广东立盈新材料有限公司
年产树脂47720吨、涂料31000吨建设项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：广东立盈新材料有限公司

编制单位：江门市佰博环保有限公司

二零二一年三月

目　　录

1 前言.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 环境影响评价的工程过程.....1
1.3 关注的主要环境问题.....4
1.4 政策相符性分析.....5
1.5 环境影响报告书的主要结论.....11
2 总则.....13
2.1 编制依据.....13
2.2 评价目的.....16
2.3 评价时段.....17
2.4 环境功能区划.....17
2.5 环境影响因素识别与评价因子.....27
2.6 评价标准.....28
2.7 评价工作等级与评价重点.....36
2.8 评价范围与环境敏感目标.....48
3 建设项目工程分析.....54
3.1 项目概况.....54
3.2 项目生产基本数据.....59
3.3 生产工艺及产污环节.....90
3.4 污染源分析.....196
3.5 储运过程影响因素分析.....235
3.6 污染控制措施.....240
3.7 总量控制建议.....266
3.8 污染物汇总.....266
4 项目现状调查与评价.....268
4.1 自然环境概况.....268
4.2 环境质量现状评价.....275
5 环境影响预测与评价.....313
5.1 施工期环境影响分析.....313
5.2 地表水环境影响评价.....317
5.3 地下水环境影响评价.....341
5.4 大气环境影响评价.....349
5.5 声环境影响评价.....412
5.6 固体废弃物环境影响分析.....416
5.7 环境风险评价.....420

5.8 土壤环境影响评价.....485
6 环境环保措施及可行性论证.....491
6.1 施工期污染控制措施.....491
6.2 营运期水污染防治措施.....494
6.3 营运期废气治理措施.....500
6.4 营运期噪声污染防治措施.....513
6.5 营运期固体废物处置措施.....514
6.6 地下水污染防治措施.....517
6.7 环保投资分析.....518
6.8 环保验收情况.....519
7 环境影响经济损益分析.....521
7.1 环境损益分析.....521
7.2 经济效益与社会效益分析.....522
7.3 小结.....523
8 环境管理与监测计划实施.....524
8.1 环境管理.....524
8.2 环境管理措施.....527
8.3 制定环境监测计划.....527
8.4 排污口规范化及标志设置.....531
9 环境影响评价结论.....533
9.1 建设内容.....533
9.2 环境现状.....533
9.3 环境影响评价结论.....534
10 环境保护措施.....535
11 总量控制.....537
12 公众参与采纳与不采纳说明.....537
13 综合结论.....538

附件：

1、项目土地证
2、营业执照
4、法人身份证
5、引用监测报告
5、现状环境质量监测报告
8、建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

广东立盈新材料有限公司拟投资 6 亿，在广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区建设年产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨建设项目（项目地理坐标：北纬 22.260940°，东经 113.097768°），项目地理位置图见图 1-1。

项目占地面积为 69163 平方米，建筑面积 66646.4 平方米。广东立盈新材料有限公司建成后主要建筑物有树脂车间、涂料车间、仓库等。计划年生产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨。

该项目在建设过程及运营过程中，将会对周围环境造成一定的不利影响。根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正，十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订，2018 年 12 月 29 日起施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产产品制造 266；水处理剂等制造 267”中的全部，应编制环境影响报告书。为此，广东立盈新材料有限公司委托了江门市佰博环保有限公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作，在接到任务后，我司组织有关环评技术人员赴现场进行考查、收集有关资料。按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，结合本项目的特点，形成《广东立盈新材料有限公司年产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨建设项目环境影响报告书（送审稿）》。

1.2 环境影响评价的工程过程

本项目评价过程分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1-2。

图 1.1.1-1 项目地理位置图

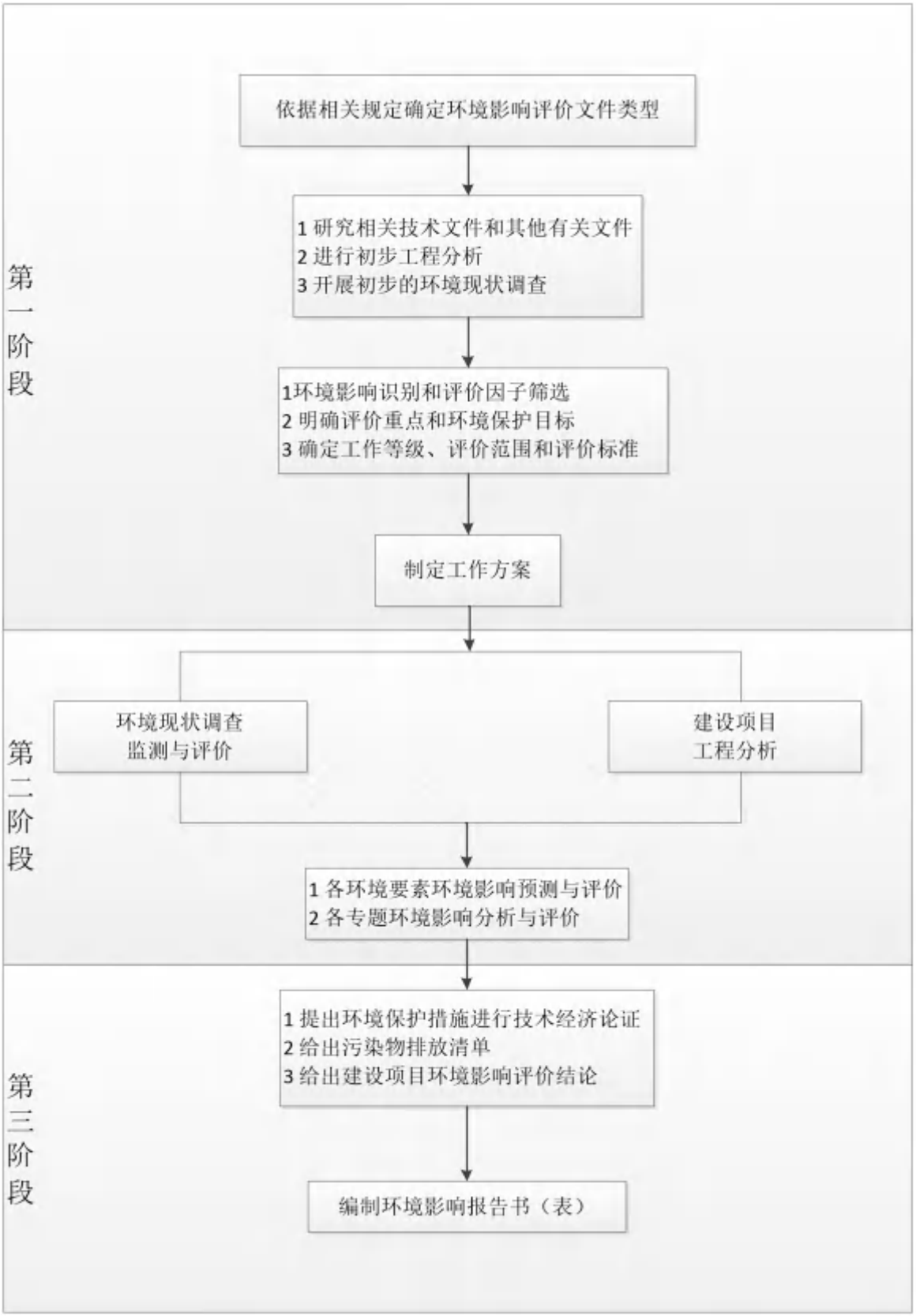


图 1.1.1-2 项目环境影响评价工作程序

1.3 关注的主要环境问题

（1）施工期

①废气

项目施工期废气主要为机动车辆及施工机械的燃油、运输车辆道路扬尘和施工场地扬尘。

②废水

项目施工期废水主要主要来自配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程产生的废水。

③固体废物

项目施工期产生的固废主要是建筑垃圾、建筑余泥渣土。

④噪声

施工期噪声源主要为机械设备如挖掘机、推土机、搅拌机、破碎机等在运行中产生的噪声。

由于施工期的环境影响是短期的，随施工的结束而消失，因此本项目主要关注运营期废气、废水、噪声、固体废物等污染影响。

（2）运营期

①废气

项目废气主要来源于合成树脂生产过程产生的有机废气、涂料生产过程产生的有机废气、储罐的大小呼吸废气、天然气燃烧废气。

②废水

项目在生产过程产生的废水，生产设备清洗产生的废水、车间地面清洗废水，初期雨水，冷凝系统排水，离子交换浓水，人员的办公生活污水。

③噪声

项目噪声源主要包括生产设备、锅炉及配套风机、冷凝器，以及配套的废气治理设施，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为（75～100）dB(A)。

④固废

项目固体废物主要为各类包装废物（包括包装桶、包装袋、纸皮等），过滤滤渣，不合格品及废弃产品，废气系统收集的粉尘， 更换的废兰炭以及员工生活垃

圾。

⑤环境风险

项目存在的环境风险主要是液态原辅料中甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、醋酸丁酯等的泄漏事故，导致火灾、爆炸事故。

1.4 政策相符性分析

（1）产业政策相符性

①与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本项目属于 C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造，不属于《产业结构调整指导名录》（2019 年本）中限制类、禁止类的项目。

②与国家《市场准入负面清单》（2020 年版）相符性分析

“国家产业政策明令淘汰和限值的产品、技术、工艺、设备及行为。”项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资，限制类项目。

“不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。”项目选址位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，属园区污水处理厂的纳污范围，园区污水处理厂尾水纳污水体为崖门水道（大泽下-崖门口），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），崖门水道（大泽下-崖门口）属工农业用水，为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目选址属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环[2019]378 号），项目选址属 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，符合相关环境功能区划。

综上所述，项目不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）中限制准入和禁止准入类。

（2）环保政策相符性

①与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）以及《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》的相符性分析的相符性分析：

“积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、建材、

有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。”本项目属于珠西新材料集聚区四区引入规划的精细化工产业项目。

“珠三角地区建设项目实施挥发性有机物排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。各城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放工业企业原则上应入园进区。”本项目为新建项目，厂址位于珠西新材料集聚区四区。综上所述，本项目符合相关环保政策要求。

②《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案（环大气[2017]121号）》的相符性分析

“根据方案，需严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”

项目生产水性涂料、溶剂型涂料、UV 涂料、合成树脂以及粘胶剂，有机废气采用管道收集，树脂生产有机废气和废水，采用焚烧法处理，其余有机废气采取沸石转轮吸附浓缩系统处理后排入焚烧处理系统处理，焚烧法处理效率分别为 97%；沸石转轮吸附浓缩系统处理效率为 90%，符合要求。

③与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》以及《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》的相符性分析

“需全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶黏剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气控制，推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。”本项目储存使用密闭包装桶

和储罐，储罐设置氮封和高效油气回收装置，生产过程中采用负压方式收集和管道收集，不凝气和抽真空排气进入废气处理装置处理后排放。因此项目符合要求。

“优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。”

项目生产水性涂料、溶剂型涂料、UV 涂料、合成树脂以及粘胶剂，项目合成树脂、粘胶剂以及涂料生产过程均为密闭过程，有机废气采用管道收集，树脂生产有机废气和废水，采用焚烧法处理，其余有机废气采取沸石转轮吸附浓缩系统处理后排入焚烧处理系统处理，焚烧法处理效率分别为 97%；沸石转轮吸附浓缩系统处理效率为 90%。因此符合要求。

④《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案（环大气[2017]121 号）》的相符性

“全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶黏剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。”

项目生产设备均为全密闭设备，项目合成树脂以及涂料生产过程均为密闭过程，项目抽真空废气、反应尾气、蒸馏装置不凝尾气均通过管道收集后进行处理，项目有机废气采用管道收集，树脂生产有机废气和废水，采用焚烧法处理，其余有机废气采取沸石转轮吸附浓缩系统处理后排入焚烧处理系统处理，焚烧法处理效率分别为 97%；沸石转轮吸附浓缩系统处理效率为 90%。因此符合要求。

⑤与《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）相符性分析

“加强化学原料、涂料、油墨及颜料制造业的排放控制，强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高 VOCs 排放企业的清洁生产和 VOCs 排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产

品的密闭储存以及排放 VOCs 生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施。”本项目储存使用密闭包装桶和储罐，储罐设置氮封和高效油气回收装置，生产过程中采用负压方式收集和管道收集，不凝气和抽真空排气进入废气处理装置处理后排放。项目产生的有机废气采用管道收集，树脂生产有机废气和废水，采用焚烧法处理，其余有机废气采取沸石转轮吸附浓缩系统处理后排入焚烧处理系统处理，焚烧法处理效率分别为 97%；沸石转轮吸附浓缩系统处理效率为 90%。符合要求。

⑥关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知相符性分析

“全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。”本项目储存使用密闭包装桶和储罐，储罐设置氮封和高效油气回收装置，生产过程中采用负压方式收集和管道收集，不凝气和抽真空排气进入废气处理装置处理后排放。符合要求。

（3）与珠西新材料集聚区规划及其规划环评符合性分析

本项目位于珠西新材料集聚区四区，根据规划，集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等化工新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。根据规划，集聚区禁止引进以下产业：

①不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》(2011 年本，2013 年修订)、《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》、《外商投资产业目录(2015 年本)》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。

②根据相关环境政策及集聚区的规划要求，不得引入鞣革、石化、造纸、家具制造、制鞋、人造板制造、集装箱制造等项目。

③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。

④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

⑤不得引入严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。

⑥不得引入不符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(有机废气)排放的意见>的通知》、《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2018-2020 年)》的企业。

本项目属于集聚区规划引入的精细化工产业项目，不属于上述集聚区禁止引进产业。

表 1.1.4-1　本项目与规划环评审查意见的相符性

序号	规划环评审查意见	本项目
1	进一步优化产业布局和建设规模加强对环境敏感点的保护，合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响	相符。项目距离最近敏感点 216 米，确保敏感点环境功能不受影响。
2	强化、落实空间管制措施，严格环境准入。规划范围内周边存在民居聚集(或规划的)，应高度关注工业用地与周边居住用地间的协调性与相容性。引入企业应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放，按照规划环评文件严格执行集聚区项目环保准入负面清单。	相符。本项目属于集聚区四区引入的精细化工产业项目，生产过程中产生的污染物均设置环保处理设施进行处理后达标排放。
3	按“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，优化设置集聚区排水系统，同步建设污水处理站及配套排污管网。落实地面防渗措施，制定地下水污染治理工作方案，防止污染土壤和地下水。集聚区产生的工业废水、生活污水应纳入园区污水处厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后方可经专管排放。	相符。本项目按照雨污分流设置厂区雨污水管网。近期项目废水通过自建污水处理设施处理，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后排放；远期园区污水处理厂建成后，项目废水排入园区污水处理厂处理。
4	集聚区应使用天然气、电等清洁能源，强化有组织和无组织废气排放污染源的控制措施与管理，减轻恶臭污染物等的影响。集聚区边界外应设置不小于 100 米的缓冲带，缓冲带应做好绿化等屏蔽设施，且不	相符。本项目使用天然气以及电作为能源；本项目生产过程中产生废气经处理后均能达标排放。

	得规划建设住宅、医院、学校、养老等环境敏感建筑物。单个项目进驻时所需防护距离由该项目环境影响报告书（表）论证确定	
5	入区企业边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求	相符。本项目属于声环境功能区 3 类，营运期边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
6	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	相符。项目生活垃圾交由环卫部门清运，危险废物中，包装固废交由供应商回收，其余危险废物交由具有资质单位处理。
7	完善集聚区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。	相符。项目制定风险防范及应急措施，并设置事故应急池等防治措施。
8	加快集聚区现有环境问题的整改以及启动园区污水处理厂建设工作。	相符。本项目属于新建项目，园区污水处理厂未运行前，本项目废水采用自建污水处理站处理后达标排放。
9	按照规划环评文件的要求严格控制集聚区污染物排放总量。集聚区废水总排放量应控制在 2 万吨/天以内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 292 吨/年、36.48 吨/年以内，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量应分别控制在 31.59 吨/年、589.69 吨/年、1064.054 吨/年以内。单个项目的主要污染物总量控制指标在报批建设项目环境影响报告书(表)时具体落实。	相符。本项目污染物排放总量为：$SO_2$0.9t/a、NO_X8.420t/a、VOCs38.747t/a；氨氮 0.05t/a（近期）、COD1.55t/a（近期）。

综上所述，本项目的建设与珠西新材料集聚区规划及其规划环评相关要求相符。

（4）项目选址可行性

根据建设单位提供的土地证（粤（2020）江门市不动产权 2062055），项目位置地类（用途）为工业用地，项目选址位置未涉及水源保护区、基本农田保护区、

风景名胜保护区等，项目选址合理。

综合上述，项目符合相关政策的要求。

1.5 环境影响报告书的主要结论

①水环境影响评价结论

近期，生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后进入自建废水处理系统处理达标后排放，废水量为 17260.84t/a。废水处理系统采用活性污泥法（厌氧-好氧），设计能力 100t/d。近期，自建污水处理站出水排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

远期，古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。项目混合综合废水预处理需达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。对受纳水体水环境影响不大。

②大气环境影响评价结论

经大气导则推荐的 AERMOD 模型预测，项目大气污染治理措施正常工况时，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，可满足相应环境标准的要求，排放的污染物对周边的环境空气以及对敏感点的影响可以接受。对周边大气环境影响不大。

③声环境影响评价结论

项目噪声源强在 75-100dB(A)，在采取合理布局、减振安装、建筑物隔声等措施，再通过距离衰减后，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，对周围声环境影响很小。

④土壤环境影响评价结论

建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准的要求，对土壤环境影响不大。

⑤环境风险影响评价结论

项目存在的环境风险主要是液态原辅料中甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、醋酸丁酯等的泄漏事故，导致火灾、爆炸事故。项目拟制定有效的环境风险突发事故应急预案，只要能严格管理，防止泄露、污染防治措施失效等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险影响是可以接受的。

⑥固体废物环境影响评价结论

项目生产过程中产生的固体废物实行分类收集，滤渣、溶剂蒸馏塔后的釜底残渣、无法交由供应商回收再用的废包装材料、不合格和废弃产品，更换的废兰炭，废机油及含油抹布交由相应危废处理资质的危废商处理；包装袋、纸皮等交由废品商回收。废水处理污泥交由工业垃圾处理厂。治理措施回收的粉尘，收集后回用于生产；生活垃圾交由环卫部门清运填埋。固体废物在厂内临时堆放场所均设置混凝土地基、围堰、遮盖等防雨淋、防渗漏措施，对周围环境影响不大。

⑦地下水环境影响评价结论

企业物料存储区地面拟做了基础防渗处理，防止可能下渗的污染物。对可能造成地下水污染的物料均单独存放，正常条件下，不会对地下水造成污染,只有当物料泄漏，才有可能造成污染。经常对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断现象，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。因此，这些区域对地下水影响也较小，因此项目对地下水环境影响不大。

本项目符合产业政策、符合用地规划。本项目主体工程的建设应严格按报告书中的要求进行污染防治措施，保证其资金落实到位，实现主体工程与防治污染措施的“三同时”，加强环保设施的运行管理和维护，建立和完善厂内环保机构和规范环保管理制度，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施。在上述前提条件下，本项目的建设不改变拟选址所在区域的环境功能，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

（1） 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

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

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；

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

（5） 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修订)；

（7） 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（8） 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（9）关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197 号）；

（10）《国家危险废物名录（2021 版）》；

（11）《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013），2014 年 6 月 1 日实施；

（12）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；

（13）《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函（2006）394 号）；

（14）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（15）《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号）；

（16）《工业建设项目用地控制指标》（国土资发[2008]24 号）；

（17）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；

（18）《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）的通知）》（环发[2015]162 号，2015 年 12 月 10 日）；

（19）《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2016]74 号）；

（20）《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）

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

（22）《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）；

（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<大气污染防治行动计划>的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（26）《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）；

（27）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办［2013］104 号）；

（28）关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环保部，公告 2013 年 第 36 号）；

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

（30）《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389 号；

（31）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；

（32）《危险化学品目录》（2015 版）（安全监督总局等第十部门公告（2015 年第 5 号））。

2.1.2 地方法规及规范性文件

（1） 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（粤环监[2000]8 号）；

（2） 《关于进一步加强环境保护工作的决定》（粤府[2002]71 号）；

（3） 《关于认真贯彻广东省人民政府进一步加强环境保护工作的决定的通知》（粤环[2002]169 号）；

（4） 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》（粤府[2006]35 号）；

（5） 《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》（2006 年 6 月）；

（6） 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

（7） 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》（粤府[2007]66 号）；

（8） 《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》（粤环[2008]69 号）；

（9） 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（省政府令第 134 号，2009 年 2 月 27 日）；

（10）《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月）；

（11）《广东省珠江三角洲水质保护条例》(1998 年 12 月，2010 年 7 月修改)。

（12）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》（2010 年 7 月修正）；

（13）《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）；

（14）《印发广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案的通知》（粤府办[2011]56 号）；

（15）《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51 号）；

（16）《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月第四次修正）；

（17）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

（18）《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（粤府〔2018〕128 号 ）；

（19）《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（江府〔2019〕15 号）；

（20） 《广东省大气污染防治条例》广东省第十三届人民代表大会常务委员会告 2018 年（第 20 号）；

（23）《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环〔2014〕7 号）；

（24）《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）；

（25）《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

（26）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019 年本）的通知》（粤环〔2019〕24 号）；

（27）《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环〔2012〕18 号）；

（28）《江门市水环境综合整治方案》（2002 年 11 月）；

（29）《江门市环境保护规划》（2006-2020）；

（30）《江门生态市建设规划纲要（2006—2020）》2007 年 8 月；

（31）《江门市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录(2015 年本)》2015 年 8 月 10 日实施；

（33）《市场准入负面清单》（2019 年版）；

（34）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

2.1.3 技术规范

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8） 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

2.1.4 与本项目有关资料

（1） 广东立盈新材料有限公司年产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨建设项目环境影响评价委托书。

（2） 广东立盈新材料有限公司提供的项目相关资料。

2.2 评价目的

（1）掌握本项目周围环境质量现状，明确项目周围环境敏感点，为项目的施工和运转使用提供背景资料；

（2）分析评价项目的污染范围和程度，有针对性的提出切实可行的防治对策和措施；

（3）分析项目对周围环境的污染大小，预测其影响程度和范围，并给出相应结论、建议、以及适当的环境管理和运行监测计划方案，达到为环境保护部门的决策提供技术依据，保护环境的目的。

2.3 评价时段

评价时段分施工期和营运期两个阶段：

（1）施工期：项目建设周期共 18 个月，待各项手续完善后开始建设。

（2）营运期：项目生产运营期。厂房装修完毕，待各项环保手续完成后即可投入运营。

2.4 环境功能区划

2.4.1 地表水

本项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区四区。项目生活污水和生产废水经自建污水处理站处理达标后，近期经园区污水管网，由古井南部污水处理厂规划的排污口排入崖门水道，远期经园区污水管网，进入古井南部污水处理厂深度处理达标后排入崖门水道。

地表水功能区划分具体见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 地表水功能区划分

编号	地表水	属性
1	崖门水道（大泽下-崖门口）	根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14 号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），该水道为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
2	崖门水道（黄茅海）	根据《广东省近岸海域功能区划》和《珠海市近岸海域环峨功能区划修编 》(2008 一 2020)，崖门水道属于《海水水质标准》（GB3097-1997 中的一般工业用水区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准。

项目周边水系图见图 2.4.2-1。

2.4.2 地下水

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为III类水质目标。地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。所在区域地下水功能区划见图 2.4.2-2。

2.4.3 环境空气

根据《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》，江门市区的大西坑风景区、圭峰森林公园、小鸟天堂风景名胜区、古兜山山地生态保护区内、银洲湖东岸山地生态保护区划分为大气环境功能一类区，其余属于二类环境空气质量功能区。本项目位于大气环境功能二类区，评价范围局部涉及一类功能区——银洲湖东岸山地生态保护区，其主导生态功能定位为水源涵养、生物多样性保护，保护重点是加强自然保护区和生态公益林建设。本项目边界与大气一类功能边界最近位置是东面，相距 920 米，具体环境空气功能区划情况见图 2.4.3-1。

2.4.4 声环境

根据《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号），本项目厂址属于声环境 3 类区，由于项目位置与交通干道（S270）边界距离大于 35m，因此项目厂址执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体环境空气功能区划情况见图 2.4.4-1。

2.4.5 生态环境

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》提出生态分级控制规划的思路，将全省和珠三角地区划分为将全省和珠三角地区划分为优先保护单元，重点管控单元，一般管控单元三个控制级别。本项目位于重点管控单元，根据珠江三角洲环境保护规划》（2005-2020），项目建设不涉及生态严格控制区。项目所在地生态保护分级控制规划见图 2.4.5-1。

综上所述，本项目所属的各类环境功能属性详见表 2.4.5-1。

表 2.4.2-1 项目所在地区环境功能表

编号	环境功能区	属性
1	地表水环境功能区	崖门水道为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准

编号	环境功能区	属性
2	地下水环境功能区	地下水功能区保护目标为维持III类水质以及维持现状地下水水位，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	大气环境功能区	项目厂址所在地为二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095 -2012）及其修改单的二级标准，银洲湖东岸山地生态保护区属于大气一类区，执行一级标准
4	声环境功能区	根据《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号），本项目厂址属于声环境 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
5	生态功能区	属于重点管控区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否饮用水源保护区	项目地块不属于饮用水源保护区
8	是否自然保护区、风景名胜区	否
9	是否重点流域、重点湖泊	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否珍稀动植物栖息地	否
12	是否两控区	是
13	是否森林公园、地质公园	否
14	是否人口密集区	否
15	是否污水处理厂集水范围	近期否（远期是：古井南部污水处理厂）

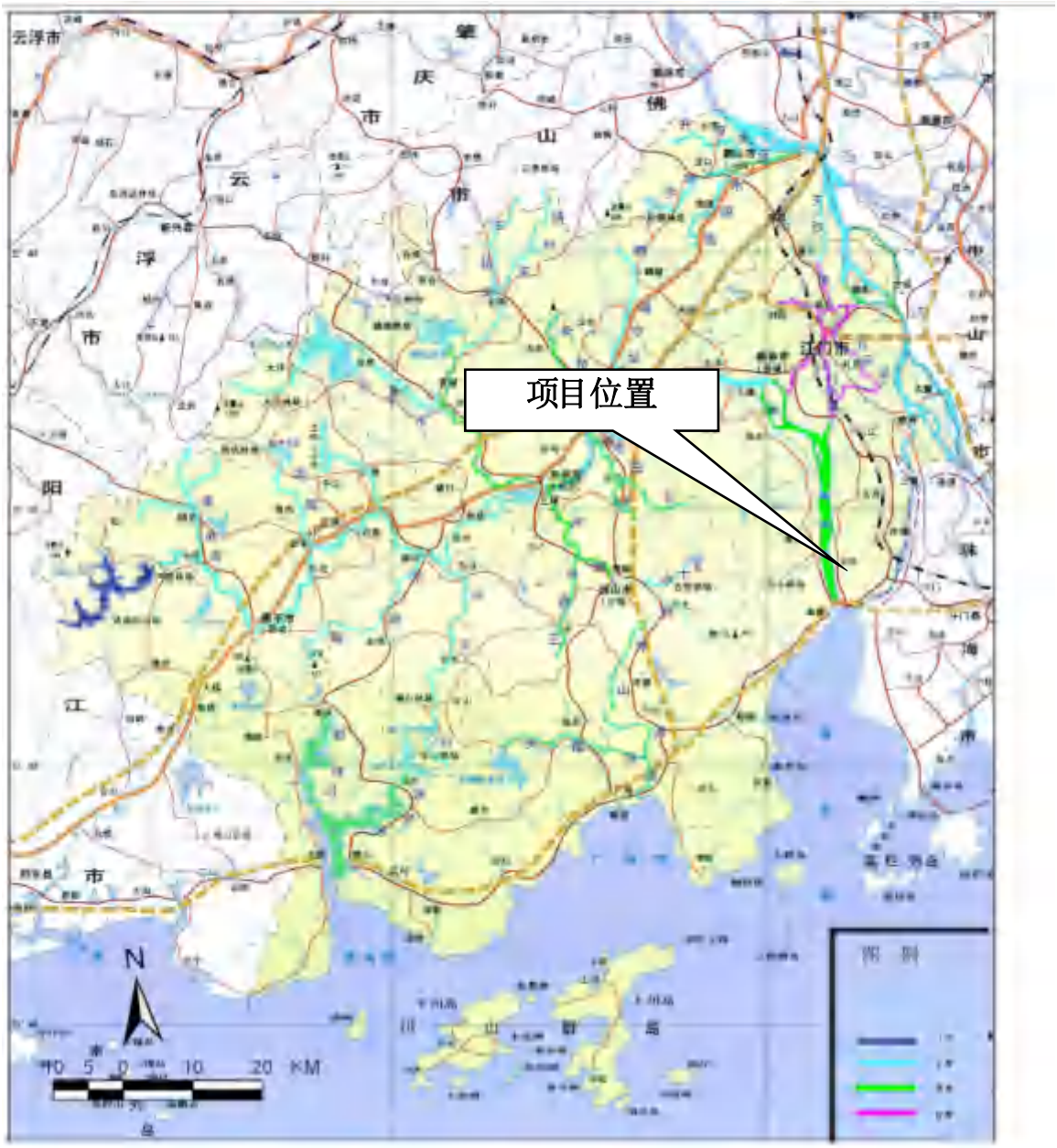


图 2.4.1-1 项目所在地地表水环境功能区划图

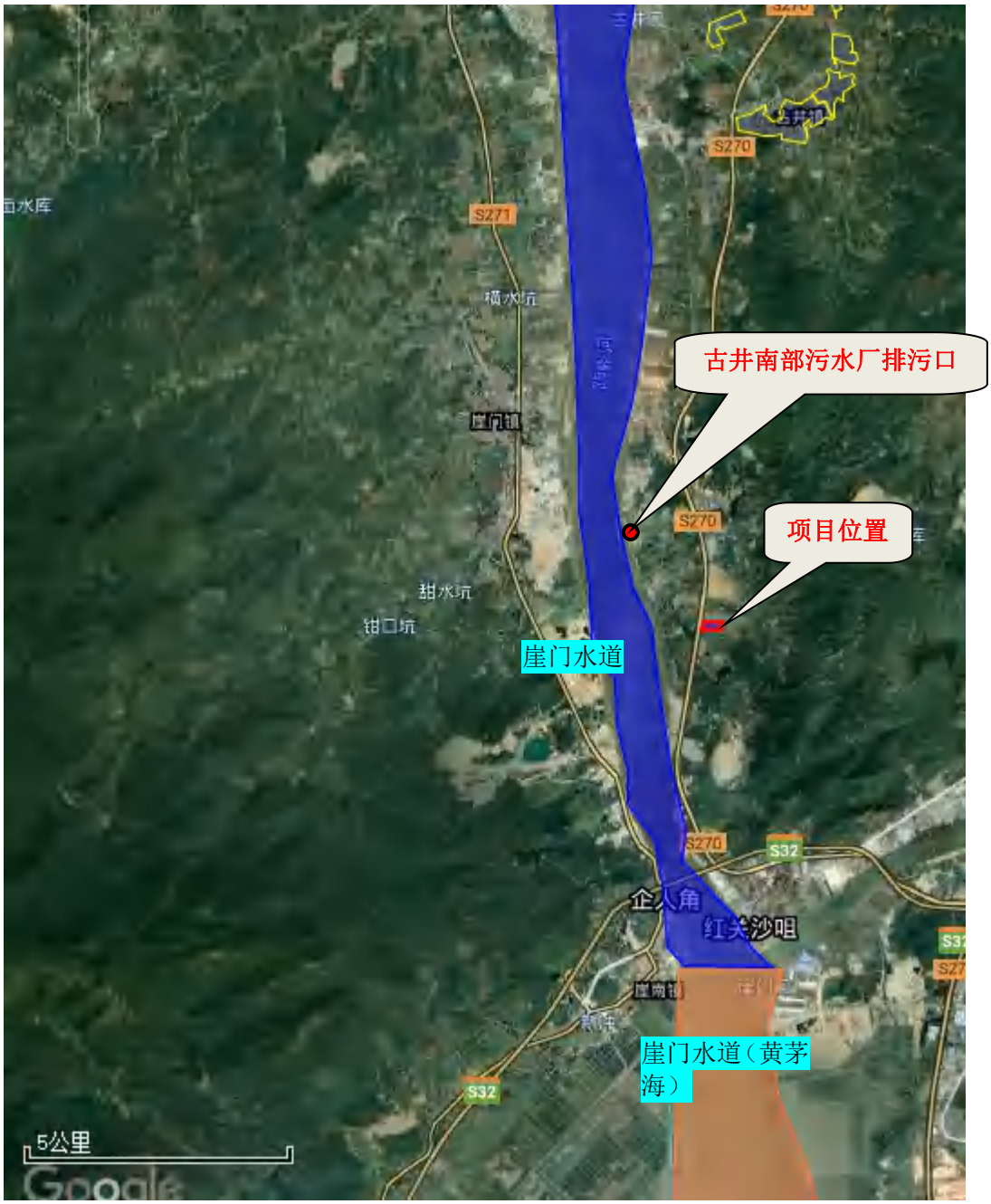


图 2.4.1-2 项目周边水系图

图 2.4.2-1 地下水功能区划图

图 2.4.3-1（1） 大气功能区划图

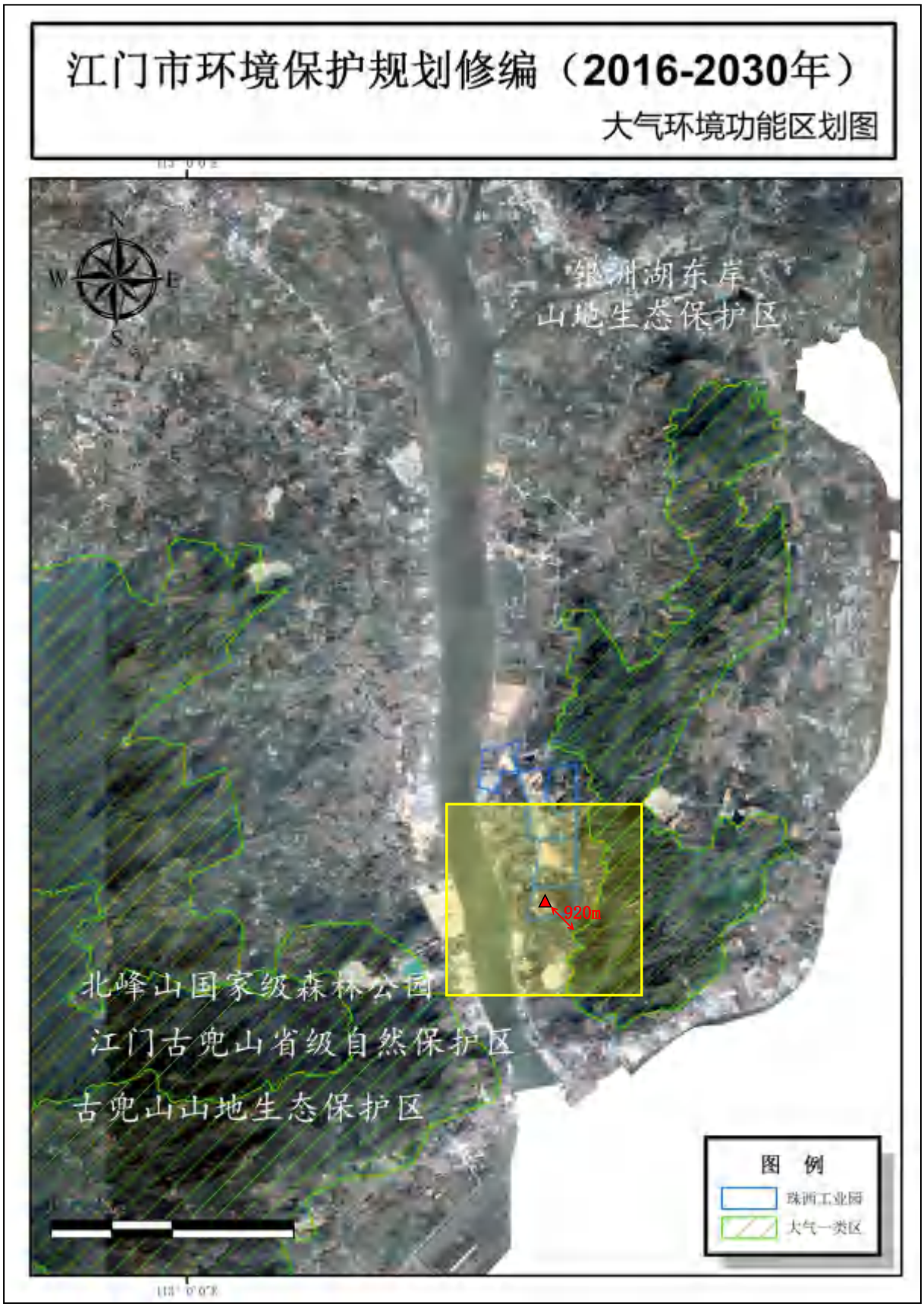


图 2.4.3-1（2） 本项目与大气一类功能区的位置关系

图 2.4.4-1 新会市声环境功能区划图

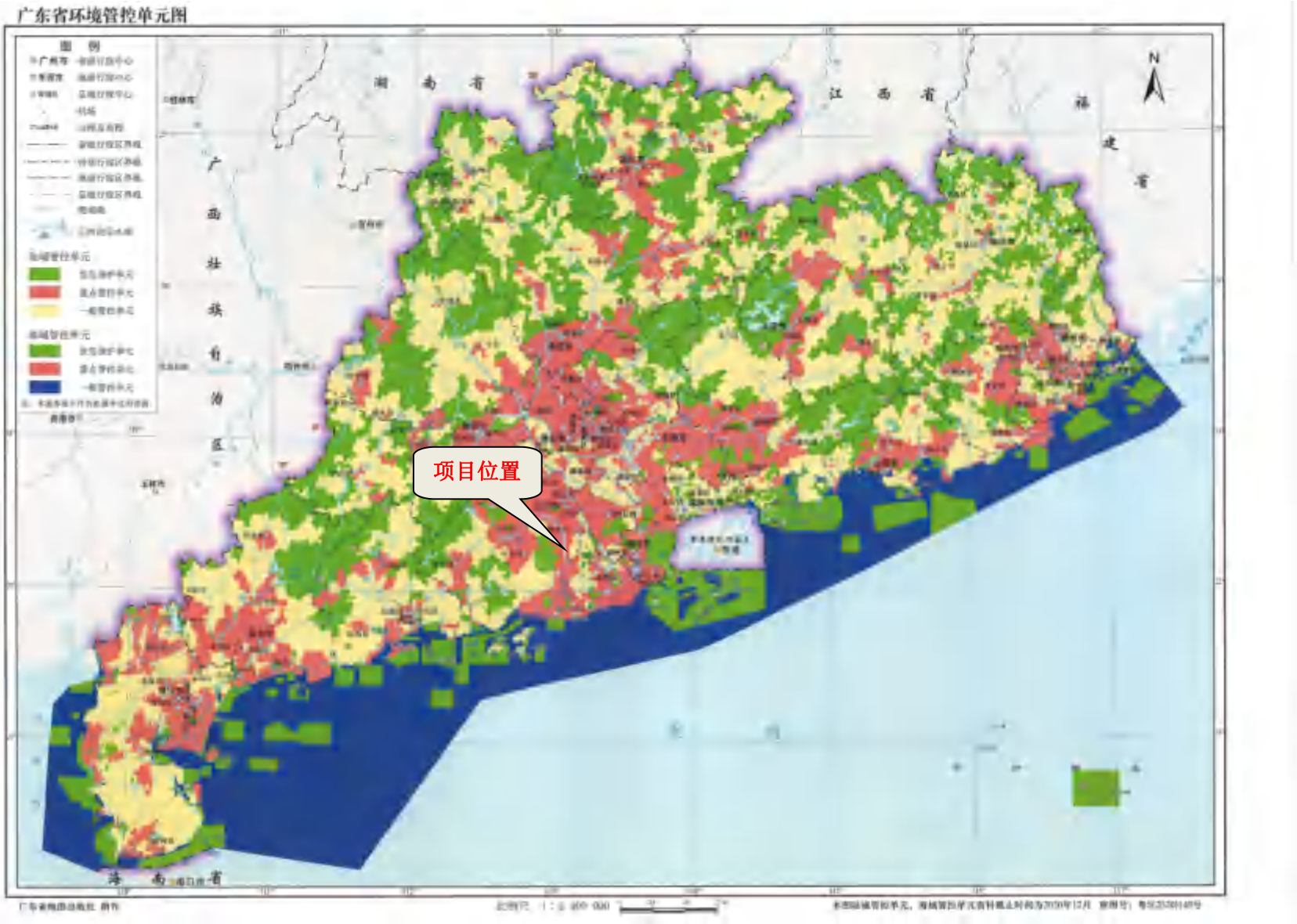


图 2.4.5-1 项目在广东省生态分级控制图中的位置

2.5 环境影响因素识别与评价因子

2.5.1 环境影响因素识别

本评价根据项目的建设规模和性质及所在地的环境状况，识别出项目建设可能受影响的因素。

表 2.5.1-1 项目建设环境影响因素识别

序号	影响环境的活动	对环境的潜在影响分析
1	生活污水、生产废水	影响纳污水体水质
2	废气污染	影响周边大气环境
3	噪声干扰	影响健康
4	固体废物	影响健康、产生公害
5	土壤污染	影响土壤环境

表 2.5.1-2 项目环境影响类别与程度

影响环境	影响类别					影响程度			
	可逆	不可逆	长期	短期	不显著	不确定	显著影响		
							小	中	大
项目建设后的环境影响（污染影响因素）									
废水污染			▲		▲				
废气污染		▲	▲					▲	
固体废物		▲	▲				▲		
噪声干扰	▲						▲		
土壤污染			▲				▲		

综合上表可知，项目建成后主要的环境影响体现在企业建成后排放的污染物，将对大气、地表水以及声环境等产生一定影响。

2.5.2 评价因子

根据建设项目周围地区的环境现状及项目排污的特点，确定评价因子如下，见表 2.5-3。

表 2.5.2-1 项目评价因子

类别	现状评价因子	预测评价因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、二甲苯、VOCs、苯乙烯、臭气浓度、甲苯、NO_X	二甲苯、VOCs、苯乙烯、TSP、PM_{10}、甲苯、SO_2、NO_X
地表水	水温、pH 值、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、	COD_{Cr}、氨氮

	石油类、LAS、总氮、粪大肠菌群、挥发酚	
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、苯乙烯	--
声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
土壤	GB36600 中规定的基本项目和石油烃	二甲苯、甲苯、苯乙烯

2.6 评价标准

2.6.1 质量评价标准

（1）地表水

崖门水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III 类标准。

具体见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 地表水环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	III类标准
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准限值 悬浮物选用原国家环保局《环境质量报告书编写技术规定》的推荐值	pH 值	6～9
		DO	≥5mg/L
		COD_{Cr}	≤20mg/L
		高锰酸盐指数	≤6mg/L
		BOD_5	≤4mg/L
		SS	≤150mg/L
		氨氮	≤1.0mg/L
		总磷	≤0.2mg/L
		石油类	≤0.05mg/L
		LAS	≤0.2mg/L
		粪大肠菌群	≤10000 个/L

（2）地下水

项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 地下水环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	III类标准
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标	pH 值	6.5~8.5
		氨氮	≤0.5mg/L

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	III类标准
	准	硝酸盐	≤20mg/L
		亚硝酸盐	≤1mg/L
		挥发酚	≤0.002mg/L
		氰化物	≤0.05mg/L
		砷	≤0.01mg/L
		汞	≤0.001mg/L
		铬（六价）	≤0.05mg/L
		总硬度	≤450mg/L
		铅	≤0.01mg/L
		氟化物	≤1mg/L
		镉	≤0.005mg/L
		铁	≤0.3mg/L
		锰	≤0.1mg/L
		溶解性总固体	≤1000mg/L
		COD_{Mn}	≤3.0mg/L
		硫酸盐	≤250mg/L
		氯化物	≤250mg/L
		总大肠菌群	≤3CFU/100mL
		甲苯	0.700mg/L
		二甲苯	0.500mg/L
		苯乙烯	0.0200mg/L

（3）环境空气

项目所在地属环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095－2012）及其修改单中的二级标准。银洲湖东岸山地生态保护区属于大气一类区，执行一级标准；TVOC、甲苯、二甲苯、苯乙烯执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；项目所在地的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建二级标准；银洲湖东岸山地生态保护区执行新建一级标准。具体见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3　环境空气环境质量标准及其修改单中的二级标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准		
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）及其修改单中的二级标准	污染物	取值时间	一级	二级
		SO_2	1 小时平均	150ug/m^3	500ug/m^3
			24 小时平均	50ug/m^3	150ug/m^3

