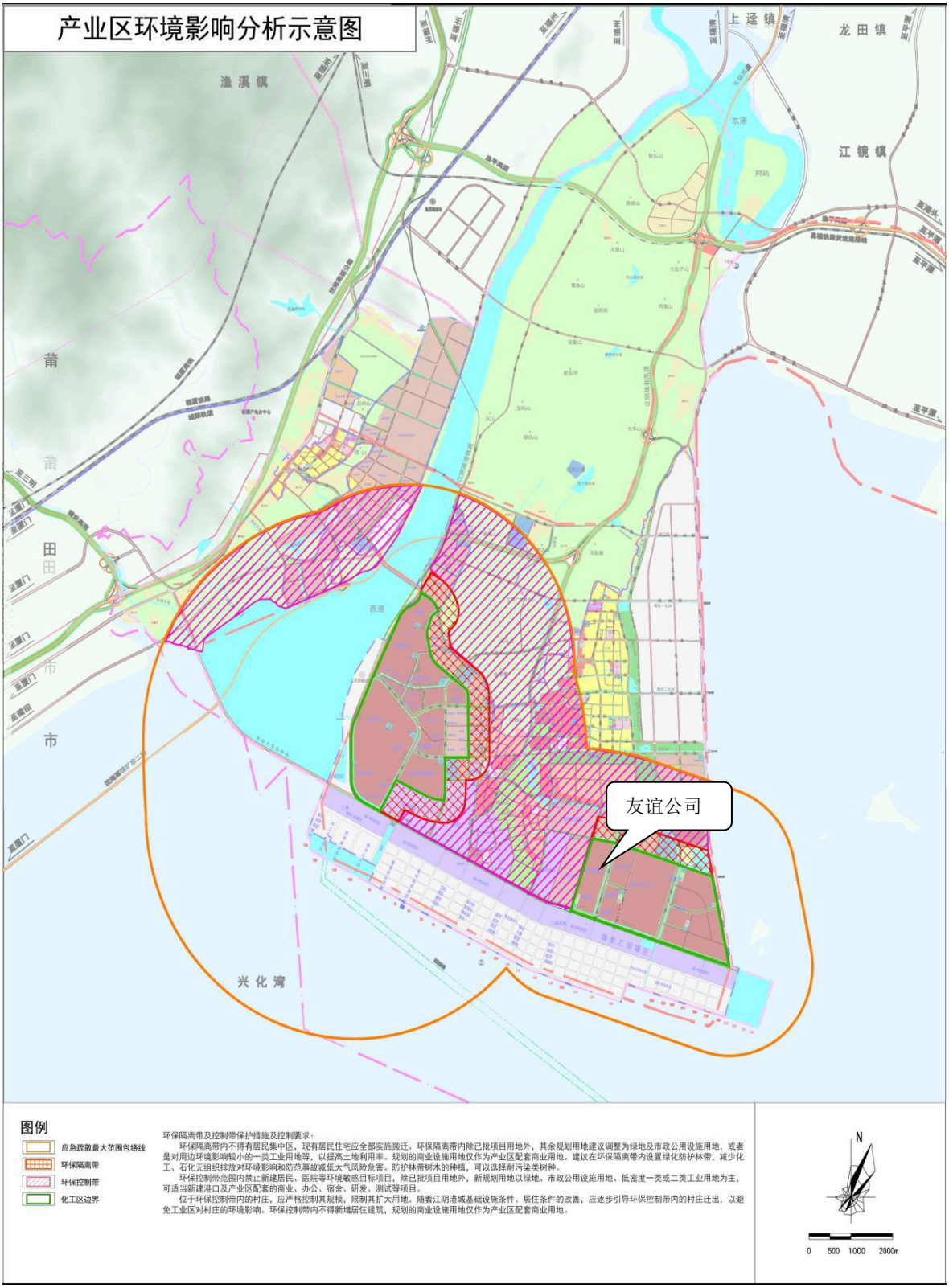


图 4.2-3（1）　环保隔离带和环保控制带包络线图



图 4.2-3（2） 环保隔离带和环保控制带包络线对比图

4.2.2 工业集中区配套基础设施建设概况

⑴供水设施

规划区江阴组团供水分区近期由闽调江阴支线及东张水库至江阴新港城原水输送工程供水；远期北水南调水源进入东张水库，由闽调江阴支线及东张水库共同作为水源。

江阴一、二水厂和原水厂水源取自闽江调水江阴支线，并以建新水库至江阴输水支线为备用；江阴再生水处理厂以紧挨布置的江阴港区经济区污水处理厂尾水作为水源。

规划保留江阴一水厂，近期扩建至 10.0 万 m^3/d，直供原水 20 万 m^3/d，预留用地 10 hm^2；远期江阴一水厂调整为工业用水水厂。远期新建江阴二水厂，设计规模为 22 万 m^3/d，预留用地 22hm^2。规划远期建设江阴再生水处理厂，设计规模为 4 万 m^3/d，预留用地 4 hm^2。至 2035 年，三座水厂总供水能力为 56 万 m^3/d。

沿贯通全区的干道布置给水干管 DN500～DN1000，新建和改造道路沿路敷设给水支干管 DN200～DN400，近期先建成枝状管网，远期建设成环。

规划将里下底水库作为江阴二水厂的应急备用水源地，加强防护，防止污染。

⑵供电设施

保留江阴火电厂。规划建设 1 座专用、4 座公用 220kV 变电站，11 座专用、16 座公用 110kV 变电站为江阴港城供电。

⑶污水集中处理设施

①污水处理厂

工业集中区内规划建设有完善的排水系统，采用雨、污分流制。雨水经厂区雨水管排入工业集中区的市政排水管；生产废水和生活污水经过工厂污水预处理站处理达到接管标准后，送入集中区污水处理厂作最终处理。

江阴港区经济区污水处理厂位于福州江阴港城经济区东部工业区规划地块内，总用地 16 公顷，总设计规模 12 万吨/日，主要负责江阴港城经济区启动区 13.8km^2 范围内的污水处理，拟分期建设，近期 4 万 m^3/d、中期 8 万 m^3/d、远期 12 万 m^3/d。近期 4 万 m^3/d 分两阶段建设，污水处理厂近期一、二阶段工程平均处理污水量均为 2 万 m^3/d，目前近期一阶段已建成 2 万 m^3/d 规模，2009 年 3 月已投入运行；近期二阶段 2 万 m^3/d 规模，2012 年 9 月底完工投入运行。其中近期一阶段 2 万 m^3/d 工程

及深海排放管道已于2011年11月通过环保竣工验收，2015年11月通过一期提标及二期工程阶段环保验收。根据运行记录，江阴港城经济区区污水处理厂现实际处理能力达到4万m^3/d，目前实际处理量约为3.45万m^3/d。

②配套管网及深海排放口

目前，污水处理厂厂前管网收集系统已建设6.1km，污水排海管网陆上段5.4km，海上段968m。

2005年6月，《福州市江阴港城经济区污水处理工程环境影响报告表》通过福建省环保局审批；2009年4月，《福州市江阴港城经济区污水处理工程海洋环境影响报告表》通过福州市海洋与渔业局审批，“同意启动区工业污水处理厂尾水排放口设于江阴港区1#泊位南部，靠近航道处，即《福建省海洋功能区划》划定的江阴排污预留区”。江阴排污预留区的中心坐标为：E 119°17′53.79″、N 25°24′24.57″。工程坐标为X=2811356.156，Y=429393.612。

为切实按照生态环境部和省政府要求加快江阴港城经济区排海工程建设步伐，福州市江阴港城经济区管委会委托上海市政工程设计研究院进行排海管网设计，由江苏神龙海洋工程有限公司中标开展排海管道施工。设计中为避免污水排海管道与江阴港区进港航道交叉，提高通航和排放口设施运行的安全性，减少江阴港区未建的东侧泊位工程对排海管道的不利影响，降低环境风险概率，经工可单位和设计施工单位技术人员多方论证，拟将深海排放口扩散器位置最终确定在1#码头南侧前沿约768m位置（距离国际集装箱进港船道边约100m），排放口中心坐标为X=2811381.247，Y=428466.241，该位置水深-18m，实际设计的深海排放口与江阴排污预留区的中心坐标点相比较，向南偏移约25m，向西偏移约927m，远离江阴港区，靠近航道区域。福州市江阴港城经济区污水处理工程尾水排放口变更工程已于2019年建成竣工验收。

排污口及园区污水管线具体位置见图4.2-4。

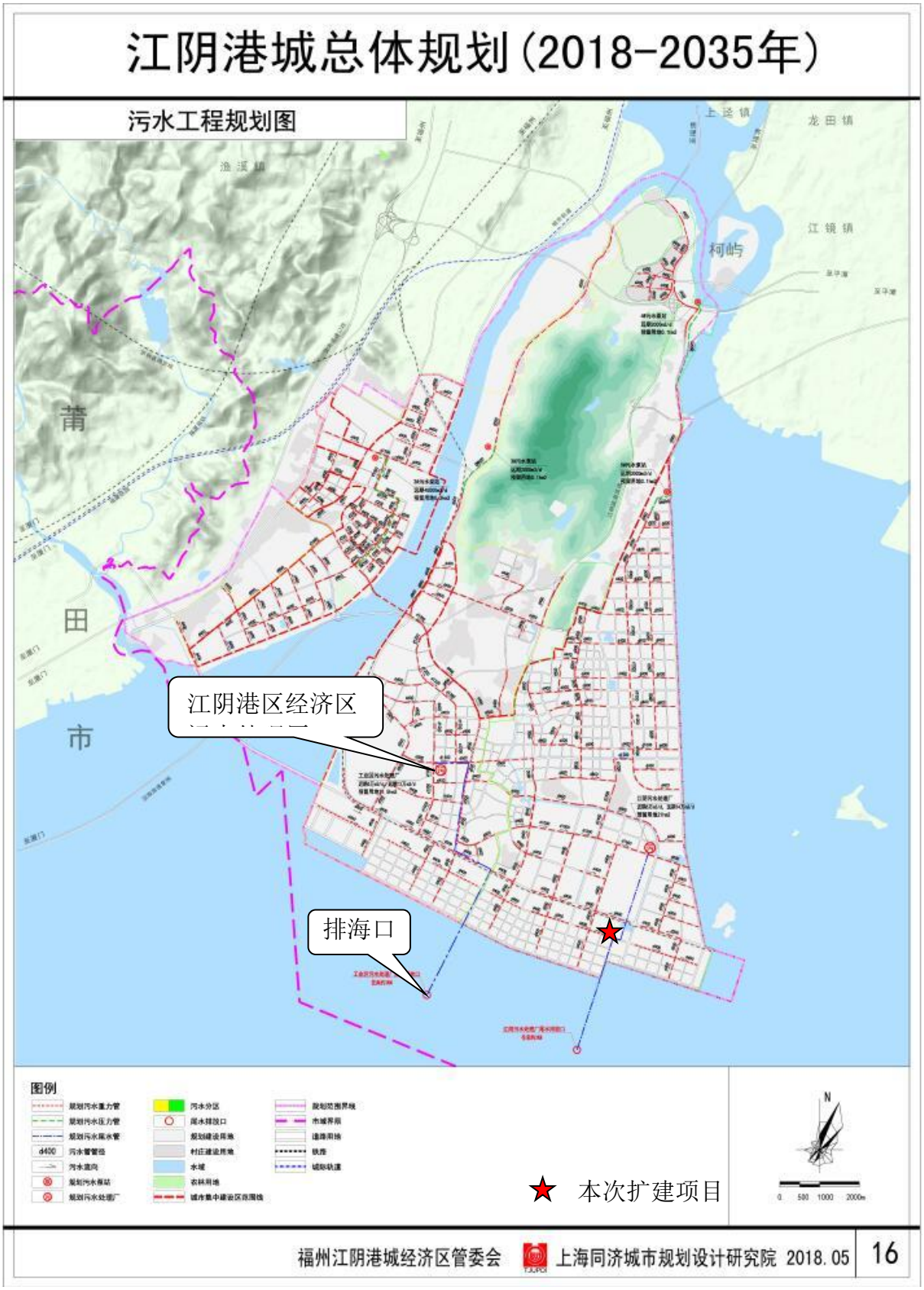


图 4.2-4 现有污水排污口位置图

⑷集中供热

目前国电福州发电有限公司已建两台 2×600MW 机组，通过技术改造进行低压抽气作为热源，给江阴港城经济区供热，压力 1.6MPa，温度 260℃，平均对外供热量为 30t/h，年供热约 25 万吨蒸汽，自江阴电厂至各企业用户的共敷设供热管道 13km。用户涵盖化工、印染、化纤、建材、造纸、水产、医药等多个领域，替代工业区内现有 14 家企业自备小锅炉，截止 2013 年 12 月，江阴港城经济区的鑫港水产、富港化工、友发实业、联升墙材、濠锦化纤(福州)、隆诚实业、山本卫浴、晶港盐业、丞翔家具、星和管桩等 10 家企业已完全并网。福兴医药、中德能源(导热油炉未并网、蒸汽锅炉并网)部分并网。福抗药业使用自建的 3 台循环流化床锅炉来供热。

国电福州发电有限公司二期工程已开展前期工作，二期工程在一期工程厂址－球尾厂址上向西扩建，规模为建设 2×660MW 超超临界供热机组，该项目环评已通过福建省环保厅审批，届时可为园区内企业提供稳定的蒸汽。

园区供热管网见图 4.2-5。

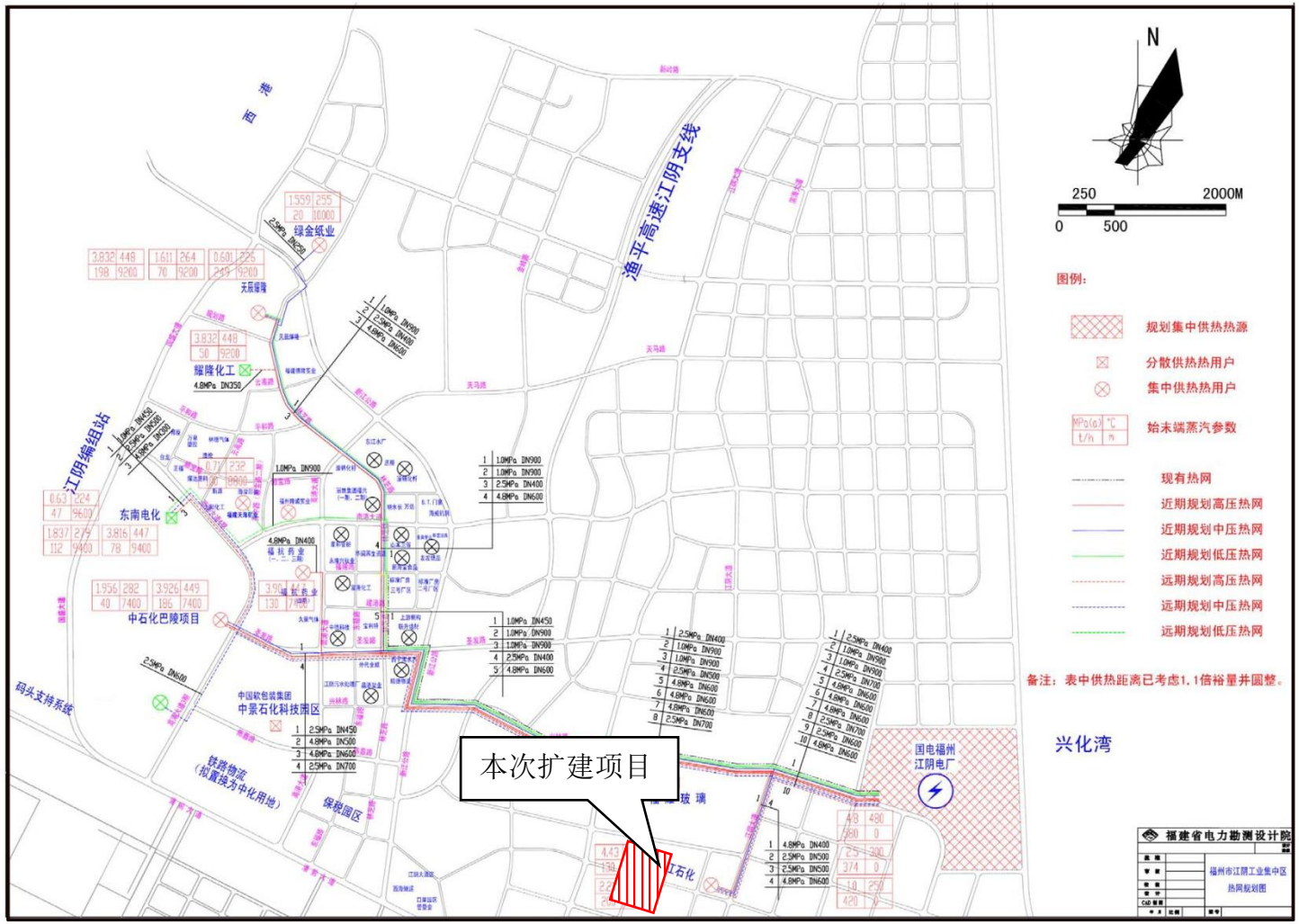


图 4.2-5 福州市江阴港城经济区热网规划图

⑷环卫工程

生活垃圾集中后运往福清市垃圾焚烧发电厂处理，一般工业固体废物送至福清市垃圾处理场处理，工业危险废物危险品运往福建省固体废物处置有限公司处理。

4.2.3 区域污染源情况

参考入驻企业(已建、在建及筹建企业)的环境影响评价文件、竣工验收报告，并开展了现场调查，对区内各类污染源进行统计。

（1）废水排放情况

根据统计可知，已建项目排放废(污)水 1293.141 万 t/a，COD 和氨氮排放量 1309.632t/a 和 134.59 t/a；在建已批项目预计排放污水 131.41 万 t/a(35924t/d)，COD 排放量为 207.21t/a，氨氮排放量为 16.68t/a。

（2）废气排放情况

江阴港城已建项目废气排放量为 4806408 万 m^3/a，SO2 排放量为 4064.712t/a，NO2 排放量为 4204.672t/a，烟尘排放量为 1011.051t/a，粉尘 91.097 t/a；已批在建项目预计废气排放量为 75457.4 万 m^3/a，SO2 排放量为 399.741t/a，NO2 排放量为 1000.224t/a。

（3）固体废物调查

已建项目一般工业固废产生量 1529140t/a，危险固废产生量 71425.5t/a；在建已批项目一般工业固废产生量 194942.5t/a，危险固废产生量 4958.688t/a。

4.2.4 江阴港城工业开发现状

江阴海港新城西部片区已引进了较多的化工项目，产业类型有医药、化工、轻工、建材及物流等，构成了该片区程度不等的环境污染因素。东部已建投产的为国电一期及福建和特供热有限公司等。福州江阴港城经济区已投产、在建及拟建企业概况见下表：

表 4.2-2 江阴港城已投产、在建及拟建企业情况一览表

序号	建设项目名称	建设进展情况	环评形式	审批部门、时间	审批的生产规模	实际生产规模	行业	投产情况(分期说明)	环保验收情况(验收部门、时间)
已投产									
1	江阴国电（一期）	投产	报告书	环保部 2005.02.03	一期 2 台 600MW 火力发电	一期 2 台 600MW 火力发电	火电	一期投产	环保部 2009.09.01
2	福建和特供热有限公司	投产	报告表	福州市环保局 2008.11.4	一期供热 143 吨/小时，最大供热量 200t/h，年供热能力 96.52 吨（投产）	一期供热 143 吨/小时，最大供热量 200t/h，年供热能力 96.52 吨	基础	一期投产	福州市环保局 2011.3.17
3	国电福清江阴风力发电有限公司	投产	报告表	福州市环保局 2011.12.29	7*2MW 风力发电机组	7*2MW 风力发电机组	风电	投产	福州市环保局 2014.9.17
4	福建省东南电化股份有限公司搬迁工程	投产	报告书	2011 年环保部审批	12 万吨/年离子膜烧碱、10 万吨/年聚氯乙烯树脂、10 万吨/年 TDI，0.936 万吨/年的液氯，副产品为年产 10.5 万吨 31%盐酸、邻甲苯二胺（OTD）0.212 万吨	12 万吨/年离子膜烧碱、10 万吨/年聚氯乙烯树脂、10 万吨/年 TDI，0.936 万吨/年的液氯，副产品为年产 10.5 万吨 31%盐酸、邻甲苯二胺（OTD）0.212 万吨	化工	投产	未验收
5	福建天辰耀隆新材料有限公司	投产	报告书	福州市环保局 2012.5.15	20 万吨己内酰胺	20 万吨己内酰胺	化工	投产	福州市环保局 2016.11.10
6	福州耀隆化工集团公司搬迁改造项目	投产	报告书	2010.2.12 福州市审批	合成氨 20 万吨/年，副产甲醇 5.3 万吨、纯碱 40 万吨、氯化铵 42.8 万吨/年、小打 2 万吨/年、食品碳酸氢铵 2 万吨/年、工业氨水 1 万吨/年	合成氨 20 万吨/年，副产甲醇 5.3 万吨纯碱 40 万吨、氯化铵 42.8 万吨/年、小苏打 2 万吨/年、食品碳酸氢铵 2 万吨/年、工业氨水 1 万吨/年	化工	投产	未验收
7	福建中景石化有限公司	投产	报告书	福州市环保局 2012.12.14	年产 35 万吨聚丙烯项目	年产 35 万吨聚丙烯项目	化工	投产	2017.9.30 福州市环保局验收
8	福建中江石化有限公司	投产	报告书	福州市环保局 2012.11.14	年产 35 万吨/年聚丙烯项目	年产 35 万吨/年聚丙烯项目	化工	投产	2018.3.16 福州市环保局验收
9	福州东进世美肯科技有限公司	投产	报告书	福州市环保局 2017.2.14	建设京东方配套上游产业链项目，年生产刻蚀液、剥离液、稀释剂等产品 11 万立方	建设京东方配套上游产业链项目，年生产刻蚀液、剥离液、稀释剂等产品 11 万立方	化工	投产	未验收
10	利达化工（福建）有限公司环保增塑剂、聚氨酯及合成革助剂项目	投产	报告书	福州市环保局 2013.9.30	环氧脂肪酸甲酯 5 万 t/a、纯水溶剂水性聚氨酯 5 万 t/a、多元醇聚氨酯 8 万 t/a、合成革助剂 3.0 万 t/a；水性丙烯酸树脂 12000t/a；皮革表面处理剂 13000t/a。	环氧脂肪酸甲酯 5 万 t/a、纯水溶剂水性聚氨酯 5 万 t/a、多元醇聚氨酯 8 万 t/a、合成革助剂 3.0 万 t/a；水性丙烯酸树脂	化工	投产	未验收

						12000t/a；皮革表面处理剂 13000t/a。			
11	久策气体（福清）有限公司	投产	报告书	福州市环保局 2013.2.7	800 Nm^3/h 电石湿法制乙炔生产装置、甲醇催化裂解制一氧化碳（220Nm^3/h）和氢气（440Nm^3/h）生产装置、甲醇催化重整制氢气（1000 Nm^3/h ）和二氧化碳（330 Nm^3/h ）生产装置和 28000 Nm^3/h 空分装置（以氧气的制备规模计）生产装置（同时制备氮气和氩气）	800 Nm^3/h 电石湿法制乙炔生产装置、甲醇催化裂解制一氧化碳（220Nm^3/h）和氢气（440Nm^3/h）生产装置、甲醇催化重整制氢气（1000 Nm^3/h ）和二氧化碳（330 Nm^3/h ）生产装置和 28000 Nm^3/h 空分装置（以氧气的制备规模计）生产装置（同时制备氮气和氩气）	基础	投产	2015.6.4 福州市环保局验收
12	福建省海欣药业股份有限公司	投产	报告书	福州市审批 2011 年 5 月	年产 2500 吨维生素 E 油及年产 25000 吨 50%维生素 E 粉生产项目	年产 2500 吨维生素 E 油及年产 25000 吨 50%维生素 E 粉生产项目一期项目	医药	投产	2015.8.26 福州市环保局一期验收
13	福建省福抗药业股份有限公司	一期投产	报告书	一期省局审批 04.06.01	一期项目年产 700 吨 7ACA 药品	一期项目主要年产 700 吨 7ACA 药品（省局验收）	医药化工	一期 02.08 开工 03.05 投产	一期省局验收 04.11.08
	福建省福抗药业股份有限公司	投产	报告书	二期江阴区审批 04.11.13	二期年产 1500 吨 CPC-Na 盐确定二期工程的卫生防护距离为 700 米。	二期 CPC-Na 盐第一阶段 6×150 吨发酵缸投入生产，二期二阶段 4×150 吨发酵缸投入试生产，剩余 8 个罐不再生产，总体二期产能降低为 850tCPC-Na 盐		二期第 1 阶段和 2 阶段已投产	二期第 1 阶段福州验收 08.10.14
	福建省福抗药业股份有限公司一期工程	已投产	报告书	福州市环保局审批文号榕环保 2010【629】号	一期年产 85 吨硫酸庆大霉素和 900 吨盐酸金霉素	一期年产 85 吨硫酸庆大霉素和 900 吨盐酸金霉素		试运行 2011 年 5 月 15 日	2011 年已验收
14	丽珠集团福州福兴医药有限公司搬迁改造技改项目	一期投产	报告书	福州市局审批 05.07.21	年产粘杆霉素 500 吨、西梭米星 9 吨，核糖霉素 50 吨、克拉维酸 30 吨注射液 10000 万支	发酵 1000 吨，年产粘杆霉素 400 吨、西梭米星 5 吨、核糖霉素 5 吨（福州验收）	医药化工	03 搬迁 06.01 完工投产	福州验收 06.11.13
15	福建中德能源公司生物柴油项目	一期投产二期环评	报告书	一期福清审批 07.08.20，二期未批先建	一期年产生物柴油 10 万吨二期年产 7000 吨二聚酸、7000 吨聚酰胺项目	年产生物柴油 10 万吨年产 7000 吨二聚酸、7000 吨聚酰胺项目	化工	/	一期 2011.9.15 福清验收
16	福建优立盛油脂有限公司（“腾笼换鸟”原泰域钛业项目用	已投产	报告书	福州市局审批 2017.04.26	建设年产 5 万吨润滑油和 1 万吨润滑脂的先进生产线。	建设年产 5 万吨润滑油和 1 万吨润滑脂的先进生产线。	化工	/	未验收

	地）								
17	福州盛隆气体有限公司	已投产	报告表	福清市环保局 2015.7.17	90 万吨/年二氧化碳回收	90 万吨/年二氧化碳回收	化工	/	未验收
18	福建省耀达肥料科技有限公司新建年产 40 万吨复混肥项目	已投产	报告书	福州市局审批 2013.10.28	福建省耀达肥料科技有限公司新建年产 40 万吨复混肥项目	福建省耀达肥料科技有限公司新建年产 40 万吨复混肥项目	化工	/	未验收
20	福州万泉塑业有限公司（中安环保）	已投产	报告书	福州市局审批 2013.10.28	中安环保科技废化学品处理项目作为京东方的配套项目,建设年处理 8.1 万吨液体废化学品项目	处理 8.1 万吨液体废化学品	轻工	/	未验收
21	濠锦化纤（福州）有限公司	一期投产	报告表	一期福州市局审批 04.04.30	一期年加工涤纶短纤 1 万吨、聚酯片料 1 万吨、非织造布 3000 吨	一期年产涤纶短纤 1 万吨、聚酯片料 1 万吨、非织造布 3000 吨	化工	一期 04.10 开工 05.04 投产	一期福州验收 06.01.16
		二期投产	报告表	二期福清审批 07.04.06	二期年产再生 PET 片料 8 万吨、PE 造粒 2 万吨，再生涤纶短纤 1 万吨	二期年产再生 PET 片料 9 万吨、PE 造粒 2 万吨，再生涤纶短纤 2 万吨（福清验收）		二期 07.09 开工 08.03 投产	二期福清验收 08.08.21
		三期在建	报告表	三期福清审批 07.04.06	三期年产 PET 片料 2 万吨、PE 造粒 3 万吨、再生涤纶短纤 2 万吨			三期在建	
22	福州隆诚实业有限公司	一期与三期投产，二期在建	报告表	福清审批 06.09.05	年产 PVC、ABS、PE、PP 再生塑料颗粒 3.35 万吨（其中 PE1.5 万吨）三期扩建 12 万吨废塑料	年产 PVC、ABS、PE、PP 再生塑料颗粒 2.5 万吨、PET5 万吨 12 万吨废塑料	轻工	一期 05.05 试运行，三期 10.12 试运行	一期福清验收 08.06.03 三期验收 11.4
23	福建华闽再生资源有限公司	停产整顿	报告表	福清审批 07.11.16	年产 PET 粒料 6 万吨、ABS 改性塑料 3 万吨、塑模板复合材 2 万吨	一期建成年产 PET 粒料 2 万吨（验收）	轻工	一期 08.05 开工 08.07 投产	福清验收 08.12.29
24	福建联升新型墙材有限公司	投产	报告表	福清审批 07.11.19	年产蒸压粉煤灰砖 2 亿块、加起砼 30 立方米	年产蒸压粉煤灰砖 2 亿块、加起砼 30 立方米	轻工	09.06 试生产	2011.3.9 福清市环保局验收
25	福清市康华塑胶再生有限公司	投产	报告书	福清市局审批 2013.10.28	年产 40000 吨 PE 塑料颗粒	年产 40000 吨 PE 塑料颗粒	轻工	/	2014.1.2 福清市环保局验收
26	福建瀛润塑业有限公司	投产	报告书	福清市局审批 2015.10.10	年产聚乙烯颗粒 3.5 万吨	年产聚乙烯颗粒 3.5 万吨	轻工	/	2016.2.14 福清市环保局验收
27	福清市达嘉利塑胶工业有限公司	投产	报告表	福清市局审批 2017.12.5	建设聚苯乙烯（EPS)、聚丙烯（EPP）等泡沫塑胶包装制品生产线。	年产 EPS 泡沫塑料制品 3500 吨、EPP 泡沫塑料制品 3000 吨	轻工	/	未验收
28	福建宝利特制革有限公司	投产	报告书	一期福清市环保局 2006.12.31 二期项目福州市环	年产特种纺织品 1000 万米、高档织物防水透气涂层面料 900 万米、干法涂层面料 2000 万米、湿法涂层面料 1800 万米	年产特种纺织品 1000 万米、高档织物防水透气涂层面料 900 万米、干法涂层面料 2000 万米、湿法	化工	一期投产	2012.3.26 验收

				保局 2017		涂层面料 1800 万米			
30	福清益兴堂卫生制品有限公司	投产	报告表	福清审批 05.12.16	年产护垫 1500 万片，卫生巾 2000 万片	年产护垫 1500 万片，卫生巾 2000 万片（验收）	轻工	04.03 开工 04.08 投产	福清验收 07.08.13
31	福清市海威钓具有限公司	投产	报告表	福清审批 06.05.17	年生产塑料制品 73 吨	年生产塑料制品 72 吨（验收）	轻工	05.11 开工 07.03 投产	福清验收 07.10.18
32	福建正福能源投资有限公司	试生产	报告表	福清审批 07.09.25	年存储煤量 5 万吨，年筛选、配煤量为 50 万吨	年存储煤量 5 万吨，年筛选、配煤量为 50 万吨	物流仓储	09.01 试生产	未验收
33	福清新海宝食品有限公司	投产	报告表	2008.8.29 一期福清审批，2010.10.28 二期福清审批	年加工鱼类、贝类 1600 吨，年产冷冻对虾 3000 吨	年加工鱼类、贝类 1600 吨，年产冷冻对虾 3000 吨	水产加工	/	2011.7.14 福清验收
34	鑫港水产有限公司	投产	报告表	江阴区审批 05.08.03	年生产冷冻水产品 3000 吨，年精、粗加工水产品各 5000 吨	年产冷冻鱿鱼 5000 吨（验收）	轻工	06.01 投产	福清验收 2007.11.20
35	福建星和管桩有限公司	投产	报告表	福清审批	年产水泥管桩 360 万延米	年产水泥管桩 360 万延米	建材	2011.09 试运行	福清验收 2012.9.25
36	福建澳中成拓建材有限公司	投产	报告表	福清审批 07.12.24	年生产铝型门窗 110088 平方米	年生产铝型门窗 3 万平方米（一期）	轻工		2010.3（一期）福清验收
37	福建丞翔家具有限公司	投产	报告表	福清审批 06.08.07	年产木家具 2 万套	年产木家具 2 万套	轻工	06.12 开工 08.03 试生产	2010.5.21 福清验收
38	德尔塔（福建）家居用品有限公司	投产	报告表	福清审批 07.11.19	年产儿童座椅 15 万套、玩具架 10 万套、摇椅 2.5 万套、踏梯樨 2.5 万套	年产儿童座椅 15 万套、玩具架 10 万套、摇椅 2.5 万套、踏梯樨 2.5 万套	轻工	07.10 开工 09.08 试生产	福清验收 2009.8.14
39	福州宏毅木业有限公司	投产	报告表	福清审批	木质床、智能家具		建材	2011.02 试运行	福清验收 2016.12.31
40	福清市明水长汽车配件有限公司	投产	报告表	福清审批 06.05.21	一期年产刹车片 240 万套，离合器片 12 万套、二期扩建年产 1 万吨汽车配件制动鼓项目	年产刹车片 240 万套，离合器片 12 万套	轻工	09.6 试生产一期	2010.4 一期验收
41	福建华光仪表有限公司（停产）	投产	报告表	福清审批 07.07.02	年产普通水表 100 万台、工业用水表 10 万台、IC 卡表和电子远传水表 60 万台	年产普通水表 100 万台、工业用水表 10 万台、IC 卡表和电子远传水表 60 万台	轻工	09.05 试生产	福清验收 2016.9.28
42	福清市海岸纺织印染有限公司	投产	报告书	福清审批 07.10.26	年造棉纺织品 2500 万米、染整加工 7000 万米	年造棉纺织品 2500 万米、染整加工 7000 万米	纺织印染	09.12 试生产	福清验收 2013.6.13
43	福建晶港盐业有限公司	投产	报告表	福清审批 2008.08.29	年产食盐 21 万吨（其中自然盐碘盐 5 万吨，日晒碘盐 3 万吨，大包装盐 13 万吨）	年产食盐 21 万吨（其中自然盐碘盐 5 万吨，日晒碘盐 3 万吨，大包装盐 13 万吨）	轻工		12.4.19 福清验收
44	福建投资集团（福清）水务有限公司东	一期投产二期	报告表	福清市 2011.11.10 审批	一期供水规模 3 万吨/日二期供水规模 4 万吨/日	一期供水规模 3 万吨/日	基础	一期投产	一期验收

	江水厂	拟建							
45	福建华东水务有限公司福州市江阴工业集中区污水处理工程一期提标及二期工程	部分试生产	报告表	省局审批 05.06.27	该项目远期设计日处理污水 12 万吨，一期处理工业污水 4 万吨，	已建成 4 万吨/日处理规模（2 万吨验收，2 万吨试运行在报验收）	基础设施	07.12 开工 09.03 试生产	2012 年一期一阶段（2 万吨）验收、二阶段（2 万吨）调试，在报验收
46	福建名盾建材有限公司	投产	报告表	福清审批	轻质复合墙板项目，墙板生产线 2 条，EPS 生产线 1 条		建材	2011.06 试运行	福清验收 2016.9.27
47	福州力普达冶金炉料有限公司	取消	报告表	福清审批 06.06.27	年生产喷补材料 360 吨，中色涂料 720 吨，吹氧管 600 吨，电炉顶盖预制件 108 吨	年生产喷补材料 360 吨，中色涂料 720 吨，吹氧管 600 吨，电炉顶盖预制件 108 吨（验收）	化工	06.06 投产	福清验收 2006.11.02
48	福清外代全顺物流有限公司	投产	报告表	福清审批 05.11.10	集装箱堆存 3000 标箱/天	集装箱堆存 1800 标箱/天	物流仓储	06.04 开工 07.04 投产	福清验收 07.09.19
49	福州保税物流中心有限公司	投产	报告表	福州保税区环保局审批 05.11.25	64287m^2	仓库 15 栋，总建筑面积 52787m^2，监管大楼 1.2 万 m^2，水泵房 200m^2	物流仓储	05.04 开工 08.07 投产	福清验收 08.09.10
50	福州隆威仓储有限公司	投产	报告表	福清审批 06.01.18	年建设规模 50000 标箱（一期）；年平均货柜周转 100 万吨（二期）	年建设规模 50000 标箱（一期）；年平均货柜周转 100 万吨（二期）	物流仓储	05.12 开工 06.03 投产	福清验收 06.07.21
51	福建顺捷物流有限公司（停产）	投产	报告表	福清审批 06.03.27	钢材物流园，引进商户 300 多家，堆场进出集装箱量为 6 万 TEU/年	堆场进出集装箱量为 6 万 TEU/年（1.83 一期）	物流仓储	06.02 开工 07.07 投产	福清验收 07.10.18
52	福州九阳化工有限公司	投产	报告书	福州市环保局 2018.12.19	建设以钢铁酸洗废液及东南电化 TDI 副产品氯化氢为原料生产净水剂和粉体材料的生产线	/	化工	20.04 开工	福清验收 21.05.08
53	福建福日特种材料有限公司	投产	报告表	福清市环保局 2018.5.17	年产钢结构防火涂料 2000 吨及配套设施。项目建成后，预计产值 3000 万元，利税 150 万元。	/	化工	19.01 开工 19.10 投产	福清验收 2020.05
54	福建天汇物流有限公司（中民新能源）	投产	报告书	福清市环保局 2013.10.17	12#泊位储罐区	/	物流	/	/
55	福建三峡海上风电运营有限公司	在建	报告表	福州市环保局 2018.12.24	建设海上风电技术研发基地、海上风电生产基地、风机出口基地、海上风电运维和培训基地四大基地。发展海上风电设备（及装备）的研发、制造、销售及运维整个产业链相关业务	/	冶金机电	/	/
56	福州新福兴浮法玻璃有限公司	在建	报告书	福州市环保局 2014.6.8	先期建设 3 条日熔化 600 吨新能源汽车用超薄节能特种玻璃生产线，年产 49.28 万吨汽车用超薄节能特种玻璃。	/	轻工	/	/
57	福建好逸家家具有限	在建	报告	福清市环保局	引进现代化儿童家具全自动化生产线 2	/	轻工	/	/

	公司		书	2019.8.4	条、自动包装线 2 条，购置安装自动化配套设备 26 台，年可加工 65 万套儿童家具。				
58	福建友谊胶粘带集团有限公司	在建	报告书	福州市福清生态环境局 2019.7.24	年产胶粘带 12.56 万吨，配套年产胶带基材 90000 吨、和纸胶带 1.65 万吨、布基胶带 9000 万平方米	/	轻工	/	/

在建、拟建

序号	建设项目名称	建设情况	环评形式	审批部门、时间及文号	审批的生产规模	实际生产规模	行业类别	试运行和投产时间	环保验收情况(验收部门、时间)
1	福建美得石化有限公司（二期）	在建	报告书	福州市环保局 2019.10.28	美得：年产 90 万吨丙烷脱氢制丙烯项目	/	化工	/	/
2	福建德隆实业有限公司	在建	报告表	福清市环保局 2011.6.7	年产“白鸽”牌拖鞋 1.5 亿双。共建设 4 栋厂房、1 栋办公楼、3 栋宿舍楼，建筑面积 6.8 万㎡。	/	轻工	/	/
3	福州科麟环保科技有限公司	在建	报告书	福州市环保局 2017.9.3	采用生物柴油副产甘油和东南电化副产品氯化氢为原料，分两期建设 20 万吨/年环氧氯丙烷、10 万吨/年电子级液体环氧树脂项目。	/	化工	/	/
4	福建富仕新材料有限责任公司年产二氯氧钛 20 万吨项目	在建	报告书	福清市环保局 2018.4.20	年产 20 万吨二氯氧钛	/	冶金	/	/
5	福建融航气体有限公司	在建	报告书	福州市环保局 2017.12.30	建设空气分离、气体充装等装置，年生产乙炔 4192 吨、干冰 20 吨、医用氧气 5077 吨、高纯氧气 514 吨、氢气 72 万标立方，年充装各种气体 3.13 万吨、氢气 72 万标立方，年检验钢瓶 20 万只。	/	化工	/	/
6	福州市福化环保科技有限公司	在建	报告书	福州市环保局 2017.12.28	建设接收储运系统、污泥干化系统、焚烧车间、分析检验中心、污泥处理站、可燃废液储存区等，总建筑面积 9247.06 平米、危固废减量化处置设计规模 4.5 万吨/年	/	化工	/	/
7	华富(福州)江阴码头发展有限公司(6～7#泊位)	在建	报告书	环保部 2016.12.18	5 万吨级集装箱泊位	/	物流	/	/
8	融港码头有限公司(8～9#泊位)	筹建	报告书	环保部 2011 年	5 万吨级集装箱泊位	/	码头	/	/
9	福建天汇物流有限公司（中民新能源）	在建	报告表	福清市环保局 2019.8.15	年产 200 万吨 LPG 项目	/	化工	/	/
10	福建万达物流有限公司	筹建	报告书	环评阶段	物流仓储	/	物流	/	/
11	福清西海仓储有限公	筹建	报告	福清环保局	物流仓储	/	物流	/	/

	司		书	2007.12.20					
12	福建鸿森林物流有限公司	在建	报告书	福清环保局 2014.11.28	物流仓储	/	物流	/	/
13	福州新港融美仓储有限公司	筹建	报告书	福清环保局 2014.11.27	物流仓储	/	物流	/	/
14	福建江阴港银河国际汽车园有限公司	在建	报告书	福清环保局 2015.6.29	建设运营仓储物流项目	/	物流	/	/
15	福建省永隆食品冷藏有限公司(停工)	在建	报告书	福清审批	年冷冻肉类 2 万吨	/	农副产品加工	/	/
16	福建绿金纸业有限公司(停工)	在建	报告书	福州市环保局	年产 12 万吨高档生活用纸污水≤60 万吨/年，其中 COD≤60 吨/年，NH_3-N≤9 吨/年	/	轻工	/	/
17	中国石化股份有限公司巴陵分公司福建 20 万吨/年己内酰胺建设工程(停工)	在建	报告书	省环保厅已审批 2012.11	20 万吨/年己内酰胺建设工程	/	化工	/	/
18	福建博鸿新能源科技有限公司	在建	报告书	福州市环保局	年产动力电池新材料 6500 吨，新型高分子导电材料 500 吨项目	/	化工	/	/
19	福建盛煌生物医药科技有限公司	在建	报告书	福清生态环境局已审批 2019.11.19	年产医药中间体 3000 吨，农药中间体 3000 吨项目	/	化工	/	/
20	久策气体（福清）有限公司氢气长管车充装系统改造项目	在建	报告书	福清生态环境局已审批 2020.7	增加氢气产品压缩能力 2000m^3 /h；氢气产能增加 403.2 万 m^3/a；氢气和一氧化碳经营能力增加 647.8 万 m 3/a 和 193 万 m^3 /a。	/	化工	/	/
21	久策气体（福清）有限公司二期扩建及特气项目	在建	报告书	福清生态环境局已审批 2020.11	新增提纯（每年）：6N 氢气 2337Nm 3，5N：甲烷 240t、溴化氢 1000t、氯化氢 520t、二氧化碳 4960t，5.5N 乙烯 160t，4N 丙烯 160t，消毒气（环氧乙烷+CO 2 混合灭菌气体）5 万瓶，干冰 3280t 及其副产品；年增产：二氟乙酸乙酯 270t（生产能力 1000t）、二氟乙酰乙酸乙酯 300t、二氟乙酸酐 200t、一氟甲烷 284t（提纯电子级 150t）、乙酰乙酸乙酯 37.5t、二氟乙酸 165t、甲酸乙酯 298t、磷酸 337t	/	化工	/	/

22	福抗药业产品升级改造项目	在建	报告书	福清生态环境局已审批 2020.3	新增产品共 2390t/a（盐酸四环素 1000t/a、硫酸庆大霉素 85t/a、西索米星 20t/a、吡咯喹啉醌二钠盐 PQQ5t/a、莽草酸 200t/a、邻磺酸钠苯甲醛 1200t/a、头孢洛宁 30t/a、二氨基六氯嘌呤 60t/a、叶酸 330t/a）	/	医药化工	/	/
23	福建省福抗药业股份有限公司特色原料药及配套中间体生产线项目	在建	报告书	福清生态环境局已审批 2021.3	磷酸奥司他韦 60 吨/年、中间体 150 吨/年 O6、120 吨/年 O12、200 吨/年 TDF、5 吨/年 TAF、1500 吨/年 DEMSP；氟氧头孢母核 9 产品 53 吨/年； PMPA 产品 350 吨/年	/	医药化工	/	/
24	福建省海欣药业股份有限公司维生素系列产品生产线技改项目	在建	报告书	福清生态环境局已审批 2021.2	一期工程方案：年生产 500t/a 异戊醛、250t/a 甲基庚烯酮和 250t/a 芳樟醇；二期工程建设方案：年产 1000 吨维生素 B5、1500 吨维生素 A 醋酸酯、100 吨β-胡萝卜素、350 吨维生素 B6、50 吨虾青素；建设规模为 2000t/d 污水处理站工程	/	医药化工	/	/
25	福建康鸿生物科技有限公司年产生物新医药 326.5 吨、营养补充剂 150 吨项目	在建	报告书	福清生态环境局 2018.6	年产生物新医药 326.5 吨、营养补充剂 150 吨	/	医药化工	/	/
26	福建友谊胶粘带集团有限公司	在建	报告书	福州市福清生态环境局 2020.3.20	年产胶粘带 17.4 亿平方米（包括双面胶带 6.29 亿 m^2、布基胶带母卷 0.53 亿 m^2、缠绕膜 3.37 亿 m^2、泡棉 0.38 亿 m^2、铝箔胶带 1.36 亿 m^2、PE 保护膜胶带 5.47 亿 m^2）	/	轻工	/	/
27	福建省福清友发实业有限公司	在建	报告书	福州市福清生态环境局 2021.1.7	年产新型美纹纸 40000 吨	/	轻工	/	/
28	福建省中江石化有限公司	在建	报告书	福州市福清生态环境局 2019.7.17	年新增 15 万吨聚丙烯	/	化工	/	/
29	福建中景石化有限公司	在建	报告书	福州市福清生态环境局 2019.7.17	年新增 15 万吨聚丙烯	/	化工	/	/
30	福建中景石化有限公司	在建	报告书	福清环保局 2019.7.17	建设 120 万吨/年聚丙烯热塑性弹性体及其配套装置	/	化工	/	/
31	福州上景新材料有限公司年产高性能聚丙烯 150 万吨项目	在建	报告书	福州市福清生态环境局 2022.1.30	年产高性能聚丙烯 150 万吨	/	化工	/	/
32	福建中德能源有限公司	在建	报告书	福清市环保局 2019.9.12	年产 1.6 万吨脂肪酸、0.7 万吨二聚酸、0.7 万吨聚酰胺树脂项目	/	化工	/	/
33	福建省东南电化股份有限公司	拟建	报告书	福州市环保局 2019.5.30	东南电化拟将现有 10 万吨/年 TDI 扩建到 25 万吨/年、将现有 12 万吨/年离子膜烧碱扩建到 42 万吨/年，打造全国最大 TDI 化	/	化工	/	/

					工新材料生产基地。				
34	旭川化学（福建）有限公司	拟建	报告书	福州市福清生态环境局 2022.8.4	年产聚氨酯新材料 30 万吨	/	化工	/	/
35	冠达（福清江阴）物流有限公司	拟建	报告书	福清市环保局 2014.5.28	建设运营仓储物流项目	/	物流	/	/
36	福州新世纪仓储有限公司	拟建	报告书	福清市环保局 2015.4.23	建设运营仓储物流项目	/	物流	/	/
37	万华化学（福建）码头有限公司码头罐区项目	拟建	报告书	福州市福清生态环境局 2022.3.11	建设运营仓储物流项目	/	物流	/	/

5 环境质量现状调查与评价

5.1 海洋环境质量现状调查与评价

5.1.1 海水水环境现状调查

5.1.1.1 调查点位

全厂生产废水经处理后排入江阴港区经济区污水处理厂处理，最终通过兴化湾深海排放口排放。

为了解评价兴化湾海域水质状况，本评价引用由福建省闽环试验检测有限公司出具的《福州港江阴港区 14#泊位工程海洋生态环境现状调查报告》（2024 年 10 月）中的调查数据对本项目涉及海域现状进行评价，点位及调查内容见下表：

表 5.1-1 海域水环境现状调查站位经纬度和调查内容（涉密删除）

表 5.1-2 海域游泳动物现状调查站位经纬度和调查内容（涉密删除）

图 5.1-1 海域环境质量现状调查站位位置示意图（涉密删除）

图 5.1-2 游泳动物调查站位位置示意图（涉密删除）

5.1.1.2 监测频次

一期一次。

5.1.1.3 水质环境现状监测项目及其调查方法

（1）水质监测项目

水深、水温、pH、盐度、悬浮物、透明度、DO、COD、无机氮（氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮）、活性磷酸盐、石油类、铜、锌、铅、汞、镉、砷、总铬，共 20 个要素进行监测。

（2）采样及监测方法

各项目样品采集、保存和分析方法分别按《海洋调查规范》（GB/T12763-2007)和《海洋监测规范》（GB17378-2007）中规定的有关方法进行。石油类只采集表层，其余各项目，水深小于 10m 只采表层水；水深 10m~25m 采表、底层水；水深 25m~50m 采集表层、10m 层和底层水。其中，表层指海面下 0.5m 深度以内的水层；底层指离底 2m 的水层（水深小于 50m 海域）。

采样方法：海水水质调查样品采集、贮存和运输方法及海水化学要素监测分析方法均严格按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）的有关要求进行。用有机玻璃采水器采集表层水样，石油类水样采用表层采水器采集。

分析方法：水质样品的采集、保存与分析方法按照《海洋监测规范第 4 部份海水分析》（GB17378.4-2007）规定的方法进行，各项目分析方法见下表。

表 5.1-3 水质监测项目与分析方法

类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	单位	检出限
海水	水温	海洋调查规范第2部分：海洋水文观测第5.2.1条温盐深仪(CTD)定点测温GB/T12763.2-2007	℃	/
	pH值	海洋监测规范第4部分：海水分析26pH计法GB17378.4-2007	无量纲	/
	溶解氧	海洋监测规范第4部分：海水分析31碘量法GB17378.4-2007	mg/L	/
	盐度	海洋监测规范第4部分：海水分析29.1盐度计法GB17378.4-2007	‰	/
	悬浮物	海洋监测规范第4部分：海水分析27重量法GB17378.4-2007	mg/L	/
	化学需氧量	海洋监测规范第4部分：海水分析32碱性高锰酸钾法GB17378.4-2007	mg/L	0.15
	油类	海洋监测规范第4部分：海水分析13.2紫外分光光度法GB17378.4-2007	mg/L	3.5×10-3

类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	单位	检出限
	活性磷酸盐（以P计）	海洋监测规范第4部分：海水分析39.1磷钼蓝分光光度法GB17378.4-2007	mg/L	0.001
	无机氮（以N计）	海洋监测规范第4部分：海水分析35计算法GB17378.4-2007	mg/L	/
	亚硝酸盐（以N计）	海洋监测规范第4部分：海水分析37萘乙二胺分光光度法GB17378.4-2007	mg/L	0.001
	硝酸盐（以N计）	海洋监测规范第4部分：海水分析38.2锌-镉还原法GB17378.4-2007	mg/L	0.007
	氨（以N计）	海洋监测规范第4部分：海水分析36.2次溴酸盐氧化法GB17378.4-2007	mg/L	0.005
	铬	海洋监测规范第4部分：海水分析10.1无火焰原子吸收分光光度法GB17378.4-2007	μg/L	0.4
	铜	海洋监测规范第4部分：海水分析第6.1条无火焰原子吸收分光光度法GB17378.4-2007	μg/L	0.2
	锌	海洋监测规范第4部分：海水分析9.1火焰原子吸收分光光度法GB17378.4-2007	μg/L	3.1
	铅	海洋监测规范第4部分：海水分析7.1无火焰原子吸收分光光度法GB17378.4-2007	μg/L	0.03
	镉	海洋监测规范第4部分：海水分析8.1无火焰原子吸收分光光度法GB17378.4-2007	μg/L	0.01
	砷	海洋监测规范第4部分：海水分析11.1原子荧光法GB17378.4-2007	μg/L	0.5
	汞	海洋监测规范第4部分：海水分析第5.1条原子荧光法GB17378.4-2007	μg/L	0.007
	叶绿素a	海洋调查规范第6部分：海洋生物调查5.2.2分光光度法GB/T12763.6-2007	mg/m^3	/

5.1.2 海水水质评价标准及评价方法

5.1.2.1 评价标准

根据《福建省近岸海域环境功能区划（2011～2020 年）》，本次调查点位分别位于 3 个功能区，各点位海水水质执行标准见下表。

表 5.1-4 各点位海水水质执行标准一览表

序号	近岸海域环境功能区	调查点位	执行标准
1	兴化湾江阴壁头四类区（FJ053-D-III）	1、5、8、9、14、C1、C2	《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类
2	兴化湾江阴西部海域二类区（FJ054-B-II）	2、3、4、6、7、10、11、12、13、15、18、19、20、21、22、26、C3	《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类
3	兴化湾前薛三类区（FJ050-C-III）	16、17、23	《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类
4	兴化湾前薛二类区兴化湾东北部（FJ051-B-III）	24	《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类
5	牛头尾港口四类区（FJ049-D-II）	25	《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类

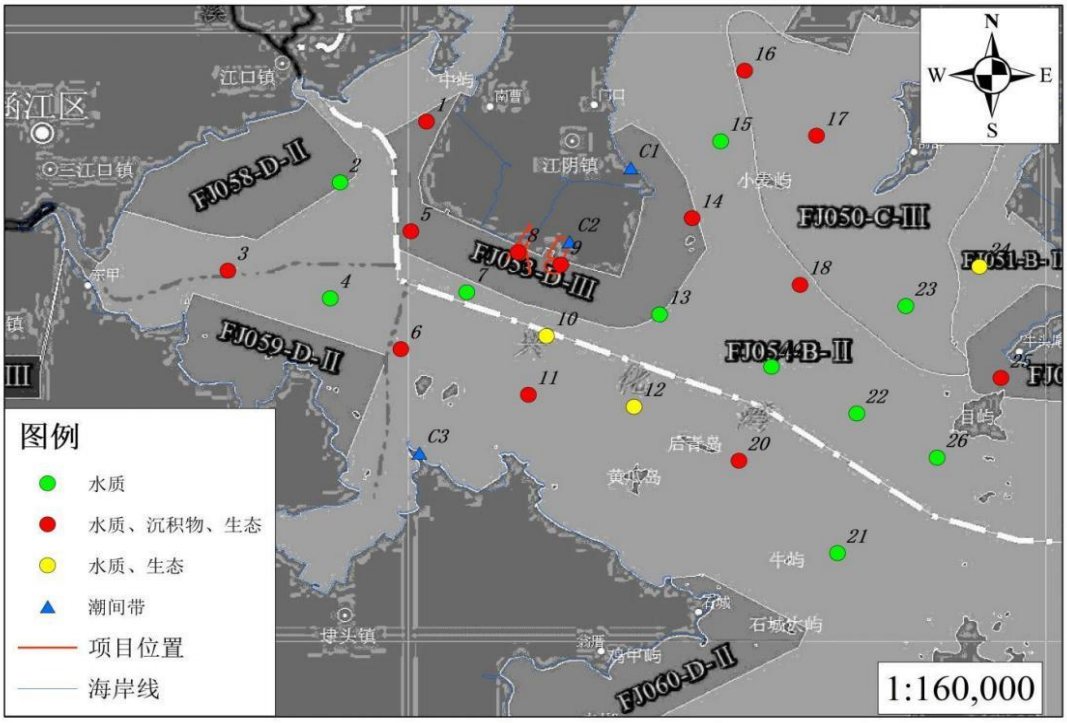


图 5.1-3 项目现状点位监测位置与功能区相对位置示意图

5.1.2.2 评价方法

根据监测结果各水质参数的监测值采用单项指标标准指数法进行评价。

（1）污染程度随浓度增加的因子指数按下式：

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

式中：Pi—第 i 项污染物的污染指数；

Ci—第 i 项污染物的实测浓度；

Coi—第 i 项污染物的评价标准。

（2）DO 的标准指数为：

当 DOi≤DOf，$P_i = \frac{DO_S}{DO_i}$

当 DOi＞DOf，$P_i = \frac{|DO_f - DO_i|}{DO_f - DO_s}$

式中：Pi——溶解氧的标准指数；

DOi——溶解氧的实测浓度值，mg/L；

DOS——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DOf——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DOf=468/（31.6+T）；

T——水温，℃。

（3）pH 的标准指数计算公式：

当 pHi≤7.0，$Pi = \frac{7.0 - pHi}{7.0 - pHx}$

当 pHi＞7.0，$Pi = \frac{pHi - 7.0}{pHs - 7.0}$

式中：Pi——pH 的污染指数；

pHi——pH 的实测浓度值；

pHx——水质标准中 pH 值下限；

pHs——水质标准中 pH 值上限。

水质因子的标准指数≤1 时，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求。

5.1.3 海水水质监测数据及其评价结果分析

5.1.3.1 项目所在海域 2024 年（4 月春季）水质分析

（1）水文要素

春季调查期间透明度介于0.5～2.0m之间，平均1.1m。水深介于4.0～32.0m之间，平均水深 14.6m。湾内水深相对较浅，航道区海域水深较深。水温范围

为 20.2~23.8℃,平均值为 21.7℃；其中表层水温范围为 20.4~23.8℃,平均值为 21.9℃;中层水温范围为 20.6~21.0℃,平均值为 20.8℃；底层水温范围为 18.5~22.8℃,平均值为 20.9℃。盐度范围为 26.0~32.0，平均值为 30.7；其中表层盐度范围为 26.0~31.9，平均值为 30.7；中层盐度范围为 31.6~32.0，平均值为 31.8；底层盐度范围为 29.0~32.0，平均值为 31.1。春季水体温度分布均匀，湾内向湾外递减，高值出现在兴化湾北部海域；盐度明显湾外高于湾内，低值区位于木兰溪入海口处。

（2）pH 值

春季调查海水水质 pH 值范围为 7.76~8.04，平均值 7.89，1#站位最小，14#站位最大；其中表层 pH 范围为 7.76~8.04，平均值为 7.89；中层 pH 范围为 7.90~7.92，平均值为 7.91；底层 pH 范围为 7.83~7.95，平均值为 7.89。除 1#和 3#站外均符合国家一类至二类海水水质标准，1#和 3#站符合三类海水水质标准；Pi 值范围为 0.04~1.03，平均值为 0.56，除 3#站外均满足相应评价标准，超标率为 3.8%。春季高值位于兴化湾中部牛屿与小麦屿附近海域，湾内 pH 低于湾外，低值位于兴化湾西港和木兰溪入海口处。

（3）溶解氧

春季调查海域水质溶解氧含量范围为 7.02~7.37mg/L，14#站位最小，20#和 21#站位最大，平均值 7.22mg/L，均符合国家一类海水水质标准；其中表层溶解氧含量范围为 7.02~7.38mg/L，平均值为 7.23mg/L；中层溶解氧含量范围为 7.16~7.24mg/L，平均值为 7.21mg/L；底层溶解氧含量范围为 7.02~7.36mg/L，平均值为 7.21mg/L。Pi 值范围为 0.54~0.71，平均值为 0.65，各站位均满足相应评价标准。春季高值出现在兴化湾湾口海域，低值多分布于内湾，南侧高于北侧。

（4）悬浮物

春季调查海域水质悬浮物含量范围为 7.3~33.8mg/L，26#站位最小，3#站位最大，平均值 18.7mg/L；其中表层悬浮物含量范围为 8.0~33.8mg/L，平均值为 18.1mg/L；中层悬浮物含量范围为 6.6~21.3mg/L，平均值为 11.9mg/L；底层悬浮物含量范围为 5.9~28.5mg/L，平均值为 16.6mg/L。

（5）无机氮（硝酸盐、亚硝酸盐和铵盐）

春季调查海域无机氮含量范围为 0.268~1.012mg/L，14#站位最小，7#站位

最大，平均值为 0.570mg/L；其中表层无机氮含量范围为 0.268~1.012mg/L，平均值为 0.570mg/L；中层无机氮含量范围为 0.359~0.859mg/L，平均值为 0.529mg/L；底层无机氮含量范围为 0.340~0.841mg/L，平均值为 0.517mg/L。1 个站位（14#）符合二类海水水质标准，5 个站位（13#、15#、21#、22#、26#）符合三类海水水质标准，5 个站位（11#、16#、20#、23#、25#）符合四类海水水质标准，其余 15 个站位超四类海水水质标准。Pi 值范围为 0.67~3.37，平均值为 1.75。除 14#站外 25 个站位超标，超标率为 96.2%，最大超标倍数 2.37。春季无机氮高值出现在湾内木兰溪入海口处，低值集中在兴化湾东港中部至湾外进港航道间春季调查海域无机氮含量范围为 0.268~1.012mg/L，14#站位最小，7#站位最大，平均值为 0.570mg/L；其中表层无机氮含量范围为 0.268~1.012mg/L，平均值为 0.570mg/L；中层无机氮含量范围为 0.359~0.859mg/L，平均值为 0.529mg/L；底层无机氮含量范围为 0.340~0.841mg/L，平均值为 0.517mg/L。1 个站位（14#）符合二类海水水质标准，5 个站位（13#、15#、21#、22#、26#）符合三类海水水质标准，5 个站位（11#、16#、20#、23#、25#）符合四类海水水质标准，其余 15 个站位超四类海水水质标准。Pi 值范围为 0.67~3.37，平均值为 1.75。除 14#站外 25 个站位超标，超标率为 96.2%，最大超标倍数 2.37。春季无机氮高值出现在湾内木兰溪入海口处，低值集中在兴化湾东港中部至湾外进港航道间。

硝酸盐含量介于 0.242~0.825mg/L 之间，平均值为 0.451mg/L；其中表层硝酸盐含量范围为 0.233~0.825mg/L，平均值为 0.454mg/L；中层硝酸盐含量范围为 0.257~0.765mg/L，平均值为 0.442mg/L；底层硝酸盐含量范围为 0.266~0.742mg/L，平均值为 0.414mg/L。亚硝酸盐含量介于 0.011~0.060mg/L 之间，平均值为 0.026mg/L；其中表层亚硝酸盐含量范围为 0.002~0.060mg/L，平均值为 0.026mg/L；中层亚硝酸盐含量范围为 0.023~0.025mg/L，平均值为 0.024mg/L；底层亚硝酸盐含量范围为 0.019~0.030mg/L，平均值为 0.024mg/L。铵盐含量介于 0.012~0.290mg/L 之间，平均值为 0.093mg/L；其中表层铵盐含量范围为 0.010~0.290mg/L，平均值为 0.090mg/L；中层铵盐含量范围为 0.043~0.079mg/L，平均值为 0.064mg/L；底层铵盐含量范围为 0.035~0.182mg/L，平均值为 0.079mg/L。

（6）活性磷酸盐

春季海域活性磷酸盐含量范围为 0.003~0.025mg/L，15#站位最小，3#站位最大，平均值 0.008mg/L；其中表层活性磷酸盐含量范围为 0.002~0.025mg/L，平均值为 0.008mg/L；中层活性磷酸盐含量范围为 0.005~0.006mg/L，平均值为 0.006mg/L；底层活性磷酸盐含量范围为 0.004~0.011mg/L，平均值为 0.005mg/L。24 个站位符合一类海水水质标准，2 个站位（3#、6#）符合二类海水水质标准。Pi 值范围为 0.10~0.83，平均值为 0.27，各站位均满足相应评价标准。春季活性磷酸盐分布与无机氮相同，高值区均为木兰溪入海口处，湾内向湾外递减。

（7）化学需氧量

春季调查海域化学需氧量（CODMn）含量范围为 0.52~2.28mg/L，17#站位最小，24#站位最大，平均值 1.38mg/L；其中表层化学需氧量含量范围为 0.52~2.28mg/L，平均值为 1.35mg/L；中层化学需氧量含量范围为 1.72~2.24mg/L，平均值为 1.91mg/L；底层化学需氧量含量范围为未检出~2.27mg/L，平均值为 1.28mg/L。除 24#站外均符合国家海水一类海水水质标准，24#站符合国家海水二类海水水质标准；Pi 值范围为 0.13~0.76，平均值为 0.43，各站位均满足相应评价标准。春季化学需氧量高值分布于湾口，低值出现在兴化湾西南侧和东北侧湾内。

（8）石油类

春季海域石油类含量范围为未检出~15.4μg/L，8#站位最小，1#站位最大，平均值 8.5μg/L，均符合国家一类海水水质标准。Pi 值范围为 0.01~0.24，平均值为 0.13，各站位均满足相应评价标准。

（9）铜

春季调查海域海水水质铜含量范围为 0.4~1.9μg/L，17#站位最小，6#站位最大，平均值 1.0μg/L，本次调查铜含量均符合一类海水水质标准；其中表层铜含量范围为 0.3~1.9μg/L，平均值为 1.0μg/L；中层铜含量范围为 0.3~1.4μg/L，平均值为 0.9μg/L；底层铜含量范围为 0.3~2.1μg/L，平均值为 1.0μg/L。Pi 值范围为 0.01~0.19，平均值为 0.08，各站位均满足相应评价标准。

（10）铅

春季调查海域海水水质铅含量范围为 0.06~0.63μg/L，24#站位最小，4#站

位最大，平均值 0.20μg/L，均符合一类海水水质标准；其中表层铅含量范围为0.05~0.63μg/L，平均值为 0.19μg/L；中层铅含量范围为 0.17~0.29μg/L，平均值为 0.24μg/L；底层铅含量范围为 0.05~0.35μg/L，平均值为 0.17μg/L。Pi 值范围为 0.01~0.13，平均值为 0.03，各站位均满足相应评价标准。

（11）锌

春季海水水质锌含量范围为 4.2~17.4μg/L，11#站位最小，16#站位最大，平均值 11.1μg/L，均符合一类海水水质标准；其中表层锌含量范围为4.2~17.5μg/L，平均值为 11.6μg/L；中层锌含量范围为 4.5~8.6μg/L，平均值为6.7μg/L；底层锌含量范围为 4.2~16.9μg/L，平均值为 11.1μg/L。Pi 值范围为0.06~0.34，平均值为 0.19，各站位均满足相应评价标准。

（12）镉

春季调查海域海水水质镉含量范围为 0.03~0.13μg/L，6#、15#站位最小，1#站位最大，平均值 0.07μg/L，均符合一类海水水质标准；其中表层镉含量范围为 0.02~0.13μg/L，平均值为 0.07μg/L；中层镉含量范围为 0.05~0.10μg/L，平均值为 0.08μg/L；底层镉含量范围为 0.03~0.12μg/L，平均值为 0.07μg/L。Pi 值范围为 0.00~0.02，平均值为 0.01，各站位均满足相应评价标准

（13）铬

春季调查海域海水水质铬含量范围为未检出~0.8μg/L，22 个站位小于检出限（0.2μg/L），9#站位最大，平均值 0.3μg/L，均符合一类海水水质标准，Pi 值范围为 0.00~0.01，平均值为 0.00，各站位均满足相应评价标准。

（14）汞

春季调查海域海水水质汞含量范围为未检出~0.031μg/L，1#、5#、7#站位小于检出限（0.007μg/L），16#站位最大，平均值 0.017μg/L，均符合一类海水水质标准；其中表层汞含量范围为未检出~0.031μg/L，平均值为 0.017μg/L；中层汞含量范围为 0.021~0.027μg/L，平均值为 0.024μg/L；底层汞含量范围为未检出~0.028μg/L，平均值为 0.017μg/L。Pi 值范围为 0.02~0.16，平均值为 0.09，各站位均满足相应评价标准。

（15）砷

春季调查海域海水水质砷含量范围为 1.2~1.5μg/L，平均值 1.4μg/L，本次调

查砷含量均符合一类海水水质标准 Pi 值范围为 0.02~0.05，平均值为 0.04，各站位均满足相应评价标准。

5.1.3.2 海水水质监测结果

表 5.1-5 2024 年春季海水水质现状调查结果（涉密删除）

表 5.1-6 2024 年春季海水水质评价指数结果一览表（标准指数法）（涉密删除）

5.1.3.3 海洋水质现状小结

2024 年 4 月春季调查水温范围为 20.2~23.8℃，平均 21.7℃,符合该海域水体常规温度。盐度范围 26.0~32.0，平均 30.7，低值区位于木兰溪入海口处，盐度符合该海域水体常规盐度变化范围。由于 1#和 3#站有陆源淡水汇入，pH 为三类海水水质标准，其余均符合一类海水水质标准。

溶解氧、石油类和各项重金属指标均符合一类海水水质标准；化学需氧量（3.8%）和活性磷酸盐（7.7%）部分站位符合二类海水水质标准，其余站位符合一类海水水质标准；主要超标因子为无机氮，无机氮含量 0.268~1.012mg/L，平均值为 0.570mg/L，超标率为 96.2%。主要超标原因是由于陆源污染物流入附近水体，如农业排水、养殖尾水等含有大量的无机氮，这些污染物最终汇入海洋，造成近岸海域无机氮等污染物浓度升高。

5.1.4 春季海洋生态环境评价

5.1.4.1 叶绿素 a 和初级生产力

调查海域叶绿素 a 的采样和测定过程按照《海洋调查规范》（GB/T12763.6-2007）进行，采样层次分为表层和底层，各层样品单独分析，不要混合。使用不锈钢采水器采集，入水前检查采水器的完整性和密闭性，准确放至预定水层。取水量视水的澄清程度确定，不少于 500mL，用 0.45μm 混合纤维素酯滤膜进行减压抽滤，叶绿素样品过滤后，吸干滤膜，用铝薄包裹，在铝薄上粘贴标签纸，上面标示站位号和水层；当天样品全部放入同一个密封袋中，密封袋上标示采样日期和当天的样品数量；密封袋放入黑色塑料瓶中，旋紧后放入冷藏箱保存，上岸后冰箱冷冻、干燥保存。叶绿素 a 样品采集时同步记录透明度。

2024 年 4 月春季调查海域各站位叶绿素 a 均值为 4.85mg/m^3，表层叶绿素 a 含量的平均值为 5.27mg/m^3，变化范围为 2.22~10.60mg/m^3 之间；底层叶绿素 a 含量的平均值为 4.43mg/m^3，变化范围为 1.36~9.77mg/m^3 之间。高值区分布在工程区位置附近海域及江阴东部海域内。

2024 年 4 月春季调查结果显示初级生产力波动范围为 179.558~1365.66mg·C/（m^2·d），平均含量为 476.84mg·C/（m^2·d）。初级生产力最高的位于站位 8#，最低的位于站位 3#。平面分布情况与叶绿素 a 为一致。

5.1.4.2 浮游植物

2024 年春季共采集和鉴定浮游植物 3 门 23 科 46 属 92 种。其中，硅藻类出现种类最多，达 37 属 78 种，占 84.8%；甲藻门出现 8 属 13 种，金藻类出现 1 种。春季主要优势种是细弱海链藻（*Thalassiosirasubtilis*）、中肋骨条藻（*Skeletonemacostatum*）、旋链角毛藻（*Chaetoceroscurvisetus*）和布氏双尾藻（*Ditylumbrightwellii*），均为硅藻。

春季调查海区浮游植物平均密度为 1.20×104cells/L，其中以硅藻门的平均密度最占优势。调查海域浮游植物各站的密度范围 7.3×102cells/L~8.0×104cells/L 之间，其中 5#站浮游植物密度最高，25#站最低。数量组成结果以硅藻门最高，占总量的 99.7%。其中最多的为旋链角毛藻，占总数量的 36.6%；其次为中肋骨条藻，占总数量的 23.0%；第三为布氏双尾藻，占总数量的 20.0%。高值区分布在工程区位置西侧与南侧附近海域，平面分布情况与叶绿素 a 较为一致。

5.1.4.3 浮游动物

春季调查鉴定到种浮游动物 13 门（类）56 种，其中以桡足类和浮游幼体各 16 种（28.6%）占绝对优势，管水母类 9 种（占比 16.1%），糠虾类、介形类、端足类、毛颚类、有尾类分别鉴定到 2 种，磷虾类、十足类、栉水母类、涟虫类和多毛类均为 1 种，所占比例均较小。

春季调查海域浮游动物的平均湿重生物量为207.73mg/m^3，各站的生物量范围为20.29mg/m^3~519.15mg/m^3 之间。湿重生物量最高值出现在 5#站，其次 18#站；最低值出现在 25#站，其次为 14#站。浮游动物总生物量分布较为不匀，高值区主要分布在工程区位置西侧、南侧及东南测海域，沿岸生物量较小。

5.1.4.4 大型底栖生物

2024 年春季调查大型底栖生物共有 7 门 16 目 36 科 44 属 45 种。其中以环节动物 28 种占绝对优势，其次为软体动物 6 种，节肢动物和棘皮动物各 4 种，腔肠动物门、星虫动物门、苔藓动物门物种数均为 1。综合分析，该海域以环节动物和节肢动物为主要贡献类群，占总种数 85.6%。

各站物种数范围为 2~12 种之间，平均每站有大型底栖生物 7.2 种。其中，超过 10 种的站位有 5 个，在 5#站物种数最高。各站主要以环节动物占优势，环节动物物种数范围为 2~9 种之间。

春季调查大型底栖生物的平均生物量为 12.94g/m^2，平均生物量以棘皮动物占优

势，为 6.36g/m^2，占比 49.2%。环节动物第二为 3.12g/m^2，占比 24.1%。节肢动物第三为 1.73g/m^2，占比 13.4%。其余动物门类的生物量较小。

5.1.4.5 潮间带生物

春季调查潮间带大型底栖生物调查共采获底栖生物 70 种，分属 4 门 47 科 62 属。采集到的大型底栖生物中，环节与节肢动物各 15 种，占总物种数的 21.43%；软体动物 39 种，占总物种数的 55.71%；纽形动物 1 种。

各断面种数和种类组成不尽相同，C1 断面潮间带生物 37 种，C2 断面潮间带生物 21 种，C3 断面潮间带生物 35 种。各断面潮间带生物种数以中潮区物种最多，共有 54 种，低潮区有 30 种，高潮区物种数最少，仅 9 种。三条断面潮间带生物物种数垂直分布特征均为中潮区＞低潮区＞高潮区。

春季调查潮间带大型底栖生物的平均总生物量为 30.53g/m^2。不同生物类群平均生物量以软体动物最高（21.69g/m^2），占总生物量的 53.25%；环节动物次之（10.54g/m^2），占总生物量的 25.88%；节肢动物平均生物量为 8.50g/m^2，占总生物量的 20.86%。在水平分布上，C3 断面（平均生物量 64.81g/m^2）＞C1 断面（平均生物量 21.21g/m^2）＞C2 断面（平均生物量 5.56g/m^2）。各断面生物量组成不尽相同，其中 C1 以节肢动物为主，C2、C3 以软体动物为主；生物量的垂直分布以高潮区（197.7g/m^2）＞中潮区（144.7g/m^2）＞低潮区（48.5g/m^2），其余三条断面不尽相同。

春季调查在已记录到种的大型底栖生物中，所有断面优势度（Y）大于 0.02 的有 2 种，为角海蛹（0.037）和大泵钩虾（0.027）。秋季优势种为扁齿围沙蚕（0.081）和绒螯近方蟹（0.024）。潮间带大型底栖生物丰度指数（d）均值为 5.43，Pielous 物种均匀度指数（J′）均值为 0.84，多样性指数（H′）均值为 3.75，物种丰富度生物多样性指数和均匀度指数较高，表明海域底栖生物多样性高。

5.1.4.6 鱼类浮游动物

2024 年 4 月春季调查取样共捕获鱼卵 14168 粒、仔鱼 753 尾，从种类组成来看春季调查共发现 34 种（含 2 个未定种），其中 7 个鉴定到科，12 个鉴定到属，13 个鉴定到种。春季捕获鱼卵 19 种，占总种类数的 55.9%，捕获仔鱼 20 种，占总种类数的 58.8%。在科的水平，共发现 20 科，鲷科、鲱科、鲀科、鳀科、鰕虎鱼科种类最多，各 3 种，分别占总物种总数的 8.8%。

鱼卵平均密度为 140.8ind./100m^3，6#站密度最高（642.9ind./100m^3），3#、5#、

10#、11#和16#站的密度也较高，均大于100ind./100m^3，25#（10.3ind./100m^3）站点密度较低。种类主要以棱鳀属和石首鱼科（sp.1）为主，占比分别为38.9%和19.5%，鳀科第三，占 16.3%，总体呈西北侧高，东南侧低的分布，湾内大于湾外，高值区主要集中于工程区西南侧海域。

5.1.4.7 游泳动物

春季游泳动物调查时间为2024年4月23日至24日，共捕获游泳动物34科53属75种；其中鱼类38种，占总种类数的50.7%；甲壳类31种（虾类9种、蟹类16种、虾蛄类6种），占总种类数的41.3%（其中虾类占12.0%、蟹类占21.3%、虾蛄类占8.0%）；头足类6种，占总种类数的8.0%。

各站位平均个体数捕捞量为 268ind./h，范围为 50ind./h（1#）~883ind./h（8#）。10#的鱼类个体数捕捞量最高（734ind./h），8#的甲壳类个体数捕捞量最高（849ind./h），7#的头足类个体数捕捞量最高（12ind./h），12#的鱼类个体数捕捞量最低（10ind./h）。数量上总体呈东南高，西北低，从湾外至湾内递减，由于湾内部分站位捕捞到若干个鲻科种类，其体质量较其他鱼类重量大，导致湾内部分站位体质量捕捞量较大。

春季游泳动物调查中，鱼类相对重要性指数 IRI 高于甲壳类，头足类相对重要性指数IRI最低。优势种（IRI>500）共3种，其中鱼类2种、虾类1种，均为经济物种。常见种（100<IRI≤500）6种，其中鱼类5种、蟹类1种，以经济物种为主。

5.2 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.1 地下水环境质量现状调查

为了解本次扩建项目所在区域地下水环境现状，福建友谊胶粘带集团有限公司委托福建创投环境检测有限公司于2025年2月20日～22日对项目区内地下水监测井的地下水环境质量进行现场采样监测。其中3口监测井为新建井（S3~S5），2口监测井为现有井（S1~S2），经现场确认可满足地下水采样监测要求。

检测具体情况如下：

⑴监测点位

具体地下水现状监测点位布设情况详见表5.2-1和图5.2-1。

表5.2-1 地下水监测点位布设情况一览表

监测点位	监测点坐标	与本次扩建项目方位距离	监测因子

	东经（E）	北纬（N）	方位	距离(m)	
1#	119.320571°	25.423358°	地块外西北	150	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以 O2 计）、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总大肠菌群、菌落总数、六价铬、挥发酚、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、氯离子、硫酸根离子、汞、砷、铅、镉、铁、锰
2#	119.317309°	25.424087°	地块外西	500	
3#	119.324412°	25.423186°	地块外北	50	
4#	119.324154°	25.420869°	地块内	—	
5#	119.323175°	25.418224°	地块内	—	

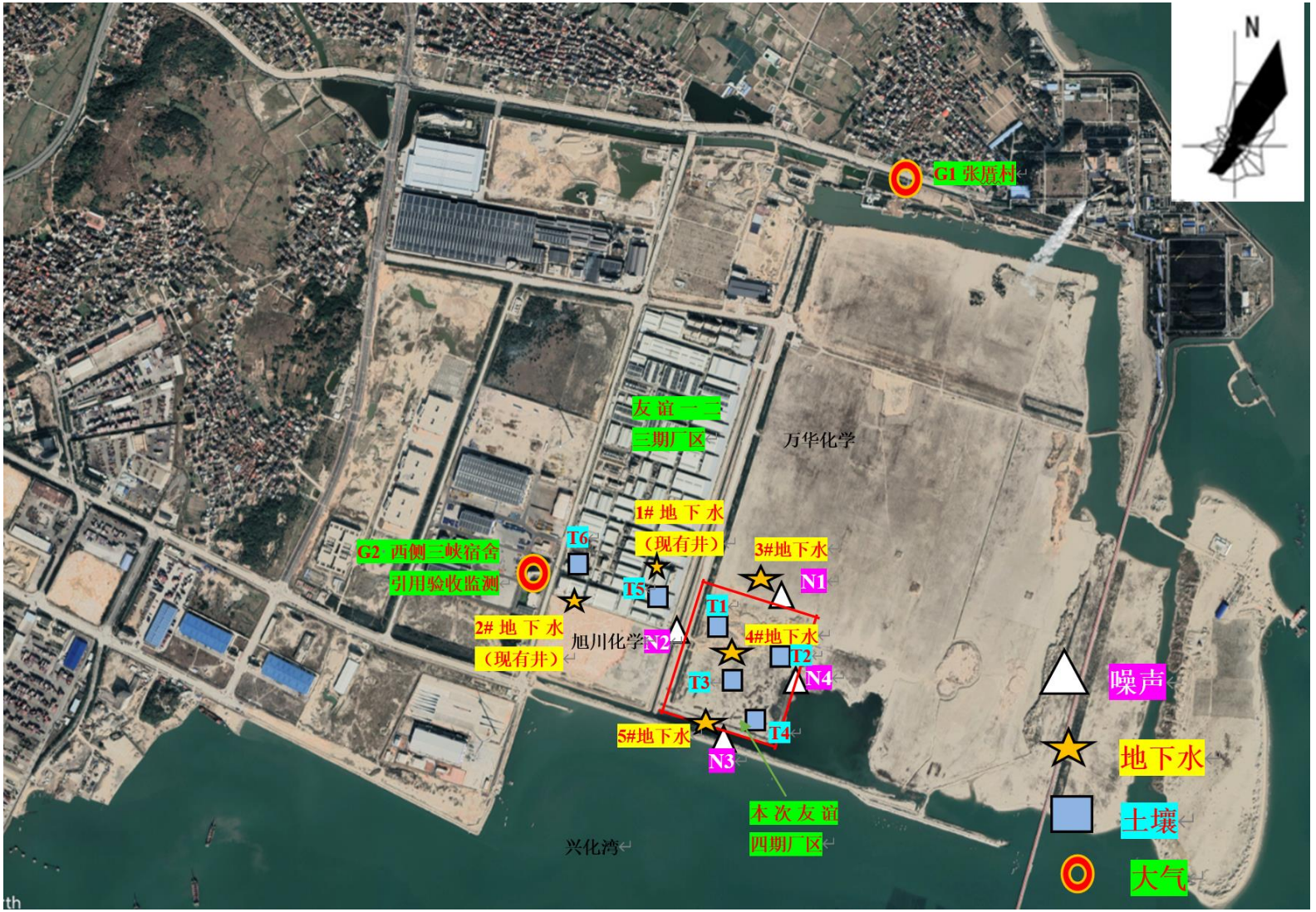


图 5.2-1 项目区环境监测点位分布图

⑷采样及分析方法

采样方法：现场采样；各监测因子的分析方法详见表 5.2-2。

表 5.2-2 地下水水质监测项目分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH/mV 计 Bante220
2	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 第 2 条 总硬度 2.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2023	1.0 mg/L	滴定管(A 级)
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 第 11 条 溶解性总固体 11.1 称量法 GB/T 5750.4-2023	/	分析天平 Cp114
4	高锰酸盐指数（以 O2 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 第 4 条 高锰酸盐指数（以 O2 计） 4.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023	0.05 mg/L	滴定管(A 级)
5		生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 第 4 条 高锰酸盐指数（以 O2 计） 4.2 碱性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023	0.05 mg/L	
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	可见分光光度计 721G
7	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.001 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
8	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	0.08 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
9	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 第 5 条 总大肠菌群 5.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	2 MPN/100mL	隔水式恒温培养箱 GNP-9160BS-III 型
10	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 第 4 条 菌落总数 4.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2023	/	霉菌培养箱 MJP-250
11	六价铬	地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004 mg/L	可见分光光度计 721G
12	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见分光光度计 721G
13	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.07 mg/L	等离子体发射光谱仪 ICAP7200Duo
14	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02 mg/L	等离子体发射光谱仪 ICAP7200Duo
15	钠	水质 32 种元素的测定	0.03	等离子体发射

		电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	mg/L	光谱仪 ICAP7200Duo
16	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02 mg/L	等离子体发射光谱仪 ICAP7200Duo
17	碳酸根	地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5 mg/L	滴定管(A 级)
18	重碳酸根	地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5 mg/L	滴定管(A 级)
19	氰化物	地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮比色法 DZ/T 0064.52-2021	0.0005 mg/L	可见分光光度计 721G
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L	离子计 PXSJ-216
21	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	2 mg/L	可见分光光度计 721G
22	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2.5 mg/L	滴定管（A 级）
23	氯离子	水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 型
24	硫酸根离子	水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 型
25	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L	原子荧光光度计 AFS-8500
26	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012 mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
27	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009 mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
28	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
29	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00082mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
30	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012 mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ

⑸监测结果

监测结果详见表 5.2-3。

表 5.2-3 地下水监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果					IV 类标准	超标点位数量
		S1	S2	S3	S4	S5		
pH 值	无量纲	7.7	7.4	8.0	8.0	7.6	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	0
总硬度	mg/L	222	5.13×10^{3}	228	390	466	650	1
溶解性总固体	mg/L	1023	3.13×10^{4}	445	1374	1986	2000	1
高锰酸盐指数(以 O2 计)	mg/L	1.29	8.17	1.07	2.48	0.76	10	0
氨氮	mg/L	0.134	0.045	0.896	0.812	0.17	1.5	0
亚硝酸盐氮	mg/L	0.002	0.003	0.006	0.011	0.004	4.8	0
硝酸盐氮	mg/L	2.02	15.4	2.28	1.13	2.08	30	0
总大肠菌群	MPN /100ml	2L	2L	2L	2L	2L	100	0
菌落总数	CFU /ml	41	28	65	43	51	1000	0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1	0
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	0
钾	mg/L	19.1	139	54	42.6	52.6	/	/
钙	mg/L	37.1	729	29.4	61.5	60	/	/
钠	mg/L	441	7.87×10^{3}	87.2	357	590	400	3
镁	mg/L	31.5	850	37.5	55	73.8	/	/
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	/	/
重碳酸根	mg/L	328	104	327	320	578	/	/
氰化物	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.1	0
氟化物	mg/L	0.3	0.13	1	1.07	1.35	2	0

检测项目	单位	检测结果					IV 类标准	超标点位数量
		S1	S2	S3	S4	S5		
硫酸盐	mg/L	16	707	9	355	108	350	2
氯化物	mg/L	511	1.30×10^4	96.5	345	655	350	3
氯离子	mg/L	519	1.29×10^4	99.2	341	691	350	3
硫酸根离子	mg/L	16.2	698	8	350	107	350	1
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.002	0
砷	mg/L	0.00031	0.00027	0.0133	0.00428	0.00175	0.05	0
铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.1	0
镉	mg/L	0.00005L	0.00015	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.01	0
铁	mg/L	0.00461	0.303	0.00344	0.021	0.0165	2	0
锰	mg/L	0.00648	2.1	0.0387	0.204	0.297	1.5	1

根据检测结果，部分点位的总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物、氯离子、硫酸根、锰超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准限值，其余检测结果均满足地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准要求。

5.2.2 历史趋势分析

友谊公司 2020 年~2024 年的多期环评阶段厂区地下水监测结果，区域地下水多年监测数据中总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物、氯离子、硫酸根、锰元素含量高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅳ类标准值。2024 年的超标因子的监测值最高，2025 年有所下降，友谊厂区周边地下水环境质量总体稳定。

友谊公司所用原辅材料中均不含有锰元素，且由于项目处于兴化湾边，周边受填海造地等地质背景影响，因此项目区地下水锰和其他涉海水盐度等常规指标偏高主要来自环境因素，非本项目建设原因。

表 5.2-4 友谊厂区多年地下水环境质量变化情况（涉密删除）

5.2.3 地下水包气带污染调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 8.3.2.2 要求，对于一二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染源的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查；对包气带进行分层取样，一般在 0—20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定。根据现场调查可知，友谊现有厂区内，各生产车间、储罐区、危废贮存间、污水处理站等设施均按规范进行地面防渗，地下水受污染影响较小。本次评价委托福建创投环境检测有限公司于 2024 年 2 月 21 日在厂区现有友谊厂区（一二三期厂区）污水处理站旁 T3 点位(E119.317342°,N25.424248°)进行包气带数据检测(污水处理池为地面式，在 0-20cm 埋深范围内取一个样品)，检测结果见下表：

表 5.2-5 地下水包气带污染调查结果一览表（涉密删除）

由表中数据可知，本次测试分析浸溶液成分中各污染因子监测限值较小，大多数指标未检出，可达参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准限值。因此，目前友谊厂区地下水包气带未受到行染。

5.3 大气环境质量现状调查与评价

5.3.1 项目所在区域环境质量达标情况调查

本次扩建项目位于江阴工业集中区东部片区。根据大气预测章节，项目距离江阴工业区空气监测站最近，因此本次评价常规因子达标分析采用江阴工业区空气监测站数据。

根据 2023 年江阴工业区空气监测站数据，SO_2 年均浓度为 6 微克/立方米，NO_2 年均浓度为 10 微克/立方米，CO 百分 95 分位数为 0.4 毫克/立方米，臭氧百分 90 分位数 118 微克/立方米，PM_{10} 年均浓度 38 微克/立方米，PM2.5 年均浓度 18 微克/立方米。

各个项目均达到环境空气质量二级标准要求对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）有关规定，本次扩建项目所在区域环境空气质量为达标区。

5.3.2 项目所在区域环境质量补充调查

为了解项目所在的江阴港城经济区及周边村庄的大气环境质量现状，本次评价委托福建创投环境检测有限公司对项目周边环境的空气质量的监测数据，监测时间为 2025 年 2 月 24 日～3 月 2 日（共 7 天），本次监测点位布设及监测因子选取情况详见下表。监测点位的分布情况详见图 5.2-1。

表 5.3-1 现状大气监测点位布置及监测项目一览表

编号	监测点位	监测点坐标	与项目厂址		监测因子	数据来源
			方位	距离		
G1	张厝村（自然村，下石村）	119.330232°,25.442981°	北侧		总悬浮颗粒物、硫化氢、氨、非甲烷总烃、苯乙烯	本次实测
G2	厂区西侧三峡宿舍区		西侧			引用验收监测报告中 Q8 西侧三峡宿舍点位数据，监测时间 2024.1.6~2024.1.7

分析方法：按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的有关规定执行，分析方法详见下表。

表 5.3-2 项目监测分析方法

检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.007 mg/m^3	电子分析天平 EP85A 恒温恒湿称重系统 AMS-CZXT-225A

硫化氢	原国家环境保护总局编《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 第三篇第一章第十一条 （二）亚甲基蓝分光光度法	0.001 mg/m^3	可见分光光度计 V1600
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.004 mg/m^3	可见分光光度计 721G
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m^3	气相色谱仪 GC-4000A
苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	0.0015mg/m^3	气相色谱仪 7890A

5.3.3 大气环境质量现状评价

⑴评价方法

采用超标率法和最大浓度占标率说明污染物超标的频率和程度，其表达式为：

$$f = \frac{n}{n} \times 100\%$$

$$Pi = Ci/Coi \times 100\%$$

式中：f为超标率（%）；

n 为总样本数（个）；

n'为超标样本数（个）；

Pi 为第 i 个污染物的最大浓度占标率；

Ci 为第 i 个污染物的监测统计值（mg/Nm^3）；

Coi 为第 i 个污染物的标准值（mg/Nm^3）。

⑵监测数据统计

大气环境质量现状监测结果统计情况详见下表。

表 5.3-3 大气环境质量现状监测结果统计表（涉密删除）

⑶监测结果分析

由补充监测结果可知，项目所在区内各监测点的 NH3、H2S、苯乙烯的小时最大浓度均小于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值；非甲烷总烃小时最大浓度小于《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度限值；乙酸乙酯小时最大浓度小于 AMEG 公式计算值（日均 0.6mg/m3，一次值 1.8mg/m3）；总悬浮颗粒物日均最大浓度小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限

值。各监测点补充监测因子均能满足相应的环境质量标准限值要求。

5.4 声环境质量现状调查与评价

5.4.1 声环境质量现状监测

⑴监测布点

本次扩建项目周边噪声监测位置分布见下表和图 5.2-1。

表 5.4-1 厂址周边噪声监测点位布设情况

编号	点位名称	点位位置
1	N1	项目北侧厂界外 1m 处
2	N2	项目西侧厂界外 1m 处
3	N3	项目南侧厂界外 1m 处
4	N4	项目东侧厂界外 1m 处

⑵监测单位：福建创投环境检测有限公司

⑵监测时间

2025 年 2 月 19 日～20 日，监测 2 天，昼夜各监测一次。

⑶监测方法及频次

采样监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 B，并按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中规定要求进行。

监测频次：每个测点昼夜各监测一次，每个监测点的监测时间为 10min，统计连续等效 A 声级。

⑷评价标准及方法

评价标准：项目位于福清市江阴港城经济区，根据福清市城市区域声环境功能区划，本次扩建项目位于三类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 3 类标准。

评价方法：根据声环境质量现状监测统计分析结果，采用等效声级法，即用各监测点等效声级值与评价标准进行比较，对声环境质量现状进行评价。

5.4.2 监测及评价结果

环境噪声监测统计结果见下表。

表 5.4-2 建设项目声环境监测结果（涉密删除）

从监测结果可以看出，本次扩建项目区域四周各监测点声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，现状声环境质量良好。

5.5 土壤环境质量现状调查

5.5.1 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤环境影响评价工作等级为二级。根据导则 HJ964-2018，现状监测点数不少于：占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外 2 个表层样点。

（1）监测点位及监测项目

为了解项目区土壤环境质量状况，本评价委托福建创投环境检测有限公司对项目厂区内 3 个土壤柱状样点，1 个表层样点，厂外 1 个柱状样点和 1 个表层样点进行采样监测，采样时间为 2025 年 2 月 19 日~2 月 20 日。调查点位布设及调查内容见下表及图 5.2-1。

表 5.5-1 土壤环境监测点位布设情况（涉密删除）

（2）监测方法

土壤采样、分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行，详见下表。

表 5.5-2 土壤环境采样、分析方法

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01 mg/kg	原子荧光光度计 AFS-230E
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-7003G
3	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5 mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS990AFG
4	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS990AFG
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-920
6	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002 mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8500
7	镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS990AFG
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	0.0011	气相色谱质谱联用仪

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
		吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	mg/kg	TRACE1300/ISQ7000
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0019 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
33	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
36	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.08 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
37	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.06 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.2 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
42	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
43	二苯并[a、h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
44	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300/ISQ LT
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 221-2019	6 mg/kg	气相色谱仪 TRACE1300

5.5.2 监测及评价结果

根据监测结果可知：项目所在区域各点位土壤监测指标均能满足《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浓度要求。结果表明项目所在区域土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

土壤环境质量监测结果见表 5.5-3、表 5.5-4。

表 5.5-3 土壤环境质量现状监测结果（表层样）（涉密删除）

表 5.5-4 土壤环境质量现状监测结果（柱状样）（涉密删除）

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响

（1）施工期大气环境影响

施工期废气主要来源于以下几方面：一是车辆在施工道路上行驶产生的扬尘；二是施工场地扬尘，如砂石料卸料及材料堆存产生的粉尘、场地扬尘、水泥拆包的粉尘等；三是施工机械废气，主要污染物为CO、SO2、NO2、烃类。

①施工扬尘

施工扬尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。对施工场地附近会产生一定的不利影响，但在施工期采取有效的扬尘控制措施后，施工扬尘将明显减少。根据工程分析，如果施工阶段对行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使汽车道路行驶扬尘减少 70%左右，得到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到道路两侧 20~50m 范围内。因此，只要加强施工期的扬尘防治，施工扬尘造成的污染影响是局部的，而且扬尘的污染是短暂的，施工结束后就会消失。

②施工机械废气

施工机械废气主要来自施工机械等大型机械设备、驱动设备的废气、运输车辆尾气，主要污染物为 CO、SO2、NO2、烃类。但这些废气污染物浓度低，数量少，环境空气影响小。

（2）施工期水环境影响

施工期的废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械机修及冲洗过程中的含油污水。

①生活污水

本项目施工高峰期人员以 30 人/天计算，人均日用水量 100L 计，排污系数取 0.8。则施工生活污水排放量为 2.4 t/d。主要污染因子为 COD、BOD5、SS、NH3-N、动植物油以及粪大肠菌群。配套建设移动式化粪池等生活污水处理设施，生活污水经处理后排入江阴污水处理厂，对附近水体产生影响不大。

②含油污水

根据工程分析，本项目施工高峰期间，施工车辆等机械的数量为 8 台估算，每台设备的单次冲洗用水量为0.08t，每天冲洗一次计算，排放系数取0.9，则施工废

水日产生量为 0.58 t/d，主要污染物有 SS 和石油类。场地周边设置排水沟和简易泥浆水收集沉淀池，使之自然沉淀后回用于施工作业，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。因此对附近水体影响不大，伴随着施工结束，污染源即消失，其影响也不存在

（3）施工期声环境影响

项目在厂地平整、设备及管道的运输、管道设备安装、设备及管道的焊接、管道的敷设等施工过程中，因使用各种机械工具和车辆而产生噪声污染。施工机械作业时在不同测距处的噪声级见表 3.4.5。

将施工设备设为点源，其衰减公式如下：

$$L_2=L_1-20lg（r_2/r_1）$$

式中：L_1、L_2—距离声源 r_1、r_2（m）距离的噪声值（dB（A））；

r_1、r_2—点声源至受声点的距离（m）。

根据公式计算可以得出和声源不同距离处的噪声贡献值预测结果，见**错误!未找到引用源。**6.1-1。

表 6.1-11 施工机械噪声预测结果 单位：dB（A）

噪声源	与噪声源的距离（m）									
	20	40	60	80	100	150	200	300	500	1000
打桩机	92.5	86.5	83.0	80.5	78.5	75.0	72.5	69.0	64.5	58.5
挖掘机	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4	44.0	38.0
推土机	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4	46.0	40.0
装载机	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4	50.0	44.0
搅拌机	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	52.5	50.0	46.5	42.0	36.0
铲土机	81.0	74.9	71.4	68.9	67.0	63.5	61.0	57.4	53.0	47.0
卡车	80.5	74.5	70.9	68.4	66.5	63.0	60.5	57.0	52.5	46.5
振捣机	78.5	72.5	69.0	66.5	64.5	61.0	58.5	55.0	50.5	44.5
自卸车	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0	46.4	42.0	36.0
移动式吊车	80.5	74.5	70.9	68.4	66.5	63.0	60.5	57.0	52.5	46.5
冲击式钻机	61.0	55.0	51.4	48.9	47.0	43.5	41.0	37.5	33.0	27.0

由表 6.1-1 可知，施工机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，其中打桩机的噪声影响最大，对环境的影响范围为白天 300m，夜间禁止施工。在此距离之外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。

但施工机械多是露天作业，四周无遮挡，部分机械需要经常移动，起吊和安装工作需要高空作业，所以建筑施工噪声具有突发性、冲击性和不连续性等特点。当施工机械在厂界某一侧进行作业时，该厂界噪声昼、夜间将无法满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的限值。鉴于本项目离周边村庄距

离较远，施工噪声对其贡献值甚微。且伴随着施工结束，施工噪声影响将会消失。

此外，考虑到项目材料运输路线主要利用现有的公路，施工过程中运输车辆流量增量总体来说不大，且密集的材料运输持续时间较短，将随着施工结束而消失。因此只要采取措施对材料运输车辆加强管理，项目施工期材料运输产生的噪声对沿线环境影响是可以接受的。

针对如上情况，本评价提出以下措施：

I、严禁夜间施工，从严控制车辆鸣笛。

II、建设单位应合理安排施工进度，避免高噪声设备集中运作，尽量将高噪声设备摆放在距离厂界较远的位置，定期进行维护和检修。

III、对高噪声设备进行隔声减震处理

（4）施工期固体废物影响

施工期的固体废物主要来自施工人员生活垃圾和少量的建筑垃圾。

①施工人员生活垃圾：施工人员将产生零星的生活垃圾，实行袋装化，定期交由环卫部门外运处理。

②建筑垃圾：建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝等杂物。大部分可回收用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以回收利用。预计有 3%~5%不可利用的垃圾，统一收集后清运到固废填埋场处置。

总的来说，只要处理得当，施工期固体废物对环境影响不大。

6.2 水环境影响评价

6.2.1 项目废水污染源情况

本次扩建项目采用雨污分流排水体制，雨水经排水沟收集后排入市政雨水管网。

运营期外排废水主要为造纸废水、溶剂回收废水、职工生活污水、地面冲洗水、厂区初期雨水、循环冷却水及制纯水浓水。造纸废水造纸废水经“多圆盘+气浮”预处理之后，大部分回用于造纸工序，少部分再经生化处理系统处理后与生活污水一同通过园区污水管道排放；溶剂回收废水利用冷凝水除油装置进行处理后，接入四期地块新建的污水处理站进一步处理达标后，经工业区污水管网接入江阴港区经济区污水处理厂统一处理排放；收集的初期雨水进入污水处理站处理后与生产废水一同接入工业区污水管网；循环冷却水、制纯浓水进入污水处理站末端清水

池，最终与生产废水一同接入工业区污水管网；职工生活污水经厂区化粪池处理达标后也接入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理。

废水污染物源强及处置情况详见表 6.2-2。

表 6.2-2　项目废水处理情况一览表

废水排放源名称	产生量（m^3/a）	污染物指标	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	处理措施	预期处理效果	排放去向
造纸废水	1138830	COD	150	170.82	“多圆盘+气浮”预处理+污水处理站综合处理	达到福州江阴港城经济区管委会接管水质要求水质限值（石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准）	通过工业区污水管网排入江阴港区经济区污水处理厂统一处理
		BOD^5	50	56.94			
		SS	70	79.72			
		NH_3-N	5.5	6.26			
		石油类	0	0			
		总氮	6.75	7.69			
		总磷	0.25	0.28			
溶剂回收废水	9900	COD	260	2.57	冷凝水除油装置+污水处理站综合处理		
		SS	8	0.08			
		NH_3-N	27.3	0.27			
		石油类	10	0.1			
喷淋塔废水	330	COD	260	0.09	冷凝水除油装置+污水处理站综合处理		
		SS	8	0.003			
		NH_3-N	27.3	0.01			
		石油类	10	0.003			
初期雨水	38312.9	COD	30	1.15	污水处理站综合处理		
		SS	15	0.57			
		NH^3-N	1	0.04			
		石油类	1	0.04			
厂区地面冲洗废水	7920	COD	120	0.95			
		SS	40	0.32			
循环冷却水	41250	/	/	/	污水处理站末端沉淀池处理		
制纯水浓水	108405	/	/	/			
生活污水	15840	COD	200	30.769	化粪池		
		BOD^5	120	18.462			
		SS	100	15.385			
		NH^3-N	30	4.615			

6.2.2 江阴港区经济区污水处理厂建设概况

➢ 污水处理厂建设规模

福州江阴港城经济区污水处理厂位于江阴圣发西路南面、高港大道以东的地块内，服务范围福清出口加工区的综合污水、江阴、新厝两镇部分村庄生活污水、江阴工业区西部综合污水；现阶段东部临港工业区内已入驻企业的污水暂时通过污水泵站和压力管输送至该污水处理厂处理，待东部临港工业区污水处理厂建成后，东

部临港工业区内企业废水输送至该污水处理厂处理。污水组成包括工业废水和生活污水，主要由工业废水组成。

福州江阴港城经济区污水处理厂总设计规模12 万 m^3/d，近期工程设计规模 4 万 m^3/d、中期设计规模 6万 m^3/d（中期一期设计规模 4万 m^3/d、中期二期设计规模 2万 m^3/d），现状实际已投产规模为近期工程及中期一期工程，已投产规模合计8 万 m^3/d。

根据调查，现有已纳入园区污水处理厂工业废水量约 79984.482m^3/d（包含已批复未建项目排水量），接近满负荷运行，污水处理厂拟启动中期二期（2 万 m^3/d）工程扩建工作，远期设计规模 2 万 m^3/d，目前污水厂中期二期工程(2 万吨/日)环评正在报批中，但因江阴污水厂现 8 万吨/日的处理规模仍有富余(实际处理水量不到 6 万吨/日)且万华环保科技公司编组站项目环评于 3 月 18 日获批，项目投产后，万华化学相关项目可再腾出 2.1 万多吨/日的污水量，因此，江阴污水厂中期二期工程(2 万吨/日)短期内不会实施建设。

- 污水处理厂服务范围和企业污水主要特征

①管网和服务范围

福州市江阴港城经济区污水处理厂服务范围涵盖西部临港工业区综合污水、福清出口加工区（新厝先进制造业基地）综合污水以及江阴、新厝两镇部分村庄生活污水，现阶段东部临港工业区内已入驻企业的污水暂时通过污水泵站和压力管输送至本污水处理厂处理，待东部临港工业区污水处理厂建成后，东部临港工业区内企业废水输送至该污水处理厂处理。本项目位于福州市江阴港城经济区污水处理厂服务范围内，现有工程污废水已接入江阴港城经济区污水处理厂处理。

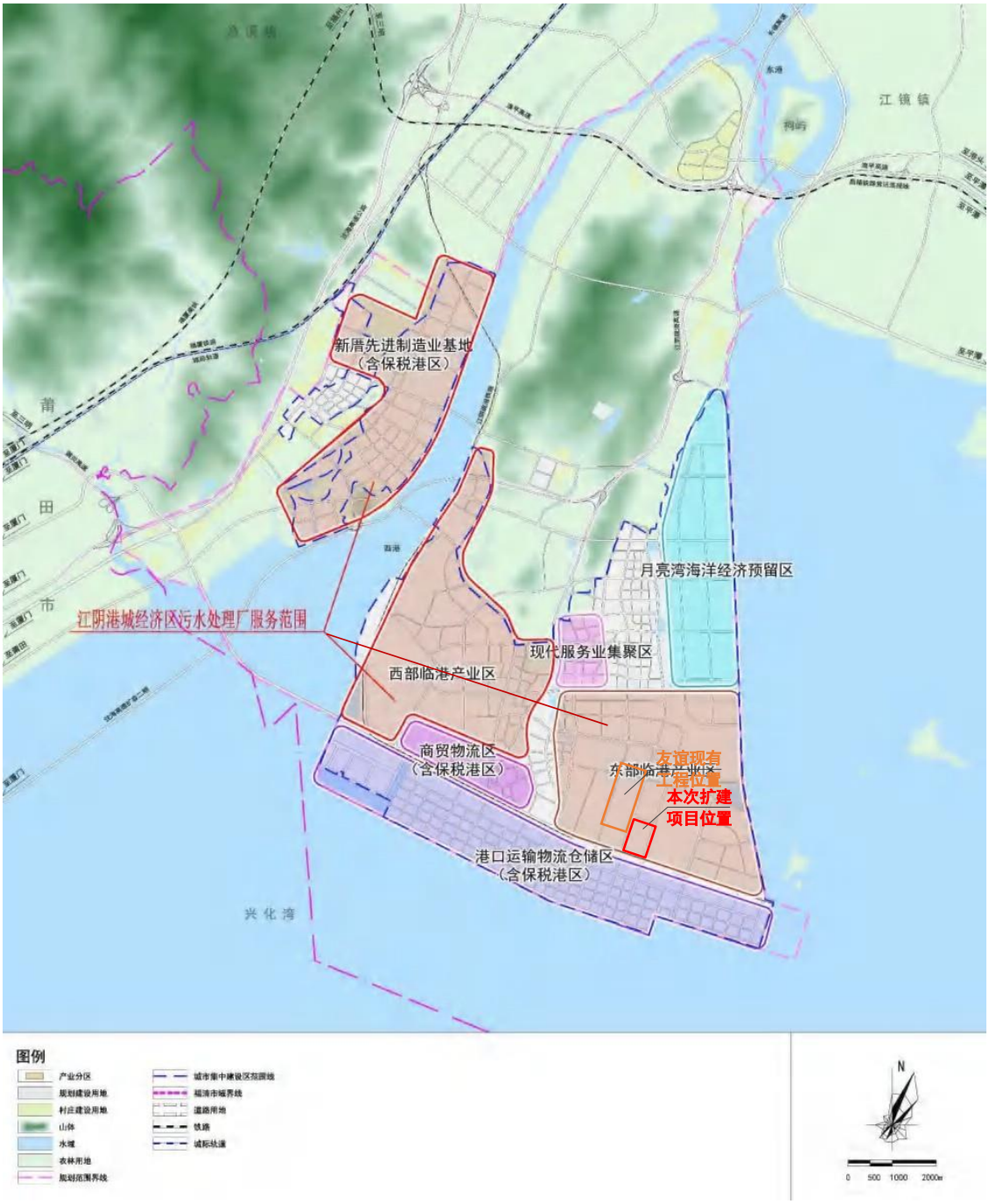


图 6.2-2 福州江阴港城经济区污水处理厂服务范围图

②进出口水质要求

江阴港区经济区（含新厝先进制造业基地）综合污水以及江阴、新厝两镇部分村庄生活污水。污水水质主要受城市生活污水和工业废水中污染物浓度的影响，以工业废水为主。园区内工业企业主要为医药、石油化工、物流等行业，企业废水经管网收集后排入本污水处理厂，由于工业废水进入市政污水收集系统必须先进行预处理，根据规划环评及相关要求，有行业标准的达到相应行业的间接排放标准，没

有行业标准的执行园区纳管标准后才能进入园区污水管道系统，其他污染物的排放控制要求由企 业与园区污水处理厂根据污水处理能力商定，并签订纳管协议。

根据《福州江阴港城经济区产业发展规划环境影响报告书》，江阴工业集中区污水处理厂现出水水质要求为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。其进出水水质指标见下表：

表 6.2-3 主要污染物进出水指标 单位：mg/L

类别	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	PO_4^{3-}-P	石油类
设计进水水质	500	300	400	60	8	20
设计出水水质	50	10	10	5	0.5	1
处理率（%）	90	97	98	92	94	95

③污水处理厂处理工艺

目前江阴港区经济区污水处理厂已完成提标改造，污水厂尾水排放标准由《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准提高至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。近期、中期一期工程主体生化工艺采用”水解酸化+两级 AO”工艺，深度处理工艺采用“芬顿高级氧化+臭氧接触+混凝沉淀+曝气生物滤池”深度处理工艺，尾水采用二氧化氯消毒的方式。拟建中期二期的主体工程与现有近期、中期一期的处理工艺相同。

工艺流程图见图 6.2-3。

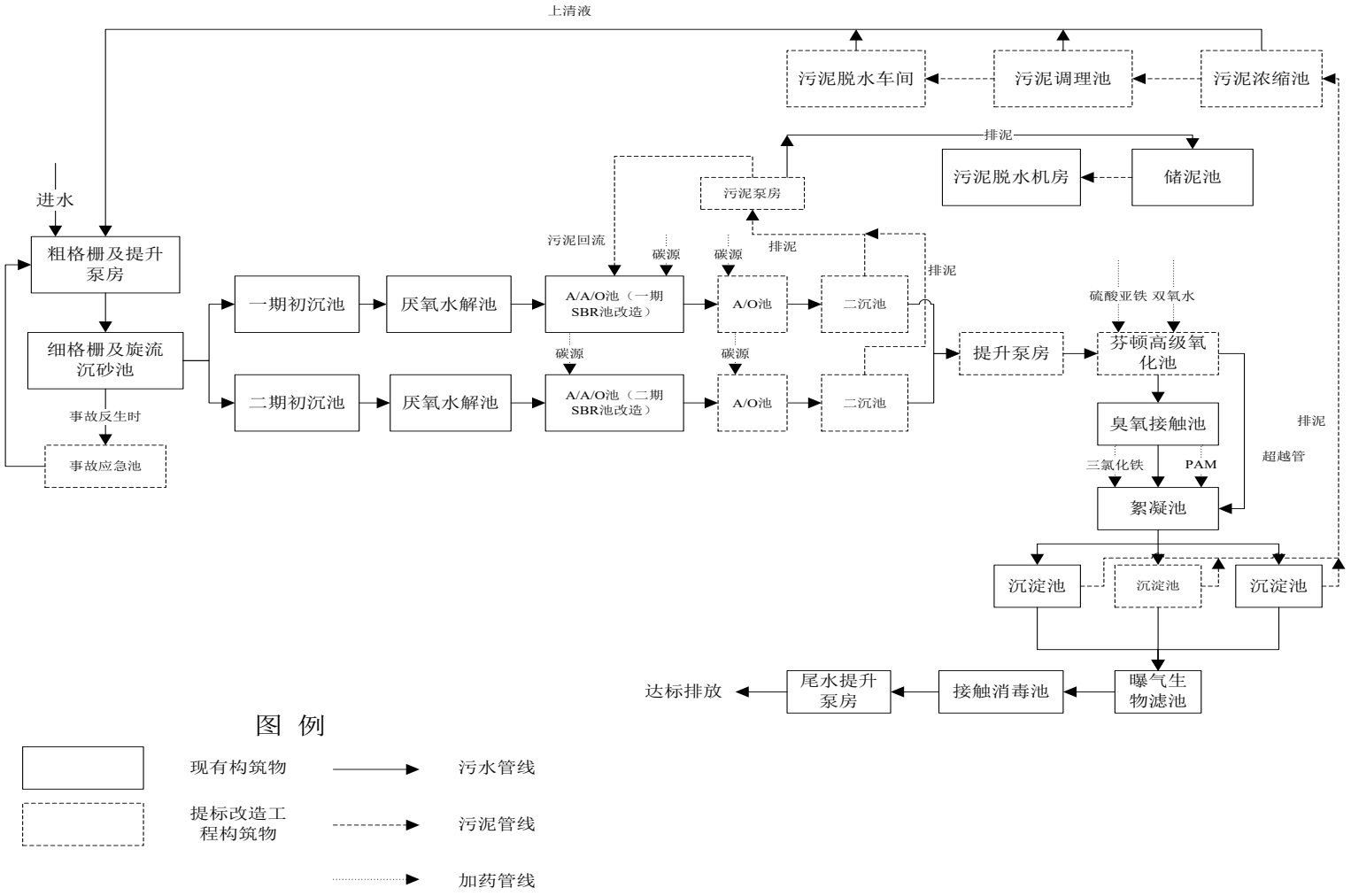


图 6.2-3 江阴港区经济区污水处理厂工艺流程框图

6.2.3 江阴港城经济区污水深海排污方案

根据《江阴港城经济区污水深海排放管道改造项目可行性研究报告》，福州江阴污水处理厂现状尾水排海管设计规模为 12 万 m^3/d（近期工程 4 万 m^3/d+中期一期工程 4 万 m^3/d+直排废水已批 4 万 m^3/d），采用一根 DN1200 管道，并配套一座高位井，高位井溢流水位为 11.64m，排海管陆上段长度约 5303.32m，海上段长度 966.8m，江阴工业污水处理厂近期工程污水、中期一期工程污水经提升泵站加压后通过现状 DN1200 的污水管排至高位井后排入海域，近期工程外排泵站配备 5 台泵，4 用 1 备，单泵 Q=500m^3/h，H=10.8m，P=22kw，中期一期工程外排泵站配备 4 台泵，3 用 1 备，单泵 Q=650m^3/h，H=20m，P=75kw。拟对现有排海管工程进行扩建，新增排海污水规模 3 万 m^3/d（江阴污水处理厂中期工程二期 2 万 m^3/d+环氧新材料 2134.73m^3/d），主要内容包括加高现状高位井，高位井溢流水位调整为 12.64m，对污水处理厂外排泵站进行改造，近期工程单泵参数调整为 Q=500m^3/h，H=22m，P=55kw，中期一期工程单泵参数调整为 Q=650m^3/h，H=25m，P=90kw。扩建后排海管规模为 15 万 m^3/d。

根据《福州市江阴港城经济区污水处理工程（尾水排放口变更）环境影响报告书》，污水处理厂一期及二期排污口设置在兴化湾 1#码头南侧前沿约 768m 位置（距离国际集装箱进港航道边约 100m），排放口中心坐标为 X＝2811381.247，Y＝428466.241，采用深海离岸、扩散器排放方式，该位置水深-18m。江阴港区经济区污水处理厂尾水排放口及应急排放口位置详见图 6.2-4。

6.2.4 污水纳入污水处理厂可行性及影响分析

①污水处理厂管网敷设

江阴港区经济区污水处理厂污水管网已建、待建情况及本次扩建项目污水接管管线走向图详见图 6.2-5。

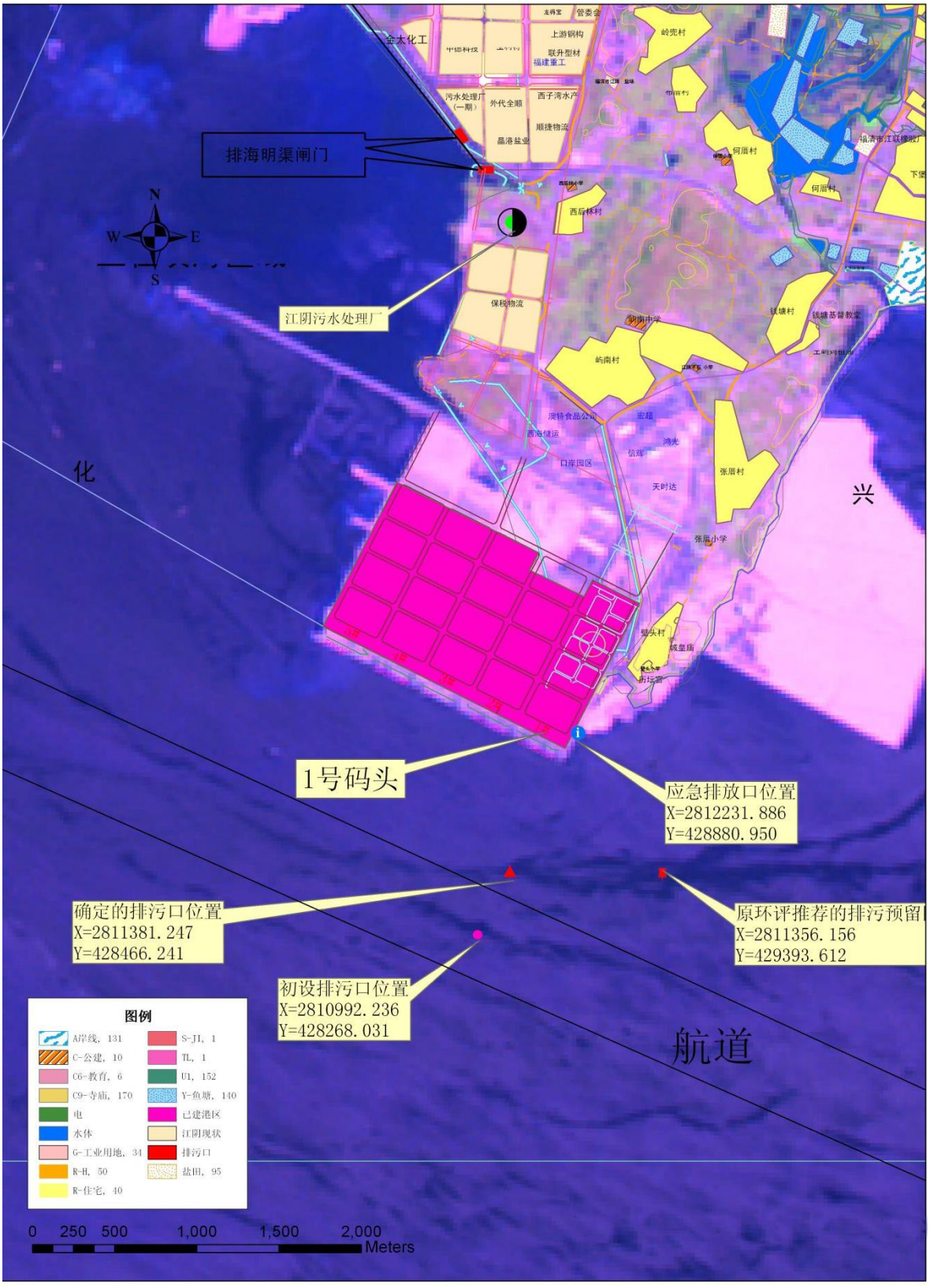


图 6.2-4 江阴港区经济区污水处理厂尾水排放口及应急排放口位置

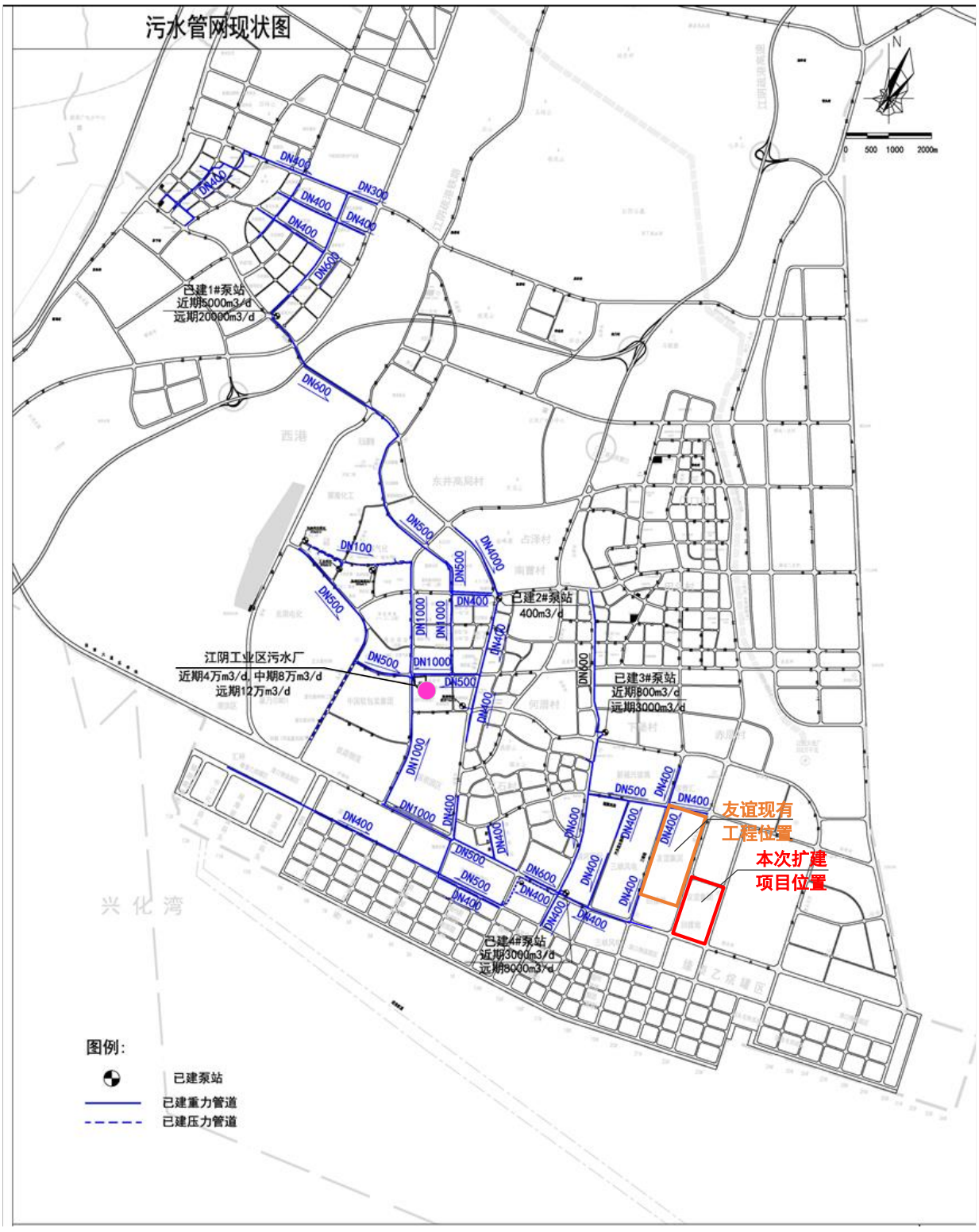


图 6.2-5 污水处理厂管网铺设情况及本次扩建项目污水接管管线走向示意图

②接纳废水水质分析

根据工程分析，扩建后全厂排放废水 4123.6t/d（其中生产废水共 4075.6t/d，生活污水 48t/d），项目不涉及制浆工序，因此不涉及制浆工序的漂白，因此不涉及可吸附卤化物（AOX），二噁英。本次四期项目生产废水中的主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类、总氮、总磷等。扩建项目生产废水经预处理+综合污水处理站处理后，生活污水经化粪池处理后，均经工业区污水管网纳入江阴港区经济区污水处理厂集中处理。废水出水水质、水量及接管水质要求见表 6.2-4。

表 6.2-4 厂区污水出水水质、水量及接管水质要求

污水	年排放量 t/a	浓度单位	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类	总氮	总磷
污水处理站出口废水水质	1341465	mg/L	50.00	10.00	10.00	5.00	0.10	5.66	0.21
化粪池出口废水水质	15840	mg/L	200	120	100	30	/	/	/
接管标准	/	mg/L	≤500	≤300	≤400	≤60	≤20	≤70	≤8

③接纳废水水量可行性分析

目前江阴工业集中区污水处理厂近期 4 万 m^3/d 及中期一期 4.0 万 m^3/d 工程已经投产，根据调查，现有园区污水厂审批废水量已接近满负荷（8 万 m^3/d）运行（现阶段实际进入污水厂处理的废水量约 6 万吨 t/d）。目前污水厂计划实施的中期二期工程 2.0 万 m3/d 已于 2025 年 6 月取得环评批复。

根据收集资料可知，江阴工业集中区污水处理厂已投入运行的入海排污口总容量为 12 万吨每日，目前区域废水排入污水厂企业的审批废水量为 8 万 t/d（现阶段实际进入污水厂处理的废水量约 6 万吨 t/d），直接排海企业的审批废水量为 4 万 t/d。

园区内万华环保科技（福建）有限公司编组站项目（接收万华环保科技公司和万华化学（福建）有限公司现有生产废水，经编组站处理后，75%废水作为中水回用，25%浓水依托园区已建排放管网排放）已于 2025 年 3 月取得环评批复，并于 2025 年 7 月已经陆续投产。该项目建设的中水回用设施投产后预计可减少 2.1 万 t/d 废水量，腾出来 2.1 万 t/d 江阴污水厂处理规模及入海排污口排放规模及可供后续入园项目排水使用，可以满足本次四期项目新增 4123.6t/d 处理需求，本次新增污水量仅占剩余处理规模的 19.64%。

2025 年 3 月 26 日福州市江阴港城经济区管委会出具了《关于同意福建友谊胶粘带集团有限公司四期项目废水排入江阴污水处理厂的函》（见附件 9），“目前园

区污水处理厂中期一期(4 万吨/日)已建成运行，园区污水处理能力已达 8 万吨/日，同意你司四期项目 4200 吨/日污水处理至符合园区纳管标准(详见附件)后，纳入污水处理厂进行集中处理。”

④工业集中区污水处理厂处理工艺分析

江阴港区经济区污水处理厂属于工业污水处理厂，采用”水解酸化+两级 AO”工艺，深度处理工艺采用“芬顿高级氧化+臭氧接触+混凝沉淀+曝气生物滤池”深度处理工艺，根据福建省污染源监测信息综合发布平台发布的福州市新港城污水处理有限公司 2024 年自行监测年度报告，园区现状废水经污水厂处理后出水水质均能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

综合以上分析，本次扩建项目位于江阴港区经济区污水处理厂服务范围之内，厂区污水管网与污水处理厂可衔接，项目污水经处理后的水质指标达到污水处理厂进水水质指标标准。从污水处理厂远期的接纳能力及采用的处理工艺分析，污水纳入江阴港区经济区污水处理厂处理是可行的。

6.2.5 基准排水量符合性

项目年生产 330 天，则年增加造纸白水排放 1138830t/a，本次四期扩建项目全厂年生产格拉辛原纸和热敏原纸 195912 吨，共使用进口纸浆（针叶浆、阔叶浆）约 203546t，则单位产品排水量为 5.59t/t（浆），可达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(DB35/1310-2013)表 2 造纸企业标准单位产品（特种纸）基准排水量 20t/t（浆）的要求。

6.2.6 项目废水排放量信息及自查表

本次四期扩建项目废水污染物排放情况详见表 6.2-7。

表 6.2-7 四期扩建项目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）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001 废水排放口	COD	131	0.53	175.48
		BOD5	42	0.17	56.94
		SS	60	0.24	80.64
		NH_3-N	5	0.020	6.58
		石油类	0.1	4.24×10^{-4}	0.14
		总氮	6	0.023	7.69
		总磷	0.2	8.48×10^{-4}	0.28
四期扩建项目接入江阴污水厂量合计		COD			175.48
		BOD5			56.94
		SS			80.64
		NH_3-N			6.58

	石油类	0.14
	总氮	7.69
	总磷	0.28
四期扩建项目 经江阴污水厂处理后 排放环境的量	COD	68.04
	BOD5	13.61
	SS	13.61
	NH_3-N	6.80
	石油类	0.04
	总氮	7.69
	总磷	0.28

地表水环境影响评价自查表详见表 6.2-8。

表 6.2-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型 □			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 □；间接排放☑；其他 □		水温 □；径流 □；水域面积 □	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □		水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑		一级 □；二级 □；三级 □	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测□；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □ 春季□；夏季 □；秋季 □；冬季□		生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
	影响类型	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		（ ）	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	/			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类□；IV类 □；V类□ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类□ 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期☑；冰封期 □			

		春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标□；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 □ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（　　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　）km^2	
	预测因子	（　）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □	
		春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（废水量、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类、	（见表 6.1-7）	（见表 6.1-7）

		总氮、总磷)				
	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	（ ）	（四期工程建设的污水处理站总排口）		
		监测因子	（ ）	（流量、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类、总氮、总磷）		
	污染物排放清单	☑，见表 9.2-1				
评价结论		可以接受☑；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 大气环境影响预测与评价

6.3.1 气象站气象资料统计

本评价采用 AERMOD 预测模型预测项目建成后颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、氨、硫化氢等等污染物影响从区域角度充分考虑周边污染源的叠加。根据模型预测需要，本评价收集了**福州福清**气象站（见表 6.3-1 和图 6.3-1 示）2023 年逐日逐时气象。高空气象采用 MM5 模拟同期数据，坐标（见表 6.3-2 和图 6.3-1）。

表 6.3-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	站点类型	经度	纬度	海拔(m)	与本次扩建项目距离	数据年份	气象要素
福清气象站	58942	一般站	119.38E	25.67N	39	28.07km	2023年	风向、风速、低云量、干球温度、相对湿度、云低高度、站点气压等

表 6.3-2 模拟高空气象数据信息

模拟点编号	模拟点经度	模拟点纬度	相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
158048	119.62°	25.84°	37.23	2023年	探空层数、离地高度、气压、温度等	MM5中尺度模拟

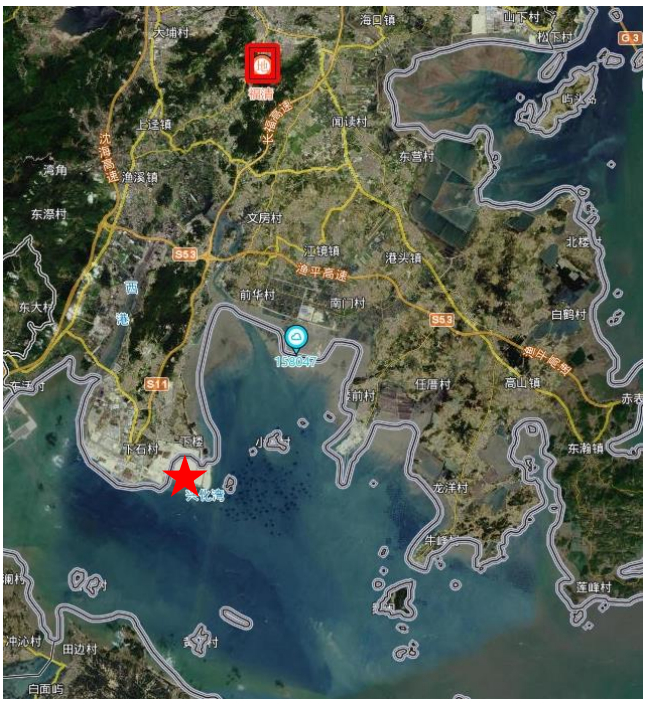


图 6.3-1 本评价选用气象站位图

（一）福清多年气象特征分析

1.气象站概况

福清气象站（58942）位于福建省福州市，地理坐标为东经119.38°，北纬25.72°，海拔高度 39.00m。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2004-2023年气象数据统计分析。

福清气象站气象资料整编表如下表6.3-3所示：

表 6.3-3 福清气象站常规气象统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		20.7		
累年极端最高气温（℃）		36.2	2014/8/1	38.4
累年极端最低气温（℃）		3.4	2016/1/25	-0.7
多年平均气压（hPa）		1010		
多年平均水汽压（hPa）		19		
多年平均相对湿度(%)		72.5		
多年平均降雨量(mm)		1548.8	2002/8/7	296.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1		
	多年平均雷暴日数(d)	30.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	2.7		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.2	2015/8/8	32.0 E
多年平均风速（m/s）		2.1		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE 18.74		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		4.39		