			年平均	20 ug/m^3	60 ug/m^3
		NO_2	1 小时平均	200ug/m^3	200ug/m^3
			24 小时平均	80ug/m^3	80ug/m^3
			年平均	40ug/m^3	40ug/m^3
		PM_{10}	24 小时平均	50ug/m^3	150ug/m^3
			年平均	40ug/m^3	70ug/m^3
		NOx	1 小时平均	250ug/m^3	250ug/m^3
			24 小时平均	100ug/m^3	100ug/m^3
			年平均	50ug/m^3	50ug/m^3
		TSP	24 小时平均	120ug/m^3	300ug/m^3
			年平均	80ug/m^3	200ug/m^3
	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值	TVOC	8h 平均标准值	0.60mg/m^3	
		甲苯	1 小时平均	200μg/m^3	
		二甲苯	1 小时平均	200μg/m^3	
		苯乙烯	1 小时平均	10μg/m^3	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	臭气浓度	一次	10 无量纲	20 无量纲

（4）噪声

项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体见表 2.6.1-4。

表 2.6.1-4 声环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	3 类标准	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	3 类等效声级	昼间	65dB(A)
			夜间	55dB(A)

（5）土壤

项目周边居住用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准、工业用地执行第二类用地筛选值标准。项目周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。具体见表 2.6.1-5。

表 2.6.1-5 土壤环境质量标准（1）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地（mg/kg）	第二类用地（mg/kg）

重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640

半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃类				
46	石油烃	--	826	4500

表 2.6.1-5　土壤环境质量标准（2）

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

2.6.2 污染物排放标准

（1）污水

本项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区四区。项目所在区域属于古井南部污水处理厂纳污范围，但由于该污水处理厂目前仍处于规划建设阶段，因此近期项目生活污水和生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网，由古井南部污水处理厂规划的排污口排入崖门水道。待远期古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水及生产废水经预处理达标后排入园区污水管网，进入古井南部污水处理厂深度处理达标后排入崖门水道。

近期，生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后进入自建污水处理站处理。自建污水处理站出水排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

远期古井南部污水处理厂投入使用后，本项目生活污水经隔油池+化粪池预处理，生产废水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者后进入市政污水管网，经古井南部污水处理厂深度处理后排入崖门水道。

表 2.6.2-1　废水污染物排放标准

环境要素	近期	
	项目	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段一级
废水	COD_{Cr}	90
	BOD_5	20
	SS	60
	氨氮	10
	石油类	5
	动植物油	10
	甲苯	0.1
	二甲苯	0.4
	挥发酚	0.3

远期				
环境要素	项目	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）	园区污水处理厂接管标准	本项目执行标准
废水	标准分级	二时段三级	/	/
	COD_{Cr}	≤500mg/L	≤500mg/L	≤500mg/L

	BOD_5	≤300mg/L	≤300mg/L	≤300mg/L
	SS	≤200mg/L	≤200mg/L	≤200mg/L
	氨氮	--	--	--
	石油类	≤20mg/L	≤20mg/L	≤20mg/L
	动植物油	≤100mg/L	≤100mg/L	≤100mg/L
	甲苯	≤0.5mg/L	--	≤0.5mg/L
	二甲苯	≤1mg/L	--	≤1mg/L
	挥发酚	≤2mg/L	--	≤2mg/L

（2）大气污染物

施工期：粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物周界外浓度最高点限值：1.0mg/m^3。

运营期：

①树脂生产废气

树脂生产过程产生的 VOCs，经 RTO 焚烧系统（TW001）处理后通过 15m 排气筒（G1）高空排放，投料粉尘经脉冲滤筒除尘器处理后通过 25m 排气筒（G2）高空排放。颗粒物、VOCs（按非甲烷总烃核算）、SO_2、氮氧化物，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值、表 6 焚烧设施排施限值。本项目产生甲苯、苯乙烯的树脂，不属于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中需要控制的树脂产品，因此苯系物参考执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的表 2 大气污染物特别排放限值。

②树脂包装有机废气、涂料车间有机废气

包装过程产生的 VOCs 以及涂料车间生产过程产生的 VOCs，经沸石转轮吸附浓缩系统（TW002）吸附处理后与 RTO 焚烧系统处理后的废气合并经 15m 排气筒（G1）高空排放；吸附浓缩后的废气通到 RTO 焚烧系统（TW001）处理后排放，VOCs（按 TVOC 核算）、苯系物参考执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的表 2 大气污染物特别排放限值。

③涂料车间投料粉尘

涂料车间的投料粉尘经脉冲滤筒除尘器处理后通过 25m 排气筒（G3）高空排放，颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）

中的表 2 大气污染物特别排放限值。

④导热油炉燃烧废气

导热油炉燃烧废气经收集后通过 28m 排气筒（G4）高空排放，燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉标准。

⑤食堂油烟废气

食堂油烟废气经油烟静电除尘器处理后引至楼顶高空排放（G5），油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001），即油烟浓度≤2.0 mg/m³ 。

⑥厂内、厂界 VOCs 无组织废气监控浓度

厂区内任意点的 VOCs（以非甲烷总烃核算）无组织排放监控点浓度，执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 的特别排放限值。

厂区边界 VOCs（按非甲烷总烃核算）、颗粒物、甲苯的无组织排放监控浓度，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

表 2.6.2-2　废气排放标准

排放方式	污染因子	排放浓度（mg/m³）	执行标准
脉冲滤筒除尘器排气筒 G2	颗粒物	20	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5
排气筒 G1	非甲烷总烃	60	
	单位产品非甲烷总烃排放量	0.3kg/t 产品	
	SO_2	50	
	氮氧化物	100	
	苯系物①	40	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）
	颗粒物	20	
	非甲烷总烃	60	
	TVOC	80	
	苯系物①	40	
脉冲滤筒除尘器排气筒 G3	颗粒物	20	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）
导热油炉排气筒 G4	烟尘	20	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉标准
	SO_2	50	
	氮氧化物	150	
食堂废气 G5	油烟	2	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）

厂区	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
		监控点处任意一次浓度值	20	
厂界	颗粒物		1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9
	甲苯		0.8	
	非甲烷总烃		4.0	

（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）限值：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体见 2.6.2-3。

表 2.6.2-3　噪声排放标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	等效声级	3 类	昼间	65dB(A)
				夜间	55dB(A)

2.7　评价工作等级与评价重点

2.7.1 评价工作等级

根据该项目的工程特点及项目所在区域的环境特征，确定评价工作等级：

（1）地表水环境评价工作等级

本项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区四区。项目所在区域属于古井南部污水处理厂纳污范围，但由于该污水处理厂目前仍处于规划建设阶段，因此近期项目生活污水和生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区已有污水管网，由古井南部污水处理厂规划的排污口排入崖门水道。待远期古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水及生产废水经预处理达标后排入园区污水管网，进入古井南部污水处理厂深度处理达标后排入崖门水道。

①近期评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境（HJ 2.3—2018）》按照建设项目的

影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，水污染影响型建设项目评价等级判定依据见表2.7-2。根据工程分析，项目的等级判定参数见2.7.1-1，近期判定结果为三级A。

表 2.7.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定依据

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

表 2.7.1-2 项目地表水等级判定结果

影响类型		水污染影响型		
排放方式		直接排放		
排放量	主要污染物类型	第二类污染物		
	废水排放量Q/（m^3/d）	51.81		
	水污染物当量数 W /（无量纲）	COD_{Cr}	1552.67	W为1552.67<6000
		SS	258.78	
		氨氮	64.69	
		石油类	172.52	
		动植物油	323.47	
受纳水体环境质量现状	是否达标	是		
	超标项目	无		
水环境保护目标	是否涉及保护目标	否		
	保护目标	/		
等级判定结果		**三级A**		

②远期评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境（HJ 2.3—2018）》按照建设项目的影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定远期古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水及生产废水经预处理达标后排入园区污水管网，进入古井南部污水处理厂深度处理达标后排入崖门

水道，属于间接排放，因此远期判定结果为三级 B。

（2）地下水环境评价工作等级

本项目为化工项目，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产产品制造 266；水处理剂等制造 267”行业，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，应开展地下水环境影响评价。其地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判断。

本项目地下水环境敏感程度分级表和评价工作等级分级表见表 2.7.1-3 和 2.7.1-4。

表 2.7.1-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	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水式饮用水水源，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
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

表 2.7.1-4 建设项目评价工作等级分级表

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

本项目不涉及集中式饮用水水源（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水式饮用水水源，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敏

感区，所以项目地下水环境敏感程度为不敏感，项目属于 I 类建设项目，本评价确定地下水评价工作等级为二级。

（3）大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2－2018）评价工作级别的划分方法，选择主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi 及 $D_{10\%}$ 所对应的最远距离。评价等级划分方法见表 2.7.1-5。

表 2.7.1-5　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

$D_{10\%}$采用估算模式 AERSCREEN 计算出；P_{max} 按公式 $P_{max} = C_{max}/C_0\times100\%$（式中 C_{max} 采用估算模式计算出的污染物最大地面浓度，C_0 是污染物环境空气质量标准）计算。根据项目的初步工程分析结果，本项目排放的大气污染物最大落地浓度占标率详见表 2.7.1-9。

表 2.7.1-6　估算模式计算参数

选项		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/℃		38
最低环境温度/℃		2
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	√是　　否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是　√否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

表 2.7.1-7 项目点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度/m	排气筒高度/m	废气量/（m^3/h）	排气筒内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）							
	X	Y							SO_2	NO_x	烟尘	VOCs	甲苯	二甲苯	苯乙烯	PM_{10}
G1	40	37	26	15	130000	2	25	7992	0.013	0.117	0.018	3.232	0.010	0.178	0.003	--
G2	112	13	36	25	20000	0.6	25	7992	--	--	--	--	--	--	--	0.008
G3	-47	13	28	25	30000	0.8	25	7992	--	--	--		--	--	--	0.122
G4	17	47	25	28	5450	0.3	100	7992	0.100	0.936	0.143	--	--	--	--	--

表 2.7.1-8 项目面源参数表

名称	面源中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/（m）	面源排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	Y						VOCs	甲苯	二甲苯	苯乙烯	TSP
树脂 1#车间	112	-4	37	133	27	11.85①	7992	0.994	0.012	0.068	0.006	0.269
树脂 2#车间	17	0	39	64	27	11.85①	7992	0.023	--	--	--	--
涂料 1#车间	-58	-8	30	82	30	10.85②	7992	1.750	0.003	0.085	--	0.754
涂料 2#车间	-155	22	30	45.9	34	11.05③	7992	0.419	--	--	--	--

注：①树脂 1#、2#车间高度为 23.7m，共有 4 层，考虑树脂车间的无组织产生源为车间的 1 层以及 4 层，因此项目树脂 1#、2#车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 11.85m。

②涂料 1#车间高度为 21.7m，共有 4 层，考虑车间的无组织产生源为 1 层、4 层，因此项目树脂 3#车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 10.85m。

③涂料 2#车间高度为 22.1m，，共有 4 层，考虑涂料车间的无组织产生源为 1 层、4 层，因此项目涂料车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 11.05m。

表 2.7.1-9 主要污染物估算模型计算结果表

下风向距离	G1 排气筒—TSP		G1 排气筒-SO_2		G1 排气筒-NO_x	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
209m	5.9804	0.66	4.3192	7.20	38.8726	15.55
225m	5.4727	0.61	3.9525	6.59	35.5726	14.23
250m	4.7598	0.53	3.4376	5.73	30.9387	12.38
275m	4.1136	0.46	2.9709	4.95	26.7384	10.70
286m	3.4578	0.38	2.4973	4.16	22.4757	8.99
300m	5.9804	0.38	2.4745	4.12	38.8726	8.91
下风向最大质量浓度及占标率	5.9804	0.66	4.3192	7.20	38.8726	15.55
D10%最远距离（m）	--		--		285	
下风向距离	G1 排气筒—VOCs		G1 排气筒-甲苯		G1 排气筒-二甲苯	

	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
209m	1073.8140	89.48	3.3224	1.66	59.1395	29.57
225m	982.6537	81.89	3.0404	1.52	54.1189	27.06
250m	854.6486	71.22	2.6443	1.32	47.0691	23.53
275m	738.6198	61.55	2.2853	1.14	40.6789	20.34
286m	620.8672	51.74	1.9210	0.96	34.1938	17.10
300m	1073.8140	51.27	3.3224	0.95	59.1395	16.94
下风向最大质量浓度及占标率	1073.8140	89.48	3.3224	1.66	59.1395	29.57
D10%最远距离（m）	1340		--		480	

下风向距离	G1 排气筒—苯乙烯	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
209m	0.9967	9.97
225m	0.9121	9.12
250m	0.7933	7.93
275m	0.6856	6.86
286m	0.5763	5.76
300m	0.9967	5.71
下风向最大质量浓度及占标率	0.9967	9.97
D10%最远距离（m）	--	

下风向距离	G2 排气筒—PM_{10}	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
149m	0.2662	0.06
150m	0.2658	0.06
175m	0.2721	0.06
200m	2.1132	0.47
225m	3.4373	0.76
250m	5.0230	1.12
258m	6.0117	1.34
275m	1.9247	0.43
下风向最大	6.0117	1.34

质量浓度及占标率		
D10%最远距离（m）	--	
下风向距离	G3 排气筒—PM_{10}	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
180m	83.3590	18.52
200m	99.7720	22.17
225m	95.6280	21.25
250m	69.7860	15.51
270m	58.3500	12.97
275m	82.0480	18.23
300m	37.7380	8.39
325m	59.1070	13.13
350m	54.9040	12.20
375m	32.3530	7.19
下风向最大质量浓度及占标率	99.7720	22.17
D10%最远距离（m）	361	

下风向距离	G4 排气筒—TSP		G4 排气筒-SO_2		G4 排气筒-NO_x	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
230m	15.1240	1.68	10.5762	17.63	98.9935	39.60
250m	13.3430	1.48	9.3308	15.55	87.3360	34.93
275m	17.8050	1.98	12.4511	20.75	116.5418	46.62
281m	19.1430	2.13	13.3867	22.31	125.2996	50.12
300m	18.8080	2.09	13.1525	21.92	123.1069	49.24
下风向最大质量浓度及占标率	19.1430	2.13	13.3867	22.31	125.2996	50.12
D10%最远距离（m）	--		637		2054	

下风向距离	树脂 1#车间—VOCs		树脂 1#车间—甲苯		树脂 1#车间—二甲苯	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
147m	315.3825	26.28	3.8074	1.90	21.5755	10.79

150m	312.0975	26.01	3.7678	1.88	21.3507	10.68
175m	286.1242	23.84	3.4542	1.73	19.5739	9.79
下风向最大质量浓度及占标率	315.3825	26.28	3.8074	1.90	21.5755	10.79
D10%最远距离（m）	571		--		169	

下风向距离	树脂 1#车间—TSP		树脂 1#车间—苯乙烯	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
147m	85.3500	9.48	1.9037	19.04
150m	84.4610	9.38	1.8839	18.84
175m	77.4320	8.60	1.7271	17.27
下风向最大质量浓度及占标率	85.3500	9.48	1.9037	19.04
D10%最远距离（m）	--		155	

下风向距离	树脂 2#车间—VOCs	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
237m	5.3244	0.44
250m	5.1094	0.43
275m	4.7970	0.40
下风向最大质量浓度及占标率	5.3244	0.44
D10%最远距离（m）	--	

下风向距离	涂料 1#车间—VOCs		涂料 1#车间—甲苯		涂料 1#车间—二甲苯	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
181m	561.2999	46.77	0.9622	0.48	27.2631	13.63
200m	521.8204	43.49	0.8945	0.45	25.3456	12.67
225m	482.4802	40.21	0.8271	0.41	23.4348	11.72
250m	447.9444	37.33	0.7679	0.38	21.7573	10.88
下风向最大质量浓度及占标率	561.2999	46.77	0.9622	0.48	27.2631	13.63
D10%最远距离（m）	1025		--		282	

下风向距离	涂料车间-TSP	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
181m	241.8400	26.87
200m	224.8300	24.98
225m	207.8800	23.10
250m	193.0000	21.44
下风向最大质量浓度及占标率	241.8400	26.87
D10%最远距离（m）	615	
下风向距离	涂料 2#车间-TSP	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
90m	188.5500	20.95
100m	181.4900	20.17
125m	163.9800	18.22
175m	147.6100	16.40
下风向最大质量浓度及占标率	188.5500	20.95
D10%最远距离（m）	307	

由表 2.7-9 可见，本项目排放的大气污染物对外环境影响最大的为 G1VOCs 的占标率为 89.48%。故本项目的环境空气影响评价工作等级应为一级评价。

（4）声环境评价工作等级

项目噪声主要是生产设备运行产生的机械噪声，项目所在地为环境噪声 3 类声环境功能区。项目建成后不会引起区域噪声级明显变化，根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）的规定，噪声对环境的影响评价工作等级定为三级。

（5）生态环境评价工作等级

项目厂区占地面积 69163 平方米，占地范围小于 20km²。项目所在区域由于人类的开发活动，地表已少有原生植被，目前现状为已平整的土地，不涉及珍稀动植物和濒危物种，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。依据《环境影响评价技术导则　生

态影响》（HJ19-2011）的评价工作级别界定，确定生态影响评价为三级。

（6）环境风险评价工作等级

①划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）的规定，建设项目环境风险评价工作级别划分依据详见表 2.7.1-10 所示。

表 2.7.1-10　建设项目环境风险评价工作等级划分表

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的定性的说明。				

②环境风险潜势

环境风险潜势是对建设项目潜在环境危害程度的概化分析表达，是基于建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度的综合表征。建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV$^+$级，可按下表 2.7.1-11 确定。

表 2.7.1-11　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性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV$^+$为极高环境风险。				

环境敏感程度 E 的分级确定：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 D，分别判定本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境敏感程度。

经分析，广东立盈新材料有限公司位于新会古井镇，项目选址周围 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，**大气环境敏感程度分级为 E3**。

项目受纳地表水体为崖门水道，地表水环境功能III类，地表水功能敏感性为较敏感 F2；本项目不在水源保护区陆域保护范围内，崖门水道及下游 10km 范围内近海水域无集中式地表水饮用水源保护区、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等环境敏感目标。根据（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.4 判定，本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。；因此，项目**地表水环境敏感程度分级为 E2**。

珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为III类水质目标，评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及其他与地下水环境相关的其他保护区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；根据项目所在区域水文地质资料可知，项目所在区域包气带岩土的渗透性能 Mb≥1.0m，$K \leq 1.0\times10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为 D3，因此，项目**地下水环境敏感程度分级为 E3**。

危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定：

根据（HJ/T169-2018）附录 B，结合项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如表 2.7.1-12 所示，得出本项目的 Q 值为 81.62。

表 2.7.1-12 危险物质数量与临界量比值（Q）

风险物质	CAS号	场内最大储存量t	临界量t	临界量依据①	危险物质数量与临界量比值Q
二甲苯	1330-20-7	163.4	10	表B.1	16.34
醋酸乙酯	141-78-6	45.1	10	表B.1	4.51
甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	94.4	10	表B.1	9.44
苯乙烯	100-42-5	72.72	10	表B.1	7.27
丙烯酸丁酯	141-32-2	89	10	表B.1	8.90
甲苯	108-88-3	43.3	10	表B.1	4.33
丁醇	71-36-3	64.78	10	表B.1	6.48
甲苯二异氰酸酯	26471-62-5	3	2.5	表B.1	1.20
环己酮	108-94-1	76	10	表B.1	7.60
丁酮	78-93-3	5	10	表B.1	0.5
异丙醇	67-63-0	62.8	10	表B.1	6.28
磷酸	7664-38-2	0.7	10	表B.1	0.07
废机油	/	3.5	2500	表B.1	0.001
合计（Q）					72.921

核算出项目危险物质数量与临界量比值 Q=72.921（10<Q<100）。

核对 HJ 169－2018 附录 C 中表 C.1，本项目属于化工行业，其中项目有 40 套设备的工艺为涉及聚合工艺；项目设有一个地上储罐区。则项目行业及生产工艺 M 值为 405，用 M1 表示。

综上分析，本项目 10≤Q＜100，因此危险物质及工艺危险性为 P1。

③评价等级判定

综合 E 值和 P 值分级判定结果，核对 HJ 169－2018 表 2，本项目大气环境、地下水环境的环境风险潜势分级均为III，地表水环境的环境风险潜势分级均为IV，则大气环境风险评价等级、地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为一级。

（7）土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，项目属于污染性影响型项目，行业类别为涂料、树脂制造，为 I 类项目；5hm^2≤占地规模＜50hm^2，属于中型占地规模。项目敏感程度判别见表 2.7.1-13。

表 2.7.1-13 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、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的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目周边存在农田敏感点，距离为 140m。因此确定项目敏感程度为敏感。

表 2.7.1-14 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据上表划分方法，项目土壤评价等级为一级。

2.8 评价范围与环境敏感目标

2.8.1 地表水环境评价范围

本项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区四区，该集聚区已委托环境保护部华南环境科学研究所编制了《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》，并于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号）。本项目建成后，平均废水排放总量为 51.81m^3/d，废水量远小于远期集聚区污水处理厂废水量（2.5

万 m^3/d），本项目地表水评价范围与集聚区地表水评价范围一致。

2.8.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目地下水评价等级为二级（调查评价范围≥6~20km^2），根据区域地下水特征（引用规划环评地下水特征：本项目所在地含水层可分为第四纪松散岩类孔隙水含水层和块状岩类基岩裂隙水含水层），确定本项目地下水评价范围为：以场区为中心向四周外扩至水文地质单元边界，从而确定调查评价区面积约 15km^2。项目的地下水环境评价范围见图 2.8.1-1。

2.8.3 环境空气评价范围

经估算分析，本项目营运期排放的的各种污染物中，占标率 10%的最远距离 D%10 为 2054m（G5 的氮氧化物）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目环境空气质量评价范围确定为：以厂址中心为原点，边长为 5km 的矩形区域内。项目的环境空气评价范围见图 2.8.1-1。

2.8.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，本项目噪声环境影响评价确定为三级，因此确定本次声环境评价范围为厂区边界向外 200m 包络线以内的范围。

2.8.5 风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）有关规定，本项目风险评价属一级评价等级，大气环境风险评价范围为项目边界外延 5km 范围，地面水环境风险评价范围与地面水环境影响评价范围一致。风险评价范围见图 2.8.1-1。

2.8.6 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，一级评价污染影响型的现状调查范围为 1km，根据 HJ 964-2018 中 8.2，土壤环境的预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，因此项目土壤评价范围厂界外 1km 范围内。

图2.8.1-1项目评价范围图

2.8.6环境敏感目标

本项目主要控制目标是保护项目所在区域的整体环境质量，确保项目周围环境质量不因项目的建设投产而发生显著改变。

（1）大气环境

保护评价范围内的环境空气质量不因本项目的建设而受到明显的影响。

（2）水环境

水环境保护的目标是使崖门水道不因项目实施受到显著影响，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III标准。

（3）声环境

评价范围内的学校、居民点及其它需要特别保护的敏感目标，不因项目实施受到显著影响。

（4）土壤环境

保护评价范围内的土壤环境质量不因本项目的建设而受到明显的影响。

本项目的主要环境保护目标见表 2.8.6-1 与图 2.8.6-1。

表 2.8.6-1　主要环境敏感点

序号	名称		坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	规模（人）	相对厂界距离（m）
			X	Y						
1	官冲行政村	长安	-444	169	居民区	大气	大气二类区	西北	180	216
2		官冲冲口	-667	397	居民区	大气	大气二类区	西北	200	550
3		怡源	-859	542	居民区	大气	大气二类区	西北	800	851
4		坑美	-511	594	居民区	大气	大气二类区	西北	600	606
5		新升	-631	988	居民区	大气	大气二类区	西北	500	1027
6		官冲	-729	1428	居民区	大气	大气二类区	西北	90	1501
7		罗堂	-890	1501	居民区	大气	大气二类区	西北	350	1630
8		鹅潭	-574	1905	居民区	大气	大气二类区	西北	400	1919
9	/	联崖	-366	-1566	居民区	大气	大气二类区	南	200	1510
10	/	官冲小学	-397	1117	师生	大气	大气二类区	西北	300	1136
11	银洲湖东岸山地生态保护区		738	-810	生态保护区	大气	大气一类区	西南	/	920

12	崖门水道	/	/	河流	地表水	地表水III类	西	/	940

备注：以项目中心点为原点，以正北方向为 Y 轴正方向建立 Y 轴，以东方向为 X 轴的正方向建立 X 轴。

图 2.8.6-1 项目环境敏感点

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

（1） 项目名称：广东立盈新材料有限公司年产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨建设项目。

（2） 项目行业类别及代码：涂料、油墨、颜料及类似产品制造[C264]。

（3） 建设单位：广东立盈新材料有限公司。

（4） 建设地点：广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区四区（详见图 1-1），厂区中心地理位置在北纬 22.261139°，东经 113.097939°）。

（5） 建设性质：新建。

（6） 投资情况：60000 万元，其中环保投资 1200 万元。

（7） 占地面积：69163 平方米，建筑面积 66646.4 平方米。

（8） 工作制度：全年工作日为 333 天，每天工作 24 小时，分三班制。

（9） 职工人数：380 人。

（10） 建设规模：年产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨。

（10）建设进度：项目计划计划 2020 年 3 月开始建设，2022 年 4 月试生产。项目基本情况详见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 项目基本情况一览表

项 目	单位	数量
总投资	万元	60000
环保投资	万元	1200
占地面积	平方米	69163
建筑面积	平方米	66646.4
劳动人员	人	380
年工作日	天	333
日工作时	时	24

3.1.2 产品方案

项目的产品种类为合成树脂、溶剂型涂料和水性涂料三大类，具体产能见下表。

表 3.1.2-1 项目产品产量情况一览表

名称	类别	产能 t/a

合成树脂			**合计**	**47720**
其中	不干性醇酸树脂		溶剂型高固体份	12400
	干性醇酸树脂			4400
	无油醇酸树脂		溶剂型聚酯树脂	2000
	PU 固化剂		溶剂型固化剂	720
	潮固化聚氨基甲酸酯树脂		溶剂型高固体份	1700
	改性丙烯酸树脂			9450
	聚氨酯热熔胶		无溶剂树脂	6000
	醇酸改性丙烯酸树脂		水性	3900
	丙改环氧酯树脂			2050
	PU 改性醇酸树脂			2050
	聚酯树脂			1700
	UV 树脂		高固体份	1350
溶剂型涂料			**合计**	**12820**
其中	丙烯酸酯类树脂涂料		溶剂型	570
	氨基树脂涂料	丙烯酸氨基涂料		1020
		醇酸氨基涂料		760
		聚酯氨基涂料		1020
	醇酸树脂涂料		水基（油包水型）	1280
	环氧树脂涂料		溶剂型	570
	聚氨酯树脂涂料	含羟基组份		2850
		固化剂		2850
	有机硅耐高温涂料			760
	涂料稀释剂			1140
水性涂料			**合计**	**18180**
其中	UV 涂料		无溶剂	1600
	水性氨基涂料	丙烯酸氨基涂料	水性	3000
		聚酯氨基涂料		1680
	水性聚氨酯涂料	PU 涂料		1000
		PU 固化剂		200
	水性环氧树脂涂料	环氧树脂涂料		3500
		环氧树脂固化剂		1700
	水性醇酸树脂涂料			1500
	合成树脂乳液涂料			4000

3.1.3 项目组成和厂房布局

（1）项目组成

项目主体工程包括树脂车间和涂料车间，辅助工程包括办公楼、仓库和储罐区等，

具体见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 工程内容组成一览表

工程类别	工程名称	层数	高度（m）	建筑面积(m^2)	用途/功能
主体车间	树脂 1#车间(甲类厂房 2)	4	23.7	12864	生产醇酸树脂、PU 固化剂、潮固化聚氨基甲酸酯树脂、UV 树脂生产改性丙烯酸树脂、水性丙改环氧酯树脂、PU 改性醇酸树脂、聚酯树脂
	树脂 2#车间（丙类厂房二）	4	23.5	7000	生产聚氨酯热熔胶
	涂料 1#车间（甲类厂房一）	4	21.7	10476	生产生产水性涂料及溶剂型涂料
	涂料 2#车间（丙类厂房一）	4	22.1	6400	生产合成树脂乳液涂料、水性环氧树脂涂料
辅助工程	办公楼	6	22.95	6130.5	办公
	公用工程房	1	7.8	2310	锅炉房、蒸汽发生器、RTO、消防泵房、冷冻水池、冷冻机、空压机、发电机
	综合楼	2	12.15	2351.5	食堂、倒班宿舍
	技术楼	3	12.15	2351.5	检验、研发
	甲类仓库 1	1	6.2	1499.6	甲类成品、甲类原料
	甲类仓库 2	1	6.2	1500	甲类成品、甲类原料
	甲类仓库 3	1	6.2	1462.5	甲类成品、甲类原料
	乙类仓库 1	1	6.2	2282	乙类成品、乙类原料
	乙类仓库 2	1	6.2	1425	乙类成品、乙类原料
	丙类仓库 1	4	22.1	7741.8	丙类原料、包材
	地上储罐区	/	占地 2165m^2	/	储存化学品
	装车台	2	7.8	300	槽罐车灌装
	消防水池/循环水池	1	地下	379.5m^3	消防/冷却设施
	事故应急池	1	地下	800m^3	应急设施
环保工程	废水处理	①含有 VOCs 特性的生产废水排至 RTO 焚烧系统焚烧； ②近期，综合废水进入自建污水处理系统处理达标后排放；远期综合废水排入古井南部污水处理厂进行处理。			
	废气处理	①合成树脂生产有机废气经 RTO 焚烧系统处理后与经沸石转轮吸附浓缩系统处理后的有机废气合并后通过 1 根 15m 排气筒（G1）排放； ②合成树脂投料粉尘经脉冲滤筒除尘器处理后经 1 根 25m 排气筒（G2）排放； ③涂料生产过程产生的粉尘经脉冲滤筒除尘器除尘后通过 1 根 25m 排气筒（G3）排放； ④导热油炉燃烧废气经收集后通过 28m 排气筒（G4）高空排放； ⑤食堂废气经收集后通过油烟净化机处理后高空排放（G5）。			
	一般固废暂存区	存放一般固体废物，占地面积为 126 m^2			

工程类别	工程名称	层数	高度（m）	建筑面积（m^2）	用途/功能
	危废暂存区	存放危险废物，占地面积为 150 m^2			

（2）项目四至情况

项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区四区。根据现场调查，项目西面为省道 S270，项目东面、南面以及北面均为荒地。具体见图 3.1-1。

（3）总图布局及合理性分析

项目树脂车间和涂料车间位于厂区东侧，办公楼设置在厂区西侧，正门口位于厂区西南面，项目各功能布局分明。

项目厂内外物料运输简明顺畅，运输集中，便于管理，各功能分区明确，联系便捷；各建筑物、构筑物的外形规整，建筑群体与周围景观相协调，布局符合生产流程、操作要求和使用功能，总体布局符合《工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）》要求。项目厂区平面布置详见图 3.1.3-1，各设备布置图见图 3.1.3-2。

图 3.1.3-1 项目四至图

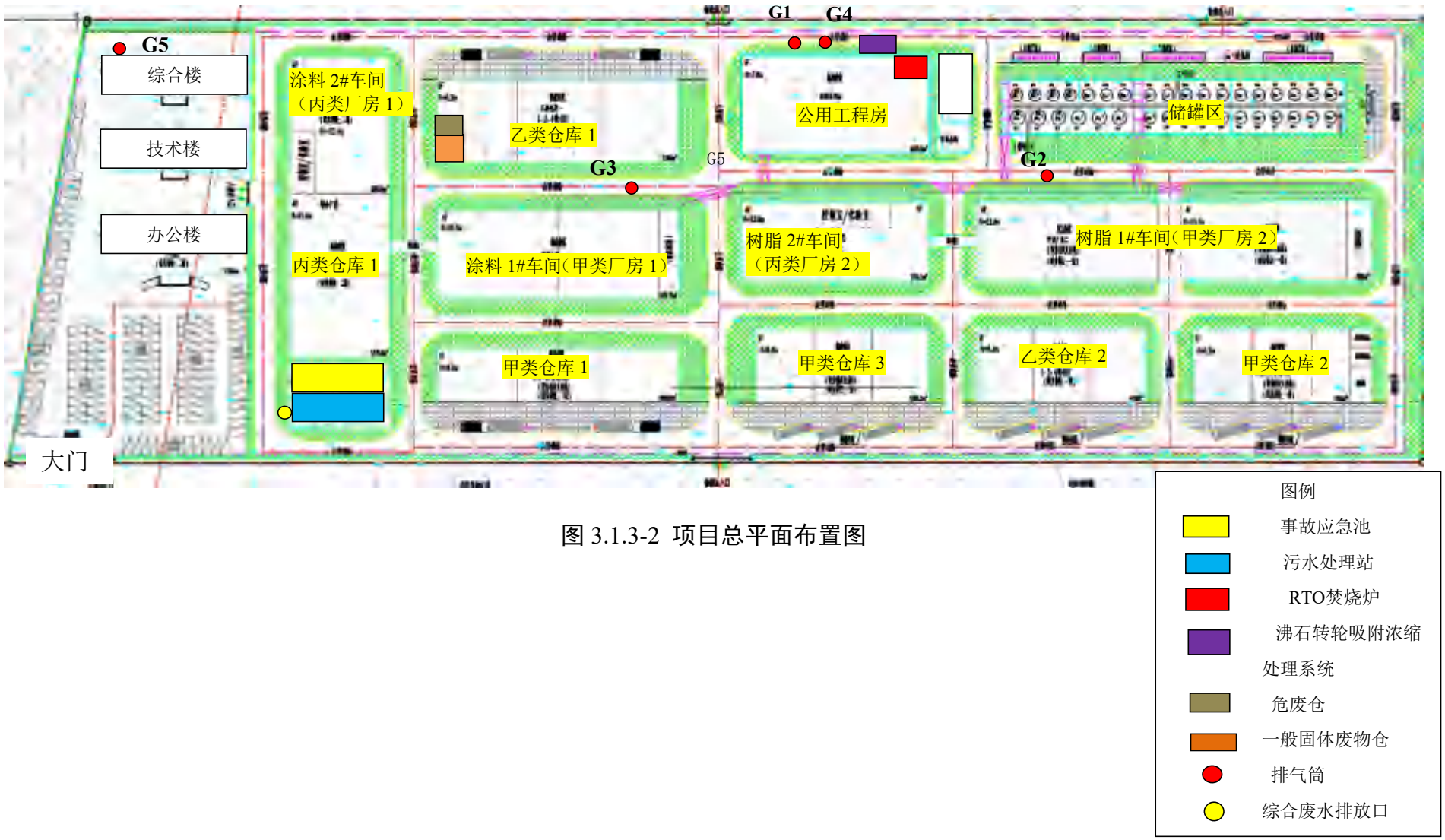


图 3.1.3-2 项目总平面布置图

3.2 项目生产基本数据

3.2.1 主要原辅材料

项目生产合成树脂、涂料，根据建设单位提供资料，项目主要原辅材料使用情况如下表 3.2.1-1 所示。

表 3.2.1-1 项目主要原辅材料一览表

名称	年使用量（吨）	最大贮量（吨）	包装方式	运输方式	储存位置
大豆油	1983	121	储罐	管道输送	储罐区
大豆油酸	2006.9	153.6	储罐	管道输送	储罐区
大豆油脂肪酸	154.2	6	桶装	叉车	乙类仓库 2
蓖麻油	363	31	桶装	叉车	乙类仓库 2
蓖麻油酸	132.5	5	桶装	叉车	乙类仓库 2
妥尔油酸	565	46	桶装	叉车	乙类仓库 2
亚麻油	1049.1	88	桶装	叉车	乙类仓库 2
亚麻油脂肪酸	156.3	6	桶装	叉车	乙类仓库 2
月桂酸	708.4	27	袋装	叉车	乙类仓库 2
异丁醇	368.9	14	桶装	叉车	乙类仓库 2
D3O	240	12	桶装	叉车	甲类仓库 2
100 号溶剂	341	37	储罐	管道输送	储罐区
200#溶剂油	525.8	38	储罐	管道输送	储罐区
D4O	376.1	40	储罐	管道输送	储罐区
丙二醇甲醚	1106.3	73.76	储罐	管道输送	储罐区
醋酸丁酯	1890.6	70.4	储罐	管道输送	储罐区
醋酸乙酯	815.2	45.1	储罐	管道输送	储罐区
醋酸仲丁酯	1967.1	68.8	储罐	管道输送	储罐区
丁醇	1536.4	77.58	储罐	管道输送	储罐区
丁酮	217.9	64	储罐	管道输送	储罐区
二甲苯	5270	163.4	储罐	管道输送	储罐区
环己酮	136.8	5	储罐	管道输送	储罐区
甲苯	567	43.3	储罐	管道输送	储罐区
三甲苯	284.6	70.4	储罐	管道输送	储罐区
异丙醇	1187.8	62.8	储罐	管道输送	储罐区
重芳烃	59.4	57	储罐	管道输送	储罐区
S-100#	245	10	桶装	叉车	乙类仓库 2
丙二醇甲醚醋酸酯	375.9	35.5	桶装	叉车	乙类仓库 2
丁二醇	39.1	2	桶装	叉车	丙类仓库 1
己二醇	58.5	4.9	桶装	叉车	丙类仓库 1
乙二醇丁醚	355.3	33	桶装	叉车	丙类仓库 1

氨基树脂	808.2	31	袋装	叉车	乙类仓库 1
丙烯酸烤漆树脂	389.1	15	袋装	叉车	乙类仓库 1
醇酸烤漆树脂	239.5	9	袋装	叉车	乙类仓库 1
改性环氧树脂	118.9	5	桶装	叉车	乙类仓库 1
改性树脂	2046	110	桶装	叉车	乙类仓库 2
水性 PU 改性醇酸树脂	548	21	桶装	叉车	乙类仓库 1
水性 PU 树脂	575.7	19	桶装	叉车	乙类仓库 1
水性丙烯酸树脂	865.9	33	桶装	叉车	乙类仓库 1
水性环氧树脂固化剂	1531.2	60	桶装	叉车	乙类仓库 1
水性聚酯树脂	498.5	6	桶装	叉车	乙类仓库 1
PU 丙烯酸树脂	594.8	23	桶装	叉车	乙类仓库 1
PU 醇酸树脂	794	31	桶装	叉车	乙类仓库 1
干性醇酸树脂	461.4	179	桶装	叉车	乙类仓库 1
聚酯树脂	390.7	15	桶装	叉车	乙类仓库 1
热塑性丙烯酸树脂	265	10	袋装	叉车	乙类仓库 1
有机硅树脂	230.1	9	桶装	叉车	乙类仓库 1
E20 环氧树脂	535.9	21	桶装	叉车	乙类仓库 1
HDI 固化剂	187	22	桶装	叉车	丙类仓库 1
UV 丙烯酸树脂	112.5	4	桶装	叉车	乙类仓库 1
UV 环氧丙烯酸树脂	627.9	24	桶装	叉车	乙类仓库 1
UV 聚氨酯树脂	160.5	18	桶装	叉车	乙类仓库 1
合成乳液	1247	48	桶装	叉车	丙类仓库 1
环氧树脂	373.3	12	袋装	叉车	乙类仓库 1
水性环氧分散体	1859.2	72	桶装	叉车	丙类仓库 1
聚糖树脂	6.5	0	桶装	叉车	丙类仓库 1
苯乙烯	2210.7	72.7	储罐	管道输送	储罐区
丙烯酸	1191.7	55.3	储罐	管道输送	储罐区
丙烯酸丁酯	1322.1	89	储罐	管道输送	储罐区
丙烯酸羟丙酯	680.8	104.4	储罐	管道输送	储罐区
丙烯酸羟乙酯	272.7	55.3	储罐	管道输送	储罐区
甲基丙烯酸丁酯	743.4	52.2	储罐	管道输送	储罐区
甲基丙烯酸甲酯	1865.4	94.4	储罐	管道输送	储罐区
甲基丙烯酸羟乙酯	96.7	53.65	储罐	管道输送	储罐区
乙二醇	586	53.3	储罐	管道输送	储罐区
甘油	641.9	126	储罐	管道输送	储罐区
丙烯酸异辛酯	69.6	6	桶装	叉车	丙类仓库 1
甲基丙烯酸羟丙酯	23.4	2	桶装	叉车	丙类仓库 1
HDI 三聚体(90%)	318.2	12	桶装	叉车	丙类仓库 1
IPDI	391.2	15	桶装	叉车	丙类仓库 1

L-75 固化剂(75%)	1521.7	59	桶装	叉车	丙类仓库 1
苯酐	5880.7	226	袋装	叉车	丙类仓库 1
苯甲酸	505.9	19	袋装	叉车	丙类仓库 1
对苯二甲酸二甲酯	292.9	11	袋装	叉车	丙类仓库 1
对甲苯磺酸	56	1	袋装	叉车	丙类仓库 1
二甲基乙醇胺	92.64	4	桶装	叉车	丙类仓库 1
二羟甲基丙酸	147.9	6	袋装	叉车	丙类仓库 1
己二酸	350.5	13	袋装	叉车	丙类仓库 1
季戊四醇	1610.3	60	袋装	叉车	丙类仓库 1
甲基四氢苯酐	113	10	桶装	叉车	丙类仓库 1
间苯二甲酸	587.2	11	袋装	叉车	丙类仓库 1
间苯二甲酸-5-磺酸钠	21.4	1	袋装	叉车	丙类仓库 1
聚醚多元醇	197.8	16.5	桶装	叉车	丙类仓库 1
聚氧化丙烯二醇	1954.3	75	桶装	叉车	丙类仓库 1
聚酯二醇	2931.5	113	桶装	叉车	丙类仓库 1
磷酸	0.7	0.7	桶装	叉车	丙类仓库 1
三羟甲基丙烷	1131.6	34	袋装	叉车	丙类仓库 1
四氢苯酐	443.5	17	袋装	叉车	丙类仓库 1
新戊二醇	990.9	37	袋装	叉车	丙类仓库 1
活性稀释剂	408	16	桶装	叉车	甲类仓库 1
TDI	1128	77	桶装	叉车	甲类仓库 2
二苯甲烷二异氰酸酯	1145.9	96	桶装	叉车	甲类仓库 2
分散剂	4.3	1	桶装	叉车	甲类仓库 2
过氧化物固态引发剂	76.5	3	袋装	叉车	甲类仓库 2
过氧化物液态引发剂	185.8	10	桶装	叉车	丙类仓库 1
抗氧剂	32.2	1	袋装	叉车	丙类仓库 1
润湿剂	5.5	1	桶装	叉车	丙类仓库 1
水性催干剂	6.6	1	桶装	叉车	丙类仓库 1
催化剂	0.5	0.5	袋装	叉车	丙类仓库 1
消泡剂	9.3	1	桶装	叉车	丙类仓库 1
助剂	431.6	10	50kg 铁桶	叉车	丙类仓库 1
滑石粉	1167.2	45	袋装	叉车	丙类仓库 1
铝银浆	59	2	袋装	叉车	丙类仓库 1
耐高温颜料	46.4	2	袋装	叉车	丙类仓库 1
钛白粉	1294	50	袋装	叉车	丙类仓库 1
碳酸钙	609	23	袋装	叉车	丙类仓库 1
填料	2371.3	50	袋装	叉车	丙类仓库 1
颜料	2122.8	40	袋装	叉车	丙类仓库 1
珠光粉	29	1	袋装	叉车	丙类仓库 1

项目原材料理化性质

表 3.2.1-2　原辅材料物理化学性质

序号	名称	分子式	理化特性	危险性	毒性毒理
1	大豆油	/	大豆油的色泽较深，有特殊的豆腥味；热稳定性较差，加热时会产生较多的泡沫。密度 0.917 g/mL at 25 °C(lit.)，闪点 >230 °F。	/	/
2	蓖麻油	$C_{57}H_{104}O_9$	几乎无色或微带黄色的澄清黏稠液体;气微;味淡而后微辛。该品在乙醇中易溶，与无水乙醇、氯仿、乙醚或冰醋酸能任意混合。相对密度在 25℃时为 0.956~0.969。	/	/
3	乙二醇	$C_2H_6O_2$	无色、无臭、有甜味、粘稠液体。密度：1.11g/cm^3，熔点-13℃，沸点 198℃，闪点 116℃。与水、低级脂肪族醇、甘油、醋酸、丙酮及类似酮类、醛类、吡啶及类似的煤焦油碱类混溶，微溶于乙醚 ，几乎不溶于苯及其同系物、氯代烃、石油醚和油类。	/	LD_{50}：4700mg/kg (大鼠经口)
5	二甲苯	C_8H_{10}	无色透明液体，有类似甲苯的气味，分子量：106.17，熔点-25.5℃，沸点：144℃，相对密度（水=1）：0.88，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	易燃液体，误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎，应立即饮入液体石蜡，立即送医诊治。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。	LD_{50}：4300mg/kg (大鼠经口)
6	醋酸仲丁酯	$C_6H_{12}O_2$	无色液体具有令人愉快的气味。密度 0.86g/cm^3，熔点 -99℃，沸点 112.3℃，闪点 19℃。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃、其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃	LD_{50}：3200mg/kg (大鼠经口)
7	醋酸丁酯	$C_6H_{12}O_2$	具有愉快水果香味的无色易燃液体。密度 0.88g/cm^3，熔点-77.9℃，沸点 77℃，闪点 7.2℃。与醇、酮、醚等有机溶剂混溶，与低级同系物相比，较难溶于水。	本品易燃，具有强刺激性。对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度醋酸丁酯会出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血	LD_{50}：13100mg/kg (大鼠经口)