2.气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

福清气象站月平均风速如下表6.3-4，10月平均风速最大（2.29m/s），5月风速最小（1.86 m/s）。

表 6.3-4 福清气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.1	2.09	2.03	1.94	1.86	2.09	2.28	2.08	2.15	2.29	2.22	2.16

（2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，福清气象站主要风向为 NNE、NE、N、SSW 占 52.74%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.74%左右。

表 6.3-5 福清气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	12.60	18.74	15.97	4.71	3.23	4.32	4.81	3.07	5.10	5.43	2.92	1.20	1.23	2.16	4.62	5.27	4.39

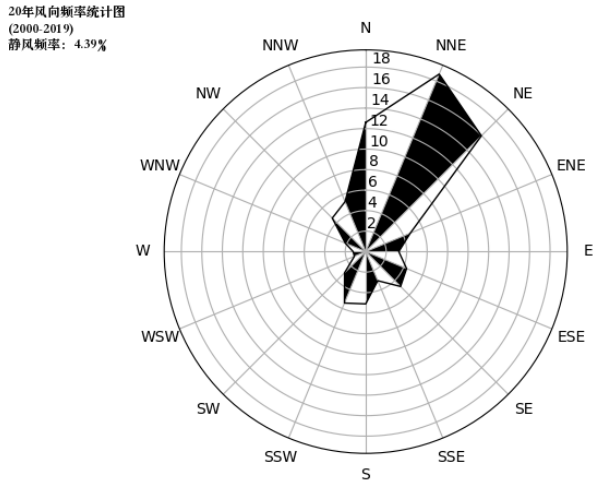
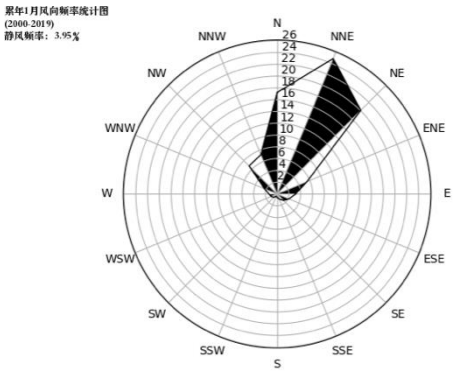
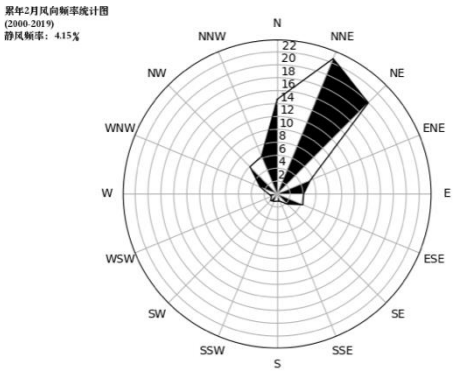


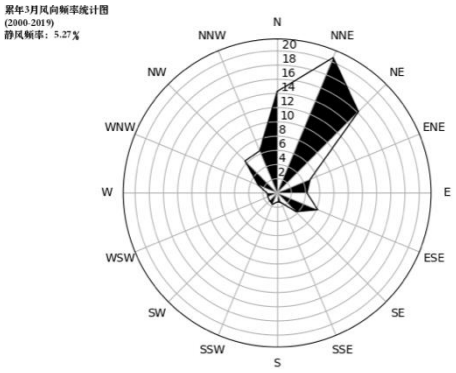
图 6.3-2 福清风向玫瑰图（静风频率 4.39%）



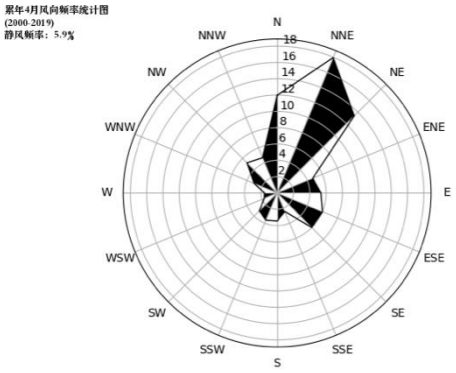
1 月静风 3.95%



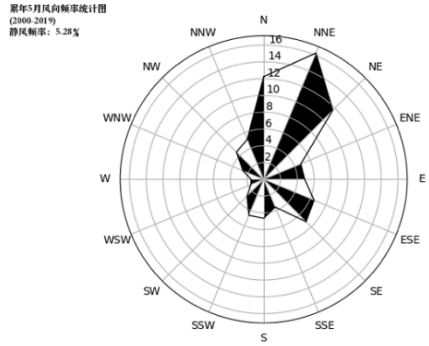
2 月静风 4.15%



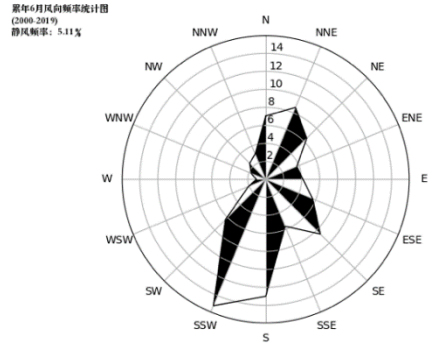
3 月静风 5.27%



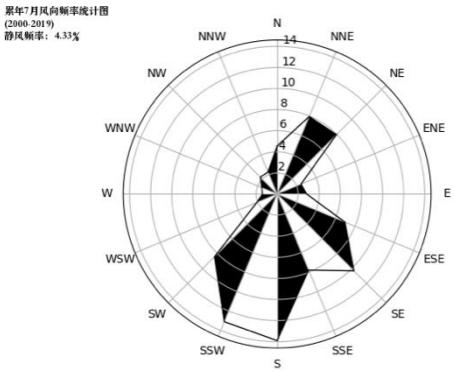
4 月静风 5.90%



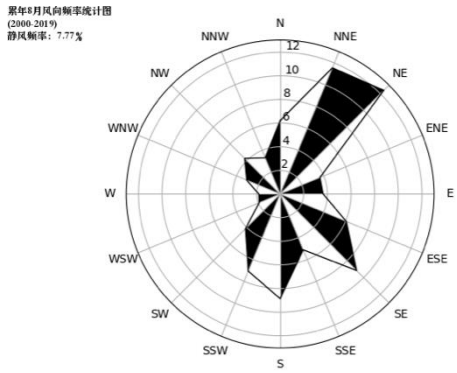
5 月静风 5.28%



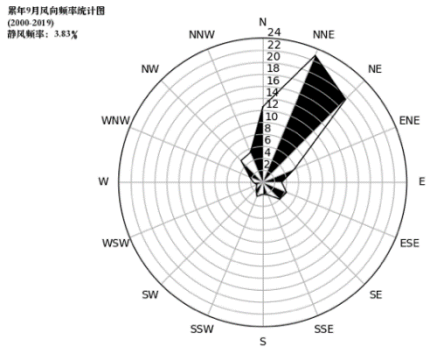
6 月静风 5.11%



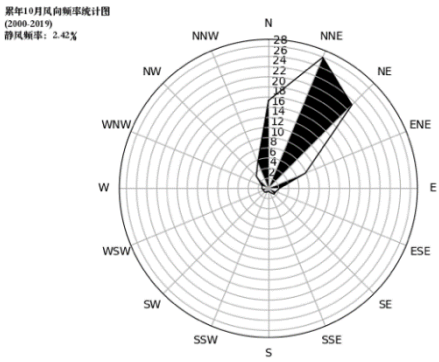
7 月静风 4.33%



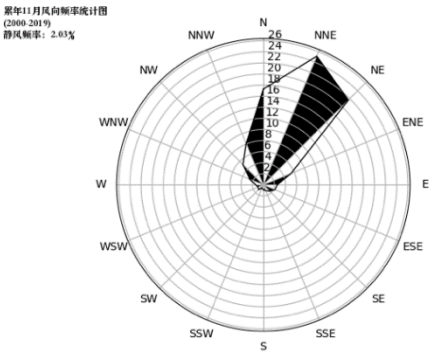
8 月静风 7.77%



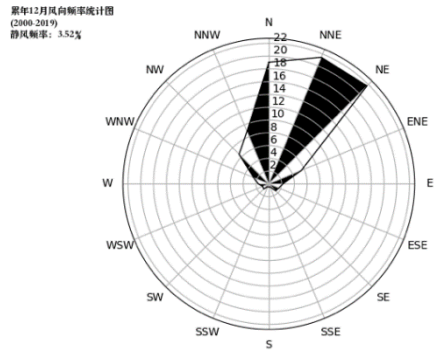
9 月静风 3.83%



10 月静风 2.42%



11 月静风 2.03%



12 月静风 3.52%

图 6.3-3 福清月风向玫瑰图

（3）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，福清气象站风速为上升趋势 ,福清气象站风速在 2018-2019 年间突增，风速平均值由 1.98 米/秒增加到 4.30 米/秒，2019 年年平均风速最大（4.30 米/秒），2002 年年平均风速最小（1.67 米/秒），无明显周期。

3.气象站温度分析

（1）月平均气温与极端气温

福清气象站 7 月气温最高（29.08℃），1 月气温最低（11.74℃），近 20 年极端最高气温出现在 2014/08/01（38.40℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-0.70℃）。

（2）温度年际变化趋势与周期分析

福清气象站近20年气温为上升趋势，2017年年平均气温最高（21.31℃），2011年年平均气温最低（20.03℃），周期 5-7 年。

4.气象站降水分析

（1）月总降水与极端降水

福清气象站 6 月降水量最大（313.08mm），12 月降水量最小（43.27mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2002/08/07（296.40mm）。

（2）降水年际变化趋势与周期分析

福清气象站近 20 年年降水总量为下降趋势，2000 年年总降水量最大（2346.70mm），2003 年年总降水量最小（1023.00mm），周期 3-5 年。

5.气象站日照分析

（1）月日照时数

福清气象站 7 月日照最长（235.33h），2 月日照最短（83.59h）。

（2）日照时数年际变化趋势与周期分析

福清气象站近 20 年年日照时数为下降趋势，平均每年下降 7.81h，2004 年年日照时数最长（2024.50h），2015 年年日照时数最短（1358.50h），周期 3-5 年。

6.气象站相对湿度分析

（1）月相对湿度分析

福清气象站 6 月平均相对湿度最大（79.68%），12 月平均相对湿度最小（67.25%）。

（2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

福清气象站近 20 年年平均相对湿度为上升趋势，2019 年年平均相对湿度最大（78.19%），2008 年年平均相对湿度最小（65.33%），无明显周期。

6.3.2 预测因子、范围、周期

（1）预测因子

根据项目废气排放特点，预测因子为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、氨、硫化氢等。

（2）预测范围

根据 AERSCREEN 估算结果，项目排放污染物的最大落地浓度占标率为 81.06%，最远影响距离（$D_{10\%}$）为 1900m，因此确定评价范围为以厂界四周外延 2500m 的矩形区域；

结合大气预测各污染物短期浓度贡献值占标率>10%的区域，本次大气预测范围取厂址四周 5km×5km 的矩形区域。

（3）预测周期

选取评价基准年（2023 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.3.3 预测方案及评价内容

（1）预测方案

根据现状章节评价，项目所在区为达标区。根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 推荐预测情景，本次预测内容及设定的情景见表 6.3-6。

表 6.3-6 预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	本次扩建项目新增污染源	正常排放	颗粒物、非甲烷总烃乙酸乙酯、苯乙烯、丁酮、丙烯腈、NH_3、H_2S	小时浓度 日均浓度 年均浓度	最大浓度占标率
	新增污染源＋其他在建+拟建污染源	正常排放	颗粒物、非甲烷总烃、乙酸乙酯、苯乙烯、丁酮、丙烯腈、NH_3、H_2S	小时浓度 日均浓度 年均浓度	NMHC、乙酸乙酯、乙酸乙酯酯、NH_3的小时浓度达标情况； PM_{10}叠加现状浓度后的**保证率**日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	本次扩建项目新增污染源	非正常排放	颗粒物、非甲烷总烃乙酸乙酯、苯乙烯、丁酮、丙烯腈、NH_3	1h 平均浓度	最大浓度占标率
	本次扩建项目新增污染源	正常排放	颗粒物、非甲烷总烃乙酸乙酯、苯乙烯、丁酮、丙烯腈、NH_3、H_2S	短期浓度	大气环境防护距离

6.3.4 现状本底值选取

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2018，本评价基本污染物 PM_{10} 收集项目附近江阴工业区空气自动监测站 2023 年逐日监测数据，其他数据采用本次实测数据。

本次四期扩建项目监测的污染因子取各监测点位数据同监测期间监测最大值，评价现状本底浓度取值见表 6.3-7 所示。

表 6.3-7 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值	标准限值
1	非甲烷总烃	小时	μg/m³	540	2000
2	乙酸乙酯	小时	μg/m³	561	1800
3	苯乙烯	小时	μg/m³	0.75	10
4	丙烯腈	小时	μg/m³	25	50
5	氨	小时	μg/m³	110	200
6	硫化氢	小时	μg/m³	5	10
7	TSP	日均	μg/m³	212	300
8	PM_{10}	日均	μg/m³	2023 年逐日	150
		年均	μg/m³	38	70

6.3.5 预测模型及基础数据

一、AERMOD 预测**模型**

本次大气环境影响评价的数值预测采用商业应用软件 EIAProA，版本号 2.7.569，系由六五软件工作室开发。其核心模型主要是依据 US EPA 提供的 SCREEN3、AERMOD、AERMET、AERMAP、BPIP。。

二、地理参数

地理数据包括：计算区域的地形数据、土地利用类型。

本次评价的地形数据采用免费公开的航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM（4.1）数据，分辨率为 90m。预测范围内高程 0—937m，地形分布见图。

根据周边半径 3km 土地利用类型，AERMOD 地表参数分为 2 个区，参照生态环境部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》和中国气候区划等，各分区地表粗糙度等取值见下表。

表 6.3-8 地表参数取值表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	全年	0.2075	0.75	1
2	180-360	全年	0.14	0.15	0.0001

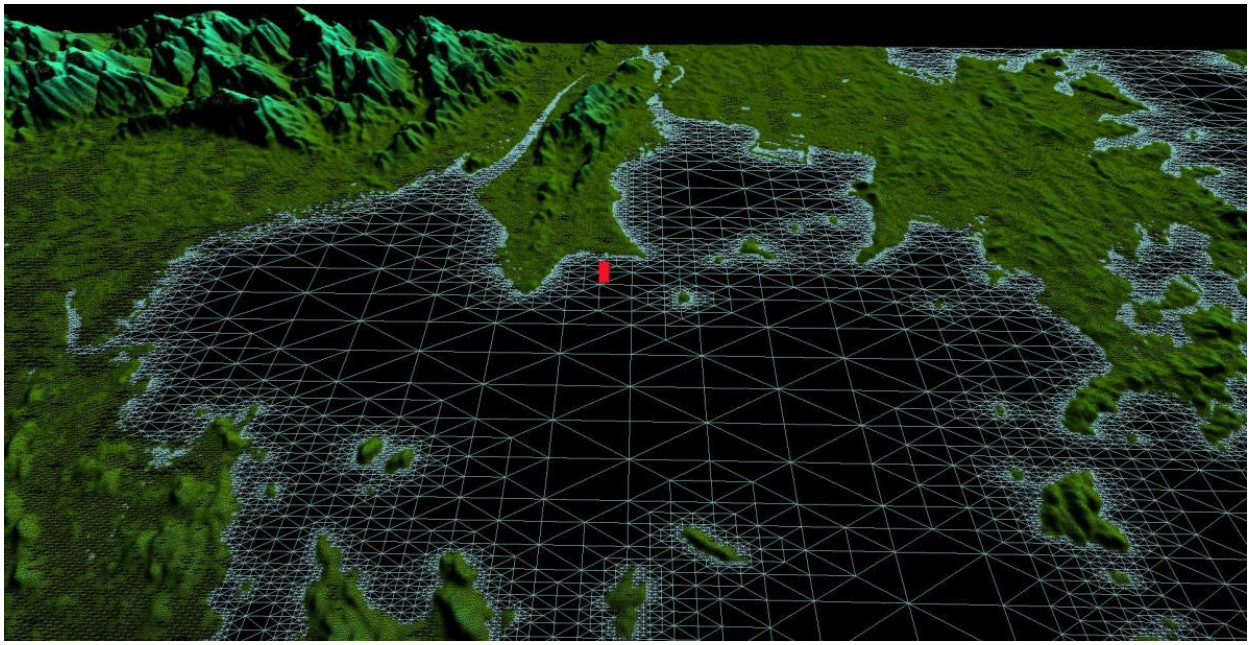


图 6.3-4 大气预测范围高程示意图

三、计算点设置

本次预测设置的计算点分别为：环境空气保护目标、预测范围内网格受体点和厂界受体点 3 类。

（1）环境空气保护目标

离散预测点即关心点的位置及坐标见表。

表 6.3-9 环境空气保护目标

序号	主要保护目标	相对坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离（m）
		X/m	Y/m					
1	赤厝村	560.24	1529.29	村庄	居民区	二类区	NNE	1628.68
2	何厝村	-1707.5	1856.59	村庄	居民区		NW	2522.4
3	下堡村	-187.88	1692.94	村庄	居民区		N	1703.33
4	下石村	-1489.3	1100.68	村庄	居民区		NW	1851.89
5	江阴镇区	-803.52	3313.86	乡镇	居民区		NNW	3409.88
7	南曹村	-2115.67	3950.84	村庄	居民区		NNW	4481.65
14	三峡宿舍区	-113.26	30.75	宿舍	居民区		W	40.00

（2）网格点

根据估算模式，本次扩建项目评价范围为厂址四周 5km×5km 的矩形区域，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）8.3.预测范围应满足如下条件：

1、预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%区域，根据 AERSCREEN 估算结果最远影响距离（D10%）为 1900m；

参考评价所处位置及敏感目标分布，本次环境空气影响预测评价覆盖的面积为 5km×5km,根据据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关规

定，网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5～15km 的网格间距不超过 250m。

本次预测网格设置取 500m。本次预测网格点设置见表 6.3-10 所示。

表 6.3-10 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		近密远疏法
预测网格点网格距	**r<5km**	**100m**
	5km<r<15 km	250m

2、厂界

大气环境防护距离计算时，**沿厂界设置间距为 50m 的厂界受体点**。

6.3.6 预测源强

（1）本次扩建项目污染源参数

根据工程分析核算，本次扩建项目运营期新增点源、面源大气污染源见表 6.3-11、表 6.3-12。

胶水车间胶水车间 UV 胶水脱胶工艺采用的冷凝回收装置开停机及检修时，此时对有机废气的处理效率有所降低，本评价按 50%冷凝回收效率及 50%“水喷淋+活性炭”处理效率计；经计算，在非正常工况下，G4-1 排气筒的各污染物有组织排放情况见表 6.3-13。

现有三期技改项目已批未投产项目大气污染源见表 6.3-14、表 6.3-15。

（2）评价范围内在建或拟建项目同类污染源调查

本评价选取 2023 年为评价基准年，叠加预测分析的污染源包括 2023 年后投产和已批未投产的排放同类污染源的项目，叠加预测的污染源清单见表 6.3-16～表 6.3-17。

表 6.3-11 本次扩建项目新增废气污染源点源参数表

序号	污染源名称	点源参数 烟气量(m³/h)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	点源参数 温度(℃)	污染物排放速率（kg/hr）								
						颗粒物（PM_{10}）	NMHC	丁酮	苯乙烯	乙酸乙酯	氨	硫化氢	丙烯腈	单位
1	胶水车间制胶废气 G4-1	40000	25	1.0	30	0.485	2.007	0.326	0.038	0.326	0.0004	0	0.002	kg/hr
2	综合涂布车间一涂布烘干废气 G4-2	45000	20	1.2	30	0	2.496	0	0	0	0	0	0	kg/hr
3	综合涂布车间二涂布烘干废气 G4-3	45000	20	1.2	30	0.230	1.954	0.054	0.066	0.054	0	0	0.003	kg/hr
4	BOPP 薄膜车间制膜废气 G4-4	25000	15	0.8	30	0.066	0.194	0	0	0	0	0	0	kg/hr
5	污水处理站及污泥房恶臭废气 G4-5	10000	15	0.5	30	0	0.247	0	0	0	0.104	0.001	0	kg/hr
6	危废贮存间恶臭废气 G4-6	3500	15	0.3	30	0	0.118	0	0	0	0.260	0.002	0	kg/hr

表 6.3-12 本次友谊三期项目废气污染源面源参数表

序号	污染源名称	面源参数 海拔高度(长×宽×高)	污染物排放速率（kg/hr）							
			颗粒物 TSP	NMHC	丁酮	苯乙烯	乙酸乙酯	氨	硫化氢	丙烯腈
1	四期 胶水车间	45m×16.5m×24.35m	0.0485	0.356	0.067	0.008	0.067	0.004	0	0.0003
2	四期 综合涂布车间一	132.5m×89m×22.15m	0	1.314						
3	四期 综合涂布车间二	132.5m×124.5m×14.85m	0.121	1.146	0.028	0.035	0.028	0	0	0.002
4	四期 BOPP 薄膜车间	326.4m×43.4m×20.15m	0.347	0.102	0	0		0	0	/
5	四期 污水站（污泥房）	68m×36m×12m	/	0.05	0	0		0.02	0.0004	/
6	四期 危废间	17m×14m×12m	/	0.01	0	0		0.01	0.0001	/
7	四期 罐区	105m×30m×12.5m	/	0.572	0.062	0.006	0.094	0	0	/

表 6.3-13 本次扩建项目 非正常排放废气污染源点源参数表

序号	污染源名称	点源参数 烟气量(m³/h)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	点源参数 温度(℃)	污染物排放速率（kg/hr）			
						NMHC	苯乙烯	乙酸乙酯	单位
1	胶水车间制胶废气 G4-1	40000	25	1.0	30	23.075	0.19	1.63	kg/hr

表 6.3-14 友谊公司 三期技改项目已批未建部分项目 大气点源参数表

序号	污染源名称	排气筒	点源参数 烟气量(m/s)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	点源参数 温度(℃)	污染物排放速率（kg/hr）								
							颗粒物（PM_{10}）	NMHC	苯乙烯	丙烯腈	乙酸乙酯	氨	硫化氢	氯乙烯	单位
1	B20 双面涂布车间六	G2-19（技改增排）	12.38	15	1	30	/	0.522	/	/	0.522	/	/	/	kg/hr
2	B17 防渗透胶水车间	G3-6（扩建增排）	19.66	15	0.3	30	/	0.208	0.039	0.002	/	0.001	/	/	kg/hr
3	C22 离型车间二	G3-17（扩建增排）	14.44	15	0.7	30	/	0.012	/	/	/	/	/	/	kg/hr

表 6.3-15 友谊公司 三期技改项目已批未建部分项目 大气面源参数表

序号	污染源名称	面源参数 海拔高度(长×宽×高)	污染物排放速率（kg/hr）							
			颗粒物 TSP	NMHC	苯乙烯	丙烯腈	乙酸乙酯	氨	硫化氢	氯乙烯
1	B20 双面涂布车间六	68m×46m×12m	0	0.525			0.504			
2	B17 防渗透胶水车间	52m×20m×12m	0	0.106	0.020	0.001		0.0001		
3	C22 离型车间二	40m×45m×12m	0	0.235						

表 6.3-16　周边企业在建、拟建大气污染源清单（点源）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标 X(m)	排气筒基底坐标 Y(m)	排气筒基底坐标海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	点源参数 烟气速度(m/s)	点源参数温度(k)	污染物排放速率（kg/hr）						
									颗粒物(PM_{10})	NMHC	苯乙烯	氨	硫化氢	乙酸乙酯	单位
旭川化学（福建）有限公司年产聚氨酯新材料 30 万吨															
1	旭川化学 DA001	-280.08	-591.49	0	25	0.6	14.74	298	0	0.832	0	0	0	0	kg/hr
2	旭川化学 DA002	-288.09	-625.51	0	25	0.6	14.74	298	0	0.284	0	0	0	0	kg/hr
3	旭川化学 DA003	-294.09	-673.54	0	25	0.6	14.74	298	0	0.284	0	0	0	0	kg/hr
4	旭川化学 DA004	-308.1	-705.56	0	25	0.35	28.87	298	0.131	0.019	0	0	0	0	kg/hr
5	旭川化学 DA005	-314.11	-739.58	0	15	0.9	10.92	353	0.016	0.791	0	0	0	0	kg/hr
6	旭川化学 DA006	-326.11	-781.61	0	25	0.6	14.74	298	0.016	0.712	0	0	0	0	kg/hr
7	旭川化学 DA007	-336.12	-815.63	0	15	0.5	8.49	298	0	0.175	0	0	0	0	kg/hr
8	旭川化学 DA008	-342.12	-843.65	0	15	0.2	26.53	423	0	0.089	0	0	0	0	kg/hr
9	旭川化学 DA009	-358.13	-567.47	0	35	1	7.07	323	0.4	0.04	0	0	0	0	kg/hr
10	旭川化学 DA010	-482.21	-589.48	0	15	1	12.38	298	0.4	0.01	0	0	0	0	kg/hr
11	旭川化学 DA011	-496.22	-671.54	0	25	1	2.12	453	0.078	0	0	0	0	0	kg/hr

表 6.3-17 周边企业在建、拟建大气污染源清单（面源）

序号	污染源名称	第一坐标点		第二坐标点		第三坐标点		第四坐标点		面源参数	面源参数	面源参数	污染物排放速率（kg/hr）					
		X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)	海拔高度(m)	中心高度(m)	初始 Sigma-z(m)	颗粒物(PM_{10})	NMHC	苯乙烯	氨	硫化氢	乙酸乙酯
旭川化学（福建）有限公司年产聚氨酯新材料 30 万吨																		
1	旭川化学浆料车间一	-268.66	-594.35	-277.22	-621.04	-316	-606.94	-306.93	-580.75	0	19.15	0	0	1.025	0	0	0	0
2	旭川化学浆料车间二	-277.22	-630.61	-284.77	-656.3	-331.61	-642.2	-322.55	-615.5	0	19.15	0	0	0.417	0	0	0	0
3	旭川化学浆料车间三	-328.08	-651.77	-336.14	-673.42	-293.34	-690.04	-285.28	-666.37	0	19.15	0	0	0.417	0	0	0	0
4	旭川化学小料车间	-355.28	-723.28	-365.86	-748.96	-318.52	-770.12	-306.43	-740.4	0	19.15	0	0	0.03	0	0	0	0
5	旭川化学水性聚氨酯车间一	-680.12	-515.79	-709.33	-594.35	-613.13	-629.61	-582.92	-537.95	0	23.8	0	0	0.079	0	0	0	0
6	旭川化学水性聚氨酯车间二	-485.72	-569.17	-519.96	-659.82	-477.66	-674.43	-445.43	-579.75	0	23.8	0	0	0.079	0	0	0	0
7	旭川化学配料车间	-548.67	-553.06	-553.2	-569.68	-523.49	-578.74	-518.45	-563.63	0	20.15	0	0.058	0.012	0	0	0	0
8	旭川化学多元醇车间	-556.22	-583.78	-565.29	-604.93	-535.58	-613.99	-525.5	-592.34	0	20.15	0	0	0.101	0	0	0	0
9	旭川化学精馏装置	-593.49	-640.18	-602.56	-663.35	-546.15	-684	-534.07	-658.31	0	25.15	0	0	0.022	0	0	0	0
10	旭川化学聚氨酯胶黏剂车间	-476.15	-720.76	-487.23	-746.45	-401.11	-779.18	-386.5	-748.46	0	19.15	0	0	0.947	0	0	0	0
11	旭川化学污水处理站	-369.38	-786.74	-384.99	-817.96	-329.6	-841.13	-313.98	-804.36	0	9.65	0	0	0.008	0	0	0	0
12	旭川化学危废仓库	-616.16	-682.99	-625.72	-708.17	-562.27	-731.84	-550.18	-704.14	0	8.35	0	0	0.011	0	0	0	0
13	旭川化学罐区一	-527.52	-484.06	-536.08	-508.23	-487.73	-524.35	-474.64	-496.15	0	11.25	0	0	0.047	0	0	0	0
14	旭川化学罐区二	-456.51	-502.69	-467.08	-529.89	-410.68	-548.02	-402.62	-521.83	0	6	0	0	0.065	0	0	0	0

6.3.7 预测结果与评价

6.3.7.1.正常排放预测结果与评价

一、项目贡献预测结果与评价

本次扩建项目新增排放源对各保护目标非甲烷总烃、苯乙烯、乙酸乙酯、丙烯腈、颗粒物、氨、硫化氢贡献浓度预测值见表 6.3-18～表 6.3-25 所示，叠加值网格浓度分布图见图 6.3-5～图 6.3-12。

（1）本次扩建项目非甲烷总烃（NMHC）正常排放贡献影响预测结果

本次扩建项目非甲烷总烃（NMHC）对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值最大值为 84.5692 μg/m³，占标率为 4.23%，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 354.1816 μg/m³，最大值占标率为 17.71%，均达标。

表 6.3-18 本次扩建项目 NMHC 贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
NMHC	赤厝村	835	2096	1 小时	66.5217	2000	3.33	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	69.9615		3.50	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	45.6398		2.28	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	77.4066		3.87	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	81.4832		4.07	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	36.5902		1.83	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	84.5692		4.23	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	354.1816		17.71	达标

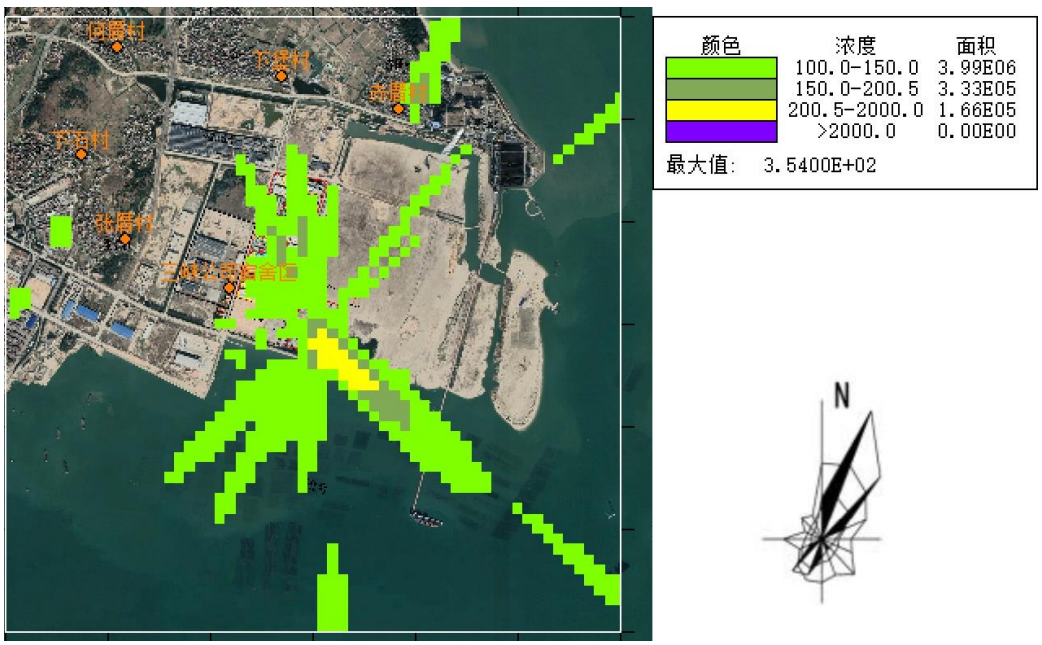


图 6.3-5 非甲烷总烃最大落地小时平均浓度贡献值网格浓度分布图单位 μg/m³

（2）本次扩建项目苯乙烯正常排放贡献影响预测结果

本次扩建项目苯乙烯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值最大值为 1.8965μg/m³，占标率为 18.96%，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 6.5393μg/m³，最大值占标率为 65.39%，均达标。

表 6.3-19 本次扩建项目苯乙烯贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
苯乙烯	赤厝村	835	2096	1 小时	1.4241	10	14.24	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	1.1209		11.21	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	0.7026		7.03	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	1.1051		11.05	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	1.0155		10.15	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	0.4941		4.94	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	1.8965		18.96	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	6.5393		65.39	达标

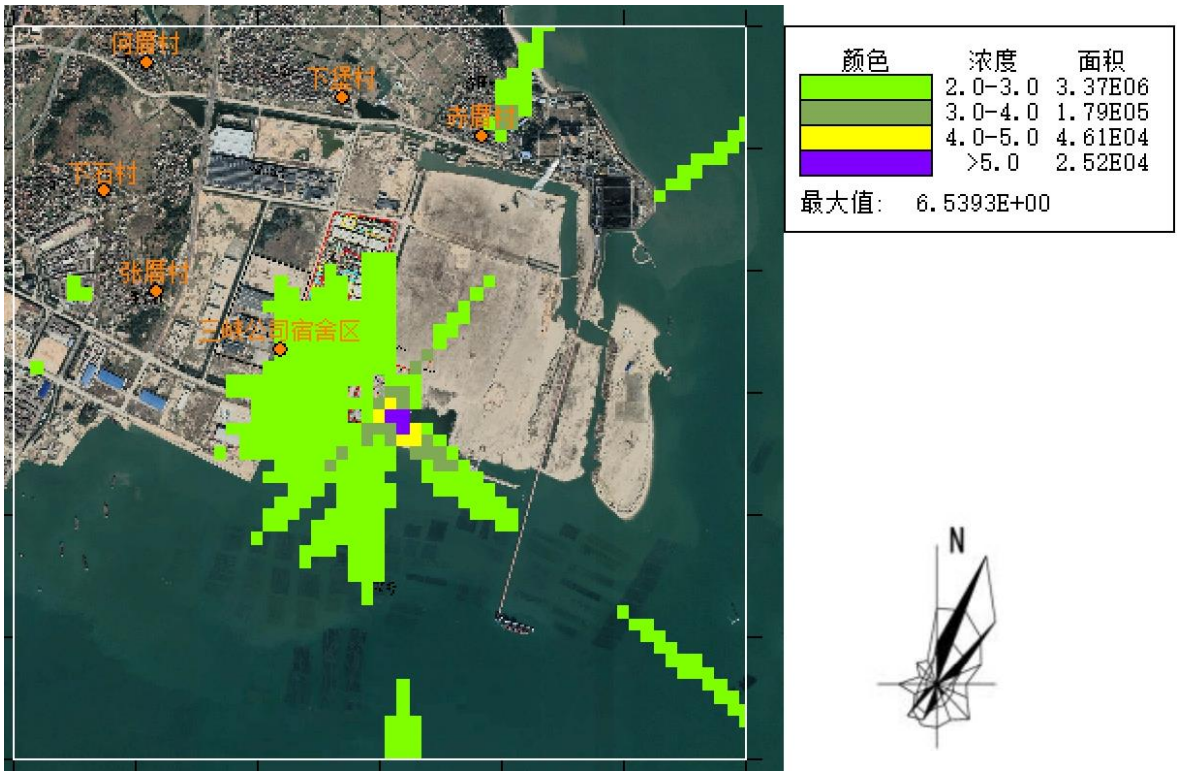


图 6.3-6 苯乙烯最大落地小时平均浓度贡献值网格浓度分布图单位 μg/m³

（3）本次扩建项目乙酸乙酯正常排放贡献影响预测结果

本次扩建项目乙酸乙酯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值最大值为 7.7607μg/m³，占标率为 0.43%，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 27.3550μg/m³，最大值占标率为 1.52%，均达标。

表 6.3-20 本次扩建项目乙酸乙酯贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
乙酸乙酯	赤厝村	835	2096	1 小时	3.2607	1800	0.18	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	3.8464		0.21	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	2.3557		0.13	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	3.8051		0.21	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	3.6937		0.21	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	1.6944		0.09	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	7.7607		0.43	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	27.3550		1.52	达标

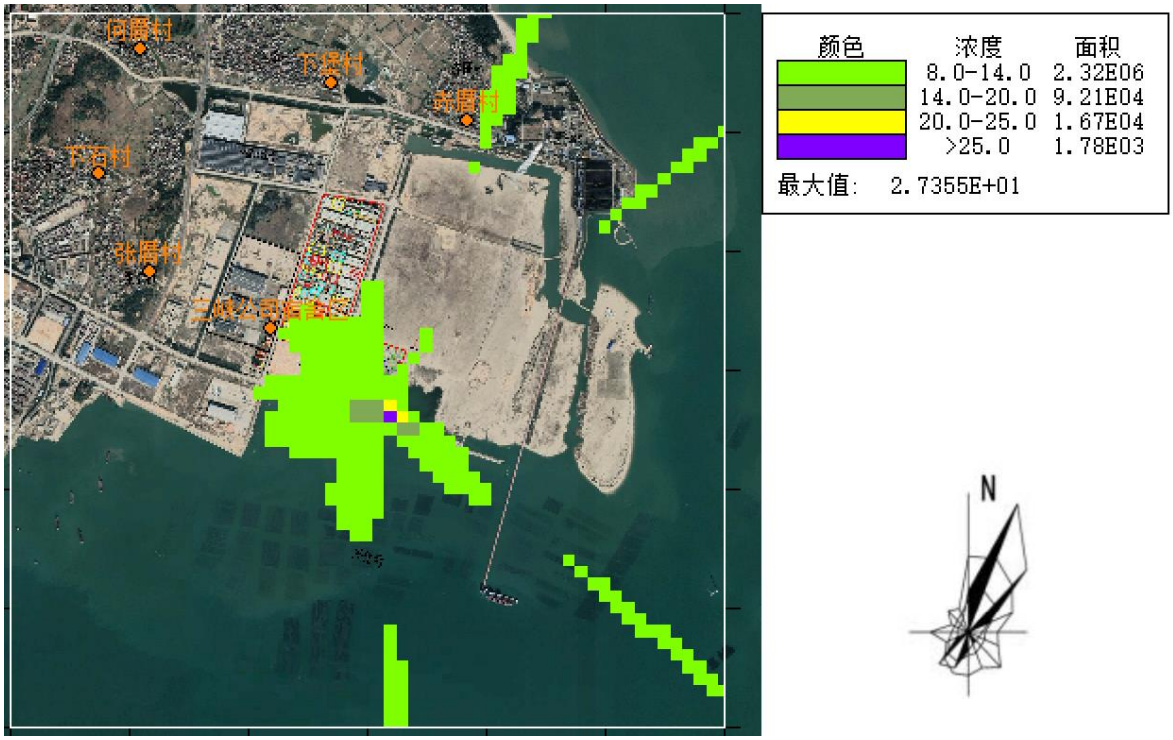


图 6.3-7 乙酸乙酯最大落地小时平均浓度贡献值网格浓度分布图单位 μg/m³

（4）本次扩建项目丙烯腈正常排放贡献影响预测结果

本次扩建项目丙烯腈对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0947μg/m³，占标率为 0.19%，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.3737μg/m³，最大值占标率为 0.75%，均达标。

表 6.3-21 本次扩建项目丙烯腈贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
丙烯腈	赤厝村	835	2096	1 小时	0.0730	50	0.15	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	0.0531		0.11	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	0.0339		0.07	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	0.0545		0.11	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	0.0482		0.10	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	0.0240		0.05	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	0.0947		0.19	达标

	区域最大值	200	-300	1 小时	0.3737		0.75	达标

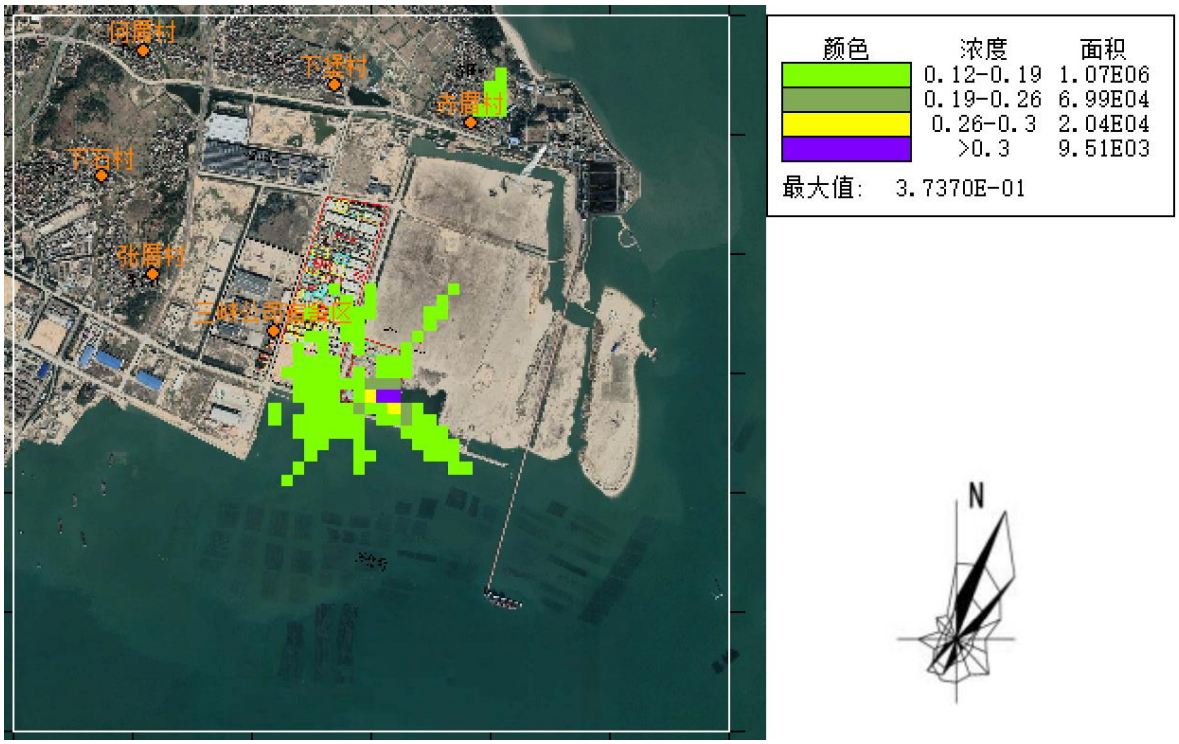


图 6.3-8 丙烯腈最大落地小时平均浓度贡献值网格浓度分布图单位 μg/m³

（5）本次扩建项目氨正常排放贡献影响预测结果

本次扩建项目氨对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值最大值为 2.2127μg/m³，占标率为 1.11%，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 8.9570μg/m，最大值占标率为 4.48%，均达标。

表 6.3-22 本次扩建项目氨贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
氨	赤厝村	835	2096	1 小时	1.8330	200	0.92	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	1.7880		0.89	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	1.1576		0.58	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	1.5259		0.76	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	1.3491		0.67	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	1.1447		0.57	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	2.2127		1.11	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	8.9570		4.48	达标

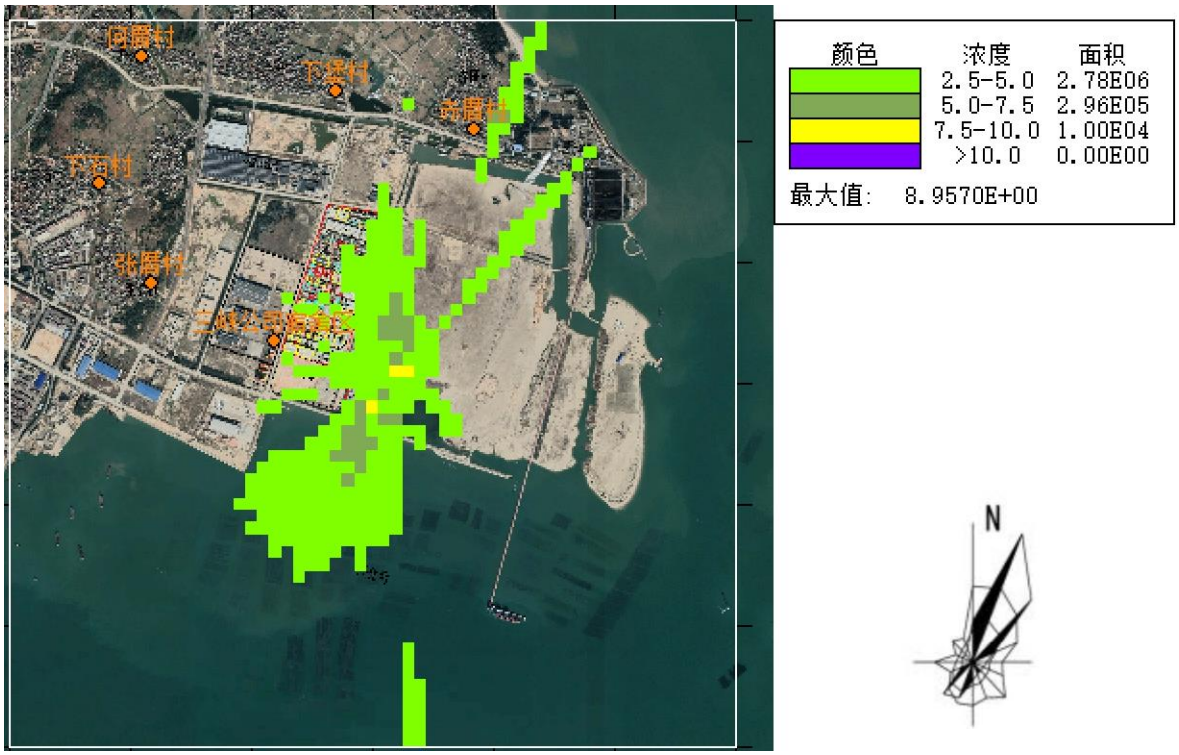


图 6.3-9 氨最大落地小时平均浓度贡献值网格浓度分布图单位 μg/m³

（6）本次扩建项目硫化氢正常排放贡献影响预测结果

本次扩建项目硫化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0308μg/m³，占标率为 0.31%，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.1779μg/m，最大值占标率为 1.78%，均达标。

表 6.3-23 本次扩建项目硫化氢贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
硫化氢	赤厝村	835	2096	1 小时	0.0196	10	0.20	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	0.0206		0.21	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	0.0126		0.13	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	0.0168		0.17	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	0.0153		0.15	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	0.0122		0.12	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	0.0308		0.31	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	0.1779		1.78	达标

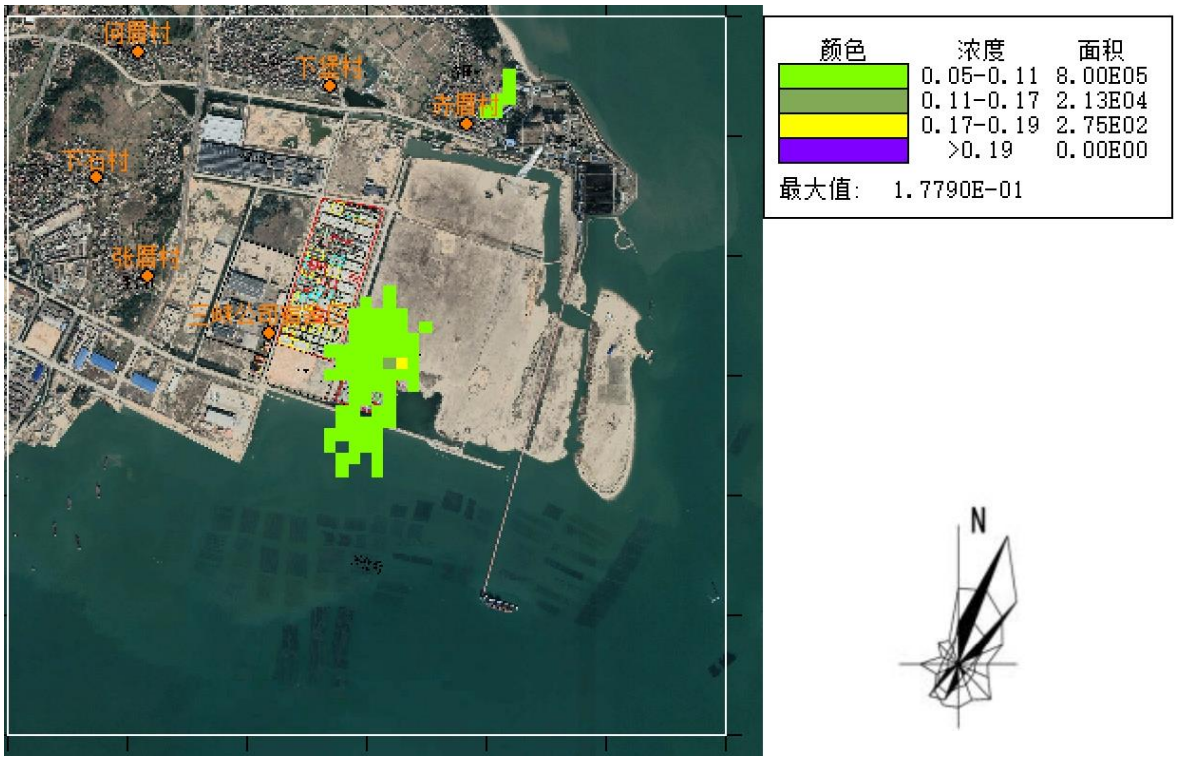


图 6.3-10 硫化氢最大落地小时平均浓度贡献值网格浓度分布图单位 μg/m³

（7）本次扩建项目颗粒物（PM_{10}）正常排放贡献影响预测结果

本次扩建项目 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的日均浓度贡献值最大值为 0.3230 μg/m³，最大值占标率为 0.22%，各敏感点日均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.8283 μg/m³，占标率为 1.89%，均达标。

表 6.3-24 本次扩建项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表（日均）

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
颗粒物（PM10）	赤厝村	835	2096	日均值	0.1236	150	0.08	达标
	张厝村	-182	3832	日均值	0.1224		0.08	达标
	何厝村	-1897	2706	日均值	0.1096		0.07	达标
	下堡村	-300	2410	日均值	0.2806		0.19	达标
	下石村	-2248	1644	日均值	0.0829		0.06	达标
	江阴镇区	-863	4228	日均值	0.1595		0.11	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	日均值	0.3230		0.22	达标
	区域最大值	200	-300	日均值	2.8283		1.89	达标

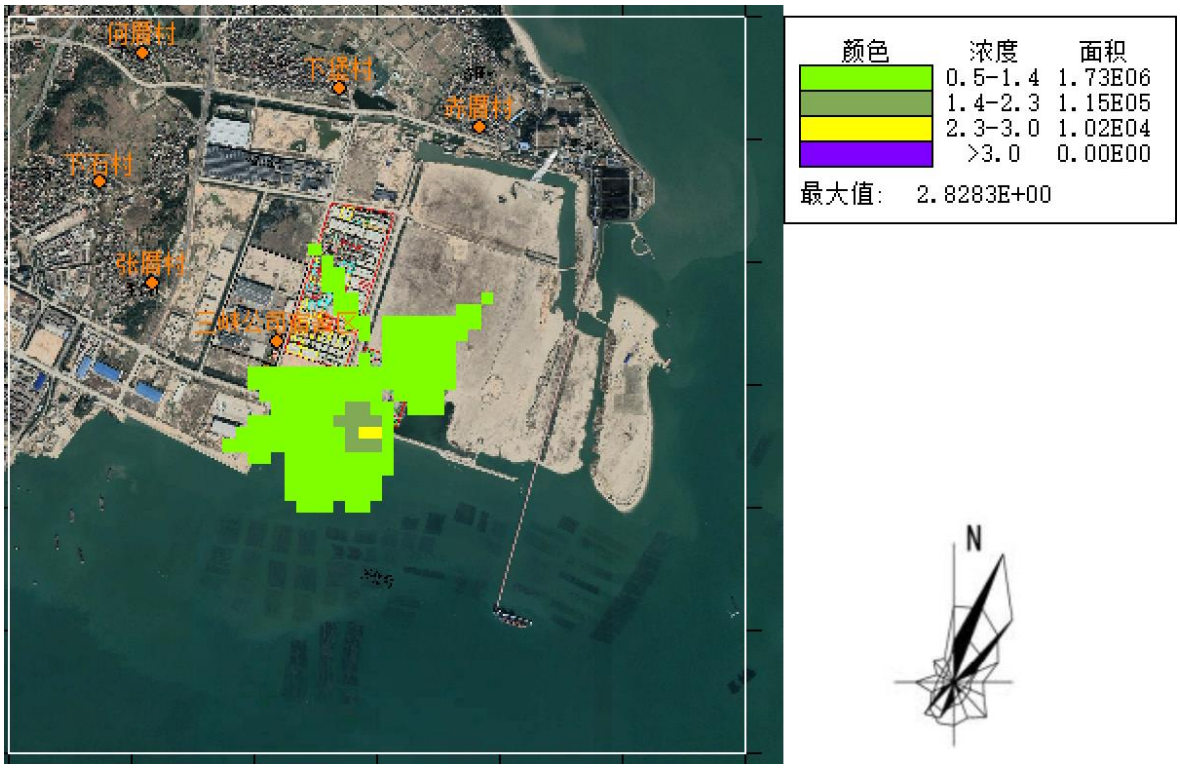


图 6.3-11 PM_{10} 最大落地日均平均浓度贡献值网格浓度分布图单位 μg/m³

本次扩建项目 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值最大值为 0.0336 μg/m³，最大值占标率为 0.05%，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.8737 μg/m³，占标率为 1.25%，均达标。

表 6.3-25 本次扩建项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表（年均）

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
颗粒物（PM10）	赤厝村	835	2096	年均值	0.0054	70	0.01	达标
	张厝村	-182	3832	年均值	0.0136		0.02	达标
	何厝村	-1897	2706	年均值	0.0029		0.00	达标
	下堡村	-300	2410	年均值	0.0031		0.00	达标
	下石村	-2248	1644	年均值	0.0051		0.01	达标
	江阴镇区	-863	4228	年均值	0.0020		0.00	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	年均值	0.0336		0.05	达标
	区域最大值	200	-300	年均值	0.8737		1.25	达标

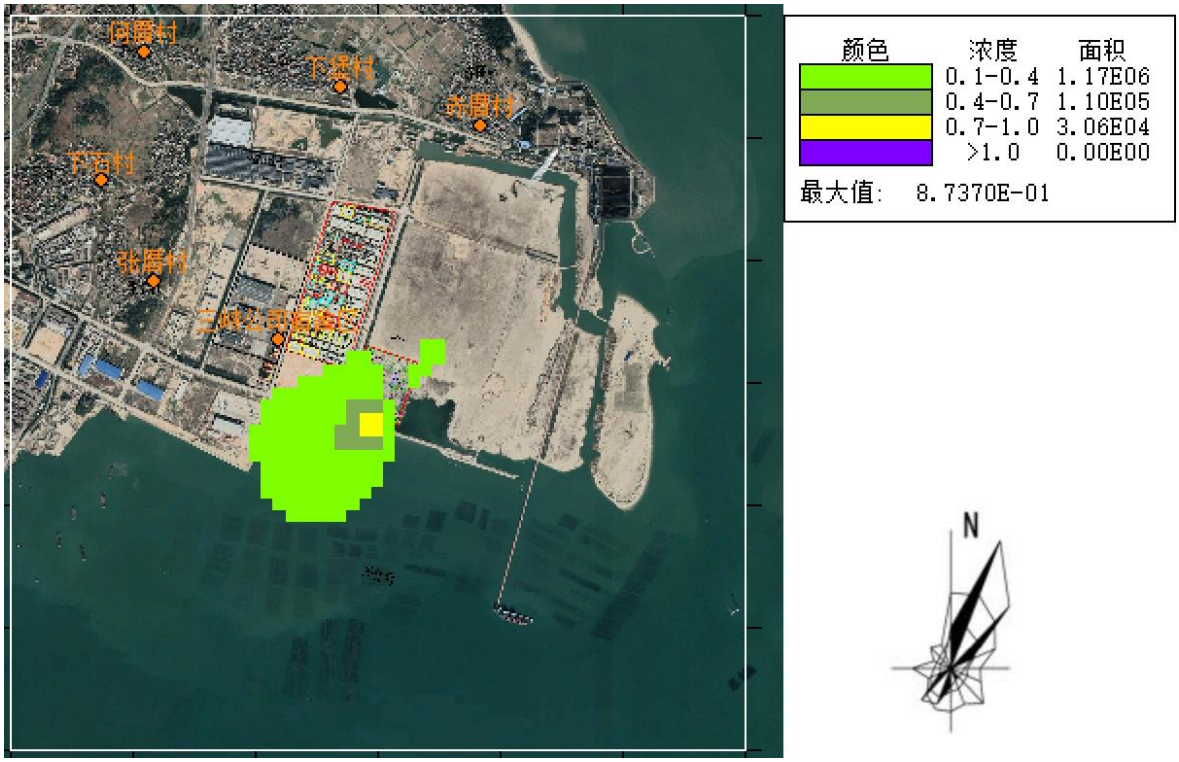


图 6.3-12 PM_{10} 最大落地年均平均浓度贡献值网格浓度分布图单位 μg/m³

二、叠加预测结果与评价

根据周边已批在建、拟建项目调查，同类污染源清单，本次扩建项目新增排放源叠加友谊三期技改已批未投产源、评价范围区域污染源贡献、现状监测背景值，各保护目标非甲烷总烃、苯乙烯、乙酸乙酯、丙烯腈、颗粒物、氨、硫化氢浓度预测值见表 6.3-26～表 6.3-32 所示，叠加值网格浓度分布图见图 6.3-13～图 6.3-20。

（1）本次扩建项目非甲烷总烃正常排放叠加影响预测结果

本次扩建项目非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加最大值为 688.3990 μg/m³，占标率为 34.42%，各敏感点 1 小时平均浓度叠加最大值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 986.1184 μg/m³，占标率为 49.31%，均达标。

表 6.3-26 本次扩建项目 非甲烷总烃叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	赤厝村	835	2096	1 小时	116.9491	5.85	540.0000	656.9490	2000	32.85	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	148.3990	7.42	540.0000	688.3990		34.42	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	93.9623	4.70	540.0000	633.9623		31.70	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	88.8638	4.44	540.0000	628.8638		31.44	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	122.7731	6.14	540.0000	662.7731		33.14	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	83.7535	4.19	540.0000	623.7535		31.19	达标
	三峡公司宿	-808	352	1 小时	85.0016	4.25	540.0000	625.0016		31.25	达标

	舍区										
	区域最大值	200	-300	1 小时	446.1184	22.31	540.0000	986.1184		49.31	达标

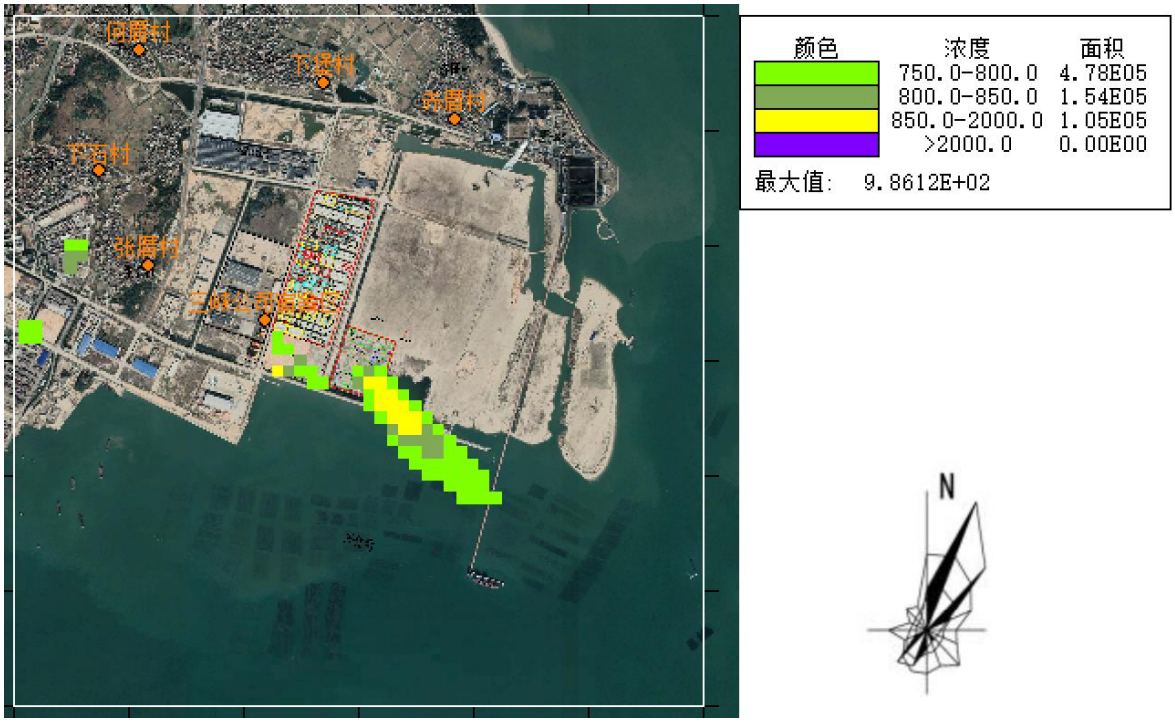


图 6.3-13 非甲烷总烃最大落地小时平均浓度叠加值网格浓度分布图单位 μg/m³

（3）本次扩建项目苯乙烯正常排放叠加影响预测结果

本次扩建项目苯乙烯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加最大值为 2.6693μg/m³，占标率为 26.69%，各敏感点 1 小时平均浓度叠加最大值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 7.2587μg/m³，占标率为 72.59%，均达标。

表 6.3-27 本次扩建项目苯乙烯叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
苯乙烯	赤厝村	835	2096	1 小时	1.4241	14.24	0.75	2.1741	10	21.74	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	1.4262	14.26	0.75	2.1762		21.76	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	1.1651	11.65	0.75	1.9151		19.15	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	1.3851	13.85	0.75	2.1351		21.35	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	1.1433	11.43	0.75	1.8933		18.93	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	0.8530	8.53	0.75	1.6030		16.03	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	1.9193	19.19	0.75	2.6693		26.69	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	6.5087	65.09	0.75	7.2587		72.59	达标

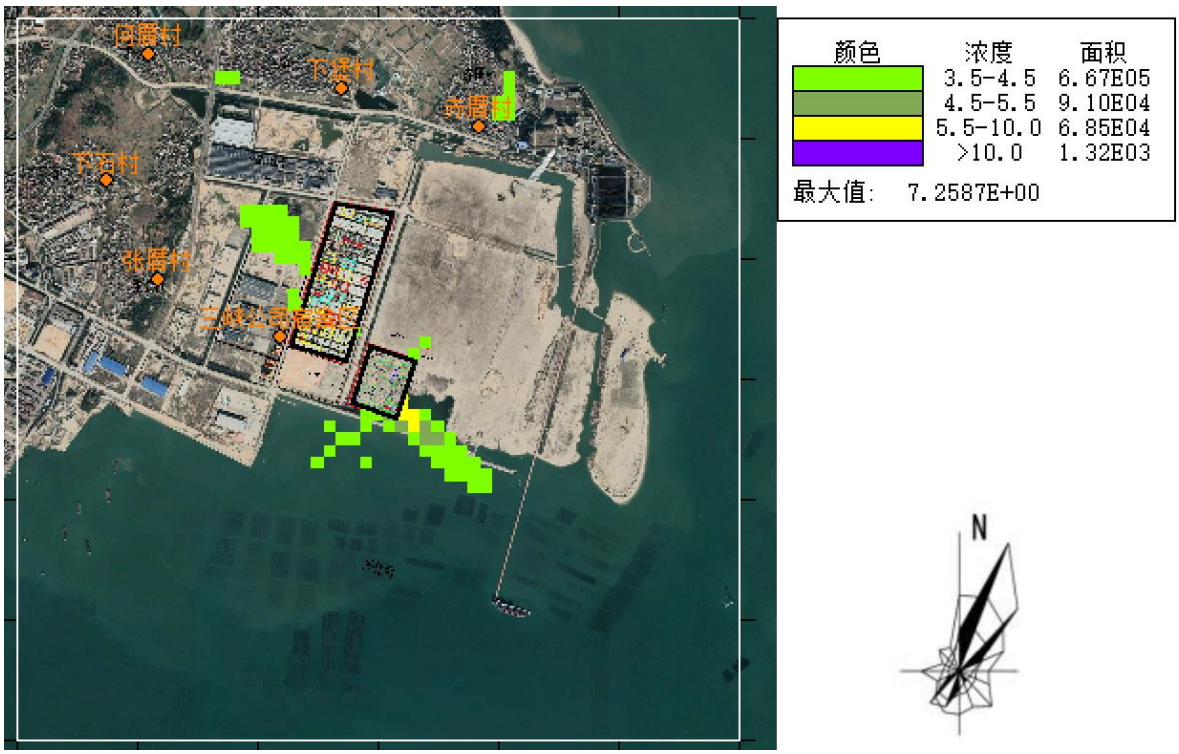


图 6.3-14 苯乙烯最大落地小时平均浓度叠加值网格浓度分布图单位 μg/m³

（4）本次扩建项目乙酸乙酯正常排放叠加影响预测结果

本次扩建项目乙酸乙酯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加最大值为 608.7532μg/m³，占标率为 33.82%，各敏感点 1 小时平均浓度叠加最大值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 705.0934μg/m³，占标率为 39.17%，均达标。

表 6.3-28 本次扩建项目乙酸乙酯叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
乙酸乙酯	赤厝村	835	2096	1 小时	27.9063	1.55	561.0000	588.9063	1800	32.72	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	32.3547	1.80	561.0000	593.3547		32.96	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	15.4675	0.86	561.0000	576.4675		32.03	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	27.9882	1.55	561.0000	588.9882		32.72	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	13.6633	0.76	561.0000	574.6633		31.93	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	10.5071	0.58	561.0000	571.5071		31.75	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	47.7532	2.65	561.0000	608.7532		33.82	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	144.0934	8.01	561.0000	705.0934		39.17	达标

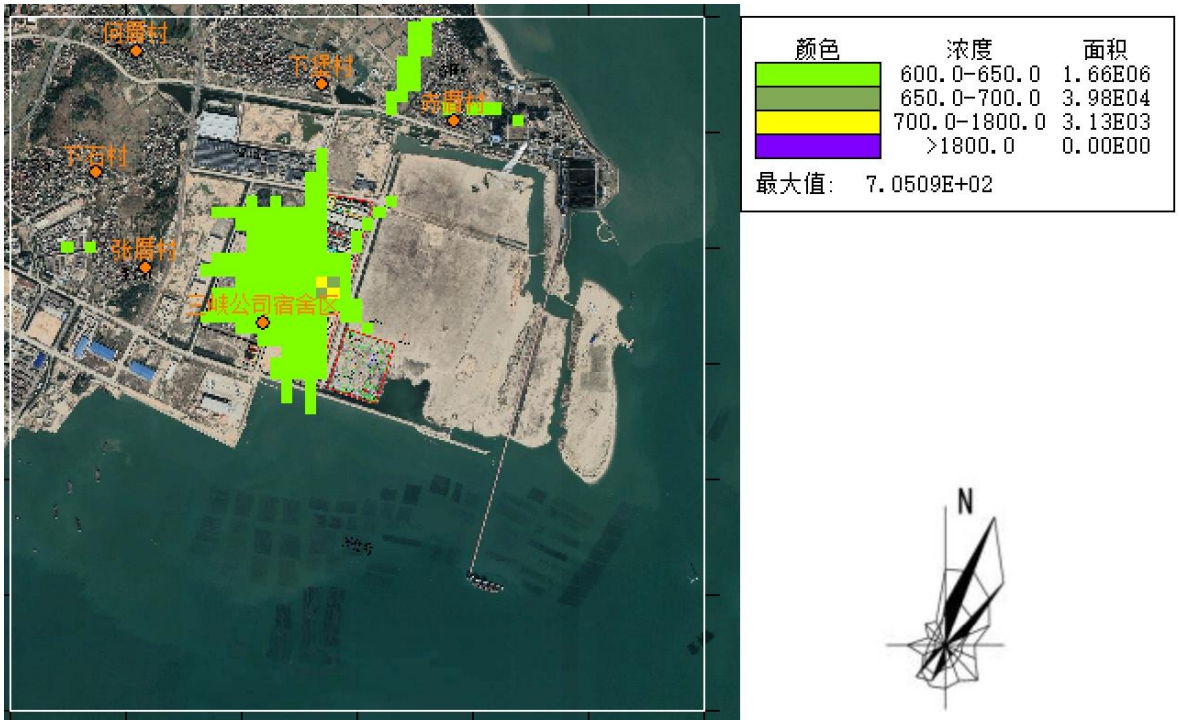


图 6.3-15 乙酸乙酯最大落地小时平均浓度叠加值网格浓度分布图单位 μg/m³

（4）本次扩建项目丙烯腈正常排放叠加影响预测结果

本次扩建项目丙烯腈对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加最大值为25.1465μg/m³，占标率为50.29%，各敏感点1小时平均浓度叠加最大值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为25.5548μg/m³，占标率为51.11%，均达标。

表 6.3-29 本次扩建项目丙烯腈叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
丙烯腈	赤厝村	835	2096	1 小时	0.0730	0.15	25.00	25.0730	50	50.15	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	0.0714	0.14	25.00	25.0714		50.14	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	0.0595	0.12	25.00	25.0595		50.12	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	0.0677	0.14	25.00	25.0677		50.14	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	0.0634	0.13	25.00	25.0634		50.13	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	0.0429	0.09	25.00	25.0429		50.09	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	0.1465	0.29	25.00	25.1465		50.29	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	0.5548	1.11	25.00	25.5548		51.11	达标

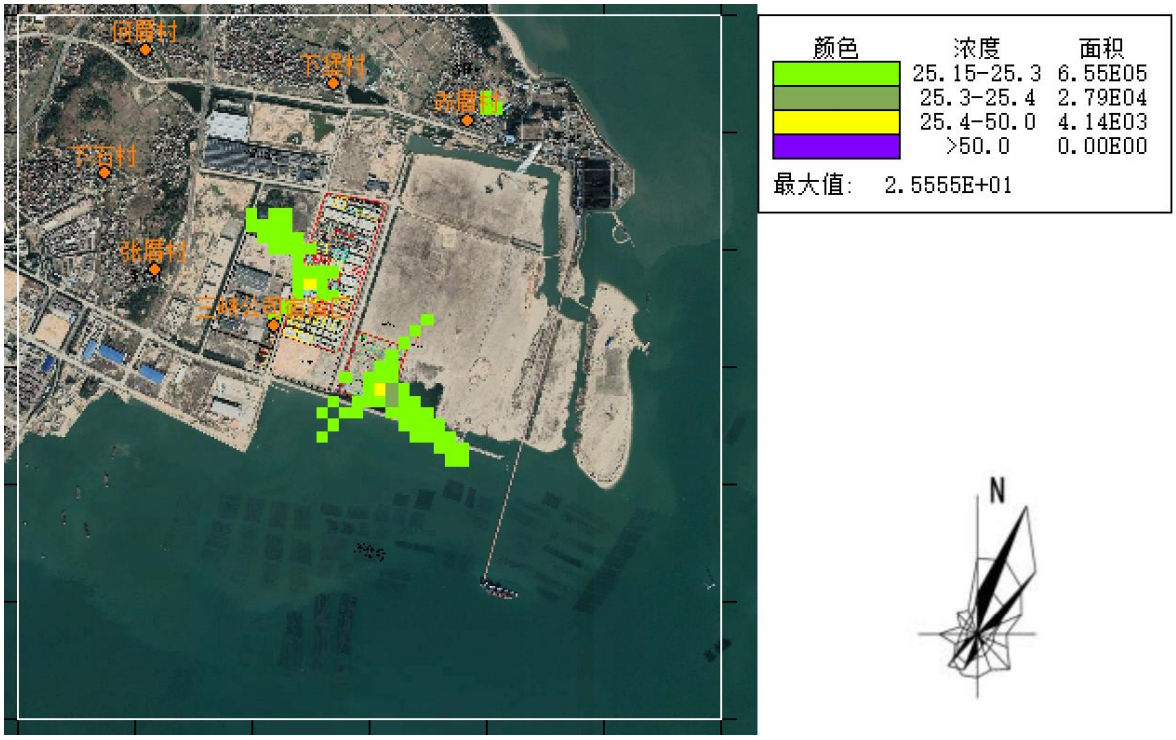


图 6.3-16 丙烯腈最大落地小时平均浓度叠加值网格浓度分布图单位 μg/m³

（5）本次扩建项目氨正常排放叠加影响预测结果

本次扩建项目氨对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加最大值为 112.2127μg/m³，占标率为 56.11%，各敏感点 1 小时平均浓度叠加最大值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 118.9573μg/m³，占标率为 59.48%，均达标。

表 6.3-30 本次扩建项目氨叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
氨	赤厝村	835	2096	1 小时	1.8330	0.92	110.0000	111.8330	200	55.92	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	1.7903	0.90	110.0000	111.7903		55.90	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	1.1653	0.58	110.0000	111.1653		55.58	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	1.5259	0.76	110.0000	111.5259		55.76	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	1.3579	0.68	110.0000	111.3579		55.68	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	1.1457	0.57	110.0000	111.1457		55.57	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	2.2127	1.11	110.0000	112.2127		56.11	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	8.9573	4.48	110.0000	118.9573		59.48	达标

=

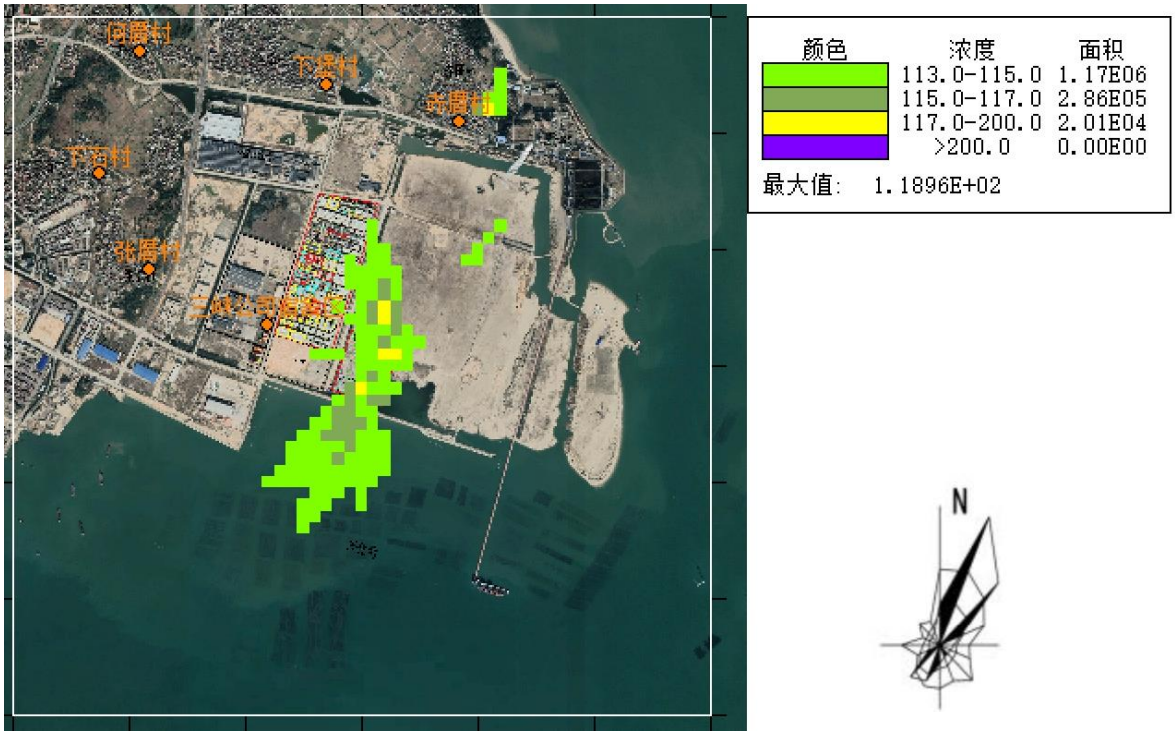


图 6.3-17 氨最大落地小时平均浓度叠加值网格浓度分布图单位 μg/m³

（6）本次扩建项目硫化氢正常排放叠加影响预测结果

本次扩建项目硫化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加最大值为 5.0308μg/m³，占标率为 50.31%，各敏感点 1 小时平均浓度叠加最大值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 5.1779μg/m³，占标率为 51.78%，均达标。

表 6.3-31 本次扩建项目硫化氢叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
硫化氢	赤厝村	835	2096	1 小时	0.0196	0.20	5.0000	5.0196	10	50.20	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	0.0206	0.21	5.0000	5.0206		50.21	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	0.0126	0.13	5.0000	5.0126		50.13	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	0.0168	0.17	5.0000	5.0168		50.17	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	0.0153	0.15	5.0000	5.0153		50.15	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	0.0122	0.12	5.0000	5.0122		50.12	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	0.0308	0.31	5.0000	5.0308		50.31	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	0.1779	1.78	5.0000	5.1779		51.78	达标

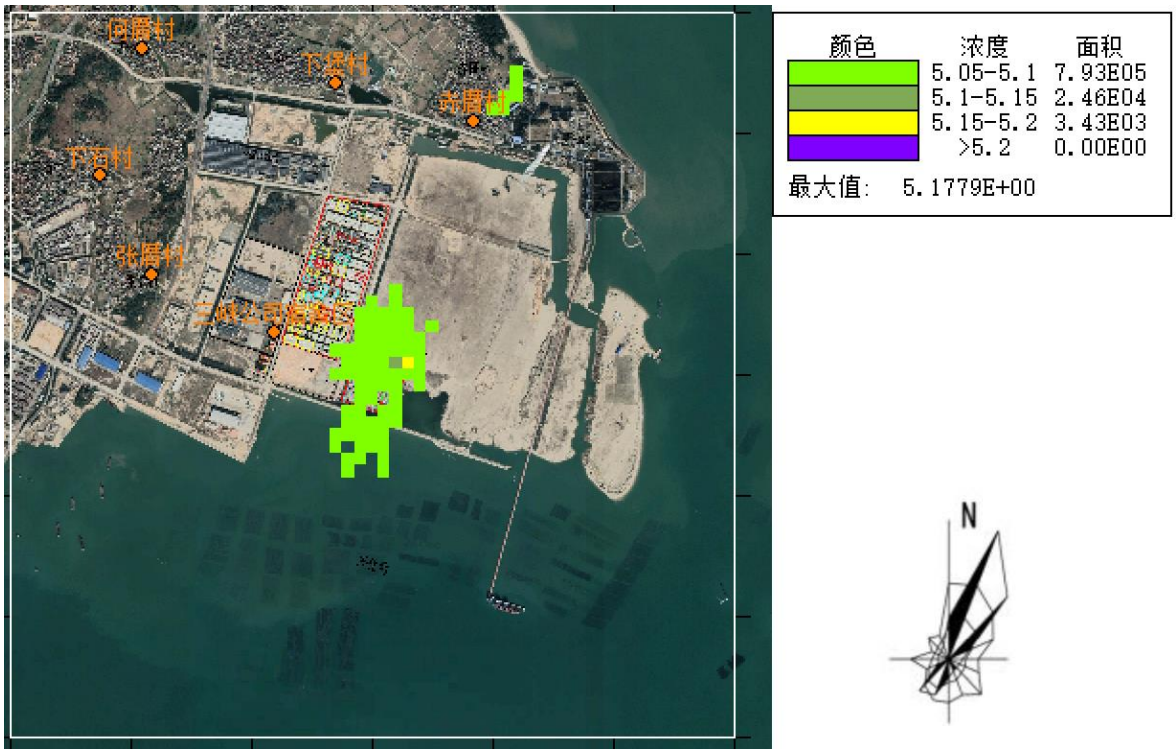


图 6.3-18 硫化氢最大落地小时平均浓度叠加值网格浓度分布图单位 μg/m³

（7）本次扩建项目颗粒物（PM_{10}）正常排放叠加影响预测结果

本次扩建项目 95%保证率 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的日均浓度叠加最大值为 77.0001 μg/m³，敏感点最大值占标率为 51.33%，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 77.1196 μg/m³，占标率为 51.41%，均达标。

表 6.3-32 本次扩建项目 PM_{10} 叠加质量浓度预测结果表（日均 95%保证率）

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM_{10}	赤厝村	835	2096	24 小时	0.1808	0.12	77.0000	77.0000	150	51.33	达标
	张厝村	-182	3832	24 小时	0.1606	0.11	77.0000	77.0001		51.33	达标
	何厝村	-1897	2706	24 小时	0.0522	0.03	77.0000	77.0000		51.33	达标
	下堡村	-300	2410	24 小时	0.0339	0.02	77.0000	77.0000		51.33	达标
	下石村	-2248	1644	24 小时	0.1003	0.07	77.0000	77.0000		51.33	达标
	江阴镇区	-863	4228	24 小时	0.0259	0.02	77.0000	77.0000		51.33	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	24 小时	0.4098	0.27	77.0000	77.0000		51.33	达标
	区域最大值	200	-300	24 小时	4.2650	2.84	77.0000	77.1196		51.41	达标

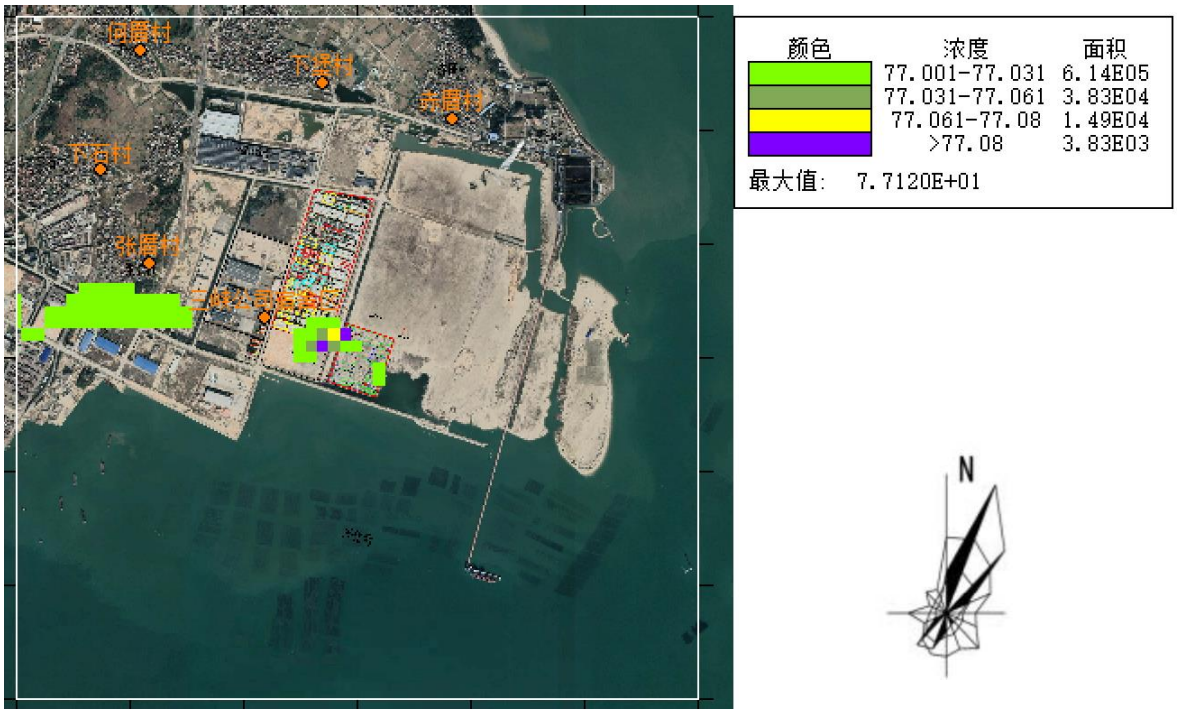


图 6.3-19 PM_{10}最大落地日均保证率平均浓度叠加值网格浓度分布图单位 μg/m³

本次扩建项目 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加最大值为 38.0985μg/m³，敏感点最大值占标率为 54.43%，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 40.0780μg/m³，占标率为 57.25%，均达标。

表 6.3-33 本次扩建项目 PM_{10}叠加质量浓度预测结果表（年均）

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	标准限值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM_{10}	赤厝村	835	2096	年均	0.0300	0.04	38.0000	38.0300	70	54.33	达标
	张厝村	-182	3832	年均	0.0355	0.05	38.0000	38.0355		54.34	达标
	何厝村	-1897	2706	年均	0.0080	0.01	38.0000	38.0080		54.30	达标
	下堡村	-300	2410	年均	0.0070	0.01	38.0000	38.0070		54.30	达标
	下石村	-2248	1644	年均	0.0146	0.02	38.0000	38.0146		54.31	达标
	江阴镇区	-863	4228	年均	0.0047	0.01	38.0000	38.0047		54.29	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	年均	0.0985	0.14	38.0000	38.0985		54.43	达标
	区域最大值	200	-300	年均	2.0780	2.97	38.0000	40.0780		57.25	达标

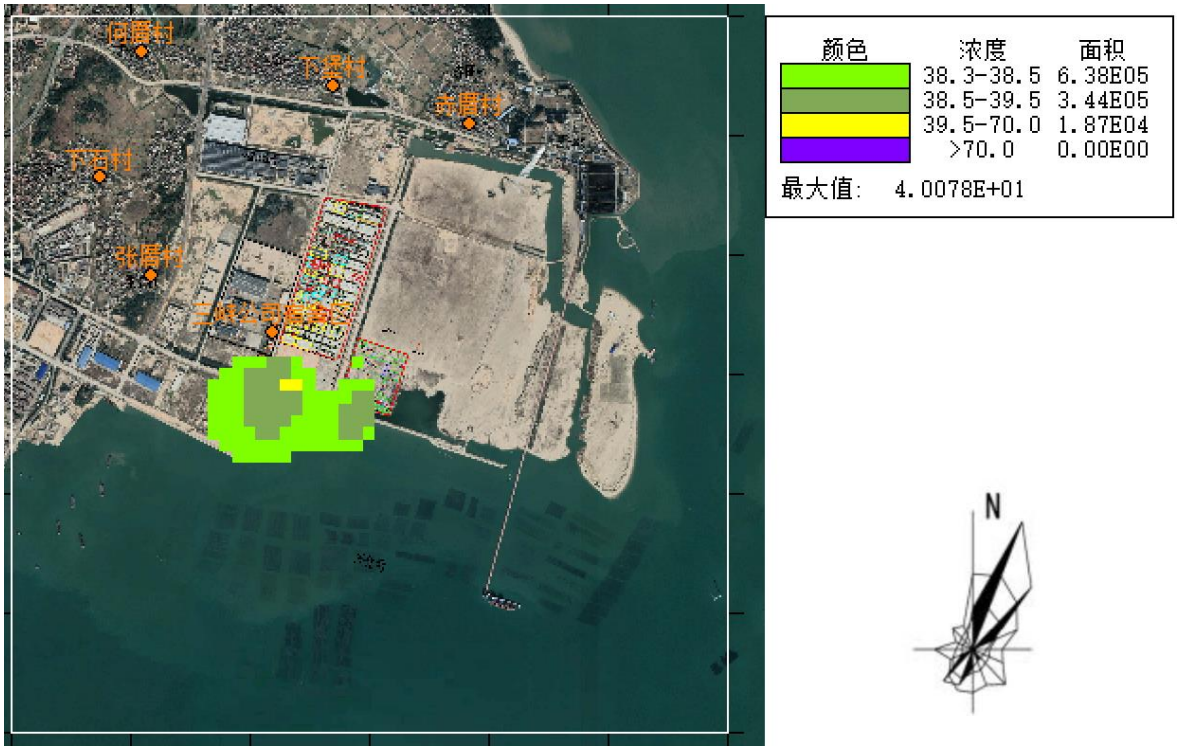


图 6.3-20 PM_{10} 最大落地年均平均浓度叠加值网格浓度分布图单位 μg/m³

6.3.7.2 非正常排放预测结果与评价

根据工程分析，G4-1 排气筒废气处理设施开停机及检修时将会导致污染源非正常排放，胶水车间胶水车间 UV 胶水脱胶工艺采用的冷凝回收装置开停机及检修时，此时对有机废气的处理效率有所降低，本评价按 50%冷凝回收效率及 50%“水喷淋+活性炭”处理效率计。

污染源非正常排放时非甲烷总烃（NMHC）、乙酸乙酯、苯乙烯的影响预测计算结果见表 6.3-34—表 6.3-36。

非甲烷总烃（NMHC）非正常排放对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 87.9730 μg/m³～207.6657μg/m³之间，占标率为 4.40%～10.38 %之间，敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 366.3576 μg/m³，占标率为 18.32%，均达标。

表 6.3-34 本次扩建项目非甲烷总烃非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
NMHC	赤厝村	835	2096	1 小时	112.1125	5.61	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	101.0958	5.05	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	116.9431	5.85	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	207.6657	10.38	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	97.6676	4.88	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	87.9730	4.40	达标

	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	116.0954	5.80	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	366.3576	18.32	达标

乙酸乙酯非正常排放对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 5.0221 μg/m³～11.8831μg/m³之间，占标率为 0.28 %～0.66%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 31.4797 μg/m³，占标率为 1.75 %，均达标。

表 6.3-35 本次扩建项目乙酸乙酯非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
乙酸乙酯	赤厝村	835	2096	1 小时	6.8686	0.38	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	5.5840	0.31	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	6.7776	0.38	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	11.8831	0.66	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	5.8091	0.32	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	5.0221	0.28	达标
	三峡公司宿舍区	-808	352	1 小时	7.7607	0.43	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	31.4797	1.75	达标

苯乙烯非正常排放对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.8747 μg/m³～8.75μg/m³之间，占标率为 0.48 %～20.48%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 6.5393 μg/m³，占标率为 65.39%，均达标。

表 6.3-36 本次扩建项目苯乙烯非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
苯乙烯	赤厝村	835	2096	1 小时	1.4241	14.24	达标
	张厝村	-182	3832	1 小时	1.1209	11.21	达标
	何厝村	-1897	2706	1 小时	1.1549	11.55	达标
	下堡村	-300	2410	1 小时	2.0478	20.48	达标
	下石村	-2248	1644	1 小时	1.1234	11.23	达标
	江阴镇区	-863	4228	1 小时	0.8747	8.75	达标
	三峡公司宿舍	-808	352	1 小时	1.8965	18.96	达标
	区域最大值	200	-300	1 小时	6.5393	65.39	达标

6.3.7.3 厂界达标分析

大气环境防护距离及厂界浓度计算时，**沿厂界设置间距为 50m 的厂界受体点**项目四周厂界大气污染物预测结果见表 6.3-37。

表 6.3-37 项目厂界污染物预测结果表单位：mg/m³

厂界浓度	NMHC	颗粒物	氨	硫化氢	乙酸乙酯	丙烯腈
厂界浓度限值	2.0	1.0	1.5	0.06	1.0	0.6
预测最大值	0.4525	0.0511	0.0096	0.0002	0.0439	0.0003
厂界占标率	22.63%	5.11%	0.64%	0.33%	4.39%	0.05%

由表 6.3-38 可知，项目排放的非甲烷总烃、乙酸乙酯在厂界落地浓度可以满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4 厂界限值要求，颗粒物可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 厂界限值要求，氨、硫化氢可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93 表 1 厂界限值要求；丙烯腈可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 厂界限值要求。

6.3.8 环境防护距离

（1）大气环境防护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次选用 AERMOD 模式作为本次预测模式，防护距离算网格步长为 50m，预测本次扩建项目涉及主要污染源对厂界外短期浓度贡献值是否满足环境质量标准。根据预测结果，厂界外各污染因子均能满足环境质量标准要求，无需设置大气环境防护距离。

表 6.3-38 本次扩建项目主要污染因子大气环境防护距离计算一览表

序号	污染物	厂界外最大短期浓度贡献值 mg/m³	小时质量标准 mg/m³	占标率	厂界外最大短期浓度贡献值是否达标	大气环境防护距离 m
1	NMHC	0.4525	2	22.63%	达标	0
2	TSP	0.0511	0.9	11.36%	达标	0
3	氨	0.0096	0.2	4.80%	达标	0
4	硫化氢	0.0002	0.01	2.00%	达标	0
5	乙酸乙酯	0.0439	1.8	2.44%	达标	0
6	丙烯腈	0.0003	0.01	3.00%	达标	0
7	苯乙烯	0.0067	0.05	13.40%	达标	0

（2）卫生防护距离

项目所在地福清多年平均风速为 2.1m/s，本次卫生防护距离计算取该风速下的源强作为计算源强；根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算及取整方法，本次扩建项目涉及污染因子主要为非甲烷总烃、颗粒物、乙酸乙酯、苯乙烯、丙烯腈、NH_3、H_2S，各无组织面源两种因子的等标排放量见表，根据（GB/T39499-2020）第 4 条，**“当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算**

卫生防护距离初值”，本次扩建项目无组织排放面源源强计算卫生防护距离详见表所示。

表 6.3-39 卫生防护距离计算一览表

面源名称	面积（m^2）	污染物	排放速率（kg/h）	环境质量标准值 (mg/m^3)	等标排放量	核算结果(m)	卫生防护距离划定(m)
四期 胶水车间	742.5	颗粒物 TSP	0.0485	0.9	——	25.464	50
		非甲烷总烃	0.356	2.0	0.178		
		苯乙烯	0.008	0.05	——		
		乙酸乙酯	0.067	1.8	——		
		氨	0.004	0.2	——		
		丙烯腈	0.0003	0.01	——		
四期 综合涂布车间一	11792.5	非甲烷总烃	1.314	2	0.657	25.022	50
四期 综合涂布车间二	16496.25	颗粒物 TSP	0.121	0.9	——	22.146	50
		非甲烷总烃	1.146	2.0	——		
		苯乙烯	0.035	0.05	0.7		
		乙酸乙酯	0.028	1.8	——		
		丙烯腈	0.002	0.01	——		
四期 BOPP 薄膜车间	14165.76	颗粒物 TSP	0.347	0.9	0.386	11.943	50
		非甲烷总烃	0.102	2.0	——		
四期 污水站（污泥房）	2448	非甲烷总烃	0.05	2	——	6.803	50
		氨	0.02	0.2	0.100		
		硫化氢	0.0004	0.01	——		
四期 危废间	238	非甲烷总烃	0.01	2	——	11.312	50
		氨	0.01	0.2	0.05		
		硫化氢	0.0001	0.01	——		
四期 罐区	3150	非甲烷总烃	0.572	2	0.286	20.240	50
		苯乙烯	0.006	0.05	——		
		乙酸乙酯	0.094	1.8	——		

根据表计算结果，**本次四期扩建项目卫生防护距离为：四期胶水车间、四期 综合涂布车间一、四期 综合涂布车间二、四期 BOPP 薄膜车间、四期 污水站（污泥房）、四期 危废间、四期 罐区外 50m 的包络范围**。

根据福州市生态环境局关于友谊特种胶带技改项目环境影响评价报告书的审批意见（榕融环评〔2024〕75 号），现有友谊厂区一二三期及技改项目卫生防护距离为：1、B12 胶水车间一、C9 胶水车间二、C6 缠绕膜车间、C8 离型防渗透车间、B9 双面上硅车间三、C1 PE 涂布车间一、C17 PVC 涂布车间一、C16 胶水车间三、C18 PVC 涂布车间二、C27 VHB 车间、C28 OCA 车间、C21 离型车间一、C22 离型车间二、B10 淋膜车间、B7 双面上硅车间一、B8 双面上硅车间二、B1 发泡、切片车间、A2 投料车间二、污水处理站、危废贮存间、污泥房区域、C32 中试车间、罐区二、罐区四外 50m 的包络范围。2、B19 双面涂布车间五、B20 双面涂布车间六、B3 热熔胶车间、B5 双面涂布车间一、C2 PE 涂布车间（水性）、罐区三外 100 m 的包络

范围。3、B6 双面涂布车间二、B13 双面涂布车间三、B14 双面涂布车间四、C11 美纹纸涂布车间一、C12 美纹纸涂布车间二、B17 防渗透胶水车间外 200m 的包络范围。

卫生防护距离包络区域示意图见图 6.3-21。

经现场调查，本次四期扩建项目卫生防护距离内主要为万华化学规划厂区、园区道路；友谊现有一二三期厂区卫生防护距离内主要为园区道路，三峡产业园的堆场、组装车间，没有涉及三峡产业园宿舍区、周边居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。在以后的发展中，在防护距离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标等，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。



图 6.3-21 本次友谊四期项目（含现有一二三期厂区）卫生防护距离图

表 6.3-40 现有工程卫生防护距离及本次四期扩建后全厂卫生防护距离对比表

	现有环评及批复 全厂卫生防护距离	本次四期扩建后 全厂卫生防护距离
50 米防护距离	B12 胶水车间一、C9 胶水车间二、C6 缠绕膜车间、C8 离型防渗透车间、B9 双面上硅车间三、C1 PE 涂布车间一、C17 PVC 涂布车间一、C16 胶水车间三、C18 PVC 涂布车间二、C27 VHB 车间、C28 OCA 车间、C21 离型车间一、C22 离型车间二、B10 淋膜车间、B7 双面上硅车间一、B8 双面上硅车间二、B1 发泡、切片车间、A2 投料车间二、污水处理站、危废贮存间、污泥房区域、C32 中试车间、罐区二、罐区四外 50m	**现有工程均不变：**B12 胶水车间一、C9 胶水车间二、C6 缠绕膜车间、C8 离型防渗透车间、B9 双面上硅车间三、C1 PE 涂布车间一、C17 PVC 涂布车间一、C16 胶水车间三、C18 PVC 涂布车间二、C27 VHB 车间、C28 OCA 车间、C21 离型车间一、C22 离型车间二、B10 淋膜车间、B7 双面上硅车间一、B8 双面上硅车间二、B1 发泡、切片车间、A2 投料车间二、污水处理站、危废贮存间、污泥房区域、C32 中试车间、罐区二、罐区四外 50m **新增四期胶水车间、四期综合涂布车间一、四期 综合涂布车间二、四期 BOPP 薄膜车间、四期 污水站（污泥房）、四期 危废间、四期 罐区外 50m**
100 米防护距离	B19 双面涂布车间五、B20 双面涂布车间六、B3 热熔胶车间、B5 双面涂布车间一、C2 PE 涂布车间（水性）、罐区三外 100m	**现有工程均不变：**B19 双面涂布车间五、B20 双面涂布车间六、B3 热熔胶车间、B5 双面涂布车间一、C2 PE 涂布车间（水性）、罐区三外 100m
200 米防护距离	B6 双面涂布车间二、B13 双面涂布车间三、B14 双面涂布车间四、C11 美纹纸涂布车间一、C12 美纹纸涂布车间二、B17 防渗透胶水车间外 200m	**现有工程均不变：**B6 双面涂布车间二、B13 双面涂布车间三、B14 双面涂布车间四、C11 美纹纸涂布车间一、C12 美纹纸涂布车间二、B17 防渗透胶水车间外 200m
靠近三峡宿舍区区域，卫生防护距离均未涉及三峡宿舍区		 **（与三峡宿舍最近距离不变，与原环评一致）**
三峡宿舍区距离友谊厂界最近点 经纬度坐标	三峡宿舍 A 区最东侧坐标：25.42154189° N，119.32099700° E 三峡宿舍 E 区最东侧坐标：25.42058258° N，119.32065904° E	

6.3.9 交通运输移动源废气

本次扩建项目所需原料主要为针叶木浆、阔叶木浆、聚丙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、辛醇、己二酸、丙二醇等，年新增原料汽车运输量约 37.25 万 t/a。

厂区产品不干胶标签、收银纸、BOPP 薄膜、热熔胶水等，运输方式为车辆运输，运输量 34.8 万 t/a，涉及交通道路为省道 201、沈海高速等，共计 8.7km 可接入区域的主要交通道路。

因此合计全厂汽车交通运输量需 72.05 万 t/a，一般采用中型卡车运输，载重按 20t 计，则一天运输车辆需要 110 辆。

本次扩建项目汽车运输主要采用中型运输车，汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考国IV标准单车排放系数，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 6.3-41。

表 6.3-41 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NOx	CO	THC
小型车	g/km.辆	0.08	1	0.1
中型车	**g/km.辆**	**0.1**	**1.81**	**0.13**
大型车	g/km.辆	0.7	9.7	0.29

项目运输时车辆为中型车（载重 20t），每天运行中型车 110 辆，则每天车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NOx、CO、THC 排放量分别为 0.01kg/km、0.181kg/km、0.013kg/km。

表 6.3-42 项目交通运输移动源排放情况

运输方式		年新增交通量	排放污染物	排放量（kg/km）	8.7km 排放量（kg/a）
交通运输移动源	车辆运输	36300 辆/a	NOx	3.3	28.71
			CO	59.73	519.651
			THC	4.29	37.323

6.3.10 环境影响预测达标分析

根据上述分析，正常情况下项目排放的非甲烷总烃、乙酸乙酯、苯乙烯、PM_{10}、NH_3、H_2S 短期浓度贡献值占标率均≤100%，年均浓度贡献值占标率均≤30%，均满足相应环境质量标准要求。

叠加现状浓度、区域在建、拟建污染源的环境影响后，PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，非甲烷总烃、乙酸乙酯、苯乙烯、

NH_3、H_2S 的短期浓度均符合环境质量标准。可知，项目选址于江阴港城经济区东部片区环境影响可以接受。

达标区域的建设项目环境影响评价判别情况见表 6.3-43。

表 6.3-43 达标区环境影响接受条件判别表

一、新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率	判别标准	是否满足
1	非甲烷总烃	小时平均	17.71%	≤100%	是
2	乙酸乙酯	小时平均	1.52%	≤100%	是
3	苯乙烯	小时平均	61.01%	≤100%	是
4	丙烯腈	小时平均	0.75%	≤100%	是
5	NH_3	小时平均	4.48%	≤100%	是
6	H_2S	小时平均	1.78%	≤100%	是
7	PM_{10}	日平均	1.89%	≤100%	是
8	PM_{10}	年平均	1.25%	≤30%（二类区）	是
二、叠加现状浓度、区域在建、拟建污染源的环境影响，正常排放下污染物保证率日均浓度和年均浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率	判别标准	是否满足
1	非甲烷总烃	小时平均	49.31%	≤100%	是
2	乙酸乙酯	小时平均	39.17%	≤100%	是
3	苯乙烯	小时平均	72.59%	≤100%	是
4	丙烯腈	小时平均	51.11%	≤100%	是
5	NH_3	小时平均	59.48%	≤100%	是
6	H_2S	小时平均	51.78%	≤100%	是
7	PM_{10}	95%保证率日平均	51.41%	≤100%	是
8	PM_{10}	年平均	57.25%	≤100%	是

6.3.11 污染物排放量核算

表 6.3-44 本次扩建项目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）
一般排放口					
1	G4-1	NMHC	50.179	2.007	15.897
		苯乙烯	0.949	0.038	0.301
		丙烯腈	0.042	0.002	0.013
		乙酸乙酯	8.150	0.326	2.582
		丁酮	8.150	0.326	2.582
		丙烯酸	0.102	0.004	0.032
		丙烯酸丁酯	10.435	0.417	3.306
		氨气	0.010	0.0004	0.003
		颗粒物	12.113	0.485	3.837
2	G4-2	NMHC	55.475	2.496	19.771
3	G4-3	NMHC	43.416	1.954	15.473

		乙酸乙酯	1.190	0.054	0.424
		丁酮	1.190	0.054	0.424
		苯乙烯	1.458	0.066	0.519
		丙烯腈	0.076	0.003	0.027
		颗粒物	5.114	0.230	1.823
4	G4-4	NMHC	7.758	0.194	1.536
		颗粒物	2.639	0.066	0.523
5	G4-5	NMHC	23.680	0.237	1.875
		氨	10.400	0.104	0.824
		硫化氢	0.080	0.001	0.006
6	G4-6	NMHC	33.829	0.118	0.938
		氨	74.286	0.260	2.059
		硫化氢	0.571	0.002	0.016
有组织排放总计		NMHC			55.491
		苯乙烯			0.820
		丙烯腈			0.040
		乙酸乙酯			3.006
		丁酮			3.006
		丙烯酸			0.032
		丙烯酸丁酯			3.306
		氨气			2.886
		硫化氢			0.022
		颗粒物			6.183

表 6.3-45 本次扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	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	
1	MF001	四期 胶水车间	颗粒物	企业边界非甲烷总烃、乙酸乙酯、丙烯腈执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4 标准（非甲烷总烃≤2.0 mg/m3；乙酸乙酯≤1.0 mg/m3，丙烯腈≤0.6 mg/m3）；氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 标准（氨气≤1.5mg/m3，硫化氢≤0.06mg/m3）；企业边界颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 标准限值（颗粒物≤1mg/m3）	1	0.384
			非甲烷总烃		2	2.872
			苯乙烯		—	0.061
			乙酸乙酯		1	0.527
			丁酮		—	0.527
			丙烯酸		—	0.007
			丙烯酸丁酯		—	0.675
			氨		1.5	0.001
			丙烯腈		0.6	0.003
2	MF002	四期 综合涂布车间一	非甲烷总烃		2	10.406
3	MF003	四期 综合涂布车间二	颗粒物 TSP		1	0.959
			非甲烷总烃		2	9.074
			苯乙烯		—	0.273
			乙酸乙酯		1	0.223
			丁酮		—	0.223
			丙烯腈		0.6	0.014
4	MF004	四期 BOPP 薄膜车间	非甲烷总烃		2	0.809
			颗粒物 TSP		1	2.750
5	MF005	四期 污水站（污泥房）	非甲烷总烃		2	0.375
			氨		1.5	0.165
			硫化氢		0.06	0.002
6	MF006	四期 危废间	非甲烷总烃		2	0.094
			氨		1.5	0.041
			硫化氢		0.06	0.0004
7	MF007	四期 罐区	非甲烷总烃		2	1.080
			丙烯酸		—	0.006
			丁酮		—	0.048

			苯乙烯		——	0.006
			乙酸乙酯		1	0.291
无组织排放总计				NMHC		24.709
				苯乙烯		0.341
				丙烯腈		0.017
				乙酸乙酯		1.041
				丁酮		0.798
				丙烯酸		0.012
				丙烯酸丁酯		0.675
				氨气		0.207
				硫化氢		0.002
				颗粒物		4.093

表 6.3-46 本次扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NMHC	80.200
2	苯乙烯	1.161
3	丙烯腈	0.057
4	乙酸乙酯	4.047
5	丁酮	3.804
6	丙烯酸	0.045
7	丙烯酸丁酯	3.980
8	氨气	3.093
9	硫化氢	0.024
10	颗粒物	10.276

表 6.3-47 本次扩建项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	G4-1排气筒	UV胶水脱胶装置故障导致废气去除效率降至50%	NMHC	576.882	23.075	2	2	减少非正常排放时间，加强日常维护
			乙酸乙酯	40.748	1.630			
			丁酮	40.748	1.630			
			苯乙烯	4.75	0.19			

6.3.11 大气环境影响评价小结

（1）本次扩建项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2023 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区，预测范围位于二类区。本次扩建项目排放的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、氨、硫化氢、PM_{10} 预测短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；PM_{10} 年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。

（2）叠加预测分析

本次扩建项目排放的非甲烷总烃、乙酸乙酯、苯乙烯、丙烯腈、氨、硫化氢叠加现状监测小时值和周边在建、拟建项目污染源贡献值后，各保护目标及网格预测值网格叠加预测小时浓度值均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求，最大网格占

标率仅为49.31%、72.59%、39.17%、51.11%、59.48%、51.78%。

本次扩建项目排放的PM_{10}叠加2023年逐日监测值和周边在建、拟建项目污染源贡献后，各敏感保护目标及网格预测值中95%保证率日均浓度最大值占标率为51.41%。各保护目标及网格预测值PM_{10}年均浓度叠加2023年平均值和周边在建、拟建项目污染源贡献后最大值为57.25%。均能满足GB3095《环境空气质量标准》的要求。

（3）厂界小时浓度达标可行性分析

厂界非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、乙酸乙酯分别占相应标准限值的22.63%、5.11%、0.64%、0.33%、4.39%、0.05%，均符合标准要求。

（4）环境防护距离

本次四期扩建项目所处沿海，属复杂地形。根据大气环境影响预测结果，本次扩建项目无需设置大气环境防护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算及取整方法，本次四期扩建项目卫生防护距离为：**本次四期扩建项目卫生防护距离为：四期胶水车间、四期 综合涂布车间一、四期 综合涂布车间二、四期BOPP薄膜车间、四期污水站（污泥房）、四期危废间、四期罐区外50m的包络范围。经现场调查，本次四期扩建项目卫生防护距离内主要为万华化学规划厂区、园区道路。没有涉及周边居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。以后的建设中，不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。**

本次四期扩建项目不涉及现有友谊一二三期厂区，根据现有厂区环评及环评批复，卫生防护距离均保持不变，仍为：B12胶水车间一、C9胶水车间二、C6缠绕膜车间、C8离型防渗透车间、B9双面上硅车间三、C1 PE涂布车间一、C17 PVC涂布车间一、C16胶水车间三、C18 PVC涂布车间二、C27 VHB车间、C28 OCA车间、C21离型车间一、C22离型车间二、B10淋膜车间、B7双面上硅车间一、B8双面上硅车间二、B1发泡、切片车间、A2投料车间二、污水处理站、危废贮存间、污泥房区域、C32中试车间、罐区二、罐区四**外50m的包络范围**。B19双面涂布车间五、B20双面涂布车间六、B3热熔胶车间、B5单面涂布车间一、C2 PE涂布车间（水性）、罐区三**外100 m的包络范围**。3、B6双面涂布车间二、B13双面涂布车间三、

B14 双面涂布车间四、C11 美纹纸涂布车间一、C12 美纹纸涂布车间二、B17 防渗透胶水车间**外 200m 的包络范围**。**目前友谊现有一二三期厂区卫生防护距离主要为园区道路，三峡产业园的堆场、组装车间，没有涉及三峡产业园宿舍区、周边居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。以后的建设中，不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。**

（5）大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响可接受。

表 6.3-48 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 ☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km☑		边长=5km□		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500—2000t/a□			＜500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（PM_{10}) 其他污染物（(非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、NH_3、H_2S）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准 ☑		附录 ☑		其他标准 ☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 ☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑		主管部门发布的数据 ☑		现状补充监测 ☑		
	现状评价	达标区 ☑			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本次扩建项目正常排放源 ☑ 本次扩建项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑	拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源 ☑	区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF☑	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km☑		边长= 5km□		
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、PM_{10}、NH_3、H_2S)			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本次扩建项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本次扩建项目}$最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本次扩建项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本次扩建项目}$最大标率＞10%□			
		二类区	$C_{本次扩建项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本次扩建项目}$最大标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（2）h	$C_{非正常}$占标率≤100%□			$C_{非正常}$占标率＞100%☑		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑			$C_{叠加}$不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k＞-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、PM_{10}、NH_3、H_2S、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯）			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（非甲烷总烃、PM_{10}、NH_3、H_2S、苯乙烯、乙酸乙酯）			监测点位数（1）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑　　不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO_2:（/）t/a	NOx:（/）t/a		颗粒物:（10.276）t/a		VOCs:（80.200）t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

6.4 声环境影响评价

6.4.1 预测模式

噪声在传播过程中受到各种因素的干扰，这些因素是噪声传播过程中的各种衰减因子和效应因子。主要的衰减因子为距离衰减因子、屏障衰减因子及空气衰减因子。主要的效应因子是植物效应因子、地面效应因子及反射效应因子。通常情况下，除反射效应将使原来的声波强度增高外，其它效应对于声波的传播产生衰减作用。根据本工程的噪声源和环境特征，考虑距离衰减、声屏障衰减和空气衰减，其它效应因子忽略不计。

建设项目噪声环境预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式：

设备噪声源及猪舍噪声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散。

本次预测，将厂区的中心位置设置为本次噪声坐标体系的中心点（X-0/Y-0）。

1）室外声源预测模式为：

$$LA_{(r)}=LA_{(r0)}-20\lg(r/r_0)-\Delta_{LA}$$

式中：$L_{A(r)}$－距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r0)}$－参考位置 r0 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW}－室外声源或等效室外声源的 A 声功率级，dB(A)

r－声源与预测点的距离，m；

r_0－参考位置距声源的距离，m；

$\triangle_{LA}$－因各种因素引起的衰减量，dB(A)；

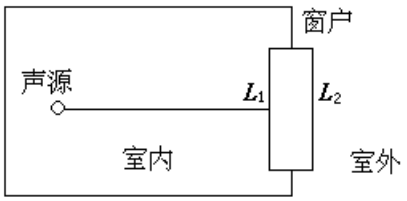
衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。本次预测计算中只考虑各声源至预测点的距离衰减、隔墙（或窗户）的传输损失。各声源由于厂区内外其他遮挡物引起的衰减、空气吸收引起的衰减，由于云、雾、温度梯度、风及地面效应等引起的声能量衰减等，其引起的衰减量不大，本次计算中忽略不计。

2）室内声源

若声源位于室内，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 Lp1 和 Lp2 如下图所示。

某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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



式中：

L_{p1}—某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w—某个声源的倍频带声功率级，dB；

R—室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

Q—方向因子：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。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1,j}}\right]$$

式中：

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

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$Lp2i(T)=Lpli(T)-(TLi+6)$$

式中：

Lp2i(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—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

将室外声级和透声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：

$$Lw=Lp2(T)+10lgS$$

式中：S—透声面积，m^2。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lw，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

3）多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

L_{eqg}—预测点的噪声贡献值，dB(A)；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数；

LA_i—第 i 个室外声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

LA_j—第 j 个室外声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

4）预测点的预测等效声级（Leq）按下式计算：

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

式中：

L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg}—预测点的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的噪声背景值，dB（A）。

6.4.2 预测范围

项目所在区域为《声环境质量标准》GB3096-2008）规定的 3 类区，周边 200m 为范围内均为工业企业，无其他声环境敏感点。

根据项目特点及项目周边环境状况，噪声预测范围为厂区的四个厂界。

6.4.3 噪声设备源强

根据工程分析可知，本机四期扩建项目主要涉及造纸机、偏磨机、涂布机、分切机、胶水生产线、泵组等设备运行时产生的噪声。

本次四期扩建项目噪声源强见表 6.4-1、6.4-2。

表 6.4-1 本次四期扩建项目主要噪声源强调查清单一览表 单位：dB（A）

建筑名称	声源名称	声功率级 /dB(A	声源控制措施	空间相对位置/m X	Y	Z	距室内边界距离/m	边界声级 /dB(A)	运行时段	插入损失 /dB(A)	建筑外距离 m
四期 BOPP 薄膜车间	BOPP 薄膜生产线	70	基础减震，墙体隔声	72.72	889.75	1	20.01	56.56	昼/夜	20	1
				72.72	889.75	1	24.14	56.56	昼/夜	20	1
				72.72	889.75	1	13.55	56.58	昼/夜	20	1
				72.72	889.75	1	74.82	56.54	昼/夜	20	1
				72.72	889.75	1	74.8	56.54	昼/夜	20	1
	分切机	70	基础减震，墙体隔声	70.82	884.25	1	25.82	56.55	昼/夜	20	1
				70.82	884.25	1	24.41	56.56	昼/夜	20	1
				70.82	884.25	1	7.73	56.67	昼/夜	20	1
				70.82	884.25	1	74.72	56.54	昼/夜	20	1
				70.82	884.25	1	77.34	56.54	昼/夜	20	1
四期造纸综合车间一	热敏原纸造纸主机	100.27	基础减震，墙体隔声	13.48	907.95	1	19.53	86.83	昼/夜	20	1
				13.48	907.95	1	86.11	86.81	昼/夜	20	1
				13.48	907.95	1	13.55	86.85	昼/夜	20	1
				13.48	907.95	1	12.86	86.86	昼/夜	20	1
				13.48	907.95	1	20.04	86.83	昼/夜	20	1
	复卷机	70	基础减震，墙体隔声	46.91	890.39	1	26.78	56.55	昼/夜	20	1
				46.91	890.39	1	49.08	56.55	昼/夜	20	1
				46.91	890.39	1	6.58	56.72	昼/夜	20	1
				46.91	890.39	1	50.09	56.55	昼/夜	20	1
				46.91	890.39	1	56.09	56.55	昼/夜	20	1
	木浆盘磨	70	基础减震，墙体隔声	54.32	888.27	1	26.69	56.55	昼/夜	20	1
				54.32	888.27	1	41.37	56.55	昼/夜	20	1
				54.32	888.27	1	6.73	56.71	昼/夜	20	1
				54.32	888.27	1	57.79	56.55	昼/夜	20	1
				54.32	888.27	1	62.83	56.54	昼/夜	20	1
	碎浆机及浆泵，及浆塔等	70	基础减震，墙体隔声	11.79	923.82	1	4.8	56.86	昼/夜	20	1
				11.79	923.82	1	92.21	56.54	昼/夜	20	1
				11.79	923.82	1	28.22	56.55	昼/夜	20	1
				11.79	923.82	1	6.32	56.73	昼/夜	20	1
				11.79	923.82	1	7.62	56.67	昼/夜	20	1
四期造纸综合车间二	热敏原纸造纸主机	70	基础减震，墙体隔声	20.89	914.08	1	11.53	56.6	昼/夜	20	1
				20.89	914.08	1	80.73	56.54	昼/夜	20	1
				20.89	914.08	1	21.58	56.56	昼/夜	20	1
				20.89	914.08	1	18	56.57	昼/夜	20	1
				20.89	914.08	1	20.94	56.56	昼/夜	20	1
	复卷机	70	基础减震，墙体隔声	16.45	921.7	1	5.5	56.79	昼/夜	20	1
				16.45	921.7	1	87.14	56.54	昼/夜	20	1
				16.45	921.7	1	27.56	56.55	昼/夜	20	1
				16.45	921.7	1	11.41	56.6	昼/夜	20	1

				16.45	921.7	1	12.42	56.59	昼/夜	20	1
	木浆盘磨	70	基础减震，墙体隔声	20.89	920.22	1	5.65	56.78	昼/夜	20	1
				20.89	920.22	1	82.47	56.54	昼/夜	20	1
				20.89	920.22	1	27.45	56.55	昼/夜	20	1
				20.89	920.22	1	16.09	56.57	昼/夜	20	1
				20.89	920.22	1	16.6	56.57	昼/夜	20	1
	格拉辛原纸造纸机	70	基础减震，墙体隔声	25.75	918.53	1	5.88	56.76	昼/夜	20	1
				25.75	918.53	1	77.33	56.54	昼/夜	20	1
				25.75	918.53	1	27.26	56.55	昼/夜	20	1
				25.75	918.53	1	21.24	56.56	昼/夜	20	1
				25.75	918.53	1	21.23	56.56	昼/夜	20	1
	超压光机	70	基础减震，墙体隔声	31.68	913.87	1	8.64	56.64	昼/夜	20	1
				31.68	913.87	1	70.32	56.54	昼/夜	20	1
				31.68	913.87	1	24.55	56.56	昼/夜	20	1
				31.68	913.87	1	28.32	56.55	昼/夜	20	1
				31.68	913.87	1	28.72	56.55	昼/夜	20	1
	复卷机	70	基础减震，墙体隔声	36.97	912.82	1	8.13	56.66	昼/夜	20	1
				36.97	912.82	1	64.95	56.54	昼/夜	20	1
				36.97	912.82	1	25.1	56.56	昼/夜	20	1
				36.97	912.82	1	33.67	56.55	昼/夜	20	1
				36.97	912.82	1	33.2	56.55	昼/夜	20	1
	木浆盘磨	70	基础减震，墙体隔声	41.2	910.91	1	8.75	56.64	昼/夜	20	1
				41.2	910.91	1	60.35	56.54	昼/夜	20	1
				41.2	910.91	1	24.52	56.56	昼/夜	20	1
				41.2	910.91	1	38.29	56.55	昼/夜	20	1
				41.2	910.91	1	37.55	56.55	昼/夜	20	1
	碎浆机及浆泵，及浆塔等	70	基础减震，墙体隔声	10.52	918.32	1	10.44	56.61	昼/夜	20	1
				10.52	918.32	1	91.88	56.54	昼/夜	20	1
				10.52	918.32	1	22.59	56.56	昼/夜	20	1
				10.52	918.32	1	6.82	56.7	昼/夜	20	1
				10.52	918.32	1	10.61	56.61	昼/夜	20	1
四期综合涂布车间一	上硅热熔一体机	70	基础减震，墙体隔声	16.02	915.99	1	11.09	56.6	昼/夜	20	1
				16.02	915.99	1	85.94	56.54	昼/夜	20	1
				16.02	915.99	1	21.98	56.56	昼/夜	20	1
				16.02	915.99	1	12.78	56.59	昼/夜	20	1
				16.02	915.99	1	16.15	56.57	昼/夜	20	1
	热熔胶水搅拌罐	85	基础减震，墙体隔声	82.88	894.2	1	12.83	71.59	昼/夜	20	1
				82.88	894.2	1	15.65	71.57	昼/夜	20	1
				82.88	894.2	1	20.79	71.56	昼/夜	20	1
				82.88	894.2	1	83.1	71.54	昼/夜	20	1
				82.88	894.2	1	78.83	71.54	昼/夜	20	1
	涂硅机	85	基础减震，墙体隔声	81.4	888.91	1	18.33	71.57	昼/夜	20	1
				81.4	888.91	1	15.58	71.57	昼/夜	20	1
				81.4	888.91	1	15.3	71.58	昼/夜	20	1
				81.4	888.91	1	83.33	71.54	昼/夜	20	1
				81.4	888.91	1	81.53	71.54	昼/夜	20	1
	水胶涂布生产线	85	基础减震，墙体隔声	80.34	884.46	1	22.89	71.56	昼/夜	20	1
				80.34	884.46	1	15.34	71.58	昼/夜	20	1
				80.34	884.46	1	10.73	71.61	昼/夜	20	1
				80.34	884.46	1	83.71	71.54	昼/夜	20	1
				80.34	884.46	1	83.92	71.54	昼/夜	20	1
	涂硅水胶一体机	85	基础减震，墙体隔声	78.65	878.12	1	29.45	71.55	昼/夜	20	1
				78.65	878.12	1	15.17	71.58	昼/夜	20	1
				78.65	878.12	1	4.17	71.96	昼/夜	20	1
				78.65	878.12	1	84.07	71.54	昼/夜	20	1
				78.65	878.12	1	87.21	71.54	昼/夜	20	1

	配硅搅拌机	70	基础减震，墙体隔声	64.47	892.08	1	20.13	56.56	昼/夜	20	1
				64.47	892.08	1	32.71	56.55	昼/夜	20	1
				64.47	892.08	1	13.35	56.59	昼/夜	20	1
				64.47	892.08	1	66.26	56.54	昼/夜	20	1
				64.47	892.08	1	67.32	56.54	昼/夜	20	1
	分切机(上下轴)	70	基础减震，墙体隔声	62.78	886.37	1	26.09	56.55	昼/夜	20	1
				62.78	886.37	1	32.72	56.55	昼/夜	20	1
				62.78	886.37	1	7.4	56.68	昼/夜	20	1
				62.78	886.37	1	66.42	56.54	昼/夜	20	1
				62.78	886.37	1	70.16	56.54	昼/夜	20	1
四期综合涂布车间二	UV 涂布机	70	基础减震，墙体隔声	46.06	886.16	1	31.08	56.55	昼/夜	20	1
				46.06	886.16	1	48.7	56.55	昼/夜	20	1
				46.06	886.16	1	2.29	57.8	昼/夜	20	1
				46.06	886.16	1	50.59	56.55	昼/夜	20	1
				46.06	886.16	1	58.49	56.55	昼/夜	20	1
	热敏纸涂布机	70	基础减震，墙体隔声	53.89	883.62	1	31.27	56.55	昼/夜	20	1
				53.89	883.62	1	40.47	56.55	昼/夜	20	1
				53.89	883.62	1	2.16	57.94	昼/夜	20	1
				53.89	883.62	1	58.83	56.55	昼/夜	20	1
				53.89	883.62	1	65.82	56.54	昼/夜	20	1
	热敏胶水搅拌罐	85	基础减震，墙体隔声	58.55	905.2	1	9.26	71.63	昼/夜	20	1
				58.55	905.2	1	42.1	71.55	昼/夜	20	1
				58.55	905.2	1	24.16	71.56	昼/夜	20	1
				58.55	905.2	1	56.55	71.55	昼/夜	20	1
				58.55	905.2	1	53.85	71.55	昼/夜	20	1
	研磨机	85	基础减震，墙体隔声	65.74	903.08	1	9.23	71.63	昼/夜	20	1
				65.74	903.08	1	34.6	71.55	昼/夜	20	1
				65.74	903.08	1	24.24	71.56	昼/夜	20	1
				65.74	903.08	1	64.05	71.54	昼/夜	20	1
				65.74	903.08	1	60.43	71.54	昼/夜	20	1
	分切机	85	基础减震，墙体隔声	71.88	900.97	1	9.5	71.63	昼/夜	20	1
				71.88	900.97	1	28.11	71.55	昼/夜	20	1
				71.88	900.97	1	24.03	71.56	昼/夜	20	1
				71.88	900.97	1	70.54	71.54	昼/夜	20	1
				71.88	900.97	1	66.27	71.54	昼/夜	20	1
四期胶水车间	水性丙烯酸丁酯胶水反应釜罐	70	基础减震，墙体隔声	-141.12	649.12	1	9.62	59.89	昼/夜	20	1
				-141.12	649.12	1	16.83	59.86	昼/夜	20	1
				-141.12	649.12	1	26.4	59.85	昼/夜	20	1
				-141.12	649.12	1	4.47	60.02	昼/夜	20	1
	热敏胶水反应釜罐	70	基础减震，墙体隔声	-142.97	644.78	1	14.31	59.87	昼/夜	20	1
				-142.97	644.78	1	17.42	59.86	昼/夜	20	1
				-142.97	644.78	1	21.71	59.86	昼/夜	20	1
				-142.97	644.78	1	3.92	60.07	昼/夜	20	1
	丙烯酸 UV 压敏胶水反应釜	70	基础减震，墙体隔声	-144.06	640.6	1	18.63	59.86	昼/夜	20	1
				-144.06	640.6	1	17.31	59.86	昼/夜	20	1
				-144.06	640.6	1	17.39	59.86	昼/夜	20	1
				-144.06	640.6	1	4.06	60.06	昼/夜	20	1

	高分子乳液反应釜罐	70	基础减震，墙体隔声	-145.45	636.57	1	22.89	59.85	昼/夜	20	1
				-145.45	636.57	1	17.54	59.86	昼/夜	20	1
				-145.45	636.57	1	13.13	59.87	昼/夜	20	1
				-145.45	636.57	1	3.87	60.08	昼/夜	20	1
	热熔胶反应釜	70	基础减震，墙体隔声	-132.91	647.88	1	8.41	59.9	昼/夜	20	1
				-132.91	647.88	1	8.59	59.9	昼/夜	20	1
				-132.91	647.88	1	27.63	59.85	昼/夜	20	1
				-132.91	647.88	1	12.69	59.87	昼/夜	20	1
	水胶反应釜罐	70	基础减震，墙体隔声	-134.3	643.08	1	13.4	59.87	昼/夜	20	1
				-134.3	643.08	1	8.61	59.9	昼/夜	20	1
				-134.3	643.08	1	22.64	59.85	昼/夜	20	1
				-134.3	643.08	1	12.72	59.87	昼/夜	20	1
	油胶反应釜罐	70	基础减震，墙体隔声	-136.16	637.81	1	18.99	59.86	昼/夜	20	1
				-136.16	637.81	1	8.95	59.89	昼/夜	20	1
				-136.16	637.81	1	17.05	59.86	昼/夜	20	1
				-136.16	637.81	1	12.43	59.87	昼/夜	20	1
	高分子反应釜罐	70	基础减震，墙体隔声	-137.86	632.7	1	24.37	59.85	昼/夜	20	1
				-137.86	632.7	1	9.18	59.89	昼/夜	20	1
				-137.86	632.7	1	11.67	59.87	昼/夜	20	1
				-137.86	632.7	1	12.25	59.87	昼/夜	20	1
	纯水处理装置	70	基础减震，墙体隔声	-139.88	628.68	1	28.8	59.85	昼/夜	20	1
				-139.88	628.68	1	10.02	59.88	昼/夜	20	1
				-139.88	628.68	1	7.23	59.92	昼/夜	20	1
				-139.88	628.68	1	11.46	59.87	昼/夜	20	1
四期纸管车间	B2 纸管生产线 1	70	基础减震，墙体隔声	-66.48	834.76	1	11.73	58.94	昼/夜	20	1
				-66.48	834.76	1	22.43	58.91	昼/夜	20	1
				-66.48	834.76	1	47.99	58.91	昼/夜	20	1
				-66.48	834.76	1	7.39	58.99	昼/夜	20	1
	B2 纸管生产线 2	70	基础减震，墙体隔声	-68.66	826.82	1	19.96	58.92	昼/夜	20	1
				-68.66	826.82	1	22.22	58.91	昼/夜	20	1
				-68.66	826.82	1	39.76	58.91	昼/夜	20	1
				-68.66	826.82	1	7.73	58.98	昼/夜	20	1
	B2 纸管生产线 3	70	基础减震，墙体隔声	-71.94	817.62	1	29.69	58.91	昼/夜	20	1
				-71.94	817.62	1	22.71	58.91	昼/夜	20	1
				-71.94	817.62	1	30	58.91	昼/夜	20	1
				-71.94	817.62	1	7.4	58.99	昼/夜	20	1
四期分切印刷车间	C29 数控胶带分切机	94.97	基础减震，墙体隔声	-179.77	127.46	1	10.43	69.28	昼/夜	20	1
				-179.77	127.46	1	31.16	68.09	昼/夜	20	1
				-179.77	127.46	1	57.88	67.96	昼/夜	20	1

	（10台）			-179.77	127.46	1	10.4	69.29	昼/夜	20	1
	印刷模切机	94.51	基础减震，墙体隔声	-189.99	91.72	1	47.59	67.53	昼/夜	20	1
				-189.99	91.72	1	30.67	67.64	昼/夜	20	1
				-189.99	91.72	1	20.78	67.84	昼/夜	20	1
				-189.99	91.72	1	11.64	68.59	昼/夜	20	1

表 6.4-2 项目主要室外噪声源强调查清单一览表 单位：dB（A）

序号	所属车间配套工段	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	四期 BOPP 薄膜车间	冷却水塔	-67.44	386.52	1	65	基础减震，墙体隔声，软连接等	昼/夜
2	四期胶水车间	冷却水塔	-89.68	341.88	1	65	基础减震，墙体隔声，软连接等	昼/夜
3	四期综合涂布车间一	冷却水塔	-106.06	293.48	1	65	基础减震，墙体隔声，软连接等	昼/夜
4	四期综合涂布车间二	冷却水塔	-120.2	243.33	1	65	基础减震，墙体隔声，软连接等	昼/夜
5	四期造纸综合车间一	冷却水塔 1	-407.57	239.43	1	65	基础减震，墙体隔声，软连接等	昼/夜
		冷却水塔 2	-403.63	238.04	1	65		昼/夜
		冷却水塔 3	-399.24	236.42	1	65		昼/夜
6	四期造纸综合车间二	冷却水塔 1	-353.7	221.9	1	65	基础减震，墙体隔声，软连接等	昼/夜
		冷却水塔 2	-349.35	220.49	1	65		昼/夜
		冷却水塔 3	-344.64	218.96	1	65		昼/夜

6.4.4 预测和评价结果

本次扩建工程噪声影响预测分析中，将现有工程的主要噪声设备并入本次噪声影响预测范畴中进行预测，叠加现有厂界噪声值后，对项目建成后厂界噪声是否达标进行预测分析。

依据上述预测思路、方法和模式，本工程建成运行后，考虑所有设备不间断运转的最不利情况下，将本次扩建设备预测产生的噪声贡献值（取最大值）和现有工程在厂区边界处的检测现状值（取最大值）进行叠加，并通过噪声现状数值模型模拟，来进行噪声叠加的影响预测，其结果详见表 6.4-3。

表 6.4-3 厂界噪声预测结果一览表 单位:dB

名称	贡献最大值位置坐标		昼/夜			场界标准			功能区类型	是否达标
	X(m)	Y(m)	贡献值(dB)	现状值(dB)	叠加贡献值(dB)	标准值	是否达标	与标准差值		
昼间：										
厂界叠加最大值	46.85	1257.38	51.93	62	62.4	65	是	-2.6	3 类	是
夜间：										
厂界叠加最大值	46.85	1257.38	51.93	52	54.9	55	是	-0.1	3 类	是

由预测结果可以看出，项目噪声源经隔声减噪及距离衰减后，项目四周厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，项目运营期设备运行噪声对厂界噪声贡献值达标，项目厂界外 200m 范围内无居民区等环境敏感点，项目噪声对周边环境影响较小。

表 6.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□二级□三级 √					
	评价范围	200m √大于 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□	1 类区□	2 类区□	3 类区 √	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法 √现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 √已有资料□研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 √其他□					
	预测范围	200 m √大于 200 m□小于 200 m□					
	预测因子	等效连续 A 声级 √最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标 √不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标 √不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 √固定位置监测□自动监测□手动监测□无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（Leq）			监测点位数（无）		无监测 √
评价结论	环境影响	可行 √不可行□					
注：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项。							