				管和神经系统症状。可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起干燥	
8	季戊四醇	$C_5H_{12}O_4$	白色粉末状结晶。密度 1.346g/cm^3，熔点 257~263℃，沸点 380.4℃，闪点 200.1℃。溶于乙醇、甘油、乙二醇、甲酰胺。不溶于丙酮、苯、四氯化碳、乙醚和石油醚等。	/	LD_{50}：12600mg/kg (大鼠经口)
9	苯酐	$C_8H_4O_3$	白色针状晶体，具有轻微的气味。密度 1.484g/cm^3，熔点 129~132℃，沸点 284℃，闪点 152℃。微溶于热水和乙醚，溶于乙醇、苯和吡啶。	可燃，具有腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。对眼、鼻、喉和皮肤有刺激作用。	LD_{50}：4020mg/kg (大鼠经口)
10	苯甲酸	$C_7H_6O_2$	鳞片状或针状结晶。具有苯或甲醛的气味。密度 1.08g/cm^3，熔点 121~123℃，沸点 249.3℃，闪点 111.4℃。微溶于水，溶于乙醇、甲醇、乙醚、氯仿、苯、甲苯、二硫化碳、四氯化碳和松节油。	对皮肤有轻度刺激性。蒸气对上呼吸道、眼和皮肤产生刺激	LD_{50}：2530mg/kg (大鼠经口)
11	月桂酸	$C_{12}H_{24}O_2$	白色针状晶体，微有月桂油香味。密度（g/mL,50℃）：0.8830，熔点 44℃，沸点（常压）299℃，闪点 134.1℃。不溶于水，可溶于甲醇、乙醚、氯仿等有机溶剂，微溶于丙酮和石油醚。	对眼睛、皮肤、黏膜和上呼吸道有刺激作用。大量口服引起胃肠不适	LD50：12 000mg/kg（大鼠经口）
12	三羟甲基丙烷	$C_6H_{14}O_3$	白色片状结晶，密度 1.116g/cm^3，熔点 56~60℃，沸点 295.5℃，闪点 147.7℃。易溶于水、低碳醇、甘油、N，N-二甲基甲酰胺，部分溶于丙酮、乙酸乙酯，微溶于四氯化碳、乙醚和氯仿，但不溶于脂族烃、芳香烃和氯代烃类。	遇明火、高热可燃；粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时遇火星会发生爆炸	LD_{50}：14100mg/kg (大鼠经口)
13	新戊二醇	$C_5H_{12}O_2$	白色结晶固体，无臭，具有吸湿性。密度：1.06g/ml，熔点：124-130℃，沸点：210℃，闪点：107℃。易溶于水、低级醇、低级酮、醚和芳烃化合物等。	对皮肤刺激性小。但大量饮用会刺激中枢神经，引起呕吐、疲倦、昏睡、呼吸困难、震颤、肾脏充血和出血、肝脏脂肪病变、闭尿、支气管炎和肺炎等症状，严重者甚至导致死亡	LD_{50}：6400mg/kg (大鼠经口)；LD_{50}3200-6400mg/kg（小鼠经口）
14	200#溶剂油	/	有微黄色液体。易挥发液体，无悬浮物、机械杂质及水不溶物。对油漆有很强的溶解能力。由 140℃-200℃的石油馏分组成。具有适当的挥发速度，能常含有一定量的芳烃，对干性油、树脂的溶解能力强。密度 0.78。	第 3.3 类　高闪点易燃液体	/

15	甲基四氢苯酐	$C_9H_{10}O_3$	淡黄色透明油状液体，相对密度 1.20~1.22。凝固点<一 20 ℃。沸点 115~155℃。黏度(25℃)40~80mPa·s。折射率 1.4960~1.4980。酐基含量≥40%。中和当量 81~85。闪点 137~150℃。溶于丙酮、乙醇、甲苯等。在空气中稳定性较好不易析出结晶。	易燃	LD_{50}：2102mg/kg
16	S-100#	/	主要成分为丙苯及异丙苯，1,3,5-三甲苯，二甲苯及其异构体，澄清无色液体，有芳香烃气味。闪点 42℃，密度 0.860g/cm3-0.885g/m3	对呼吸系统有刺激性，吞下后会造成肺部损伤，经常不断接触下对皮肤造成疙瘩及分裂气雾会使人昏昏欲睡及晕眩。在略为加热至其闪点或高于其闪点时，液体放出的蒸气会形成可燃性混合物	/
17	间苯二甲酸	$C_8H_6O_4$	白色结晶粉末或粉末结晶。熔点 348ºC，沸点 412.3±28.0 °C，1.5±0.1 g/cm^3，熔点 341-343 °C，闪点 217.3±20.5 °C。易溶于乙醇、丙酮和冰醋酸，微溶于沸水，难溶于冷水，几乎不溶于苯和石油醚。	粉末或颗粒状与空气混合可能引起粉尘爆炸。有毒，对皮肤、黏膜有刺激作用	LD_{50}：12200mg/kg 大鼠经口，LD_{50}：4200mg/kg 小鼠注射
18	四氢苯酐	$C_8H_8O_3$	外观白色片状固体，熔点 100℃，闪点 156℃，溶于一般有机溶剂，微溶于石油醚	低毒。与水接触生成酸，有腐蚀性。当与皮肤接触后，立即用肥皂水洗涤。操作人员应穿戴防护用具。	/
19	己二酸	$C_6H_{10}O_4$	白色结晶体，有骨头烧焦的气味。密度 1.36g/cm^3，熔点 151~153℃，沸点 338.5℃，闪点 172.7℃。微溶于水，易溶于酒精、乙醚等大多数有机溶剂。	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。该物质对环境有危害，对水体和大气可造成污染。	LD_{50}：1900mg/kg (小鼠经口)
20	醋酸乙酯	$C_4H_8O_2$	无色、具有水果香味的易燃液体。密度 0.902g/cm^3，熔点-83.5℃，沸点 77℃，闪点 7.2℃。与醚、醇、卤代烃、芳烃等多种有机溶剂混溶，微溶于水。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源着火回燃	LD_{50}：5620mg/kg (大鼠经口)
21	二苯甲烷二异氰酸酯	$C_{15}H_{10}N_2O_2$	简称"MDI"，为白色至淡黄色熔触固体，加热时有刺激性臭味。熔点 40~41℃，沸点 156~158℃。溶于丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、硝基苯、二氧六环等。	有毒，吸入有害。对眼睛、呼吸系统及皮肤都有刺激。吸入和皮肤接触可能引起过敏	LD_{50}：490mg/kg
22	甲苯二异氰酸酯	$C_9H_6N_2O_2$	简称 TDI，无色到淡黄色透明液体，有刺鼻气味。熔点 13.2℃，沸点 118℃(1.33kPa)，相对密度(水=1):1.22，	有毒。有致癌可能性。有刺激性。TDI 蒸气高浓度时会刺激眼睛，吸入之后会	LD_{50}：4130mg/kg（大鼠经口）；

			闪点(开口闪点):121℃。溶解性:溶于丙酮、醚。	严重刺激鼻子和喉咙，可能产生胸闷，进而引发哮喘，甚至支气管痉挛。液态 TDI 也可对皮肤、眼睛产生严重刺激，食入有低毒性更能刺激肠胃。	LD_{50}：1950mg/kg（小鼠经口）
23	聚醚多元醇	/	无色至淡黄色液体，几乎无味。初沸点 100℃，密度 1.02g/cm3，闪点 100℃以上。	/	LD_{50}＞5000mg/kg
24	丙二醇甲醚醋酸酯	$C_6H_{12}O_3$	无色透明液体。闪点 42℃，沸程 143~149℃，密度 0.970g/mL。	易燃液体，水危害级别 1。吸入可能有害。可能引起呼吸道刺激。食入吞咽可能有害。皮肤通过皮肤吸收可能有害。 可能引起皮肤刺激。眼睛可能引起眼睛刺激	LD50：8,532 mg/kg（大鼠经口）
25	甲基丙烯酸甲酯	$C_5H_8O_2$	无色易挥发液体，并具有强辣味。密度 0.943g/cm^3，熔点-50℃，沸点 101℃，闪点 10℃。溶于乙醇、乙醚、丙酮等多种有机溶剂，微溶于乙二醇和水。	易挥发，易燃	LD_{50}：7872mg/kg (大鼠经口)）
26	E20 环氧树脂	/	无味黄色液体。熔点 145-155℃，爆炸下限%（V/V）12。	第 3.2 类中闪点易燃液体。接触危害主要为过敏而出现皮肤疾病，皮炎有时伴有眼睛上呼吸道刺激，制备和工人可有头痛、恶心、食欲不振，眼睑水肿等症状	LD_{50}：11400mg/kg（大鼠经口）
27	苯乙烯	C_8H_8	无色油状液体，有芳香气味。密度 0.902g/cm^3，熔点 -31℃，沸点 146℃，闪点 34.4℃	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD_{50}：5000mg/kg (大鼠经口)
28	甲基丙烯酸丁酯	$C_8H_{14}O_2$	无色液体。密度 0.895g/cm^3，熔点-75℃，沸点 160℃，闪点 41℃。溶于乙醇、乙醚，不溶于水	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐	LD_{50}：1490mg/kg (小鼠经口)
29	丙烯酸丁酯	$C_7H_{12}O_2$	无色液体。密度 0.894g/cm^3，熔点-64℃，沸点 145℃，闪点 37℃。溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂，几乎不溶于水。	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。	LD_{50}：400mg/kg (大鼠经口)

30	丙烯酸羟丙酯	$C_5H_8O_3$	无色液体。密度 1.044g/cm^3，熔点-92℃，沸点 175.4℃，闪点 64.3℃。溶于乙醇、乙醚，不溶于水。	急性毒性，经口 (类别 3) 急性毒性，吸入 (类别 3) 急性毒性，经皮 (类别 3) 皮肤腐蚀/刺激 (类别 1B) 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1) 皮肤过敏 (类别 1)	LD_{50}：548mg/kg (大鼠经口)
31	丙烯酸羟乙酯	$C_5H_8O_3$	无色液体。密度 1.106g/cm^3，熔点-60℃，沸点 158.616℃，闪点 58.282℃。与水混溶，溶于一般有机溶剂。	吸入、摄入或经皮肤吸收后均会中毒。对眼睛和皮肤有刺激作用。遇热分解释出有腐蚀性的烟雾。 本品易燃，具刺激性。	LD_{50}：548mg/kg (大鼠经口)
32	丙烯酸异辛酯	$C_{11}H_{20}O_2$	无色透明液体。密度 0.9g/cm^3，熔点-90℃，沸点 215℃，闪点 79℃。几乎不溶于水。与醇、醚能混溶。	本品对皮肤、眼睛有刺激作用。属低毒类，但若吸入、摄入或经皮肤吸收后均会中毒。遇热分解释出具刺激性的烟雾。本品易燃，具刺激性。	LD_{50}：1670mg/kg (大鼠经口)
33	甲基丙烯酸羟乙酯	$C_6H_{10}O_3$	无色透明易流动液体。密度 1.07g/cm^3，熔点-12℃，沸点 205℃，闪点 101℃。溶于普通有机溶剂。与水混溶。	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。其蒸气或烟雾对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有刺激症状。 本品易燃，具刺激性。遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD_{50}：5888mg/kg (小鼠经口)
34	甲基丙烯酸羟丙酯	$C_7H_{12}O_3$	无色液体。密度 1.066g/cm^3，熔点-58℃，沸点 196.065℃，闪点 72.963℃。溶于一般有机溶剂，尚溶于水。	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤，与皮肤接触可能致敏。	/
35	丙烯酸	$C_3H_4O_2$	无色液体，有刺激性气味。密度 1.051g/cm^3，熔点 13℃，沸点 141℃，闪点 50℃。能溶于水、乙醇和乙醚。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。本	LD_{50}：590mg/kg (大鼠经口)

				品有较强的腐蚀性,中等毒性。其水溶液或高浓度蒸气会刺激皮肤和黏膜。	
36	甲苯	C_7H_8	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。密度 0.87g/cm^3，熔点-95℃，沸点 110.6℃，闪点 4℃。不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。短时间内吸入较高浓度该品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染。该品易燃，具刺激性。	LD_{50}：5000mg/kg (大鼠经口)
37	重芳烃	/	是一种以碳九芳烃为主要成分的混合芳烃。无色透明液体，芳香烃气味。冰/熔点-45℃，沸点范围 140-185℃，闪点 40℃。不溶于水。溶于乙醇、苯。	易燃液体/类别 4 急性毒性	LD_{50}：5000mg/kg（大鼠经口）
38	聚酯二醇	/	常温下为淡黄色至棕色黏稠液体，或白色蜡状固体。溶于普通溶剂，微溶或、不溶于非极性溶剂，不溶于水。	低毒，溅入眼睛后会引起短时间挺度刺激作用，但不会对角膜造成损伤。	/
39	己二醇	$C_6H_{14}O_2$	无色透明液体。有温和的甜香味。沸点 197℃（101.3kPa），相对密度 0.925g/mL，闪点 93℃，	属低毒类。长时间与皮肤接触有刺激作用，能经皮肤吸收。大量饮用时刺激中枢神经，引起呕吐、疲倦、昏睡、呼吸困难、肾脏充血和出血、肝脏的脂肪性病变、尿闭、支气管炎、肺炎以致死亡。遇明火、高热可燃。	LD_{50}:4760mg/kg (大鼠经口)
40	丁二醇	$C_4H_{10}O_2$	无色、粘稠液体。熔点<-50℃，沸点 207.5℃，闪点 121℃。微溶于乙醚，易溶于水，易溶于乙醇。	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LD_{50}:3720 mg/kg (小鼠经口)
41	丙二醇甲醚	$C_4H_{10}O_2$	无色透明液体。密度 0.92g/cm^3，熔点-97℃，沸点 118~119℃，闪点 31℃。不溶于水，溶于醚、氯仿等有机溶剂。	易燃的液体与蒸气，如果吸入对人体有害。会影响人的中枢神经系统，如果通过皮肤被吸收或被误吞也会对人体产生危害。对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激。	LD_{50}：3739mg/kg (大鼠经口)
42	异丙醇	C_3H_8O	无色透明可燃性液体，有似乙醇的气味。密度 0.795g/cm^3，熔点-89.5℃，沸点 82.3℃，闪点 12℃。	易燃液体，与空气混合可爆。遇明火、高温、氧化剂易燃; 燃烧产生刺激烟雾。	LD_{50}：5045mg/kg (大鼠经口)

			与水、乙醇、乙醚、氯仿混溶。		
43	乙二醇丁醚	$C_6H_{14}O_2$	无色易燃液体，具有中等程度醚味。熔点-70℃，闪点 61℃，沸点 171℃，密度 0.901g/cm^3。	吸入，高蒸发浓度，会对眼睛和呼吸道有刺激性，造成头痛或眩晕；皮肤，经常接触会造成不适，低毒，对口部、喉部及胃部有刺激性，可引起食道系统混乱或损失。	/
44	二羟甲基丙酸	$C_5H_{10}O_4$	白色粉末。闪点 189.7℃，沸点 366.7℃，熔点 180℃。	刺激眼睛和呼吸系统	/
45	间苯二甲酸-5-磺酸钠	$C_8H_5NaO_7S$	白色粉末。熔点 300℃。	具有刺激性，引起灼伤。	/
46	对苯二甲酸二甲酯	C10H10O4	无色斜方晶系结晶体。沸点 283℃，熔点 140.6℃，密度密度 : 1,29 g/cm^3，不溶于水，溶于乙醚和热乙醇。	易燃液体，遇明火、高温、强氧化剂可燃；燃烧排放刺激烟雾。本品有毒。	LD_{50}: 3200mg/kg (大鼠经口)
47	环氧树脂	/	根据分子结构和分子量大小的不同，其物态可从无臭、无味的黄色透明液体至固体。熔点 145-155℃，爆炸下限（V/V）12%，	引起过敏性皮肤病。本品易燃，具有刺激性。遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物。	LD_{50}：11400mg/kg (大鼠经口)
48	对甲苯磺酸	$C_7H_8O_3S$	白色针状或粉末结晶，易潮解，可溶于水、醇和其他极性溶剂。会使纸张、木材等脱水发生碳化。密度 1.24 g/cm^3，熔点 38 °C(无水)103.5 °C(一水)，闪点 41℃。	可燃，火中放出有毒气体氧化硫。具有中等毒性。刺激皮肤、眼睛和黏膜。	LD50：2500mg/kg (大鼠经口)
49	环己酮	$C_6H_{10}O$	无色透明液体，带有泥土气息，不纯物为浅黄色。熔点-45℃，沸点 155.6℃，闪点 43℃，密度为 0.95g/cm^3，微溶于水，択可混溶于醇，醚，苯，丙酮等多数有机溶剂。	易燃，遇高热，明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触猛烈反应。该品具有麻醉和刺激作用。主要表现有眼、鼻、喉粘膜刺激症状和头晕、胸闷、全身无力等症状。	LD_{50}：1400mg/kg (小鼠经口)
50	三甲苯	C_9H_{12}	无色透明液体，不溶于水，溶于乙醇，能以任意比例溶于苯、乙醚、丙酮。三甲苯是重要的有机化工原料。熔点-68.52°C，沸点 159.22°C，密度 0.8803g/cm^3。	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。短时间吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状。本品易燃，具有刺激性。对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染	/
51	丁醇	C_4H_9OH	无色液体，有酒味。沸点 117.7℃，熔点--90.2℃，闪	本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为	LD_{50}: 790

			点 35-35.5℃，自燃点 365℃，相对密度(水=1)：0.81g/cm^3。	眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。本品易燃，具刺激性。	mg/kg(大鼠经口)
52	异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI	$C_{12}H_{18}N_2O_2$	无色或浅黄色液体，有樟脑似气味，与酯、酮、醚、芳香烃和脂肪烃等有机溶剂完全混溶。密度 1.056g/cm^3，熔点 -60°C，沸点 ：158°C (15 mmHg)，闪点 ：>110°C。	吸入、摄入或皮肤吸收后对身体有害。蒸汽或烟雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有强烈刺激昨天。对环境有危害，对水体可造成污染。本品可燃，具有刺激性。	LD_{50}:1060mg/kg (大鼠经口)
53	二甲基乙醇胺	$C_4H_{11}NO$	具有氨臭的无色或微黄色液体，具有氨臭的无色或微黄色液体。密度 0.897g/cm^3，熔点 70℃，沸点 135℃，闪点 40.6℃。能与水、乙醇、苯、乙醚和丙酮等混溶。	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	LD_{50}：2340mg/kg (大鼠经口)
54	丁酮	C_4H_8O	无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。相对密度(d204)0.805。凝固点-86℃。沸点 79.6℃。闪点 1.1℃。	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%(体积)。高浓度蒸气有麻醉性。	LD_{50}：3300mg/kg (大鼠经口)
55	磷酸	H_3PO_4	白色固体，大于 42℃时为无色粘稠液体。可与水以任意比互溶。沸点为 261℃，熔点为 42 ℃，密度为 1.874g/mL(液态)。	磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于中强酸，属低毒类，有刺激性。磷酸蒸气能引起鼻黏膜萎缩；对皮肤有相当强的腐蚀作用，可引起皮肤炎症性疾患；能造成全身中毒现象。	LD_{50}：1530mg/kg （大鼠经口）

3.2.2 主要设备

本环评根据企业的实际生产情况，对各车间的生产设备及其配套设备进行细分、细化，具体见下表。

（1）树脂 1#车间

表 3.2.2-1 树脂 1#车间生产设备表

序号	产品线	设备名称		设备规格	数量/台	备注
1	不干性醇酸树脂 12400t/a	反应釜		$30m^3$	1	/
		辅助	兑稀釜	$45m^3$	1	/
			油酸高位计量槽	$10m^3$	2	/
			CF 过滤机	$7m^3$	2	/
			半自动包装机	-	2	/
2	干性醇酸树脂 4400t/a	反应釜		$16m^3$	2	/
		辅助	兑稀釜	$20m^3$	2	/
			油酸高位计量槽	$10m^3$	2	/
			CF 过滤机	$7m^3$	2	/
			半自动包装机	-	2	/
3	无油醇酸树脂 2000t/a	反应釜		$6m^3$	2	/
		辅助	兑稀釜	$10m^3$	2	/
			油酸高位计量槽	$4m^3$	2	/
			CF 过滤机	$7m^3$	2	/
			半自动包装机	-	2	/
		反应釜		$1m^3$	1	小批量
4	PU 固化剂 720t/a	反应釜		$4m^3$	2	/
		辅助	兑稀釜	$10m^3$	2	/
			滴加罐	$2m^3$	2	/
			袋式过滤机	-	2	/
			半自动包装机	-	2	/
5	潮固化聚氨基甲酸酯树脂 1700t/a	反应釜		$4m^3$	1	/
		辅助	兑稀釜	$8m^3$	1	/
			滴加罐	$2m^3$	1	/
			袋式过滤机	-	1	/
			半自动包装机	-	1	/
		反应釜		$8m^3$	1	/
		辅助	兑稀釜	$15m^3$	1	/
			滴加罐	$4m^3$	1	/
			袋式过滤机	-	1	/
			半自动包装机	-	1	/

		反应釜		0.1m³	1	小批量
6	改性丙烯酸树脂 9450t/a	反应釜		15m³	2	
		辅助	兑稀釜	20m³	2	
			滴加罐	10m³	2	
			滴加罐	4m³	2	
			CF 过滤机	7m³	2	
			半自动包装机	-	2	
		反应釜		10m³	1	
		辅助	兑稀釜	15m³	1	
			滴加罐	7m³	1	
			滴加罐	3m³	1	
			CF 过滤机	7m³	1	
			半自动包装机	-	1	
		反应釜		6m³	2	
		辅助	兑稀釜	10m³	2	
			滴加罐	4m³	2	
			滴加罐	2m³	2	
			CF 过滤机	7m³	2	
			半自动包装机	-	2	
			反应釜	0.5m³	1	小批量
			反应釜	3m³	1	小批量
7	醇酸改性水性丙烯酸树脂 3900t/a	反应釜		10m³	4	
		辅助	兑稀釜	15m³	4	
			滴加罐	7m³	4	
			滴加罐	3m³	4	
			CF 过滤机	7m³	4	
			半自动包装机	-	4	
8	丙改环氧酯树脂 2050t/a	反应釜		15m³	3	
		辅助	醇酸反应釜	10m³	3	
			兑稀釜	20m³	3	
			滴加罐	8m³	3	
			CF 过滤机	7m³	3	
			半自动包装机	-	3	
9	PU 改性醇酸树脂 2050t/a	反应釜		4m³	2	
		辅助	兑稀釜	6m³	2	
			油酸高位槽	3m³	2	
			袋式过滤机	-	2	
			半自动包装机	-	2	
10	聚酯树脂	反应釜		6m³	1	

	1700t/a	辅助	兑稀釜	$10m^3$	1	
			高位槽	$4m^3$	1	
			袋式过滤机	-	1	
			半自动包装机	-	1	
		反应釜		$4m^3$	2	
		辅助	兑稀釜	$6m^3$	2	
			高位槽	$3m^3$	2	
			袋式过滤机	-	2	
			半自动包装机	-	2	
11	UV 树脂 1350t/a	反应釜		$8m^3$	2	
		辅助	兑稀釜	$15m^3$	2	
			高位槽	$2m^3$	2	
			袋式过滤机	-	2	
			半自动包装机	-	2	
12	辅助设备	酯化水贮罐		$10m^3$	3	
		1#水环真空泵		11kw	1	
		配套	高位低循环水贮罐	$10m^3$	1	
			冷冻机	15kw	1	
		备注说明：1#水环真空泵用于不干性醇酸树脂、干性醇酸树脂、无油醇酸树脂备料				
		2#水环真空泵		11kw	1	
		配套	高位低循环水贮罐	$10m^3$	1	
			冷冻机	15kw	1	
		备注说明：2#水环真空泵用于 PU 醇酸树脂备料 TDI				
		3#水环真空泵		11kw	1	
		配套	高位低循环水贮罐	$10m^3$	1	
			冷冻机	15kw	1	
		备注说明：3#水环真空泵用于醇酸树脂反应脱单、脱溶剂				
		4#水环真空泵		11kw	1	
		配套	高位低循环水贮罐	$10m^3$	1	
			冷冻机	15kw	1	
		5#水环真空泵		11kw	1	
		配套	高位低循环水贮罐	$10m^3$	1	
			冷冻机	15kw	1	
		备注说明：4、5#水环真空泵用于 UV 树脂反应脱溶剂				
		6#水环真空泵		11kw	1	
		配套	高位低循环水贮罐	$10m^3$	1	
			冷冻机	15kw	1	
		备注：6#水环真空泵用于丙烯酸树脂备料				
		7#水环真空泵		11kw	1	

		配套	高位低循环水贮罐	10m³	1
			冷冻机	15kw	1
		8#水环真空泵		11kw	1
		配套	高位低循环水贮罐	10m³	1
			冷冻机	15kw	1
		备注说明：7、8#水环真空泵用于丙烯酸树脂脱溶剂			
		9#水环真空泵		11kw	1
		配套	高位低循环水贮罐	10m³	1
			冷冻机	15kw	1
		10#水环真空泵		11kw	1
		配套	高位低循环水贮罐	10m³	1
			冷冻机	15kw	1
		备注说明：9#、10#水环真空泵用于 CF 过滤机抽溶剂			
		双螺杆空压机		45kw	2
		双螺杆空压机		30kw	1
		双螺杆空压机		22kw	1
		双螺杆空压机		11kw	1
		活塞式空压机		11kw	1
		油酸计量罐		10m³	2
		油酸计量罐		6m³	3
		溶剂蒸馏塔		4m³	1
		脱挥机		300kg/h	4
		过滤机		/	2
		半自动包装机		/	2

（2）树脂 2#车间

表 3.2.2-2 树脂 2#车间生产设备表

序号	产品线	设备名称		设备规格	数量/台
1	聚氨酯热熔胶 6000t/a	反应釜		3m³	4
		辅助	脱水釜 1	1.2m³	4
			反应釜 1	1.5m³	4
			脱水釜 2	2.5m³	4
			袋式过滤机	-	4
			半自动包装机	-	4
		反应釜		6m³	4
		辅助	脱水釜 1	2.5m³	4
			反应釜 1	3m³	4
			脱水釜 2	5m³	4

			袋式过滤机	-	4
			半自动包装机	-	4
			11#水环真空泵	11kw	1

（3）涂料 1#车间

表 3.2.2-3 涂料 1#车间生产设备表

种类	产品	设备	工序	型号规格	数量（台）
溶剂型涂料	丙烯酸酯类树脂涂料	分散罐	配料	1m³	1
		砂磨机	砂磨	0.05m³	2
		配套 循环缸		1m³	4
		调漆罐	调漆	2m³	3
		半自动包装机	包装	/	3
	丙烯酸氨基烘漆	分散罐	配料	1m³	2
		砂磨机	砂磨	0.05m³	2
		配套 循环缸		1m³	4
		砂磨机		0.08m³	2
		配套 循环缸		1m³	4
		调漆罐	调漆	2m³	3
				3m³	2
		半自动包装机	包装	/	3
	醇酸氨基烘漆	分散罐	配料	2m³	2
		砂磨机	砂磨	0.05m³	2
		配套 循环缸		1m³	4
		砂磨机		0.1m³	4
		配套 循环缸		1m³	8
		调漆罐	调漆	3m³	2
				5m³	2
				10m³	2
		半自动包装机	包装	/	3
	聚酯氨基烘漆	分散罐	配料	3m³	1
		砂磨机	砂磨	0.05m³	2
		配套 循环缸		1m³	4
		砂磨机		0.1m³	4
		配套 循环缸		1m³	8
		调漆罐	调漆	5m³	2
				10m³	2
		半自动包装机	包装	/	3

	醇酸树脂涂料	分散罐	配料	3m³	1
		砂磨机	砂磨	0.05m³	4
		配套 循环缸		1m³	4
		砂磨机		0.08m³	2
		配套 循环缸		1m³	2
		调漆罐	调漆	5m³	3
		半自动包装机	包装	/	3
	环氧树脂涂料	分散罐	配料	3m³	1
		砂磨机	砂磨	0.05m³	2
		配套 循环缸		1m³	4
		调漆罐	调漆	5m³	1
				6m³	2
		半自动包装机	包装	/	3
	聚氨酯树脂涂料	分散机	配料	15kw	12
				22kw	2
		分散罐		0.6m³	3
				0.8m³	5
				2m³	4
		砂磨机	砂磨	0.05m³	8
		配套 循环缸		1m³	16
		调漆罐	调漆	1.2m³	11
				2m³	1
				1m³	50
		半自动包装机	包装	/	3
	PU 固化剂	调漆罐	调漆	2m³	5
		半自动包装机	包装	/	2
	有机硅耐高温涂料	分散罐	配料	3m³	1
		砂磨机	砂磨	0.05m³	4
		配套 循环缸		1m³	8
		调漆罐	调漆	6m³	3
		半自动包装机	包装	/	3
	涂料稀释剂	调漆罐	调漆	2m³	10
		半自动包装机	包装	/	2
无溶剂涂料	UV 涂料	分散机	分散	15kw	3
				22kw	1
		配套 分散罐	配料、调漆	1m³	2
		半自动包装机	包装	/	3
水性涂料	水性丙烯酸	分散机	配料	15kw	1

	氨基涂料	分散罐		1m³	4
		砂磨机	砂磨	0.05m³	5
		配套 循环缸		1m³	10
		调漆罐	调漆	0.6m³	3
				0.8m³	5
				1.2m³	11
		搅拌缸	包装	1m³	28
		半自动包装机		/	2
	水性聚酯氨基涂料	分散罐	配料	1m³	4
				2m³	4
		砂磨机	砂磨	0.03m³	12
		配套 循环缸		1m³	14
		调漆罐	调漆	2m³	4
				3m³	4
				5m³	2
		搅拌缸	包装	1m³	50
		半自动包装机		/	2
	水性 PU 涂料（羟基组份）	分散机	配料	15kw	6
				22kw	2
		分散罐		1m³	23
				2m³	5
				3m³	4
				5m³	2
		砂磨机	砂磨	0.03m³	10
		配套 循环缸		1m³	16
		调漆罐	调漆	2m³	10
				3m³	4
				5m³	2
		搅拌缸	包装	1m³	28
		半自动包装机		/	3
	水性 PU 固化剂	调漆罐	调漆	2m³	3
			调漆	3m³	2
		半自动包装机	包装	/	1
	水性环氧树脂固化剂	调漆罐	调漆	1m³	3
				3m³	1
		半自动包装机	包装	/	2
	水性醇酸树脂涂料	分散机	配料	7.5kw	1
		分散罐	配料	1m³	4

				3m³	8
		砂磨机		砂磨	0.05m³	4
		配套	循环缸		1m³	8
		调漆罐		调漆	0.5m³	4
					1m³	3
					3m³	8
		半自动包装机		包装	/	2
辅助设备	高位计量罐				3m³	18
	高位计量罐				4m³	12
	高位计量罐				5m³	15
	高位计量罐				6m³	26
	中间计量罐				0.2m³	4
	中间计量罐				0.3m³	8
	中间计量罐				0.5m³	6
	循环缸				0.5m³	12
	循环缸				1m³	52
	循环缸				3m³	4
	升降平台				450kg	9
	冷冻机				75kw	4

（4）涂料 2#车间

表 3.2.2-4 涂料 2#车间生产设备表

产品	设备	工序	型号规格	数量（台）
合成树脂乳液涂料	分散罐	配料	5m³	4
			10m³	2
	调漆罐	调漆	0.5m³	2
			1m³	2
			3m³	4
	半自动包装机	包装	/	4
水性环氧树脂涂料	分散机	配料	22kw	3
			15kw	1
	分散罐		1m³	10
			3m³	2
			5m³	2
	砂磨机	砂磨	0.05m³	7
	配套 循环缸		1m³	12
	调漆罐	调漆	0.5m³	4
			3m³	1

	半自动包装机	包装	/	4

（6）辅助设备

①锅炉

项目设有 2 台 500 万大卡的燃天然气导热油炉(一用一备)。1 台采用导热油为加热介质的 2 吨/h 蒸汽发生器。

②储罐区

项目储罐区均为地上储罐，总容积为 22180m^3。具体的储罐情况见表 3.2.2-5。

表 3.2.2-5 项目储罐情况一览表

类别	储罐编号	物料	容积（m^3）	类别	尺寸（直径*高）	立/卧式	拱/浮顶
油类	V1-1	大豆油酸	80	丙类	Φ4.8x5.0	立	固定顶
	V1-2	大豆油酸	80	丙类	Φ4.8x5.0	立	固定顶
	V1-3	大豆油	80	丙类	Φ4.8x5.0	立	固定顶
	V1-4	大豆油	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V1-5	甘油	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V1-6	甘油	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
溶剂类	V1-7	乙二醇	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-1	二甲苯	95	甲类	Φ4.8x5.5	立	固定顶
	V2-2	二甲苯	95	甲类	Φ4.8x5.5	立	固定顶
	V2-3	丙二醇甲醚	80	乙类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-4	丁醇	80	乙类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-5	环己酮	80	乙类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-6	醋酸丁酯	80	甲类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-7	醋酸仲丁酯	80	甲类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-8	三甲苯	80	乙类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-9	D40 溶剂	50	乙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-10	100#溶剂	50	乙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-11	200#溶剂	50	乙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-12	甲苯	50	甲类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-13	醋酸乙酯	50	甲类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-14	丁酮	80	甲类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-15	异丙醇	80	甲类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-16	重芳烃	80	乙类	Φ4.0x6.5	立	固定顶
丙烯酸单体类	V3-1	苯乙烯	40	乙类	Φ4.0x4.0	立	固定顶
	V3-2	苯乙烯	40	乙类	Φ4.0x4.0	立	固定顶
	V3-3	丙烯酸丁酯	50	乙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-4	丙烯酸丁酯	50	乙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶

	V3-5	丙烯酸	50	乙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-6	甲基丙烯酸丁酯	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-7	甲基丙烯酸甲酯	50	甲类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-8	甲基丙烯酸甲酯	50	甲类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-9	甲基丙烯酸羟乙酯	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-10	丙烯酸羟丙酯	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-11	丙烯酸羟丙酯	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-12	丙烯酸羟乙酯	50	丙类	Φ4.0x4.5	立	固定顶

（7）环保设备

项目拟采用的污染治理系统见表 3.2.2-6。

表 3.2.2-6　环保设备情况一览表

位置	处理系统	数量	备注
RTO 设备区	RTO 焚烧炉	1	处理树脂 1#车间、树脂 2#车间生产过程产生的高浓度有机废气以及沸石转轮浓缩系统脱附废气以及具有 VOCs 特性的生产废水
树脂 1#车间	脉冲滤筒除尘器	1	处理树脂投料粉尘
涂料车间 1#	脉冲滤筒除尘器	1	处理溶剂型丙烯酸类树脂涂料投料粉尘
	脉冲滤筒除尘器	1	处理溶剂型醇酸类树脂涂料投料粉尘
	脉冲滤筒除尘器	1	处理溶剂型氨基类树脂涂料投料粉尘
	脉冲滤筒除尘器	1	处理聚氨酯树脂涂料投料粉尘
	脉冲滤筒除尘器	1	处理有机硅耐高温涂料投料粉尘
	脉冲滤筒除尘器	1	处理水性氨基涂料投料粉尘
	脉冲滤筒除尘器	1	处理水性聚氨酯涂料投料粉尘
	脉冲滤筒除尘器	1	处理水性环氧树脂涂料投料粉尘
	脉冲滤筒除尘器	1	处理水性醇酸树脂涂料投料粉尘
	沸石转轮吸附浓缩系统	1	处理涂料生产废气及树脂生产过程产生的低浓度有机废气
涂料车间 2#	脉冲滤筒除尘器	1	处理合成树脂乳液涂料投料粉尘
/	自建污水处理站（近期）	1	处理生产、生活废水（规模：进水 COD ≤3000mg/L 处理能力为 100m^3/d）

项目生产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨。主要设备产能匹配性分析见表 3.2.2-7。

表 3.2.2-7　树脂产品产能分析表

产品	设备名称	总容量（m^3）	每批生产时间（h）	每年生产批次（次）	容积利用率（%）	最大产能（t/a）	申报产能
不干性醇酸树脂	反应釜	30	24.5/23	490	85	12495	12400

干性醇酸树脂	反应釜	32	26.2/23	260	60	4992	4400
无油醇酸树脂	反应釜	12	23.6	220	80	2112	2000
PU 固化剂	反应釜	8	24.5	160	60	768	720
潮固化聚氨基甲酸酯树脂	反应釜	12	28	250	65	1950	1700
改性丙烯酸树脂	反应釜	52	24.5	270	70	9828	9450
聚氨酯热熔胶	反应釜	36	17	280	60	6048	6000
水性丙烯酸树脂	反应釜	40	35	200	50	4000	3900
水性丙改环氧酯树脂	反应釜	45	48	120	45	2430	2050
PU 改性醇酸树脂	反应釜	8	21.6	330	80	2112	2050
聚酯树脂	反应釜	14	25	250	50	1750	1700
UV 树脂	反应釜	16	56	150	65	1560	1350
合计						50045	47720

表 3.2.2-8　涂料产品产能分析表

产品	工序	设备	设备数量（台）	单罐容积（t）	工作天数（天）	每批次时间（h）	每天批次（次）	容积利用率（%）	估算产能（t）	申报产能（t）
丙烯酸酯类树脂涂料	配料	分散罐	1	1	333	17	2	86	572.76	570
丙烯酸氨基烘漆	配料	分散罐	2	1	333	19	2	80	1065.6	1020
醇酸氨基烘漆	配料	分散罐	2	2	333	18	1	60	799.2	760
聚酯氨基烘漆	配料	分散罐	1	3	333	18.5	2	55	1098.9	1020
醇酸树脂涂料	配料	分散罐	1	3	333	20	2	65	1288.71	1280
环氧树脂涂料	配料	分散罐	1	3	333	18.5	1	60	594.405	570
聚氨酯树脂涂料	配料	分散罐	3	0.6	333	15	1	65	2987.01	2850
			5	0.8	333		1	65		
			4	2	333		1	65		
PU 固化剂	调漆	调漆罐	5	2	333	6	2	45	2997	2850
有机硅耐高温涂料	配料	分散罐	1	3	333	14	1	80	799.2	760
涂料稀释剂	调漆	调漆罐	10	2	150	3.5	1	40	1200	1140
UV 涂料	配料	分散罐	2	1	333	3.5	3	85	1698.3	1600
水性丙烯酸氨基涂料	配料	分散罐	4	1	333	22	3	80	3196.8	3000
水性聚酯氨基涂料	配料	分散罐	4	1	333	19	1	45	1798.2	1680
	配料	分散罐	4	2	333		1	45		
水性 PU 涂料（羟基组份）	配料	分散罐	23	1	50	21	1	40	1100	1000
			5	2	50		1	40		
			4	3	50		1	40		
			2	5	50		1	40		
水性 PU 固化剂	调漆	调漆罐	3	2	50	5	1	40	240	200

			2	3	50		1	40		
水性环氧树脂涂料	配料	分散罐	10	1	333	20	1	40	3563.1	3500
			2	3	333		1	45		
			2	5	333		1	40		
水性环氧树脂固化剂	调漆	调漆罐	3	1	333	4	2	45	1898.1	1700
			1	3	333		2	50		
水性醇酸树脂涂料	配料	分散罐	4	1	120	19	1	45	1512	1500
			8	3	120		1	45		
合成树脂乳液涂料	配料	分散罐	4	5	250	4.5	1	45	4250	4000
			2	10	250		1	40		

注：采用涂料第 1 道生产工序的设备进行产能核算。

3.2.3 公用工程

（1）供电

项目用电由市供电局供应，总耗电量790万kwh/a。生产用电包括设备用电；办公用电包括办公照明、员工办公设施用电。

（2）供气

项目供气由市政天然气管道供应，总天然气用量为450万m^3/a（其中树脂产品400万立方/年，焚烧酯化水50万立方/年）。项目燃气系统设置加压和计量装置，不设置天然气储罐。天然气用于反应釜、兑稀釜、蒸汽加热器和RTO焚烧炉。

（3）供氮

项目设置外包30立方液氮贮罐、蒸发器装置提供纯度为99.999%的氮气，用于合成树脂生产。

（4）给排水

①用水情况

全厂的总水量为1886859.08t/a，其中新鲜水用量39522.89t/a，去离子水用量5696.37t/a，回用水量3519.82t/a，循环水量1838120t/a。具体如下：

（1）冷却系统用水

反应过程需要使用冷冻水进行降温，项目设有5台凉水塔，其中有2台最大的凉水塔的循环水量为400t/h，小计为800t/h；1台凉水塔循环水量为60t/h；，2台凉水塔循环水量为80t/h，小计为160 t/h。其中2台最大的凉水塔平均每天运行时间为4h/d、333d/a，年累计循环用水量为106.56万t/a，另3台凉水塔平均每天运行时间为8 h/d、333d/a，年累计循环用水量为58.61万t/a。总计年循环水量为165.17万t/a，均为间接冷却。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），闭式系统的蒸发损耗补充水量为循环水量的0.2%，则蒸发损耗补水量约为3303.4t/a，根据建设单位提供资料，冷却循环水需定期外排，排放量为4000t/a，则整个冷凝系统的补水量为7303.4t/a。冷却系统的补充水为新鲜水和纯水机制备去离子水后产生的浓水。其中新鲜水用量为5404.61t/a，浓水用量为1898.79t/a。

（2）水环真空泵用水

抽真空过程产生的废气经过废气暂存罐进入水环真空泵系统，通过系统中的偏心水环在抽吸、吐出气体过程中吸附有机气体。偏心水环为生产过程产生的酯化水，根

据建设单位提供资料水环真空泵循环水量为 10t/h，水环真空泵运行时间为 24h/d，333d/a，总循环用水量为 79920t/a。根据建设单位提供资料水环真空泵损耗补充水量为循环水量的 0.1%，则损耗补水量约为 79.92t/a。根据建设单位提供资料，水环真空泵循环水需定期排放，排放量为 120t/a，则水环真空泵的补水量为 199.92t/a。补充水为新鲜用水。

（3）蒸汽系统用水

树脂生产、溶剂蒸馏塔、原料加热烘房需要使用蒸气，根据企业提供的资料，蒸汽系统用水为新鲜水，用水量约为 13500t/a。

（4）生产用水

生产用水包括水性涂料原材料用水，UV 聚酯树脂水洗用水、40%固含量水性丙改环氧酯树脂、水性醇酸改性丙烯酸树脂、水性 PU 改性醇酸树脂兑稀水洗用水，水性树脂设备和水性涂料设备清洗用水。为了控制品质以及避免后续进入焚烧系统的废水含有氯离子，生产用水均使用去离子水或生产回用水。

根据物料平衡，水性涂料的原材料用水量为 2212.8t/a，均为去离子用水。UV 聚酯树脂用水量为 450t/a，其中去离子水用量为 146.25t/a，水洗水回用量为 303.75t/a。应客户要求，需要将水性丙改环氧酯树脂、水性醇酸改性丙烯酸树脂、水性 PU 改性醇酸树脂兑稀至 40%固含量时，兑稀用水量为 2423.5t/a，其中去离子水用量为 2406.22t/a，生产回用水用量为 17.28t/a。水性树脂的设备清洗用水量为 19.2t/a，水性涂料设备清洗用水量为 911.90t/a。合计生产所需去离子水量为 5696.37t/a。

（6）车间地面清洗用水

车间地面定期需要清洗，根据企业提供的数据，清洗用水量为 2000t/a。清洗用水为新鲜水和冷凝系统排水，其中新鲜水用量为 700t/a，冷凝系统排水用量为 1300t/a。

（7）绿化用水

厂区的绿化植物需要定期淋水，根据企业提供的数据，绿化用水量为 2000t/a，绿化用水为新鲜水。

（9）办公生活污水

本工程员工 380 人，设饭堂以及倒班宿舍，参考《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）机关事业办公楼（有食堂和浴室）用水定额为 80L/人•d，生活用水量 10123.2t/a。生活用水为新鲜水。

（10）树脂交换用水

生产用水需要使用去离子水，通过离子交换树脂进行置换。根据生产用水分析，项目需要的离子水为 5696.37t/a，按转换率 75%计算，需要的新鲜水量 7595.16t/a。

②排水情况

项目废水产生量为 22777.49t/a，废水回用量为 3519.82t/a，废水排放量为 19257.37t/a，其中 1945.07t/a 进入 RTO 直接焚烧，17251.85t/a 进入废水处理站，60.75t/a 作为危废。