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固废产生情况

根据工程分析，本次四期扩建项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾等，项目对固体废物的处置，应遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，根据固废的特点和组成进行优化选择处置。

表 6.5-1 本次四期扩建项目固体废物统计情况

固废种类	性质	固废代码	产生量（t/a）	收集、贮存		转运周期	处置方法
废活性炭	危险废物	900-039-49	2312.5	临时贮桶存放	在甲类仓库南侧设置1座危废贮存间，面积238m²，存放全厂生产及环保治理过程产生的各项危险废物	1次/3年	委托有资质的处置单位处置
废吸附材料、过滤器	危险废物	900-041-49	0.3	临时贮桶存放		3次/年	
胶水过滤残渣	危险废物	265-103-13	90.86	临时贮桶存放			
胶水滤网	危险废物	265-103-13	0.3	临时贮桶存放			
湿强剂等原料废包装桶	危险废物	900-041-49	5.0	/			
废水除油装置污泥	危险废物	900-409-06	10	临时贮桶存放			
在线监控废液	危险废物	900-047-49	0.2	临时贮桶存放			
溶剂冷凝回收残余物、静电除油设备回收物	危险废物	900-047-49	1.1	临时贮桶存放			
废机油	危险废物	900-214-08	1.5	临时贮桶存放			
废油桶	危险废物	900-249-08	7.5	/			
废抹布（含有机溶剂）	危险废物	900-041-49	2.64	临时贮桶存放			
纸浆等废原料包装袋	一般固废	292-999-99	190.4	在甲类仓库南侧设置1座一般固废贮存间，建筑面积300m²，用于存放全厂生产产生的一般固废		1次/1月	外售物资回收单位
标签边角料及不合格标签	一般固废	292-999-49	46.09				
造纸废水预处理气浮渣	一般固废	292-999-49	23581				
污水处理站污泥	一般固废	292-999-49	180	暂存污水处理站东侧的污泥间（面积约30㎡）		1次/3月	委外无害化处置
生活垃圾	/	/	**132**	厂区垃圾桶		1次/1天	环卫部门清运处置
一般固体废物小计			**23997.49**				
危险废物小计			**2431.9**				
总计			**26561.39**				

6.5.2 固体废物影响分析

根据工程分析可知，项目产生的污水处理站污泥委外无害化处置，其余一般固废外售处置；各项危废暂存于四期工程厂内危废贮存间，定期由有资质的处置单位进行转运处置；职工生活垃圾委托环卫部门进行集中清理。

综上所述可知，项目运营期产生的各项固废均能得到合理处置，不会对周边环境产生明显不良影响。

6.5.3 固体废物厂内临时贮存

厂区危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，设置明显标志，并具有的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。建设单位拟在厂内建设一座面积 250m^2 的危废贮存间，地面采用环氧树脂防渗，设置边沟及集液池，各项危废分区暂存，以满足厂内各项危废暂存要求。

企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）、《福建省危险废物规范化环境管理工作指南》（2021-04-01）及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，废物接收单位应持有废物处置的资质，确保该废物的有效处置，避免二次污染产生。

企业采用环保专人对危险废物暂存间进行管理及巡查，在规范管理要求的情况下，本项目产生的危险废物对周边环境影响较小。

本项目的危险废物的贮存容器应符合以下要求：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤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。

6.5.4 运输过程环境影响分析

危险废物运输和转移过程需注意：

①危险废物运输单位必须具备相应的条件和能力；

②需和负责运输的单位签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位；

③危险废物的转移按国家关于危险废物管理办法运输，避免和减缓转移过程的环境风险。

另外，危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

6.5.5 处置过程环境影响分析

（1）危险废物委托处置

本评价建议将危废统一收集至设置的危险废物暂存间内，定期委托有资质单位收运处置，本项目产生的危险废物处理可得到妥善处置，同时在严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理办法》要求执行的情况下，本项目新增产生的危废对区域环境的影响较小。

1）危险废物转移要求

建设单位按照危废转移要求，在转移危废前通过登录福建省固体废物环境监管平台申请电子转移联单，申报转移计划。

电子转移联单实行每转移一车，执行一份电子联单；每车中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印危险废物转移纸质联单，加盖公章；交付危险废物运输随车携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接收单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接收单位，危险废物接受单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接收确认。接收危险废物的当天，接收单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

转移周期：根据建设单位提供资料，危废暂存间储存周期为一个月，危险废物即应进行转移处置。

2）危险废物台账管理

①根据危险废物产生后不同的管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、

袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。

③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

3）其他要求

①由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

③危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

（2）一般工业废物环境影响分析

扩建纸浆等废原料包装袋、标签边角料及不合格标签、造纸废水预处理气浮渣、污水处理站污泥等属于一般固废，产生的污水处理站污泥暂存于污泥房，委外无害化处置，其余一般固废暂存于一般固废间，定期委外处置，对周边环境影响不大。

（3）员工生活垃圾。

生活垃圾新增产生量为132t/a，由当地环卫部门统一收集。

6.6 地下水环境影响评价

6.6.1 区域地质条件

（1） 区域地质构造

福清位于闽东火山断拗带中东部，平潭-东山动力变质带西北端，新华夏构造体系武夷山隆起折带的东南部，与南岭纬向构造带相接，地质构造十分复杂。由于大面积分布中生代火山岩和燕山期各类侵入岩，仅在局部地段出露少量火山碎屑——沉积岩类，因而反映在构造特征上，褶皱构造仅形成宽缓的隆起和凹陷；断裂破碎极为发育。动力变质现象也相当普遍。

（2）断裂

福清市断裂分为新华夏系断裂、东西向构造体系断裂及旋钮构造体系断裂。其中新华夏系断裂在福清市极为发育，每个断裂带都由若干条近乎平行的断裂组成的。依区域地质调查：福清龙高半岛在构造上处于长乐—诏安 NE 向断裂带北段，区内展布的断裂自东而西有：中楼—东瀚断裂(F1)、高山断裂(F2)、三山断裂(F3)、海口—江阴断裂(F4)、福清断裂(F5)和东张断裂(F6)等(图 6.6-1)。

其中中楼—东瀚断裂(F1)、高山断裂(F2)和海口—江阴断裂(F4)属有地质、地貌证据的中更新世活动断裂；三山断裂(F3)属浅层地震勘探确定的早中更新世活动断裂；福清断裂(F5)和东张断裂(F6)属断层物质 TL 测年结果确定的早中更新世活动断裂。综上，福清市域断裂活动年代以第四纪中更新晚期为主，至全新世趋于稳定。

根据区域地质资料，拟建场地位于福清断裂(F5)和海口—江阴断裂(F4)之间，从区域地震资料看，拟建场地所在区域未发生过破坏性地震。经钻探证实，本场区无地震断层及全新世活动断层通过。

根据 1:20 万福清幅地质图及本次勘察的结果，工程场地内未发现有活动性断裂通过。区域地质概况如下图 6.6-1。

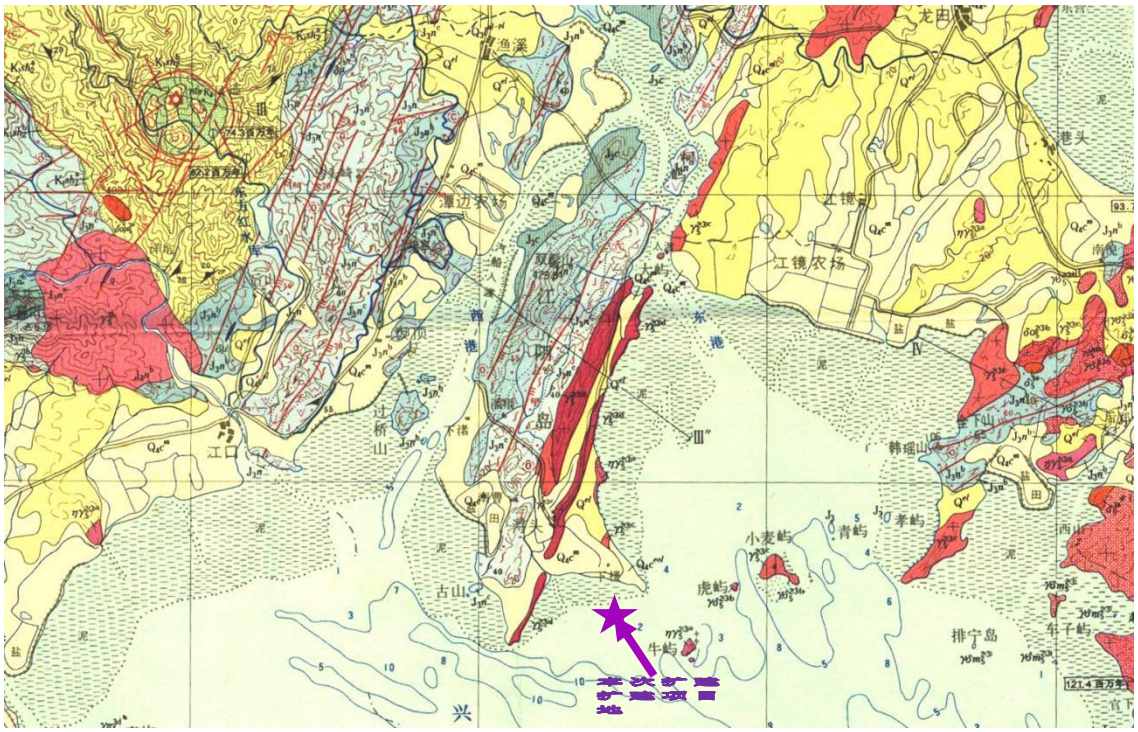


图 6.6-1 项目区域地质图（据 1:20 万福清幅地质图）

（2）地震活动性分析

福清地处福建省沿海泉州～汕头强震活动带北段，历史上曾受到泉州海外 1604 年 7.5 级大震影响，1574 年福州一连江间发生的 5.8 级破坏性地震和 1918 年的南澳岛海域 7.3 级地震，其影响烈度均为Ⅵ度。1970 年以来，在福清邻近地区还断续发生一系列地震，如平潭海域 5.3 级、福清 4.0 级、闽侯南通 2 次 3 级多地震以及鼓岭 1999 年 9 月 23 日 3.8 级震群活动。此外，本区还经常受台湾海峡和台湾地区强震的波及影响。

勘察区距离区域深大断裂较远，地震强度弱、频度低，属于区域地壳基本稳定区，区域稳定性较好。勘察期间，通过外业钻孔资料未发现有影响工程稳定性的地质构造。

拟建场地主要为海积阶地地貌单元，地势较平缓，无发震断裂通过，场地内及附近无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害等危险地段的基本要素，无不利埋藏物，无可震陷软土分布，但场地表层局部存在厚薄不均的松散填土层，按国标《建筑抗震设计规范》的第 4.1.1 条和福建省标准《岩土工程勘察标准》（DBJ/T13-84-2022）第 10.1.2 条评定，本场地整体属对建筑抗震不利地段。设计时应避让，如无法避让，设计时应采取相应的抗震设防措施。增加建筑物抗震设计保证建筑物安全。

（3）区域地层概况

根据《1:20 万区域地质图(福清幅)》及现场调查，测区主要地层有第四系全新统人工填土层（Q4ml）、长乐组海积层（Q4cm）、冲洪积层（Q4al-pl）、第四系更新统残坡积层（Qpe-dl）、下伏基岩为燕山早期花岗岩类(γ52(3))。地层由新到老描述如下：

①第四系全新统人工填土层（Q4ml）：主要分布于沿海滩涂地带，为人工冲填而成，填粒以泥质中粗砂为主，测区内分布较广。

②第四系全新统长乐组海积层（Q4cm）：属海相主要地层，厚度较大，主要岩性为淤泥、淤泥混砂、淤泥质粘土等。

③第四系全新统长乐组冲洪积层（Q4al-pl）：为长乐组下部，主要岩性为泥质中粗砂、砂砾卵石等。

④第四系更新统残坡积层（Qpe-dl）:主要分布于测区周边低丘斜坡表层及第四系全新统冲海积层下部，岩性多为砂质粘性土，厚度一般。

⑤侵入岩：工作区内的侵入岩主要为燕山早期侵入的二长花岗岩、黑云母花岗岩、细粒花岗岩（γ52(3)）等，为工作区的基底岩体。

6.6.2 项目所在地质及水文地质条件

I.地形地貌

拟建工程场地位于福清市江阴经济开发区友谊新材料科技工业园的东侧。场地为填海而成。场地原始地貌单元属海积一级阶地地貌，原为海拔边滩涂等，近年因工业土地开发利用，已基本场平回填，整体较为平整。红线范围内地面标高在3.76m～6.49m 之间，场地基本场平。

II.地层、构造

⑴地层

根据收集的周边场地地质资料以及本次钻探测试资料，结合场地地形地貌，场地地层可分为第四系土层和下伏基岩两大类。受基岩沉积环境、时代、地质作用力等综合因素所致，拟建场地内基岩主要燕山期侵入花岗岩。上覆土层包括：填土层、冲洪积层以及花岗岩风化层。

⑵构造

根据1:20万区域地质调查报告，区域地质图见图6.6-2，区域构造图拟建场地位于高岭断裂带西南侧约2km。高岭断裂为压性断裂，自莆田东峤经西南亭，穿过福清江阴岛入海，长度约28km，走向北东25°，倾向南东，倾角70-80°。沿断裂都有

动力变质岩出露，在江阴岛沙塘附近，燕山早期黑云母花岗岩也强烈挤压破碎，形成片麻状构造。该断裂为非全新世活动断裂，无新构造活动的迹象，因此，项目场地处于相对稳定结构区。

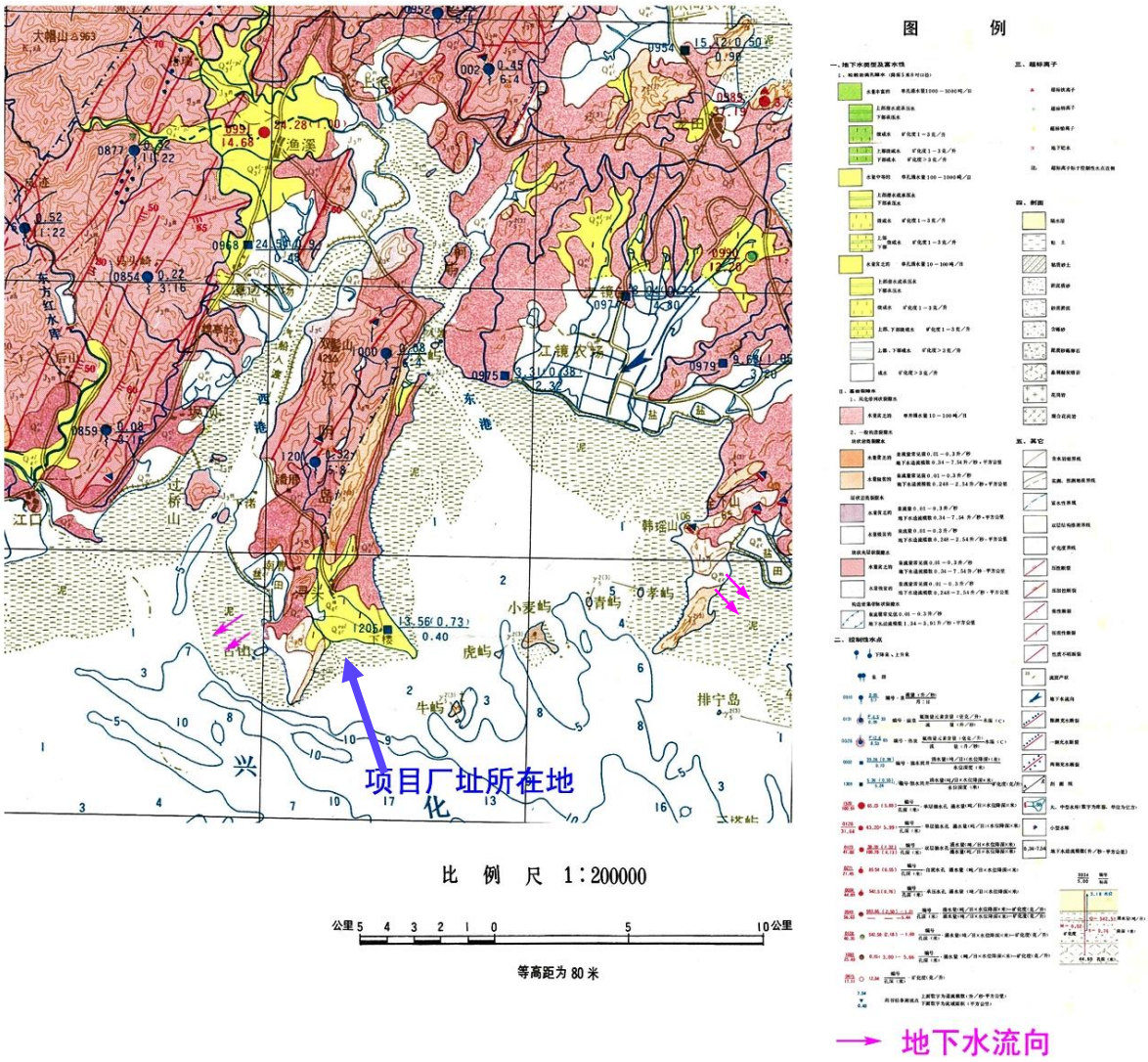


图 6.6-2 项目区域水文地质图（比例尺 1:20 万）

⑶岩土体分布

根据《项目岩土工程勘察报告》可知，根据野外钻探结果，结合原位测试试验及土工试验统计成果，对各岩土层进行综合分析：

杂填土①1：回填时且未经专门的压实处理，均匀性差，水理性质差，力学强度低，未完成自重固结，未经处理不能直接作为持力层使用。该层作为基坑侧壁其抗剪强度低、自稳能力较差，对基坑（槽）开挖影响较大。

填砂①2；近期人工回填而成，呈松散状，未经专门的压实处理填料不均，强度变化较大，厚度不均，分布不均，力学性质差，稳定性差。

淤泥②：为高压缩性、低强度，高触变性，欠固结土，均匀性一般，工程性能差，不能直接作为持力层使用。

残积砂质黏性土③：可塑～硬塑状，分布不均，均匀性一般，力学性质一般，具中等压缩性的土层，工程性能一般，浸水易软化崩解。

全风化花岗岩④：在拟建场地内分布不均匀，分化不均，强度不均，力学性质一般，具中压缩性的土层，工程力学性能较好。浸水易软化崩解。可根据其埋深、厚度和设计需要选择作为桩基持力层。

砂土状强风化花岗岩⑤1：在拟建场地内分布较广，但不连续，分化不均，均匀性一般，强度差异较大，为高强度、低压缩性的地基土层，工程力学性能较好，压缩性较低～低。但该层如遭受长时间泡水作用，也会较快软化使强度降低，未发现洞穴、临空面及软弱夹层。可根据其埋深、厚度和设计需要选择作为桩基持力层。

碎块状强风化花岗岩⑤2：该层分布不稳定，埋深及厚度变化大；该层压缩性很低，力学强度高，工程性能好，未发现洞穴、临空面及软弱夹层。可视其埋深、厚度和设计需要选择作为桩基持力层或下卧层。

中风化花岗岩⑥：该层分布不稳定，埋深及厚度变化大，该层基本不可压缩，力学强度很高，工程性能很好，未发现洞穴、临空面及软弱夹层，可视其埋深、厚度和设计需要选择作为桩基持力层或下卧层。

III.场地水文地质条件

1、区域气象水文特征

福清市属南亚热带气候带，季风气候显著。全年受西风带及副热带环流交互影响，冬半年盛行偏北风，夏半年盛行偏南风。因三面临海，海洋性气候尤为突出。夏长而无酷暑，较内陆凉爽；冬短且少严寒，又暖于内陆。

(1)气温：福清属南亚热带海洋性季风气候。夏无酷暑，冬无严寒。多年平均气温 21.6℃左右。

最热月出现在7月，月平均气温28.2℃，累年极端最高气温为38.5℃（1979年8月15日）；最冷月出现在2月，月平均气温12.5℃，累年极端最低气温为2℃（1957年2月12日）。

(2)降雨：福清地区主要降雨季节为4～9月份，集中了76％的降雨，全年降雨日数122.7天（≥0.1mm），其中日降雨量≥50mm暴雨日数年平均3.6天，年平均降雨量为1188.4mm。年最多降雨量1771.8mm（1973年），月平均最多降雨量207.1mm（6月），月平均最小降雨量26.1mm（12月），月极端最多降雨量702.8mm（1958年7月），日最大降雨量274.3mm（2017年7月31日），最大降雨强度达88mm/小时。二十年一遇及五十年一遇最大日降水量按历史极值274.3mm考虑。

(3)风况：福清地区位于副热带季风区，风向、风速季节性变化明显。每年1～3月多东北偏东风和东南风，4～6月多东南风，7～9月多东南风和东北风，10～12月多东北风。全年盛行风向偏东风，年平均风速3.4m/s。冬半年盛行NE-ENE风，风速较大；夏半年以SE为主，风速一般较小。多年平均6级以上大风日数为30.2天，最多大风日数为53天，累年最大风速为28m/s，极大风速为60m/s。

(4)灾害性气候：福清地区灾害性天气主要有台风、暴雨、大风、寒潮等。

台风：台风影响福清地区一般为每年5～11月份，8月份最多。1955～1980年在福清登陆的台风为6次，影响台风145次，年平均5.6次。

暴雨：福清日降雨量≥50mm暴雨日数年平均36天，主要集中在4～9月，以7～8月最多，最大日降雨量274.3mm（2017年7月31日）。

大风：平均大风（≥8级）日数为25.8天，其中7～11月份出现大风日数最多，其次是3～4月份。大风主要是由冷空气、台风、强对流等天气系统造成的，尤以台风强对流天气系统带来的大风最为猛烈，大风严重威胁海上作业安全。

寒潮：强冷空气、寒潮主要集中出现在12～2月，强冷空气出现在1～4月。1952～1990年37年间出现强冷空气159次，寒潮26次，影响福清的强冷空气、寒潮发源地大多数分布于北冰洋地区，也有出现于西伯利亚西部和蒙古高原。

2、地表水

根据现场踏勘，拟建场地周边地表水主要表现为场地局部低洼存在有积水，主要的补给来源为大气降水汇聚形成，其水位变幅跟雨水充沛程度影响较大。场地回填整平后对工程影响不大。

3、场地地下水分布特征

I、地下水类型与赋存条件

根据本次钻探揭露的地层情况，结合本地区的工程实践经验，拟建场地表层地下水主要赋存、运移于上部填砂①1层的孔隙中，深部地下水主要为残积土和全、

强风化岩（④～⑥）孔隙、网状裂隙及基岩风化带的裂隙水。根据现场揭露的地层及地下水情况，场地表层填砂层中地下水为潜水；场地内残积土和全、强风化岩层上覆有相对隔水层淤泥②，致使其孔隙水及裂隙水局部具有承压性，属承压水。

表层填砂层中的地下水主要由大气降水补给，通过蒸发、下渗排泄；场地内残积砂质黏性土～强风化岩层和中风化岩中的孔隙及网状裂隙水主要受上层地下水下渗和地下水的侧向径流补给，通过下渗和地下水侧向迳流方式排泄。拟建场地地下水径流方向总体由北向南渗流。

II、地层的渗透性与富水性

在场地揭露的各岩土层中，填砂①层总体属中等透水层，富水性差；淤泥②层和粉质黏土③层属微透水层，为相对隔水层；残积砂质黏性土～强风化岩层渗透性呈渐变关系，具有自上向下增强的趋势，但总体均属弱透水层（强风化岩局部可能为强透水层），水量不大。中风化花岗岩的透水性和富水性受构造裂隙特征的控制，具各向异性且差异较大，因场地内基岩裂隙大多呈闭合状态，其导水性和富水性总体较差，但不排除局部基岩破碎带有水量较大的可能。本工程场地潜水含水层具中等渗透性，残积土和全、强风化岩裂隙水含水层具弱渗透性。

III、地下水水位及年变化幅度

本工程勘察期间为春季多雨时节，为测得场地内地下水水位，钻孔开孔采用干钻，承压水水头的测量方法采用套管止水法，将被测含水层与其他含水层用套管进行隔水。

详细勘察期间场区正处于春季多雨时节，场区地下水整体处于高水位期，据本次勘察水位观测：地下水初见水位埋深0.65～8.02m（高程-2.91～4.29m），稳定水位埋深3.53～7.96m（高程-2.85～1.87m）。

拟建场地地下水的动态变化受年降水量变化规律的控制，地下水位一般3月开始上升，10月逐渐下降，5～6月为最高水位，12月至翌年2月为最低水位，其变化幅度又因地形、含水层的不同而有差异。另据区域水文地质资料推测，拟建场地内历史最高地下水位在地面地坪标高左右，标高约5.60m，近3-5年最高地下水位标高在5.10m左右。场地内地下水位受大气降水及季节影响有一定变幅，预计年内季节变幅约0.5～1.0m左右。

6.6.3 地下水环境影响预测评价

（一）正常状况下对地下水的影响

本项目的建设过程中，要求对生产车间、罐区、原料仓库、事故应急池、污水处理设施等区域切实做好防渗、防溢流等措施，在防渗措施能够满足要求的情况下，项目生产运营过程中污水及有机溶剂不会渗漏进入下水，不会对地下水造成污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），按标准设计地下水防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下情景下的预测。

（二）非正常状况下对地下水的影响

（1）影响途径：

项目生产车间、储罐区、污水处理站、事故池、污水管道等严格按耐腐蚀、防水等要求设计，采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料，因此正常状况下不会出现污染物渗漏进入地下水系统的情况发生。

事故工况下，本项目可能对区域地下水造成影响；依据对建设内容的分析，事故工况下可能影响途径包括：①化学品突发泄漏同时防渗层破损，有机溶剂渗入地下影响地下水质；②污水处理站水解酸化池底部破损。

（2）预测时段

本项目非正常状况下的预测时段为污染发生后100d、365d、1000d。

（3）预测因子

污水处理站泄漏：运营期主要废水为造纸废水，造纸废水利用“多圆盘+气浮”进行预处理，预处理措施为离地设置，若发生渗漏将被及时发现处理，预处理过的造纸废水与其他废水一同进入综合废水处理设施进一步处理，因此本评价主要考虑综合污水处理设施“水解酸化”池发生渗漏，根据项目工程分析，废水中污染物种类中不含重金属，污染物种类主要为非持续性有机污染物：结合前文污染物源强核算及地下水环境质量相关评价标准，通过对标准指数计算，确定本次扩建项目预测综合污水处理站水解酸化池池底开裂泄漏因子选取情况如下：

表 6.6-3 污水处理站水解酸化池池底开裂预测因子筛选表

污染源位置	污染因子	浓度（mg/L）	标准（mg/L）	标准指数
污水处理站水解酸化池	COD	131（均值）	10（GB/T14848-2017)	13.1
	氨氮	5（均值）	1.5（GB/T14848-2017)	3.33

根据标准指数大小比较进行选取，废水中非持久性有机物COD标准指数最大为13.1，确定本次非持久性有机物预测因子为 COD，同时氨氮作为非持久性有机物，也进行预测，最终确定本次扩建项目污水处理站水解酸化池渗漏地下水预测因子为COD、氨氮。

储罐泄漏：本项目涉及新增较多有机原料储罐，本次扩建项目储罐设置情况详见表 3.1-7。本次扩建项目主要对毒性较大的**苯乙烯储罐**罐底破裂进行预测。

（4）预测源强

①污水处理站水解酸化池底部破损：

假设水解酸化池防渗层破裂，短时间内有大量废水入含水层对地下水造成污染，根据《福建友谊胶粘带造纸废水处理工程设计方案》，水解酸化池尺寸大小：L×B×H=9.0×9.0×8.5m（分两格），水解酸化池防渗层破坏面积按照单格底部面积的1%计算，即0.4m^2，根据渗漏量计算公式：Q=K×I×A（K取4.32m/d，I取1.0，A取0.4m^2），经计算渗漏量 Q=1.728m^3/d。COD：1.728m^3/d×131mg/L=0.226kg/d；氨氮：1.728m^3/d×5mg/L=0.009kg/d。

综上所述，本项目预测源强如下：

表 6.6-4 地下水预测源强表

工况	预测情景	特征污染物	泄露情况	泄露特征
非正常工况	污水处理站水解酸化池底部破损	COD	Q=1.728m^3/d，COD取0.226kg/d	连续
		氨氮	Q=1.728m^3/d，氨氮取0.009kg/d	连续

②苯乙烯储罐泄漏

苯乙烯单罐最大容积为100m^3，储罐尺寸为Ø4.7m*7.5m。常压储存，假设罐底破裂形成一个 1m 长、5cm 宽的裂隙，面积为 0.05m^2。根据水文地质资料，渗透系数取 4.32m/d。根据泄漏量计算公式 Q=K*I*A，日渗漏量为 4.32×1.0×0.05=0.216m^3。苯乙烯相对密度为0.906 g/mL，泄漏一天的泄漏量为195.7kg。

（5）预测模型及水文地质参数选取

项目区水文地质条件简单，污染物排放对地下水的流场没有明显的影响，预测区内的含水层的基本参数变化很小，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

由于模拟预测的时间尺度较大，在模型计算中，将各类状况泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。

①水位地质条件概化：预测时，将污染物在场区及下游的含水层中的运移的水文地质概念模型概化为：一维稳定流动二维水动力弥散问题，平面瞬时点源模型：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

$$u=\frac{KI}{n}$$

式中：

x，*y*：计算点处的位置坐标；

t：时间，d；本次预测时间设定为污染发生后 100d、1000d 和 7300d；

C(x，y，t)：t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M：含水层的厚度，m；填中砂孔隙潜水含水层厚度选为 3m。

m_M：瞬时注入的示踪剂质量，kg；

I：水力坡度，无量纲；

u：水流速度，m/d；根据水文地质资料，含水层渗透系数取 4.32m/d，工作区地下水水力坡度 *I* 根据保守原则按照工作成果绘制的流场图结合区域性资料得到，*I* 取 1.0，可计算地下水的渗透速度：*V*=4.32m/d×1.0=4.32m/d，计算水流速度 *u* 为 *u*=*V*/*n*=4.32/0.15=2.88m/d；

n：有效孔隙度，无量纲；工作区地下水为以砂砾石及砂岩为主，通过查找相关资料，并类比省内同类地层，取有效孔隙度*n*值为0.15；

D_L：纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用取 8m，则纵向弥散系数：

$D_L=L\times u=8\times 2.88=23.04 m^2/d$；

D_T：横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；根据经验，横向弥散系数 $D_T=D_L\times 0.1=2.304 m^2/d$；

π：圆周率；

（6）评价标准及背景值选取

本项目地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准，本评价选取区域内各地下水水质监测点的最大的监测值作为本底值进行预测评价，根据现状检测结果，各点位地下水中污染物浓度最大监测值为：高锰酸盐指数（以 O_2计）2.71 mg/L、氨氮0.183 mg/L。

（7）预测结果及结果分析

根据本次扩建项目可能发生的环境风险事故，本次将COD、氨氮作为污水处理站水解酸化池泄漏预测因子，将苯乙烯作为苯乙烯储罐泄漏预测因子，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，本次评价在不考虑污染衰减的情况下，预测100d、365d、1000d污染物的迁移距离，非正常状况下地下水污染物模拟预测结果汇总见下表。

表 6.6-5 非正常状况下地下水模拟预测结果汇总一览表

情景	污染源位置	预测因子	预测时间	评价标准 mg/L	最大污染浓度 mg/L	地下水下游方向最大超标距离 m	地下水下游方向最远影响距离 m
情景一	污水处理站水解酸化池	COD	100d	10	2.7105838	/	2315
			365d		2.7250283	/	3570
			1000d		2.7162135	/	5350
		氨氮	100d	1.5	0.185184	/	2320
			365d		0.183598	/	3920
			1000d		0.183247	/	4820
情景二	苯乙烯储罐	苯乙烯	100d	0.04	47.499165	544	2330
			365d		13.01347	1493.2	3950
			1000d		5.380436	3420	6040
备注：均以为各自渗漏源为原点（0，0）							

由预测结果可知，在设置的泄漏情景下：

（1）情景一：污水处理站水解酸化池泄漏

在非正常工况下，污水处理站水解酸化池泄漏情景下，泄漏发生后 100d、365d 和 1000d 时，COD、氨氮影响范围不断扩大，由于本项目生产废水经预处理后浓度均较小，因此预测泄漏后地下水不会出现超标现象。

COD 泄漏发生后 100d，在厂界范围外，影响最远距离为下游 2315m；365d 时影响距离最远为下游 3570m；1000d 时影响距离最远为下游 5350m。

氨氮泄漏发生后100d，在厂界范围外，影响距离最远为下游2320m；365d时影响距离最远为下游3920m；1000d时影响距离最远为下游4820m。

（2）情景二：苯乙烯储罐泄漏

由预测结果可知，在设置的泄漏情景下：苯乙烯储罐泄漏发生后100d、365d和1000d时，苯乙烯影响范围不断扩大，100d最远超标距离为544m，影响距离最远为下游2330m；365d最远超标距离为1493.2m，影响距离最远为下游3950m；1000d时最远超标距离为3420m，影响距离最远为下游6040m。

（2）本次预测情景下，泄漏点附近地下水中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物超标的现象，总体来说，储罐泄漏产生的污染影响尺度较大。建设单位应严格落实地下水污染防治措施，将地下水污染事故发生的可能性降到最低。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响类型与影响途径

本次扩建项目土壤环境影响类型与影响途径识别，详见表6.7-1。

表6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”								

6.7.2 土壤环境影响源及影响因子

本次扩建项目土壤环境影响源及影响因子识别详见表6.7-2。

表6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标a	特征因子	备注b
生产区域	生产线尾气排气筒及各生产车间无组织排放废气	大气沉降	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、氨气、硫化氢、颗粒物	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、氨气、硫化氢	连续排放
罐区	储罐大小呼吸废气废气	大气沉降	NMHC、丙烯酸、丁酮、乙酸乙酯、苯乙烯	NMHC、丙烯酸、丁酮、乙酸乙酯、苯乙烯	连续排放
污水处理站、	污水、污泥处	大气沉	NMHC、NH_3、硫	NMHC、NH_3、硫	连续

污泥房、危废贮存间	理废气	降	化氢	化氢	排放

a 根据工程分析结果填写；
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

综上，本次扩建项目土壤环境影响评价时段为运营期。

6.7.3 土壤环境影响评价等级

根据“1.4.6 土壤环境评价”确定本次扩建项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为本次扩建项目厂区占地范围及占地范围外 0.2km 范围内。

本次扩建项目土壤环境影响预测重点评价时段为运营期。

6.7.4 土壤现状调查与评价

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境预测评价范围为项目占地范围内及占地范围外 0.2km。

（2）敏感目标

根据导则 HJ964-2018，本次扩建项目调查范围内无土壤环境敏感目标。

（3）影响源

调查 200m 评价范围内无同类污染源企业。

6.7.5 土地利用类型调查

本次扩建项目位于福清市江阴港城经济区，项目场地及周边土地利用类型主要为工业用地。

6.7.6 土壤理化特性调查

表 6.7-3 土壤理化特性调查表

	点号	T1			T2			T3			T4	T5	T6
	层次/m	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.2	0-0.2	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.2	0-0.2	0-0.2
现场记录	颜色	棕	棕	棕	浅棕	棕	暗棕	红棕	红棕	棕	浅棕	棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土	砂土	砂土	壤土	壤土	壤土	砂土	砂土	壤土
	砂砾含量	50%	47%	52%	50%	45%	45%	30%	32%	25%	45%	40%	35%
	其他异物	小	小	小	小	小	小	无	无	无	小	小	小

		石块	石块	石块	石块	石块	石块				石块	石块	石块
实验室测定	阳离子交换量（cmol+/kg）	8.1	7.7	7.3	8.4	7.6	7.8	6.7	7.1	5.9	8.4	7.6	6.2
	氧化还原电位/mV	477	462	431	511	492	466	547	523	504	511	492	506
	饱和导水率/（cm/s）	0.006	0.005	0.006	0.005	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.005	0.005	0.002
	土壤容重/(g/cm³)	1.38	1.37	1.38	1.38	1.36	1.34	1.33	1.33	1.32	1.38	1.36	1.33
	孔隙度	37%	37%	37%	35%	32%	35%	25%	23%	20%	35%	32%	23%

6.7.7 土壤环境影响预测

（1）预测评价时段

本次扩建项目土壤环境影响预测评价时段为运营期。

（2）情景设置

情景设置是在影响识别的基础上，根据建设项目特征设定预测情景。

本次扩建项目储罐区、危废贮存间、废水收集池、初期雨水池等产排污单元作为项目重点防渗区，液态物料或废水发生泄漏的情况后将会在第一时间被收集处理，不会直接经过地面漫流或者垂直入渗的方式进入土壤。因此，本次扩建项目设定最不利影响因素状况下，以正常排放废气特征污染物（本次扩建项目苯乙烯）在项目占地范围外 200m 范围内全部经大气沉降方式输入表层土壤。

（3）评价因子与评价标准

根据表 6.7-2 识别的项目特征因子，本次扩建项目选取苯乙烯作为关键评价因子；苯乙烯执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准。

（4）预测与评价方法

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 附录 E 方法一进行预测。单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中，*ΔS*：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Is：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/a；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_S：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤淋溶排出游离酸、游离碱量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤径流排出游离酸、游离碱量，mmol；

ρ_b：表层土壤容重，kg/m^3；本项目取 1.36kg/m^3（取表 6.7-3 中平均值）；

A：预测评价范围，m^2；项目占地范围外 0.2km 范围（约 778410m^2）；

D：表层土壤深度，一般取 0.2m；

n：持续年份，a；项目取值 15。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S= S_b +\Delta S$$

式中，S_b：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；（取现状监测最大值，本次监测土壤环境中苯乙烯均低于检出限，取 1/2 检出限）

ΔS：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 6.7-4 污染物正常排放情况一览表

序号	污染物名称	年排放量（g/a）	最大总沉降量 g/m^2•a	沉降量 g/a
1	苯乙烯	1216000	1.95×10^{-6}	1.52

项目污染物排放土壤预测结果见表 6.7-5，可知占地范围内预测因子可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的相关标准。

表 6.7-5 预测结果一览表　单位 mg/kg

序号	污染物名称	预测增量 ΔS	现状值 Sb	预测值 S	第二类用地（mg/kg）		达标情况
					筛选值	管制值	
1	苯乙烯	0.108	0.00055	0.108	4500	9000	达标

6.7.8 评价结论

本次扩建项目土壤环境影响评价等级为二级，根据预测结果，项目投产后，项目占地范围内主要评价因子仍可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的相关标准。因此项目土壤环境影响为可接受。

表 6.7-6 土壤环境影响评价自查

工作内容		完成情况	备注
影	影响类型	污染影响型 ☑；生态影响型□；两种兼有□	

<table>
<tr><td rowspan="9">响识别</td><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 ☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（23.35）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">评价范围内无环境敏感目标</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 ☑；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">NMHC、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、氨气、硫化氢、颗粒物</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">NMHC、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、氨气、硫化氢</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类 ☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感 ☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级 ☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">项目区域土壤灰黄褐黄色、以黏性土为主</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>0</td><td>3</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0-0.5m、1.0-1.5m、1.5-2.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600 基本 45 项+石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600 基本 45 项+ 石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">项目周边土壤污染风险低</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目占地范围外 50m 范围）
影响程度（土壤环境影响为可接受）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制 ☑；过程防控□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">1</td><td>石油烃、苯乙烯</td><td>1 次/5 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">石油烃、苯乙烯</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">土壤环境影响为可接受</td><td></td></tr>
</table>

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.8 生态环境影响

6.8.1 土地利用结构变化分析

本项目位于福清市江阴港城经济区的东部临港产业区，根据调查，项目范围内现土地利用类型主要为填海用地。目前，项目用地已由工业园区经“三通一平”后交付本项目建设单位，随着项目的建设，用地范围内的土地将变为工业建设用地。

6.8.2 对植被的影响

本项目建设，将对用地范围内的植物资源和植被群落进行铲除和根本性破坏，项目用地范围内的植被破坏是不可逆的，属于永久性丧失，造成区域植被生物量的损失。

项目建成后，通过绿化工程，可增加用地范围内的绿地面积，可使因项目建设而损失的生物量得到一定程度的恢复，但这部分被恢复的植被生物量仅能占生物量总体损失的较小部分，但通过厂内绿化工程并不能使破坏前的群落功能得到恢复。但总体来看，因项目用地范围内的植被多为当地常见种类，项目建设会造成生物量的损失，但不会造成当地植物物种多样性的丧失。

6.8.3 对动物的影响

项目施工对野生动物的影响主要表现在机械轰鸣等施工活动对动物的惊扰和以及项目占地造成野生动物生境的消失。根据调查，本项目用地及周边未发现涉及有重要野生动物或鸟类的集中栖息繁衍或集中分布的敏感生境。

项目施工机械噪声和人类活动将给野生动物带来惊扰，部分动物将离开项目区域以躲避人类活动；由于项目用地范围将转变为工业建设用地，原野生动物的生存环境受到侵占，这些离开的野生动物将在周边其他适宜的环境中重新建立自己的栖息场所。项目建设并不会对区域动物多样性造成影响，但会给动物的生境造成一定的压缩。

6.8.4 水土流失影响分析

水土流失是项目施工和建设对周围生态环境影响最重要的方面。项目建设过程中，一方面改动原地形地貌，损坏原有的土地、植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，影响植被和农作物的生长，对土地资源的再生利用带来不利影响；另一方面开挖、填方等，损坏原有水土保持设施，形成裸露面和大量松散的土石方等，使项目区土壤可蚀性指数升高，表层土

抗蚀能力减弱，从而使其原有的水土保持功能下降，造成水土流失，对当地生态环境造成一定的影响。项目区降雨量和暴雨强度较大，地表开挖、填筑和土石方的临时堆放以及地质条件较差的区域，在施工期如果防护不当则会造成裸露的地面在雨水的冲刷下会形成面蚀或沟蚀，从而带走表层土的营养元素，破坏土壤团粒结构，降低土壤肥力，使土地退化。

在项目建设实施过程中，建设单位应充分重视水土保持工作，平衡建设过程中的挖填方，并认真组织实施水土保持方案，在施工期做好边坡防护，场地排水等防护措施，尽量减少人为因素造成的水土流失。

当项目建设实施完成后，由于各种施工活动的停止，场地得到硬化将不会再造成新的水土流失，同时随着绿化工程的进行，厂区内植被覆盖度增加，可在较短时间内达到正常水土保持功能，使土壤迅速恢复到无明显（或微度）侵蚀的正常允许状态。

6.8.5 小结

项目的建设对用地范围内生态环境的影响主要体现在植被破坏、动物生境压缩、水土流失、现状土地利用类型的变更以及与之相对应的现有生态系统结构和功能的变化。总体而言，项目建设会造成用地范围内植被生物量的损失和水土流失，但不会对当地植物物种多样性造成影响，在采取有效的水土保持措施后水土流失可得到有效的控制；项目施工活动会对动物造成惊扰、项目占地会造成野生动物生境的消失；项目建设后用地范围内原有生态系统将彻底转变为以工业生产为主导的工业生态系统，造成生物物种结构和群落功能改变，降低了生态系统的不稳定性和生态调节能力。项目建成后，通过绿化工程，可增加用地范围内的绿地面积，可使因项目建设而损失的生物量得到一定程度的恢复。

生态影响评价自查表见表 6.8-1。

表 6.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用 R；施工活动干扰 R；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种 R（分布范围　　） 生境□（　　） 生物群落 R（物种组成、群落结构）

		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 R
评价范围		陆域面积：（0.23）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 R；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 R；土地利用 R；生态系统£；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 R；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落 R；土地利用 R；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 R；生态修复□；生态补偿 R；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 R
	环境管理	环境监理 R；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 R；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

6.9 碳排放评价与分析

依据福州市生态环境局《关于福州市重点行业建设项目碳排放环境影响评价的指导意见（试行）》（榕环保综[2021]62 号）规定，福州市域内的电力、钢铁、化工、石化、有色、民航、建材、造纸、陶瓷等九大重点行业年综合能源消费量 2000 吨标煤以上(含）的建设项目（以下简称“重点行业建设项目)应开展碳排放环境影响评价。

本次四期扩建项目建成后全厂年综合能源消费量为 35.3828 万吨标煤＞2000 吨标煤，项目涉及造纸工序、化工工序，属于重点行业建设项目，需开展碳排放环境影响评价。

6.9.1 核算边界

本次以企业法人为边界，预测核算边界内生产设施产生的温室气体排放。

6.9.2 排放源识别

根据《中国石油化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》（发

改办气候[2014]2920 号附件 2），石化企业温室气体排放源项包括：

1）化石燃料燃烧排放：柴油的移动源产生的 CO_2 排放以及天然气作为能量回收装置、导热油炉和 RTO 炉燃料燃烧生成的 CO_2 排放；

2）工业生产过程排放：生产工艺含碳废气、能量回收装置焚烧尾气。

3）CO_2 回收利用量：无二氧化碳回收利用；

4）净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放：包括生产设备、办公楼生活用电引起的 CO_2 排放；生产设备用蒸汽引起的 CO_2 排放等。

本项目排放源及温室气体种类如表 6.9-1。

表 6.9-1 主要排放源信息

所属行业	排放类型	温室气体种类	碳排放环节
化工部分	化石燃料燃烧排放	CO_2	不涉及
	工业生产过程排放	CO_2	生产工艺含碳废气
	CO_2 回收利用量	CO_2	不涉及
	净购入使用电力及热力消费引起的 CO2 排放	CO_2	净购入电力、热力消费引起的排放

6.9.3 碳排放总量与强度计算

本项目涉及温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：

E_{GHG}：为报告主体二氧化碳排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO2_燃烧}$：为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{GHG_过程}$：为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO2-回收}$：为企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO2_净电}$：为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO2_净热}$：为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

6.9.3.1 化石燃料燃烧排放

本项目不涉及化石燃料燃烧。

6.9.3.2 工业生产过程排放

本项目工业生产过程不涉及温室气体排放。

6.9.3.3 CO_2回收利用量

本项目不存在CO_2回收利用量，该部分无需核算。

6.9.3.4 净购入电力和热力隐含 CO_2 的排放

（1）净购入电力产生的排放采用《化工核算指南》中如下核算方法：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中，

$ECO_{2_净电}$：净购入使用电力产生的二氧化碳排放量，tCO_2；

$AD_{电力}$：企业购入的电量，MWh；

$EF_{电力}$：电力供应的CO_2排放因子，tCO_2/MWh。

表 6.9-3 净购电力排放情况

净购入电力（MWh）	排放因子（tCO_2/MWh）	排放量(tCO_2)
40000	0.5810	23240

注：排放因子取自《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》中的电网排放因子。

（2）本项目净购入热力产生的排放采用《化工核算指南》中如下核算方法：

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中，

$ECO_{2_净热}$：净购入使用热力产生的二氧化碳排放量，tCO_2；

$AD_{热力}$：企业购入的热量，GJ；

$EF_{热力}$：热力供应的CO_2排放因子，tCO_2/GJ。

表 6.9-4 净购热力排放情况

净购入热力（GJ）	排放因子（tCO_2/GJ）	排放量(tCO_2)
2062500	0.11	226875

注：排放因子取自《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》指南中缺省值。

6.9.3.5 排放量及碳排放强度

根据以上公式计算，本项目CO2总排放量详见下表。

表 6.9-5 预测企业碳排放情况

排放类型	全厂tCO_2
化石燃料燃烧排放量	0
工业过程排放总量	0
CO_2回收利用量	0
净购入电力	23240
净购入热力	226875

本次扩建项目合计	**250115**
现有工程碳排放量	103713
本次扩建后全厂碳排放量	**353828**

6.9.4 碳排放潜力分析

根据前述分析，本项目碳排放源主要为购入电力排放，其次来源为购入的热力。建议企业从以下方面进一步挖掘项目的碳减排潜力：

（1）项目建设阶段，通过选用先进的节能型设备，以降低设备能源损耗；

（2）为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控；

（3）建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度；

（4）按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

（5）公司成立了专门的环境管理部门，已通过了 ISO14001 环境管理体系认证。后续项目还可将清洁生产逐步纳入 HSE 管理体系中，以保障清洁生产工作得到持续、深入的实施。此外企业还应根据 ISO50001 能源管理体系标准，加强企业能源管理效率，促进和管理一切环保减排的目标和政策。设定专人定期检查设备，确保蒸汽、电力等能源利用效率，不发生泄漏、空转，减少散热损失等措施来提高能源利用效率，从而达到碳减排。

6.9.5 减污降碳措施及其可行性论证

企业拟在工艺系统、电气系统、建筑设备、热力节能等各方面采用一系列节能措施，可取得较为明显的节能效果。

（1）工艺系统

①各生产装置设备均采用效率高、低损耗、节能产品，能有效提供能源利用率，减少二氧化碳排放强度。

②优化系统设计，提高生产装置运行经济性。设备、系统的布置在满足安全运行、方便检修的前提下，做到合理紧凑，以减少各种介质的能量损失。

（2）电气系统

①在厂用电设计中，拟选择优质、节能型、低损耗变压器，以减少能量损失；合理地对各段厂用母线进行负荷分配，并对离主厂房较远而且负荷又较集中的辅助生产区域，考虑在就地设置专用厂变集中供电，以减少电缆的能耗；所有电动机均采用国家推荐的低耗高效产品。

②照明选用节能型灯具，提高照明系统的功率因数，合理设置分组开关，室外照明采用光控。

③合理设计配电系统，避免大电流远距离配电，降低配电系统的损耗。电源及重要回路选用铜芯电缆。优化电缆通道，减小电缆总长，可同时减小电缆系统的负载损耗。

（3）建筑节能

①合理布置厂区总平面，选择最佳的建筑平面主朝向，充分利用冬季日照和夏季自然通风，改善建筑物室内热环境的设计。

②合理控制建筑体型与窗墙面积比。外门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，其能耗占建筑总能耗的比例较大。所以，在保证日照、采光、通风等要求的前提下，尽量减小建筑物的外门窗洞口的面积。

③加强屋面保温隔热的措施，选用密度较小，导热系数较高的保温材料，既避免屋面重量、厚度过大，又易于保温节能。

④建筑物墙体材料，将注意选择自重轻、导热系数小、保温性能好的材料；

⑤建筑物的门窗将按规定选择国家或行业推荐的密封性能好的节能产品。

6.9.6 碳排放管理与监测计划

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相

关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南等有关要求，确保对运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

a) 规范碳排放数据的整理和分析；

b) 对数据来源进行分类整理；

c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

d) 对数据进行处理并进行统计分析；

e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.9.7 小结

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算扩建项目碳排放量250115tCO_2/a，扩建后企业产生的温室气体全厂排放总量为353828tCO_2/a，主要排

放源为净购入电力热力排放、工业生产过程排放。

在工艺设计、电气系统、建筑设备、热力节能等方面，本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗。

建议企业按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求开展和完善监测计划，进一步探索减少碳排放、综合利用二氧化碳的措施，逐渐实现工艺过程的近零排放。

7 环境风险评价

本次四期工程位于现有一~三期工程东侧（隔着园区道路），具有独立的厂界，根据项目总体优化配置的原则，本次环境风险评价对象主要为本次扩建项目所涉及的危险物质及其存在的区域，评价范围为四期工程用地的罐区、甲类仓库、各胶水涂布车间等。

7.1 环境风险潜势和评价工作等级

7.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

- 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算本次项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, ..., Q_n——每种危险物的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q < 10；（2）10≤Q < 100；（3）Q≥100。

由下表分析可知，本次扩建项目 Q=132.19。

表 7.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	乙酸乙酯	141-78-6	80.18	10	8.02
2	丁酮	78-93-3	80.16	10	8.02
3	丙烯酸（急性毒性-类别 3）	79-10-7	160.21	50	3.20
4	丙烯酸丁酯	141-32-2	800.17	10	80.02
5	醋酸乙烯	108-05-4	80.18	7.5	10.69
6	苯乙烯	100-42-5	80.18	10	8.02

6	氨水（25%）	1336-21-6	40.18	10	4.02
7	硅油(油类物质)	9006-65-9	16.19	2500	0.01
8	辛醇	111-87-5	80.16	10	8.02
9	丙烯腈*	107-13-1	0.42	10	0.04
10	氨气*	7664-41-7	10.534	5	2.11
11	硫化氢*	7783-06-4	0.081	2.5	0.03
项目 Q 值 Σ					132.19

备注 1：从储罐区至生产区管道内径均为 0.05m，管道长度按 100m 计，考虑事故情况下，立即关闭储罐阀门，则可能泄漏量即为管道内的容积，同时根据各物质的密度计算其在线量。

*备注 2：本项目不涉及丙烯腈原料，丙烯腈主要来源于使用丁苯胶乳过程产生的废气在线量；氨气、硫化氢来源于污水处理站、污泥房、危废间产生的废气在线量。

- 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.1-2 行业及生产工艺（M）

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

a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本次扩建项目属于轻工行业，全厂共建设 20 套聚合反应釜，1 个危险物质贮存罐区，建设项目 M 值确定详见下表。

表 7.1-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	聚合反应釜	聚合工艺	20（胶水车间）	200
2	全厂罐区	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 Σ				205

可知本次扩建项目 M 值为（M > 20），以 M1 表示。

● （P）值判定结果

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 1.4-11 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知，本次扩建项目危险物质及工艺系统危险性 P 分级为 P1。

7.1.2 环境敏感程度（E）的分级

● 大气环境

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

表 7.1-5 大气环境敏感程度分级

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

根据调查，周边 500m 范围内人口总数小于 500；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为 35270 人，根据大气环境敏感程度分级，判定本项目大气环境风险受体的敏感性为 E2 环境中度敏感区。

● 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.1-7 和表 7.1-8。

表 7.1-6 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 7.1-7 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，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.1-8 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）10 km 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；风景名胜区；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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

经对照表 7.1-6-7.1-8，兴化湾海域水质近岸海域为四类区，因此地表水属于低敏感 F3 分区；排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上表中 S1 和 S2 包括的敏感保护目标，因此环境敏感目标分级属于 S3 分级；最终确定本次扩建项目地表水环境敏感程度为 E3 型。

- 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.1-9。其中地

下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.1-10~表 7.1-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.1-9 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 7.1-10 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）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”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 7.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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 K 取 0.432m/d，即 5.0×10^{-6}cm/s。	

- （E）值判定结果

本次扩建项目环境环境空气、地表水环境及地下水环境敏感特征列于下表。

表 7.1-12 本次扩建项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	赤厝村	北侧	2300	居民区	4215
	2	何厝村	西北侧	2600	居民区	1910
	3	下堡村	西北侧	2100	居民区	2668
	4	下石村	西侧	2500	居民区	6328
	5	江阴镇区	北侧	3400	居民区	7566
	6	岭兜村	北侧	3700	居民区	3872
	7	南曹	西北侧	4900	居民区	4126

	8	友谊公司一~三期（友谊现有工程）倒班房	西北侧	1030	厂区职工	3885
	9	三峡公司宿舍区	西侧	650	厂区职工	700
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					35270
	化学品输送管线管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	兴化湾海域	近岸海域为四类区		兴化湾近岸海域	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目所在区域地下水文地质单元	不敏感 G3	Ⅳ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.1.3 环境风险潜势与评价工作等级

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV$^+$级。环境风险潜势根据下表确定。

根据前文，本次扩建项目危险物质及工艺系统危险性 P 分级为 P1。本次扩建项目环境敏感程度类型为 E1 型（其中大气环境敏感程度类型为 E1 型，地表水环境敏感程度为 E3 型，地下水环境敏感程度为 E3 型）。

表 7.1-13 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险（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 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价等级根据下表进行划分。

表 7.1-14 环境评价等级划分表

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。见附录 A。

表 7.1-15 本次扩建项目环境风险潜势及评价工作等级判定汇总表

类别	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势	环境风险评价工作等级
环境空气	E2	P1	IV	一
地表水	E3		III	二
地下水	E3		III	二
本次扩建项目综合			IV	一

大气环境风险潜势为Ⅳ级，进行一级评价；地表水和地下水环境风险潜势均为III级，进行二级评价。**根据各要素等级的相对高值，本次扩建项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ级，评价等级为一级。**

7.2 环境风险识别

7.2.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目原辅材料、产品、副产品、中间产物、污染物以及污染治理设施中涉及的危险性物质主要有：乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、丙烯酸丁酯、醋酸乙烯、苯乙烯、氨水（25%）、硅油(油类物质)、丙烯腈、辛醇、氢氧化钠等。主要危险性物质的特性资料见表 3.1-5，主要危险性物质的危险特性汇总见下表：

表7.1-16 项目危险物质分布、危险特性一览表

序号	名称	分布	危险特性
1	乙酸乙酯	胶水原料罐区一、胶水车间	易燃液体,类别 2,严重眼损伤/眼刺激,类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3〔麻醉效应)
2	丁酮	胶水原料罐区一、胶水车间	易燃液体,类别 2,严重眼损伤/眼刺激,类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应)
3	丙烯酸	胶水原料罐区一、胶水车间	易燃波体.类别 3,急性毒一经皮,类别 3,急性毒性-吸入,类刖 3,皮肤腐蚀喇激,类别 1A,严重眼损伤酮刺敝,粪类别 1,特异性靶器官毒性-一次接触.类别 3(呼吸道刺激〕,危害水生环境-急性危害,类别 1
4	丙烯酸丁酯	胶水原料罐区一、胶水车间	易燃液体.类别 3,皮肤腐蚀病激,类别 2,严重眼损伤限刺激,类别 2.,皮肤致敏物.类别 1,特异性靶器官毒性-一次接触类别 3(呼吸道刺激〕），危害水生环境一急性危害类别 2,危害水生环境-长期危害,类别 3

5	醋酸乙烯	胶水原料罐区一、胶水车间	易燃液体-类别 2,致癌性-类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触-类别 3(呼吸道刺激),危害水生环境-长期危害-类别 3
6	苯乙烯	胶水原料罐区一、胶水车间	易燃液体类别 3，皮肤腐蚀剜激类别 2.严重眼损伤闻刺激,类别 2,致癌性,类别 2.生殖毒性.类别 2,特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1,危害水生环境-急性危害类别 2
7	氨水（25%）	胶水原料罐区一、胶水车间	皮肤腐蚀刺激,类别 1B,严重眼损伤 f 眼刺激,类别 1,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激），危害水生环境-急性危害,类别 1
8	硅油(油类物质)	综合涂布车间一、综合涂布车间二	/
9	丙烯腈	综合涂布车间二、原料罐区一（丁苯乳胶成分）	易燃液体类别 2.,急性毒性·经口,类刖 3 ，急性毒性-经皮,类别 3,急性毒性·吸入类别 3，皮肤腐蚀凤激,类别 2,严重眼损伤眼刺激,类别 1,皮肤致敏物,类别 1,致癌性,类别 2.特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激），危害水生环境-急性危害,类别 2,危害水生环境-长期危害,类别 2
10	辛醇	胶水原料罐区一、胶水车间	特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激），危害水生环境-急性危害,类别 2,危害水生环境-长期危害,类别 2
11	氨气	污水处理站、危废间	易燃气体,类别 2,加压气体，急性毒性-吸入,类别 3*,皮肤腐蚀刺激,类别 1B,严重眼损伤/眼刺激,类别 1,危害水生环境—急性危害,类别 1
12	硫化氢	污水处理站、危废间	易燃气体,类别 1,加压气体,急性毒性-吸入,类别 2*,危害水生环境-急性危害,类别 1

7.2.2 生产系统危险性识别

（1）危险单元划分

本次项目涉及的危险单元主要有：胶水原料罐区一、综合涂布车间一~二、胶水车间以及污水处理站、危废贮存间等。本项目所涉及的危险单元以及单元内危险物质的情况一览如下：

表7.2-1 本项目危险单元划分及危险物质一览表

危险单元	危险物质名称	泄漏影响途径	是否可能引发火灾/爆炸
原料罐区一	乙酸乙酯	水、气	是
	丁酮	水、气	是
	丙烯酸	水、气	是
	丙烯酸丁酯	水、气	是
	醋酸乙烯	水、气	是
	苯乙烯	水、气	是
	氨水	水、气	否
	辛醇	水、气	是
胶水车间	乙酸乙酯	水、气	是
	丁酮	水、气	是

		丙烯酸	水、气	是
		丙烯酸丁酯	水、气	是
		苯乙烯	水、气	是
		氨水	水、气	否
		辛醇	水、气	是
综合涂布车间一		硅油	水	是
综合涂布车间二		硅油	水	是
		丁苯胶乳（含苯乙烯、丙烯腈）	水、气	是
环保工程	污水处理站、污泥房	氨	水	否
		硫化氢	水	是
	危废贮存间	氨	水	否
		硫化氢	水	是

通过上表的分析，对照各危险物质的临界量，确定本项目涉及的重点风险单元为：胶水原料罐区一、综合涂布车间一~二、胶水车间以及污水处理站、危废贮存间等。

7.2.3 环境风险类型及危害分析

（1）生产装置危险性分析

泄漏危险性：本项目厂区涉及大量储罐，存在泄露风险情况如下：①操作系统、辅助设施等自身的原因，如设计失误、容器破损等，可能发生有害物质泄漏；②若发生操作人员技术不熟练或责任心不强时，发生操作失误可能发生有害物质泄漏。

火灾、爆炸危险性：本项目的生产工序部分需在高温条件下进行，存在火灾、爆炸风险情况如下：

生产过程中，物料在设备管道的输送流动时，与容器、管道摩擦分离产生的静电电荷，如果不能及时有效的消除，将引起静电荷积聚，发生放电反应，易导致火灾、爆炸事故。

装置区使用的电气设备较多，电气绝缘不好、接地不良、短路、漏电、过载等将会造成触电事故，而由此产生的电火花，如周围环境有可燃气体，有发生火灾、爆炸事故的危险；同样，由于装置区基本属于爆炸和火灾危险环境而未采用相适应的防爆电气设备或电气设备防爆失效，也会造成火灾、爆炸的危险。

（2）厂内贮存及管道输送过程的风险

本项目液态原辅料通过管道进行输送，管道输送过程也存在着一定的泄漏风险。化学品贮存及输送过程中罐、桶破裂、管道破损、操作失误等原因造成的危险物质跑、冒、滴、漏，危害结果为污染大气环境、地表水环境、地下水环境。

（3）运输过程危险性识别

运输风险与固定场所的风险不同，风险是迁移，并且公路运输还要考虑到公路及运输车辆等相关特征。本项目运输过程中的风险特性详见下表。运输中可能发生的跑、冒、滴、漏，将污染环境；由于各种意外原因产生汽车着火，还可能引发火灾、爆炸等事故，造成环境灾害、人员伤亡等事故。

表 7.2-2 运输过程的风险特征

风险类型	运输方式	危害	原因分析
泄漏	公路运输	污染土壤、地下水、地表水	碰撞、翻车、装卸设备故障、误操作，道路、天气不好等客观原因
火灾、爆炸		大气污染等	

（4）事故引发的伴生/次生事故分析

事故引发的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

（4）事故引发的伴生/次生事故分析

本次主要针对扩建产品涉及的风险物质进行分析。从其物性特点以及发生的事故案例来看，本项目事故风险为燃烧、爆炸和化学品泄漏的特点。

① 火灾爆炸事故的伴生/次生风险识别：发生火灾爆炸事故同时可能会造成大量的碳氢化合物、CO 等以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。火灾事故灭火过程产生的消防污水往往含有毒有害物质，如无有效控制，将造成次生水体污染。

② 泄漏事故的伴生/次生风险识别：泄漏事故因运行装置处于高温状态，产生泄漏危险性物质易于挥发进入大气；存贮设备为桶装和罐装，发生泄漏部分危险物质极易挥发进入大气；拟建项目涉及易燃、有毒物质，一旦发生泄漏，遇明火极易爆炸起火且污染周边大气环境。

根据类比同类生产企业可知，燃烧、爆炸后产生的污染物对环境空气的伴生、次生风险小于泄漏到厂区外环境中的风险。发生火灾、爆炸事故后，如果厂区内没有事故污水处理设施，泄漏物料和消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染。

7.2.3 风险识别结果

根据物质及生产系统危险性识别的结果，分析本项目涉及的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见表 7.2-3，危险单元分布情况见图 7.2-1。

表 7.2-3 建设项目环境风险识别表

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	备注
1	原料罐区一	储罐	乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、丙烯酸丁酯、醋酸乙烯、苯乙烯、氨水、辛醇	泄漏、火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水	/
2	胶水车间	工艺设备、进料管道	乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、丙烯酸丁酯、醋酸乙烯、苯乙烯、氨水、辛醇	泄漏、火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水	/
3	综合涂布车间一	工艺设备、进料管道	硅油	泄漏、火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	水	地表水体、地下水	/
4	综合涂布车间二	工艺设备、进料管道	硅油、苯乙烯、丙烯腈	泄漏、火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水	/
5	环保工程 污水处理站、污泥房	厌氧池	氨、硫化氢	物质泄漏	气	周边居民	/

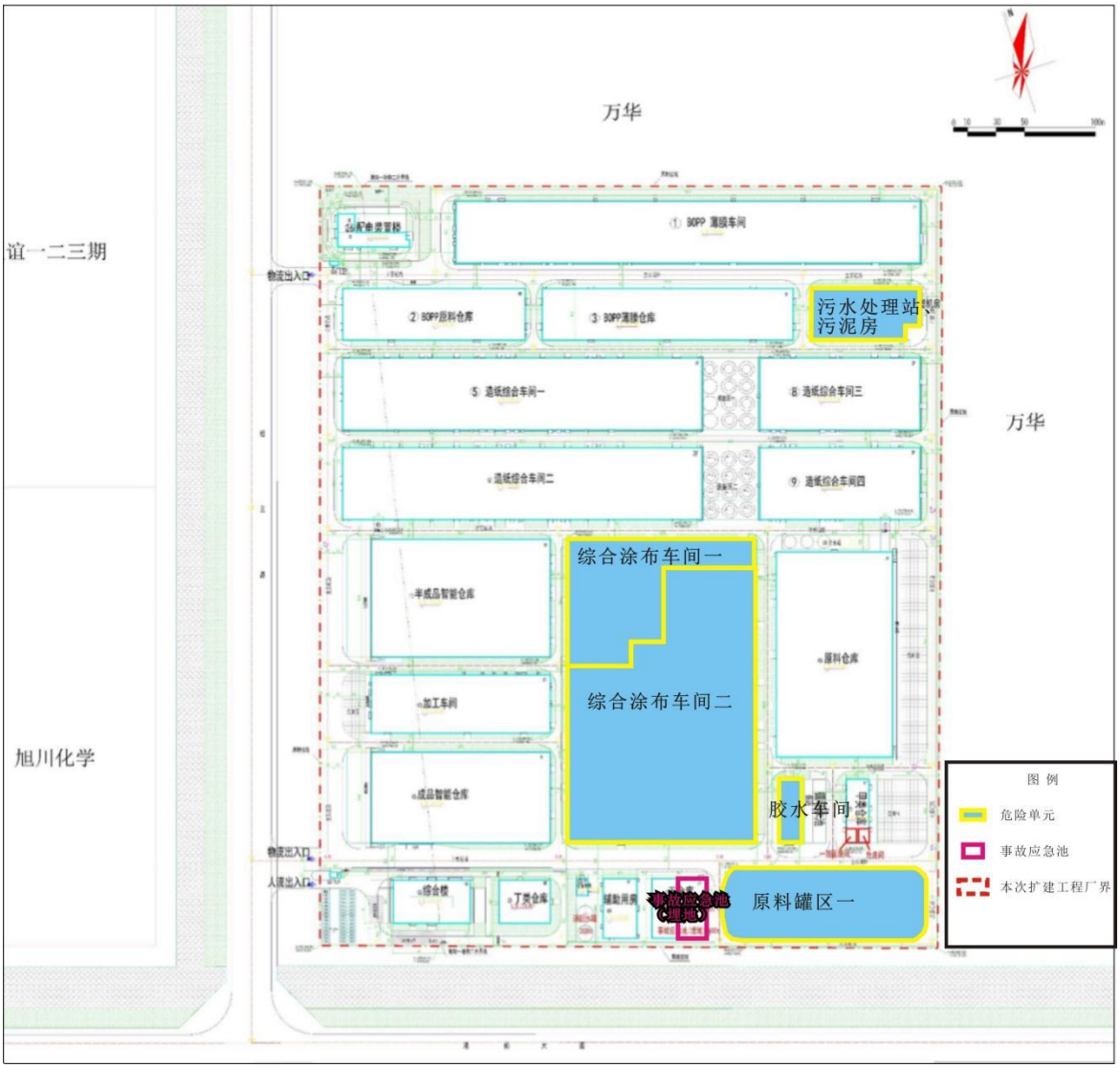


图7.2-1 扩建项目厂区危险单元分布图

7.3 风险事故情形分析

7.3.1 风险事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见下表：

表 7.3-1 泄漏概率表(摘录)

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 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} /（m·a） 1.00×10^{-6} /（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} /（m·a） 3.00×10^{-7} /（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} /（m·a）* 1.00×10^{-7} /（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-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	4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（GuidelinesforQuantitative）以及 ReferenceManualBeviRiskAssessments；
*来源于国际油气协会（International Association of Oil &Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

针对本项目已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故：

（1）大气环境风险事故情形设定：考虑物质终点浓度毒性及最大储存量，罐区的苯乙烯、乙酸乙酯、丙烯酸丁酯、醋酸乙烯储罐发生泄漏，挥发污染大气；遇火源燃烧，不完全燃烧生成的 CO 污染大气。

（2）地表水环境风险事故情形设定：液体危险物质发生泄漏，污水处理站或进水管道破损泄漏，储罐泄漏应急处理产生的洗消废水，以及发生火灾事故后产生的消防废水、初期雨水等，各类事故产生的废水废液没有得到有效的收集处理、四处漫流或进入园区雨水排放管的情况。

（3）地下水环境风险事故情形设定：厂区污水处理站污水池或进水管道发生泄漏，未被及时发现，遇地面防渗层破损，废水深入地下污染地下水环境的情况。

7.3.2 源项分析

7.3.2.1 大气环境风险事故源强

（1）苯乙烯泄漏

原料罐区设有 1 个苯乙烯储罐，设计单罐最大储存量为 80t，常温常压罐，假设苯乙烯储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm 的圆形，泄漏速率参照 HJ169-2018 附录 F 中液体泄露进行计算，则泄漏速率为 1.73kg/s；假定泄漏 30min 后采取应急措施切断泄漏源，则最大泄漏量为 3107kg。

苯乙烯泄漏后在罐区围堰内形成液池，液池半径按照苯乙烯储罐收集池面积等效计算约 7.58m；参照 HJ169-2018 附录 F 计算泄漏液体蒸发速率为 0.011kg/s，假定泄漏事故发生 30min 后采取应急措施切断泄漏源（蒸发源），则最大蒸发量为 20.02kg。

（2）乙酸乙酯泄漏

原料罐区设有 1 个乙酸乙酯储罐，设计单罐最大储存量为 80t，常温常压罐，假设乙酸乙酯储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm 的圆形，泄漏速率参照 HJ169-2018 附录 F 中液体泄露进行计算，则泄漏速率为 1.72kg/s；假定泄漏 30min 后采取应急措施切断泄漏源，则最大泄漏量为 3094kg。

乙酸乙酯泄漏后在罐区围堰内形成液池，液池半径按照苯乙烯储罐收集池面积等效计算约 10.85m；参照 HJ169-2018 附录 F 计算泄漏液体蒸发速率为 0.326kg/s，假定泄漏事故发生 30min 后采取应急措施切断泄漏源（蒸发源），则最大蒸发量为 586.76kg。

（3）丙烯酸丁酯泄漏

原料罐设有 1 个丙烯酸丁酯储罐，设计单罐最大储存量为 800t，假设丙烯酸丁酯储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm 的圆形，泄漏速率参照 HJ169-2018 附录 F 中

液体泄露进行计算，则泄漏速率为 2.02kg/s；假定泄漏 30min 后采取应急措施切断泄漏源，则最大泄漏量为 3644kg；

丙烯酸丁酯泄漏后在罐区围堰内形成液池，液池半径按照苯乙烯储罐收集池面积等效计算约 15.5m；参照 HJ169-2018 附录 F 计算泄漏液体蒸发速率为 0.04 kg/s，假定泄漏事故发生 30min 后采取应急措施切断泄漏源（蒸发源），则最大蒸发量为 71.42kg。

（4）醋酸乙烯泄漏

原料罐设有 1 个醋酸乙烯储罐，设计单罐最大储存量为 80t，假设醋酸乙烯储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm 的圆形，泄漏速率参照 HJ169-2018 附录 F 中液体泄露进行计算，则泄漏速率为 2.43kg/s；假定泄漏 30min 后采取应急措施切断泄漏源，则最大泄漏量为 4375kg；

丙烯酸丁酯泄漏后在罐区围堰内形成液池，液池半径按照苯乙烯储罐收集池面积等效计算约 12.2m；参照 HJ169-2018 附录 F 计算泄漏液体蒸发速率为 0.41kg/s，假定泄漏事故发生 30min 后采取应急措施切断泄漏源（蒸发源），则最大蒸发量为 736.2kg。

（5）火灾伴生/次生 CO

本项目涉及乙酸乙酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯等多种易燃、可燃物质，若处理不当可能引发火灾。假设上述物质的最大单个储罐泄漏，即丙烯酸丁酯储罐泄漏，并引发火灾，泄漏的物质参与燃烧，采用事故模型预测燃烧持续时间为 1h；根据上文计算，丙烯酸丁酯储罐的泄漏速率为 2.02kg/s；假设其中 6%丙烯酸丁酯不完全燃烧生成 CO，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中火灾伴生/次生污染物产生量估算公式计算，CO 产生量为 0.24kg/s。

表 7.3-2 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/（kg/s）	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	苯乙烯储罐泄漏	原料罐区一	苯乙烯	气、水	1.73	30	3107	20.02	/
2	乙酸乙酯储罐泄漏	原料罐区一	乙酸乙酯	气、水	1.72	30	3094	586.76	火灾 CO 0.24kg/s
3	丙烯酸丁酯储罐泄漏	原料罐区一	丙烯酸丁酯	气、水	2.02	30	3644	71.42	/
4	醋酸乙烯储罐泄漏	原料罐区一	醋酸乙烯	气、水	2.43	30	4375	736.2	/

7.3.2.2 地表水环境风险事故源强

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。

本项目事故废水主要有以下几种情况：①当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时；②发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；③污染区域内产生的初期污染雨水等。本项目在事故情况下，事故废水中会含有 COD、氨氮、总磷、总氮、石油类等。当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火；或发生液体化工品泄漏时用不燃性分散剂制成的乳液刷洗产生冲洗液，或用泡沫覆盖，抑制蒸发。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。

7.3.2.3 地下水环境风险事故源强

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）项目厂区已根据 GB/T50934 设计地下水污染防渗措施，正常情况下不会发生下渗影响地下水污染事故。地下水风险事故源强考虑污水处理站发生泄漏，同时遇地面防渗层破损的情景，详见地下水影响预测章节。

7.4 环境风险预测与评价

7.4.1 大气环境风险预测与评价

7.4.1.1 预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

表 7.4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数				
		苯乙烯泄漏	乙酸乙酯泄漏	丙烯酸丁酯泄漏	醋酸乙烯	火灾 CO
基本情况	事故源经度/(°)	119.324631806	119.324749824	119.325055595	119.324933407	119.325055595
	事故源纬度/(°)	25.417805499	25.417743808	25.417778677	25.417694276	25.417778677
	事故源类型	点源				
气象参数	气象条件类型	最不利气象		最常见气象		
	风速/(m/s)	1.5		5.20		
	环境温度/℃	25		31.15		
	相对湿度/%	50		79.34		
	稳定度	F		D		

其他参数	地表粗糙度/m	0.4
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

7.4.1.2 预测模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，采用理查德森数进行筛选预测模型。

表 7.4-2 大气风险预测模型选择一览表

序号	事故情形	气象条件	判断结果	预测模型
1	苯乙烯	最不利气象和常规气象	重质气体	SLAB
2	乙酸乙酯	最不利气象和常规气象	重质气体	SLAB
3	醋酸乙烯	最不利气象和常规气象	重质气体	SLAB
4	丙烯酸丁酯	最不利气象和常规气象	轻质气体	AFTOX
5	丙烯酸丁酯泄漏-燃烧CO	最不利气象和常规气象	轻质气体	AFTOX

7.4.1.3 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择以下危险物质的大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

表 7.4-3 危险物质大气毒性终点浓度值选取

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	苯乙烯	100-42-5	4700	550
2	乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000
3	丙烯酸丁酯	141-32-2	2500	680
4	醋酸乙烯	108-05-4	630	130
5	CO	630-08-0	380	95

7.4.1.4 预测结果及评价

1）苯乙烯泄漏

①最不利气象条件

由图可知，在最不利气象条件下的扩散过程中，浓度达到苯乙烯大气毒性终点浓度-2（550mg/m^3）的最远距离为970m，发生时间第37.74min，该范围内有无敏感点。下风向没有达到毒性终点浓度-1（4700 mg/m^3）的区域。

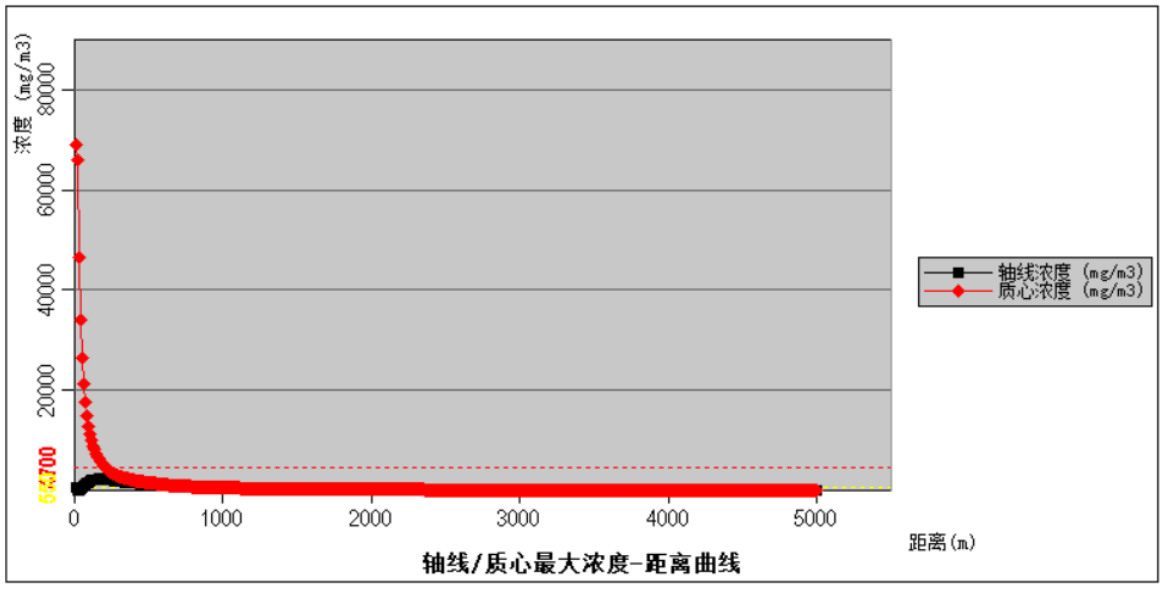


图 7.4-1 苯乙烯泄漏下风向不同距离处最大浓度（最不利气象条件）



图 7.4-2 苯乙烯泄漏最大影响范围图（最不利气象条件）

②最常见气象条件

根据预测，在最常见气象条件下的扩散过程中，下风向均没有达到苯乙烯毒性终点浓度值 1 级、2 级的区域。

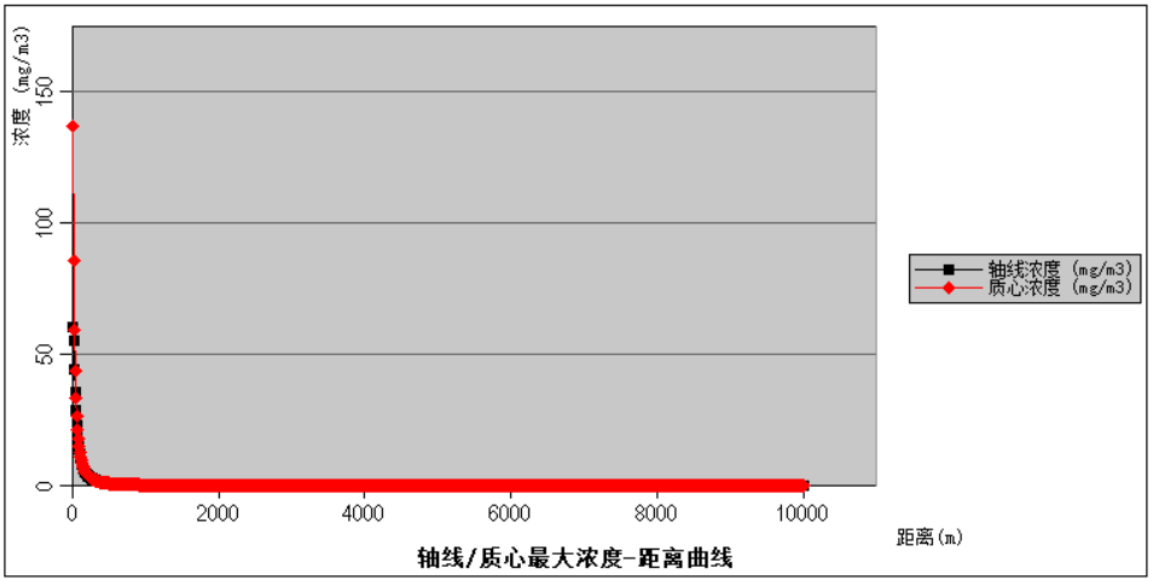


图 7.4-3 苯乙烯泄漏下风向不同距离处最大浓度（最常见气象条件）

表 7.4-4 事故源项及事故后果基本信息表（苯乙烯泄漏）

风险事故情形分析 [a]					
代表性风险事故情形描述	苯乙烯储罐泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量/kg	80000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	1.73	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	3107
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	20.02	泄漏频率	1.0×10^{-4}
事故后果预测-最不利气象					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯乙烯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	4700	/	/
		大气毒性终点浓度-2	550	970	37.74
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/
事故后果预测-最常见气象					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯乙烯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	4700	/	/
		大气毒性终点浓度-2	550	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/

2）乙酸乙酯泄漏

①最不利气象条件

根据预测结果，在最不利气象条件下的扩散过程中，下风向均没有达到乙酸乙酯毒性终点浓度值 1 级、2 级的区域。

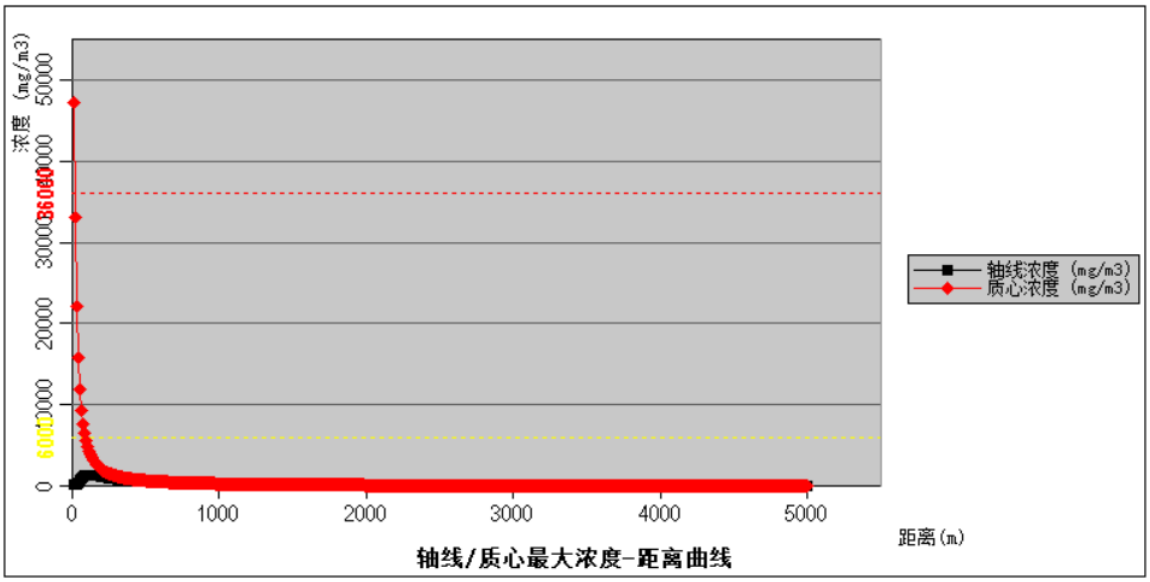


图 7.4-4 乙酸乙酯泄漏下风向不同距离处最大浓度（最不利气象条件）

②最常见气象条件

根据预测结果，在最常见气象条件下的扩散过程中，下风向均没有达到乙酸乙酯毒性终点浓度值 1 级、2 级的区域。

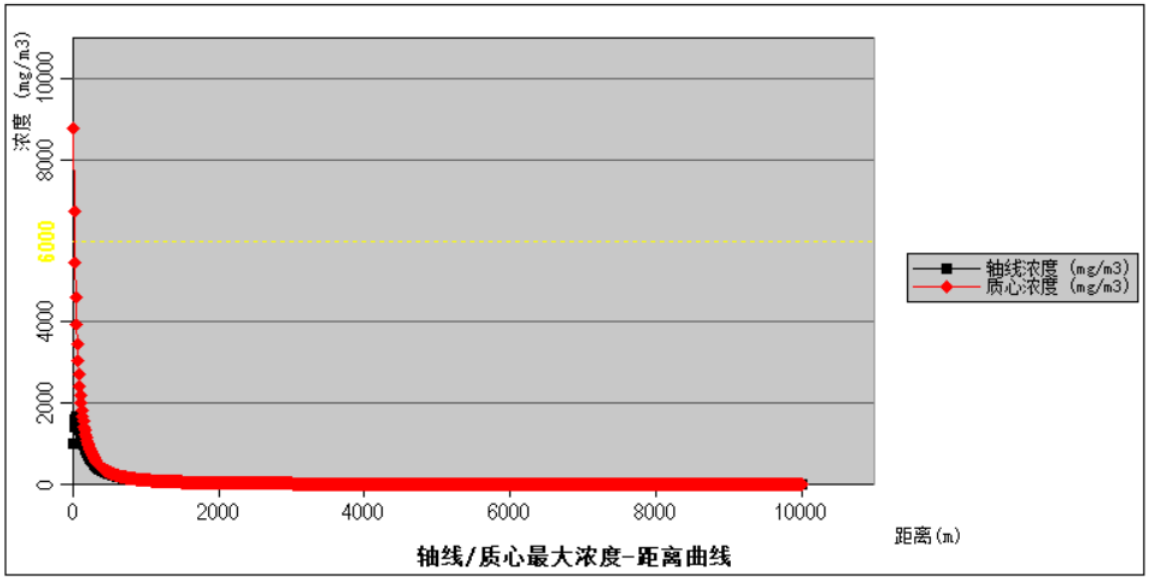


图 7.4-5 乙酸乙酯泄漏下风向不同距离处最大浓度（最常见气象条件）

表 7.4-6 事故源项及事故后果基本信息表（乙酸乙酯泄漏）

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析 [a]</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="7">乙酸乙酯储罐泄漏</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="7">大气</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>常压储罐</td><td>操作温度/℃</td><td>常温</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">0.101</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>乙酸乙酯</td><td>最大存在量/kg</td><td>80000</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率/(kg/s)</td><td>1.72</td><td>泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">3094</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>1</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>586.76</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">5.0×10^{-4}</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测-最不利气象</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">乙酸乙酯</td><td>指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>36000</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>6000</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测-最常见气象</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">乙酸乙酯</td><td>指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>36000</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>6000</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
</table>

3）丙烯酸丁酯泄漏

①最不利气象条件

由图可知，在最不利气象条件下的扩散过程中，浓度达到丙烯酸丁酯大气毒性终点浓度-1（2500 mg/m^3）、毒性终点浓度-2（680mg/m^3）的最远距离分别为 390m、950m，发生时间分别为 4.33min、10.56min，该范围内有无敏感点。

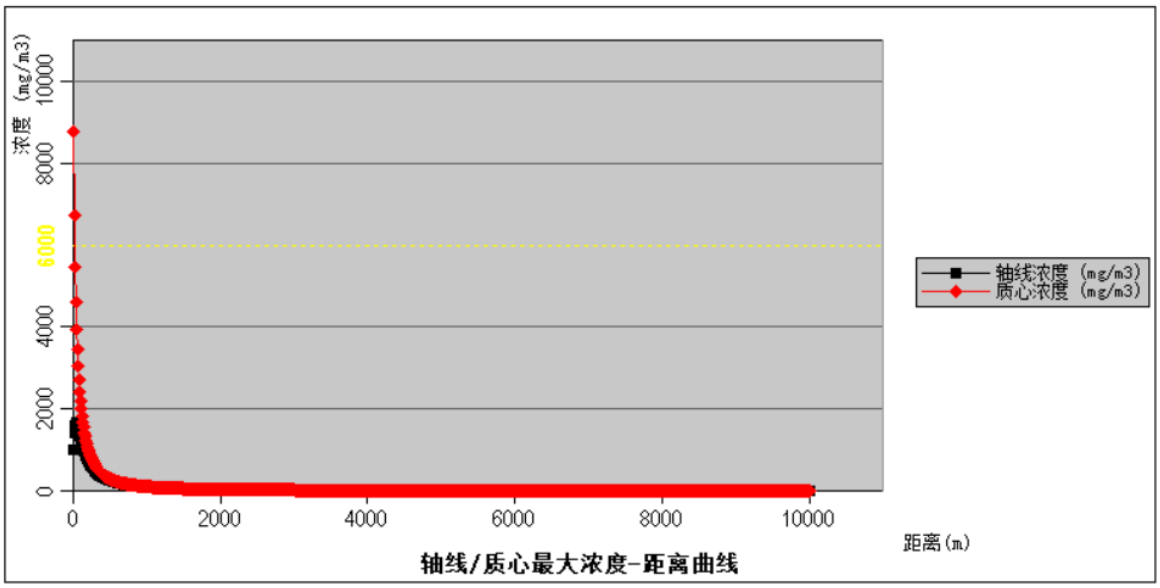


图 7.4-6 丙烯酸丁酯泄漏下风向不同距离处最大浓度（最不利气象条件）

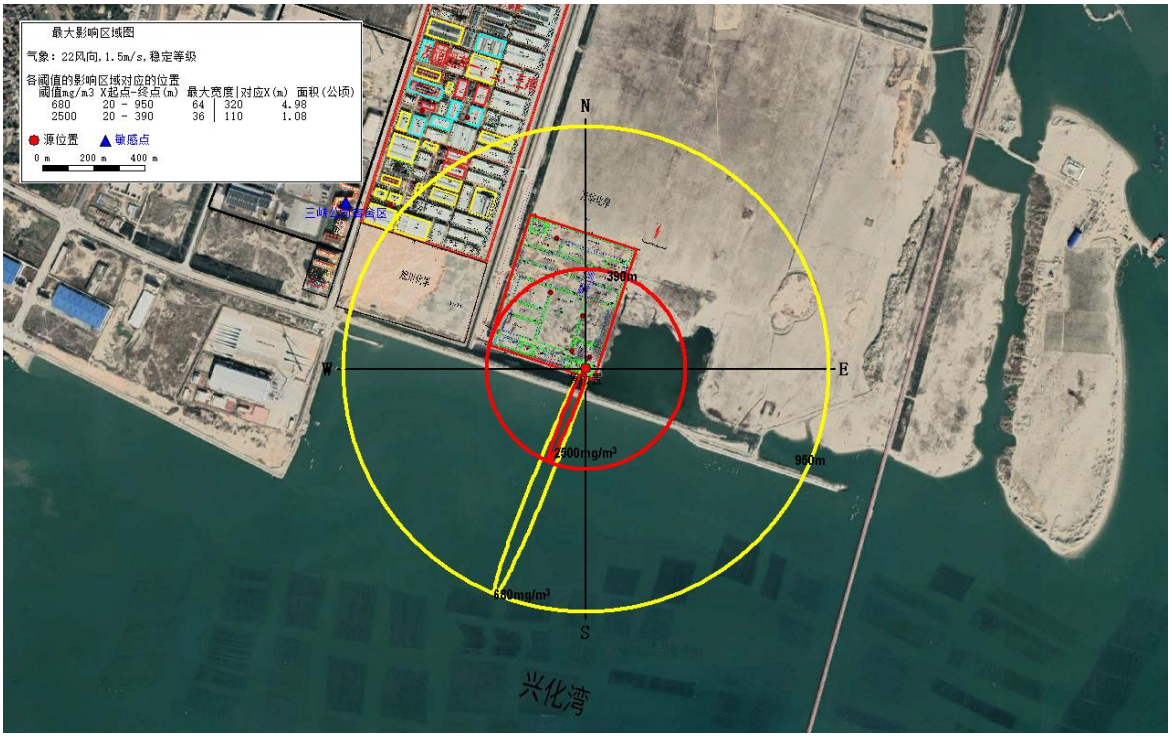


图 7.4-7 丙烯酸丁酯泄漏最大影响范围图（最不利气象条件）

②最常见气象条件

由图可知，在最常见气象条件下的扩散过程中，浓度达到丙烯酸丁酯大气毒性终点浓度-1（2500 mg/m^3）、毒性终点浓度-2（680mg/m^3）的最远距离分别为 70m、190m，发生时间分别为 0.22min、0.61min，该范围内有无敏感点。

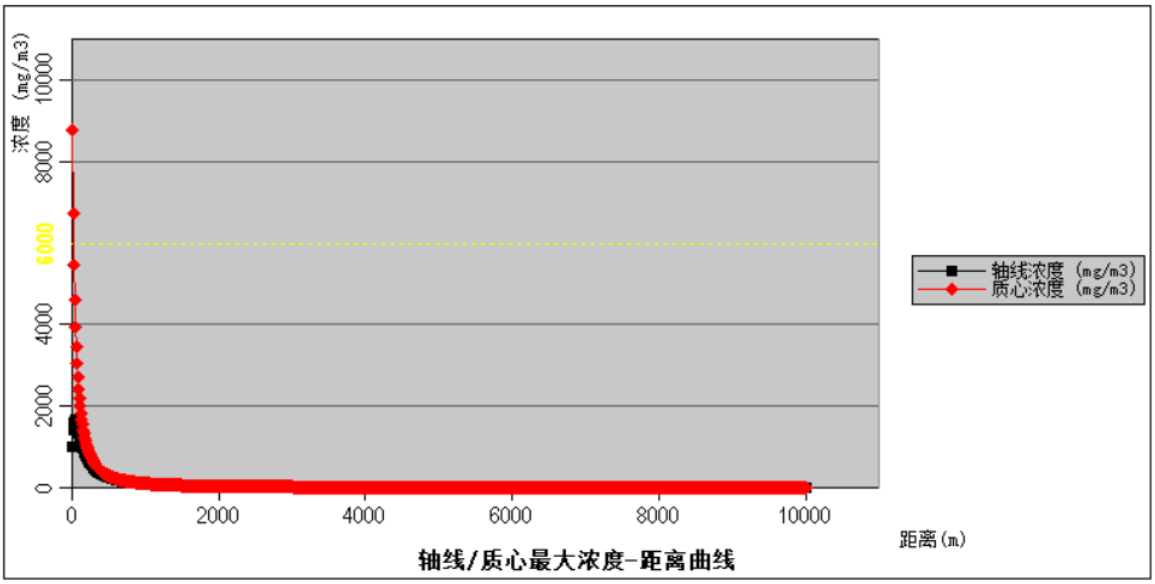


图 7.4-8 丙烯酸丁酯泄漏下风向不同距离处最大浓度（最常见气象条件）



图 7.4-9 丙烯酸丁酯泄漏最大影响范围图（最常见气象条件）

表 7.4-7 事故源项及事故后果基本信息表（丙烯酸丁酯泄漏）

风险事故情形分析 [a]					
代表性风险事故情形描述	丙烯酸丁酯储罐泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	丙烯酸丁酯	最大存在量/kg	800000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	2.02	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	3644
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	71.42	泄漏频率	5.0×10^{-4}
事故后果预测-最不利气象					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烯酸丁酯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2500	390	4.33
		大气毒性终点浓度-2	680	950	10.56
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/
事故后果预测-最常见气象					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烯酸丁酯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2500	70	0.22
		大气毒性终点浓度-2	680	190	0.61
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/

4）醋酸乙烯泄漏

①最不利气象条件

由图可知，在最不利气象条件下的扩散过程中，浓度达到醋酸乙烯大气毒性终点浓度-1（630 mg/m^3）、毒性终点浓度-2（130mg/m^3）的最远距离分别为 490m、1730m，发生时间分别为 22.8min、39.3min，该范围内有无敏感点。

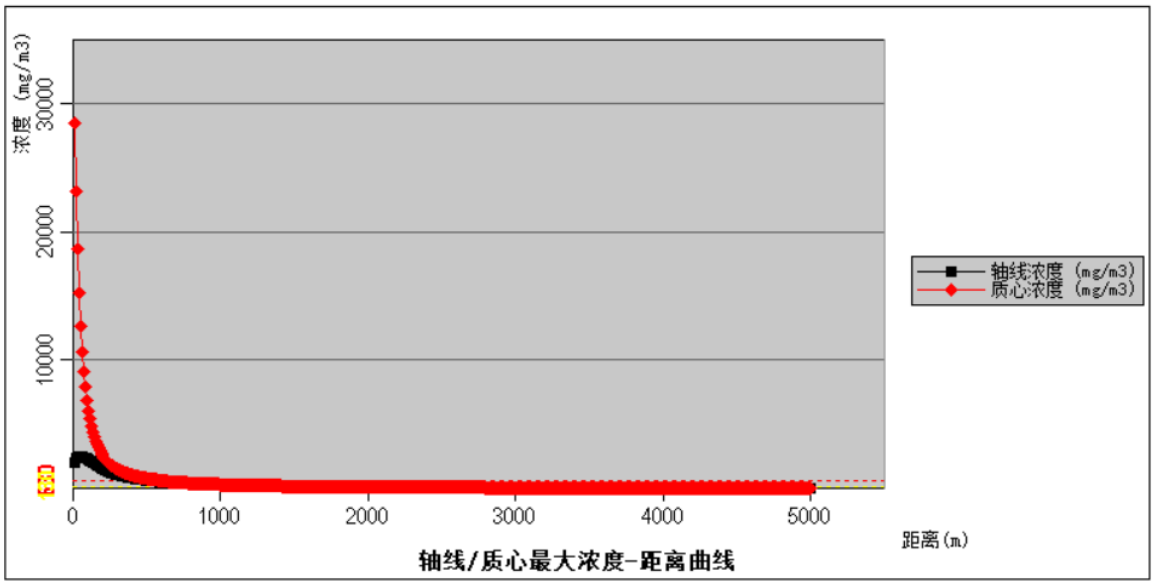


图 7.4-6 醋酸乙烯泄漏下风向不同距离处最大浓度（最不利气象条件）



图 7.4-7 醋酸乙烯泄漏最大影响范围图（最不利气象条件）

②最常见气象条件

由图可知，在最常见气象条件下的扩散过程中，浓度达到醋酸乙烯大气毒性终点浓度-1（630 mg/m^3）、毒性终点浓度-2（130mg/m^3）的最远距离分别为 60m、220m，发生时间分别为 15.16min、15.57min，该范围内有无敏感点。

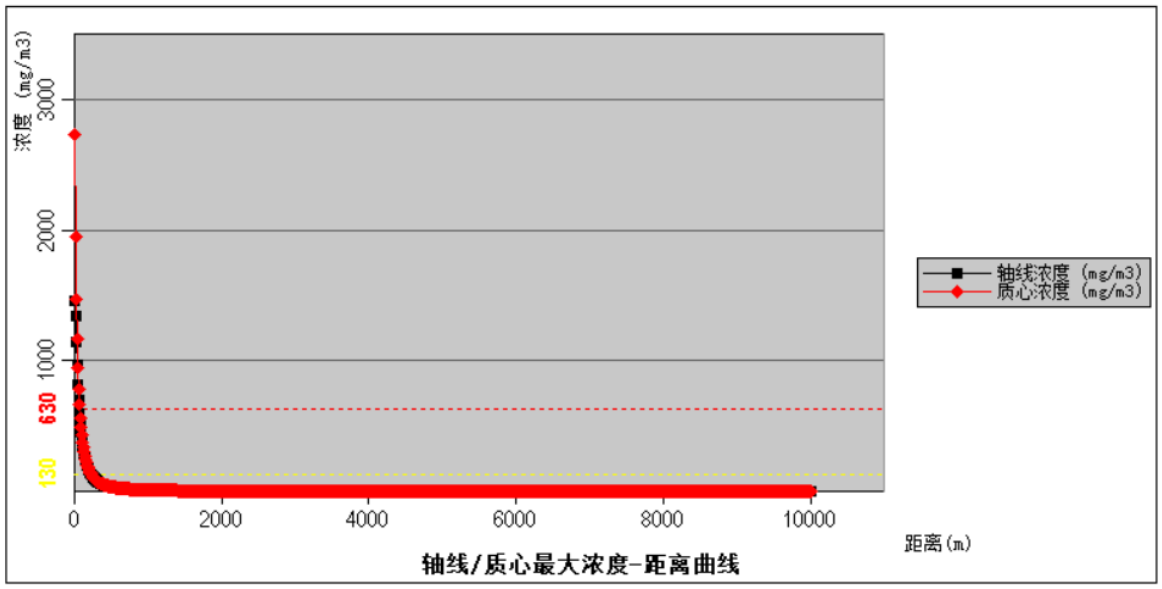


图 7.4-8 醋酸乙烯泄漏下风向不同距离处最大浓度（最常见气象条件）

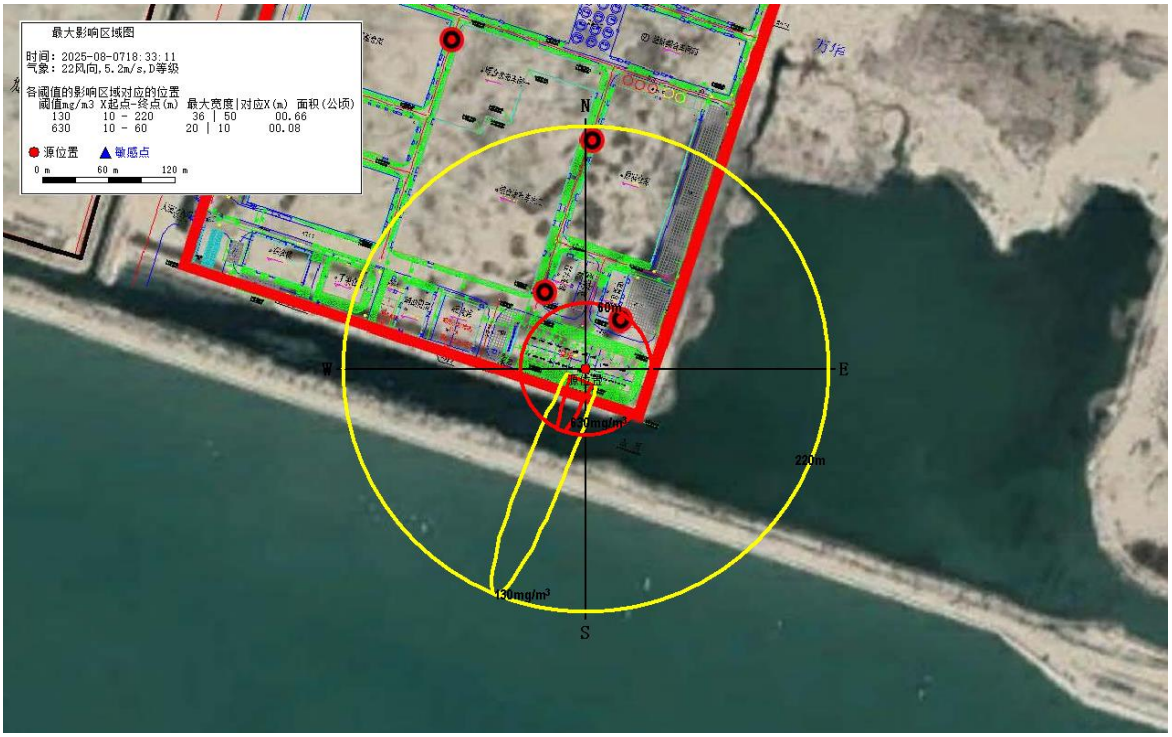


图 7.4-9 醋酸乙烯泄漏最大影响范围图（最常见气象条件）

表 7.4-7 事故源项及事故后果基本信息表（醋酸乙烯泄漏）

风险事故情形分析 [a]					
代表性风险事故情形描述	醋酸乙烯储罐泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	醋酸乙烯	最大存在量/kg	80000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	2.43	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	4375
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	736.2	泄漏频率	5.0×10^{-4}
事故后果预测-最不利气象					
大气	危险物质	大气环境影响			
	醋酸乙烯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	630	490m	22.8
		大气毒性终点浓度-2	130	1730	39.3
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/
事故后果预测-最常见气象					
大气	危险物质	大气环境影响			
	醋酸乙烯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	630	60	15.16
		大气毒性终点浓度-2	130	220	15.57
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/

5）火灾次生 CO

①最不利气象条件

由图可知，在最不利气象条件下的扩散过程中，下风向浓度达到 CO 大气毒性终点浓度-1（380 mg/m^3）和毒性终点浓度-2（95mg/m^3）的最远距离分别为 400m 和 930m，发生时间分别为第 4.44min、10.33min，该范围内无敏感点。

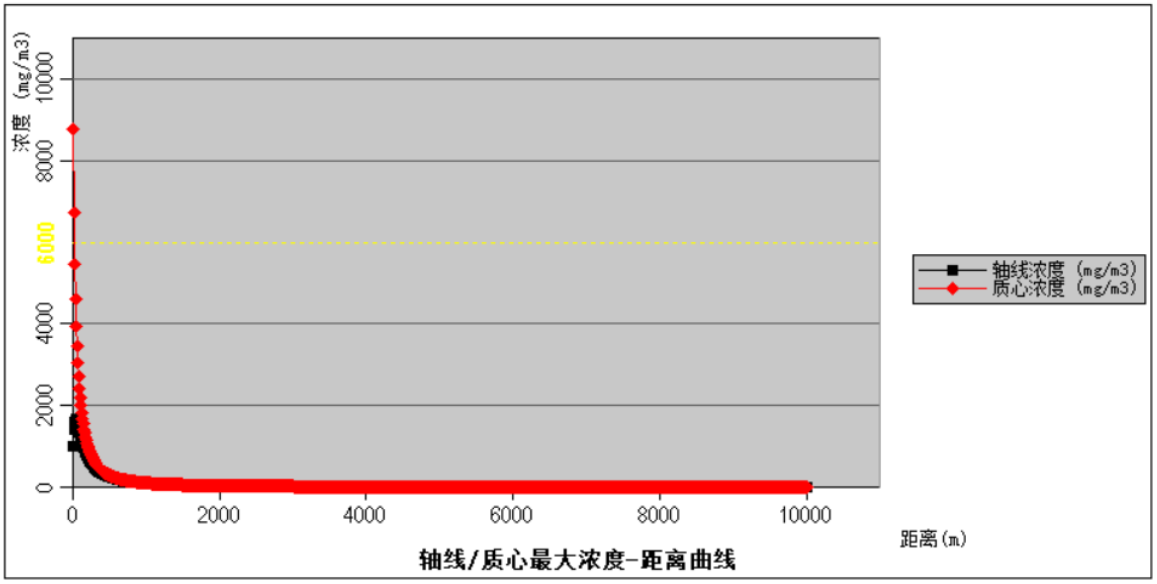


图 7.4-10 火灾 CO 下风向不同距离处最大浓度（最不利气象条件）

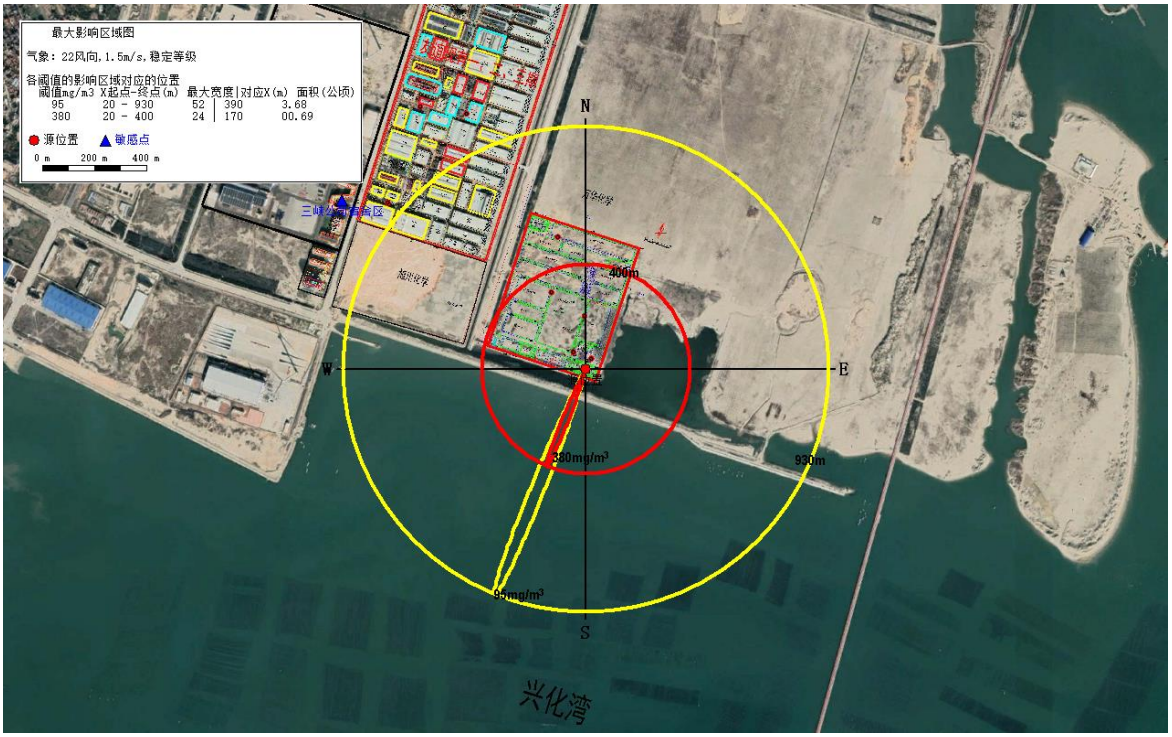


图 7.4-11 火灾 CO 最大影响范围图（最不利气象条件）

②最常见气象条件

由下图可以看出，在最常见气象条件下的扩散过程中，下风向浓度达到 CO 大气毒性终点浓度-1（380 mg/m^3）和毒性终点浓度-2（95mg/m^3）的最远距离分别为 80m 和 200m，发生时间分别为第 0.26min、0.64min，该范围内无敏感点。

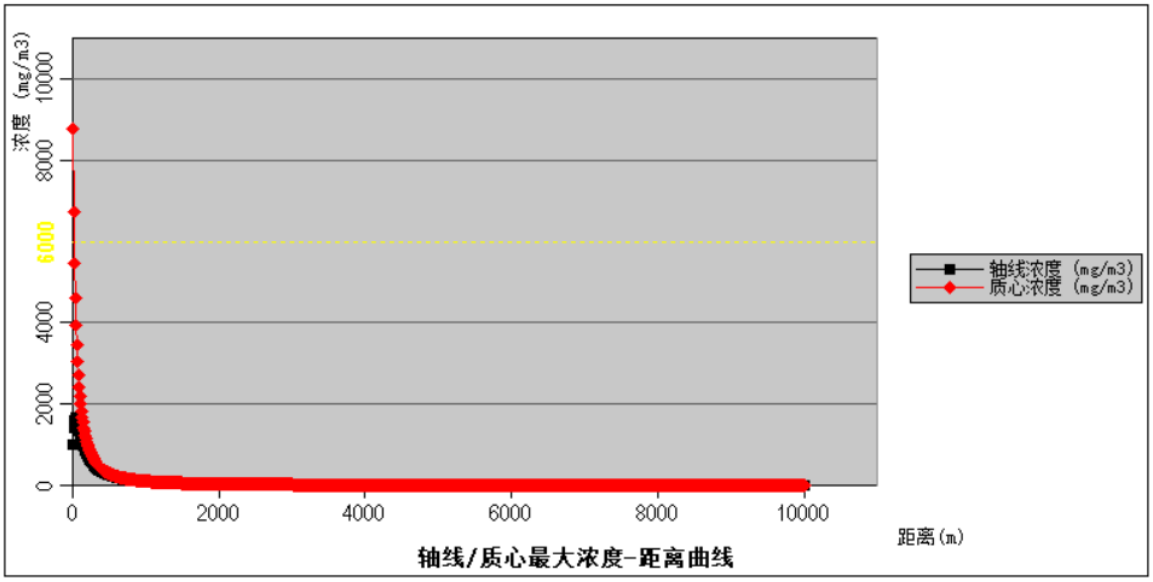


图 7.4-12 火灾 CO 下风向不同距离处最大浓度（最常见气象条件）



图 7.4-13 火灾 CO 最大影响范围图（最常见气象条件）

表 7.4-10 事故源项及事故后果基本信息表（火灾次生 CO）

风险事故情形分析 [a]					
代表性风险事故情形描述	丙烯酸丁酯储罐泄漏并引发火灾				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	丙烯酸丁酯、火灾次生 CO	最大存在量/kg	800000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	丙烯酸丁酯 2.02	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	3644
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	71.42	泄漏频率	5.0×10^{-6}

事故后果预测-最不利气象					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	400	4.44
		大气毒性终点浓度-2	95	930	10.33
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/

事故后果预测-最常见气象					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	80	0.26
		大气毒性终点浓度-2	95	200	0.64
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/

7.4.4.2 事故状态地表水环境影响

项目厂区内已设置三级防控，设置了足够容积的事故应急水池，厂区内任一处地块发生事故时，全厂必须立即启动联动应急处置预案，停止所有相关生产区域直至事故处理终止。

事故发生时，应立即关闭厂区雨水及污水总排口阀门、打开事故应急池进水阀门，通过各雨、污水收集管线上配备的切断阀和转换阀的开闭，在人为可控或自动控制的情况下，事故废水经管网全部收集至厂区事故应急池；收集的事故废水限流分批次进入污水处理系统处理达标后再排入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理。在采取上述措施后，方可避免事故废水泄漏到厂区外对海域的影响。企业应确保外排事故废水达标，并保证非正常排放的污水不污染周边环境或影响江阴港区经济区污水处理厂的正常运营。因此当项目发生风险事故时对周边地表水影响是可控的。

7.4.4.3 事故状态地下水环境影响

储罐区及车间装置区均设有围堰，且地面有完备的防腐措施，一般不会引起地下水土壤的污染；若管道发生泄露，也可以立即被发现，泄露的化学品可及时被处置；以上情况一般都不会引起地下水的污染。防渗层失效的非正常情况下地下水环境影响详见地下水环境影响章节。

7.5 环境风险管理措施

7.5.1 机构设置

友谊公司已经设置安全环保管理科室，配备专业管理人员，通过技能培训，承担本企业的环保安全工作。

根据公司管理要求，结合当前的环境管理要求和邵武市具体情况，制定本项目的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规程和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

7.5.2 总图布置和建筑风险防范措施

（1）总平面布置及装置区内平面布置参照执行《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）的相关要求。

（2）装置内部的设备之间留有相应的安全距离，保证消防及日常生产管理需要。

（3）装置设备平面布置设计严格执行防火规范和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的相关要求。

（4）各功能区之间设有环行通道，有利于安全疏散和消防。各建构筑物均按火灾危险等级进行设计，部分钢结构作防火处理，部分楼、地面作防腐处理。

（5）项目通风考虑整体通风与局部排风相结合，避免死角造成有毒有害物质聚集。

7.5.3 危险化学品风险防控措施

（1）危险物品的包装要求

①危险物品必须按照规定的数量盛装在相应规定的容器内，并牢固封好，必要时应加铅封，收运时应注意是否封好。容器应能防止内装物在运输过程中由于温度、湿度和高度的变化而爆炸、失火、散失和漏溢。

②危险物品的内包装应有防破碎和防震的内衬物，液体应有吸湿物，以保证其在运输过程中不致因震撞、摩擦而破损。

③盛装液体的容器包装必须完全填充好。运输过程中由于温度的升高，内装容器必须留有充分的空袭，至少为5%。内装容器还必须抗压，在温度变化液体膨胀时，不致因此而外溢。

④外包装必须适宜装卸操作，保证安全可靠。易碎或易破的内包装容器如陶制品、玻璃制品等，外包装必须加固，内衬物必须衬好，以防破碎外溢。

（2）运输过程的防范对策

化工原料运输货车在运输过程中若发生交通事故，盖子被撞开或撞破，原料漏出将造成污染。由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线、运输量及运输时间。（运输路线为由购买地点至项目厂址）。

②危险品的转运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆相对固定，专车专用，凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必需是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用摩托车或三轮车，等担任危险品的运输任务。运输人员必需是专业人员，而且必需定人定车，不能随意让人担任运输任务。

③担负长途运输易燃易爆品的列车，途中不得停车住宿，如果途中因气候恶劣、运输工具严重故障等原因不能按《爆炸物品运输证》准许时间内大道目的地时，必需在准运时间内向所在地公安机关报告，由公安机关指定临时停靠站或暂存库，并凭《爆炸物品运输证》到当地公安机关签到延期证明。

④被装运的危险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。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种维护。

⑤在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑥运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查防护物品是否携带齐全，在运输土种发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

⑦乙炔在使用贮运中要避免与铜接触。禁止拖拉机、电瓶车、畜力车进入乙炔气柜附近。

⑧汽车、槽车的排气管必须安装消火器，不准在乙炔储存区、汇流站修车、擦车及存车，不准在泄漏时发动车辆。

（3）装卸、搬运过程的防范措施

装卸、搬运危险品时应按照有关规定进行，做到轻装、清卸。严禁摔、碰、撞、击。拖拉，倾斜和滚动。一旦发生危险化学品的泄漏或溢出，针对可能产生的危害，根据该化学品的化学性质，立即采取封闭、隔离、洗消等措施。

（4）贮存过程中的事故排放及对策

①罐区危险化学品有明显的标识，各个罐区均设置围堰。公司罐区围堰满足物料大量泄漏时的收集容量。

②在厂区的布局上贮存危险品的仓库和储罐的布设在距生产区有一定距离的地方，与办公生活区设置隔离带，并按规范在生产区和贮存区配备足够的消防器材。公司设计的储罐区的防火间距均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中的相关要求。

③储罐区地表铺设混凝土材料，建设相应的混凝土坝、围堰和深沟设施，收集贮罐可能的溢出物。

④设计管道、阀门泄漏收集系统及报警系统（一级措施），将管道泄漏液体引流至储罐围堰内（二级措施），厂区拟建有效容积 4500m^3 的事故应急池（三级措施），以确保泄漏事故不会对周边海域水环境和生态环境造成影响。

⑤事故状态下的化工物料和消防污水均收集进入事故池，经工厂预处理达接管标准后再排入园区污水管网，经江阴港区经济区污水处理厂处理达到国家污水综合排放标准一级标准排海。

⑥当厂内生产废水处理装置出现故障、生产废水应立即打入调节池或事故池中临时存储，并停止生产性排放水。如处理设施在一天内无法修复、废水处理达不到预定效果（全部厂内削减，不外排）时，将立即通知生产部门停车。

7.5.4 工艺过程风险防范措施

（1）工艺技术设计和自动控制安全防范措施

①坚持按无泄漏工厂的标准，设计中选用密封性能好的设备、阀门和管件以减少泄漏的可能性，同时加强日常管理，防止跑、冒、滴、漏，最大限度地降低车间空气中的有害气体浓度，保证清洁卫生生产。

②厂房应按规范建设，车间为敞开式，确保有足够的采光、照明、通风，放散废气引到高处放空；工艺设备按相关设计规范进行布置，留有足够的安全通道，配备相应的防护设施。

③操作室与生产设备隔离，生产过程密闭化，防止挥发性有机物等有毒有害物质对操作工人的危害，在可能泄漏及接触有毒物料的地方，设置安全淋浴及洗眼器等防护用具，以最大限度地减少毒物对人体的危害。

④对易燃易爆有机溶剂等产品卸车时要有防火防爆技术措施，控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。

⑤在可能发生泄漏的设备附近设置泄漏探测和报警系统，并设置防爆泄压装置及采取紧急放空措施。如压力容器设置安全阀等泄压设施。

⑥根据工艺流程、生产特点及火灾危险性，结合地形、风向等因素，按功能分区集中布置。各建构筑物、装置之间应留有足够的安全防护距离。保证厂区的消防安全通道，以利于消防安全和紧急疏散。

⑦各装置布置应防止有害有毒物质的积聚。各建构筑物建材的选用，楼梯、门窗的设置按有关规范要求进行设计，所有建构筑物按地震烈度 6 度设防。

⑧严格按照相关管道设计规范进行本项目的配管设计，按规范选用合适的管道、阀门、管件等，提高管道系统的安全性，确保生产时管道系统的安全运行。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

（2）在生产过程中公司应采取以下措施防范风险事故的发生：

①按照“安全生产操作规程”要求，加强设备的维护维修管理，严防管道老化、腐蚀。防止管道、设备无跑冒滴漏，有可靠的防范措施。

②车间清洗用水通过车间内的加盖污水沟排入污水处理站。

③厂区给排水实行清污分流，雨污分流。

④厂区内路面经硬化处理。

⑤包装废物全部按指定地点分类收集堆放，尽可能回收利用，严禁随意堆放或丢弃。

（3）重点监管的危险化工工艺风险防范措施

本次项目涉及重点监管的危险化工工艺有胶水聚合工艺。根据《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》的要求，应重点采取如下措施：

聚合工艺：重点监控工艺参数有：聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率：引发剂流量：冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等。

安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统：紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

宜采用的控制方式：将聚合反应釜内温度、压力与金内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应金处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

7.5.5 开、停车及设备维修过程的风险防范措施

(1)开车过程：

应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

a. 整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验（试压）。对负压部分的设备和管道要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管道要防止气相泄入大气。

b. 整个系统的电器、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。

c. 各种联锁装置操作灵敏可靠，均处于正常状态。

d. 各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。

e. 各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。

当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，方可开车生产。

(2)停车过程：

应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料（包括液体、气体和固体等）的处理准备及安全防范工作。在确认停车过程保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

(3) 检修过程：

检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

a.由于本项目的大部分设备及管道位为易燃有毒物料的反应或贮存、输送场所，设备管道的内部和表面会残留部分易燃有毒物料，因此，检修前应对所检修的设备管道进行清理、惰性气体置换、确保检修时不会产生燃烧、中毒事故。

b.检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。

c.动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

7.5.6 大气环境风险防范措施

（1）气体泄漏监测预警系统

本次新增罐区（原料罐区一）及油性胶水车间等生产区域应根据涉及物质配备气体泄漏监测预警系统，且应参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《重大危险源（储罐区、库区和生产场所）安全监控通用技术规范》等相关规范进行设计，在危险物料生产和储存场所设置可燃或有毒有害气体检测探头，检测探头应与报警系统、应急处理系统等联动，以便一旦发生可燃或有毒气体泄漏，及时迅速启动事故应急救援预案，如启动泄漏气体收集吸收系统等，将事故损失减轻到最低限度。

气体泄漏监测预警系统应参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《重大危险源（储罐区、库区和生产场所）安全监控通用技术规范》进行设计，在危险物料生产和储存场所设置可燃或有毒有害气体检测探头，检测探头应与报警系统、应急处理系统等联动，以便一旦发生有毒气体泄漏，及时迅速启动事故应急救援预案，如启动泄漏气体收集吸收系统等，将事故损失减轻到最低限度。监控设备应达到《危险源安全监控装备设置规范》要求，该系统具有下述基本功能：各监测点现场设有声光报警装置，发现泄漏或浓度超出控制界限能立即关闭有关阀门，并发出声光报警信号，报警信号传至报警监控中心，能在荧光屏上直观显示出具体故障位置，以便作迅速排除处理。监控报警中心设专人 24 小时值班。

（2） 人员疏散和撤离计划

为降低发生风险事故对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

①疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

②事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戎区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

③撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向(根据设立的风向标)等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散(以宽度疏散)。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

④非事故原发点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

⑤周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

本评价对不同环境风险事故紧急疏散撤离范围取前文风险影响预测结果、中风险影响预测结果和《常用危险化学品应急速查手册》中提出的应急疏散范围的较大值，提出应急疏散范围建议见下表：

表 7.5-2 大气环境风险事故应急疏散范围建议一览表

事故情景	预测达到毒性终点浓度的最大影响距离/m	《常用危险化学品应急速查手册》中疏散范围/m	本评价建议应急疏散范围/m
苯乙烯储罐泄漏	970	泄漏初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 500m，火场内如有储罐、槽车或罐车隔离 800m。	970
乙酸乙酯储罐泄漏	/	无	/

事故情景	预测达到毒性终点浓度的最大影响距离/m	《常用危险化学品应急速查手册》中疏散范围/m	本评价建议应急疏散范围/m
丙烯酸丁酯储罐泄漏	950	无	950
醋酸乙烯储罐泄漏	1730	污染范围不明的情况下,初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 500m	1730
火灾 CO	930	泄漏初始隔离至少 200m，下风向疏散至少 1000m，火场内如有储罐、槽车或罐车隔离 1600m	1600

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

⑥人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

⑦事故紧急撤离避难场所

项目在办公用地设紧急撤离集结点，配备防毒面具、防化服、正压式呼吸器、疏散车辆等必要设施。由事故应急指挥中心根据事故影响情况，决定是否远距离疏散。



图 7.5-1 园区主要交通、疏散路线及安置场所示意图

7.5.7 事故废水污染控制措施

7.5.7.1 事故状态下废水量估算

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）第6.6.1条“6.6.1 化工建设项目应设置应急事故水池。”及第 6.6.3 条“1、水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定”及第6.6.3条的条文说明，并参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY08190-2019），本项目的应急事故废水池容积计算也参照后者的计算公式，如下：

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

$$V_2=\sum Q_{消}\bullet t_{消}$$

$$V_5=10q\bullet f$$

$$q=\frac{q_a}{n}$$

式中：

V1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，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（塔）器或中间储罐计；

V2 ——火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量，m^3；

Q 消 ——发生事故的罐区或装置区同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

t 消 ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3 ——发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量，m^3；

V4 ——发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量，m^3；

V5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

q ——降雨强度，按日均降雨量，mm；

qa ——年平均降雨量，mm；

n ——年均降雨日数；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

①罐区一事故废水核算：

V1：本次拟在原料罐区一新增 25 个储罐，其中丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯储罐容积最大，均为 $800m^3$（按 80%储罐体积计），常温状态为液态；

V2：罐区一单个储罐供水范围为罐周全长，本项目新增储罐罐周全长11.9m~38.8m，取38.8m。供水强度：0.8L/s·m，邻近立式储罐超过2个，冷却水量可按2个罐的消防用水量计算，火灾延续时间6h考虑，则消防水产生量V2=670.46 m^3

V3：根据项目设计资料，新建罐区一丙烯酸丁酯储存围堰容积757m^3。

则$(V_1+V_2-V_3)_{罐区一}$=800+670.46-757=713.46m^3。

②车间事故废水核算：

V1：车间最大罐为200m^3；

V2：根据项目设计资料，甲类车间室内消火栓设计流量10L/s，2支，共20L/s，室外消火栓设计流量30L/s，合计甲类车间设计流量50L/s，火灾延续时间6h考虑，则消防水产生量V2=1080 m^3。

V3：生产车间无存贮设施。

$(V_1+V_2-V_3)_{车间}$=200+1080-0=1280m^3。

③全厂事故废水核算：

V4：发生事故时立即停产，没有必须进入该收集系统的生产废水，废液计入V1，因此V4取0 m^3。

V5：

福清市多年平均降雨量约1548.8mm，年平均降水天数154.6天，则降雨量q=1548.8mm÷154.6d=10.02mm/d；事故时必须进入事故废水收集系统的雨水量按照极端状况下厂区占地面积，项目总用地面积23.35hm^2，则V_5=10qf=10×=10.02×23.35=2339.67m^3；

V总＝（V1＋V2－V3）max＋V4+V5=1280+0+2339.67=3619.67m^3。

因此，全厂最大事故废水量为3619.67m^3。厂区南侧拟建一座4500m^3的事故应急池，容积可满足扩建项目全厂事故废水收集要求。

7.5.5.1 企业事故污水三级防控

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。本项目事故废水主要有以下几种情况：A当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时；B由于污水处理

装置运行不正常、排水水质不能满足排放标准要求时；C 发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；D 污染区域内产生的初期污染雨水等。

①消防废水收集及处理应急措施

A 发出火灾警报，疏散无关人员，立即报告消防部门，停止厂区内相关生产活动、关闭管线。

B 一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水，应立即启动阀门将消防废水引入事故应急池；

C 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

D 项目采用雨污分流系统，并在厂区雨水管网排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入工业区污水管网或者周边水环境。

E 建设单位必须与周边企业建立友好的协助关系，特别是在消防力量上应当互助，能够做到一方有难八方支援，将着火厂区的火灾及时扑灭，避免扩大火灾范围。

① 事故废水三级防控措施的建立

为杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，建议企业参照中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY65-2009)要求，采取三级防控措施，将环境风险事故排水及污染物控制在储罐区、装置区，环境风险事故排水及污染物控制在项目厂界内。

A、第一级防控措施（车间级）

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤。构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物切换到处理系统，防止污染雨水、消防废水、事故泄漏造成的环境污染。

装置区周围应设置围堰，高度不应低于 150㎜，围堰地坪应符合防渗要求，并设置集水沟等导流设施；在罐区周边设置围堰，按照《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）要求防火堤高度不低于 1m。

B、第二级防控措施（企业级）

第二级防控措施是企业必须在贮罐区、库区单元外围设置连接污水总排放口、雨水排放口的专用事故池，设计相应的切换装置，一旦厂区内发生污染事故，立即

启动切换装置，关闭相应区域的雨水、污水外排口，将雨水和污水引入消防应急事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。

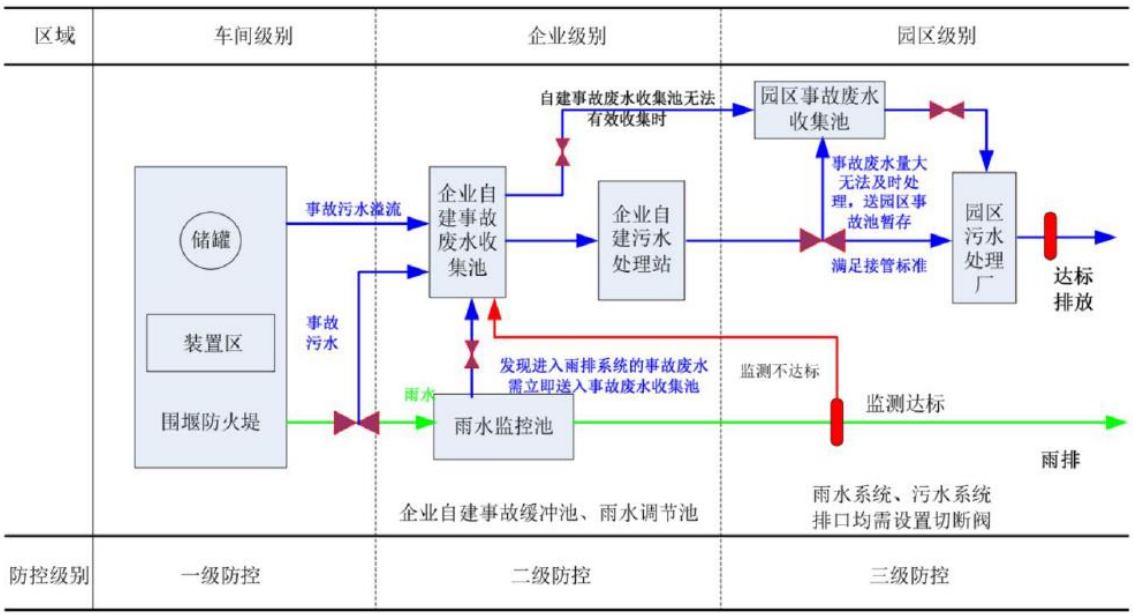
本项目第二级防控设施主要为：通过布设管道收集厂内污染雨水、消防废水、泄漏物料，自流进入企业的事故应急池进行暂存。厂区拟建**1座4500m³**的事故应急池可以容纳全厂最大事故废水量之和，事故应急池应具有足够的防渗措施。

C 第三级防控措施

第三级防控措施是配备事故水泵和应急电源，并设置相应的控制阀门，将事故应急池内收集到的事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或送厂区污水处理站处理，事故废水限流分批次进入厂区污水处理系统处理达标后再排入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理，保证非正常排放的污水不污染周边环境或影响江阴港污水处理厂的正常运营。

一般情况下，本项目发生液体物料泄漏事故时，利用厂区4500m³事故应急池，可得到有效收集。只是在发生火灾时，产生的大量消防水，才可能导致厂区4500m³的事故应急池容量不足，需要依托第三级（园区级）事故应急池。