（1）冷凝系统排水

冷凝系统中的间接冷却水循环使用，定期补充损耗。长时间循环后管道容易生垢，需要根据水质情况定期更换。根据企业提供的资料，更换水量为 4000t/a，1300t/a 作为车间地面清洗用水回用，2700t/a 近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

（2）反应生成水

醇酸类树脂酯化过程、UV 树脂缩聚过程会产生酯化水，产生量为 1497.20t/a。酯化水在废水罐中静置、分层、过滤后，含有 VOCs 特性有机物的废水排至去焚烧炉雾化焚烧。

（3）UV 树脂水洗废水

UV 树脂反应完后需进行水洗，水洗废水产生量为 405t/a，为使进入焚烧炉焚烧的水洗水为具 VOCs 特性的含有机物废水，先将拟焚烧的水洗水采用溶剂蒸馏塔蒸馏，蒸馏过程中最高温度为 240℃，馏出液 CODcr≤3000mg/L 时回用于水洗工序，馏出液 CODcr＞3000mg/L 时泵至焚烧炉焚烧处理。蒸馏后的釜底液作为危险废物处理。水洗废水进入溶剂蒸馏塔处理后，其中 303.75t/a 回用于 UV 树脂水洗工序，40.5t/a 送去焚烧炉雾化焚烧，60.75a 进入釜渣中，作为危险固废处理。

（4）水性丙改环氧酯树脂等兑稀中和用水

水性丙改环氧酯树脂、水性醇酸改性丙烯酸树脂、水性 PU 改性醇酸树脂兑稀中和用水中，约 2136.13t/a 进入产品，其余蒸馏产生的含 VOCs 特性有机物的废水 287.37t/a 进入废水暂存罐与酯化水混合后，进入 RTO 焚烧系统焚烧。

（6）设备清洗废水

水性树脂设备的清洗废水，产生量约为 17.28t/a，全部回用于生产。水性涂料的设备清洗废水，产生量约为 820.71t/a，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

（7）水环真空泵排水

水环真空泵约 3 个月换水一次，每次的换水量为 40t/次，年排水量为 120t/a，废水经静置分层后，含 VOCs 特性有机物的废水进入 RTO 焚烧系统。

（8）蒸气系统

蒸气系统用水全部转化为水蒸汽供生产使用。

（9 车间地面清洗废水

车间地面清洗废水的产生量约为 1800t/a，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

（10）绿化用水

绿化过程的用水全部消耗，不外排。

（11）办公生活污水

办公生产污水的产生量为 9110.88t/a，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

（13）离子交换浓水

离子交换过程产生的浓水量约为 1898.79t/a，属于清净下水，回用于冷凝系统作为循环用水补水。

（14）初期雨水

根据江门市区暴雨强度计算公式（重现期取 2 年）如下：

$$q = 4830.308/（t+17.044）^{0.803}$$

式中：q------暴雨强度，L/s • hm^2；

t------ 降雨历时（min），t=15min；

$$Q=WqF$$

式中：Q----- 雨水量（L/s）；

W——径流系数，取 0.7；

q------设计暴雨强度（L/s • hm^2）；

F------汇水面积（hm^2）；

项目厂区屋面汇流面积约 21564m^2，地面汇流面积（除建筑物基地面积和绿化面积）约 36531.53m^2，则合计汇水面积为 58095.53m^2，经计算，暴雨强度约为 298.44L/s•hm^2，15min 内雨水量为 268.60m^3，预计平均年度降雨暴雨次数为 15 次，因此项目初期雨水产生量为 2820.26m^3/a。经管道引至自建污水站处理。

综上分析，项目水平衡详见表 3.2.3-1 和图 3.2.3-1。

表3.2.3-1 项目水平衡表

单位:t/a

类别	用水量					损耗	废水			备注
	总用水量	其中					产生量	回用量	排放量	
		新鲜水	去离子水	回用水	循环水					
冷凝系统	1765716.4	5404.61	0	1898.79	1758200	3303.4	4000	1300	2700	2700 排入污水处理系统，1300 作为车间地面清洗用水回用
反应生产水	0	0	0	0	0	0	1497.20	0	1497.20	排入 RTO 焚烧炉焚烧
水环真空泵	80119.92	199.92	0	0	79920	79.92	120	0	120	定期排入 RTO 焚烧炉焚烧
蒸气用水	13500	13500	0	0	0	13500	0	0	0	转换为蒸气消耗
水性涂料原材料用水	2212.8	0	2212.8	0	0	2212.8	0	0	0	全部进入产品
兑稀中和用水	2423.5	0	2406.22	17.28	0	2136.13	287.37	0	287.37	2136.13 进入产品；287.37 排入 RTO 焚烧炉焚烧
UV 树脂水洗用水	450	0	146.25	303.75	0	45	405	303.75	101.25	303.75 回用于水洗工序，40.5 送去 RTO 焚烧炉焚烧，60.75 进入釜渣中，作为危险固废处理
水性树脂设备清洗用水	19.2	0	19.2	0	0	1.92	17.28	17.28	0	全部回用于生产，不外排
水性涂料设备清洗用水	911.9	0	911.9	0	0	91.19	820.71	0	820.71	进入污水处理系统
地面清洗水	2000	700	0	1300	0	200	1800	0	1800	进入污水处理系统
绿化用水	2000	2000	0	0	0	2000	0	0	0	全部消耗
离子交换用水	7595.16	7595.16	0	0	0	5696.37	1898.79	1898.79	0.00	产生的废水为清净下水，回用于冷却系统
办公生活用水	10123.2	10123.2	0	0	0	1012.32	9110.88	0	9110.88	进入污水处理系统

初期雨水	0	0	0	0	0	0	2820.26	0	2820.26	进入污水处理系统
合计	1886859.08	39522.89	5696.37	3519.82	1838120	30279.05	22777.49	3519.82	19257.67	--

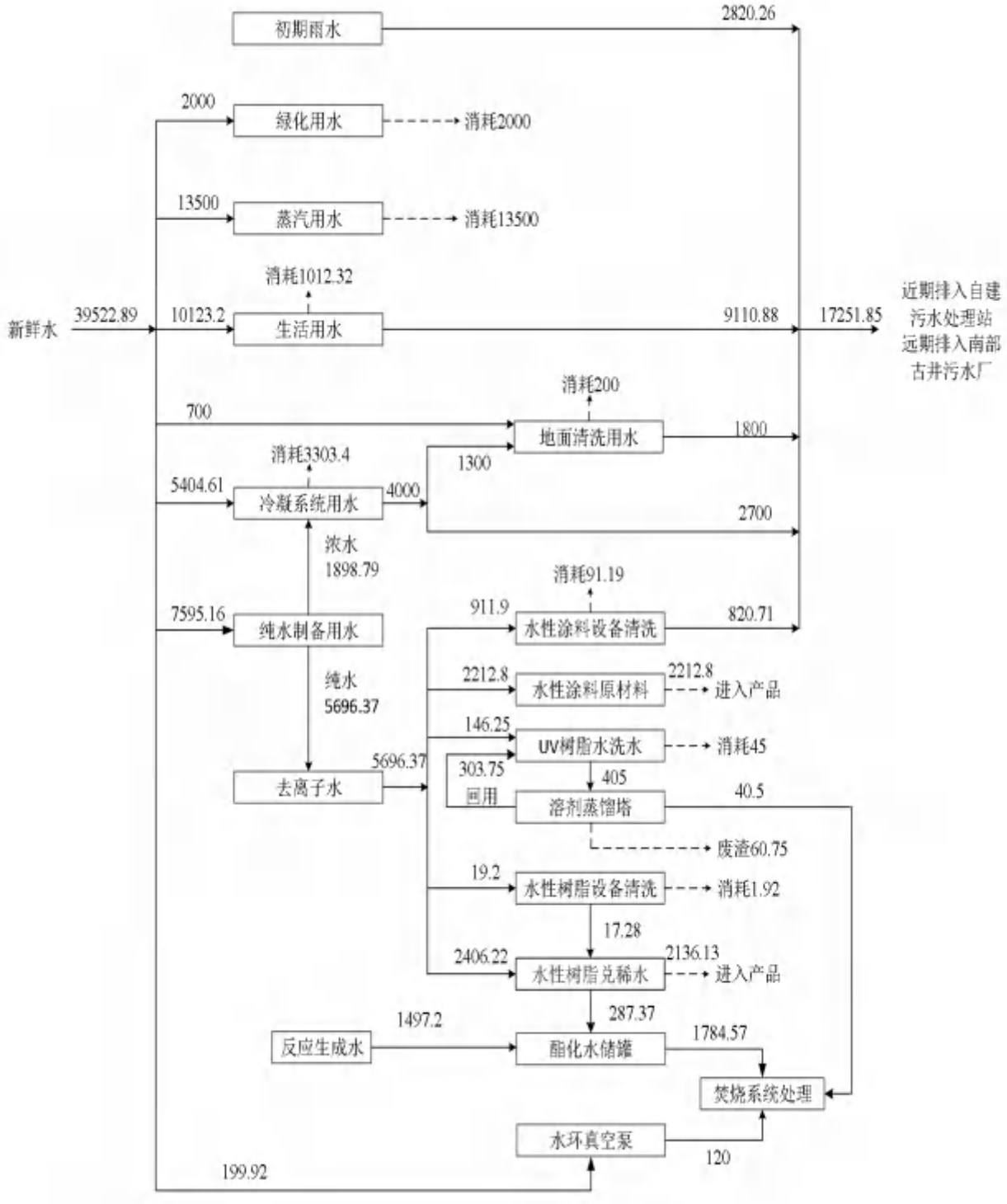


图 3.2.3-1 项目水平衡图

3.3 生产工艺及产污环节

3.3.1 项目物料平衡

根据建设单位提供资料，项目物料平衡见下表。

1、合成树脂

（1）不干性醇酸树脂

不干性醇酸树脂的年产量为 12400/a，生产工艺有两种，分别是植物油醇解工艺和油酸酯化工艺，两种生产工艺的产品产量均为不干性醇酸树脂产量的一半。采用不同工艺的物料平衡见下表。

表 3.3.1-1 不干性酸醇树脂物料平衡（植物油解法—酯化二步法）

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	大豆油	1071.4	不干性醇酸树脂（植物油醇解工艺）	6200	废气	粉尘	2.3
	蓖麻油	262.9				有机废气	12.4
	乙二醇	165				其中 二甲苯	2.22
	甘油	279			酯化水		347.69
	二甲苯	1109			滤渣		19.11
	醋酸仲丁酯	305.8					
	醋酸丁酯	259.2					
固体	季戊四醇	310					
	苯酐	2545.4					
	苯甲酸	258.3					
	抗氧剂	15.5					
合计		6581.5	合计	6200	合计		381.5

表 3.3.1-2 不干性酸醇树脂物料平衡（油酸酯化一步法）

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	大豆油酸	1105.2	不干性醇酸树脂（油酸油醇解工艺）	6200	废气	粉尘	2.40
	乙二醇	232.5				有机废气	12.40
	甘油	295				其中 二甲苯	2.10
	二甲苯	1051.2			酯化水		423.60
	醋酸仲丁酯	242.8			滤渣		21.50
	醋酸丁酯	236.7					
固体	月桂酸	708.4					
	季戊四醇	170.6					
	三羟甲基丙烷	139.5					
	新戊二醇	129.3					
	苯酐	2144.4					
	苯甲酸	189.7					
	抗氧剂	14.6					
合计		6659.90	合计	6200	合计		459.90

（2）干性醇酸树脂

项目干性醇酸树脂的年产量为 4400/a，生产工艺有两种，分别是植物油醇解工艺和油酸酯化工艺，两种生产工艺的产品产量均为干性醇酸树脂产量的一半。采用不同工艺的物料平衡见下表。

表 3.3.1-3 干性酸醇树脂物料平衡（植物油醇解法—酯化二步法）

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	亚麻油	655.2	干性醇酸树脂（植物油醇解工艺）	2200	废气	粉尘	0.50
	大豆油	517.7				有机废气	1.32
	D30	24.5				其中 二甲苯	0.03
	甘油	24.5			酯化水		47.06
	二甲苯	42.8			滤渣		11.42
	D40	199					
	200#溶剂油	194					
固体	季戊四醇	167.9					
	三羟甲基丙烷	53					
	苯酐	357.2					
	苯甲酸	24.5					
合计		2260.3	合计	2200	合计		60.30

表 3.3.1-4 干性酸醇树脂物料平衡（油酸酯化一步法）

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	妥尔油酸	565	干性醇酸树脂（油酸油醇解工艺）	2200	废气	粉尘	0.60
	D30	48.4				有机废气	1.10
	大豆油酸	421.6				其中 二甲苯	0.03
	甘油	43.4			酯化水		146.98
	二甲苯	65.3			滤渣		11.02
	D4O	177.1					
	200#溶剂油	209.4					
固体	季戊四醇	116.2					
	三羟甲基丙烷	33.4					
	苯酐	646.5					
	苯甲酸	33.4					
合计		2359.7	合计	2200	合计		159.70

（3）无油醇酸树脂

表 3.3.1-5 无油醇酸树脂物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	甲基四氢苯酐	113	无油醇酸树脂	2000	废气	粉尘	1.20
	二甲苯	358.5				有机废气	5.00
	S-100#	115				其中 二甲苯	0.90
固体	间苯二甲酸	113			酯化水		115.39
	四氢苯酐	264			滤渣		10.21
	新戊二醇	427.6					
	季戊四醇	151					
	三羟甲基丙烷	223					
	己二酸	188					
	苯酐	187.2					
	抗氧剂	1.5					
合计		2131.8	合计	2000	合计		131.80

（4）PU 固化剂

表 3.3.1-6 PU 固化剂物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	TDI	357.5	PU 固化剂	720	废气	粉尘	0.1
	醋酸丁酯	107				有机废气	2.2
	醋酸乙酯	76.4			滤渣		5.1
	抗氧剂	0.6					
固体	磷酸	0.2					
	三羟甲基丙烷	185.7					
合计		727.4	合计	720	合计		7.4

（5）潮气固型聚氨基甲酸酯树脂

表3.3.1-7 潮气固型聚氨基甲酸酯树脂物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	TDI	564.2	潮气固型聚氨基甲酸酯树脂	1700	废气	粉尘	0.1
	二甲苯甲烷二异氰酸酯	237.1				有机废气	5.1
	聚醚多元醇	197.8			滤渣		8.5
	蓖麻油	100.1					

	丙二醇甲醚醋酸酯	157.2				
	D30	117.1				
	醋酸丁酯	158				
	醋酸乙酯	78.4				
	磷酸	0.5				
固体	三羟甲基丙烷	103.3				
合计		1713.7	合计	1700	合计	13.7

（6）改性丙烯酸树脂

表3.3.1-8 改性丙烯酸树脂的物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
/	改性树脂	946	改性丙烯酸树脂	9450	废气	有机废气	28.4
液体	甲基丙烯酸甲酯(MMA)	1447				其中 甲苯	1.36
	苯乙烯	1673				其中 二甲苯	2.54
	甲基丙烯酸丁酯	607				其中 苯乙烯	0.60
	丙烯酸丁酯	1112			滤渣		43.2
	丙烯酸羟丙酯	557					
	丙烯酸羟乙酯	222.9					
	丙烯酸羟辛酯	57					
	甲基丙烯酸羟乙酯	78.3					
	甲基丙烯酸羟丙酯	5					
	引发剂（过氧化物）	76.7					
	丙烯酸	78.3					
	甲苯	567					
	二甲苯	1060					
	重芳烃	59.4					
	100 号溶剂	281					
	醋酸乙酯	356					
	正丁醇	281					
固体	引发剂（过氧化物）	57					
合计		9521.6	合计	9450	合计		71.6

（7）聚氨酯热熔胶

表 3.3.1-9 聚氨酯热熔胶生产物料平衡

总入方（单位：t/a）	总出方（单位：t/a）

原辅料			产品、副产品		三废		
液体	聚酯二醇	2931.5	聚氨酯热熔胶	6000	废气	有机废气	2.6
	二苯甲烷二异氰酸酯	908.8			滤渣		26.9
	己二醇	58.5					
固体	聚氧化丙烯二醇	1954.3					
	TDI	136.8					
	丁二醇	39.1					
	催化剂	0.5					
合计		6029.5	合计	6000	合计		29.5

（8）水性醇酸改性丙烯酸树脂

表 3.3.1-10 改性用醇酸树脂物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
液态	脱水蓖麻油酸	132.5	改性用醇酸树脂	1100	粉尘	0.5
	大豆油酸	480.1			有机废气	0.2
	二甲苯	5			废水	104.38
固态	三羟甲基丙烷	291.28			滤渣	3.5
	间苯二甲酸	299.7				
合计		1208.58	合计	1100	合计	108.58

表 3.3.1-11 水性醇酸改性丙烯酸树脂

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
/	改性用醇酸树脂	1100	水性改性丙烯酸树脂	3900	滤渣		14.5
液体	甲基丙烯酸甲酯(MMA)	274			废气	有机废气	11.7
	苯乙烯	353.9					
	甲基丙烯酸丁酯	136.4					
	丙烯酸丁酯	210.1					
	丙烯酸羟丙酯	123.8					
	丙烯酸羟乙酯	49.8					
	丙烯酸羟辛酯	12.6					
	引发剂（过氧化物）	17.5					
	丙烯酸	129					
	丙二醇甲醚	401.5					
	异丙醇	526.3					
	丁醇	344.5					

	乙二醇丁醚	230.3				
固体	引发剂（过氧化物）	19.5				
合计		3929.2	合计	3900	合计	62.3

根据客户要求，可以将水性醇酸改性丙烯酸树脂通过加胺、去离子水进行中和兑稀，得到更低固含量的产品。兑稀产品的物料平衡见下表。

表 3.3.1-12 40%固含量水性醇酸改性丙烯酸树脂的物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	水性醇酸改性丙烯酸树脂	1695	水性丙烯酸或水性改性丙烯酸树脂	2397.2	废气	粉尘	0.1
						有机废气	4.60
	去离子水	1049			助溶剂冷凝液（回用）		230
	二甲基乙醇胺	24.27			废水		136.37
合计		2768.27	合计	2397.2	合计		371.07

（9）水性丙改环氧酯树脂

表 3.3.1-13 水性丙改环氧酯树脂物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
固体	E20 环氧树脂	535.9	水性丙改环氧树脂	2050	废气	有机废气	6.20
液体	亚麻油脂肪酸	156.3				其中 苯乙烯	0.08
	大豆油脂肪酸	154.2			滤渣		14.30
	丙烯酸	144.4					
	甲基丙烯酸甲酯(MMA)	144.4					
	苯乙烯	183.8					
	丙烯酸丁酯	119.5					
	甲基丙烯酸羟丙酯	18.4					
	甲基丙烯酸羟乙酯	18.4					
	引发剂（过氧化物）	91.6					
	二甲基乙醇胺	18.7					
	丁醇	97.6					
	异丁醇	368.9					
	丙二醇甲醚	18.4					
合计		2070.5	合计	2050	合计		20.50

根据客户要求，可以将水性丙改环氧树脂通过加胺、去离子水进行中和兑稀，得

到更低固含量的产品。兑稀产品的物料平衡见下表。

表 3.3.1-14 40%固含量水性丙改环氧酯树脂的物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	水性丙改环氧酯树脂	845	水性丙改环氧酯树脂	1474.5	废气	有机废气	2.50
	二甲基乙醇胺	22.5			滤渣		1.780
	去离子水	780			助溶剂冷凝液（回用）		95.00
					废水		73.72
合计		1647.5	合计	1474.5	合计		173

（10）水性 PU 改性醇酸树脂

表 3.3.1-15 水性 PU 改性醇酸树脂物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
固体	戊季四醇	38.6	水性 PU 改性醇酸树脂	2050	废气	有机废气	6.20
	三羟甲基丙烷	13.8				粉尘	0.20
	二羟甲基丙酸	147.9			滤渣		18.30
液体	亚麻油	393.9					
	大豆油	393.9					
	甲苯二异氰酸酯	65.9					
	IPDI	391.2					
	丁酮	217.9					
	异丙酮	411.6					
合计		2074.7	合计	2050	合计		24.7

根据客户要求，可以将水性 PU 改性醇酸树脂通过加胺、去离子水进行中和兑稀，得到更低固含量的产品。兑稀产品的物料平衡见下表。

表 3.3.1-16 40%固含量水性 PU 改性醇酸树脂物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	水性 PU 改性醇酸树脂	895	水性 PU 改性醇酸树脂	1303.4	废气	有机废气	0.16
	二甲基乙醇胺	13.87			滤渣		2.53
	去离子水	594.5			助溶剂冷凝液（回用）		120.00
					废水		77.28
合计		1503.37	合计	1303.4	合计		199.97

（9）水性聚酯树脂

表 3.3.1-17 水性聚酯树脂物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	丁醇	185.9	水性聚酯树脂	1700	废气	有机废气	8.5
	异丙醇	180.1				粉尘	0.4
	乙二醇丁醚	125			滤渣		13.16
	间苯二甲酸	174.5			冷凝酯化废水		51.64
	间苯二甲酸-5-磺酸钠	21.4					
	对苯二甲酸二甲酯	292.9					
	四氢苯酐	179.5					
	己二酸	162.5					
	三羟甲基丙烷	98.5					
	新戊二醇	434	回收甲醇	80.6			
合计		1854.3	合计	1780.6	合计		73.7

（10）UV 聚酯树脂

表 3.3.1-18　UV 聚酯树脂的物料平衡

总入方（单位：t/a）			总出方（单位：t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
液体	丙烯酸	671	UV 聚酯树脂	1350	废气	有机废气	5.4
	醋酸仲丁酯（循环使用）	885				粉尘	0.3
	环氧树脂	214.3			滤渣		6.83
	去离子水	450			冷凝酯化废水		260.47
固体	季戊四醇	656			水洗水		405
	对甲苯磺酸	36					
溶剂回收	醋酸仲丁酯	226.4	醋酸仲丁酯	1110.7			
合计		3138.7	合计	2460.7	合计		589

2、涂料

（1） 丙烯酸酯类树脂涂料

表 3.3.1-19 丙烯酸酯类树脂涂料物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	热塑性丙烯酸树脂	265	丙烯酸酯类树脂涂料	570	废漆渣	4.9
2	颜料	50.4			粉尘	0.60
3	铝银浆	6			有机废气	8.60

4	填料	17.2			其中	二甲苯	0.58
5	助剂	11.6					
6	三甲苯	28.6					
7	珠光粉	3					
8	醋酸丁酯	72.6					
9	二甲苯	64.5					
10	丁醇	47					
11	环己酮	18.2					
合计		584.1			合计		14.10

（2）丙烯酸氨基烤漆

表 3.3.1-20 丙烯酸氨基烤漆生产物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
序号	名称	用量	名称	产量	名称		数量
1	丙烯酸烤漆树脂	389.1	丙烯酸氨基烤漆	1020	废漆渣		7.2
2	氨基树脂	124.9			粉尘		1.8
3	颜料	163.9			有机废气		10.2
4	填料	111.9			其中	二甲苯	0.384
5	助剂	25.7					
6	异丙醇	57.3					
7	丙二醇甲醚	52.7					
8	二甲苯	64					
9	丁醇	45.4					
10	铝银浆	8					
11	珠光粉	6					
合计		1039.2			合计		19.2

（3） 醇酸氨基烤漆

表3.3.1-21　醇酸氨基烤漆物料平衡表

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	醇酸烤漆树脂	239.5	醇酸氨基烤漆	760	废漆渣	1.4
2	环氧树脂	50			粉尘	1
3	氨基树脂	93.7			有机废气	7.6

4	颜料	122.2			其中	二甲苯	0.315
5	填料	83.4					
6	助剂	19.1					
7	异丙醇	38.6					
8	丙二醇甲醚	39.4					
9	二甲苯	52.5					
10	丁醇	31.6					
合计		770			合计		10

（4）聚酯氨基烤漆

表3.3.1-22 聚酯氨基烤漆物料平衡表

总入方（t/a）			总出方（t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
序号	名称	用量	名称	产量	名称		数量
1	聚酯树脂	390.7	聚酯氨基烤漆	1020	废漆渣		7.40
2	氨基树脂	126			粉尘		1.20
3	颜料	164.4			有机废气		10.20
4	填料	112.2			其中	二甲苯	0.39
5	助剂	25.7					
6	异丙醇	57.4					
7	丙二醇甲醚	51.4					
8	二甲苯	64.6					
9	丁醇	41.4					
10	铝银浆	10					
11	珠光粉	5					
合计		1038.8			合计		18.80

（5）醇酸树脂涂料（油包水型）

表 3.3.1-23 醇酸树脂涂料（油包水型）物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）				
原辅料			产品、副产品		三废		
序号	名称	用量	名称	产量	名称		数量
1	干性醇酸树脂	461.4	醇酸树脂涂料（油包水型）	1280	废漆渣		5
2	颜料	200.1			粉尘		2
3	填料	213.8			有机废气		12.8
4	助剂	26.5			其中	二甲苯	0.419
5	三甲苯	36.7					

6	200 号溶剂油	66.4				
7	二甲苯	69.8				
8	丁醇	68.5				
9	聚糖树脂	6.5				
10	去离子水	150.1				
合计		1299.8			合计	19.8

（6） 环氧树脂涂料

表 3.3.1-24 环氧树脂涂料物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	改性环氧树脂	118.9	环氧树脂类型涂料	570	废漆渣	0.9
2	环氧树脂	30			粉尘	1.3
3	氨基树脂	11.6			有机废气	5.7
4	颜料	57.5			其中 二甲苯	0.348
5	填料	150.1				
6	助剂	10.4				
7	三甲苯	17.3				
8	醋酸丁酯	46.5				
9	二甲苯	58				
10	丁醇	54.6				
11	环己酮	23				
合计		577.9			合计	7.9

（7）聚氨酯树脂涂料

表 3.3.1-25 聚氨酯树脂涂料（PU 涂料）物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	PU 醇酸树脂	794	聚氨酯树脂涂料	2850	废漆渣	24
2	PU 丙烯酸树脂	594.8			粉尘	1.6
3	颜料	200.3			有机废气	28.5
4	填料	200.3			其中 二甲苯	1.403
5	助剂	62.9				
6	醋酸乙酯	160.5				
7	醋酸丁酯	328				
8	二甲苯	233.8				

9	丙二醇甲醚醋酸酯	81.7				
10	醋酸仲丁酯	174.6				
11	环己酮	57.2				
12	铝银浆	11				
13	珠光粉	5				
合计		2904.1			合计	54.1

（8）PU 固化剂

表 3.3.1-26 PU 固化剂物料平衡表

入　方			出　方			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量（t/a）	名称	产量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	L-75 固化剂(75%)	1521.7	PU 固化剂	2850	废漆渣	3.2
2	HDI 三聚体(90%)	318.2			有机废气	28.5
3	助剂	4.5			其中　二甲苯	1.414
4	醋酸乙酯	143.9				
5	醋酸丁酯	446.5				
6	二甲苯	235.6				
7	丙二醇甲醚醋酸酯	95.2				
8	醋酸仲丁酯	116.1				
合计		2881.7			合计	31.7

（9）有机硅耐高温涂料

表 3.3.1-27 有机硅耐高温涂料物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	有机硅树脂	230.1	有机硅耐高温涂料	760	废漆渣	2.4
2	环氧树脂	38.3			粉尘	2.1
3	耐高温颜料	46.4			有机废气	7.6
4	填料	168.5			其中　甲苯	0.298
5	助剂	19.3			其中　二甲苯	0.461
6	甲苯	29.8				
7	醋酸丁酯	86.1				
8	二甲苯	76.8				
9	丁醇	38.4				

10	环己酮	38.4				
合计		772.1			合计	12.1

（10）涂料稀释剂生产物料平衡表

表 3.3.1-28 涂料稀释剂物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	二甲苯	658.6	涂料稀释剂	1140	有机废气	11.4
2	三甲苯	202			其中 二甲苯	3.952
3	醋酸丁酯	118				
4	醋酸仲丁酯	172.8				
合计		1151.4			合计	11.4

（11） UV 漆

表 3.3.1-29 UV 漆物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	UV 环氧丙烯酸树脂	627.9	UV 漆涂料	1600	废漆渣	4.3
2	UV 丙烯酸树脂	112.5			粉尘	1
3	UV 聚氨酯树脂	160.5			有机废气	8
4	填料	239.2				
5	助剂	65.2				
6	活性稀释剂	408				
合计		1613.3			合计	13.3

（12） 水性丙烯酸氨基烤漆

表 3.3.1-30 水性丙烯酸氨基烤漆物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	水性丙烯酸树脂	865.9	水性丙烯氨基烤漆	3000	废漆渣	25.9
2	氨基树脂	292.6			粉尘	1.9
3	颜料	329.4			有机废气	15
4	填料	476.8				
5	助剂	25.4				

6	二甲基乙醇胺	38.9				
7	异丙醇	101.3				
8	丙二醇甲醚	151.2				
9	去离子水	495.5				
10	丁醇	240.8				
11	铝银浆	18				
12	珠光粉	7				
合计		3042.8			合计	42.8

（13）水性聚酯氨基烤漆

表 3.3.1-31 水性聚酯氨基烤漆物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	水性聚酯树脂	498.5	水性聚酯氨基烤漆	1680	废漆渣	4.3
2	氨基树脂	159.4			粉尘	2.2
3	颜料	317.1			有机废气	8.4
4	填料	269.8				
5	助剂	22.2				
6	二甲基乙醇胺	22.3				
7	异丙醇	96.9				
8	丙二醇甲醚	84.8				
9	去离子水	152.9				
10	丁醇	71				
合计		1694.9			合计	14.9

（14）水性 PU 涂料（含羟基组分）

表 3.3.1-32 水性 PU 涂料（含羟基组分）物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	水性 PU 树脂	575.7	水性 PU 涂料（含羟基组分）	1000	废漆渣	4.4
2	颜料	181.9			粉尘	1.5
3	填料	80.5			有机废气	5
4	助剂	22.6				
5	丙二醇甲醚	39.4				
6	丙二醇甲醚醋酸酯	30.2				

7	去离子水	6				
8	铝银浆	3				
9	珠光粉	71.6				
合计		1010.9				10.9

（15）水性 PU 固化剂

表 3.3.1-33 水性 PU 固化剂物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	HDI 固化剂	187	水性 PU 固化剂	200	废漆渣	1.3
2	助剂	3.7			有机废气	1
3	丙二醇甲醚醋酸酯	11.6				
合计		202.3			合计	2.3

（15）水性环氧树脂涂料

表3.3.1-34 水性环氧树脂涂料物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	去离子水	370.8	水性环氧树脂涂料	3500	废漆渣	12.1
2	丙二醇甲醚	191.6			粉尘	4
3	钛白粉	689.3			有机废气	0.6
4	氧化铁红	70.5				
5	碳酸钙	159				
6	滑石粉	159				
7	分散剂	4.3				
8	润湿剂	5.5				
9	消泡剂	7.5				
10	水性环氧分散体	1859.2				
合计		3529.9			合计	16.7

（16） 水性环氧树脂涂料固化剂

表 3.3.1-35 水性环氧树脂涂料固化剂物料平衡

总入方（t/a）	总出方（t/a）

原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	水性环氧树脂固化剂	1520.1	水性环氧树脂涂料固化剂	170	漆渣	3.8
2	去离子水	181.9				
3	消泡剂	1.8				
合计		1703.8			合计	3.8

（17）水性醇酸涂料

表 3.3.1-36 水性醇酸涂料物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	水性 PU 改性醇酸树脂	548	水性醇酸涂料	1500	废漆渣	5.2
2	颜料	262.8			粉尘	1.9
3	填料	257.6			有机废气	7.5
4	助剂	4.5				
	水性催干剂	6.6				
5	异丙醇	57				
6	丙二醇甲醚	75.9				
7	去离子水	137.6				
8	丁醇	164.6				
合计		1514.6			合计	14.6

（18）水性合成树脂乳液涂料

表 3.3.1-37 水性合成树脂乳液涂料物料平衡

总入方（t/a）			总出方（t/a）			
原辅料			产品、副产品		三废	
序号	名称	用量	名称	产量	名称	数量
1	合成乳液	1247	水性合成树脂乳液涂料	4000	废漆渣	8.6
2	钛白粉	604.7			粉尘	13.4
3	酞菁兰	0.6				
4	滑石粉	985				
5	碳酸钙	450				
6	去离子水	652.4				
7	助剂	82.3				
合计		4022	合计	4000	合计	22

3.3.2 合成树脂工艺说明及产污分析

项目共生产 12 种合成树脂，项目合成树脂分为 7 类，分别为溶剂型高固份树脂、溶剂型聚酯树脂、溶剂型固化剂、无溶剂树脂、高固体份树脂以及水性树脂。项目的具体合成树脂产品如下表。

表 3.3.2-1 项目合成树脂产品明细

序号	名称	类别	合成方法
1	不干性醇酸树脂	溶剂型高固体份树脂	植物油醇解-酯化二步法
2			植物油酸酯化一步法
3	干性醇酸树脂		干性植物油醇解-酯化二步法
4			干性植物油酸酯化一步法
5	无油醇酸树脂	溶剂型聚酯树脂	多元醇-多元酸酯化
6	PU 固化剂	溶剂型固化剂	多元醇-TDI 预聚物
7	潮固化聚氨基甲酸酯树脂	溶剂型高固体份树脂	含活性 NCO 预聚物
8	改性丙烯酸树脂		加成聚合
9	聚氨酯热熔胶	无溶剂树脂	
10	水性醇酸改性丙烯酸树脂	水性树脂	
11	水性丙改环氧酯树脂		加成-开环酯化
12	水性 PU 改性醇酸树脂		醇解-氨酯化
13	水性聚酯树脂		酯化
14	UV 树脂	高固体份树脂	

一、不干性醇酸树脂

1、生产工艺流程图

项目不干性醇酸树脂采用两种工艺方法进行生产，即分别为植物油醇解-酯化二步法和植物油酸酯化一步法。植物油醇解-酯化二步法为采用植物油（如大豆油）为原料，先将植物油与多元醇（如甘油）进行醇解（即酯交换）反应，再与多元酸（如苯酐）进行酯化反应。植物油酸酯化一步法为采用植物油酸（如大豆油酸）为原料，将全部参加反应的原料一步投入酯化反应。两种生产工艺共用设备。工艺流程及产污环节见图 3.3-1 和图 3.3-2。

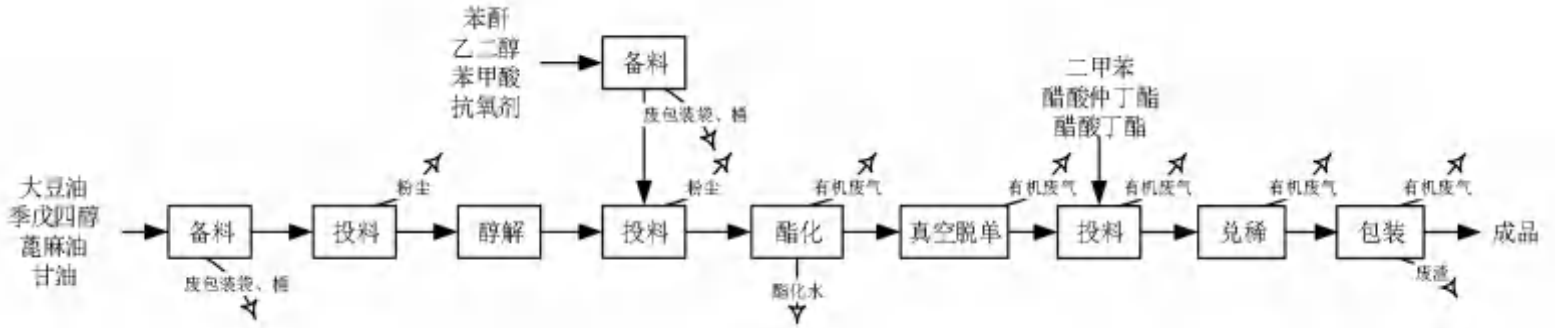


图 3.3.2-1 不干性醇酸树脂生产工艺流程及产污环节图（植物油醇解-酯化二步法）

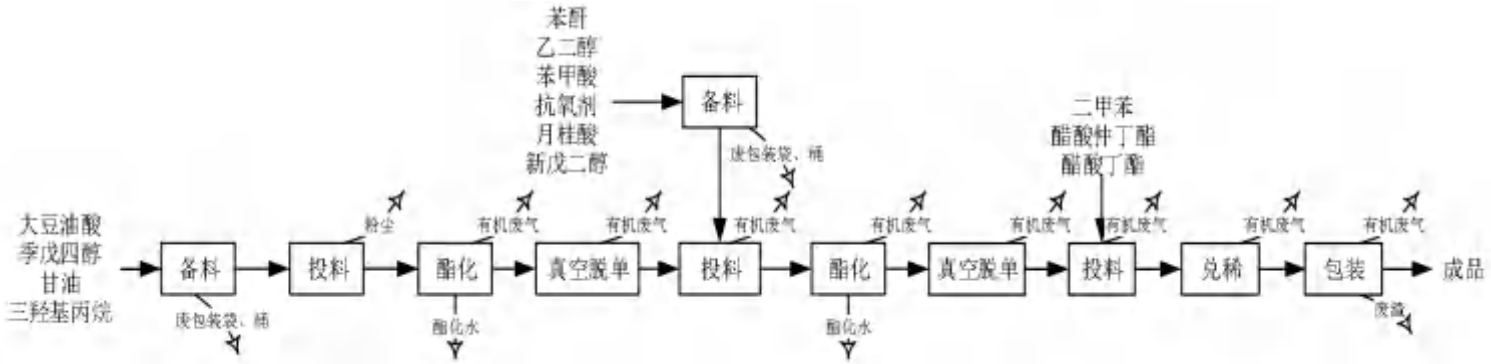


图 3.3.2-2 不干性醇酸树脂生产工艺流程及产污环节图（植物油酸酯化一步法）

2、设备连接图

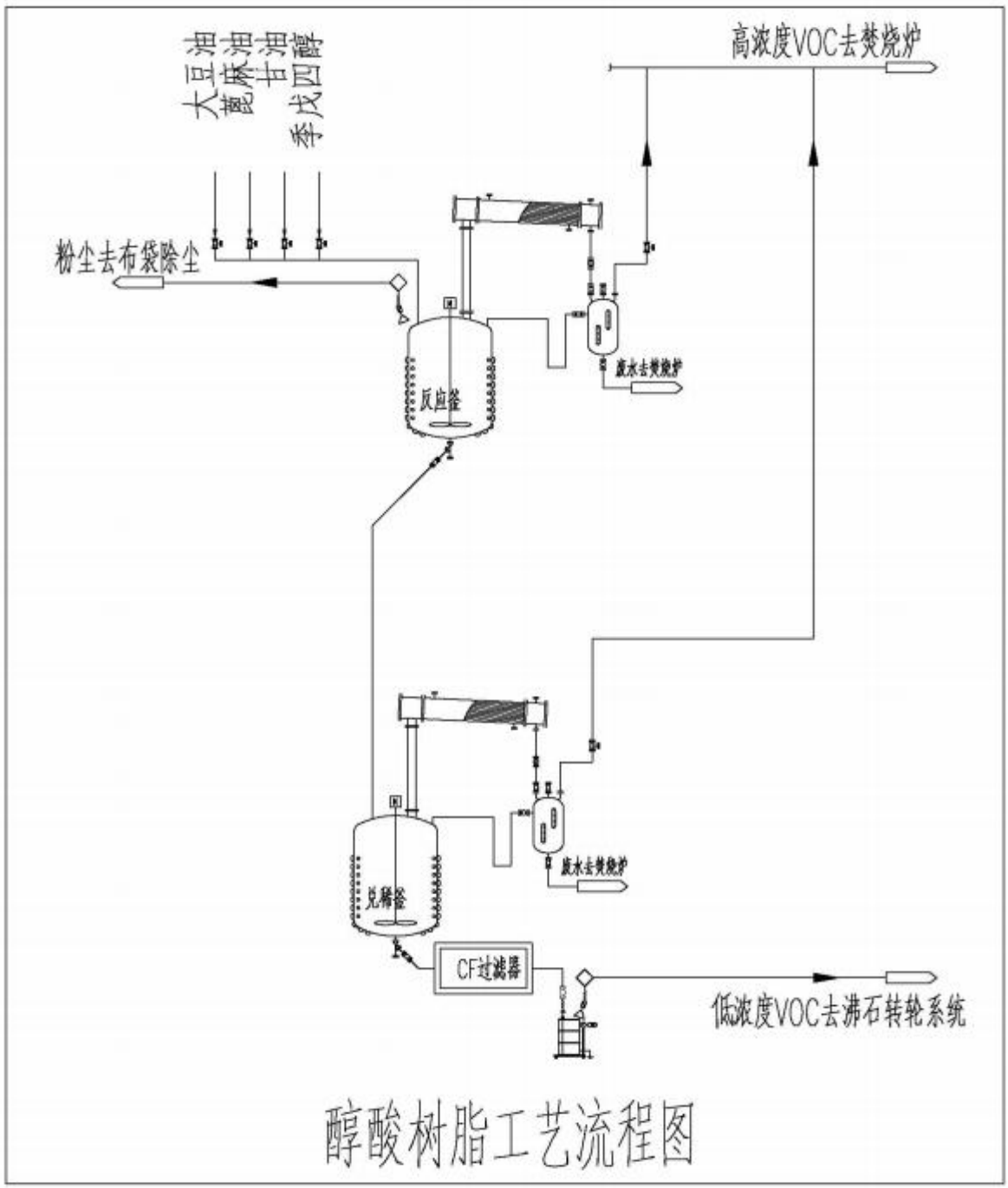


图 3.3.2-3 不干性醇酸树脂设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

（1）植物油醇解工艺

植物油醇解工艺包括醇解、酯化、兑稀、包装 4 部分。

醇解：将大豆油、蓖麻油、甘油、季戊四醇加入反应釜，加热升温到 240℃后

进行醇解。

①备料：季戊四醇固体原材料以袋装的形式运至备料区。植物油、甘油等油类原材料采用泵从储罐中抽到高位计量罐计量，部分植物油、甘油以桶装的形式由仓库运至备料区，抽至高位槽备用。备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经集气罩收集后进入脉冲滤筒除尘系统。油类原材料由高位槽经管道进入反应釜，油类的挥发性极小，此过程不考虑废气。

③醇解反应：物料投放完毕后，反应釜升温至 240℃进行醇解。醇解过程不产生污染物。

酯化：先将反应釜降至≤120℃，加入苯酐、苯甲酸，乙二醇，继续降温到≤80℃加入抗氧剂。3 小时后升温至 160℃保温 180 分钟，再升温至 180℃保温 180 分钟，然后抽真空 120 分钟脱除小分子，加入回流二甲苯（约占投料量的 3%），升温至 200℃保温至酸价、粘度合格。全程在高纯氮保护条件下进行酯化。

①备料：苯酐等固体原材料以袋装的形式运至备料区。备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入除尘系统。

豆油、甘油、乙二醇、回流二甲苯液体物料类，分别利用各自管道从储罐泵到高位计量罐计量后自流泵入反应釜。溶剂类原材料在投料过程中会产生有机废气，经放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

③酯化反应：酯化反应产生的有机废气（包括二甲苯）和含有机物的酯化水，通过放空支管先经（冷却介质为冷冻水）冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 直接焚烧，下层含有机物的酯化水先在三个串联酯化水缓冲储罐中静置、自动分溶剂、暂存，再过滤后喷入 RTO 焚烧炉内焚烧。

④真空脱单：加入回流二甲苯前，需要对反应釜内聚合物进行抽真空，去除小分子单体以消除配漆涂膜后残留物导致刺鼻性臭气。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 焚烧系统。

兑稀：反应完成的物料由反应釜排入兑稀釜，加入二甲苯、醋酸仲丁酯、醋酸丁酯等溶剂进行稀释。

①投料：溶剂投料分为两步，先将 50%的溶剂经管道由储罐区泵入兑释釜，

再将反应釜降温至160℃向兑稀釜排料。排料完成后，再将50%的溶剂经管道由储罐先泵入反应釜，再排入兑释釜。这种投料方式能保证最大限度的让反应釜中的物料进入兑稀釜，减少损耗量。投料时产生的有机废气，经过兑稀釜的放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入RTO直接焚烧。

②兑稀：物料与溶剂在兑稀釜内进行搅拌、调粘、检验，得到所需要产品。兑稀过程产生有机废气，经兑稀釜放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入RTO焚烧系统处理。

包装：兑稀完成后的物料经过滤、包装得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生低浓度有机废气，经包装机的管道收集后进入沸石转轮吸附浓缩系统处理。

（2）植物油酸酯化一步法

植物油酸酯化一步法工艺采用油酸代替植物油，不需要醇解，投入物料后直接在反应釜进行两步酯化，再进入兑稀釜稀释，最后进行包装。两种方案在酯化、兑稀、包装过程的产污环节及处理方式与植物油醇解工艺一致。