本项目三级防控示意图见下图：



备注：非事故状态雨水监控池监测不达标雨水应进入初期雨水收集池，禁止占用事故应急池。

图 7.5-3 水环境风险三级防控系统示意图

（3）与园区风险系统的衔接关系

目前江阴港城经济区东部片区应急体系正在设计当中，在江阴工业园区东部片区风险应急体系建立之前，建设单位应做好自己厂内的三级应急防控措施，与企业现有厂区一座9000m^{3}事故应急池及周边企业事故应急池互联互通；待园区东部应急体系建立完成后，将厂内应急防控措施与园区应急体系相衔接。

同时本评价要求：事故应急池应预留与园区公共事故应急池的接口，并配备专用的事故水泵和应急电源等相关应急器材。园区事故应急管道及公共应急池分布见图7.5-4。

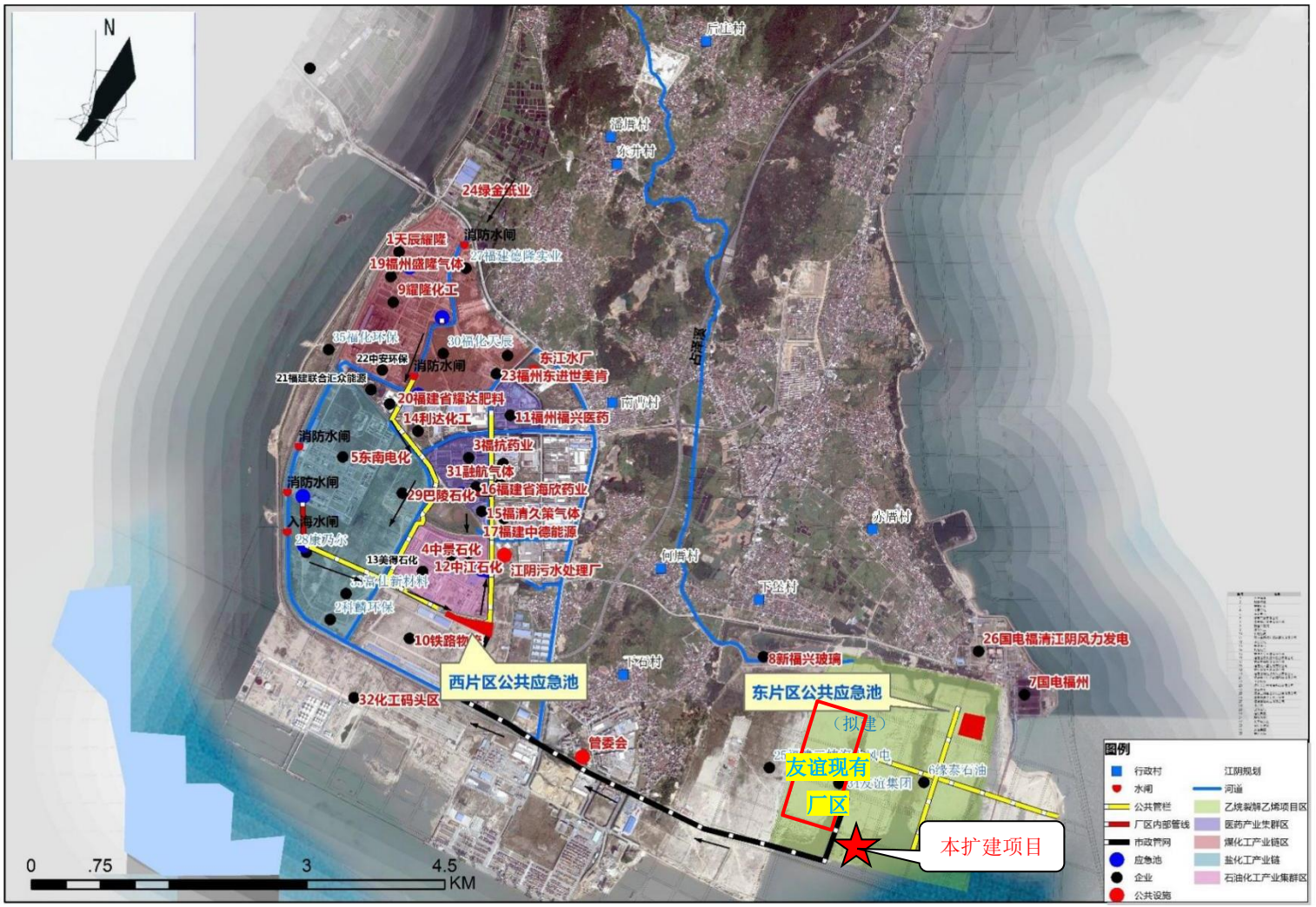


图 7.5-4 园区事故应急管道及公共应急池分布图

7.5.8 地下水污染风险防范

项目厂区应划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区，非污染区可不进行防渗处理，污染区应按照不同分区要求采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。其中一般污染区和重点污染区应按照《石油化工企业防渗设计通则》和《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）和《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）进行防渗设计。本项目地下水污染事故控制措施的基本思路是：通过检测井、监测数据及反馈启动应急处理方案，对污染区地下水通过人工开采形成下降漏斗，防止污染水向下游扩散；开采出的污染水通过集中处理，实现中水回用。

按照厂址区域地下水流向及分布，应在厂区适当位置设置地下水检测和抽水设施。检测井应安装报警系统，当检测出地下水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施，以有效分区控制污染物随着地下水径流扩散，并减轻事故池和污水处理场污水处理的蓄水和处理压力。

本项目地下水污染防范措施要求详见地下水保护措施章节，本处不再赘述。

7.5.9 突发环境事件应急预案

（1）应急预案内容

建设单位目前已针对现有项目编制完成《福建友谊胶粘带集团有限公司突发环境事件应急预案》，并在福清市生态环境局备案。本项目建成后，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、福建省人民政府“关于印发福建省突发环境事件应急预案的通知”（闽政办〔2015〕102 号）等文件中规定的“环境风险事故应急预案编制原则”要求，修订企业的应急预案，并报送环境主管部门备案。

应急预案体系应包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置预案以及危险物质应急处置卡，预案修订内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

表 7.5-3 企业突发环境风险事故应急预案主要内容与要点

序号	项目	内容及要求
1	总则	包括 编制目的、编制依据、事件分级、使用范围、工作原则、应急预案关系说明
2	应急组织指挥体系与职责	包括内部应急组织机构与职责、外部指挥与协调
3	预防与预警	包括预防、预警
4	应急处置	包括先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、受伤人员现场救护、救治与医院救治、配合有关部门应急响应
5	应急终止	包括应急终止的条件、程序
6	后期处置	包括善后处置、评估与总结
7	应急保障	包括人流资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障、科学技术保障、其他保障。
8	监督管理	包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩
9	附则	包括名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
10	附件	包括突发环境事件风险评估报告，企业内部应急人员的职责、姓名、电话清单和外部联系单位、人员及电话，信息接收、处理、上报等标准化格式文本，厂区地理位置图，厂区平面位置图，雨水、污水管网图，企业突发环境事件处理流程图，应急物资储备清单，各种制度、程序、方案，预案编制人员清单，其他

（2）与园区应急预案及联动要求

《福州江阴港城经济区突发环境事件应急预案》已制定完成，本项目环境应急预案应纳入江阴港城经济区环境突发公共事件应急预案内。

应急预案共分四级，为公司应急预案、园区应急预案、市级应急预案(福州)、省级应急预案(福建省)，事故发生后根据事故的级分别启动相应的应急预案联动方案，具体见图 7.6-2。根据《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》（闽环保应急〔2015〕13 号）相关规定，本项目应做好与福州江阴港城经济区的应急预案的衔接、联动工作，包括相应级别、相应联动程序和环境风险事故监测体系。

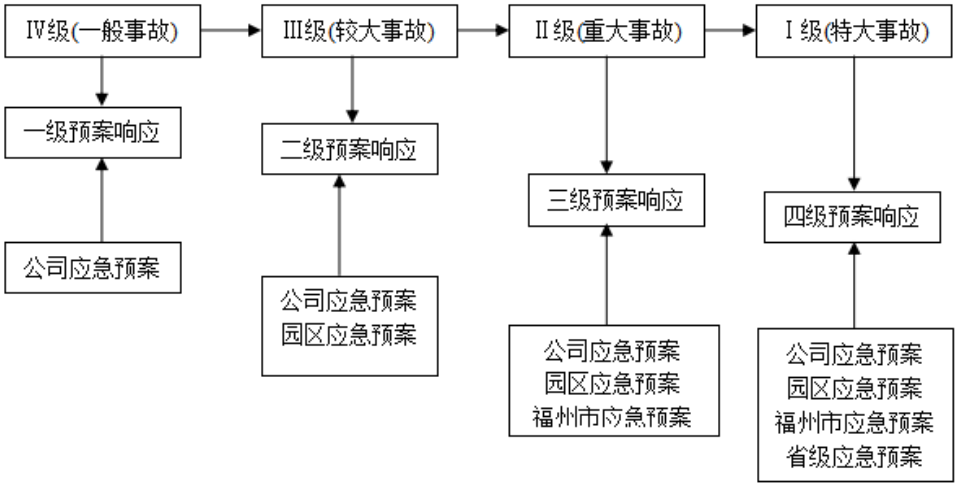


图 7.5-3 应急预案响应联动方案

本项目应按照规范要求设置可燃气体检测报警装置，与园区危险气体防控平台进行链接。根据企业风险事故分级及防控要求，必要时启动园区环境风险防范措施，实现企业与园区风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。企业应设立紧急应变联络流程，各级人员及主管应熟知该作业流程，以能随时应对。企业级事件组织企业应急救援力量自救，将突发环境事件产生的事故废水控制在企业事故应急池，必要时向园区指挥部请求支援。发生园区级事件及时向园区指挥部报告、请求支援，园区指挥部组织园区救援力量相互协助应急联运，必要时向福清市政府请求支援。当企业内事故应急池无法容纳突发环境事件产生的废水时，事故废水将通过应急泵提升后输送至园区公共事故应急池。

7.5.10 事故应急监测计划

为了做好突发性环境污染事故造成的环境污染事故应急监测工作，随时完成市环保局应急领导小组下达的应急监测任务，为政府和有关部门处置突发性环境污染事件提供科学依据，本项目特制订事故应急监测计划。

（1）制定应急监测方案的基本原则

制定应急监测方案的基本原则：现场应急监测与实验室分析相结合；应急监测技术的先进性和现实可行性相结合；定性与定量、快速与准确相结合；环境要素的优先顺序：空气、地表水、地下水、土壤。

（2）监测频次与追踪监测

污染物进入环境中，随着稀释、扩散和沉降作用，其浓度会逐渐降低。进行连续的追踪监测，直至环境质量恢复正常，也是应急监测的重要内容。本项目在事故发生时，制定的监测计划详见下表：

表 7.5-4 事故应急监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测频次	追踪监测	监测因子
环境空气	事故发生地	初始加密监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	连续监测 2 次浓度均低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、 氨气、硫化氢、颗粒物等
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次		
	事故发生地下风向	与事故发生地同频次（应急期间）		
	事故发生地上风向对照点	2 次（应急期间）	/	
地下水	厂内监控井、厂区周围 2km 内的地下水井	初始 1 次/天，连续 2 天。之后 1 次/周，连续 2～4 周	连续监测 2 次浓度均低于地下水质量标准值或已接近可忽略水平为止	pH、耗氧量、高锰酸盐指数、氨氮、苯乙烯等
	污染物流经地区的地下水井	初始 1 次/天，连续 2 天。之后 1 次/周，连续 2～4 周		
	厂区上游对照点	1 次/天，连续 2 天	/	
土壤	厂区	1 次/应急期间	清理后、送填埋场处理	按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB 36600-2018）》确定

（3）应急监测报告

根据现场情况和监测结果，编写现场监测报告并迅速上报有关部门。应急监测报告的主要内容包括：

①事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测时间。

②事故发生的具体地点及周边的自然环境（现场示意图及录象或照片）。

③事故发生的性质与类型（现场收集到的证据、当事人的陈述、勘查记录等）。

④采样点位、监测频次、监测方法。

⑤主要污染物的种类、排放量、浓度及可能影响范围。

⑥简要说明污染物的危险特性及处理处置建议。

⑦应急监测现场负责人签字。

应急监测报告可采用电话、电子信件等形式快速报送。同时应附一份应急监测报告的纸文件，以备存档。

7.5.11 应急机构设置和人员配备要求

项目建成后，应根据公司管理要求，结合南平市具体情况，制定本项目的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规程和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

企业应建立完整环境风险管理体系，成立突发应急指挥中心，环境风险防范管理体系组织机构如下图所示。

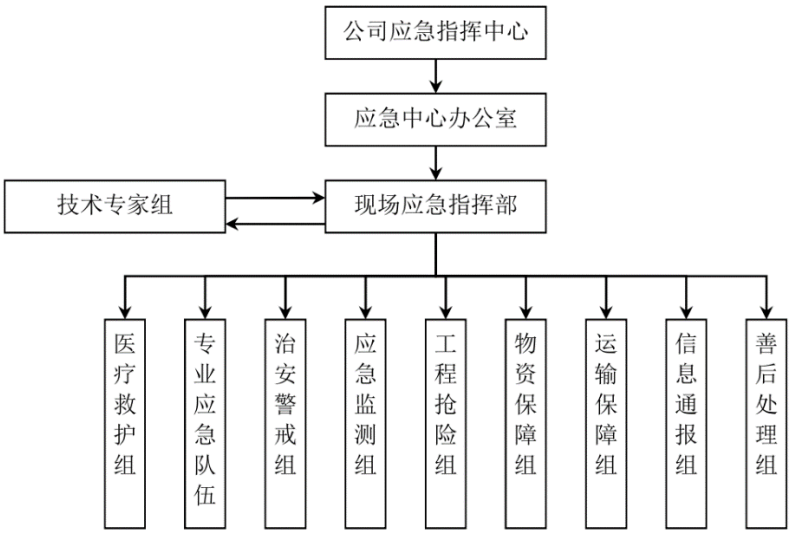


图 7.5-4 企业环境应急组织机构框图

① 应急指挥中心

公司成立突发应急指挥中心，负责公司突发事件的应急管理工作。应急指挥中心总指挥由董事长（总经理）担任，各部门主管组成。环境突发事件发生后，由总指挥、副总指挥负责成立现场应急指挥部，指挥部由指挥中心各成员及部门组成。

②应急中心办公室

根据公司职能部门的职责分工，公司应急指挥中心办公室由生产技术部、环安部等组成。应急指挥中心设在生产技术部调度室，负责 24 小时应急值班和接警工作。

③ 现场应急指挥部

现场应急指挥部是公司应急指挥中心的现场应急指挥机构。现场应急指挥部指挥长由事件所在部门主管，当分管主管不在或现场丧失指挥职能或因其它原因不能履行其职责时，公司应急指挥中心应立即指派或由现场最高领导接替其指挥职务。

根据事件发生的性质、特点、严重程度和现场处置工作需要，现场应急指挥部可下设：医疗救护组、专业应急队伍、治安警戒组、应急监测组、工程抢险组、物

资保障组、运输保障组、信息通报组、善后处理组的几个或多个现场应急专业小组，以完成现场应急指挥部交办的任务。现场应急专业小组组长由现场应急指挥部指挥长指定。

7.5.12 环境风险隐患排查和治理

企业应根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年 第 74 号）要求，建立健全突发环境事件隐患排查治理制度，定期组织开展隐患排查治理工作和建立档案。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

企业应建立隐患排查治理责任制，建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。

7.6 环境风险影响评价小结

7.6.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质包括：乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、丙烯酸丁酯、醋酸乙烯、苯乙烯、氨水（25%）、硅油(油类物质)、丙烯腈、辛醇、氢氧化钠等。主要分布于胶水原料罐区一、综合涂布车间一~二、胶水车间以及污水处理站、危废贮存间等。主要环境风险为苯乙烯、乙酸乙酯、丙烯酸丁酯、醋酸乙烯等危险物质储罐发生泄漏，以及丙烯酸丁酯储罐泄漏发生火灾等引发的伴生/次生污染物排放。

7.6.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目大气环境敏感目标主要为周边居住区，下风向无居民点等环境风险敏感目标。根据大气环境影响预测结果，在最不利气象条件下的扩散过程中，浓度达到苯乙烯大气毒性终点浓度-2（550mg/m^3）的最远距离为970m，发生时间第37.74min，该范围内有无敏感点；下风向没有达到毒性终点浓度-1（4700 mg/m^3）的区域。在最不利气象条件下的扩散过程中，下风向均没有达到乙酸乙酯毒性终点浓度值 1 级、

2 级的区域。最不利气象条件下的扩散过程中，浓度达到丙烯酸丁酯大气毒性终点浓度-1（2500 mg/m^3）、毒性终点浓度-2（680mg/m^3）的最远距离分别为 390m、950m，发生时间分别为 4.33min、10.56min，该范围内有无敏感点。在最不利气象条件下的扩散过程中，下风向均没有达到醋酸乙烯毒性终点浓度值 1 级、2 级的区域。最不利气象条件下的扩散过程中，浓度达到醋酸乙烯大气毒性终点浓度-1（630 mg/m^3）、毒性终点浓度-2（130mg/m^3）的最远距离分别为 490m、1730m，发生时间分别为 22.8min、39.3min，该范围内有无敏感点。在最不利气象条件下的扩散过程中，下风向浓度达到 CO 大气毒性终点浓度-1（380 mg/m^3）和毒性终点浓度-2（95mg/m^3）的最远距离分别为 400m 和 930m，发生时间分别为第 4.44min、10.33min，该范围内无敏感点。

本项目事故废水主要为涉及危险物质的生产车间、罐区及仓库发生泄漏，以及泄漏后处理不当发生火灾事故后产生的消防废水、初期雨水等事故废水。按本次评价要求设置事故废水三级防控的情况下，事故废水不会发生直接进入周边地表水环境的情形。

在地下水污染事故条件下，须采取应急措施，清除已污染的表层土壤，并用应急抽水井对污染物形成截获，对已经被污染的地下水进行抽出处理，可以有效防止污染物对厂区及厂区周围地下水产生污染。

7.6.3 环境风险防范措施和应急预案

本次项目主要的环境风险为危险物质发生泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放。发生风险事故时，建设单位应及时上报，并对事故点周围人群进行紧急疏散，疏散范围为 1600 m。

本项目危险化学品储存、使用过程应严格按照相关规范并采取防止危险品泄漏、火灾等事故发生的一系列防范措施。原料罐区一、各涂布车间及胶水生产车间应作为环境风险防范重点区域加以关注；事故发生时，企业应立即启动联动应急处置预案，及时通知装置区同步限产或启动停产措施直至事故排除后方可正常生产；本项目厂区内拟设置有效容积4500m^{3}的事故应急池，可以容纳扩建项目厂区最大事故废水量之和；加强废气处理设施、厂区污水处理站的运行管理，定期排查检修，降低事故排放的频次。企业应按要求配备大气、水环境特征污染物应急监控设备，并制定日常和应急监测方案。与相邻企业及江阴工业园区建立风险联动相应措施。

建设单位应对事故危害有高度的认识，采取严格的安全措施，确保安全生产。企业应加强日常维护和管理，防范各类环境风险事故的发生，在事故条件下，须采取人员撤离等应急措施，以减小事故状态下的损失。本次扩建项目建成后应及时对企业突发环境事件应急预案进行修编，并报环保主管部门备案。企业应按照应急预案的要求定期组织开展应急培训及应急演练。

7.6.4 环境风险评价结论

综上所述，本项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件，切实落实环评提出的环境风险防范措施，并加强环境管理的前提下，本项目的环境风险是可防控的。

表 7.6-1 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">苯乙烯</td><td>乙酸乙酯</td><td>丙烯酸丁酯</td><td>醋酸乙烯</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">80</td><td>80</td><td>800</td><td>80</td></tr>
<tr><td>环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="3">500 m 范围内人口数 /人</td><td colspan="3">5 km 范围内人口数 37713 人</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">0 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 □</td><td colspan="2">F3 ☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td>D2 ☑</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 □</td><td colspan="2">Q＞100 ☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☑</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☑</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 □</td><td>E2 ☑</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV☑</td><td>III □</td><td>II □</td><td colspan="2">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td>二级□</td><td>三级 □</td><td colspan="2">简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="3">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法☑</td><td colspan="3">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB ☑</td><td colspan="2">AFTOX ☑</td><td colspan="3">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 400m。（CO）</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1730m。（醋酸乙烯）</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标 /，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标 /，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="7">本项目建成后建设单位应按照规范开展环境风险评估、修订应急预案，并报送环境主管部门备案。本项目危险化学品储存、使用过程应严格按照相关规范并采取防止危险品泄漏、火灾等事故发生的一系列防范措施。发生风险事故时，建设单位应及时上报，并对事故点周围人群进行紧急疏散，建议最大疏散范围 1600m。生产装置区及危险物质的储罐、储存仓库应作为环境风险防范重点区域加以关注；事故发生时，企业应立即启动联动应急处置预案，及时通知装置区同步限产或启动停产措施直至事故排除后方可正常生产；本项目厂区内应设置有效容积不小于 3619.67m³ 的事故应急池；加强废气处理设施、厂区污水处理站的运行管理，定期排查检修，降低事故排放的频次。企业应按要求配备大气、地下水环境、土壤环境特征污染物应急监控设备，并制定日常和应急监测方案。与现有西侧厂区、相邻企业及江阴工业园区建立风险联动相应措施。
企业及时修订突发环境事件应急预案，按要求配备大气、水环境特征污染物应急监控设备，并制定日常和应急监测方案。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="7">本项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件，切实落实环评提出的环境风险防范措施，并加强环境管理的前提下，本项目的环境风险是可防控的。</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

8 环境保护措施与环境影响经济损益分析

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 施工期大气污染防治措施

为减轻施工过程对环境的影响，建设单位应加强以下各项环保措施：

（1）防尘、抑尘对策措施

①合理安排施工作业，在大风天气避免进行水泥搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免土砂在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；此外施工主干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，并定时清扫和喷洒水，以减少汽车行驶扰动的扬尘。

③混凝土搅拌配制场所应选择在避风条件好的位置，并在其四周设置挡风墙等防风设施，建议采用商品混凝土。水泥、白灰应放在库内储存或严密遮盖。

④施工期间，施工场地应设置高度 1.8m 以上的围挡，并视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

⑤在废弃物的外运时，严格控制车辆的运载量，严禁超载运输，以便将施工造成的扬尘影响将到最低的限度。

⑥施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘。

⑦施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm^2）或防尘布。

⑧施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

（2）焊接烟尘控制措施

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

（3）施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB14762-2008）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）、《重型柴油车、气体燃料车排气污染物车载测量方法及技术要求》（HJ857-2017）的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

8.1.2 施工期水污染防治对策措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械和车辆清洗废水、土建施工泥浆水和试车期间设备及管道清洗试压废水，应采取以下的废水防治对策及措施。

（1）施工人员生活污水

施工现场设置临时生活污水化粪池，施工场地临时厕所排放的粪便及其它生活污水经化粪消化处理后，通过市政污水管网送入江阴污水处理厂处理，禁止生活污水直接排入附近水体。

（2）施工机械和车辆清洗废水

①减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，设置汽车机械临时保养站（含停车场），运输车辆和机械设备冲洗在保养站内进行，主要机械设备每天清洗 1 次。

②清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质(SS)、石油类等，现场应设置简易的隔油沉淀池，施工机械清洗废水经隔油沉淀后回用。

（3）土建施工泥浆水

①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。

②施工场地周边应设置截水沟与简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水体。

建议施工期施工生产废水和雨污水收集经沉淀处理后，设置集水池进行储存，尽量再回用于洒水抑尘、汽车及设备清洗水等环节。

（4）试车期间设备及管道清洗试压废水

在设备及管道安装完成后，需要对设备及管道进行清洗试压。设备及管道清洗试压废水即为设备及管道的清扫和试压阶段排放的废水，废水中含少量的铁锈等悬浮物，应通过沉降后由排水系统达标排放。

8.1.3 施工噪声防治对策措施

项目施工现场距离周边居民区较远，最近的下石村距离厂界约 1200m，在施工期采取以下有效的噪声污染防治措施，进一步降低施工现场噪声对敏感点的影响。

（1）噪声源的控制：施工机械应尽量选用低噪声设备；高噪声设备合理布置；起重机、运输卡车等机械的进气、排气口设置消声器；振动大的撞击设备，如振捣棒、打桩机等应配备减振装置；加强设备的维护和保养；运输车辆经过附近村庄时，应尽可能减少鸣号，同时尽量减少运输车辆夜间作业时间。

（2）传播途径控制：在混凝土搅拌机、起重机、挖掘机等声级大的噪声源周围尽可能用多孔吸声材料建立隔声屏障；在施工场地边界、产生噪声设备相对集中的地方建立临时性声障。

（3）施工期间要求施工队伍文明施工，加强管理，合理安排施工时间。

8.1.4 施工期固体废物处置措施

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工作业固体废物。施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械设备擦油布等。建设单位应加强管理，采取以下的对策措施：

（1）应在施工场地的周边设置一些垃圾筒，用于收集施工人员的生活垃圾，并指定人员负责及时收集，定期清运至附近生活垃圾处理场进行处理。

（2）建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件等应回收综合利用，建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物可作为铺路材料或按指定地点进行填方造地而得到妥善处置。

（3）施工期的建筑垃圾应有专人负责协调管理。施工前应按规定到有关部门办理处置批文，按处置批文规定的地点处置建筑垃圾，不得随意堆置在耕地、林地、河道等地。

（4）施工过程产生的废矿物油及含油废物、废油漆桶等应集中收集，委托有资质单位接收处理处置，不得随意丢弃。

8.1.5 施工期生态污染防治措施

（1）项目填方取土的地方，须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

（2）在工程总体规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则以外，也必须考虑减少生态损失的原则。

（3）施工期间要尽力缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。

（4）提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

（5）严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

（6）禁止施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

8.1.6 施工期环境管理

加强施工期环境管理是保障施工期环境保护各项工作顺利实施的关键，建设单位应设立过渡性的环境管理机构，配备至少一名专职的环保管理人员，具体负责该项目筹建、施工期间的环境管理和监督工作。重点监督、检查施工单位环保设施的落实情况。并委托专业单位进行施工期的环境监理。

综上所述，在施工期间，只要建设单位认真落实上述各项环保措施，施工期对环境造成的各种影响将得到有效控制。

8.2 营运期环境保护措施

8.2.1 废水污染防治措施

8.2.1.1、雨污水管网设置

本次扩建项目采用雨污分流排水体制，扩建项目厂区设置1个废水排放口，1个雨水排放口。

为了完善地表污水和雨水的收集系统及检修，减少污染物下渗的可能性，本评价结合友谊公司实际情况，对厂区的雨污水管网建设等提出以下几点控制要求：

1、提升雨污管网系统

（1）管网应根据废水性质（如腐蚀性、水温、水压等）选择适用、耐用的优质管材，符合相关标准手册规范和设计要求，管网适用范围、使用年限。

（2）推荐采用管廊架空的方式，所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞，生产污水输送管道建设和改造应首先满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）等要求。

（3）加强企业管网及配套构筑物标识化建设，做到依据标识可寻可查可检。

（4）企业要按要求建设地下水监测井，并开展水质跟踪监测。

（5）针对企业内部管网排查出来的雨污混错接点进行雨污分流改造，实现“雨污分流全到位”。

2、初期雨水

（1）企业应建立足够容量的初期雨水收集池，对初期雨水进行收集并进行有效处理。初期雨水应处理达标后排放，或纳入集中式污水处理设施处理，在保障安全的情况下推荐安装阀门自动切换系统。

（2）提升污水集中处理设施建设水平，实现“排放污水全达标”，禁止偷排漏排，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置。非法污泥堆放点一律予以取缔。

3、排污口规范化整改

（1）企业现有排污口（雨水口除外）应尽可能清理合并，污水通过截污纳管进入园区污水集中处理设施处理后统一从排污口排放

（2）雨洪排口不得排放污水，做到晴天不排水、雨天不排污。

（3）保留的排污口需按要求完成规范化建设，应设置明渠段或取样井，安装在线计量，落实监督性监测，并规范设立标识牌和监控设施。

8.2.1.2、末端治理措施

运营期排废水主要为造纸废水、溶剂回收废水、职工生活污水、地面冲洗水、厂区初期雨水、循环冷却水及制纯水浓水。

扩建工程拟在厂区东北角建设一座有效容积 4000m^3/d 的综合污水处理站，采用“水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理工艺。

造纸废水造纸废水经“多圆盘+气浮”预处理之后，大部分回用于造纸工序，少部分接入综合污水处理站生化处理系统处理。

溶剂回收废水利用冷凝水除油装置进行处理后，接入污水处理站进一步处理。

地面冲洗废水、初期雨水直接接入综合污水处理站处理达福州江阴港城经济区管委会复函的《福州江阴港城经济区管委会关于同意特种标签胶带及配套产品项目废水纳入污水处理厂的函》接管水质限值（石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准）和水量要求（允许接管量不超过 4200t/d，其他详见见附件 9），经工业区污水管网接入江阴港区经济区污水处理厂统一处理排放。

循环冷却水、制纯浓水进入污水处理站末端清水池，最终与生产废水一同接入工业区污水管网，纳入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入兴化湾海域。

职工生活污水经厂区化粪池处理达标后通过生活污水排放口接入市政污水管网。

项目运营期各项废水经污水处理设施处理后均能实现达标排放，不会对周边环境产生明显不良影响，且不会对江阴港区经济区污水处理厂治理造成负荷。

（2）与排污许可可行技术的符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目特种原纸（格拉辛原纸、热敏原纸）制造属于 C2221 机制纸及纸板制造；不干胶标签属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造及 C2239 其他纸制品制造；丙烯酸 UV 压敏胶水、水性丙烯酸丁酯胶水、热熔胶水、热敏胶水、高分子乳液属于 C2669 其他专用化学产品制造；BOPP 薄膜属于 C2921 塑料薄膜制造。

本项目生产工艺废水主要来源于造纸过程产生的造纸废水、胶水涂布废气溶剂回收过程产生的溶剂回收废水，依据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范—专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），废水处理可行技术（详见表 8.2-1、表 8.2-2），可知，本项目设计的废水治理方案属于国家推荐可行的废水治理工艺。

表 8.2-1 《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302-2018)可行技术参照表

可行技术	预防技术	治理技术	污染物排放水平/（mg/L）			
			COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
可行技术 1	①宽压区压榨+②烘缸封闭气罩+③袋式通风+④废气热回收+⑤纸机白水回收及纤维利用+⑥涂料回收利用	①一级（混凝沉淀或气浮）+②二级（活性污泥法）+③三级（混凝沉淀或气浮）	≤80	≤20	≤30	≤8
可行技术 2		①一级（混凝沉淀或气浮）+②二级（活性污泥法）	≤80	≤20	≤30	≤8
可行技术 3	①宽压区压榨+②烘缸封闭气罩+③袋式通风+④废气热回收+⑤纸机白水回收及纤维利用	①一级（混凝沉淀或气浮）+②二级（活性污泥法）+③三级（混凝沉淀或气浮）	≤50	≤10	≤10	≤5
可行技术 4		①一级（混凝沉淀或气浮）+②二级（活性污泥法）	≤80	≤20	≤30	≤8
可行技术 5	①纸机白水回收及纤维利用	①一级（混凝沉淀或气浮）+②二级（活性污泥法）+③三级（混凝沉淀或气浮）	≤50	≤10	≤10	≤5
可行技术 6		①一级（混凝沉淀或气浮）+②二级（活性污泥法）	≤80	≤20	≤30	≤8
注：表中“+”代表废水处理技术的组合。						

表 8.2-2 排污单位污水处理可行技术参照表

排污许可证	废水类别	污染物种类	可行技术
《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）	生产废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、苯、甲苯、苯酚、挥发酚、总氰化合物、硫化物、甲醛、TOC、其他 c	接触氧化法；活性污泥法；厌氧/缺氧/好氧法；膜生物反应器法（MBR 法）；其他
备注 a：用于日用及医用橡胶制品排污单位。 备注 c：结合原料、生产工艺、产品及副产品，按环境影响报告书（表）、实际生产和排放情况自填污染物种类。			

（3）本次扩建项目污水站污水处理工艺方案

①设计处理规模

污水处理站设计最大处理规模 4000t/d，本次扩建项目进入污水处理站的废水合计 3622t/d（循环冷取水、制纯水浓水经污水处理站末端沉淀池处理后排放，不计入污水处理站处理水量），因此，厂内拟建一个 4000m^3/d 污水处理站课满足全厂生产废水处理需求。

②污水处理工艺

本期项目造纸废水经“多圆盘+气浮”预处理之后，溶剂回收废水利用冷凝水除油装置进行处理后，进入综合污水处理站，与地面清洗废水、初期雨水进一步处理，厂区污水处理站污水处理工艺流程见图 8.1-1。

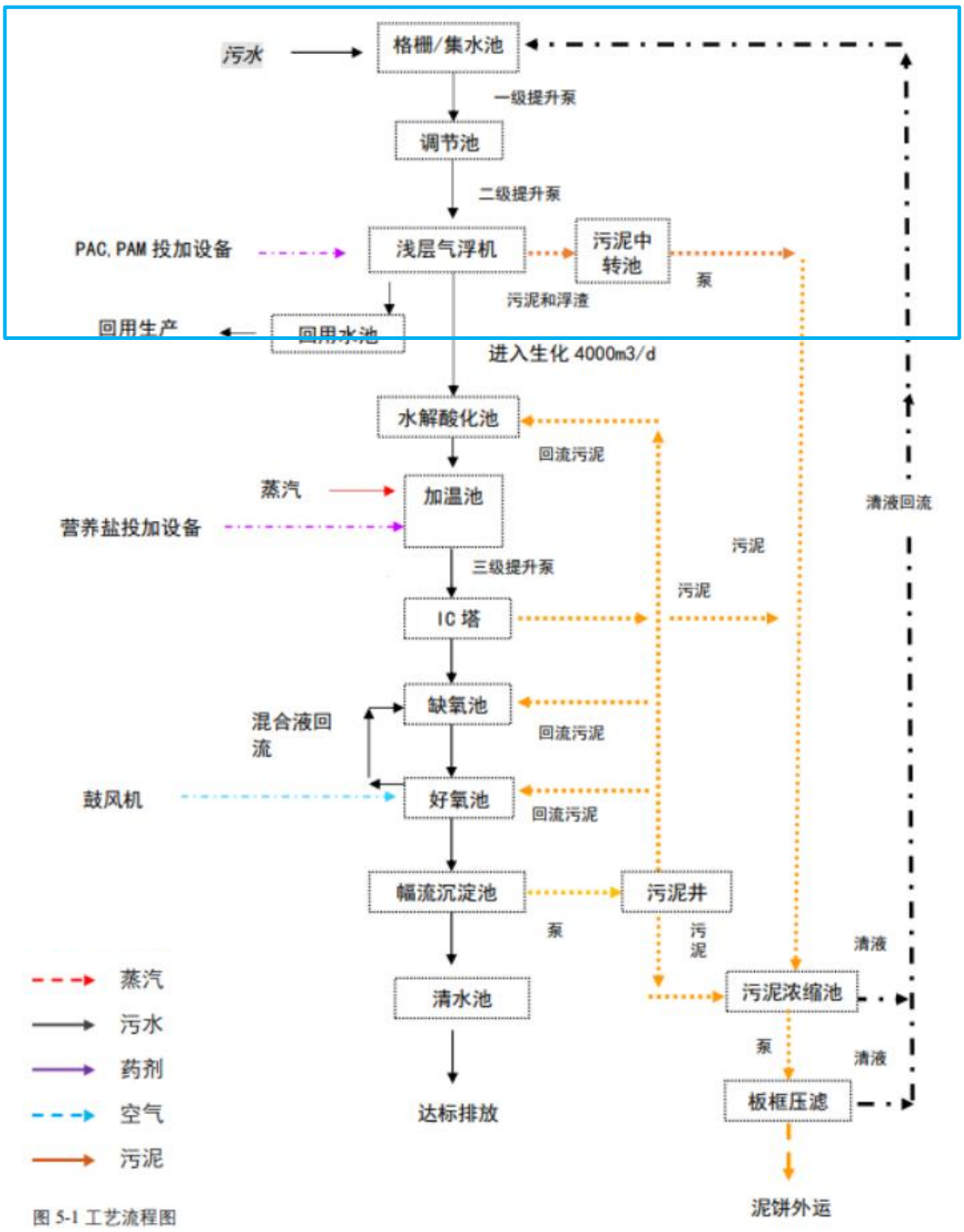


图 8.1-1　厂区污水处理工艺流程图

根据《福建友谊胶粘带造纸废水处理工程设计方案》，污水处理站各工序预计处理效率见下表：

表 8.2-3 各工艺单元预计处理效率

工艺单元	水质指标	COD（mg/L）	BOD5（mg/L）	SS（mg/1）	总氮（mg/L）	色度（倍）	PH
调节池	进水	3000	800	800	50	120	6～9
	出水	3000	800	800	50	120	
	去除率(%)	0	0	0%	0	0%	
气浮机	进水	3000	800	800	50	120	6～9
	出水	2100	560	80	40	96	
	去除率(%)	30%	30%	90%	20%	20%	
水解酸化池	进水	2100	560	80	40	96	6～9
	出水	1470	392	80	36	76.8	
	去除率(%)	30%	30%	0%	10%	20%	
IC 厌氧反应器	进水	1470	392	80	36	76.8	6～9
	出水	367.5	98	80	18.0	53.8	
	去除率(%)	75%	75%	0%	50%	30%	
缺氧池	进水	367.5	98.0	80.0	18.0	53.8	6～9
	出水	257.3	68.6	80.0	12.6	48.4	
	去除率(%)	30%	30%	0%	30%	10%	
好氧池	进水	257.3	68.6	80.0	12.6	48.4	6～9
	出水	38.6	10.3	80.0	6.3	38.7	
	去除率(%)	85%	85%	0%	50%	20%	
幅流沉淀池	进水	38.6	10.3	80.0	6.3	38.7	6～9
	出水	34.7	9.3	8.0	5.7	34.8	
	去除率(%)	10%	10%	90%	10%	10%	
清水池	进水	34.7	9.3	8.0	5.7	34.8	6～9
	出水	34.7	9.3	8.0	5.7	34.8	
	去除率(%)	0	0	0%	0	0%	
出水水质要求		≤500	≤300	≤400	≤70	—	6～9

由表 8.2-3 可知，项目造纸废水、除油预处理后的溶剂回收废水等生产废水接入厂区污水站处理后的废水水质可达相应的排放标准，且满足江阴港城经济区污水处理厂进水水质要求。

（4）废水间接排放口基本情况

项目处理达标的生产废水及经化粪池处理过的生活污水预计一同通过厂区西北侧废水排放口排入市政污水管网。项目废水间接排放口基本情况详见下表。

表 8.2-4 废水间接排放口基本情况表

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	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	119.323°	25.423°	134.15	厂区污水处理站	连续排放，	/	江阴港区经济区污水	COD、SS、石油类、	COD 500 SS 400 石油类 20

					流量稳定		处理厂	NH_3-N、总磷、总氮	氨氮 总磷 总氮	45 8 70

8.2.2 废气污染防治措施

8.2.2.1 常见有机废气收集措施

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，其中单层密闭负压装置的收集效率可以达到 95%，单层密闭正压的收集效率可达到 85%，双层密闭空间收集效率可达到 99%，外部集气装置收集效率可达到 40%。

根据《福州市包装印刷行业挥发性有机物整治验收技术要求》，集气罩配备合理吸风量风机，保证集气设施吸风口的负压大小与预期的捕集范围相匹配，不留吸风盲点，保证集气设施内各处负压均匀（顶吸集气罩最小风速控制大于 1m/s），并在不能密闭的部位设置风幕、软帘或双重门等阻隔设施，废气收集系统与生产设备自动同步启动，保证有机废气总收集率≥90%。

友谊公司现有公司生产线，分别采取了“单层密闭玻璃房+密闭搅拌罐/集气罩+幕帘”、“单层密闭负压”，根据上述资料，友谊公司上述废气收集措施的收集效率分别可以达到 98%和 95%，可以满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

表 8.2-4 厂区无组织措施收集效率取值依据表

废气收集措施		集气效率	备注
《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》	单层密闭负压	95%	/
	单层密闭正压	85%	/
	双层密闭空间	99%	/
	设备废气排口直连	95%	/
	包围型集气设施	60%	
	外部性集气装置	40%	/
本项目取值	单层密闭玻璃房+密闭搅拌罐/集气罩+幕帘	98%	包围型集气设施（60%）×单层密闭空间（95%）
	单层密闭负压	95%	单层密闭负压（95%）

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>涂布头位置使用铝合金、玻璃房密闭负压收集</td><td>涂布车间不锈钢、玻璃房双层密闭负压收集</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>涂布烘干机不锈钢全密闭收集</td><td>胶水车间放料处使用不锈钢板、玻璃房进行密闭收集</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>印刷车间涂布机头密闭负压收集</td><td>热熔胶车间密闭负压收集措施</td></tr>
</table>

图 8.2-1 友谊公司现有厂区废气收集措施图

8.2.2.2 常见有机废气治理措施

常见的有机废气处理措施主要有：吸附法、吸收法、冷凝法、燃烧法、生物法等，以及上述各种工艺之间的联合应用等。工艺特点对比情况详见下表。

表 8.2-5 常用有机废气处理工艺优缺点比较

控制技术装备		优点	缺点	适用范围与受限范围
吸附技术	固定床吸附系统	初始成本低；能源需求低；适合多种污染物；臭味去除有很高的效率	操作时间短，更换频繁；有火灾危险	适用于生产和使用溶剂型和水性涂料的企业低浓度废气处理；不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气，对废气预处理要求高；此外，对酮类、苯乙烯等气体吸附较差
吸收技术	填料塔、湍球塔、板式塔	运行温度，操作管理方便；流程简单，运行费用低；净化效率高	吸收后处理费用大；选择性差；易产生二次污染；柴油、石油醚等吸收剂存在安全隐患	适用于溶解性较高的 VOCs 治理
冷凝技术	管壳式冷凝器、板面式冷凝器	设备及操作简单；回收物质纯净；投资及运行费用低	净化效率不高；设备较庞大；净化后不能达标，需设后处理工艺	适用于高浓度（≥10000mg/m^3）、中低风量、具有回收价值的 VOCs 治理
燃烧技术	RTO	高热回收率（＞90%）；可处理较高进口温度；可处理含卤素碳氢化合物；高去除率	陶瓷床压损大且易阻塞；低 VOCs 浓度时燃料费用高；NO_X 问题需注意；热机/冷却时间长（12—24h）；需定期清楚氧化室	适合中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理；不适合易自聚化合物（苯乙烯等）、硅烷类化合物、含氮化合物等
	RCO	操作成本较 RTO 低；设备体积较 RTO 小；高去除率（95—99%）及高热回收率（＞90%）	催化剂成本高，且有废催化剂处理问题；催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退	适用于中高浓度废气治理；不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），不适合处理硅烷类及含氮化合物
喷淋技术	水喷淋、酸性喷淋、碱性喷淋、其他药剂喷淋	结构简单、成本低；对特定气体去除率高；不受高沸点物质影响；无需高温操作、危险性低；无废气耗材处理问题	净化效率低，消耗吸收剂，易形成二次污染；需要及时补充喷淋液，运行费用和废水处理成本增加；易阻塞及腐蚀；去除对象单一，仅适用于特定的废气处理	适用于低浓度、水溶解性较高的 VOCs（如醇类化合物）治理
生物技术	生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔	设备及操作成本低；可脱除臭气	不适合处理高浓度或含硫、氮、卤素化合物；pH 不易控制在理想范围内；占地广大、滞留时间长、单位体积额去除效率低	适用于水溶性高、中等风量、较低浓度 VOCs 废气，对恶臭异味去除效果较好；不适合处理高浓度废气
其他组合技术	冷凝+吸附	回收率高、回收物纯度高，经济效益高；低温下吸附处理 VOCs 其他，安全性高	单一冷凝要达标需要到很低的温度，耗电量较大，日常维护需专业的人员；净化程度受冷凝温度限制、运行成本高；需要有附设的冷冻设备，投资大、能耗高、运行费用大；占地空间较大，吸附剂需定期更换	适用于高沸点、高浓度 VOCs 治理

8.2.2.2 本次扩建项目废气治理措施介绍

本次扩建项目运营期废气主要有：

①各类胶水中间产品（水性丙烯酸丁酯胶水、丙烯酸 UV 压敏胶、热熔胶、热敏胶水、高分子乳液（聚己二酸丙二醇酯）的生产过程产生的制胶废气；胶水涂布烘干过程产生的有机废气；

②各类塑料原料（BOPP 薄膜）及淋膜材料在熔融注塑、熔融淋膜过程产生的有机废气；

③污水处理站、污泥房、危废贮存间、罐区等环保、储运工程废气；

④各车间未被收集的有机废气、粉尘废气；

表 8.2-6 本次扩建项目各类废气收集、排放控制措施一览表

产品/污染工序	车间	主要污染物	收集措施/收集效率	治理措施/治理效率	去向
热敏胶水、热熔胶胶水、水性丙烯酸胶水等生产	胶水车间	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、氨气、颗粒物	搅拌罐/集气罩+幕帘（98%）	冷凝回流（80%）+水喷淋+活性炭（90%）	1 根 25m 排气筒高空排放 G4-1
热熔胶、水胶涂布生产	综合涂布车间一	NMHC	单层密闭负压（收集效率 95%）	水喷淋+活性炭（90%）	1 根 20m 排气筒高空排放 G4-2
热敏胶、UV 胶涂布生产	综合涂布车间二	NMHC、乙酸乙酯、丁酮、苯乙烯、丙烯腈、颗粒物	单层密闭负压（收集效率 95%）	水喷淋+活性炭（90%）	1 根 20m 排气筒高空排放 G4-3
BOPP 薄膜生产	BOPP 薄膜车间	NMHC、颗粒物	单层密闭负压（收集效率 95%）	布袋除尘器+活性炭	1 根 15m 排气筒高空排放 G4-4
/	污水处理站、污泥房	NMHC、NH_3、H_2S	单层密闭负压（收集效率 95%）	生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置	1 根 15m 排气筒高空排放 G4-5

/	危废贮存间废气	NMHC、NH_3、H_2S	单层密闭负压（收集效率 95%）	活性炭装置	1 根 15m 排气筒高空排放 G4-6
/	储罐	NMHC、丙烯酸、丁酮、乙酸乙酯、苯乙烯	固定顶储罐	氮封/水封+冷凝回流+活性炭吸附	/

根据工程分析，本次扩建项目大部分为水性胶水生产及涂布，仅少量丙烯酸 UV 压敏胶水属于油性胶水，年产量较小，且配备冷凝回流回收装置，因此扩建工程有机废气浓度均不大。

热敏胶水、热熔胶胶水、水性丙烯酸胶水、UV 胶等胶水生产及涂布废气主要污染物为颗粒物、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸等，采用“水喷淋+活性炭吸附装置”；BOPP 薄膜生产废气主要污染物为颗粒物、NMHC，采用“布袋除尘器+活性炭吸附装置”进行处理；危废贮存间及罐区呼吸废气均在末端配备“活性炭装置”；污水处理站、污泥房废气主要污染物为 NMHC、NH3、H2S，采用“生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置”。

1、袋式除尘器

袋式除尘器属于高效除尘器，可有效率捕集细小颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》末端治理技术可选取采用“袋式除尘”处理工艺的，项目注塑、制胶等工序产生的颗粒物经“袋式除尘”处理后排放，除尘效率可达到 99%以上，符合技术可行要求。

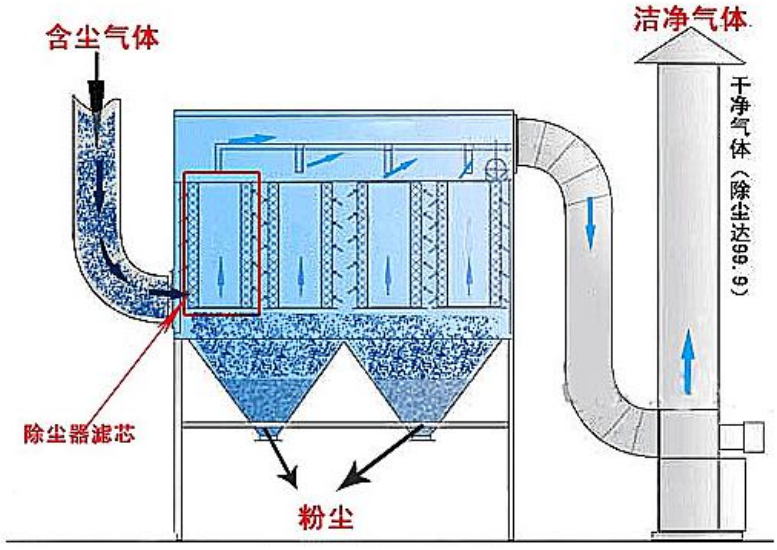


图 8.2-2 袋式除尘器工作流程示意图

2、水喷淋塔：废气在风机动力的推动下，进入水喷淋装置，与喷淋装置喷出的水相互碰撞，除去废气中的颗粒物。喷淋塔内填料层作为气液两相接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向 下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。定期需要更换喷淋液。漆渣沉入水底经收集后由有资质单位处置。水喷淋塔对颗粒物的综合吸收效率可达 90%以上。

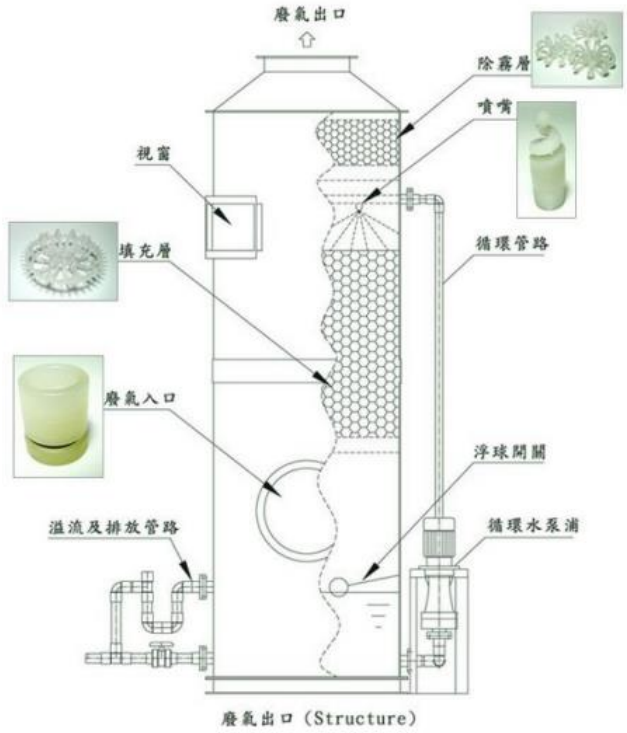


图 8.2-3 水喷淋塔工作流程示意图

3、活性炭吸附装置处理效率：

活性炭吸附法：是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，所以常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物

质。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂。活性炭材料中有大量肉眼看不到的微孔，1g 活性炭材料中微孔将其展开后表面积可达 500~1000㎡，高度发达的空隙结构，使活性炭具有优良的吸附性能，尤其对挥发性有机物具有很强的吸附能力。

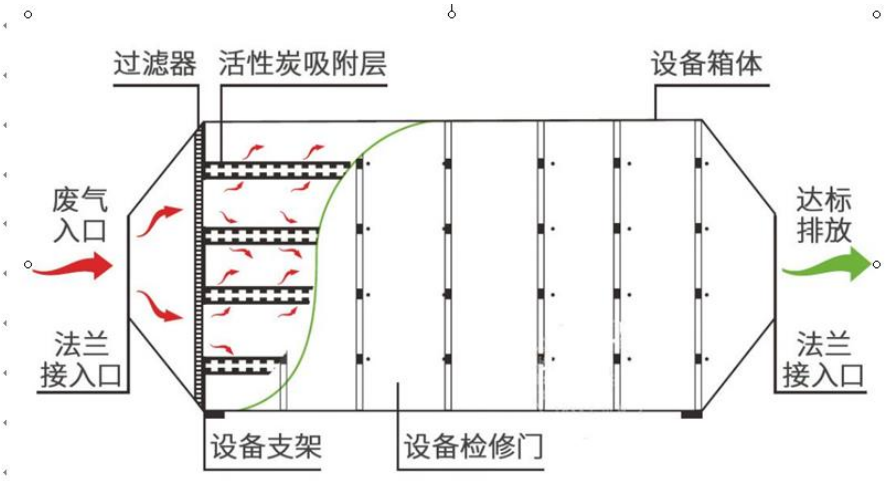


图 8.2-4　活性炭箱工作流程示意图

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）：采用吸附法（活性炭）吸附装置的净化效率不得低于 90%。风速低于 1.2m/s，脱附温度不高于 40℃，有机物浓度应低于爆炸下限的 25%，颗粒物低于 1mg/m3，废气相对湿度不宜高于 80%，优先使用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g。

友谊公司活性炭吸附装置均配置了一级过滤、二级过滤除湿装置，后去除水雾，干燥的气体进入到后端废气处理设备。一级过滤采用 PP 填料，有聚丙烯制成，耐酸碱耐高温；除雾装置用于分离烟气携带的液滴。除雾器布置于塔体的出口处来除去喷淋塔有风机带动的水气，水雾处理率一般是百分之六十五左右。二级过滤采用初效玻璃丝过滤棉，安装简便，自动化过滤，工人需要定期清理和更换，过滤时，只需要自然流入即可，一般用于前处理设备的第一道过滤系统。水雾处理率一般在百分之三十左右。因此经两级水气过滤装置除湿后，可以保证有机废气进入活性炭装置时湿度不高于 80%，温度不高于 40℃。

友谊公司废气处理措施（活性炭吸附塔）装填的活性炭均采用了碘值超过 1000mg/g 的蜂窝活性炭（根据中国科学院山西煤炭化学研究所检测报告，项目所用

活性炭的四氯化碳吸附效率为 90.3%，碘值为 1184mg/g）可以满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求（碘值不宜低于 650mg/g）。

经查工程经验和相关文献可知，**两级活性炭对有机废气的吸附效率可达到 80%**以上(改性活性炭对苯废气吸附性能的研究，张丽丹、郭坤敏；新型炭材料，2002 年第 2 期；活性炭对有机废气的吸附，俞筱筱、高华生等，环境科学研究，2007 年第 5 期)。同时根据友谊公司现有工程验收监测数据，**现有水喷淋+活性炭的处理措施的有机废气（NMHC）处理效率在 90%左右**。因此本次评价采用“两级活性炭”或者“水喷淋+活性炭”处理胶水生产及涂布废气、危废间废气、罐区呼吸有机废气是可行的。

4、生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置

项目拟在厂区东北侧建设一座 4000t/d 处理规模的污水处理站，采用“水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”处理工艺的污水处理工艺，污水处理站运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢，将产生 H_2S、NH_3 等恶臭污染物。因为生产废水中含有挥发性有机物，因此污水处理站废气还含有 NMHC。

目前污水处理站恶臭气体的处理方式主要有生物除臭、碱液喷淋及 UV 光解方式。污水站有机废气的处理方式主要有活性炭吸附、回收处理及焚烧处理等。友谊公司拟建污水处理站计划采用“生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置”的废气处理工艺，属于目前市面主流的污水处理站处理工艺，友谊现有二期工程阶段性验收时污水处理站废气采用“喷淋+活性炭+UV 光解”的处理工艺，根据验收监测结果，恶臭气体及有机废气有组织均可达标排放。因此本次扩建项目采用“生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置”的废气处理工艺是可行的。

8.2.2.3 厂区有机废气无组织排放控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）厂区应开展如下无组织废气治理工作：

表 8.2-7 厂区挥发性有机物无组织排放控制要求

	GB 37822-2019 相关要求
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 ②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。
	①固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 ②储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。
	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。
工艺过程VOCs无组织排放控制要求	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ②VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
	①反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ②在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。
	①离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ②干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ③吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ④分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
	①企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 ②载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。
	泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。
敞开液面VOCs无组织排放控制要求	采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	①企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 ②废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。
	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，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，重点区域污染物排放大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。

友谊公司扩建生产线，分别采取了“搅拌罐/集气罩+幕帘”、“单层密闭负压”的废气收集措施，以减少无组织废气的排放量，根据上述资料，友谊公司上述废气收集措施的收集效率分别可以达到 98%和 95%，可以满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

8.2.2.3 与排污许可可行技术的符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目特种原纸（格拉辛原纸、热敏原纸）制造属于 C2221 机制纸及纸板制造；不干胶标签属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造及 C2239 其他纸制品制造；丙烯酸 UV 压敏胶水、水性丙烯酸丁酯胶水、热熔胶水、热敏胶水、高分子乳液属于 C2669 其他专用化学产品制造；BOPP 薄膜属于 C2921 塑料薄膜制造。

扩建项目运营期生产废气主要为胶水生产及涂布废气、BOPP 薄膜生产废气，依据《排污许可证申请与核发技术规范—专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），废气处理可行技术（详见表 8.2-8），可知，本次扩建项目设计的废气治理方案属于国家推荐可行的废气治理工艺。

表 8.2-8 排污单位废气处理可行技术参照表

排污许可证	排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	可行技术
《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）	其他橡胶制品制造	炼胶	配料机、密炼机、开炼机、挤出机	炼胶废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 [b]	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术
《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）	合成胶粘剂	生产/反应单元	聚合	反应釜（器）	VOCs、苯系物、苯、颗粒物、异氰酸酯类、1,2-二氯乙烷、甲醛、其他 [d]	冷凝；活性炭吸附；生物处理；燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）

备注 d：按环境影响报告书（表）或实际生产过程使用的物料确定具体污染物种类。

8.2.2.4 排气筒高度合理性性分析

一、本次扩建项目废气有组织排放执行的标准中，未对排气筒高度限制要求，部分排放速率最低排放高度为 15m。本次扩建项目涉及排气筒高度均在 15-25m 之间，大于 15m 最低排气筒高度要求。

本次扩建项目共新增 6 根排气筒，排气筒的设置参数及排放速率见下表：根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口内径根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20-25m/s 左右。本次扩建项目排气筒采用碳钢材质，因此，从排气筒高度及风速、风量等角度论证，本次扩建项目排气筒的设置是合理的。

表 8.2-9 本次扩建项目排气筒设置情况及排放参数表

序号	污染源名称	烟气量（m3/h）	排气筒内径(m)	点源参数烟气速度(m/s)
1	G4-1	40000	1.0	14.15
2	G4-2	45000	1.2	11.05
3	G4-3	45000	1.2	11.05
4	G4-4	25000	0.8	13.8
5	G4-5	10000	0.5	14.15
6	G4-6	3500	0.3	13.75

8.2.3 噪声污染防治措施

项目的噪声源主要是反应釜、空压机、真空泵、冷却塔、各种料泵和风机等。为了改善环境，控制动力设备产生的噪声在标准允许范围内，设计在设备选型上，应选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪音措施，如操作间做吸音隔音处理；在厂房总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距，厂区周围及高噪音车间通过植物降噪音等；保证厂房的隔音量。经预测，经厂房阻隔，衰减至厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

噪声污染防治首先应在设计、采购阶段选择低噪声设备，其次是对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，以确保厂界噪声达标。建设单位应认真落实下列各项噪声防治与控制措施，本次扩建项目产生的噪声可得到有效的控制。

8.2.3.1 降低声源噪声

（1）泵类噪声

拟建项目工业用泵类较多，应该有针对性地采取如下措施降低噪声。

①泵机组和电机处可设隔声罩或局部隔声罩、内衬吸声材料；

②电机部分可根据型号配置消声器；

③泵房做吸声、隔声处理，如利用吸声材料做吸声吊顶，墙体做吸声处理；

④泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；

⑤泵机组做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减振处理；

⑥泵的进出口管尺寸要合适、匹配，避免流速过高产生气蚀而引起强烈噪声。

（2）风机类噪声

①设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；

②风机进、出口加设合适型号的消声器；

③在满足风机特性参数的前提下选用低噪声风机；

④在满足工艺条件的情况下，尽量配置专用风机房，并采取相应综合治理措施；

⑤对震动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软连接。

（3）压缩机类噪声

①进气口安装消声器，对低频和脉动的噪声特性，采用抗性消声器，对中高频特性采用微孔抗性复合型消声器；

②采取隔声罩降低噪声；

③设置压缩机站房，对站房进行吸声、隔声处理，一般情况下站房内设置操作室或控制室。控制室内采用隔声和吸声处理，包括隔声门、窗一级吸声材料（吸声吊顶等）；

④管道和阀门采用噪声隔声包扎；

⑤压缩机组联网隔振、减振，管道采取弹性连接，并在管道中加设孔板降低管道中的气流脉冲而减振。

（4）冷却塔噪声

在冷却塔约 3/4 周范围内设置消声装置，进排风处安装特制消声器，并设置落水消能降噪装置，冷却塔底座与地面间安装阻尼弹簧减振器，管路中安装橡胶软接头。

（5）动力机械类噪声

①固体零部件的接触表面上，增加阻抗不同的粘弹性材料；在振动较大的零部件下安装减震器，隔离振动。

②提高零部件的加工精度和光洁度；选择合理公差控制运动部件之间的间隙大小；润滑油减小摩擦力。

③降低机械部件对外部激发的响应，采用高内耗系数的材料，振动部件表面附件外阻尼。

（6）其它

①在设备选型上，首先选择装备先进的低噪声设备，从源头减小噪声的影响。

②合理布置产噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界。

③加强设备的维修保养，保证相对运动件结合面的良好润滑并降低结合面的表面糙度，使设备处于最佳工作状态。

8.2.3.2 控制传播途径

（1）合理布局：在平面布局时，应尽量将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置；工艺气体和蒸汽放空的朝向应避开噪声敏感区，加装消声器；

（2）根据地形特点、空闲地面积大小和厂房布置情况采取乔木林带，绿篱墙，厂区道路两旁布置行道树，小块草坪和花坛等多种形式，尽可能利用厂区内的空地进行绿化。

建设单位应严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），落实上述噪声防治措施，从源头、传播等环节进行噪声防治，项目的产生的噪声可得到有效的控制，保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

8.2.4 固废污染防治措施

（一）处置措施

本次扩建项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾等。

（1）一般固废污染防治措施

本次扩建项目产生的一般工业固废包括纸浆等废原料包装袋、标签边角料及不合格标签、造纸废水预处理气浮渣、污水处理站污泥等，污水处理站污泥暂存于污泥间，定期委外无害化处置，其余一般固废暂存于一般固废贮存间，定期外售处置。

（2）危险废物污染防治措施

本次扩建项目危险废物的包括废活性炭、废吸附材料、过滤器、胶水过滤残渣、滤网、硅油桶、废水除油装置污泥、在线监控废液、废机油及机油桶、溶剂冷凝回收残余物、废机油、废抹布等，分类收集后根据危废贮存要求进行贮存管理，暂时

储存于危废储存间，并安排 1-2 人负责管理，建立台账；定期委托有资质的处置单位进行转运、处置。

（3）生活垃圾

本次扩建项目生活垃圾在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运。

（二）危废贮存场所（设施）污染防治措施及其管理要求

友谊公司拟在扩建工程厂区东南侧甲类仓库内建设一座危废间，建筑面积250m^2，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，设置明显标志，并具有的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

危废分类分区存放。危险废物暂存间为封闭空间，日常不使用时锁闭暂存间大门，设专人管理。暂存间设置照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；暂存间内醒目处张贴“禁止吸烟”等警示标示。

危险废物储存管理要求：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597），按照危险废物特性分类收集、分区贮存；禁止一般工业固体废物和生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装、并密封贮存，在产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所还应该根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）设置规范（形状、颜色、图案均正确）的危险废物识别标志；

盛装危险废物的容器和包装物还应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）附录 A 设置标签，并如实、完整填写类别、数量、危险特性、产生日期和责任人等相关信息。

③贮存场所地面应作硬化及防渗处理，同时设置有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物不相容。

④项目危险废物临时贮存间应设置废气处理设施，收集处理后达标排放。

⑤作好危险废物往来台账，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

同时，依托福建省固废环境信息化监管平台，登记项目危险废物经营记录簿、信息平台数据、实际贮存的危险废物种类和数量，三者应一致。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

⑦危险废物经营单位建立健全危险废物经营记录簿，涵盖危险废物分析、接收、利用、处置、内部检查、运行、环境监测、事故记录和报告、应急演练等内容，同时按照国家相关规定在企业运行后制定危险废物管理计划。

⑧严禁私设暗管或利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞等排放、倾倒、处置危险废物。

⑨依托福建省固废环境信息化监管平台，将危险废物规范化管理指标体系纳入企业环境管理，执行电子转移联单、管理计划、申报登记、识别标识、应急预案等制度，在线建立管理台账，依法申报固废（危废）种类、产生量、流向、贮存、处置等信息便于环境管理部门实时掌握各类危险废物的产生及处置状况，系统管理数据信息依法可作为日常环境监管、执法检查、排污许可和环境统计等工作的辅助依据。

⑩针对福建省固废环境信息化监管平台，企业针对产生的危险废物每年 1 月底前依法完成当年危险废物管理计划线上申报备案，实时申报危险废物的种类、产生量、去向、贮存、利用、处置等有关资料，按规定运行电子转移联单，对省固废系统填报信息的真实性、准确性和完整性负责。

（三）危险废物运输和转移

危险废物储存管理要求如下：

①禁止一般工业固体废物和生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装、并密封贮存。

③应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物不相容。

④每个堆放点应留有搬运通道。

⑤按照国家相关规定在企业运行后制定危险废物管理计划。

⑥作好危险废物往来台账，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

危险废物运输和转移过程需注意：

①危险废物运输单位必须具备相应的条件和能力；

②需和负责运输的单位签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位；

③危险废物的转移必须按国家关于危险废物管理办法运输，避免减缓转移过程的环境风险。

综上所述，采取以上措施后，固体废物均得到合理处置和处理。此外，建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

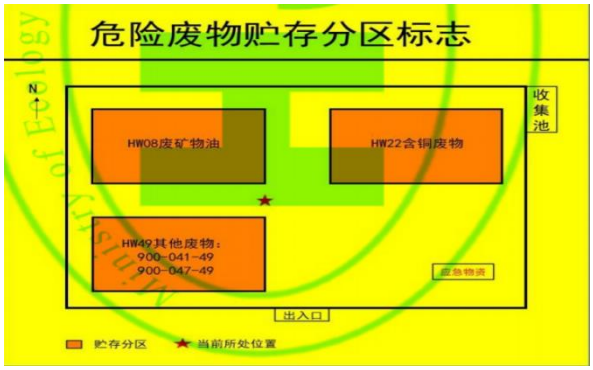
<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>危险废物贮存分区标志样式示意图</td><td>危废贮存设施标识</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>/</td></tr>
<tr><td>危险废物标签样式示意图</td><td>/</td></tr>
</table>

图 8.2-5 危险废物识别图

8.2.5 地下水污染防治措施

8.2.5.1 防渗分区

根据各建筑可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将场地划分为一般防渗区和重点防渗区。

（1）重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期储存或泄漏不容易及时发现或处理的区域，且建（构）筑物基础之下场地水文地质条件相对较差，**主要指危废贮存间、污水处理站、地埋污水管线、初期雨水池、事故应急池。**

（2）一般防渗区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，结合水文地质条件，对可能会产生一定程度的污染、但建（构）筑物基础之下场地水文地质条件较好的工艺区域或部位，**主要包括罐区、生产车间、甲类仓库、丙类仓库、一般固废贮存间、消防水池。**

8.2.5.2 防渗要求

各类分区防渗方案相对应的防渗标准如下：

（1）重点防渗区：危废贮存间及污水处理站、污水管沟应做重点防渗处理，防渗工程需做专项设计和施工。

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，房间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜。再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废储存间底部铺设300mm粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m^2 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。各工艺分区污水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送自建的污水处理设施处理。根据《石油化工工程防渗技术规范》50934-2013、《化工管道设计规范》HG20549 相关要求，项目污水管沟应按照重点防渗区要求，管沟依次采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 土工膜(渗透系数不大于1.0×10^{-10}cm/s)、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实的结构进行防渗\。

再将 HDPE 等专用污水管道置于防渗管沟内，管沟上方采用盖板封顶，避免雨水流入管沟，同时也便于日常检查观测。

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设；埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（2）一般防渗区：生产车间作为一般防渗区，地面采取三合土铺底，在上层铺 15cm 的水泥进行硬化，渗透系数小于 10^{-7}cm/s。

结合《石油化工工程防渗技术规范》50934-2013、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单和《环境影响评价技术导则－地下水环境》HJ 610-2016 中对于重点防渗区、一般防渗区的要求，列表如下：

表 8.2-9 各标准对于防渗等级要求一览表

类别	分区	《石油化工工程防渗技术规范》50934-2013	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	《环境影响评价技术导则－地下水环境》(HJ 610-2016)	本次扩建项目
污染防治区	一般防渗区	防渗层性能不低于 1.5m 渗透系数为 1×10^{-7} 的黏土层防渗性能；若使用高密度聚氯乙烯膜 HDPE，厚度不小于 1.5mm 埋深不小于 300mm，膜上膜下设置保护层（长丝无纺土工布或不含尖锐颗粒的砂层 200mm）	/	等效黏土层厚度≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cn/s	因本次扩建项目胶水生产主要生产工艺及设备均为化工工艺，因此建议执行《石油化工工程防渗技术规范》50934-2013 标准中相关规范要求
	重点防渗区	防渗层性能不低于 6.0m 渗透系数为 1×10^{-10} 的黏土层防渗性能；若使用高密度聚氯乙烯膜 HDPE，厚度不小于 1.5mm，埋深不小于 300mm，膜上膜下设置保护层（长丝无纺土工布或不含尖锐颗粒的砂层 200mm）	1m 厚黏土层渗透系数≤10^{-7}cm/s 或 2mm 后高密度聚乙烯等其他材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s	等效黏土层厚度≥6.0m，渗透系数≤10^{-7}cn/s	

表 8.2-10 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

类别	分区	厂区分区
污染防治区	一般防渗区	罐区、生产车间、仓库、一般固废贮存间、消防水池
	重点防渗区	危废贮存间、污水处理站、地埋污水管线、初期雨水池、事故应急池

建设单位已对危废贮存间、污水处理站、初期雨水池、事故应急池等一类单元采取环氧树脂、防渗水泥等重点防渗措施，厂内污水管线均采用不锈钢污水管线并配备一体式不锈钢污水检查井，可有效防止污水管道泄漏对地下水环境造成的影响。

已对罐区、生产车间、甲类仓库、丙类仓库、一般固废贮存间、消防水池等二类单元采取水泥硬化等一般防渗措施。

厂区分区防渗示意图详见图 8.2-6。



图 8.2-6 厂区分区防渗图

8.2.5.3 地下水环境监测与管理

（1）根据项目生产运营及项目区地下水环境特征需建立合理、可行、操作性强的防治地下水污染的环境管理体系，包括环境监测方案和向环境保护行政主管部门报告等制度。制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

（2）根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，结合本次扩建项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，企业应在厂内一类单元、二类单元布置地下水监测点。因此

本次扩建项目应新增 3 个地下水监测井，具体布置详见表 8.2-11，点位布设情况详见图 8.2-6。

表 8.2-11 厂内已建地下水监测井

编号	位置	监测井性质	监测因子	频次
S1	污水站南侧（一类单元）	长期跟踪监测井	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、铝、铜、锌、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、COD_{Mn}、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、硫化物	次/半年
S2	造纸综合涂布车间二西南侧（二类单元）	长期跟踪监测井		次/年
S3	罐区南侧（二类单元）	长期跟踪监测井		次/年

（3）地下水质量监控计划

项目投产后应根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求，结合本项目特点重新编制地下水自行监测方案。

地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）的规定。当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率。监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

（4）地下水应急响应措施

若发生地下水污染事故，应启动环境风险应急预案。根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密，将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。发生地下水污染事故后，应采取的应急措施主要为：

① 对破坏的区域周围及其地下水下游的观测、监测井实施实时监测；

② 对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

③ 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，确定抽水井数，紧急对其下游的监控井、抽水井抽取被污染的地下水，送入事故污水储池；

④ 在运营过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

⑤ 将事故池中被污染的地下水限流送厂内污水处理装置处理；

⑥ 救援结束后视土壤受污染的严重程度，及时清理被污染的土壤，并对受污染的土壤进行处理；

⑦ 视土壤污染情况或对其进行原位或异位处理，异位处理后的土壤或送区域危险废物填埋场进行填埋，或采取进一步的生物修复并加以利用。

⑧ 事故处理完毕后，重新进行区域防渗。

综上所述，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水；本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

8.2.6 运营期土壤环境保护措施

8.2.6.1 土壤污染防治措施

源头控制措施：项目土壤污染防治源头控制措施，主要为油漆仓库、危废贮存间的泄漏，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理。具体措施参照地下水防渗措施要求。

过程防控措施：企业应加强厂区绿化建设，以种植具有较强吸附能力的植物为主，可减少大气沉降对土壤环境的影响。

8.2.6.2 土壤日常监测

土壤日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地土壤环境质量状况，以防止或最大限度的减轻对土壤的污染，土壤日常监测方案应能满足该要求。

为了更好地判断土壤的受影响状况，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），建议在友谊厂内罐区一、污水处理站附近各布置 1 个表层土壤监测点作为长期监测点，具体监测计划如下表所示：

表 8.2-12 项目土壤监测计划

编号	监测点位	检测项目	采样深度	检测时间和频率
1	污水处理站旁	GB36600-2018 表 1 中 45 个基本项目、pH 值	表层土壤	每年监测 1 次
2	罐区一旁		表层土壤	

项目投产后应根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求编制土壤自行监测方案。

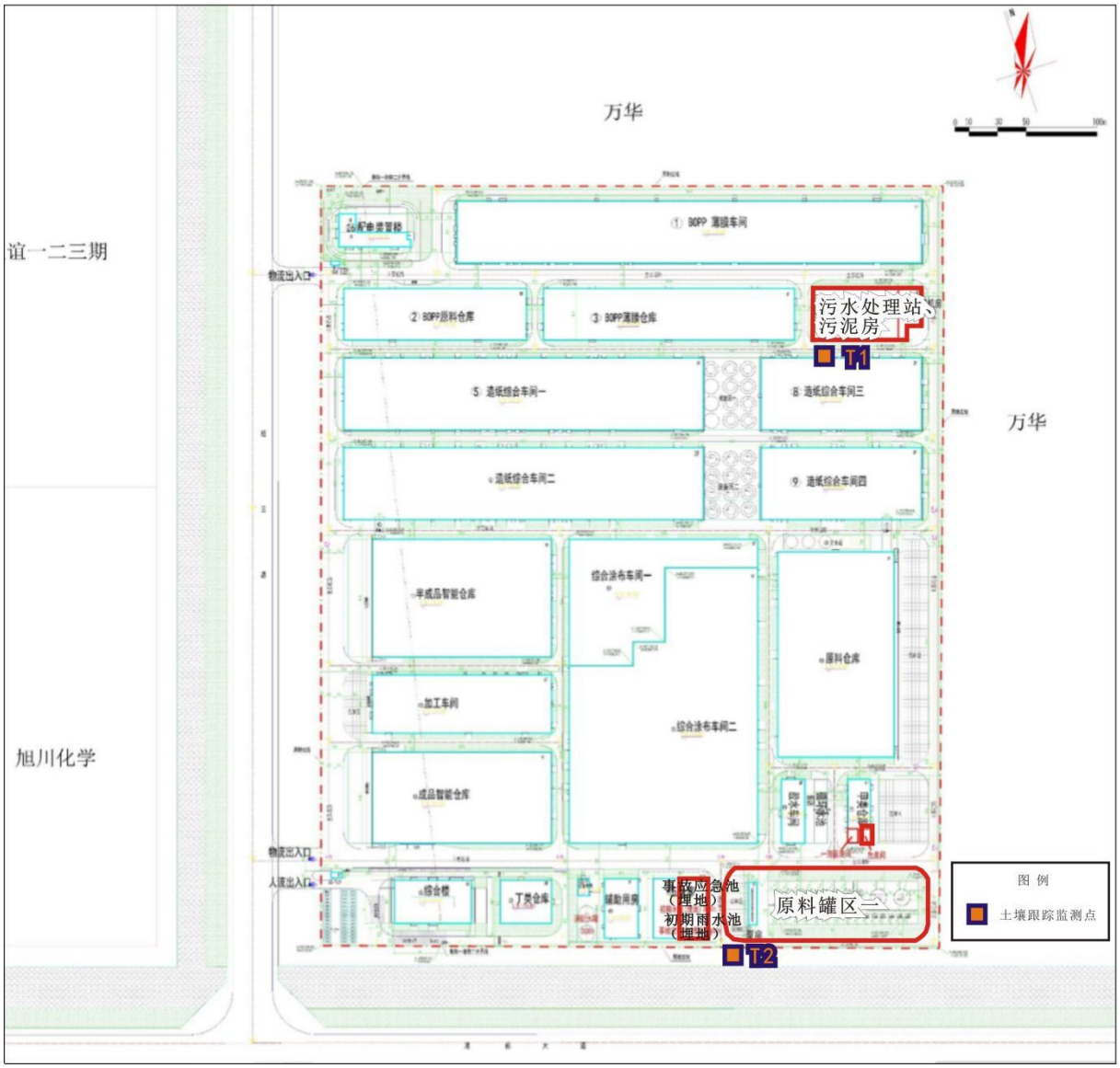


图 8.2-7 厂区土壤跟踪监测点位图

8.3 环境经济损益分析及环保投资估算

8.3.1 社会效益分析

本次扩建项目产品为不干胶标签、收银纸、BOPP 薄膜、热熔胶水等，目前国内外市场需求量大，具有广阔的发展前景。项目投产后，预计将新增企业员工 380 人，本次扩建后全厂职工为 4265 人，在提高企业经济效益的同时，可为当地周边村庄居民提供了一定的就业机会，提高当地居民的收入，同时，通过纳税增加地方财政收入，带动周边经济发展，具有较为明显的社会效益。

8.3.2 环保设施投资估算

依据《建设项目环境保护设计》中的有关规定，扩建项目中的环保设施主要包括含废气、噪声防治措施及绿化设施等，扩建项目是在四期项目厂区范围内（位于现有厂区东侧，隔路）进行扩建，各项环保措施均配套新建，运营期环保设施项目及其投资估算详见表 8.3-1。

表 8.3-1　运营期环保投资估算

序号	治理措施目标	数量	处理技术及内容	投资估算(万元)	运行费用(万元/年)
一	废气防治措施			**510**	**25**
1.1	生产工艺废气	/	对新增生产线新增安装集气管道、风机	200	/
		3 套	新增 3 套“水喷淋+活性炭”废气治理措施用于胶水车间一、综合涂布车间一、综合涂布车间二废气治理	150	10
		1	新增 1 套“布袋除尘器+活性炭”废气治理措施用于 BOPP 薄膜车间废气治理	50	5
2	环保工程废气	1	新增 1 套“生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置”废气治理措施用于污水处理站、污泥房废气治理	80	5
		1	新增 1 套“活性炭”废气治理措施用于危废贮存间废气治理	30	5
二	污水处理防治措施			**485**	**26.5**
2.1	厂区排水系统设置	若干	清、污分流排水系统	200	20
2.2	化粪池	若干	员工生活污水新建化粪池处理后通过厂区西北侧废水排放口，同生产废水合并排放，接入工业区污水管网纳入江阴港区经济区污水处理厂进行集中处理	30	2
2.3	冷凝水除油装置	1 个	有效容积 1t，用于处理溶剂回收废水	5	0.5
2.4	污水处理站	1 个	新建 1 座有效容积 4000m^3 的污水处理站	200	2
2.5	初期雨水收集池	1 个	新建 1 座有效容积 3000m^3 的初期雨水收集池	50	2
三	地下水防治措施			**30**	**5**
3.1	地面分区防渗措施		按功能区分区设置一般污染防治区、重点污染防治区的防渗要求进行防渗。全厂共布设 3 个地下水跟踪监测井	30	5
四	固体废物处置措施			**80**	**3**
4.1	一般固废堆场与处置措施	/	新建一座一般固废贮存间，面积 300m^2	20	/
4.2	危险废物临时堆场与处置措施	/	新建一座危险废物临时储存间，面积 250m^2，危废定期转运处置	50	/
4.3	生活垃圾收集与处置措施	/	生活垃圾由专人定时收集并归集于垃圾收集箱内，再由环卫部门统一清运	10	3
五	噪声防治措施		对新增生产线配置低噪声设备，主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施。	**20**	**5**
六	事故风险防范与应急措施			**80**	**0**

6.1	厂区三级防控措施	/	新建 1 座 4500m^3 事故应急池，用于本次四期项目事故状态消防废水的收集	50	/
6.2	应急设施及装备	/	全厂配备的相关应急装备和消防器材等	5	/
6.3	建立应急预案	/	与工业集中区的衔接联动，包括响应级别、响应联动程序和环境风险事故监测体系等。	25	/
七	环境管理及监测		建立环境管理及监测机构，配备监测仪器、按监测计划开展监测。	30	20
合计				**1235**	**84.5**

根据表8.3-1，扩建项目运营期新增环保投资共1235万元，占总投资额154619.29万元的2.26%。

8.3.4 环保设施效益分析

（1）环保设施经济效益分析

由表 8.3-1 可以看出，扩建项目的环保费用支出相对较小，主要用于扩建项目新增废气、固废的治理，其次噪声以及其它设施的维护费用。本次扩建项目的环保设施的经济收益主要体现在固体废物综合利用的收益。本次扩建项目年需要新增环保支出 1235 万元，环保支出费用相较于总投资较小，因此环保设施的运行不仅不会对产品的市场竞争力及企业经济收益造成不良影响，反而可以保障和促进企业生产健康、可持续发展。

（2）环保设施社会效益分析

厂区环境保护设施全部建成并投入运行后，将减少废气、废水、噪声及固体废弃物的排放，产生显著的环境效益。主要表现在：

项目各项生产废气收集后经废气治理措施处理后高空排放，均能实现达标排放，经预测对区域环境空气影响较小；生产废水及员工生活污水处理达标后接入工业区污水管网，不外排，对区域水环境影响较小；各噪声源均得到了有效控制，厂界噪声可稳定达标，消除了噪声对周围区域声环境的不利影响；各类固体废物得到了合理处置，消除了固体废物可能对环境带来的不利影响。

8.3.5 环境影响经济损益分析结论

本次扩建项目环保设施的建设虽然在经济效益上体现为负效益，会造成生产成本的增加，但该项目环保设备的运行不会影响企业产品的市场竞争力，企业有维护其正常运行的能力，而且环保设施的具有非常显著的社会效益和环境效益。

9 排污口规范化、环境管理与监测计划

9.1 排污口规范化设置

9.1.1 排污口规范化的范围

根据福建省环保局闽环保（1999）理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理措施的同时，建设规范化排污口。因此项目建成后的排污口必须规范化设置和管理，并列入建设项目环境保护竣工验收内容。

（1）污水排放口规范化设置

项目生产废水经位于扩建地块东北侧的扩建污水处理站处理后经西北侧废水排放口 DW001 排入工业区污水管网，员工生活污水经化粪池处理后同生产废水合并排放。

（2）废气排放口规范化设置

项目管理部门应在排放口处树立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。

项目管理部门应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

（3）固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

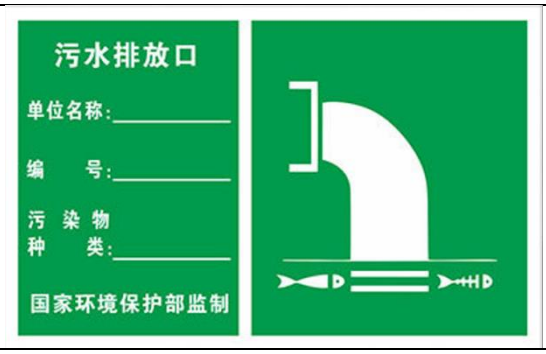
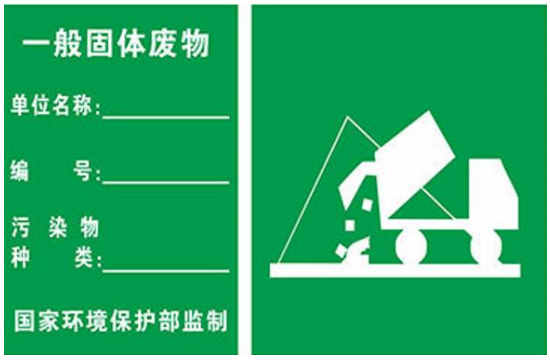
噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》执行，详见表 9.1-1。

（3）固体废物贮存（处置）场所规范化措施

一般固废和危险固废应分类存放，应当设置专用的贮存固废设施或堆放场地；固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。

固体废物贮存、处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）执行，详见表 9.1-1。

表 9.1-1 排放口图形标志

排放口	废水排放	废气排放
图形符号		
排放口	危险固废贮存间	一般固废贮存间
图形符号		
排放口	噪声源排放源	
图形符号		

9.1.2 排污口管理

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

（1）根据《环境保护图形标志》实施细则，在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

（2）如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

（3）将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

（4）排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

9.1.3 排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目特种原纸（格拉辛原纸、热敏原纸）制造C2221实行重点管理；纸类不干胶标签C2239、膜类不干胶标签C2929实行简化管理；丙烯酸UV压敏胶水、水性丙烯酸丁酯胶水、热熔胶水、热敏胶水、高分子乳液C2669实行简化管理；BOPP薄膜C2921实行简化管理。综上，项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

项目废气产排污环节、污染物及污染治理设施信息详见表9.1-2及9.1-3。

表9.1-2 扩建项目废气产排污环节、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产车间	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放编号口编号	排放口类型	环节管理要求
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	胶水车间一	制胶废气	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、氨气、颗粒物	有组织	/	“水喷淋+活性炭”处理设施	水喷淋+活性炭吸附	是	G4-1	一般排放口	项目应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证
2	综合涂布车间一	涂布烘干废气	NMHC	有组织	/	1套“水喷淋+活性炭”处理设施	水喷淋+活性炭吸附	是	G4-2	一般排放口	
3	综合涂布车间二	涂布烘干废气	NMHC、乙酸乙酯、丁酮、苯乙烯、丙烯腈、颗粒物	有组织	/	1套“水喷淋+活性炭”处理设施	水喷淋+活性炭吸附	是	G4-3	一般排放口	
4	BOPP薄膜车间	BOPP薄膜生产废气	NMHC、颗粒物	有组织	/	1套“布袋除尘+活性炭”处理设施	布袋过滤除尘+活性炭吸附	是	G4-4	一般排放口	
5	污水处理站、污泥房	污水处理、污泥脱水	NMHC、NH_3、H_2S	有组织	/	生物除臭+水喷淋+UV除臭+活性炭装置	生物除臭+水喷淋+UV除臭+活性炭装置	是	G4-5	一般排放口	
6	危废贮存间	危废暂存	NMHC、NH_3、H_2S	有组织	/	活性炭吸附装置	活性炭吸附	是	G4-6	一般排放口	

表9.1-3 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	排放口类型	环节管理要求
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生产废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮	江阴港区经济区污水处理厂	连续	S1	预处理装置+厂区污水处理站	多圆盘+气浮（造纸废水预处理措施）/冷凝水除油装置（溶剂回收废水和喷淋塔废水预处理装置）+水解酸化+IC厌氧+缺氧+好氧+沉淀	是	DW001	一般排放口	项目应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证
2	生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮		连续	S2	三级化粪池	分格沉淀、厌氧消化	是	DW002	一般排放口	

9.1.4 信息公开

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（〔2014〕部令第31号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发〔2013〕81号），对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

（1）普通企业事业单位：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全单位环境信息公开制度，指定机构负责单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

（2）重点排污单位应公开以下信息：

①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；

②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；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦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。

9.2 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调生产和经济发展，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。

加强环境管理是贯彻执行环境保护法律法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益协调统一，以及企业自身可持续发展的重要保证。建设单位设置了专职环保机构并建立相应的环境管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理。

9.2.1 机构组成

根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，建议该项目可在管理组织机构组成中的技术管理机构中配置 1—2 名环境管理人员，设置专职环保科，负责厂区的环保管理工作，并由厂级负责人分管。

9.2.2 机构职能

环保科的主要职责是：贯彻执行国家和地方的环保法规和政策，使项目环保管理进入法制管理的轨道。制定本厂的环保规章制度，并监督执行。负责监督和检查本厂环保设施运行，并做好维护和保修工作，保证正常运行。负责组织和实施环境监测工作。开展环保宣传教育和环保技术培训工作，提高职工的环保意识和技术水平。推广环保先进技术和经验，关注国内外污水治理技术的新动态，不断提高环保管理水平。负责各种环保报表的编报、统计和资料归档工作。

9.2.3 环保管理

（1）根据环保局对项目验收报告的批复意见补充完善。贯彻执行试运行期的环保工作机构和工作制度及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。

（2）制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。

（3）对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

（4）加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

（5）建立本公司的环境保护档案。档案包括：

①污染物排放情况；

②污染物治理设施的运行、操作和管理情况；

③监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；

④采用的监测分析方法和监测记录；

⑤限期治理执行情况；

⑥事故情况及有关记录；

⑦与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；

⑧其他与污染防治有关的情况和资料等。

（6）建立污染事故报告制度。应编制环境风险应急预案，并组织演练。

重大事故发生时，立即上报有关部门（环保、安监、消防等），同时立即起动应急预案，进行事故处理。

当一般污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，向环保部门做出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

9.2.4 污染物排放清单

根据《环境影响评价技术导则－总纲》（HJ2.1-2016）要求，需编制污染物排放清单，本次扩建项目污染物排放清单及管理要求见表 9.2-1。

表 9.2-1 本次扩建项目污染物排放清单

（1）废气产排污环节、污染物及污染治理设施清单

序号	污染源		排放规律	污染治理措施	运行参数				污染物排放情况				标准限值		执行标准
	排放源编号	污染源名称			风量 Nm^3/h	排气筒参数			污染物种类	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
						高度 m	内径 m	温度 ℃							
1	G4-1	胶水车间一	连续排放	水喷淋+活性炭	40000	25	1.0	30	NMHC	15.579	1.967	49.176	60	10.3	非甲烷总烃执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值（NMHC≤60mg/m³）；各排气筒废气乙酸乙酯从严执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值（乙酸乙酯与乙酸丁酯合计≤50mg/m³）；颗粒物、苯乙烯、丙烯酸从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 特别排放限值（颗粒物≤20mg/m³、苯乙烯≤20mg/m³、丙烯酸≤10mg/m³、丙烯酸丁酯≤20mg/m³）；丁酮参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 6 中最高允许排放浓度（丁酮≤100mg/m³）
									乙酸乙酯	2.530	0.319	7.987	50	/	
									丁酮	2.530	0.319	7.987	100	/	
									丙烯酸	0.032	0.004	0.100	10	/	
									氨气	0.003	0.000	0.010	/	14	
									颗粒物	3.761	0.475	11.871	20	/	
2	G4-2	综合涂布车间一	连续排放	水喷淋+活性炭	45000	20	1.2	30	NMHC	18.783	2.372	52.701	60	5.1	
3	G4-3	综合涂布车间二	连续排放	水喷淋+活性炭	45000	20	1.2	30	NMHC	14.700	1.856	41.245	60	5.1	
									乙酸乙酯	0.403	0.051	1.131	50	2.0	
									丁酮	0.403	0.051	1.131	100	/	
									苯乙烯	0.493	0.062	1.385	20	/	
									丙烯腈	0.026	0.003	0.072	0.5	/	
									颗粒物	1.732	0.219	4.859	20	/	
4	G4-4	BOPP 薄膜车间	连续排放	布袋除尘器+活性炭	25000	15	0.8	30	NMHC	1.459	0.184	7.370	60	2.5	
									颗粒物	0.496	0.063	2.507	20	/	
5	G4-5	污水处理站、污泥房	连续排放	生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置	10000	15	0.5	30	NMHC	1.875	0.237	23.680	60	2.5	全厂污水站及生产工序产生的硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准（氨≤4.9kg/h（15m）、硫化氢≤0.33kg/h（15m）
									氨	0.824	0.104	10.400	/	4.9	
									H_2S	0.006	0.001	0.080	/	0.33	
6	G4-6	危废贮存间	连续排放	活性炭	3500	15	0.3	30	NMHC	0.938	0.118	33.829	60	2.5	
									氨	2.059	0.260	74.286	/	4.9	
									H_2S	0.016	0.002	0.571	/	0.33	
1	MF001	胶水车间一	无组织排放	/	长×宽×高：45m×16.5m×24.35m				NMHC	2.872	0.363	/	2.0	/	企业边界污染物非甲烷总烃、乙酸乙酯执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4 标准（NMHC≤2.0 mg/m³；乙酸乙酯与乙酸丁酯合计≤1.0 mg/m³）；企业边界氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1（NH_3≤1.5mg/m³、硫化氢≤0.06
									苯乙烯	0.061	0.008	/	/	/	
									丙烯腈	0.003	0.0003	/	0.6	/	
									乙酸乙酯	0.527	0.067	/	1.0	/	
									丁酮	0.527	0.067	/	/	/	
									丙烯酸	0.007	0.001	/	/	/	
									氨气	0.001	0.000	/	1.5	/	
									颗粒物	0.384	0.048	/	1.0	/	

2	MF002	综合涂布车间一	组织排放	/	长×宽×高：132.5m×89m×22.15m	NMHC	10.406	1.314	/	2.0	/	mg/m³，臭气浓度≤20）。企业边界颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 标准限值（颗粒物≤1.0mg/m3）。 企业边界丙烯腈执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值（丙烯腈≤0.6mg/m3）
3	MF003	综合涂布车间二	无组织排放	/	长×宽×高：132.5m×124.5m×14.85m	NMHC	9.074	1.146	/	2.0	/	
						乙酸乙酯	0.223	0.028	/	1.0	/	
						丁酮	0.223	0.028	/	/	/	
						苯乙烯	0.273	0.035	/	/	/	
						丙烯腈	0.014	0.002	/	0.6	/	
						颗粒物	0.959	0.121	/	1.0	/	
4	MF004	BOPP 薄膜车间	无组织排放	/	长×宽×高：326.4m×43.4m×20.15m	NMHC	0.809	0.102	/	2.0	/	
						颗粒物	2.750	0.347	/	1.0	/	
5	MF005	污水处理站、污泥房	无组织排放	/	长×宽×高：68m×36m×12m	NMHC	0.375	0.047	/	2.0	/	
						氨	0.165	0.021	/	1.5	/	
						H_2S	0.002	0.000	/	0.06	/	
6	MF006	危废贮存间	无组织排放	/	长×宽×高：17m×14m×10m	NMHC	0.094	0.012	/	2.0	/	
						氨	0.041	0.005	/	1.5	/	
						H_2S	0.0004	0.0001	/	0.06	/	
7	MF007	罐区	无组织排放	/	105m×30m×8.5m	NMHC	0.941	0.528	/	2.0	/	
						丙烯酸	0.006	0.004	/	/	/	
						丁酮	0.048	0.062	/	/	/	
						乙酸乙酯	0.291	0.094	/	1.0	/	
						苯乙烯	0.006	0.006	/	/	/	

（2）废水产排污环节、污染物及污染治理设施清单

序号	排放源编号	排放口	排放规律	治理设施	治理设施规模	排放去向	污染物	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	执行标准 mg/L	排污口类型
1	DW001	生产废水排放口	连续排放	污水处理站，采用预处理装置“多圆盘+气浮（造纸废水预处理措施）/冷凝水除油装置（溶剂回收废水和喷淋塔废水预处理装置）+水解酸化+IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀”工艺	4000t/d	江阴港城经济区污水处理厂	COD	1341465	129	500	一般排放口
							BOD_5		42	300	
							SS		60	400	
							NH_3-N		5	60	
							石油类		0.028	20	
							总氮		6	70	
							总磷		0.2	8	
2	DW002	生活污水排放口	连续排放	三级化粪池	50t/d	江阴港城经济区污水处理厂	COD_{Cr}	15840	200	500	一般排放口
							BOD_5		120	300	
							SS		100	400	
							氨氮		30	60	

（3）噪声、固废、地下水、风险污染治理要求

序号	类别		拟采取的污染防治措施	污染物管理要求
1	噪声		隔声、减振、消声	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB、夜间≤55dB）
2	一般工业固废	纸浆等废原料包装袋、标签边角料及不合格标签	在甲类仓库南侧设置 1 座一般固废贮存间，建筑面积 300m²，用于存放全厂生产产生的一般固废，外售处置	落实处置情况

		造纸废水预处理气浮渣、污水处理站污泥	委托无害化处置	
	危险废物	废活性炭、废吸附材料、过滤器、胶水过滤残渣、胶水滤网、湿强剂等原料废包装桶、废水除油装置污泥、在线监控废液、溶剂冷凝回收残余物、静电除油设备回收物、废机油、废油桶、废抹布（含有机溶剂）等	在甲类仓库南侧设置 1 座危废贮存间，面积 238m^2，存放全厂生产及环保治理过程产生的各项危险废物，委托有资质的处置单位转运、处置	
		废抹布	混入生活垃圾，委托环卫部门处置	
	生活垃圾		委托环卫部门处置	
3	地下水		重点防渗区：危废贮存间、污水处理站、地埋污水管线、初期雨水池、事故应急池等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行
			一般防渗区：罐区、生产车间、仓库、一般固废贮存间、消防水池等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行
			简单防渗区：办公楼、综合楼、公用工程房、消防泵房、变配电室等	一般地面硬化
			地下水监控井 3 个	落实设置情况
4	环境风险		建设事故应急池及相应导流系统、雨水总排口切换阀，配备应急救援物资；编制突发环境事件应急预案并完成备案	落实设置情况
5	环境管理		施工期：落实“三同时”制度 运营期：建立环保管理机构，配备环保管理人员，落实报告书的管理和监测计划，规范化排污口，建立环保台账；申报排污许可证；完成自主验收。	落实本报告书提出的各项环境管理措施

9.2.5 总量控制

9.2.5.1 主要污染物排放总量控制要求

根据福建省环保厅关于印发《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》的通知（闽环发【2014】13 号）、福州市环境保护局关于印发《福州市建设项目主要污染物排放总量指标管理实施细则（修订）》的通知（榕环保综〔2017〕90 号）和《福州市十四五节能减排综合工作实施方案》（榕政办[2022]127 号）：新（改、扩）建项目应符合国家和地方产业政策、准入条件和相关政策规定，充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。确需新增主要污染物排放量的，新增部分应按规定比例要求进行削减替代，实现区域平衡。排污权交易试点期间，试点行业新（改、扩）建项目排放总量应通过交易取得；其他行业确无法调剂解决的，可向试点行业购买。

9.2.5.2 污染物总量控制建议指标

（1）本次扩建项目新增总量控制指标

①废水

根据工程分析，扩建项目新增生产废水排放量 1341465t/a（4075.6t/d），友谊公司已与福州江阴港城经济区管委会签订了废水接收函《关于同意福建友谊胶粘带集团有限公司四期项目废水排入江阴污水处理厂的函》（见附件 9），同意友谊公司新增接管水量为 4200t/d，本次扩建项目新增废水量小于污水接管备案表同意接管水量，因此扩建项目废水可以排入江阴港城经济区污水处理厂处理。

本项目主要废水污染物经自建污水处理站处理达到与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意特种标签胶带及配套产品项目废水纳入污水处理厂的函》（详见附件 9）标准限值后接入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理；江阴港区经济区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 9.2-2 扩建项目生产废水污染物总量核算

项目	污染物浓度 mg/L	现有工程生产废水污染物总量（t/a）	本次扩建工程生产废水污染物总量（t/a）	扩建后全厂生产废水污染物总量（t/a）	已购入总量（t/a）	还需购买总量（t/a）
废水量	/	452900.1	1344947.9	1797848	/	/
COD	50	22.645	67.25	89.895	22.645	67.25
氨氮	5	2.265	6.72	8.985	2.265	6.72

备注 1：现有工程生产废水与生活污水分别排放，因此现有工程污染物总量仅核算生产废水总量。

备注 2：COD、氨氮总量按照污水厂出水执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准进行计算，COD 浓度：50mg/L、氨氮浓度：5mg/L。

本次四期扩建项目新增生产废水污染物总量 COD 67.25 t/a、氨氮 6.72 t/a，现有工程生产废水污染物总量 COD 22.645 t/a、氨氮 2.265 t/a，扩建后全厂废水污染物总量 COD 89.895t/a、氨氮 8.985 t/a，目前友谊已购入现有工程废水污染物总量 COD 22.645 t/a、氨氮 2.265 t/a，因此，仍需补充购买本次扩建工程废水污染物总量 COD67.25 t/a、氨氮 6.72t/a。

② 废气

本次扩建项目不涉及 SO_2、NOx 排放，新增排放废气指标为非甲烷总烃 80.20t/a、颗粒物 10.276t/a，根据《福州市十四五节能减排综合工作实施方案》（榕政办[2022]127 号），挥发性有机物排放实行区域内 1.2 及以上倍量替代。

废气建议性控制指标详见表 9.2-3。

表 9.2-3 废气污染物总量建议性指标

项目		现有工程排放量（t/a）	本次扩建工程污染物总量（t/a）	扩建后全厂污染物总量（t/a）	已购入总量（t/a）	还需购买总量（t/a）
废气量（m^3）		1668391.3	1255320000	1256988391.3	/	/
建议指标	非甲烷总烃	278.73	80.20	358.930	278.73	80.20
	颗粒物	13.894	10.276	24.170	13.894	10.276

本次扩建项目新增排放挥发性有机物（VOCs）80.20t/a，新增挥发性有机物 VOCs总量应通过区域削减排放量调剂；现有工程排放挥发性有机物（VOCs）278.73t/a已通过福建省福清友发实业有限公司（龙田厂区）年产美纹纸胶粘带6000吨项目调剂；扩建后全厂排放挥发性有机物（VOCs）358.930t/a。

（2）全厂总量控制指标

福建友谊胶粘带集团有限公司本次技改后全厂总量列于下表：

表9.2-4 全厂总量控制指标

类别	污染物	现有工程排放量/t/a	本次扩建项目增减量 t/a	扩建后全厂排放量 t/a	已购入/调剂总量控制指标/t/a	建议本次需申请总量/t/a
水污染物	废水量	452900.1	+1341465	1794365.1	/	/
	COD	22.645	+67.25	89.895	22.645	67.25
	氨氮	2.265	+6.72	8.985	2.265	6.72
大气污染物	挥发性有机物	278.73	+80.20	358.930	278.73	80.20
	颗粒物	13.894	+10.276	24.170	13.894	10.276

本次扩建项目新增废水污染物总量COD67.25 t/a、氨氮6.72 t/a，后续需通过海峡资源环境交易中心完成排污指标购买手续；本次扩建项目新增排放挥发性有机物（VOCs）80.20t/a，新增挥发性有机物VOCs总量应通过区域削减排放量调剂。

根据《福州市十四五节能减排综合工作实施方案》（榕政办[2022]127号），挥发性有机物排放实行区域内1.2及以上倍量替代，本次扩建项目挥发性有机物（VOCs）总量可继续从福建省福清友发实业有限公司（龙田厂区）年产美纹纸胶粘带6000吨项目原有的431.29吨/年VOCs总量指标（已调剂278.73吨/年，剩余未调剂量152.56吨/年），1:1.2调剂”。

9.3 环境监测计划

环境监测在环境监督管理中占主要地位，通过制订并实施环境监测计划，可有效管理、监督各项环保措施的落实情况，及时发现存在问题，以便进一步改进环保工程措施，更好的贯彻执行有关环保法律法规和环保标准，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展。监测计划制订的原则是根据项目建设各个阶段的主要环境问题及可能造成较大影响的区域和影响指标而定的。

9.3.1 环境监测机构

环境监测工作由公司环境保护科负责实施。具体的监测工作由该公司环境监测室进行。环保科负责环境监测工作计划的制定，监测结果的评估和处理。不具备相应监测手段的项目可委托当地环境监测室或其它有资质的监测单位进行。

9.3.2 自行监测计划

本次扩建项目从事不干胶标签、胶水、BOPP 薄膜等胶粘带产品生产，各产品及中间产品生产分别属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C2221 机制纸及纸板制造、C2239 其他纸制品制造、C2669 其他专用化学产品制造、C2921 塑料薄膜制造。本项目的监测内容及监测频次依据《排污单位自行监测技术指南 造纸工

业》（HJ 821-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）执行；运营期污染源监测见表 9.3-1。

地下水及土壤依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求执行，项目投产后应根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求编制地下水、土壤自行监测方案。运营期环境监测计划见表 9.3-2。

监测方法：排放源按《建设项目环保设施竣工验收监测技术要求》实施。设有在线监测系统的点位，可以利用在线监测的数据。根据《福州市十四五节能减排综合工作实施方案》（榕政办[2022]127 号），VOCs 年排放量大于 5 吨的新建项目投运前应安装 VOCs 在线监控设备，并接入市生态云平台。

为了方便监测人员对排气筒进行监测，企业应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定要求，在排气筒上预留永久性采样监测孔。发生污染事故时，增加监测频次，按照应急监测要求进行监测。

（1）常规监测

表 9.3-1 项目营运期污染源常规环境监测计划一览表

序号	污染源		监测布点		检测项目	监测频次	执行方式
1	废水		厂区污水处理站总排放口①		pH 值、悬浮物、色度、五日生化需氧量、化学需氧量、氨蚕、总氮、总磷、流量	季度	委托监测
2	雨水		雨水排放口②		pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	日	
3	生产废气	有组织	G4-1 排气筒出口		NMHC、颗粒物	月	企业自行委托监测 根据《福州市十四五节能减排综合工作实施方案》（榕政办[2022]127 号），根据 VOCs 年排放量大于 5 吨的新建项目投运前应安装 VOCs 在线监控设备，并接入市生态云平台。
					苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、氨气	半年	
			G4-2 排气筒出口		NMHC	月	
			G4-3 排气筒出口		NMHC、颗粒物	月	
					乙酸乙酯、丁酮、苯乙烯、丙烯腈	半年	
			G4-4 排气筒出口		NMHC、颗粒物	月	
			G4-5 污水处理站、污泥房废气排气筒出口		NMHC、硫化氢	月	
					氨气	半年	
			G4-6 危废间废气排气筒出口		NMHC、硫化氢	月	
					氨气	半年	
		无组织	厂区内	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物（1h 平均浓度值及任意一次浓度值）	季度	
				法兰及其他连接件、	挥发性有机物（1h 平均	半年	

序号	污染源		监测布点		检测项目	监测频次	执行方式
				其他密封设备	浓度值及任意一次浓度值）		
			厂界外	厂界上风向 1 个点，下风向扇形分布 3 个点(F1—F4)	非甲烷总烃、丁酮、丙烯酸、苯乙烯、乙酸乙酯、丙烯腈、颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度	季度	
4	噪声		厂界四周(1#—6#)		昼、夜等效连续 A 声级	季度	

①备注：本项目废水大部分为造纸废水，因此废水污染物监测频次主要依据《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ 821-2017）相关要求，福建友谊胶粘带集团有限公司不属于废水重点排污单位，按非重点排污单位相关要求执行。

②备注：雨水监测频次依据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）执行，雨水排放期间按日监测。

表 9.3-2 项目营运期环境质量监测计划一览表

序号	项目	监测布点		检测项目	监测频次	执行方式
1	环境空气	最近的 1 个敏感目标：三峡宿舍区（建议由园区管委会统筹安排实施监测）		NMHC、氨气、硫化氢、颗粒物	半年 1 次	企业自行委托监测
				苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸	一年 1 次	
2	地下水环境	S1—S3 监测井（详见图 8.2-6)		GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	半年 1 次	
3	土壤环境	污水处理站旁	表层土壤	GB36600-2018 表 1 中 45 个基本项目、pH 值	一年 1 次	
		罐区一旁	表层土壤			

（2）事故监测

对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须及时取样监测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档、上报。

（3）建设单位自主验收技术要求

建设单位可参照环保部《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)》的文件要求，先行开展前期准备工作，并依据环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（征求意见稿）的相关要求，完成自主验收，对于无法自行完成自主验收的建设单位，可委托第三方编制机构协助其完成验收工作。

9.4 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定了环境保护工作条例有：

（1）环境保护职责管理条例

（2）污水、废气、固体废物排放管理制度

（3）处理装置日常运行管理制度

（4）排污情况报告制度

（5）污染事故处理制度

（6）环保教育制度

9.5 环保工程措施及验收要求

本次扩建项目要落实的环保工程及其验收标准如下表所示。

表 9.5-1 项目环保措施及工程验收一览表

序号	项目		环保工程措施	验收标准
1	废水	造纸废水	利用预处理装置“多圆盘+气浮”处理后，引入拟建 4000m³/d 污水综合处理站处理	主要废水污染物接管浓度按照企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意特种标签胶带及配套产品项目废水纳入污水处理厂的函》执行（详见附件 9），此外石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，丙烯酸执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值
		溶剂回收废水	利用预处理装置“冷凝水除油装置”处理后，引入拟建 4000m³/d 污水综合处理站处理	
		地面冲洗废水	引入拟建 4000m³/d 污水综合处理站处理排放	
		初期雨水	设置 1 座 3000m³ 的初期雨水收集池，初期雨水池利用初期雨水池收集，限流分批次接入污水处理站处理	
		循环冷却水、制纯水浓水	经污水处理站末端沉淀池处理后排放市政污水管网	
		生活污水	经化粪池处理后，同生产废水一同经厂区综合废水排放口接入工业区污水管网纳入江阴港区经济区污水处理厂进行集中处理	
2	废气	有组织废气	**胶水车间：**制胶反应釜挥发的废气通过密闭搅拌罐/集气罩+幕帘收集，收集的废气利用冷凝器冷凝后回流釜内，采用深冷冷凝工艺，未凝废气配备一套“水喷淋+活性炭”尾气处理装置处理后通过一根 25m 高排气筒（G4-1）高空排放； **综合涂布车间一、综合涂布车间二：**涂布区域分别设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，在涂布工序上方分别设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序分别在密闭烘干管线内进行，涂布车间分别设置负压车间，收集的废分别引入“水喷淋+活性炭”尾气处理装置处理后通过 2 根 20m 高排气筒（G4-2、G4-3）分别高空排放； **BOPP 薄膜车间：**在挤出、流延工序设置单层轻质隔板配合防爆玻璃进行密闭处理，机头上方设置集气罩对涂布工序废气进行有效收集，烘干工序在密闭烘干管线内进行，涂布车间设置负压车间，收集的废气引入一套“布袋除	有组织排放废气标准： 车间有机废气中非甲烷总烃、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计有组织排放从严执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 排放限值；颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸、丙烯酸丁酯有组织排放从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 5 特别排放限值；氨气、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；丁酮排放参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 6 中排放限值。

			尘器+活性炭”尾气处理装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（G4-4）高空排放； **污水处理站、污泥房：**污水处理站为半地埋式，全密闭加盖，污泥房未密闭空间，引风机抽气处理，收集的废气引入一套“生物除臭+水喷淋+UV 除臭+活性炭装置”净化设施处理后通过 1 跟 15m 高排气筒（G4-5）高空排放； **危废贮存间：**密闭空间，微负压，收集的废气经一套“活性炭吸附装置”处理后通过 1 跟 15m 高排气筒（G4-6）高空排放；	
		无组织废气	各车间未被收集的无组织废气： ①应选用先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。 ②对于生产工艺装置产生的不凝气及抽真空尾气等，应进行收集净化处理，避免直接放空。正常工况时采用集中收集净化后有组织排放或燃烧后排放等措施； ③对生产装置的管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄漏点应开展泄漏检测与修复（LDAR），建立“泄漏检测与修复”管理制度。 **原料罐区一：**罐区储罐应备氮封/水封及冷凝回收装置+活性炭吸附装置，石油醚储罐配备油气回收装置，丁二烯采用压力罐，平时应加强检修与维护，杜绝跑冒滴漏，减少有机废气无组织排放量。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求，对无组织有机废气进行控制，详见“8.2.2 废气污染防治措施”	无组织排放废气标准： 非甲烷总烃、乙酸乙酯无组织排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4 中企业边界监控点浓度限值；氨气、硫化氢、臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 相应排放标准值；颗粒物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值；丙烯腈无组织执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值； 非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的表 A.1 中特别排放限值的相应规定。
3		厂界噪声	采用静音型设备，合理调整车间布局	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区声环境功能区排放标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）
4	固废	纸浆等废原料包装袋	外售物资回收单位	验收落实情况
		标签边角料及不合格标签		
		造纸废水预处理气浮渣	委外无害化处置	

		污水处理站污泥		
		废活性炭	由有资质的单位转运处置	
		废吸附材料、过滤器		
		胶水过滤残渣		
		胶水滤网		
		湿强剂等原料废包装桶		
		废水除油装置污泥		
		在线监控废液		
		溶剂冷凝回收残余物、静电除油设备回收物		
		废机油		
		废油桶		
		废抹布（含有机溶剂）		
		生活垃圾	集中收集，委托环卫部门定时清理	
5	地下水	重点防渗区	包括：危废贮存间、污水处理站、地埋污水管线、初期雨水池、事故应急池等； 防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行	验收落实情况
		一般防渗区	包括：罐区、生产车间、甲类仓库、丙类仓库、一般固废贮存间、消防水池等； 防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行	
		监测井	新建 3 个地下水跟踪监测井，详见表 8.2-11	/
6	风险防范措施		①建立事故废水三级防控措施，建设事故应急池及切换阀门，新建 1 座 4500m^3 事故应急池，用于本次四期项目事故状态消防废水的收集；修编事故风险防范应急预案； ②厂区雨水口设置切换阀门，并安排专人负责切换装置	验收落实情况
7	环境管理及环境监测		建立环境管理及监测机构，排污许可证申请与核发，配备监测仪器、按监测计划开展监测。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目特种原纸（格拉辛原纸、热敏原纸）制造 C2221 实行重点管理；不干胶标签 C2239 实行简化管理；丙烯酸 UV 压敏胶水、水性丙烯酸丁酯胶水、热熔胶水、热敏胶水、高分子乳液 C2669 实行简化管理；BOPP 薄膜 C2921 实	验收措施落实情况

		行简化管理。	

10 结论与建议

10.1 项目概况

特种标签胶带及配套产品项目选址于福清市江阴港城经济区东部片区，友谊现有厂界东侧（相隔园区道路）。本次扩建项目引进 BOPP 薄膜生产线、不干胶生产线，购置安装造纸机、涂硅机、膜切机等相关附属设备，年产不干胶标签23.64万吨（其中纸类不干胶标签21.34万吨，膜类不干胶标签2.3万吨），收银纸 5 万吨，BOPP 薄膜 5.5 万吨（其中自用 1 万吨，外售 4.5 万吨），热熔胶水 4.1 万（自用 2.44 万吨、外售 1.66 万吨）。项目年工作 330 天，生产车间每天运行 24h（全年运行 7920h）；本次扩建项目拟新增员工 380 人，全部住厂。友谊江阴东部厂区现有一、二、三期员工 3885 人，本次扩建后全厂职工为 4265 人。

10.2 环境质量现状

10.2.1 海水及海洋沉积物环境质量现状

扩建项目废水经处理后排入江阴港区经济区污水处理厂进一步处理，最终通过兴化湾深海排放口排放。

根据福建省闽环试验检测有限公司出具的《福州港江阴港区14#泊位工程海洋生态环境现状调查报告》（2024年10月），2024年4月春季调查水温范围为20.2~23.8℃，平均21.7℃,符合该海域水体常规温度。盐度范围26.0~32.0，平均30.7，低值区位于木兰溪入海口处，盐度符合该海域水体常规盐度变化范围。由于 1#和 3#站有陆源淡水汇入，pH 为三类海水水质标准，其余均符合一类海水水质标准。

溶解氧、石油类和各项重金属指标均符合一类海水水质标准；化学需氧量（3.8%）和活性磷酸盐（7.7%）部分站位符合二类海水水质标准，其余站位符合一类海水水质标准；主要超标因子为无机氮，无机氮含量 0.268~1.012mg/L，平均值为 0.570mg/L，超标率为 96.2%。主要超标原因是由于陆源污染物流入附近水体，如农业排水、养殖尾水等含有大量的无机氮，这些污染物最终汇入海洋，造成近岸海域无机氮等污染物浓度升高。

10.2.2 地下水及包气带环境质量现状

根据 2025 年 2 月 20 日～22 日对项目区内地下水监测井的地下水环境质量进行现场采样监测，根据检测结果，部分点位的总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物、氯离子、硫酸根、锰超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准限值，其余检测结果均满足地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准要求。

2020 年~2024 年的多年地下水监测数据表明，友谊公司投产前后，区域地下水多年监测数据中锰元素含量高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅳ类。友谊公司所用原辅材料中均不含有锰元素，且由于项目处于滨海区域，周边受填海造地等地质背景影响，因此项目区地下水锰和其他常规指标偏高主要来自环境因素，非本项目建设原因。

根据对地下水包气带实验可知，本次测试分析浸溶液成分中各污染因子监测限值较小，大多数指标未检出，可达参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准限值。因此，目前友谊厂区地下水包气带未受到行染。

10.2.3 大气环境质量现状

根据 2023 年江阴工业区空气监测站数据，项目区属于大气达标区。

同时根据 2025 年 2 月 24 日～3 月 2 日（共 7 天），福建创投环境检测有限公司对项目区环境空气质量现状补充的检测结果，项目所在区内各监测点的 NH_3、H_2S、苯乙烯的小时最大浓度均小于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值；非甲烷总烃小时最大浓度小于《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度限值；乙酸乙酯小时最大浓度小于 AMEG 公式计算值（日均 0.6mg/m3，一次值 1.8mg/m3）；总悬浮颗粒物日均最大浓度小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。各监测点补充监测因子均能满足相应的环境质量标准限值要求。

10.2.4 声环境质量现状

根据监测结果可知，本次扩建项目区域环境噪声可以处于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声值内，声环境质量现状良好。

10.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，各土壤监测点位各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目区土壤环境质量现状较好。

10.3 环境影响

10.3.1 施工期

本次扩建项目已建成标准厂房，施工期主要是进行设备安装、调试，对周边环境影响不大。

10.3.2 运营期

（1）废气

根据工程分析项目各废气排气筒排放浓度及排放速率均可满足标准要求。

本评价选用 2023 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区，预测范围位于二类区。本次扩建项目排放的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、氨、硫化氢、PM_{10} 预测短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；PM_{10} 年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。

本评价选用 2023 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区，预测范围位于二类区。本次扩建项目排放的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、氨、硫化氢、PM_{10} 预测短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；PM_{10} 年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。厂界非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、乙酸乙酯均符合标准要求。

本次四期扩建项目所处沿海，属复杂地形。根据大气环境影响预测结果，本次扩建项目无需设置大气环境防护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算及取整方法，本次四期扩建项目卫生防护距离为：**本次四期扩建项目卫生防护距离为：四期胶水车间、四期 综合涂布车间一、四期 综合涂布车间二、四期 BOPP 薄膜车间、四期 污水站（污泥房）、四期 危废间、四期 罐区外 50m 的包络范围。经现场调查，本次四期扩建项目卫生防护距离内主要为万华化学规划厂区、园区道路。没有涉及周边居**

民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。以后的建设中，不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。

本次四期扩建项目不涉及现有友谊一二三期厂区，根据现有厂区环评及环评批复，卫生防护距离均保持不变。目前友谊现有一二三期厂区卫生防护距离主要为园区道路，三峡产业园的堆场、组装车间，没有涉及三峡产业园宿舍区、周边居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。以后的建设中，不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响可接受。

（2）废水

项目运营期可以确保污水各项排放指标可达到企业与福州江阴港城经济区管委会签订的《福州江阴港城经济区管委会关于同意特种标签胶带及配套产品项目废水纳入污水处理厂的函》水质限值（石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，丙烯酸执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值）和水量要求（允许接管量不超过 1884.47t/d），通过工业区污水管网排入江阴港区经济区污水处理厂集中处理，不会对周边环境产生明显不良影响。

（3）噪声

扩建项目通过选择低噪声设备，并对高噪声设备采取隔声、消声和减振等综合治理措施进行处理，由预测结果可知，经调整布局及加强管理后，项目运营期厂界噪声可以处于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类环境功能区排放标准限值内，不会对周边环境产生明显不良影响。

（4）固废

本次扩建项目产生的固体废物为纸浆等废原料包装袋、标签边角料及不合格标签、造纸废水预处理气浮渣、污水处理站污泥、废活性炭、废吸附材料、过滤器、胶水过滤残渣、胶水滤网、湿强剂等原料废包装桶、废水除油装置污泥、在线监控废液、溶剂冷凝回收残余物、静电除油设备回收物、废机油、废油桶、废抹布（含有机溶剂）及职工生活垃圾等。

生产过程中产生的纸浆等废原料包装袋、标签边角料及不合格标签经企业

集中收集后外售处置；造纸废水预处理气浮渣、污水处理站污泥定期委外无害化处置；废活性炭、废吸附材料、过滤器、胶水过滤残渣、胶水滤网、湿强剂等原料废包装桶、废水除油装置污泥、在线监控废液、溶剂冷凝回收残余物、静电除油设备回收物、废机油、废油桶、废抹布（含有机溶剂）等属于危险固废，暂存于危废贮存间，定期由有资质的处置单位进行转运处置；员工生活垃圾委托环卫部门进行集中清理。项目产生的各项固废均能得到合理处置，不会对周边环境产生明显不良影响。

10.4 环保治理措施

10.4.1 废气

（1）有组织废气治理措施

本次扩建项目胶水生产、涂布废气均配备“水喷淋+活性炭装置”处理，对有机废气的综合治理效率可达到90%，对颗粒物的治理效率可达到80%；BOPP薄膜车间制膜废气主要污染物为挥发性有机废气及粉尘，配备“布袋除尘器+活性炭”尾气处理装置处理，对有机废气的综合治理效率可达到90%，对颗粒物的治理效率可达到99%；污水处理站、污泥房废气主要废气为恶臭，配备“生物除臭+水喷淋+UV除臭+活性炭装置”净化设施；危废贮存间废气主要为少量有机废气，配备“活性炭吸附装置”；各类废气均能得到有效处置，均可实现达标排放。

（2）无组织废气治理措施

①生产装置无组织控制措施：定期抽查抽送风系统的漏风率、阻力、过滤风速、废气净化效率等。泵的泄漏部位主要在轴封处，目前常用的密封方法是采用填料和机械密封。生产过程中，为防止或减少泵的无组织排放，应选用适当的密封材料和密封材料和密封结构。对于要求泄漏量较严的泵，应采用双机械密封，密封材料应采用碳素纤维填料、石墨填料、玻璃纤维填料等。对于搅拌器密封泄露应采用油密封的方法，还应加强管理，规范操作。

②挥发性有机物排放控制措施

大力推进清洁生产。企业应优先低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。建立“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度。对生产装置的管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄

漏点应开展泄漏检测与修复（LDAR）。明确工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。

有机储罐废气收集后送废气处理装置处理，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对挥发性有机液体储罐的控制要求。

10.4.2 废水

项目实行雨污分流。造纸废水利用预处理装置“多圆盘+气浮”处理后，溶剂回收废水利用预处理装置“冷凝水除油装置”处理后，引入 4000m³/d 污水综合处理站，同其他生产废水一同处理，可达到企业与福州江阴港城经济区管委会签订的接管水质限值（石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，丙烯酸执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值）和水量要求（允许接管量不超过 4200t/d），经工业区污水管网接入江阴港区经济区污水处理厂统一处理排放。员工生活污水经化粪池处理至企业与福州江阴港城经济区管委会签订的接管水质限值后，同厂区生产废水一同排放，不会对周边环境产生明显不良影响，且不会对江阴港区经济区污水处理厂治理造成负荷，此类治理措施可行。

10.4.3 噪声

选用先进的低噪声机械、设备，加强动设备的运行维护和管理；针对空压机、真空泵、风机、水泵等高噪声设备采用隔声、消声、吸声、减振等有效的降噪措施，确保厂界环境噪声达标；加强厂界、厂区道路两侧的绿化，种植树木隔离带，降低噪声影响；严格控制夜间运输。

10.4.4 固废

拟在甲类仓库南侧设置 1 座一般固废贮存间，建筑面积 300m²，用于存放全厂生产产生的一般固废，生产过程中产生的纸浆等废原料包装袋、标签边角料及不合格标签经企业集中收集后暂存于一般固废贮存间，定期外售处置。

污水处理站旁配套建设一座污泥房，造纸废水预处理气浮渣、污水处理站污泥暂存于污泥房内，定期委外无害化处置。

拟在甲类仓库南侧设置 1 座危废贮存间，面积约 238㎡，用于存放全厂生产及环保治理过程产生的各项危险废物。废活性炭、废吸附材料、过滤器、胶水过滤残渣、胶水滤网、湿强剂等原料废包装桶、废水除油装置污泥、在线监控废液、溶剂冷凝回收残余物、静电除油设备回收物、废机油、废油桶、废抹布（含有机溶剂）等属于危险固废，暂存于危废贮存间，定期由有资质的处置单位进行转运处置。

员工生活垃圾委托环卫部门进行集中清理。项目产生的各项固废均能得到合理处置，不会对周边环境产生明显不良影响。

综上，项目各项固废处置措施可行。

10.4.5 地下水环境

本次扩建项目将危废贮存间、污水处理站、地埋污水管线、初期雨水池、事故应急池等作为**重点防渗区**，将罐区、各生产车间、仓库、一般固废贮存间、消防水池作为**一般防渗区**。应对污水处理设施设置下垫粘土，池底及四周设置浆砌水泥抹面结构，可有效防止废水渗入地下水而造成地下水污染，同时废水应禁止外排。同时加强生产和设备运行管理，从生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料，采取行之有效的防渗措施，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

危废贮存间房间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜。再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废储存间底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m^2 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

项目污水管沟应按照重点防渗区要求，管沟依次采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 土工膜(渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s)、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实的结构进行防渗\。再将 HDPE 等专用污水管道置于防渗管沟内，管沟上方采用盖板封顶，避免雨水流入管沟，同时也便于日常检查观测。

本次扩建项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能

达到地下水环境的要求。为更好的保护地下水环境，本次扩建项目环评提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对管道提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的防渗标准，防渗目标明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

10.4.6 环境风险防范措施

危险化学品储存、使用过程应严格按照《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)，并采取防止危险化学品泄漏、火灾等事故发生的一系列防范措施。罐区、原料仓库等应作为环境风险防范重点区域加以关注。

参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南(试行)》建立“环境污染三级防控”，依托厂内已建事故消防废水收集系统，包括消防废水导排、截流、暂存设施，杜绝环境风险事故造成事故水进入厂外环境，项目通过布设管道收集收集项目区域消防废水、泄漏物料，接入事故应急池进行暂存，含化学品的消防废水可以利用厂区污水处理设施分批次处理后，运入江阴港区经济区污水处理厂处理，若不能处理则应委托有资质的机构收运处置。

按照环保部环发〔2012〕77 号文要求，配备水环境特征污染物应急监控设备，并制定日常和应急监测方案。根据环境保护部“关于印发《石油化工企业环境应急预案编制指南》的通知(环办〔2010〕10 号)”、《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》(闽环保应急〔2013〕17 号)的相关要求，编制环境应急预案，同环境影响报告书一同提交环保部门审查，并定期演练。

10.5 环境可行性分析

10.5.1 国家产业政策符合性

本次扩建项目产品、生产装置经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，均不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。本次扩建项目建设已依法取得福清市工业和信息化局备案（闽工信备[2024]A060023 号）。

10.5.2 规划符合性

项目选址位于江阴港城经济区，经对照《江阴港城总体规划（2018-2035年）环境影响报告书》及《福州江阴港城总体规划（2018-2035年）环境影响报告书审查小组意见》，本次扩建项目选址符合江阴海港新城总体规划、规划环评及其审查意见。

10.5.3 选址合理性分析结论

本次四期扩建项目选址于福清市江阴港城经济区东部片区，位于现有友谊一二三期厂区的东侧新征地块（隔经三路），周边最近敏感点为厂区西侧1.8km处的张厝村，距离较远，根据污染源识别、环境影响分析及措施可行性分析可知，项目经采取各项环保措施后对周边环境影响不大，项目不取用地下水资源，从环境保护的角度而言，项目选址较为合理。

10.5.4 生态环境分区管控要求符合性

项目建设不涉及生态保护红线；项目区海水水质有部分因子出现超标，但是项目废水、废气等污染物经治理后均可实现达标排放，对周边环境影响可以接受，固体废物能够得到资源化利用或无害化处置，项目的实施不会导致区域环境质量等级的改变，不会对区域环境质量底线造成冲击影响；水、电、土壤等资源利用不会突破区域的资源利用上线；本次扩建项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类建设项目，符合指导目录要求。本次扩建项目建设已依法取得福清市工业和信息化局备案。

综上，本次扩建项目总体上能够符合生态环境分区管控的管理要求。

10.5.5 清洁生产分析

本次四期扩建项目含制浆造纸工序，最终产品为标签胶带制品，生产高附加值的标签胶带产品，污染排放较小。

生产具有工艺技术成熟可靠，原材料消耗低、生产连续进行，自动化程度较高；“三废”排放量少。通过生产全过程的工艺控制结合污染物的末端治理，落实各项污染防治措施，污染物排放可以得到有效控制。

本次四期扩建项目**纸浆造纸**生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等六

个清洁生产指标分析，本项目限定性指标全部满Ⅰ级基准值要求，同时 Y′ Ⅰ＞85，项目总体水平可达到的清洁生产水平为Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）。**标签胶带产品**原料用量、资源能源消耗量、单位产品主要污染排放量与国内同行业的先进企业清洁生产水平均可保持同一水平。

因此整体上，福建友谊胶粘带集团有限公司本次四期扩建项目的清洁生产基本可达到国内先进水平，符合清洁生产要求。

10.6 总量控制结论

本次四期扩建项目新增生产废水污染物总量 COD 67.25 t/a、氨氮 6.72 t/a，现有工程生产废水污染物总量 COD 22.645 t/a、氨氮 2.265 t/a，扩建后全厂生产废水污染物总量 COD 89.895t/a、氨氮 8.985 t/a，目前友谊已购入现有工程生产废水污染物总量 COD 22.645 t/a、氨氮 2.265 t/a，因此，仍需补充购买本次扩建工程生产废水污染物总量 COD67.25 t/a、氨氮 6.72t/a。

根据《福州市十四五节能减排综合工作实施方案》（榕政办[2022]127号），挥发性有机物排放实行区域内1.2及以上倍量替代。本次扩建项目新增排放挥发性有机物（VOCs）80.20t/a，新增挥发性有机物VOCs总量应通过区域削减排放量调剂；现有工程排放挥发性有机物（VOCs）278.73t/a已通过福建省福清友发实业有限公司（龙田厂区）年产美纹纸胶粘带6000吨项目调剂；扩建后全厂排放挥发性有机物（VOCs）358.930t/a。

本次扩建项目挥发性有机物（VOCs）总量可继续从福建省福清友发实业有限公司（龙田厂区）年产美纹纸胶粘带 6000 吨项目原有的 431.29 吨/年 VOCs 总量指标（已调剂 278.73 吨/年，剩余未调剂量 152.56 吨/年），1:1.2 调剂”。

10.7 公众参与

福建友谊集团有限公司根据《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，发布项目环评公示信息与公众意见调查表，广泛征询本次扩建项目环境影响评价范围内公众对项目环境保护工作的意见或要求。

2024 年 10 月 10 日，建设单位在其公司网站进行了第一次信息公开；2025 年 7 月 17 日建设单位在其公司网站进行了征求意见稿公示，同时前往环境影响评价范围内可能受影响的村庄张贴环评公示。

10.8 综合评价结论

福建友谊胶粘带集团有限公司特种标签胶带及配套产品项目符合国家产业政策，选址符合区域规划和环境功能区划；正常生产时产生的废水、废气、固体废物及噪声在采取合理有效的污染防治措施后，可实现达标排放，对周边环境影响较小且存在的环境风险较低，项目收集、运输及处置全过程均采取了污染控制和环境保护措施，本次扩建项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告书所提出的环保措施和加强环境管理，实现污染物达标排放的条件下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

10.9 对策与建议

（1）加强环境保护和安全生产的宣传教育工作，提高全体员工的环境保护和安全生产意识，使环境保护和安全生产责任成为员工的自觉行动。

（2）在运行中重视对生产、安全设施、部件进行定检、巡检、维护保养，及时发现并处理设备故障、管道泄漏，消除事故隐患。保证环保设备正常运行。杜绝事故排放。

（3）建设单位应推行清洁生产和循环经济，加大废物资源化利用的力度，并在企业生产活动全过程进行污染防治，削减污染物的产生量及排放量；对生产废水进一步深度处理后回用，提高水资源利用率。

（4）当地政府、环保部门、安全生产部门、公安部门要定期督促、检查、落实环保及安全措施的执行情况，并进行监督监测，一旦出现与本报告书及可研提出的各项要求有不符时，应立即停产整治。

（5）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全的各项环保规章制度，严格执行“三同时”，确保污染治理资金的落实和到位。

（6）关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的公司形象，实现经济效益、社会效益与环境效益相统一。