酯化1：将大豆油酸、甘油、季戊四醇加入反应釜，加热升温到200-210℃保湿至酸价≤2mgKOH/g。抽真空120分钟脱除聚合物中的小分子后，降温到80℃以下。

①备料：与植物油醇解工艺一致。季戊四醇等固体原材料以袋装的形式运至备料区。油酸、甘油等油类原材料采用泵从储罐中抽到高位计量罐计量，部分油酸、甘油以桶装的形式由仓库运至备料区。备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：与植物油醇解工艺一致。固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经集气罩收集后进入除尘系统。油类原材料由高位计量槽经管道进入反应釜，油类的挥发性极小，此过程不考虑废气。

③酯化1：升温至200-210℃，保温反应到酸价≤2mgKOH/g。此过程产生产生有机废气和酯化水，与植物油醇解工艺一样，先酯化反应产生的有机废气（包括二甲苯）和酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入RTO焚烧系统，下层含有机物的酯化水先在酯化水现在三个串联缓冲储罐中静置、自动分溶剂、暂存，再过滤后喷入RTO焚烧炉内焚烧。

④真空脱单：真空脱除反应釜聚合物中可能导致配漆涂膜后出现的析出物，再降温至80℃。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放

空废气经支管进入 RTO 焚烧系统。

酯化 2：投入苯酐、乙二醇、苯甲酸、抗氧剂等原料，升温至 160℃保温 180 分钟，再升温至 180℃保温 120 分钟，再抽真空 60 分钟脱除小分子单体。然后，投入回流二甲苯（约占投料量的 3%），升温至 200-210℃保温反应至酸价、粘度合格。

①备料：与植物油醇解工艺一致。固体原材料以袋装的形式运至备料区。

②投料：与植物油醇解工艺一致。固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入布袋除尘系统。乙二醇、回流二甲苯等溶剂类，利用管道从储罐或回收罐泵入反应釜。溶剂类原材料在投料过程中会产生有机废气，经放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧系统。

③酯化 2：物料投放完毕后，在 160℃保温 180 分钟，升至 180℃后再保湿 120 分钟。再升温至 200-210℃保温至酸价≤2mgKOH/g 进行反应，抽真空 60 分钟脱除小分子单体。再加入二甲苯，升温至 200-210℃保温反应至酸价、粘度合格。

酯化反应产生的有机废气（包括二甲苯）和含有机物的酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 炉焚烧，下层含有机物的酯化水先在三个串联酯化水缓冲储罐中静置、自动分溶剂、暂存，再过滤后喷入 RTO 焚烧炉内焚烧。

④真空脱单：加入回流二甲苯前，需要对反应釜进行抽真空，去除小分子单体以消除配漆涂膜后残留物导致刺鼻性臭气。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管（冷冻水）冷凝回收部分水和有机物后进入 RTO 焚烧系统处理。

兑稀：与植物油醇解工艺一致。反应完成的物料由反应釜排入兑稀釜，加入二甲苯、醋酸仲丁酯、醋酸丁酯溶剂进行稀释。

①投料：溶剂投料分为两步，先将 50%的溶剂经管道由储罐区泵入兑释釜，再将反应釜降温至 160℃向兑稀釜排料。排料完成后，再将 50%的溶剂经管道由储罐先泵入反应釜，再排入兑释釜。这种投料方式能保证最大限度的让反应釜中的物料进入兑稀釜，减少损耗量。投料时产生的有机废气，经过兑稀釜的放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧系统。

②兑稀：物料与溶剂在兑稀釜内进行搅拌、调粘、检验，得到所需要产品。兑稀过程产生有机废气，经兑稀釜放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入

RTO 焚烧系统处理。

包装：兑稀完成后的物料经过滤、包装后得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮吸附系统处理。

（3）生产中的其它产污情况

洗釜：每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为乙二醇。清洗时，乙二醇经管道由罐区泵入反应釜，升温至（195-200）℃保温回流 240 分钟，再降温至 75℃，排入兑稀釜进行包装。洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统。

表 3.3.2-2 不干性醇酸树脂生产过程产污环节一览表（植物油醇解法）

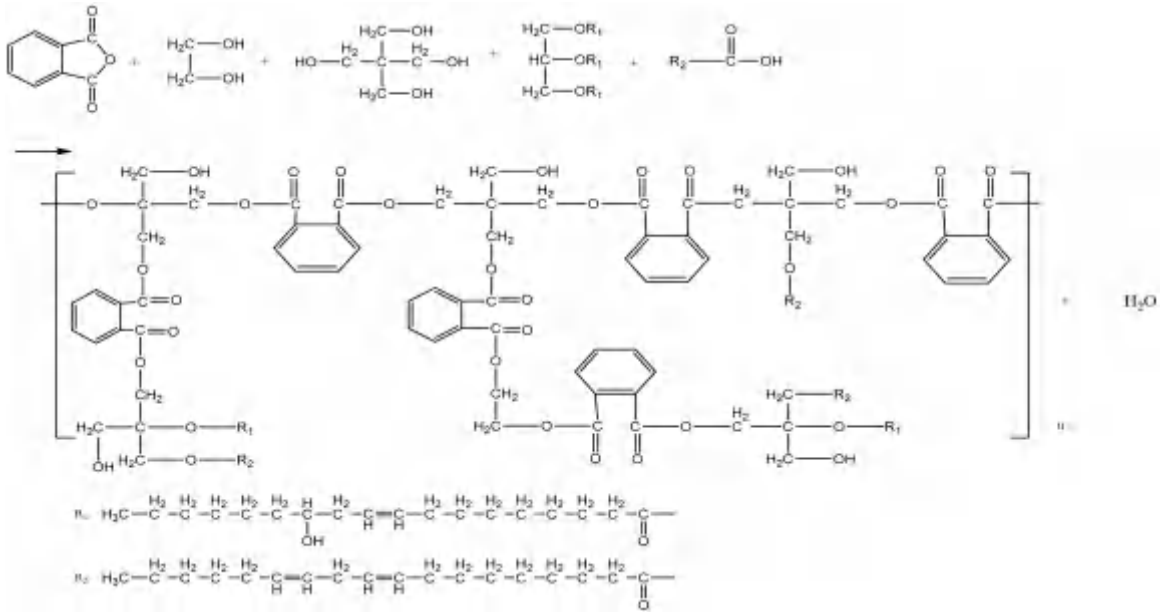
工序			废气		废水		固废	
			污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
醇解	备料		--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料		粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	醇解反应		--	--	--	--	--	--
酯化	投料、反应		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	真空脱单		有机废气	3#水环真空泵+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
兑稀	投料		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	兑稀		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	滤渣	资质单位
其它	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		包装	有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	废溶剂	回用生产

表 3.3.2-3 不干性醇酸树脂生产过程产污环节一览表（植物油酸醇解法）

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
酯化	备料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	固体投料	粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	投料、反应	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	真空脱单	有机废气	3#水环真空泵+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
兑稀	投料	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	兑稀	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--

包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	滤渣	资质单位
其他	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		包装	有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	废溶剂	回用生产

4、化学反应方程式



5、生产时间

不干性醇酸树脂生产时间见下表。

表 3.3.2-4 不干性醇酸树脂生产各工序生产时间一览表

分类	工序		时间/批（h）
植物油醇解工艺	醇解	备料、投料	1
		醇解反应	4
	酯化	投料、反应	12.4
		真空脱溶剂	2
	兑稀	投料	0.6
		兑稀	1
	包装	过滤包装	3.5
	合计		24.5
植物油酸酯化工艺	酯化	备料、投料	1.6
		酯化反应	14.3
		真空脱溶剂	2
	兑稀	投料	0.6
		兑稀	1
	包装	过滤包装	3.5

	合计		23
其他	洗釜	清洗、包装	60h/a

二、干性醇酸树脂

1、生产工艺流程图

项目干性醇酸树脂与不干性醇酸树脂的生产工艺原理一样，均为采用两种工艺方法进行生产：植物油醇解-酯化二步法和植物油酸酯化一步法两种生产工艺共用设备。干性醇酸树脂的工艺流程及产污环节见图 3.3.2-4 和图 3.3.2-5。

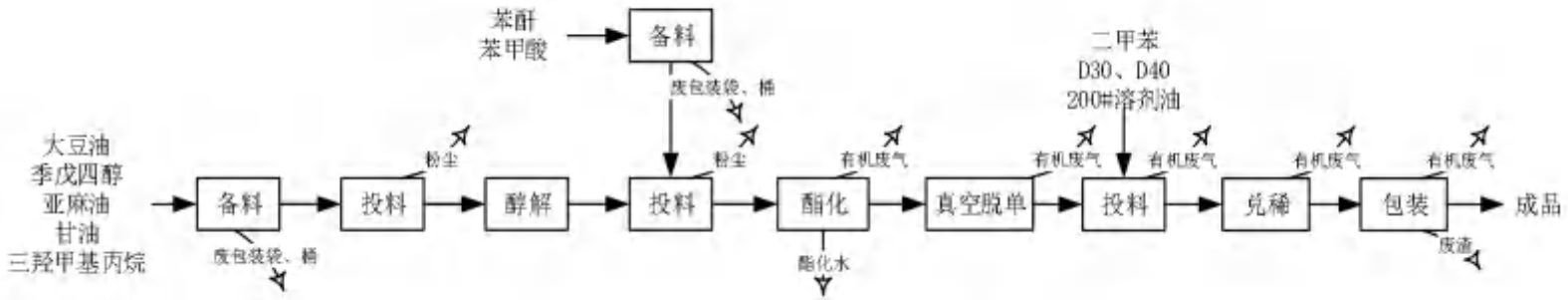


图 3.3.2-4 干性醇酸树脂生产工艺流程及产污环节图（植物油醇解-酯化二步法）

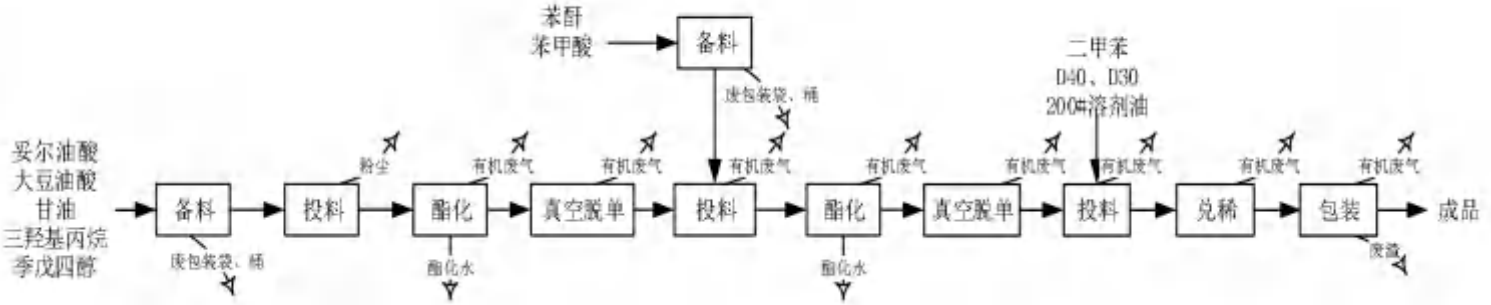


图 3.3.2-5 干性醇酸树脂生产工艺流程及产污环节图（植物油酸酯化一步法）

2、设备连接图

干性醇酸树脂与不干性醇酯树脂设备连接方式一致。

3、工艺说明及产污环节分析

（1）植物油醇解、酯化二步法工艺

植物油醇解工艺包括醇解、酯化、兑稀、包装 4 部分。

醇解：将亚麻油、大豆油、甘油、季戊四醇、三羟甲基丙烷加入反应釜，加热升温到 240℃后进行醇解。

①备料：季戊四醇固体原材料以袋装的形式运至备料区。植物油、甘油等油类原材料从储罐区对应储罐采用抽料泵抽至高位计量罐备用；部分从原料仓中桶装料运至车间抽到高位计量罐中备用。备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经集气罩收集后进入脉冲滤筒除尘系统。油类原材料由高位槽经管道进入反应釜，油类的挥发性极小，此过程不考虑废气。

③醇解反应：物料投放完毕后，反应釜升温至 240℃进行醇解。醇解过程不产生污染物。

酯化：先将反应釜降至≤120℃，加入加入苯酐、苯甲酸，升温至 160℃保温 180 分钟，再升温至 180℃保温 180 分钟，然后抽真空 120 分钟脱除小分子，加入回流二甲苯（约占投料量的 3%），升温至 200℃保温至酸价、粘度合格。全程在高纯氮保护条件下进行酯化。

①备料：苯酐等固体原材料以袋装的形式运至备料区。备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入脉冲滤筒除尘系统。

回流二甲苯等溶剂类，利用管道从储罐或回收罐泵入反应釜。溶剂类原材料在投料过程中会产生有机废气，经放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧。

③酯化反应：酯化反应产生的有机废气（包括二甲苯）和含有机物的酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 焚烧，下层酯化水先在三个串联酯化水缓冲储罐中静置、自动分溶剂、暂存，再过滤后喷入 RTO 焚烧。

④真空脱单：加入回流二甲苯前，需要对反应釜进行抽真空，去除小分子单体以减少产品中的有机废气及臭气浓度。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 直接焚烧。

兑稀：反应完成的物料由反应釜排入兑稀釜，加入二甲苯、D30、D40 等溶剂进行稀释。

①投料：溶剂投料分为两步，先将 50%的溶剂经管道由储罐区泵入兑释釜，再将反应釜降温至 160℃向兑稀釜排料。排料完成后，再将 50%的溶剂经管道由储罐先泵入反应釜，再排入兑释釜。这种投料方式能保证最大限度的让反应釜中的物料进入兑稀釜，减少损耗量。投料时产生的有机废气，经过兑稀釜的放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

②兑稀：物料与溶剂在兑稀釜内进行搅拌、调粘、检验，得到所需要产品。兑稀过程产生有机废气，经兑稀釜放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

包装：兑稀完成后的物料经过滤、包装得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮吸附系统处理。

（2）植物油酸酯化一步法

植物油酸酯化一步法工艺采用油酸代替植物油，不需要醇解，投入物料后直接在反应釜进行两步酯化，再进入兑稀釜稀释，最后进行包装。两种方案在酯解、兑稀、包装过程的产污环节及处理方式与植物油醇解工艺一致。

酯化第 1 步：将妥尔油酸、大豆油酸、甘油、季戊四醇、三羟甲基丙烷加入反应釜，加热升温到 200-210℃保湿至酸价≤2mgKOH/g。抽真空 120 分钟脱除聚合物中的小分子。

①备料：与植物油醇解工艺一致。季戊四醇等固体原材料以袋装的形式运至备料区。油酸、甘油等油类原材料从储罐区对应储罐中采用抽料泵抽到高位计量罐，部分以桶装的形式由仓库运至备料区抽至高位槽备用。备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：与植物油醇解工艺一致。固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经集气罩收集后进入布袋除尘系统。油类原材料由高位槽经管道进入反应釜，油类的挥发性极小，此过程不考虑废气。

③酯化：升温至 200-210℃，保温反应到酸价≤2mgKOH/g。此过程产生有机废

气和含有机物的酯化水，与植物油醇解工艺一样，先酯化反应产生的有机废气（包括二甲苯）和酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 直接焚烧，下层酯化水先在三个串联酯化水缓冲储罐中静置、自动分溶剂、暂存，再过滤后喷入 RTO 焚烧。

④真空脱单：真空脱除反应釜中的小分子以减少产品中的有机废气及臭气浓度。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 直接焚烧。

酯化第 2 步：降温至 60℃投入苯酐、苯甲酸等原料，升温至 160℃保温 180 分钟，再升温至 180℃保温 120 分钟，再抽真空 60 分钟脱除小分子单体。然后，投入回流二甲苯（约占投料量的 3%），升温至 200-210℃保温反应至酸价、粘度合格。

①备料：与植物油醇解工艺一致。固体原材料以袋装的形式运至备料区。

②投料：与植物油醇解工艺一致。固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入除尘系统。回流二甲苯利用管道从储罐或回收罐泵入反应釜。溶剂类原材料在投料过程中会产生有机废气，经放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

③酯化：物料投放完毕后，在 160℃保温 180 分钟，升至 180℃后再保湿 120 分钟。再升温至 200-210℃保温至酸价≤2mgKOH/g 进行反应，抽真空 60 分钟脱除小分子单体。再加入二甲苯，升温至 200-210℃保温反应至酸价、粘度合格。

酯化反应产生的有机废气（包括二甲苯）和酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 直接焚烧，下层酯化水先在三个串联酯化水缓冲储罐中静置、自动分溶剂、暂存，再过滤后喷入 RTO 焚烧。

④真空脱单：加入回流二甲苯前，需要对反应釜进行抽真空，去除聚合物中小分子单体。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 直接焚烧。

兑稀：与植物油醇解工艺一致。反应完成的物料由反应釜排入兑稀釜，加入二甲苯、D30、D40 等溶剂进行稀释。

①投料：溶剂投料分为两步，先将 50%的溶剂经管道由储罐区泵入兑释釜，再将反应釜降温至 160℃向兑稀釜排料。排料完成后，再将 50%的溶剂经管道由储罐先泵入反应釜，再排入兑释釜。这种投料方式能保证最大限度的让反应釜中

的物料进入兑稀釜，减少损耗量。投料时产生的有机废气，经过兑稀釜的放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

②兑稀：物料与溶剂在兑稀釜内进行搅拌、调粘、检验，得到所需要产品。兑稀过程产生有机废气，经兑稀釜放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧系统。

包装：兑稀完成后的物料经过滤、包装后得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

（3）生产中的其它产污情况

洗釜：每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为 200#溶剂油。清洗时，200#溶剂油经管道由罐区泵入反应釜，升温至（195-200）℃保温回流 240 分钟，再降温至 75℃，排入兑稀釜进行包装。洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统。

表 3.3.2-5 干性醇酸树脂生产过程产污环节一览表（植物油醇解法）

工序			废气		废水		固废	
			污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
醇解	备料		--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料		粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	醇解反应		--	--	--	--	--	--
酯化	投料、反应		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	真空脱单		有机废气	3#水环真空泵+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
兑稀	投料		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	兑稀		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理	--	--	滤渣	资质单位
其他	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		清洗	有机废气	沸石转轮处理	--	--	废溶剂	回用生产

表 3.3.2-6 干性醇酸树脂生产过程产污环节一览表（植物油酸醇解法）

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
酯化	备料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	固体投料	粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--

	投料、反应		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	真空脱单		有机废气	3#水环真空泵+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
兑稀	投料		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	兑稀		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理	--	--	滤渣	资质单位
其他	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		包装	有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	废溶剂	回用生产

4、反应方程式

干性醇酸树脂和不干性性醇酯树脂反应方程式一样。

5、生产时间

干性醇酸树脂生产时间见下表。

表 3.3.2-7 干性醇酸树脂生产各工序生产时间一览表

分类	工序		时间/批（h）
植物油醇解工艺	醇解	备料、投料	1
		醇解反应	4
	酯化	投料、反应	14.1
		真空脱溶剂	2
	兑稀	投料	0.6
		兑稀	1
	包装	过滤包装	3.5
	合计		26.2
植物油酸酯化工艺	酯化	备料、投料	1.6
		酯化反应	15.1
		真空脱溶剂	3
	兑稀	投料	0.6
		兑稀	1
	包装	过滤包装	3.5
	合计		23
其它	洗釜	清洗、包装	60h/a

三、无油醇酸树脂

1、生产工艺流程图

无油醇酸树脂的生产工艺主要包括熔解、酯化、脱单、兑稀以及包装 5 个过程。其生产工艺流程及产污环节图如下。

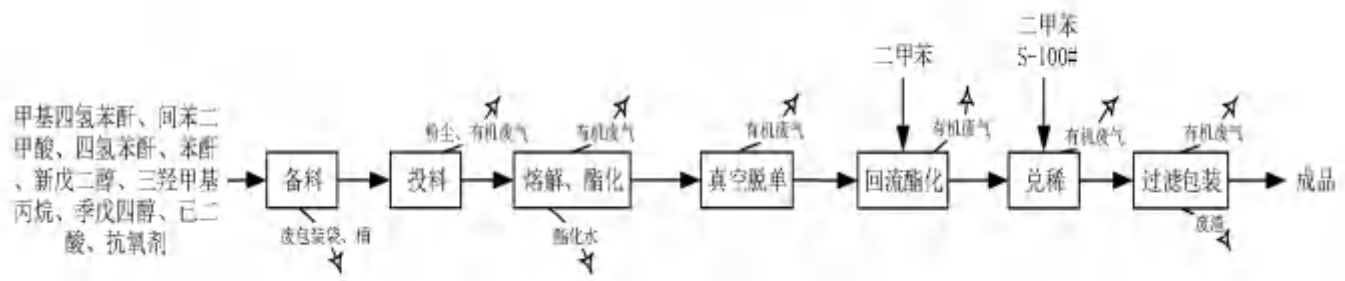


图3.3.2-6 无油醇酸树脂生产工艺流程及产污环节图

2、设备连接图

无油醇酸树脂与不干性醇酯树脂的设备连接方式一致。

3、工艺说明及产污环节分析

熔解、酯化：将甲基四氢苯酐、间苯二甲酸、四氢苯酐、苯酐、新戊二醇、三羟甲基丙烷、季戊四醇、已二酸、抗氧剂加入反应釜，慢升温加热熔化固化料升温到 160℃。并在此后的酯化保温过程中保持充氨和控制 PC 温度为（98-102）℃。

①备料：三羟甲基丙烷、间苯二甲酸等固体原材料以袋装的形式运至备料区，甲基四氢苯酐液体原材料以桶装的形式由仓库运至备料区，抽至高位槽。备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入布袋除尘系统。投料过程产生有机废气，废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧系统。

③酯化：酯化过程分为四个阶段。其中，酯化 1：第一阶段酯化保温时间 2 小时。酯化 2：升温到 180℃进行第二阶段酯化保温 2 小时。酯化 3：升温到 200℃进行第三阶段酯化保温 2 小时。酯化 4：升温到 220℃进行第四阶段酯化保温至酸值为（15-12）mgKOH/g 时，停止控制 PC、停止充氨。酯化反应产生的有机废气和酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 焚烧系统，下层酯化水先在酯化水缓冲储罐中暂存，再排入 RTO 焚烧系统。

真空脱单：真空脱除反应釜聚合物中的小分子以提高聚合物配漆涂膜后的物理机械性能，抽真空 30 分钟。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 直接焚烧。

回流酯化：降温到 200℃，投入回流二甲苯（约占投料量的 3%）进行溶剂回

流保温至粘度、酯值合格后降温。回流酯化产生的有机废气，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 直接焚烧，下层酯化水先在三个串联酯化水缓冲储罐中静置、自动分溶剂、暂存，再过滤后喷入 RTO 焚烧。

兑稀：酯化反应合格后的树脂液排入兑稀釜中，加入二甲苯、S-100#溶剂进行稀释。

①投料：溶剂投料分为两步，先将 50%的溶剂经管道由储罐区泵入兑释釜，再将反应釜降温至 160℃向兑稀釜排料。排料完成后，再将 50%的溶剂经管道由储罐先泵入反应釜，再排入兑释釜。这种投料方式能保证最大限度的让反应釜中的物料进入兑稀釜，减少损耗量。投料时产生的有机废气，经过兑稀釜的放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

②兑稀：物料与溶剂在兑稀釜内进行搅拌、调粘、检验，得到所需要产品。兑稀过程产生有机废气，经兑稀釜放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

过滤包装：兑稀完成后的物料经过滤、包装后得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

生产中的其它产污情况

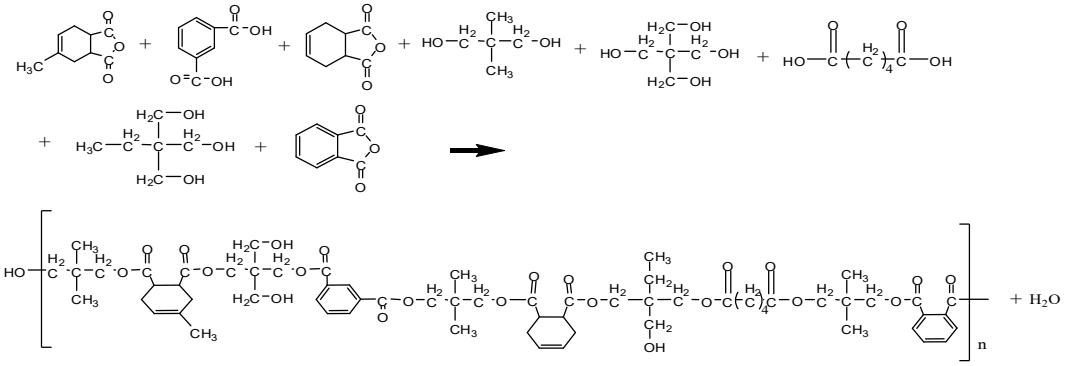
洗釜：每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为 S-100#。清洗时，S-100#经管道由罐区泵入反应釜，升温至（195-200）℃保温回流 240 分钟，再降温至 75℃，排入兑稀釜进行包装。洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统。

表 3.3.2-8 无油醇酸树脂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
熔解、酯化	备料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料	粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
		有机废气	RTO 焚烧系统	--	--	--	--
	酯化反应	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
脱单	真空脱单	有机废气	3#水环真空泵+RTO 焚烧	酯化水	焚烧		
兑稀	投料	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--

	兑稀		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	滤渣	资质单位
其它	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		包装	有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	废溶剂	回用生产

4、化学反应方程式



5、生产时间

无油醇酸树脂生产时间见下表。

表 3.3.2-9 无油醇酸树脂生产各工序生产时间一览表

分类	工序		时间/批（h）
主要工艺	熔解、酯化	备料、投料	1.5
		熔解	2
		酯化反应	10
	真空脱单	真空脱溶剂	0.5
	回流酯化	回流酯化	4.5
	兑稀	投料	0.6
		兑稀	1
	包装	过滤包装	3.5
	合计		26.3
其它	洗釜	清洗、包装	60h/a

四、PU 固化剂

1、生产工艺流程图

PU 固化剂的生产工艺主要包括投料、加成反应、包装 3 个过程。其生产工艺流程及产污环节图如下。

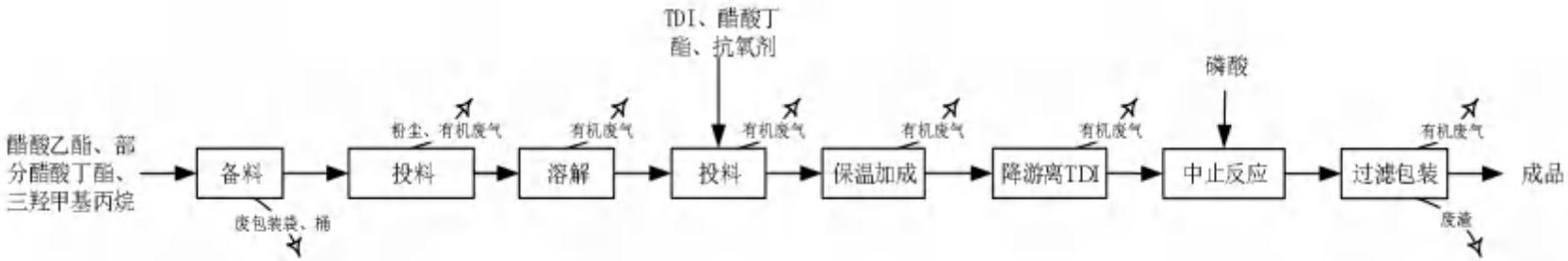


图3.3.2-7 PU固化剂生产工艺流程及产污环节图

2、设备连接图

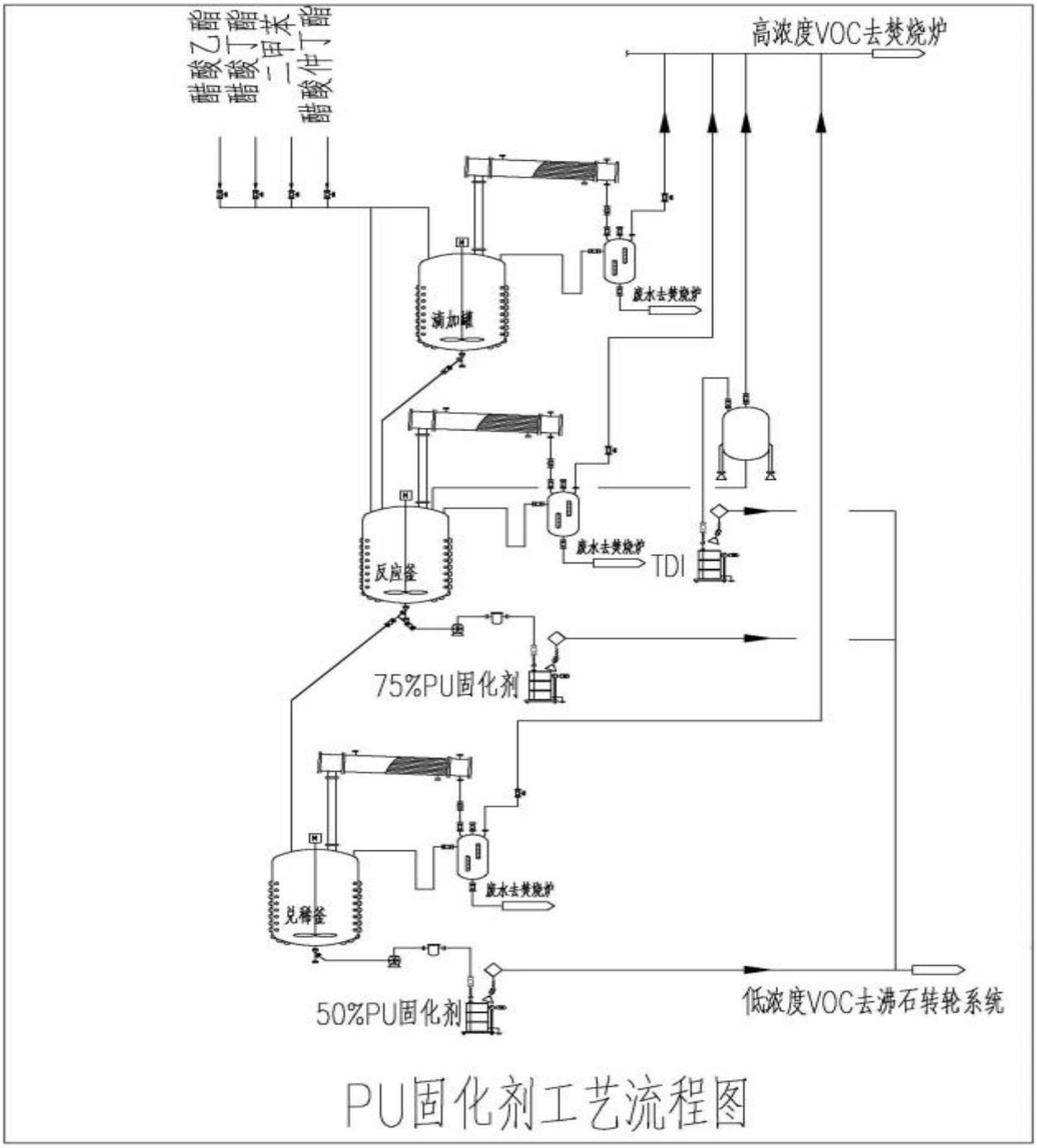


图 3.3.2-8　PU 固化剂设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

溶解：高位槽内升温至（50-60）℃搅拌溶解三羟甲基丙烷。过程产生有机废气，废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧炉内焚烧。

①备料、投料：三羟甲基丙烷固体原材料以袋装的形式运至备料区。醋酸丁酯、醋酸乙酯液体原材料以桶装的形式由仓库运至备料区，抽至高位槽。三羟甲基丙烷固体原材料以人工投料的方式倒入高位槽投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入布袋除尘系统。投料过程产生有机废气，废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧炉内焚烧。

保温加成：将 TDI、醋酸丁酯、抗氧剂、三羟甲基丙烷加入反应釜后，升温到 70℃进行加成反应，反应后再降温至（45-50）℃进行降游离 TDI。最后投加磷酸中止反应。

①备料：TDI、醋酸丁酯、抗氧剂以桶装的形式由仓库运至备料区。

②投料：向反应釜计量投入 TDI、醋酸丁酯、抗氧剂，投料过程产生有机废气，废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧炉内焚烧。

③滴加反应：通入氮气，反应釜内进行搅拌，升温到（45-50）℃时向反应釜中滴加高位槽溶解后的三羟甲基丙烷等溶液，滴加过程中反应釜内控制温度为（50-60）℃。过程产生有机废气，废气经放空支管收集（冷冻水）冷凝器冷凝回收后进入 RTO 炉直接焚烧。

④保温加成：约（3-4）小时滴加完高位槽内的溶液。滴加完后反应釜升温到 70℃保温 1 小时。此时反应釜内的三羟甲基丙烷与 TDI 进行反应合成聚氨酯。过程产生有机废气，废气经放空支管收集（冷冻水）冷凝器冷凝回收后进入 RTO 炉直接焚烧。

⑤降游离 TDI：反应釜降温到（45-50）℃约（10-15）小时保温至游离 TDI≤1%。过程产生有机废气，废气经放空支管收集（冷冻水）冷凝器冷凝回收后进入 RTO 炉直接焚烧。

⑥中止反应：投入磷酸中止反应。

过滤包装：完成后的物料检验合格后经过滤、包装得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

生产中的其它产污情况：

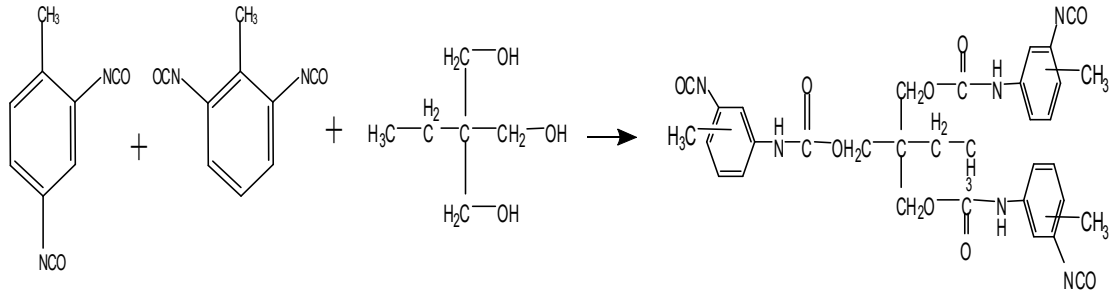
洗釜：每月需清洗一次反应釜，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为醋酸丁酯。清洗时，醋酸丁酯经管道由罐区泵入反应釜，升温至（120-126）℃保温回流 120 分钟，再降温至 60℃，排入兑稀釜进行包装。洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统。

表 3.3.2-10 PU 固化剂生产过程产污环节一览表

工序	废气	废水	固废

			污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
溶解	备料		--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料		粉尘	脉冲滤筒除尘	有机废气	焚烧	--	--
	溶解		--	--	有机废气	焚烧	--	--
保温加成	投料		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	滴加反应		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	保温加成		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	降游离 TDI		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	中止反应		--	--	--	--	--	--
包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	滤渣	资质单位
其他	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		包装	有机废气	沸石转轮处理系统			废溶剂	回用生产

4、化学反应方程式



2,4-TDI　　2,6-TDI　　TMP

5、生产时间

PU 固化剂生产时间见下表。

表 3.3.2-11 PU 固化剂生产各工序生产时间一览表

分类	工序		时间/批（h）
主要工艺	溶解	备料、投料	1
		溶解	1
	保温加成	投料	1
		滴加反应	4
		保温加成	1.5
		降游离 TDI	12
		中止反应	0.5
	包装	检验	2
		过滤、包装	1.5
	合计		24.5
其他	洗釜	清洗、包装	36h/a

五、潮固化聚氨基甲酸酯树脂

1、生产工艺流程图

潮固化聚氨基甲酸酯树脂的生产工艺主要包括投料、加成反应、兑稀以及包装 4 个过程。其生产工艺流程及产污环节图如下。

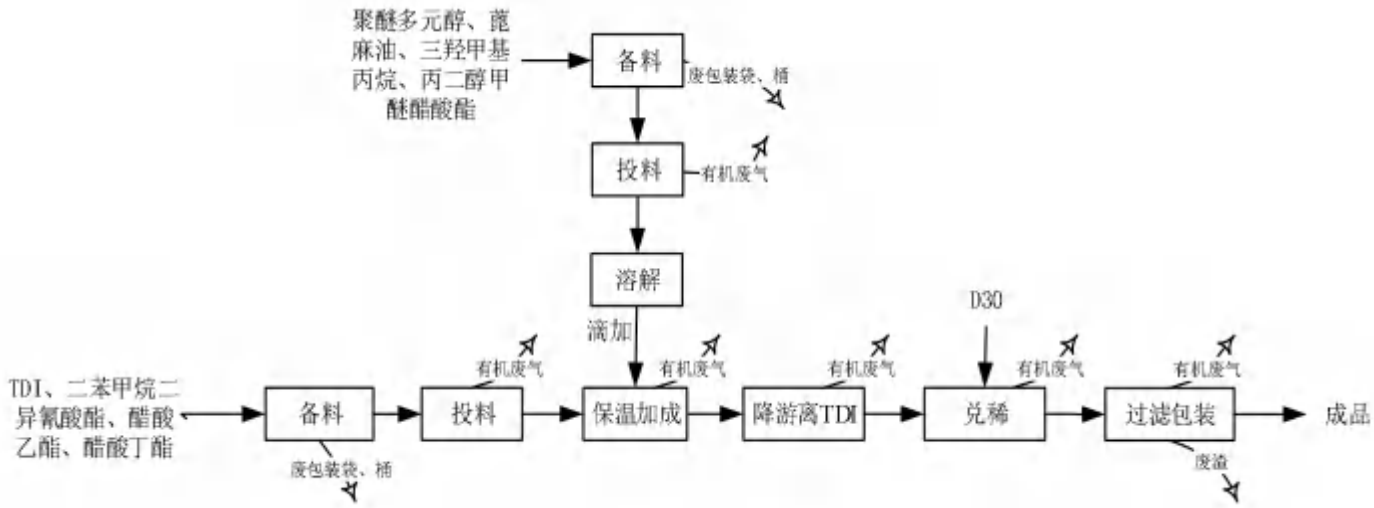


图3.3.2-9 潮固化聚氨基甲酸酯树脂生产工艺流程及产污环节图

2、设备连接图

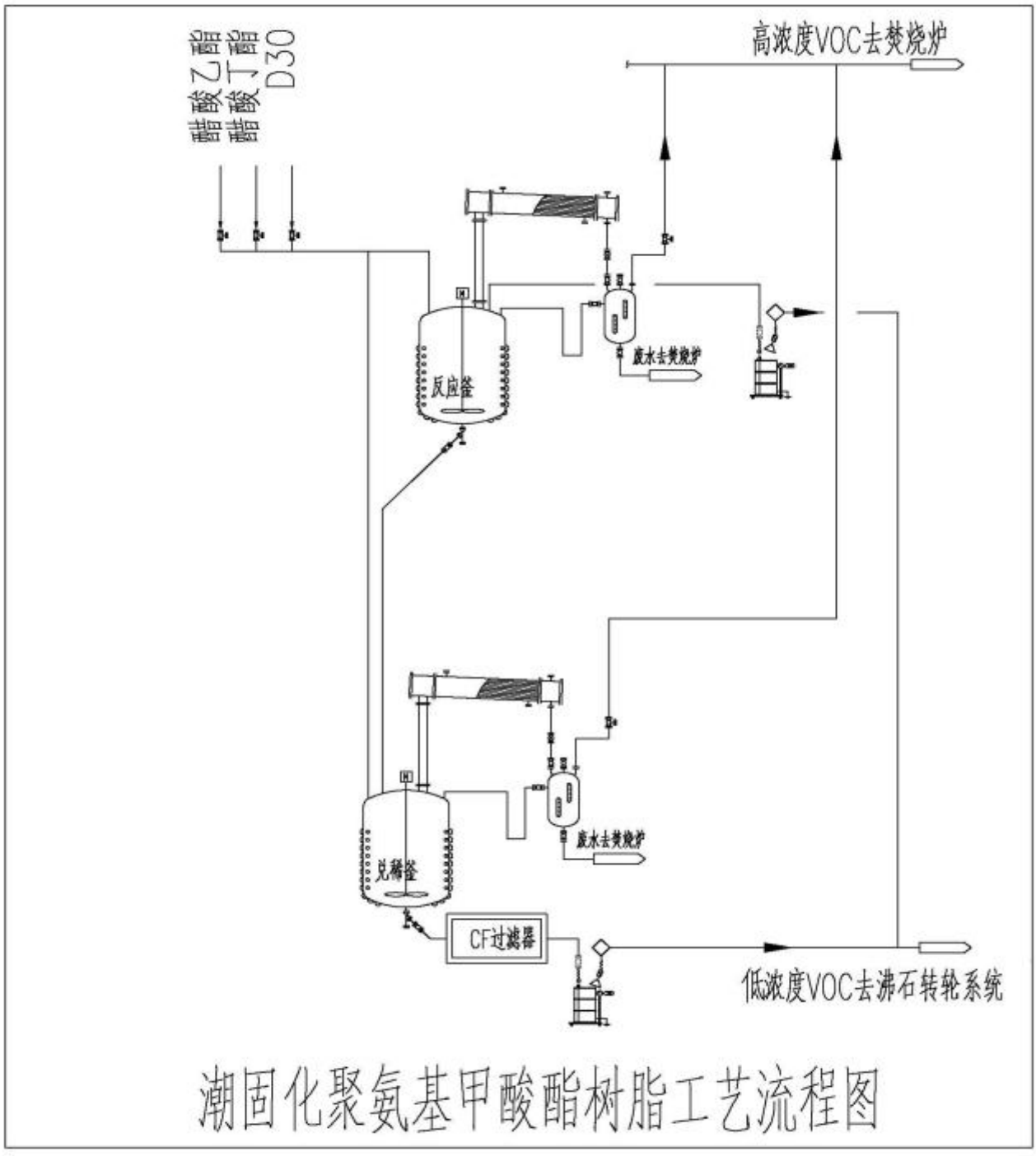


图 3.3.2-10 潮固化聚氨基甲酸酯树脂设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

溶解：高位槽内升温至（50-60）℃搅拌溶解三羟甲基丙烷。搅拌过程通入氮气。过程产生有机废气，废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉焚烧。

①备料、投料：三羟甲基丙烷固体原材料以袋装的形式运至备料区。聚醚多元醇、蓖麻油、丙二醇甲醚醋酸酯液体原材料以桶装的形式由仓库运至备料区，抽至高位槽。三羟甲基丙烷固体原材料以人工投料的方式倒入高位槽投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入布袋除尘系统。投料过程产生有机废气，废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉焚烧。

保温加成：将 TDI、二苯甲烷二异氰酸酯、醋酸乙酯、醋酸丁酯加入反应釜，再滴加高位槽中的物料，升温到 70℃进行加成反应，反应后再降温至（50-60）℃进行降游离 TDI。

①备料：TDI、二苯甲烷二异氰酸酯、醋酸乙酯、醋酸丁酯以桶装的形式由仓库运至备料区。

②投料：向反应釜计量投入二苯甲烷二异氰酸酯、醋酸乙酯、醋酸丁酯，向反应釜抽真空滴加 TDI，投料过程产生有机废气，废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入进入 RTO 炉焚烧。

③滴加反应：反应釜内进行搅拌，升温到（50-60）℃时向反应釜中滴加高位槽内溶解后的三羟甲基丙烷等溶液，滴加过程中反应釜内控制温度为（50-60）℃。过程产生有机废气，废气经放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。

④保温加成：约（3-4）小时滴加完高位槽溶液。滴加完后反应釜升温到 70℃保温 1 小时。此时反应釜内进行加成反应合成潮固化聚氨基甲酸酯树脂。过程产生有机废气，废气经放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。

⑤降游离 TDI：反应釜降温到（50-60）℃约（10-12）小时保温至游离 TDI≤1%。过程产生有机废气，废气经放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。

兑稀：反应完成的物料由反应釜排入兑稀釜，加入 D30 溶剂进行稀释。兑稀过程产生有机废气，经兑稀釜放空支管收集后，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧系统。

过滤包装：完成后的物料检验合格后经过滤、包装得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

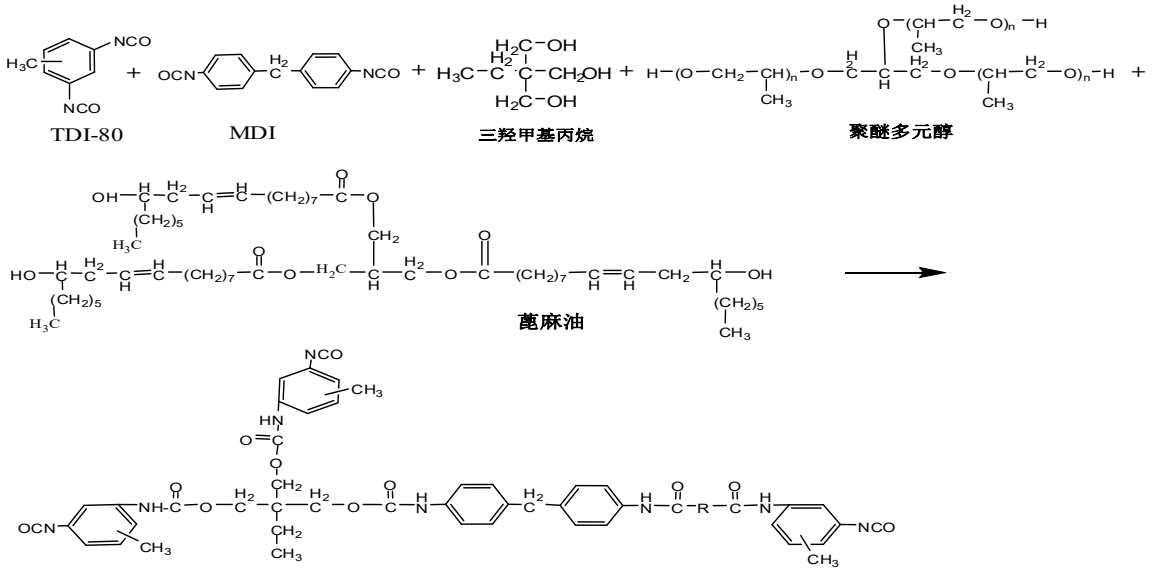
生产中的其它产污情况：

洗釜：每月需清洗一次反应釜，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为 D30。清洗时，D30 经管道由罐区泵入反应釜，升温至（150-160）℃保温回流 120 分钟，再降温至 75℃，排入兑稀釜进行包装。洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统。

表 3.3.2-12 潮固化聚氨基甲酸酯树脂生产过程产污环节一览表

工序			废气		废水		固废	
			污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
溶解	备料		--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料		粉尘	脉冲滤筒除尘	有机废气	焚烧	--	--
	溶解		--	冷凝器+RTO 焚烧	有机废气	焚烧	--	--
保温加成	投料		有机废气	1#水环真空泵+RTO 焚烧	--	--	--	--
	滴加反应		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	焚烧	--	--
	保温加成		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	焚烧	--	--
	降游离 TDI		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	焚烧	--	--
	中止反应		--	--	--	--	--	--
兑稀	兑稀		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	焚烧	--	--
包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	滤渣	资质单位
其他	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		包装	有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	废溶剂	回用生产

4、化学反应方程式



5、生产时间

潮固化聚氨基甲酸酯生产时间见下表。

表 3.3.2-13 潮固化聚氨基甲酸酯生产各工序生产时间一览表

分类	工序		时间/批（h）
主要工艺	溶解	备料、投料	1.5
		溶解	1.5
	保温加成	投料	1.5

		滴加反应	3
		保温加成	1.5
		降游离 TDI	14.5
	兑稀	兑稀	1
	包装	检验	2
		过滤、包装	1.5
	合计		28
其他	洗釜	清洗、包装	36h/a

六、改性丙烯酸树脂

1、生产工艺流程图

改性丙烯酸树脂为溶剂型改性丙烯酸树脂，生产工艺流程为将用于不参与交联的改性的醇酸树脂、回流溶剂投入反应釜，然后将丙烯酸酯、苯乙烯等混合单体与过氧化引发剂在回流溶剂回流温度下滴加反应。

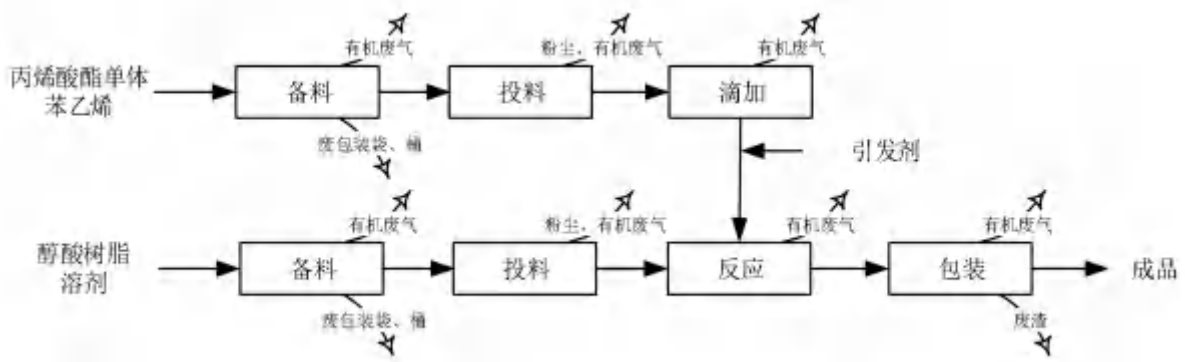


图 3.3.2-11 改性丙烯酸树脂生产工艺流程及产污环节

2、设备连接图

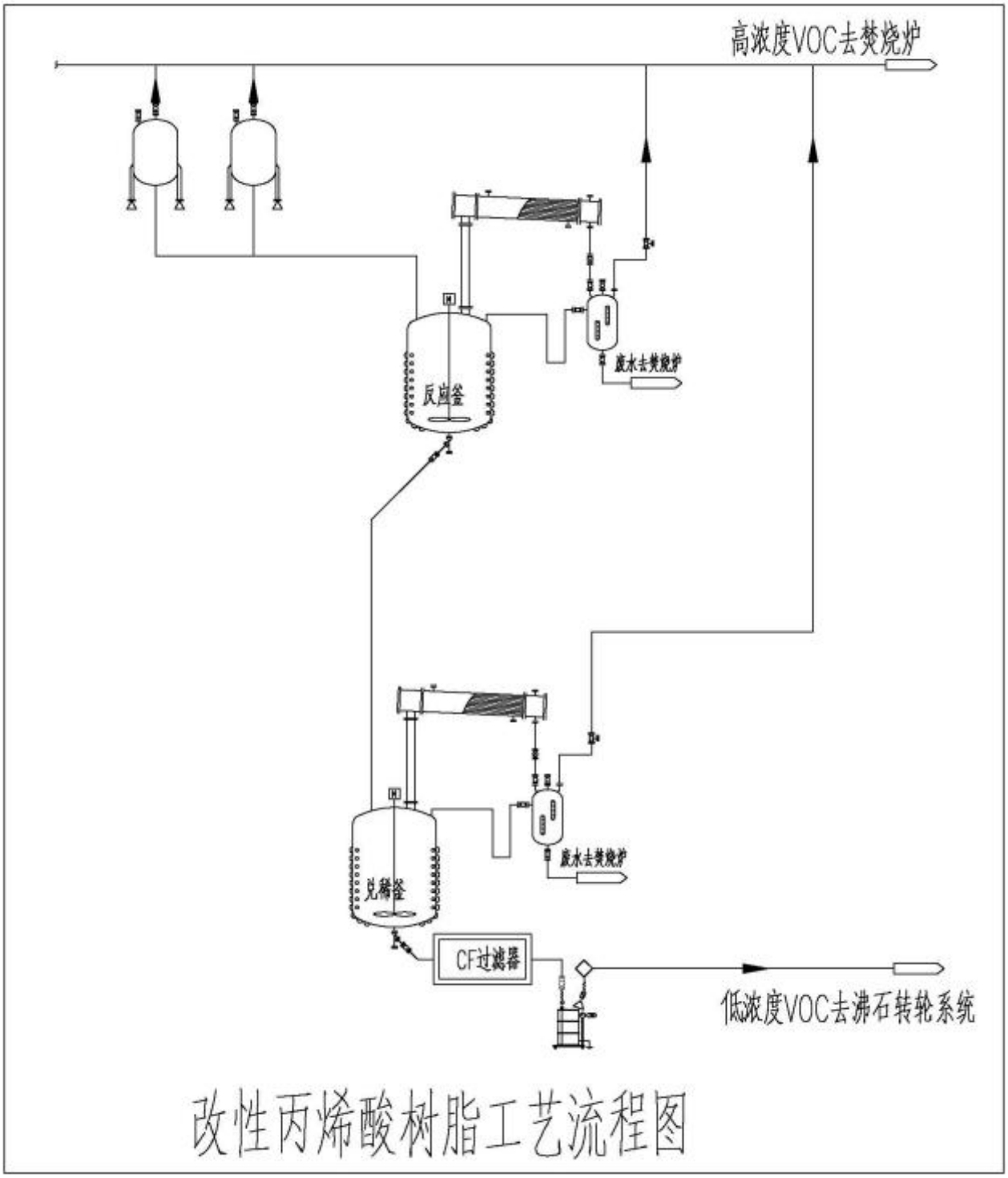


图3.3.2-12改性丙烯酸树脂设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

包括改性、包装 2 个部分。

（1）改性：将醇酸树脂和溶剂泵入反应釜，丙烯酸酯单体、苯乙烯泵至高位槽，在（100-140）℃的条件下进行改性反应。

①备料：固体原材料以袋装的形式运至备料区。醇酸树脂以桶装的形式运至备料区。储罐区的液体原料采用相应泵抽至高位计量罐备用、其余桶装液体液体类原材料运至备料区，泵至高位槽备用。

备料过程产生废包装袋、废包装桶。液体类备料产生有机废气，经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉焚烧。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入高位槽，此过程产生投料粉尘，经收集后进入滤筒除尘系统。

以抽真空的形式将醇酸树脂和溶剂类原材料泵入反应釜。投料过程产生抽真空废气，进入水环真空泵系统。水环真空泵进行过程产生的有机废气，经放空支管收集后，进入 RTO 炉焚烧。

③反应：滴加高位槽物料前 20 分钟需加入引发剂，然后反应釜升温至（100-140）℃采用 DCS 自控滴加高位槽中的物料，滴加过程时间 300 分钟，滴加完后保温反应 5h 后，再降温至 70℃进行检验。

④包装：过滤过程产生废滤渣。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮吸附浓缩处理系统。

（3）生产中的其它产污情况

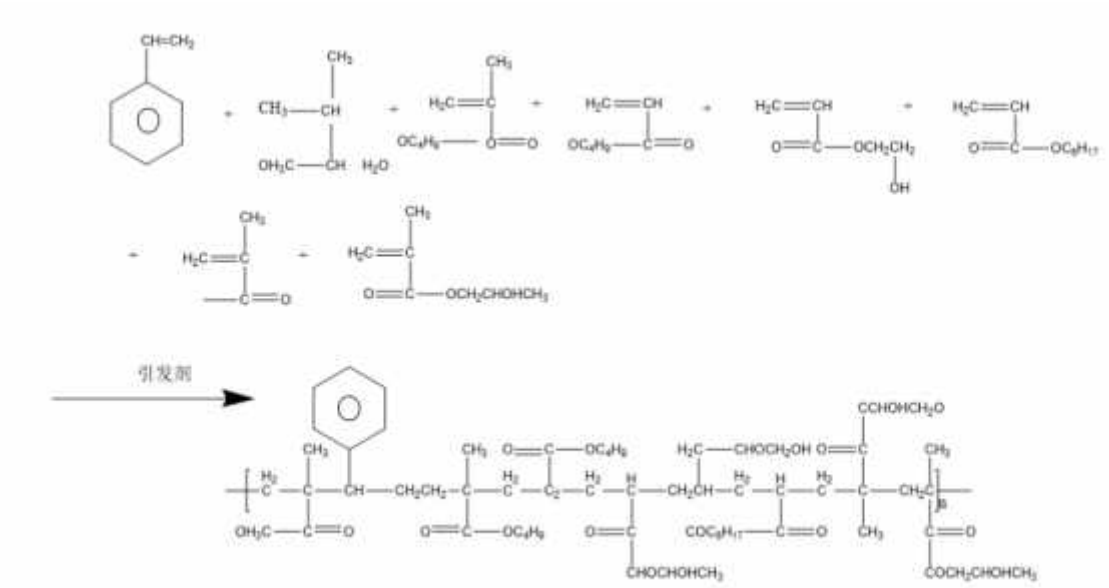
洗釜：溶剂型丙稀酸树脂反应釜需每月清洗 1 次，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为二甲苯。清洗时，二甲苯经管道由罐区泵入反应釜，升温至（138-142）℃保温回流 120 分钟，再降温至 60℃，排入兑稀釜进行包装。洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统。

表 3.3.2-14 改性丙稀酸树脂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
改性	备料	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料	抽真空废气	6#水环真空泵+RTO 焚烧	--	--	--	--
		粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	滴加	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--

	反应		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
兑稀（根据客户要求增加）	备料		--	--	--	--	废包装袋	供应商
	投料、兑稀		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	真空脱溶剂		有机废气	7#、8#水环真空泵+RTO 焚烧	--	--	--	--
包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	滤渣	资质单位
其它	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		包装	有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	废溶剂	回用生产

3、化学反应方程式



5、生产时间

表 3.3.2-15 改性丙烯酸树脂生产各工序生产时间一览表

分类	工序		时间/批（h）
丙烯酸树脂	改性	投料升温	1.5
		高位槽投料	1
		投引发剂	0.2
		滴加单体	6.7
		反应	5
		降温	0.8
	包装	检验	2
		过滤包装	1.5
	合计		26.9
其中	清洗	清洗+包装	36h/a

七、聚氨酯热熔胶

1、生产工艺流程及产污环节图

聚氨酯热熔胶生产过程主要包括投料、加成反应以及包装 3 个过程。其工艺流程及产污环节图如下。

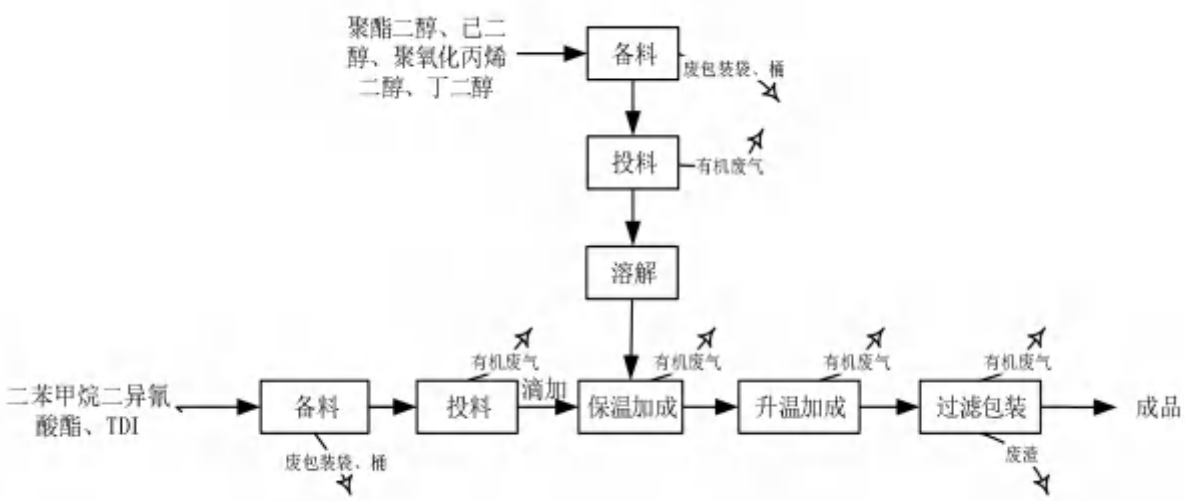


图 3.3.2-13　聚氨酯热熔胶生产工艺流程及产污环节图

2、设备连接图

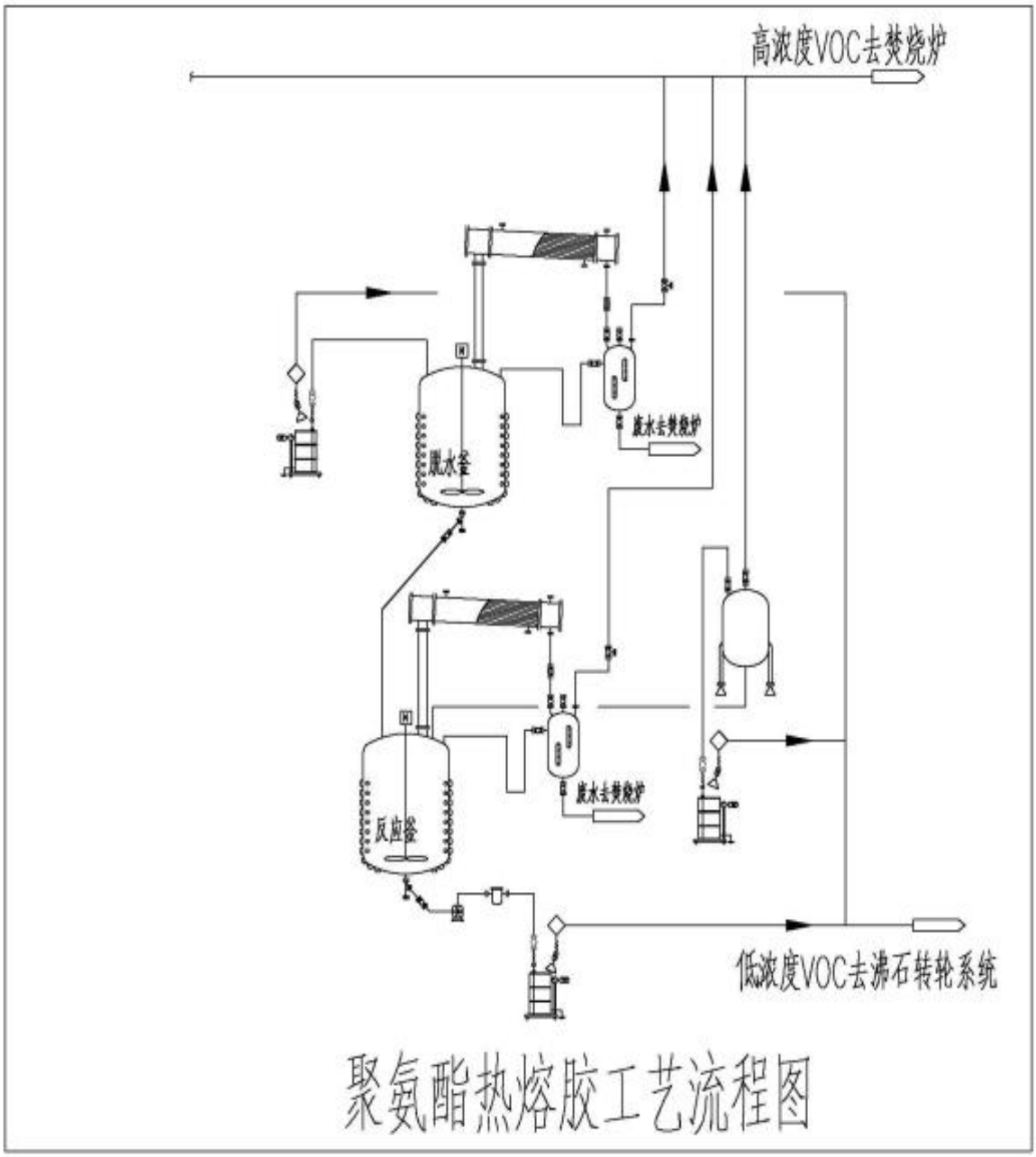


图 3.3.2-14 聚氨酯热熔胶设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

溶解：向反应釜中投入聚酯二醇、已二醇、聚氧化丙烯二醇、丁二醇，反应釜内进行搅拌并升温到（65-70）℃将固体原料溶解为液体料。搅拌过程通入氮气。

①备料、投料：三羟甲基丙烷固体原材料以袋装的形式运至备料区。聚酯二醇、已二醇、聚氧化丙烯二醇液体原材料以桶装的形式由仓库运至备料区，抽至反应釜。丁二醇固体原材料以人工投料的方式倒入反应釜投料口。投料过程产生有机废气，

废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

②溶解：反应釜内进行搅拌并升温到（65-70）℃将固体原料溶解为液体料。搅拌过程通入氮气。过程产生有机废气，废气经反应釜放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

加成反应：向配套高位槽计量真空投入二苯甲烷二异氰酸酯、TDI，再向反应釜滴加物料，进行保温加成反应，其中保温加成分为两个阶段，保温加成 1 阶段的反应条件为升温至（80-85）℃保温 3 小时；保温加成 2 阶段的反应条件为升温至（90-95）℃保温 2 小时。然后再升温至（110-115）℃进行升温加成。

①备料：TDI、二苯甲烷二异氰酸酯、醋酸乙酯、醋酸丁酯以桶装的形式由仓库运至备料区。

②投料：向配套高位槽计量投入二苯甲烷二异氰酸酯、TDI，真空投料过程产生有机废气，废气经高位槽放空管收集后进入 RTO 直接焚烧。

③滴加反应：向反应釜中滴加高位槽中混合液体料，滴加过程中控制釜内温度为（60-70）℃，滴加时间为 2 个小时。过程产生有机废气，废气经反应釜放空支管收集后进入 RTO 直接焚烧。

④保温加成 1：升温至（80-85）℃保温 3 小时，进行加成反应。过程产生有机废气，废气经反应釜放空支管收集后进入 RTO 直接焚烧。

⑤保温加成 2：升温至（90-95）℃保温 3 小时，继续进行加成反应。过程产生有机废气，废气经反应釜放空支管收集后进入 RTO 直接焚烧。

⑥升温加成：升温至（110-115）℃进行升温加成反应，过程产生有机废气，废气经反应釜放空支管收集后进入 RTO 直接焚烧。

过滤包装：完成后的物料检验合格后经过滤、包装得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

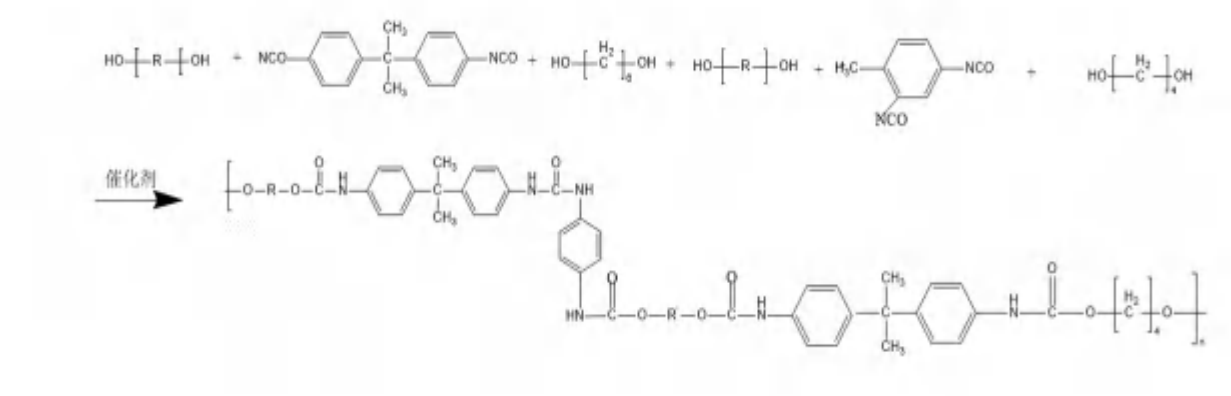
生产中的其它产污情况：

洗釜：每月需清洗一次反应釜，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为丁二醇。清洗时，丁二醇采用桶装料泵入反应釜，升温至（225-230）℃保温回流 120 分钟，再降温至 75℃，排入兑稀釜进行包装。洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统。

表 3.3.2-16 聚氨酯热熔胶生产过程产污环节一览表

工序			废气		废水		固废	
			污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
溶解	备料		--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料		有机废气	11#水环真空泵+RTO 焚烧	--	--	--	--
	溶解		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
保温加成	投料		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	滴加反应		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	保温加成 1		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	保温加成 2		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	升温加成		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
兑稀	兑稀		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
包装	过滤包装		有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	滤渣	资质单位
其他	洗釜	清洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
		包装	有机废气	沸石转轮处理系统	--	--	废溶剂	回用生产

4、化学反应方程式



5、生产时间

聚氨酯热熔胶生产时间见下表。

表 3.3.2-17 聚氨酯热熔胶生产各工序生产时间一览表

分类	工序		时间/批（h）
主要工艺	溶解	备料、投料	1
		溶解	1
	加成反应	投料	1
		滴加反应	2
		保温加成 1	3.5
		保温加成 2	2.5
		升温加成	2.5

	兑稀	兑稀	1
	包装	检验	2
		过滤、包装	1.5
	合计		17
其他	洗釜	清洗、包装	36h/a

八、水性醇酸改性丙性酸树脂

项目先合成水性醇酸改性丙性酸树脂所需的的改性用醇酸树脂，再进行水性醇酸改性丙烯酸树脂的合成。

（1）改性用醇酸树脂生产工艺流程图及产污环节图

1、生产工艺流程图

项目改性用醇酸树脂采用一步法工艺生产，即将脱水蓖麻油酸、大豆油酸、三羟甲基丙烷、间苯二甲酸、回流二甲苯投到反应釜中，搅拌升温酯化反应到合格。工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

图 3.3.2-15 改性用醇酸树脂生产工艺流程及产污环节图

2、工艺说明及产污环节分析

酯化：将大豆油酸、脱水蓖麻油酸、三羟甲基丙烷、间苯二甲酸、回流二甲苯加入反应釜，搅拌升温 3 小时后升温至 180℃保温 180 分钟，然后升温至 200℃保温至酸价、粘度合格。全程在高纯氮保护条件下进行酯化。

①备料：三羟甲基丙烷、间苯二甲酸固体原材料以袋装的形式运至备料区。脱水蓖麻油酸原材料以桶装的形式由仓库运至备料区泵到高位槽备用，大豆油酸从贮罐泵至高位槽备用，回流二甲苯从贮罐计量投入反应釜。备料过程产生废包装袋、废包装桶。磷酸为试剂塑料瓶装，直接从投料也计量投入。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经集气罩收集后进入脉冲滤筒除尘系统。油酸类原材料由高位槽经管道进入反应釜，油酸类的挥发性极小，此过程不考虑废气。

溶剂类原材料在投料过程中会产生有机废气，经放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

③酯化反应产生的有机废气（包括二甲苯）和酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 焚烧系统，下层含有机物的酯化水先在三个串联酯化水缓冲储罐中静置、自动分溶剂、暂存，再过滤后喷入 RTO 焚烧炉内焚烧。

包装：降温到 120℃的物料经过滤、包装得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮系统处理。

（2）水性醇酸改性丙烯酸树脂生产工艺流程图及产污环节图

1、生产工艺流程图

生产工艺流程为将用于不参与交联的改性的醇酸树脂、回流溶剂投入反应釜，然后将丙烯酸酯、苯乙烯等混合单体与过氧化引发剂在回流溶剂回流温度下滴加反应，其中水性醇酸改性丙烯酸树脂产品的固含量为 75%。根据客户的要求，部分产品在改性后增加兑稀工序，利用二甲基乙醇胺、去离子水进行兑稀中和水洗，得到 40%固含量的产品。

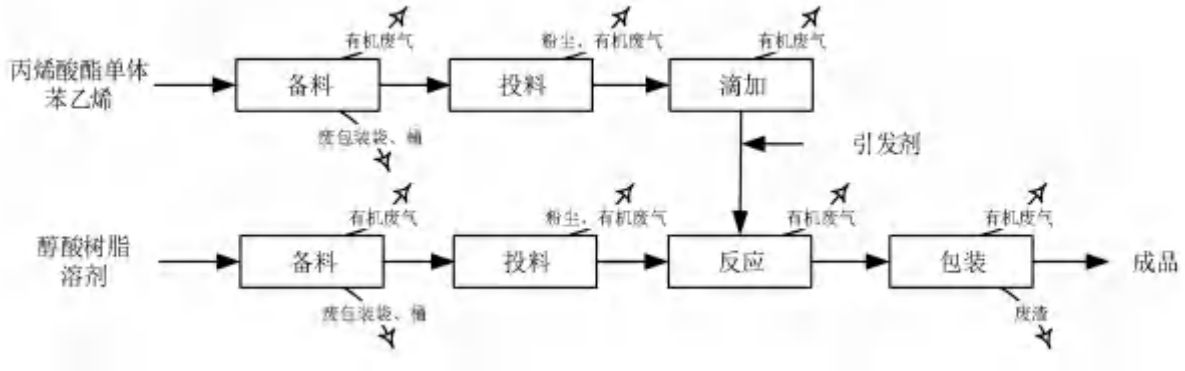


图 3.3.2-16 水性醇酸改性丙烯酸树脂生产工艺流程及产污环节

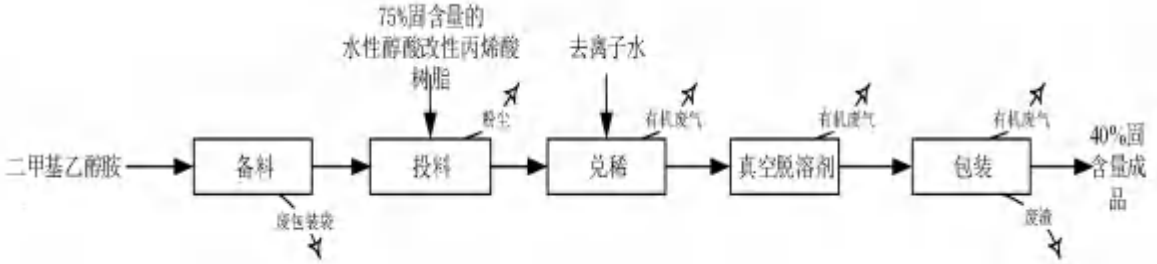


图3.3.2-17 40%固含量水性醇酸改性丙烯酸树脂生产工艺流程及产污环节图

2 设备连接图

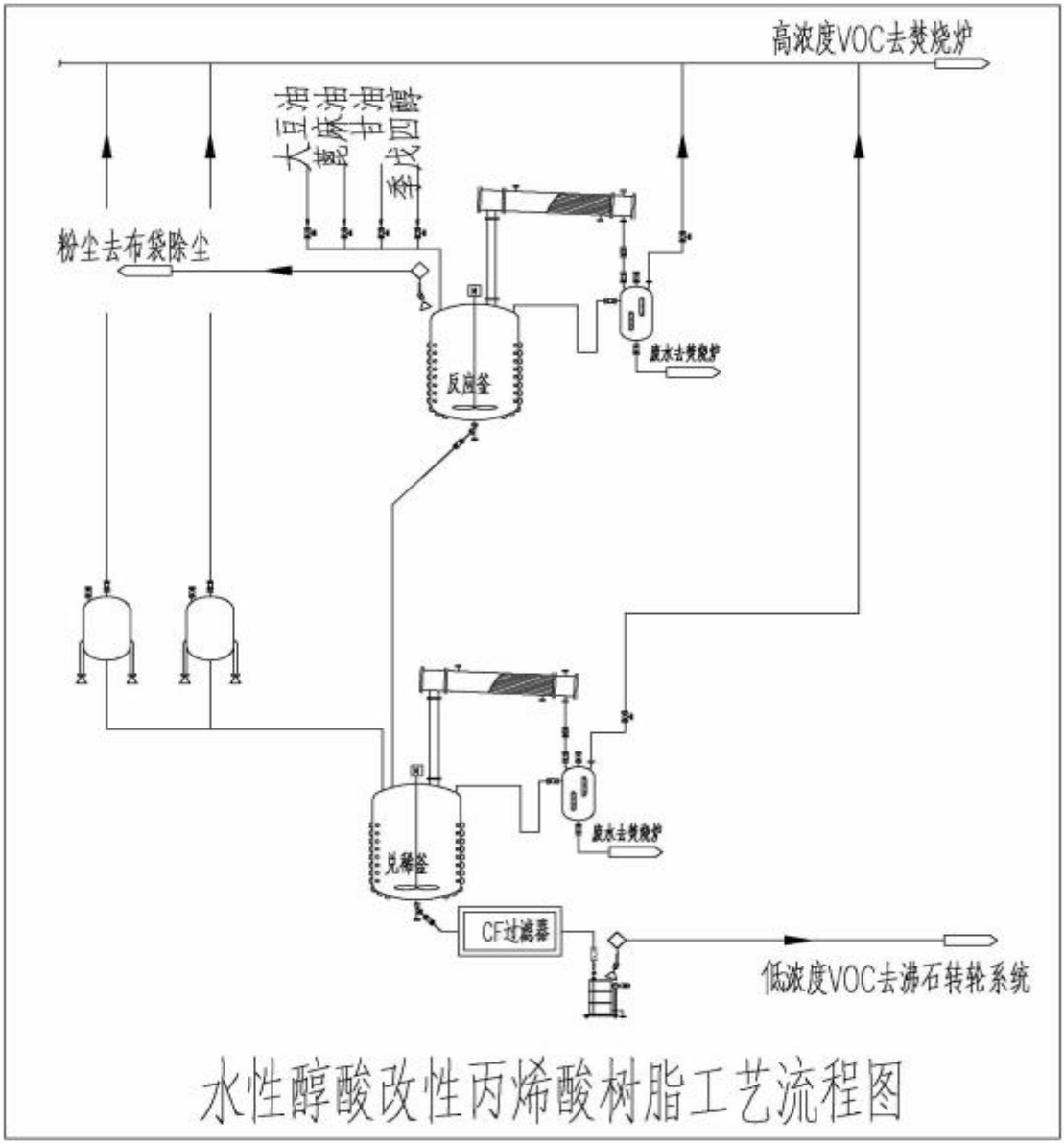


图 3.3.2-18 水性醇酸改性丙烯酸树脂设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

包括改性、包装 2 个部分。

（1）改性：将改性醇酸树脂和溶剂泵入反应釜，丙烯酸酯单体、苯乙烯泵至高位槽，在（100-140）℃的条件下进行改性反应。

①备料：固体原材料以袋装的形式运至备料区。改性用树脂以桶装的形式运至备料区。液体类原材料以桶装的形式运至备料区，泵至高位槽备用。

备料过程产生废包装袋、废包装桶。液体类备料产生有机废气，经高位槽放

空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入高位槽，此过程产生投料粉尘，经收集后进入脉冲滤筒除尘系统。

以抽真空的形式将改性醇酸树脂和溶剂类原材料泵入反应釜。投料过程产生抽真空废气，进入水环真空泵系统。水环真空泵进行过程产生的有机废气，经放空支管收集后，进入 RTO 直接焚烧。

③反应：滴加高位槽物料前 20 分钟需加入引发剂，然后反应釜升温至（100-140）℃采用 DCS 自控滴加高位槽中的物料，滴加过程时间 400 分钟，滴加完后保温反应 5h 后，再降温至 70℃进行检验。

④包装：过滤过程产生废滤渣。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后进入活性炭处理系统。

（2）**兑稀（根据客户要求增加）**

在兑稀釜中加入二甲基乙醇胺，将 75%固含量的水性醇酸改性丙烯酸树脂中和至水相中 pH 值为 8.5，然后投入去离子水开稀，再真空脱除部分去离子水、游离胺、助溶剂的混合物至固含为 40%的水性醇酸改性丙烯酸树脂。

①备料：二甲基乙醇胺以桶装的形式运至备料区。备料过程产生废包装桶。

②投料：将 75%固含量的水性醇酸改性丙烯酸树脂投入兑稀釜。再投入二甲基乙醇胺调 PH 值至 8-8.5。

③兑稀：投入去离子去先稀释至 35%固含量，升温至 60℃后真空脱溶剂，再降至 45℃检验得到产品。兑稀过程产生的有机废气，经兑稀釜的放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

④真空脱溶剂：真空脱除兑稀釜中的部分溶剂、游离胺、去离子水，得到固含量 40%的产品。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 直接焚烧。

包装：物料经过滤、包装后得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入活性炭处理系统。

（3）生产中的其它产污情况

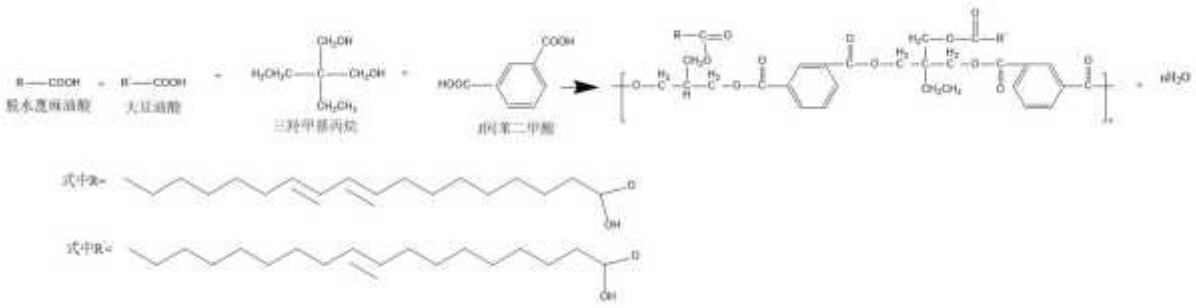
洗釜：水性醇酸改性丙性酸树脂使用的设备，每月需要以去离子水清洗 2 次，年清洗次数为 24 次。清洗时，在兑稀釜中泵入去离子水，升温至（60-70℃，再降温至 50℃包装备用。洗釜水进入暂存罐中备用回用。

表 3.3.2-18 水性醇酸改性丙性酸树脂生产过程产污环节一览表

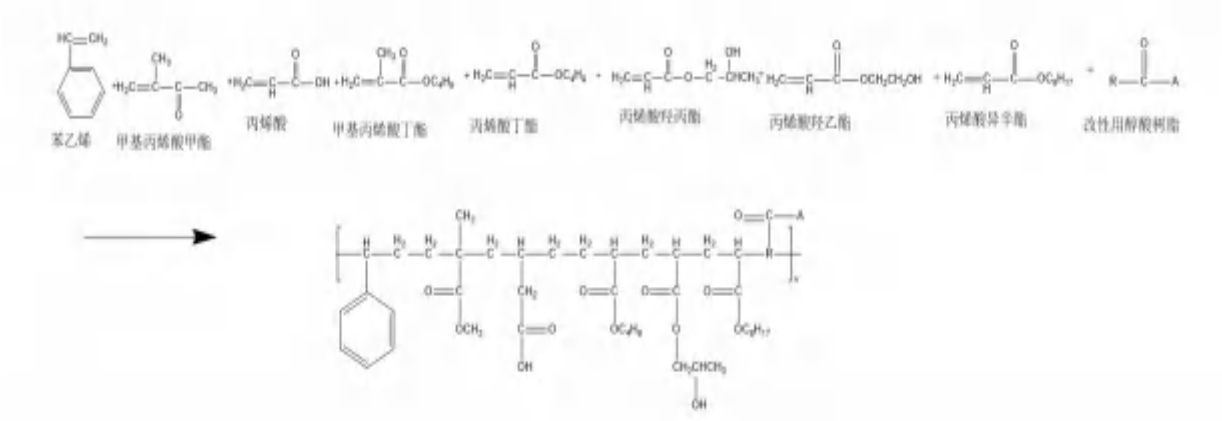
工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
醇酸树脂	投料	粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	废包装袋	供应商
	酯化	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	酯化水	焚烧		
	醇酸树脂包装	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--		
改性	备料	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料	抽真空废气	6#水环真空泵+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
		粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	滴加	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	反应	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
兑稀（根据客户要求增加）	备料	--	--	--	--	废包装袋	供应商
	投料、兑稀	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	真空脱溶剂	有机废气	8#水环真空泵+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮处理	--	--	滤渣	资质单位
其它	洗釜性	--	--	清洗废水	回用	--	--

2、化学反应方程式

（1）改性用醇酸树脂化学方程式：



（2）水性醇酸改性丙烯酸树脂化学方程式：



5、生产时间

表 3.3.2-19 醇酸改性水性丙烯酸树脂生产各工序生产时间一览表

分类	工序		时间/批（h）
丙烯酸树脂	醇酸树脂	投料	1
		酯化	8
		醇酸树脂包装	1.5
	改性	投料升温	1.5
		高位槽投料	1
		投引发剂	0.2
		滴加单体	2.7
		反应	5
		降温	0.8
	兑稀（根据客户要求增加）	投料	1.5
		兑稀	5.3
		真空脱溶剂	1.5
	包装	检验	2
		过滤包装	1.5
	合计		35
其中	清洗	清洗+包装	36h/a

九、水性丙改环氧酯树脂

1、生产工艺流程及产污环节图

水性丙改环氧酯树脂的生产工艺主要包括开环酯化、改性、包装 3 个过程，产品的固含量为 75%。根据客户的要求，部分产品在改性后增加兑稀工序，利用二甲基乙醇胺、去离子水进行兑稀中和水洗，得到 40%固含量的产品。

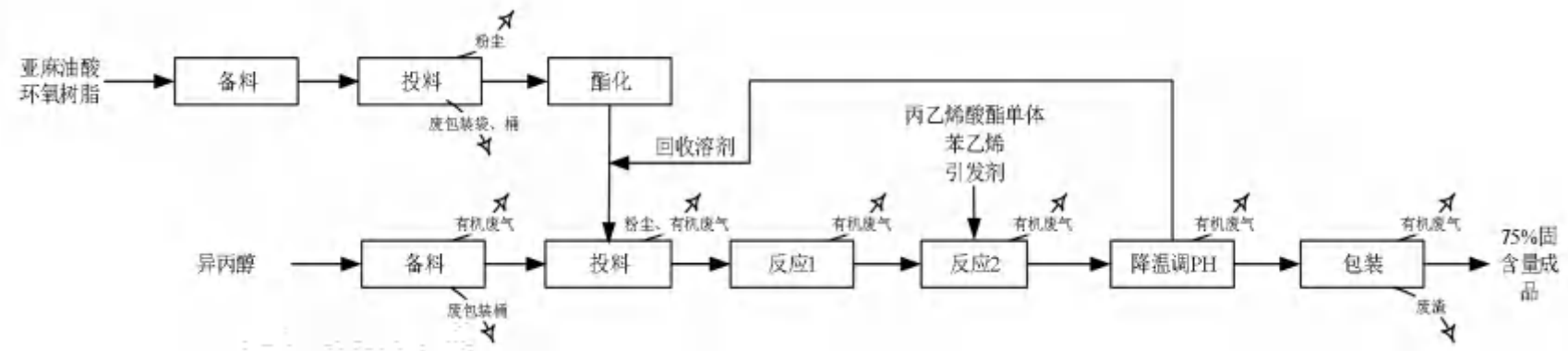


图 3.3.2-19　75%固含量水性丙改环氧酯树脂生产工艺流程及产污环节图

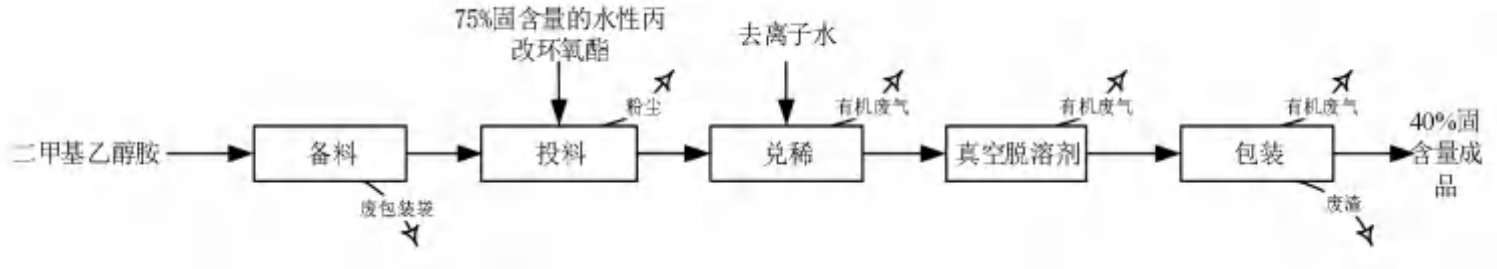


图3.3.2-20 40%固含量水性丙改环氧酯树脂生产工艺流程及产污环节图

2、设备连接图

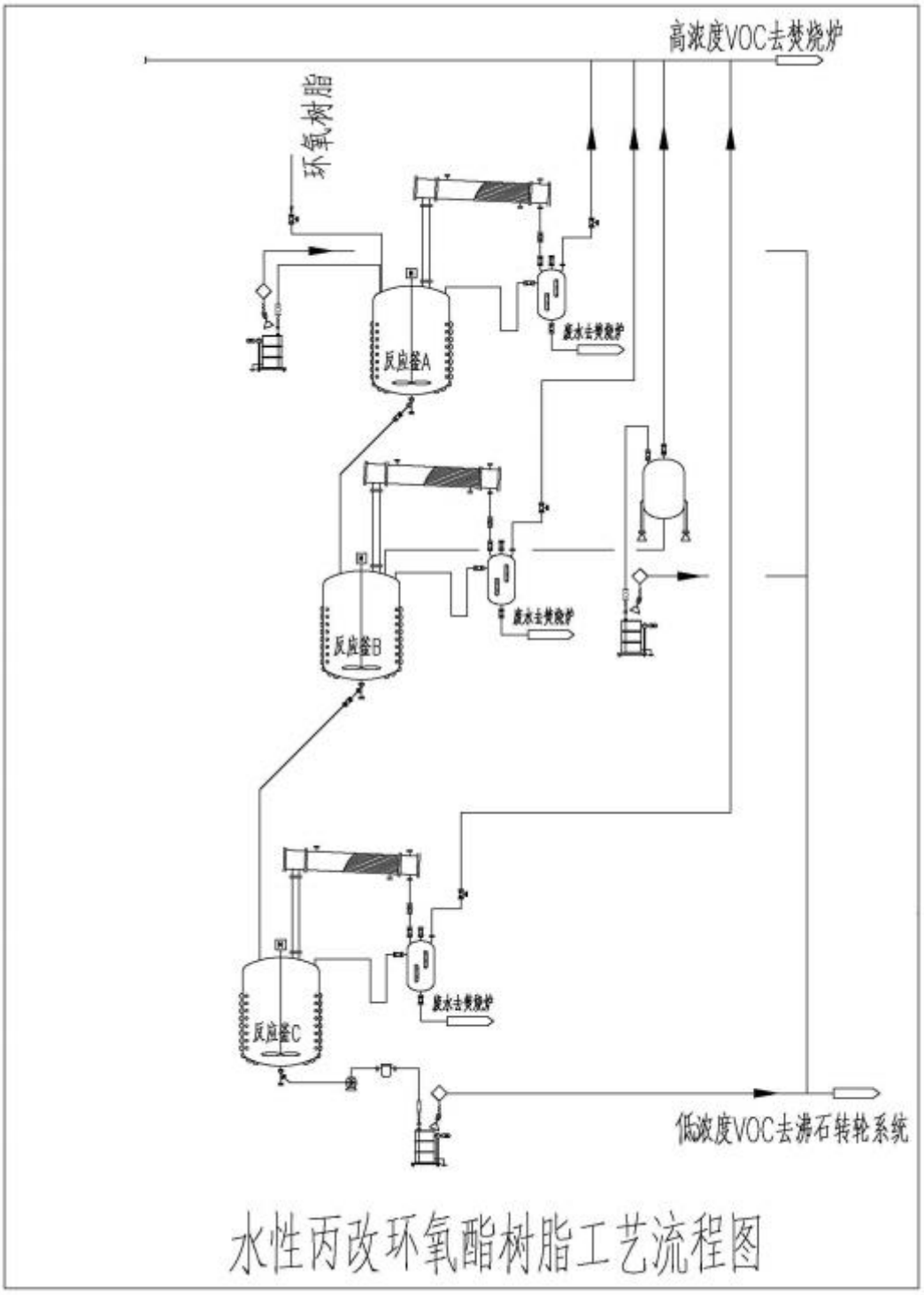


图 3.3.2-21 水性丙改环氧酯树脂设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

主要包括开环酯化、改性、兑稀（根据客户要求增加）、包装 4 个过程。

（1）开环酯化：在反应釜 A 中投入亚麻油酸、环氧树脂，在（160-180）℃

温度条件下进行单环氧树脂环氧基团开环的酯化反应，生成半成品备用。

①备料：固体原材料以袋装的形式运至备料区。油酸类液体原材料以桶装的形式由仓库运至备料区，抽至高位槽。

备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入滤筒除尘系统。

油酸类原材料由高位槽经管道进入反应釜。油类的挥发性极小，此过程不考虑废气。

③酯化反应：升温（160-180）℃并保温酯化备用，此过程是单环氧树脂环氧基团的开环过程，不产生废气、废水。

（2）改性：改性反应分为两步。在反应釜 B 中投入溶剂、正丁醇，投入引发剂后进行反应 1。再滴加入丙烯酸酯单体、苯乙烯进行反应 2。得到的产品为固含量 75%的水性丙改环氧酯树脂。

①备料：溶剂类液体原材料以桶装的形式由仓库运至备料区。丙烯酸单体类、苯乙烯经储罐抽到高位槽。固体原材料以袋装的形式运至备料区。

备料过程产生废包装袋、废包装桶和有机废气。废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。

②投料 1：溶剂经管道由原材桶或溶剂由回收罐泵入反应釜 B，同时将 A 釜中的半成品亚麻油改性环氧酯经管道排入反应釜 B。固体原材料以人工投料的方式倒入投料口。

投料过程产生有机废气，经反应釜 B 的放空支管收集，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。固体投料过程产生投料粉尘，经收集后进入滤筒除尘系统。

③反应 1：反应釜 B 中的物料先进行搅拌，再升温至（110-130)℃进行反应 1。反应过程产生的有机废气，经反应釜 B 的放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。

④反应 2：保持(110-130)℃，将高位槽中的丙烯酸酯单体混合物滴加入反应釜 B 进行反应 2。反应过程产生的有机废气，经反应釜 B 的放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。

⑤降温调 PH 值：降温至 70℃投入 PH 中和剂二甲基乙醇胺中和至 PH 值为

（7.5-8），得到固含量 75%的产品。过程产生有机废气，有机废气经放空管支管进入 RTO 炉直接焚烧。

⑥检验：降温至(60-70)℃，检验产品是否合格。此过程产生的有机废气，经反应釜 B 放空支管先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。

（3）兑稀（根据客户要求增加）：在反应釜 C 中加入二甲基乙醇胺、去离子水稀释，将 70%固含量的水性丙改环氧酯中和至水相中 pH 值为 8.5，然后投入去离子水开稀，再真空脱除部分去离子水、游离胺、助溶剂的混合物至固含为 40%的水性丙改环氧酯树脂。

①备料：二甲基乙醇胺以桶装的形式运至备料区。备料过程产生废包装桶。

②投料：将 75%固含量的水性丙改环氧酯投入反应釜。再投入二甲基乙醇胺调 PH 值至 8-8.5。

③兑稀：投入去离子去先稀释至 35%固含量，升温至 60℃后真空脱溶剂，再降至 45℃检验得到产品。兑稀过程产生的有机废气，经反应釜 B 的放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 炉直接焚烧。

④真空脱溶剂：真空脱除反应釜 B 中的部分溶剂、游离胺、去离子水，得到固含量 40%的产品。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 炉直接焚烧。

包装：物料经过滤、包装后得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

生产中的其它产污情况：

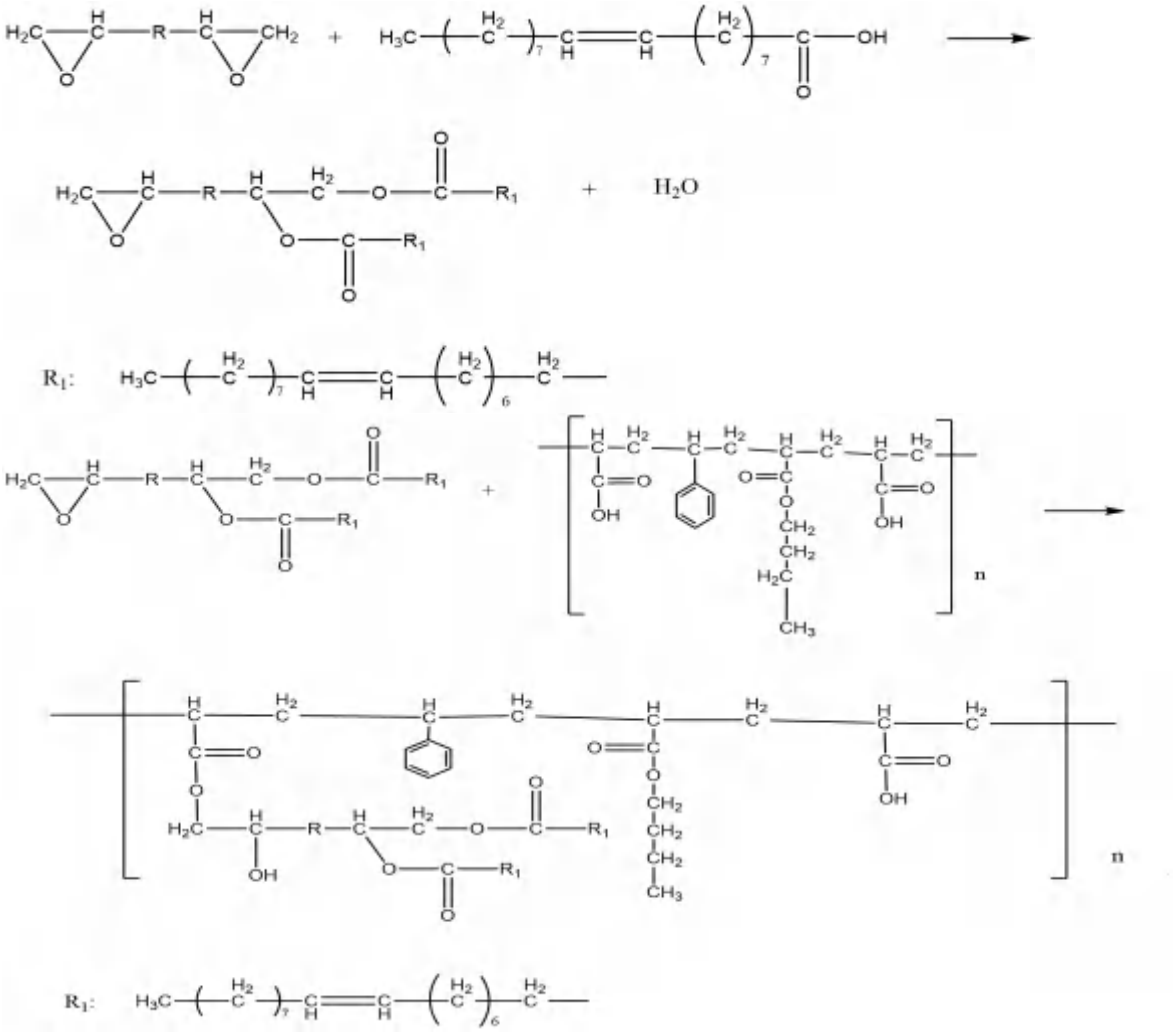
洗釜：水性丙改环氧树脂使用的设备，每月需以去离子水清洗 2 次反应釜，清洗次数为年 24 次。清洗时，在兑稀釜中泵入去离子水，升温至（60-70）℃清洗 120 分钟，再降温至 50℃包装备用。洗釜水进入暂存罐中备用回用。

表 3.3.2-20 水性丙改环氧树脂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
开环酯化	备料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料	粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	酯化反应	--	--	--	--	--	--
改性	备料	有机废气	冷凝器+焚烧	--	--	--	--

	投料 1	粉尘	布袋除尘	--	--	--	--
		有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	反应 1	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	投料 2、反应 2	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	降温调 PH	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
兑稀（根据客户要求增加）	备料	--	--	--	--	废包装袋	供应商
	投料、兑稀	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	真空脱溶剂	有机废气	8#水环真空泵+RTO 焚烧	废水	焚烧	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮	--	--	滤渣	资质单位
其他	洗釜	--	--	废水	回用	--	--

4、化学反应方程式



5、生产时间

聚氨酯热熔胶生产时间见下表。

表 3.3.2-21 水性丙改环氧树脂生产各工序生产时间一览表

工序			时间/批（h）
开环酯化	备料、投料		2
	醇解反应		6.0
改性	备料、投料 1		1.5
	投料		1.6
	反应 1		4
	投料 2、反应 2		5
	降温调 PH		1
兑稀（根据客户要求增加）	投料		1.5
	兑稀		5.7
	真空脱溶剂		1.5
包装	检验、过滤包装		3.0
合计			48（其中 15.2h 为兑稀时间）
其他	洗釜（水性设备）	清洗、包装	60h/a

九、水性 PU 改性醇酸树脂

1、生产工艺流程及产污环节图

水性 PU 改性醇酸树脂的生产工艺主要包括醇解、脱单、反应、包装 4 个过程，产品的固含量为 75%。根据客户的要求，部分产品在改性后增加兑稀工序，利用二甲基乙醇胺、去离子水进行兑稀中和水洗，得到 40%固含量的产品。

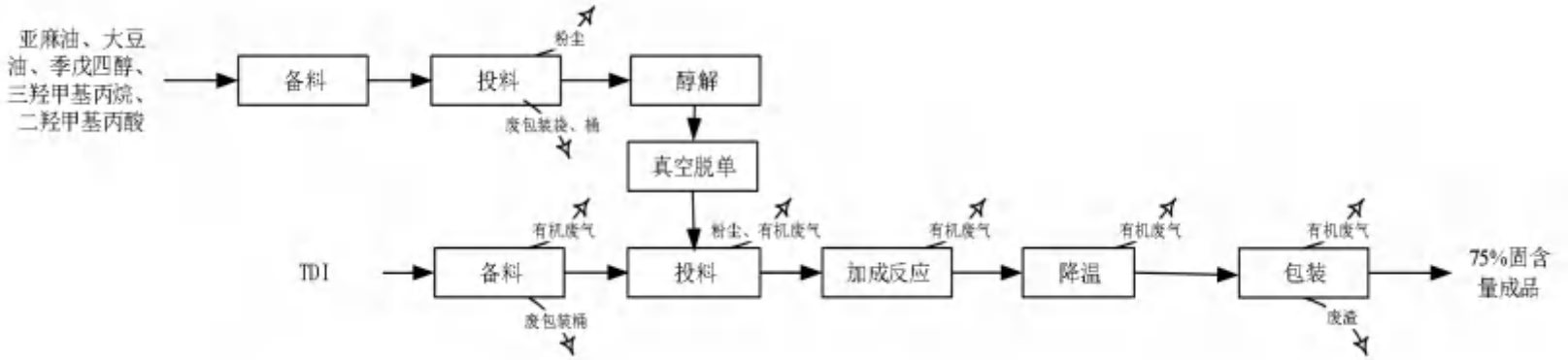


图 3.3.2-22　75%固含量水性 PU 改性醇酸树脂生产工艺流程及产污环节图

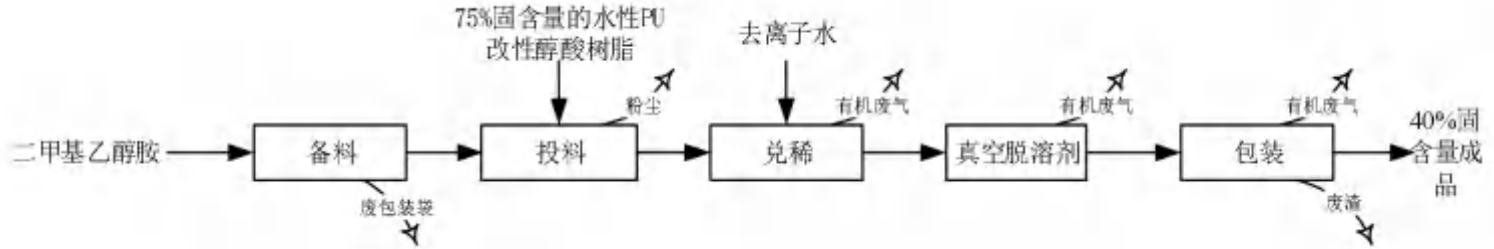


图3.3.2-23 40%固含量水性PU改性醇酸树脂生产工艺流程及产污环节图

2、设备连接图

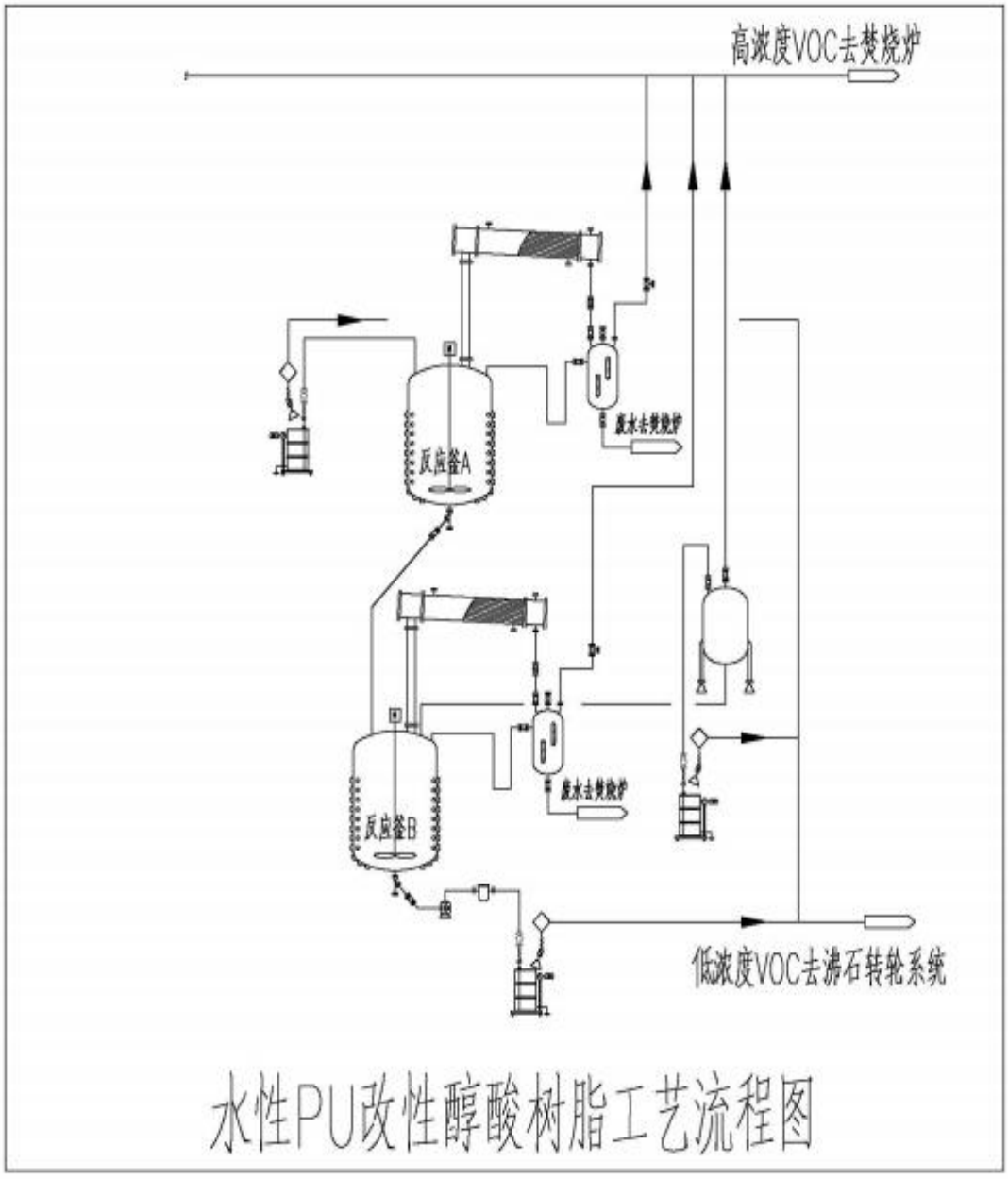


图 3.3.2-24 水性 PU 改性醇酸树脂设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

主要包括醇解、加成反应、兑稀（根据客户要求增加）、包装 4 个过程。

（1）醇解：将亚麻油、大豆油、季戊四醇、三羟甲基丙烷、二羟甲基丙酸加入反应釜，充氮，开搅搅拌，加热升温到 240℃后进行醇解保温 2 小时。

①备料：固体原材料以袋装的形式运至备料区。油酸类液体原材料以桶装的形式由仓库运至备料区，抽至反应釜。

备料过程产生废包装袋、废包装桶。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入布袋除尘系统。

油酸类原材料由高位槽经管道进入反应釜。油类的挥发性极小，此过程不考虑废气。

③醇解反应：加热升温到240℃进行醇解，醇解过程不产生废气，废水。

④真空脱单：醇解合格后抽真空30分钟，然后将醇解物排至兑稀釜，投2/3助溶剂丁酮。脱单过程产生有机废气，有机废气经抽真空先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入RTO直接焚烧。

（2）加成反应：将TDI、醇解后的醇解物以及助剂溶液丁酮排入兑稀釜。兑稀釜升温进行加成反应得到成品。

①备料、投料：将TDI计量并用真空抽至高位槽。

备料过程产生废包装桶和有机废气。废气经高位槽放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入RTO直接焚烧。

②滴加TDI：反应釜降温至（45-55）℃滴加TDI，加TDI过程为240分钟，滴加TDI过程中控制釜内温度为（50-60）℃。TDI滴加过程产生有机废气，经反应釜的放空支管收集，先通过冷凝器回收，再进入RTO直接焚烧。

③清洗高位槽：加完TDI后采用1/3助溶剂丁酮到高位槽清洗高位槽并排至兑稀釜。过程产生有机废气，废气经兑稀釜的放空支管收集，先通过冷凝器回收，再进入RTO直接焚烧。

④加成反应：兑稀釜升温至60℃保温3小时，再升温至120℃保温2小时分钟，全程在高纯氮保护条件下进行。加成反应产生有机废气，废气经经兑稀釜的放空支管收集，先通过冷凝器回收，再进入RTO直接焚烧。

⑤降温：兑稀釜降温至70℃投助溶剂异丙醇，经检验后得到合格产品。过程产生有机废气，废气经经经兑稀釜的放空支管收集，先通过冷凝器回收，再进入RTO直接焚烧。

（3）兑稀（根据客户要求增加）：在兑稀中加入二甲基乙醇胺、去离子水稀释，将75%固含量的水性PU改性醇酸树脂中和至水相中pH值为8.5，然后投入去离子水开稀，再真空脱除部分去离子水、游离胺、助溶剂的混合物至固含为40%的水性PU改性醇酸树脂。

①备料：二甲基乙醇胺以桶装的形式运至备料区。备料过程产生废包装桶。

②投料：将 75%固含量的水性 PU 改性醇酸树脂投入兑稀釜。再投入二甲基乙醇胺调 PH 值至 8-8.5。

③兑稀：投入去离子去先稀释至 35%固含量，升温至 60℃后真空脱溶剂，再降至 45℃检验得到产品。兑稀过程产生的有机废气，经反应釜 B 的放空支管收集后先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

④真空脱溶剂：真空脱除反应釜 B 中的部分溶剂、游离胺、去离子水，得到固含量 40%的产品。抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 直接焚烧统。

包装：物料经过滤、包装后得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

生产中的其它产污情况：

洗釜：水性 PU 改性醇酸树脂使用的设备，每月需要以去离子水清洗 2 次，年清洗次数为 24 次。清洗时，在兑稀釜中泵入去离子水，升温至（60-70℃，再降温至 50℃包装备用。洗釜水进入暂存罐中回用。

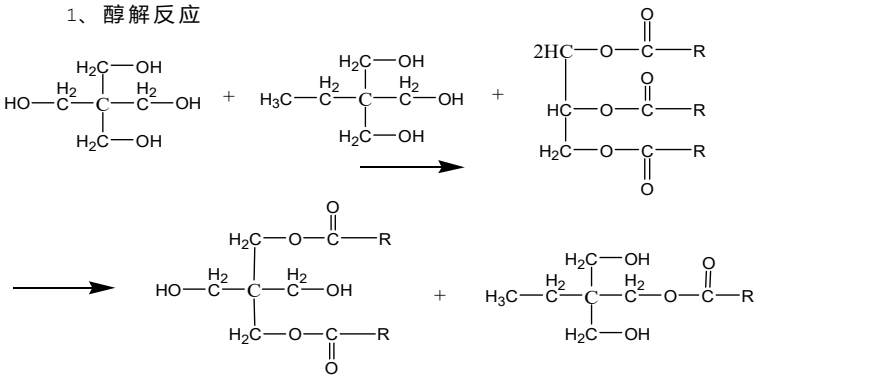
表 3.3.2-22 水性 PU 改性醇酸树脂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
醇解	备料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料	粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	醇解反应	--	--	--	--	--	--
脱单	脱单	有机废气	2#水环真空泵+RTO 焚烧	--	--	--	--
加成	备料、投料	有机废气	2#水环真空泵+RTO 焚烧	--	--	--	--
	清洗高位槽	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	加成反应	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	降温	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
兑稀（根据客户要求增加）	备料	--	--	--	--	废包装袋	供应商
	投料、兑稀	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	真空脱溶剂	有机废气	3#水环真空泵+RTO 焚烧	废水	焚烧	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮	--	--	滤渣	资质单位

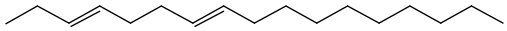
其他	洗釜	--	--	废水	回用	--	--

4、化学反应方程式

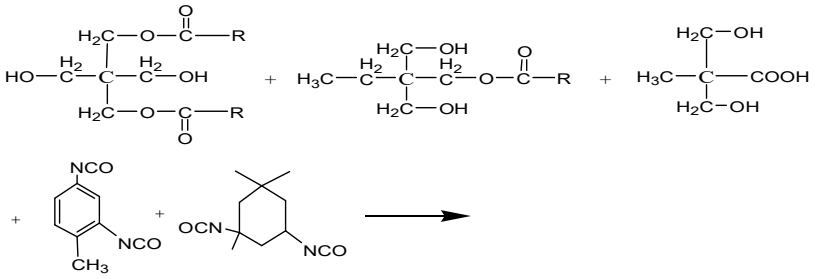
1、醇解反应

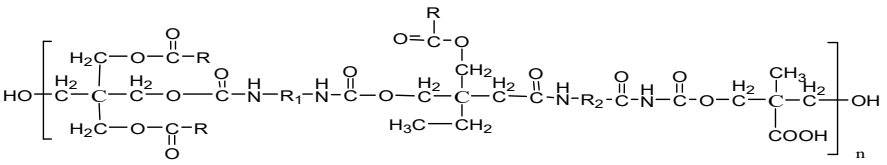


R为17个碳不饱和链状烷烃：

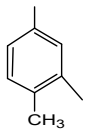


2、聚氨酯反应

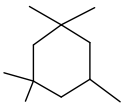




R2=



R1=



5、生产时间

水性 PU 改性醇酸树脂生产时间见下表。

表 3.3.2-23 水性 PU 改性醇酸树脂生产各工序生产时间一览表

工序		时间/批（h）
醇解	备料、投料	1.5
	醇解反应	4
	真空脱单	1.5
加成反应	备料、投料	2.5
	清洗高位槽	0.4
	加成反应	4
	降温	1.5
兑稀（根据客户要求增加）	投料	1.5
	兑稀	1.7

	真空脱溶剂		1.5
包装	检验、过滤包装		1.5
合计			21.6
其他	洗釜（水性设备）	清洗、包装	60h/a

十、水性聚酯树脂

1、生产工艺流程及产污环节图

水性聚酯树脂的生产工艺主要包括酯交换反应、酯化反应、脱单、兑稀、包装 5 个过程，项目生产流程图如下。

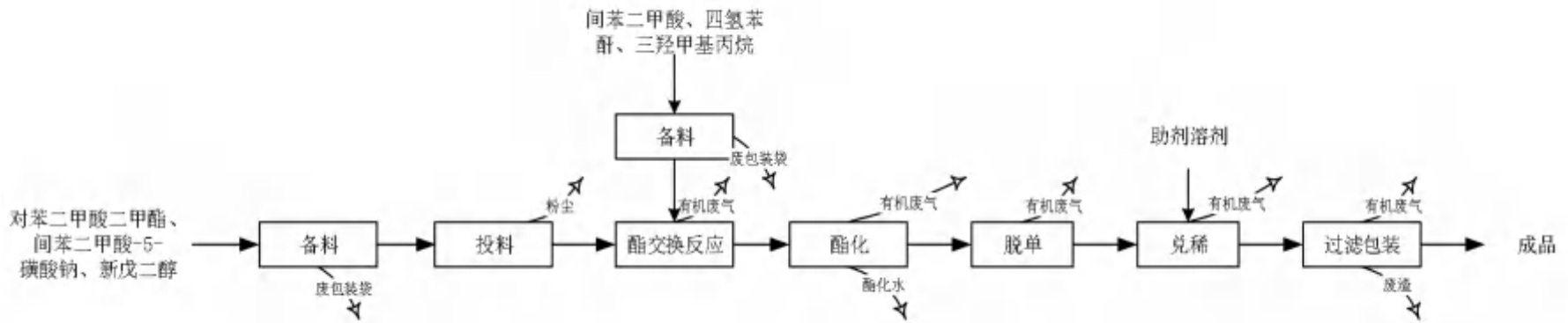


图 3.3.2-25　水性聚酯酸树脂生产工艺流程及产污环节图

2、设备连接图

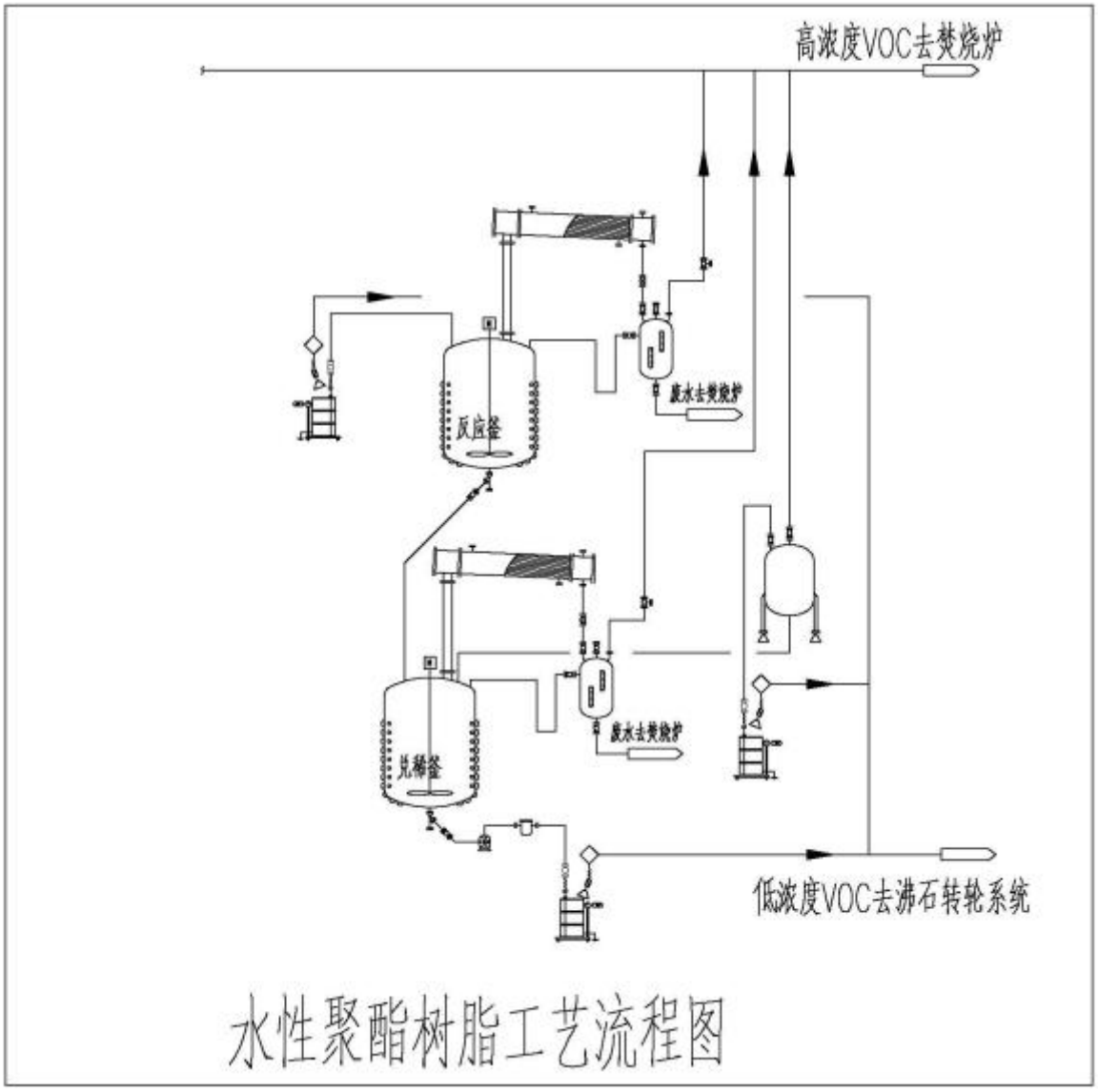


图 3.3.2-26 水性聚酯酸树脂设备连接图

3、工艺说明及产污环节分析

主要包括酯交换反应、酯化反应、脱单、兑稀、包装 5 个过程。

（1）酯交换反应：投入对苯二甲酸二甲酯、间苯二甲酸-5-磺酸钠、新戊二醇，控制 PC（64-66）℃，充氮，逐步升温至釜内固体料熔化后开搅拌继续升温至（200-210）℃进行酯交换反应脱除甲醇。

①备料：固体原材料以袋装的形式运至备料区。备料过程产生废包装袋。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入滤筒除尘系统。

③酯交换反应：逐步升温至反应釜内固体料熔化后开搅拌继续升温至（200-210）℃进行酯交换反应脱除甲醇。过程产生有机废气废气经反应釜的放空支管收集，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。

（2）酯化反应：脱除设计量的甲醇后，降温至 160℃，投入间苯二甲酸、四氢苯酐、三羟甲基丙烷。保持充氮，控制 PC（98-102）℃。

①备料：固体原材料以袋装的形式运至备料区。备料过程产生废包装袋。

②投料：反应釜降温至 160 ℃，固体原材料以人工投料的方式倒入反应釜投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入滤筒除尘系统。

③酯化 1：升温至（180-185）℃，反应釜内进行酯化反应 2 小时，全程在高纯氮保护条件下进行酯化。酯化反应产生的有机废气和酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 直接焚烧，下层酯化水先在酯化水缓冲储罐中暂存，再排入 RTO 直接焚烧。

④酯化 2：升温至（200-205）℃，反应釜内进行酯化反应 2 小时，全程在高纯氮保护条件下进行酯化。酯化反应产生的有机废气和酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 直接焚烧，下层酯化水先在酯化水缓冲储罐中暂存，再排入 RTO 直接焚烧。

⑤酯化 3：升温至（210-220）℃保温酯化至酸值为（5-12）mgKOH/g 时，停止控制 PC、停止充氨。酯化反应产生的有机废气和酯化水，通过放空支管先经冷凝器回收，再进入分水器进行分层，上层废气进入 RTO 焚烧系统，下层酯化水先在酯化水缓冲储罐中暂存，再排入 RTO 直接焚烧。

脱单：反应釜抽真空 30 分钟，停止抽真空，打开放空阀，抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 直接焚烧。

兑稀：兑稀釜内先计量投放助溶剂，反拥堵降温到 140℃后排料至兑稀釜进行兑稀。过程产生产生的有机废气通过放空支管先经冷凝器回收，再排入 RTO 直接焚烧。

包装：物料经过滤、包装后得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

生产中的其它产污情况：

洗釜：水性聚酯树脂使用的设备，每月需要以去离子水进行清洗 2 次，清洗次

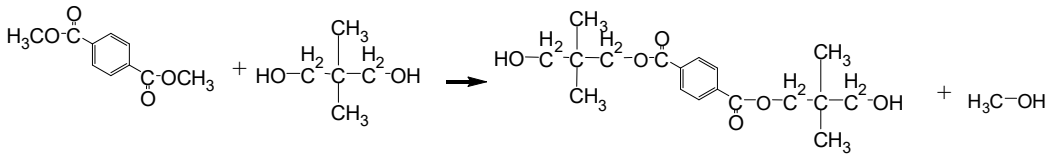
数为年 24 次。清洗时，在兑稀釜中泵入去离子水，升温至（60-70）℃，再降温至 50℃包装备用。洗釜水进入暂存罐中备用回用。

表 3.3.2-24 水性聚酯树脂生产过程产污环节一览表

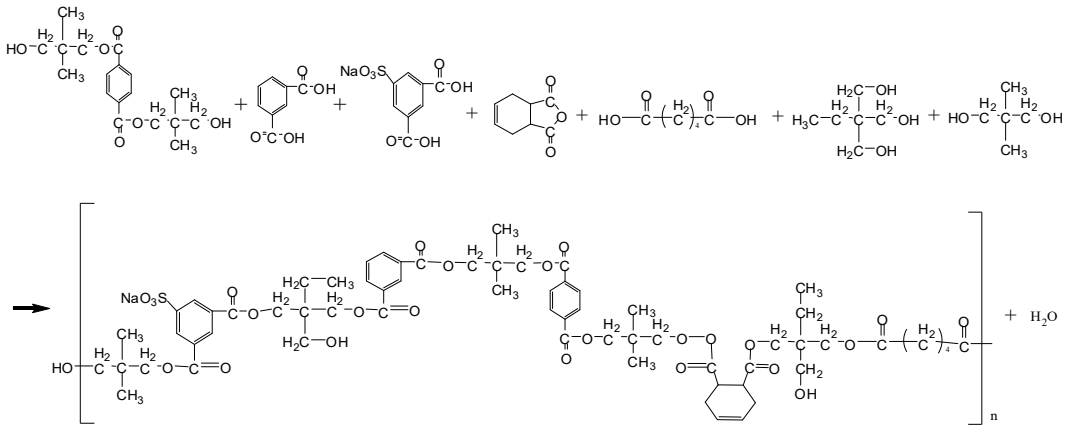
工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
酯交换反应	备料	--	--	--	--	废包装袋	供应商
	投料	粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	酯交换反应	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
酯化反应	备料	--	--	--	--	废包装袋	供应商
	投料	粉尘	脉冲滤筒除尘	--	--	--	--
	酯化	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
脱单	脱单	有机废气	1#水环真空泵+RTO 焚烧	--	--	--	--
兑稀	兑稀	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮	--	--	滤渣	资质单位
其他	洗釜	--	--	废水	回用	--	--

4、化学反应方程式

酯交换反应：



酯化反应：



5、生产时间

水性聚酯树脂生产时间见下表。

表 3.3.2-25 水性聚酯树脂生产各工序生产时间一览表

工序			时间/批（h）
酯交换反应	备料、投料		2
	酯交换反应		5
酯化反应	备料、投料		2
	酯化 1		2.5
	酯化 2		2.5
	酯化 3		3.2
脱单	脱单		2.5
兑稀	投料		0.3
	兑稀		1.5
包装	检验、过滤包装		3.5
合计			25
其他	洗釜（水性设备）	清洗、包装	60h/a

十一、UV 聚酯树脂

1、生产工艺流程及产污环节图

UV 聚酯树脂的生产工艺主要包酯化、水洗、真空脱溶剂、包装 4 个过程，项目生产流程图如下。

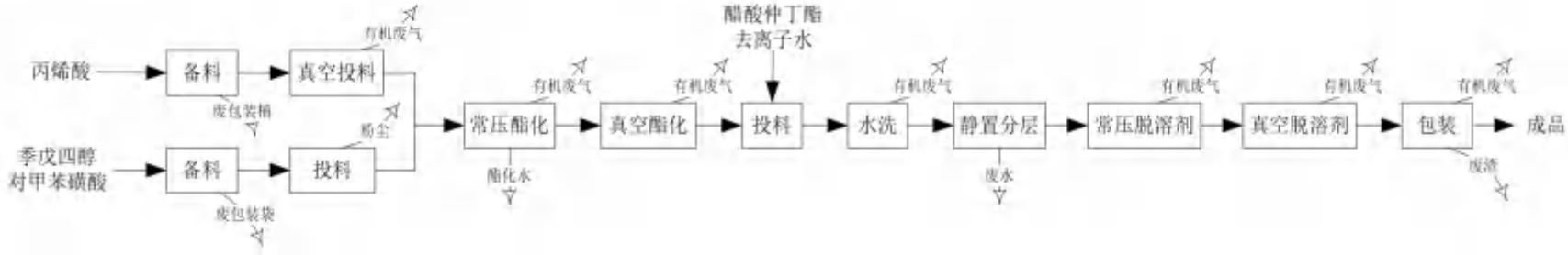
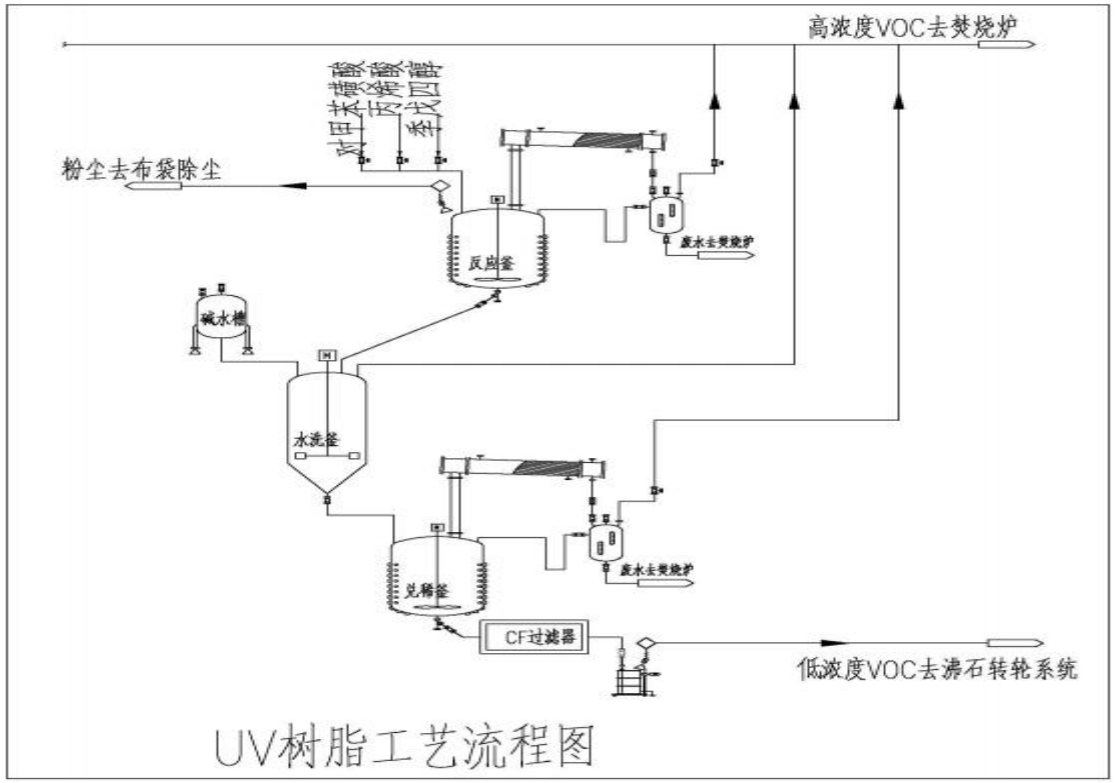


图 3.3.2-27　UV 聚酯酸树脂生产工艺流程及产污环节图

2、设备连接图



3、工艺说明及产污环节分析

主要包括酯化、水洗、真空脱溶剂、包装 4 个过程。

（1）酯化：酯化釜中投入季戊四醇、丙烯酸、对甲苯磺酸，升温至(90-110)℃保温酯化，再抽真空酯化脱单。

①备料：固体原材料以袋装的形式运至备料区。丙烯酸从储罐采用泵抽到计量罐。备料过程产生废包装袋。

②投料：固体原材料以人工投料的方式倒入投料口，此过程产生投料粉尘，经收集后进入布袋除尘系统。丙烯酸以抽真空的方式投入反应釜。抽真空废气，先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 焚烧系统。

③酯化：酯化分为两步，先升温至(90-110)℃在常压下酯化 2 小时，再抽真空酯化两小时去除多余单体。常压反应产生有机废气，经反应釜放空支管先通过冷凝器回收，再进入 RTO 直接焚烧。抽真空酯化产生的废气，先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 RTO 直接焚烧。

（2）水洗：酯化完成后的物料自流至水洗釜，投入醋酸仲丁酯、去离子水进行水洗，静置分水。

①投料：酯化完成后的物料经管道泵入水洗釜，醋酸仲丁酯、去离子经管道泵入水洗釜。

②水洗：水洗过程中的有机废气经放空支管，先通过冷凝器回收，再进入 RTO 焚烧系统。水洗后进行静置分水，下层废水，先在分水储罐中暂存，再进入溶剂蒸馏塔处理。蒸发过程产生的废气进入 RTO 焚烧系统。蒸馏废水约 75%馏出液回用，10%馏出液去焚烧炉焚烧，15%蒸馏釜底液作为危险处理。

（3）包装：物料经过滤、包装后得到最终产品。过滤产生少量滤渣，包装产生有机废气，经集气罩收集后进入沸石转轮处理系统。

（3）脱溶剂过程：经水洗后的产品泵至脱溶剂釜升温至（80-100）℃脱溶剂，收集脱除溶剂回用，脱溶剂过程产生的有机废气经真空泵放空管收集后排至 RTO 直接焚烧。

生产中的其它产污情况：

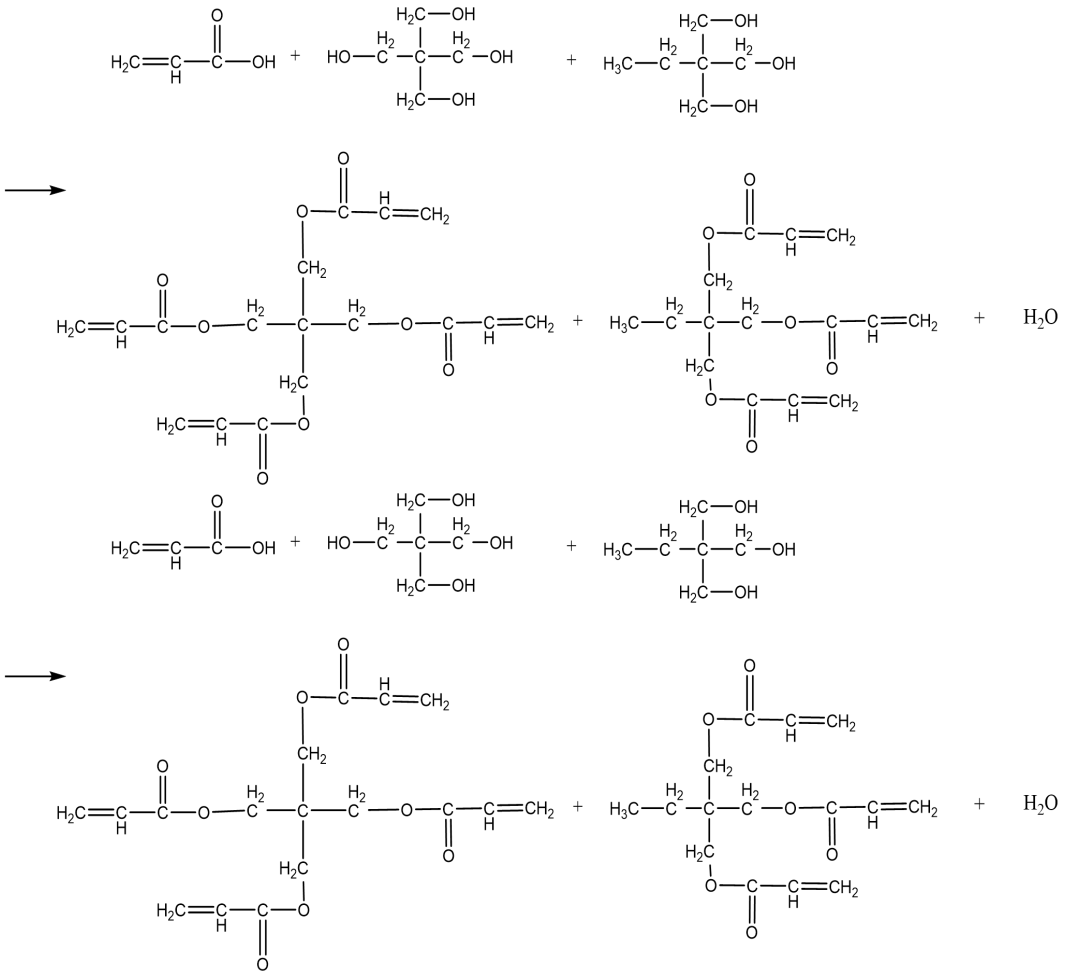
水洗后的产品先在水洗釜中进行置静分层，下层水进入分水储罐中暂存，再

进入溶剂蒸馏塔。溶剂蒸馏塔运行过程中产生有有机废气，进入 RTO 直接焚烧。蒸馏液中的 85%回用于水洗，10%具 VOCs 特性的进入 RTO 直接焚烧，5%的釜底液作为危险废物，交由有资质的单位回收。

表 3.3.2-26 UV 聚酯树脂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
酯化	备料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
	投料	粉尘	脉冲滤筒除尘器	--	--	--	--
	真空投料	有机废气	4#水环真空泵+RTO 焚烧	--	--	--	--
	常压酯化	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
	真空酯化	有机废气	5#水环真空泵+RTO 焚烧	酯化水	焚烧	--	--
水洗	投料	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	水洗	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
	静置分层	--	--	废水	溶剂蒸馏塔	--	--
脱溶剂	脱溶剂	有机废气	冷凝器+RTO 焚烧	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮处理	--	--	滤渣	资质单位
其它	溶剂蒸馏塔	有机废气	RTO 焚烧	废水	85%回用，10%焚烧系统	5%浓缩废液	资质单位

4、化学反应方程式



5、生产时间

VU 聚酯树脂生产时间见下表。

表 3.3.2-27　VU 聚酯树脂生产各工序生产时间一览表

工序		时间/批（h）
酯化	真空备料	1.0
	常压酯化	3.5
	真空酯化	4
水洗	投料	1
	水洗、静置分层	40
脱溶剂	脱溶剂	3.5
包装	检验、过滤、包装	3
合计		56

3.3.3 涂料生产工艺说明及产污分析

项目生产的涂料种类溶剂型涂料、无溶剂涂料以及水性涂料。项目的具体涂料

产品如下表。

表 3.3.3-1 项目涂料产品明细

序号	名称		类别	产能
1	丙烯酸酯类树脂涂料		溶剂型	570
2	氨基树脂涂料	丙烯酸氨基涂料		1020
		醇酸氨基涂料		760
		聚酯氨基涂料		1020
3	醇酸树脂涂料		水基（油包水型）	1280
4	环氧树脂涂料		溶剂型	570
5	聚氨酯树脂涂料	含羟基组份		2850
		固化剂		2850
6	有机硅耐高温涂料			760
7	涂料稀释剂			1140
8	UV 涂料		无溶剂	1600
9	水性氨基涂料	丙烯酸氨基涂料	水性	3000
		聚酯氨基涂料		1680
10	水性聚氨酯涂料	PU 涂料（含羟基组份）		1000
		PU 固化剂		200
11	水性环氧树脂涂料	环氧树脂涂料		3500
		环氧树脂固化剂		1700
12	水性醇酸树脂涂料			1500
13	合成树脂乳液涂料			4000
			合计	**31000**

一、丙烯酸酯类树脂涂料

1、生产工艺及产污环节

丙烯酸酯类树脂涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

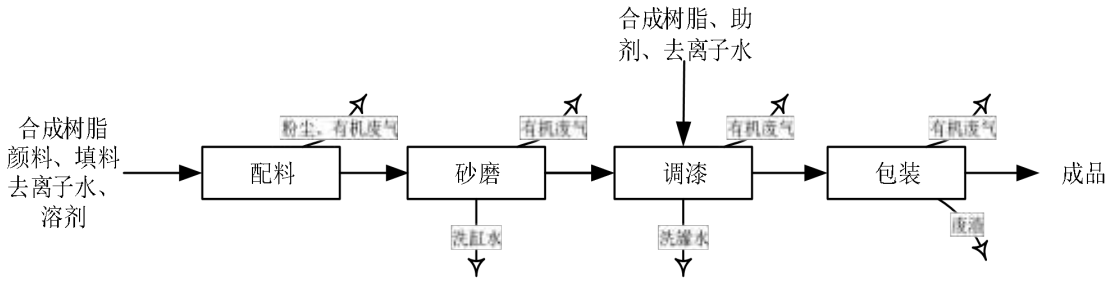


图3. 3. 3-1　丙烯酸酯类树脂涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分合成树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘、VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-2　丙烯酸酯类树脂涂料生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、设备连接图

项目涂料生产过程的设备连接图均一致，如下图。

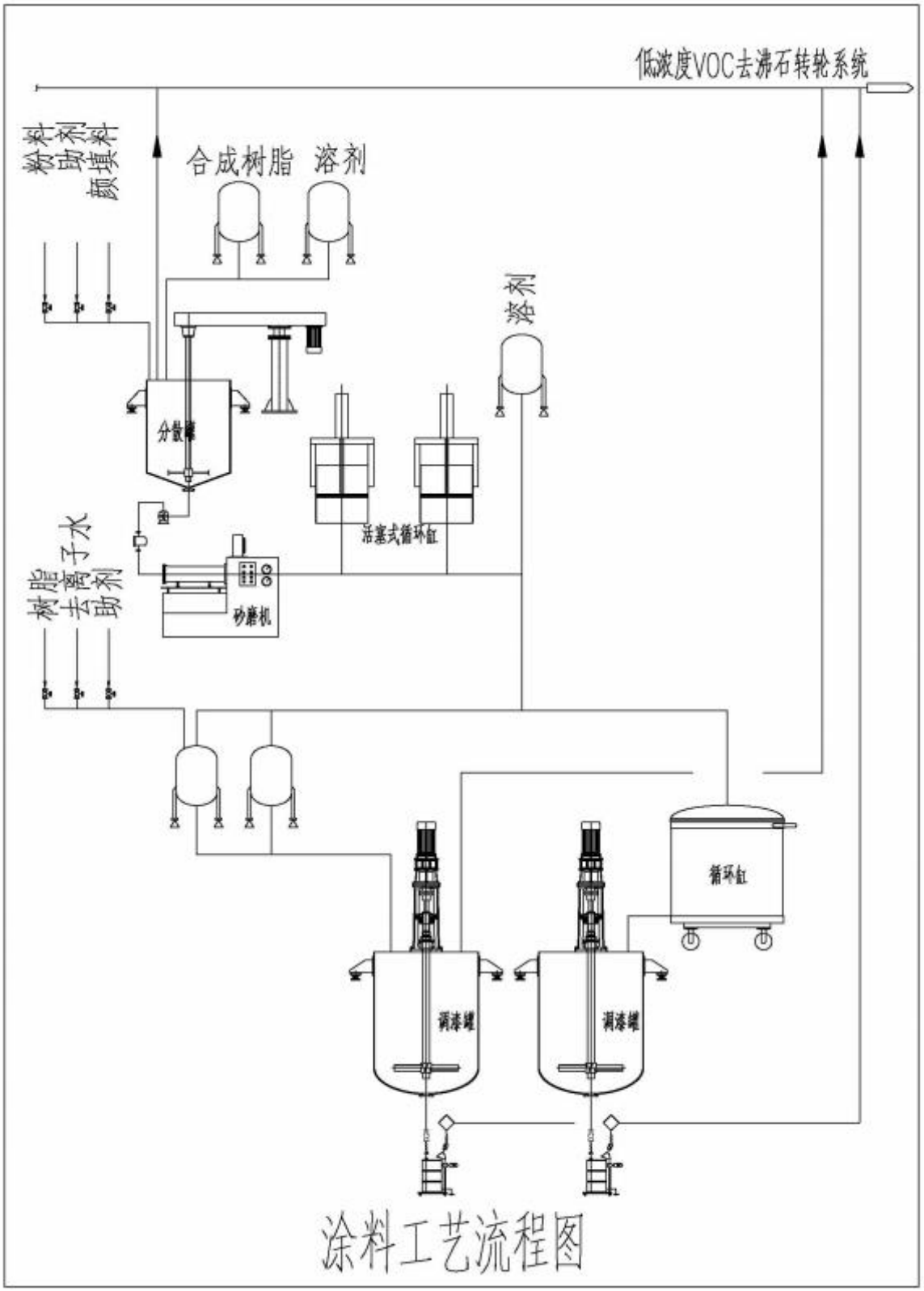


图 3.3.3-2 涂料生产设备连接图

2、生产时间

表 3.3.3-3　丙烯酸酯类树脂涂料生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	11
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	4
包装	过滤、包装	1.5
合计		17

二、丙烯酸氨基烤漆

1、生产工艺及产污环节

丙烯酸氨基烤漆的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

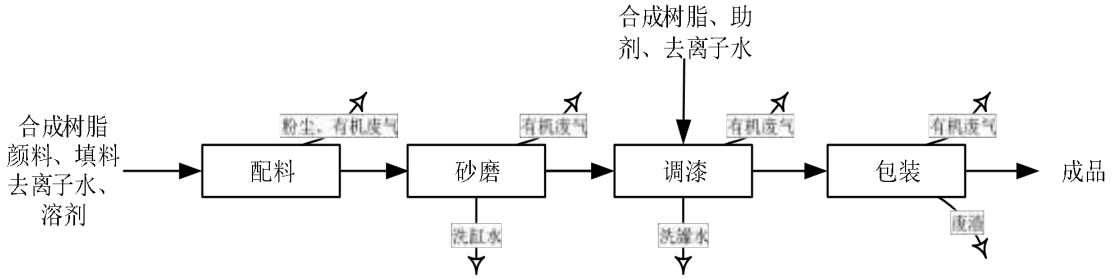


图3.3.3-3　丙烯酸氨基烤漆生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分合成树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-4　丙烯酸氨基烤漆生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

3、生产时间

表 3.3.3-5　丙烯酸氨基烤漆生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	12
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	5
包装	过滤、包装	1.5
合计		19

三、醇酸氨基烘漆

1、生产工艺及产污环节

醇酸氨基烘漆的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

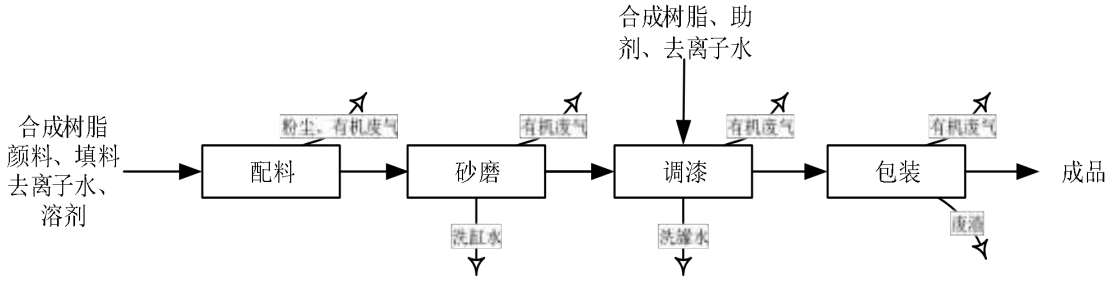


图3.3.3-4　醇酸氨基烘漆生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分合成树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-7　醇酸氨基烘漆生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

3、生产时间

表 3.3.3-8　醇酸氨基烘漆生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	10
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	4
包装	过滤、包装	2
合计		18

四、聚酯氨基烘漆

1、生产工艺及产污环节

聚酯氨基烘漆的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

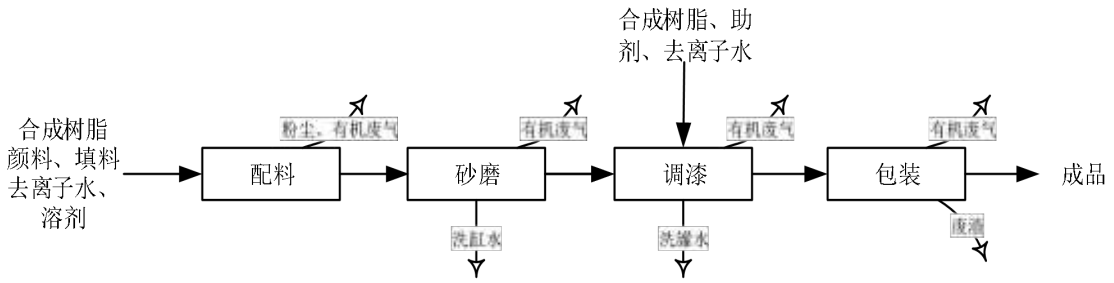


图3.3.3-5　聚酯氨基烘漆生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分合成树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-9　聚酯氨基烘漆生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

3、生产时间

表 3.3.3-10　聚酯氨基烘漆生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	11
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	4
包装	过滤、包装	1.5
合计		18.5

五、醇酸树脂涂料

1、生产工艺及产污环节

醇酸树脂涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

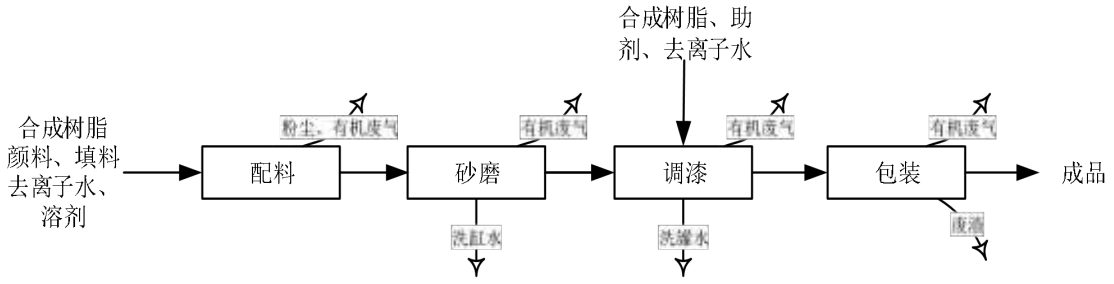


图3.3.3-6　醇酸树脂涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分合成树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-11　醇酸树脂涂料生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-12　醇酸树脂涂料生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	12
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	4

包装	过滤、包装	2
合计		20

六、环氧树脂涂料

1、生产工艺及产污环节

环氧树脂涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

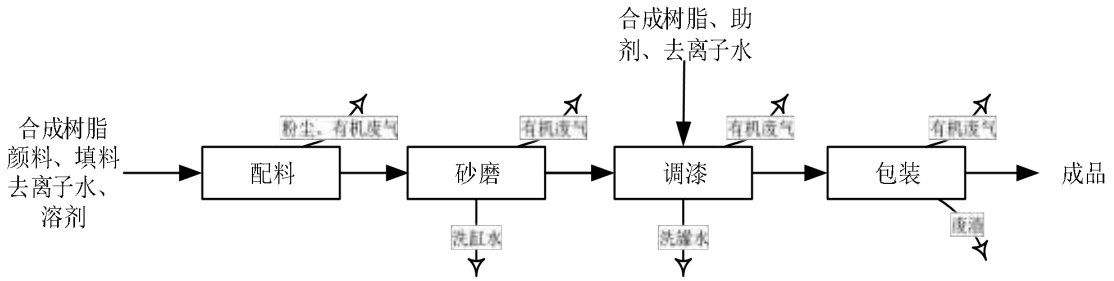


图3.3.3-7 环氧树脂涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分合成树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-13　环氧树脂涂料生产过程产污环节一览表

工序	废气		废水		固废	
	污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式

配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-14　环氧树脂涂料生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	9
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	6
包装	过滤、包装	1.5
合计		18.5

七、聚氨酯树脂涂料

1、生产工艺及产污环节

聚氨酯树脂涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

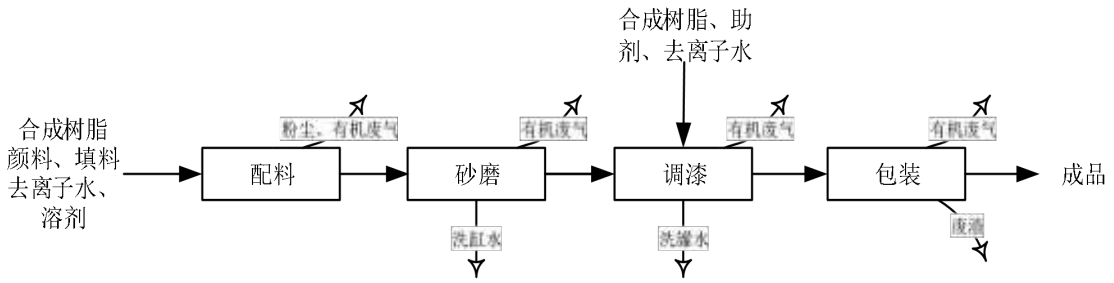


图3.3.3-8　聚氨酯树脂涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分合成树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs

去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-15　聚氨酯树脂涂料生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-16　聚氨酯树脂涂料生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	9
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	4
包装	过滤、包装	1.5
合计		15

七、PU 固化剂

1、生产工艺及产污环节

PU 固化剂的生产工艺包括配料、开稀、调漆、过滤包装。

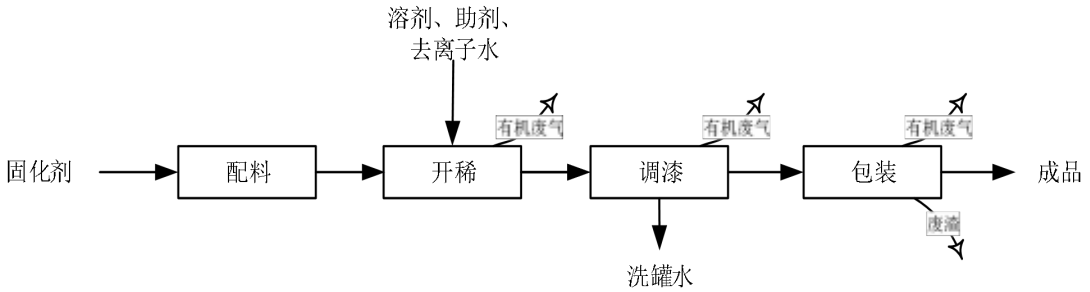


图3.3.3-9 PU固化剂生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向调漆罐中投入配方量待开稀的固化剂。

开稀：计量投入配方量的溶剂、助剂、去离子水。开稀过程中产生的 VOCs 收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将开稀后的物料低速搅拌 1 小时并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-18　PU 固化剂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	配料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
开稀	开稀	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	废包装袋、桶	供应商
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-19　PU 固化剂生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	固化剂投料	0.5
开稀	开稀	1.5

调漆	投料、调漆	1
包装	过滤、包装	3
合计		6

八、有机硅耐高温涂料

1、生产工艺及产污环节

有机硅耐高温涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

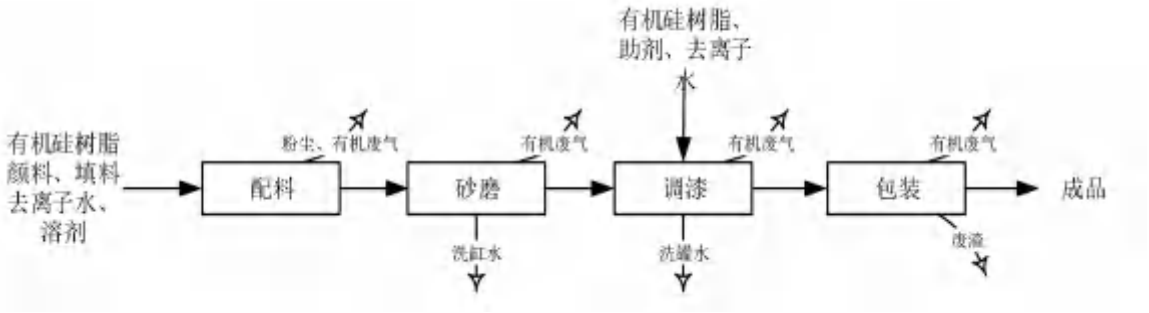


图3.3.3-10　有机硅耐高温涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分有机硅树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-20　有机硅耐高温涂料生产过程产污环节一览表

工序	废气		废水		固废	
	污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式

配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-21 有机硅耐高温涂料生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	8
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	4
包装	过滤、包装	2.5
合计		14

九、涂料稀释剂

1、生产工艺及产污环节

涂料稀释剂的生产工艺包括配料、调漆、过滤包装。

图3.3.3-11　涂料稀释剂生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向调漆罐中计量投入配方量各溶剂，过程中产生的 VOCs 收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：低速搅拌 1 小时并调粘，调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮

吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-22　涂料稀释剂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	废包装袋、桶	供应商
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-23 涂料稀释剂生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	溶剂投料	1
调漆	调漆	1
包装	过滤、包装	1.5
合计		3.5

十、UV 涂料

1、生产工艺及产污环节

UV 涂料的生产工艺包括配料、高速分散、过滤包装。

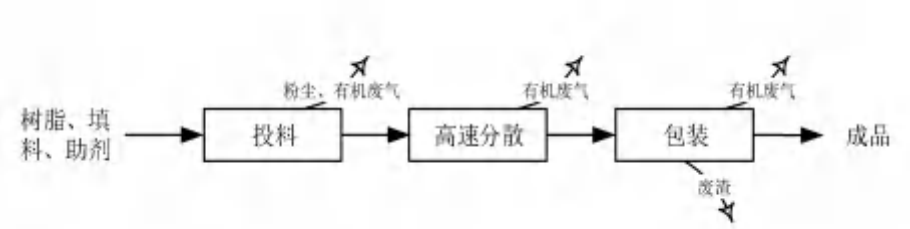


图3.3.3-12　UV涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

投料：在特殊防爆光源条件下向配料缸中计量投入多种 UV 树脂、填料、助剂、活性稀释。投料过程收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

高速分散：高速分散 30 分钟并调粘，调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-24　UV 涂料生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
投料	投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--		
分散	高速分散	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-25 UV 涂料生产时间一览表

工序		时间 t
投料	溶剂投料	1.5
高速分散	高速分散	0.5
包装	过滤、包装	1.5
合计		3.5

十一、水性丙烯酸氨基涂料

1、生产工艺及产污环节

水性丙烯酸氨基涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

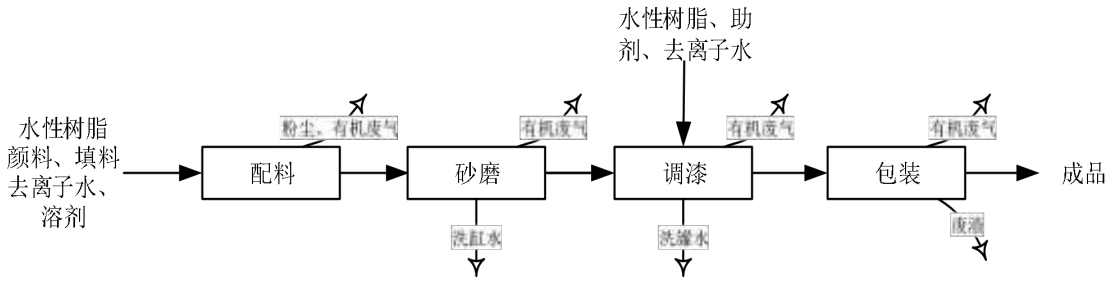


图3.3.3-13　水性丙烯酸氨基涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分水性树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后

高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-26　水性丙烯酸氨基涂料生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-27 水性丙烯酸氨基涂料生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	13
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	5.5
包装	过滤、包装	1.5
合计		22

十二、水性聚酯氨基涂料

1、生产工艺及产污环节

水性聚酯氨基涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

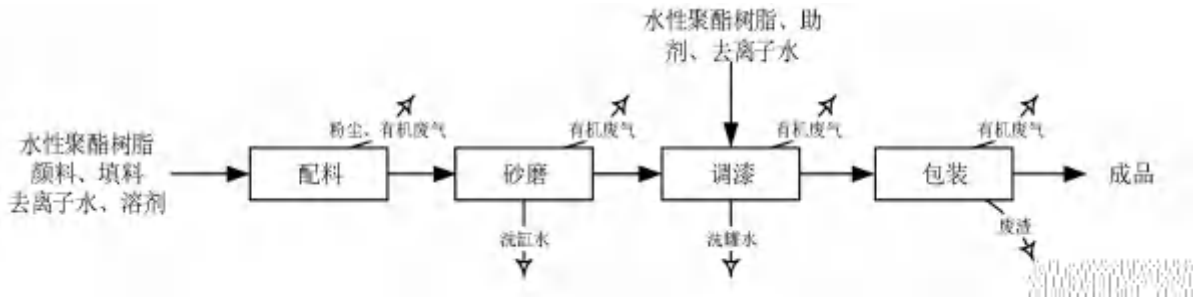


图3.3.3-14水性聚酯氨基涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分水性聚酯树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-28　水性聚酯氨基涂料生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--

砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-29 水性聚酯氨基涂料生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	12
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	5
包装	过滤、包装	1.5
合计		19

十三、水性 PU 涂料（羟基组份）

1、生产工艺及产污环节

水性聚氨酯涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

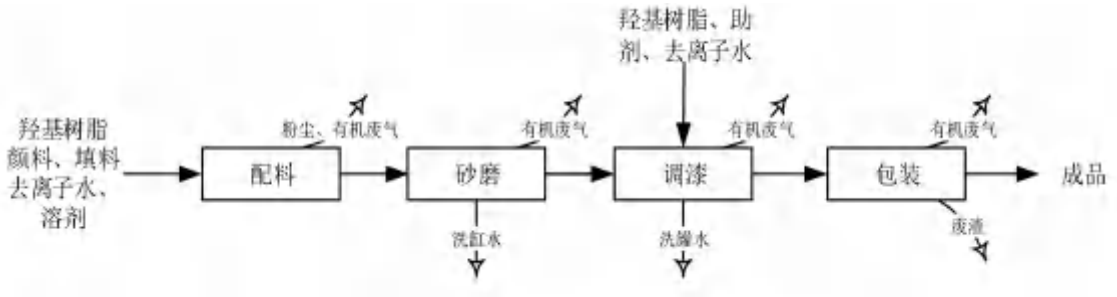


图3.3.3-15 水性PU涂料（羟基组份）生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分羟基树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-30 水性 PU 涂料（羟基组份）生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-31 水性 PU 涂料（羟基组份）生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	11
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	8
包装	过滤、包装	1.5
合计		21

十四、水性 PU 固化剂

1、生产工艺及产污环节

水性 PU 固化剂的生产工艺包括配料、开稀、调漆、过滤包装。

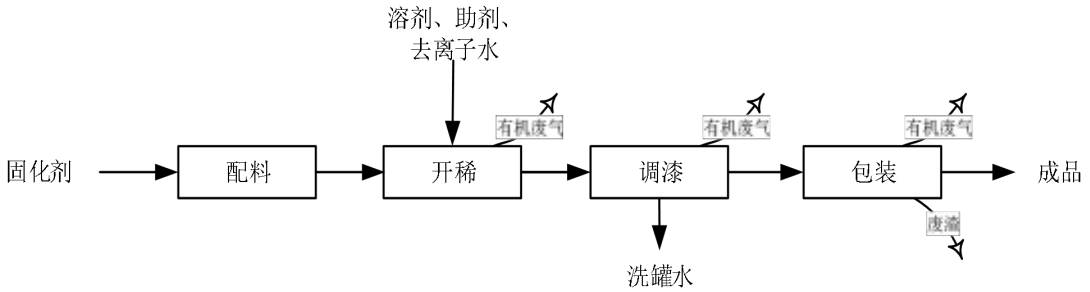


图3.3.3-16 水性PU固化剂生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向调漆罐中投入配方量待开稀的固化剂。

开稀：计量投入配方量的溶剂、助剂、去离子水。开稀过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将开稀后的物料低速搅拌 1 小时并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-32　水性 PU 固化剂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	配料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
开稀	开稀	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	废包装袋、桶	供应商
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-33　水性 PU 固化剂生产生产时间一览表

工序		时间 t
配料	固化剂投料	1.5
开稀	开稀	1

调漆	投料、调漆	1
包装	过滤、包装	1.5
合计		5

十五、水性环氧树脂涂料

1、生产工艺及产污环节

水性环氧树脂涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

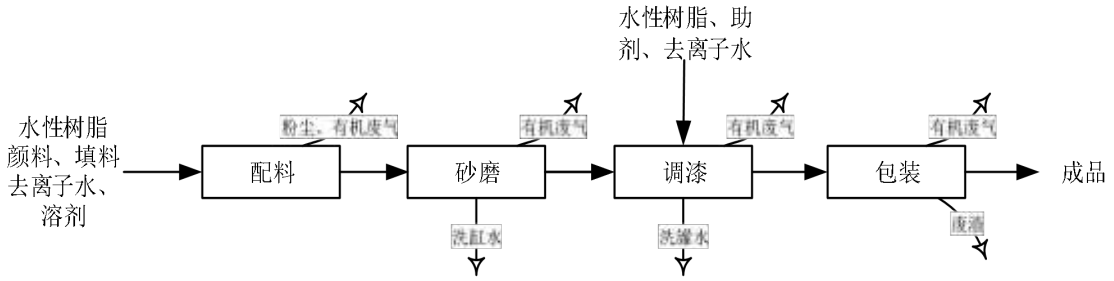


图3.3.3-17 水性环氧树脂涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分水性树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-24　水性环氧树脂涂料生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-35 水性环氧树脂涂料生产时间一览表

工序		时间
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	8
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	10
包装	过滤、包装	1.5
合计		20

十六、水性环氧树脂固化剂

1、生产工艺及产污环节

环氧树脂固化剂的生产工艺包括配料、开稀、调漆、过滤包装。

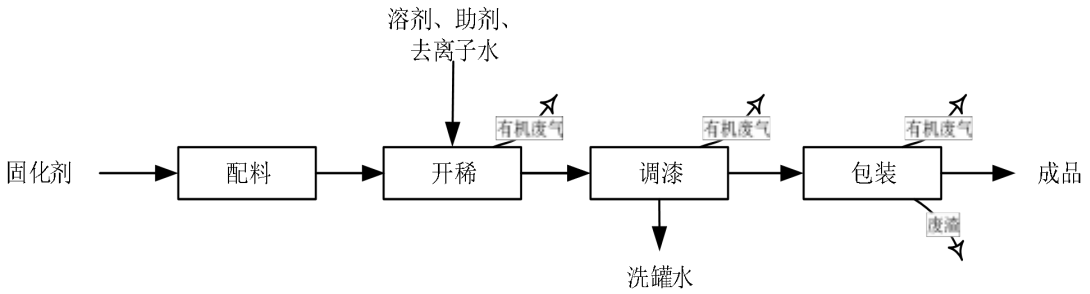


图3.3.3-18 水性环氧树脂固化剂生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向调漆罐中投入配方量待开稀的固化剂。

开稀：计量投入配方量的溶剂、助剂、去离子水。开稀过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将开稀后的物料低速搅拌 1 小时并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-36　水性环氧树脂固化剂生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	配料	--	--	--	--	废包装袋、桶	供应商
开稀	开稀	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	废包装袋、桶	供应商
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-37 水性环氧树脂固化剂生产时间一览表

工序		时间 t
配料	固化剂投料	0.5
开稀	开稀	1
调漆	投料、调漆	1
包装	过滤、包装	0.5
合计		4

十七、水性醇酸树脂涂料

1、生产工艺及产污环节

水性醇酸树脂涂料的生产工艺包括配料、砂磨、调漆、过滤包装。

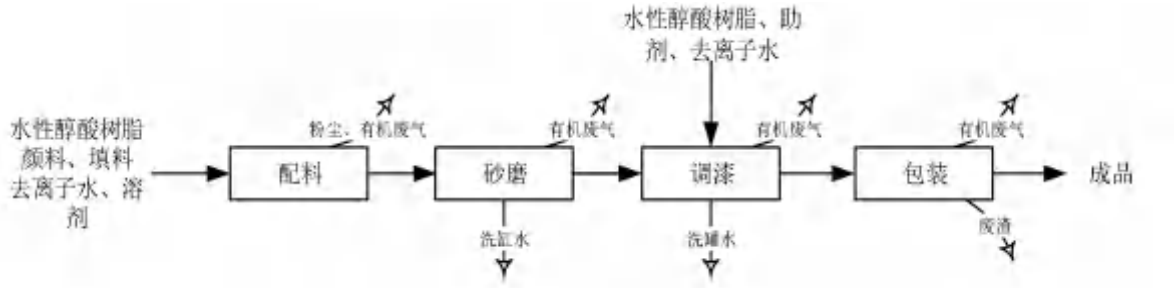


图3.3.3-19 水性醇酸树脂涂料生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分水性醇酸树脂、溶剂，开低速搅拌投入颜填料、助剂，然后高速分散约 30 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘经滤筒过滤器处理，产生的 VOCs 收集后经滤筒过滤器、沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

砂磨：分散浆经砂磨机配套的活塞式循环缸砂磨至规定细度。分散过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

调漆：将砂磨好的包浆投入调漆罐中，低速搅拌加入余下树脂、助剂并调色、调粘，调色、调粘完成后进行性能检验。过程中产生的 VOCs 经管道收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的 VOCs 去 RTO 炉焚烧。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。过程中产生的VOCs经集气罩收集后经沸石转轮吸附后达标排放、沸石转轮中浓缩的VOCs去RTO炉焚烧。

表 3.3.3-38　水性醇酸树脂涂料生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商
		有机废气	沸石转轮吸附	--	--	--	--
砂磨	砂磨	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
调漆	调漆	有机废气	沸石转轮吸附	废水	自建污水站	--	--
包装	过滤包装	有机废气	沸石转轮吸附	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-39 水性醇酸树脂涂料生产时间一览表

工序		时间 t
配料	树脂投料	0.5
	其它投料、分散	1
砂磨	砂磨	10
	洗缸	0.5
调漆	投料、调漆	5.5
包装	过滤、包装	1.5
合计		19

十八、合成树脂乳液

1、生产工艺及产污环节

合成树脂乳液的生产工艺包括配料、调漆、调色调粘、过滤包装。

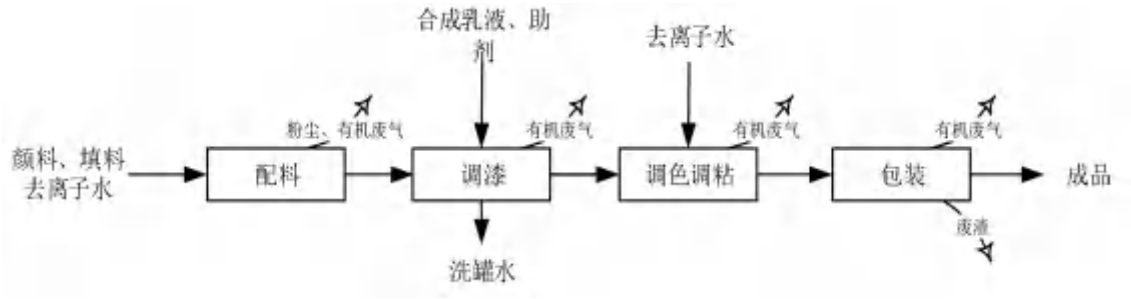


图3.3.3-20 合成树脂乳液生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

配料：向分散罐中投入部分去子水、助剂，开低速搅拌投入颜填料，然后高速分散约 60 分钟。投颜填料过程中收集产生的粉尘收集后经滤筒过滤器处理。

调漆：向高速分散好漆浆中投入合成乳液、余下助剂。

调色调粘：调色完成后投入去离子水调粘，完成后进行性能检验。

过滤包装：检验合格后过滤、包装。

表 3.3.3-40 合成树脂乳液生产过程产污环节一览表

工序		废气		废水		固废	
		污染物	处理方式	污染物	处理方式	污染物	处理方式
配料	备料、投料	粉尘	滤筒过滤器	--	--	废包装袋、桶	供应商

包装	过滤包装	--	--	--	--	滤渣	资质单位

2、生产时间

表 3.3.3-41 合成树脂乳液生产时间一览表

工序		时间 t
配料	投料	1
调漆	调漆	1
调色调粘	投料、调色调粘	1
包装	过滤、包装	1.5
合计		4.5

3.4 污染源分析

3.4.1 废气

一、有机废气

一、合成树脂

本项目合成树脂生产过程的污染源强采用物料平衡的方式进行核算，项目有机废气主要来源于合成树脂生产过程，包括反应（酯化、兑稀、熔解、加成、聚合等），包装以及洗釜过程。反应过程中有机废气占 90%，包装占 10%。洗釜的损耗率根据江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）的实际生产经验，损耗率为 1%；洗釜过程中清洗过程有机废气占 90%，包装过程占 10%。

1、不干性醇酸树脂生产

项目不干性醇酸树脂采用两种工艺方法进行生产，即分别为植物油醇解-酯化二步法和油酸酯化一步法。

（1）植物油醇解-酯化二步法有机废气产生情况

该生产过程产生的有机废气主要来自于酯化过程、兑稀过程，包装过程，洗釜过程。

根据物料平衡，不干性醇酸树脂（植物油醇解法—酯化二步法）在生产过程产生 VOCs、二甲苯，VOCs 产生量为 12.4t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 11.16t/a，包装过程 VOCs 产生量 1.24t/a。二甲苯产生量为 2.22t/a，其中反应过程二甲苯产生量为 1.998t/a，包装过程二甲苯产生量 0.222t/a。

（2）油酸酯化一步法有机废气产生情况

该生产过程产生的有机废气主要来自于酯化过程、兑稀过程，包装过程，洗釜过程。

根据物料平衡，不干性醇酸树脂（油酸酯化一步法）生产过程产生 VOCs、二甲苯，VOCs 产生量为 12.4t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 11.16t/a，包装过程 VOCs 产生量 1.24t/a。二甲苯产生量为 2.10t/a，其中反应过程二甲苯产生量为 1.89t/a，包装过程二甲苯产生量 0.21t/a。

洗釜过程 VOCs 的核算：

不干性醇酸树脂生产过程，每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为乙二醇，每次的使用量约为 200kg，清洗完的溶剂作为原料继续回用。即洗釜过程产生的 VOCs 为 0.024t/a；则清洗过程产生的 VOCs 为 0.022t/a，包装过程产生的 VOCs 为 0.002t/a。

表 3.4.1-1　不干性醇酸树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		植物油醇解-酯化二步法（t/a）	油酸酯化一步法（t/a）
生产过程	反应	11.16	11.16
	包装	1.24	1.24
	合计	12.4	12.4
洗釜	清洗	0.022	
	包装	0.002	
	合计	0.024	
合计		24.824	

表 3.4.1-2 不干性醇酸树脂生产过程 VOCs 中苯系物产生情况

过程	植物油醇解-酯化二步法（t/a）	油酸酯化一步法（t/a）
	二甲苯（t/a）	
反应	1.998	1.890
包装	0.222	0.210
合计	4.32	

2、干性醇酸树脂生产

项目干性醇酸树脂采用两种工艺方法进行生产，即分别为植物油醇解-酯化二步

法和脂肪酸酯化一步法。

（1）植物油醇解-酯化二步法有机废气产生情况

该生产过程产生的有机废气主要来自于酯化过程、兑稀过程，包装过程以及洗釜过程。

根据物料平衡，干性醇酸树脂（植物油醇解法—酯化二步法）生产过程产生 VOCs、二甲苯，VOCs 产生量为 1.32t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 1.188t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.132t/a。二甲苯产生量为 0.03t/a，其中反应过程二甲苯产生量为 0.027t/a，包装过程二甲苯产生量 0.003t/a。

（2）油酸酯化一步法有机废气产生情况

该生产过程产生的有机废气主要来自于酯化过程、兑稀过程，包装过程以及洗釜过程。

根据物料平衡，干性醇酸树脂（油酸酯化一步法）在生产过程产生 VOCs、二甲苯，VOCs 产生量为 1.10t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 0.99t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.11t/a。二甲苯产生量为 0.03t/a。其中反应过程二甲苯产生量为 0.027t/a，包装过程二甲苯产生量 0.003t/a。

洗釜过程 VOCs 的核算：

干性醇酸树脂生产过程中，每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为 200#溶剂油，每次的使用量约为 200kg，清洗完的溶剂作为原料继续回用。即洗釜过程产生的 VOCs 为 0.024t/a。则清洗过程产生的 VOCs 为 0.022t/a，包装过程产生的 VOCs 为 0.002t/a。

表 3.4.1-3　干性醇酸树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		植物油醇解-酯化二步法（t/a）	油酸酯化一步法（t/a）
生产过程	反应	1.188	0.99
	包装	0.132	0.11
	合计	1.32	1.1
洗釜	清洗	0.022	
	包装	0.002	
	合计	0.024	
合计		2.444	

表 3.4.1-4　干性醇酸树脂生产过程 VOCs 中苯系物产生情况

过程	植物油醇解-酯化二步法（t/a）	油酸酯化一步法（t/a）
	二甲苯（t/a）	
反应	0.027	0.027
包装	0.003	0.003
合计	0.06	

3、无油醇酸树脂生产

无油醇酸树脂生产过程产生的有机废气主要来自于熔解过程、酯化过程、脱单过程、回流酯化过程、兑稀过程，包装过程以及洗釜过程。

根据物料平衡，无油醇酸树脂在生产过程产生 VOCs、二甲苯，VOCs 产生量为 5.0t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 4.5t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.5t/a。二甲苯产生量为 0.9t/a。其中反应过程二甲苯产生量为 0.81t/a，包装过程二甲苯产生量 0.9t/a。

洗釜过程 VOCs 的核算：

无油醇酸树脂生产过程中，每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为 S-100#，每次的使用量约为 200kg，清洗完的溶剂作为原料继续回用。即洗釜过程产生的 VOCs 为 0.024t/a。则清洗过程产生的 VOCs 为 0.022t/a，包装过程产生的 VOCs 为 0.002t/a。

表 3.4.1-5　无油醇酸树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		无油醇酸树脂（t/a）
生产过程	反应	4.5
	包装	0.5
	合计	5
洗釜	清洗	0.022
	包装	0.002
	合计	0.024
合计		5.024

表 3.4.1-6　无油醇酸树脂生产过程 VOCs 中苯系物产生情况

过程	二甲苯（t/a）
反应	0.81
包装	0.09
合计	0.9

4、PU 固化剂

PU 固化剂生产过程产生的有机废气主要来自于溶解过程、投料过程、滴加反应过程、保温加成过程、降游离 TDI 过程，包装过程以及洗釜过程。

根据物料平衡，PU 固化剂在生产过程产生的 VOCs 为 2.2t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 1.98t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.22t/a。

洗釜过程 VOCs 的核算：

PU 固化剂生产过程中，每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为醋酸丁酯，每次的使用量约为 200kg，清洗完的溶剂作为原料继续回用。即洗釜过程产生的 VOCs 为 0.024t/a。则清洗过程产生的 VOCs 为 0.022t/a，包装过程产生的 VOCs 为 0.002t/a。

表 3.4.1-7　PU 固化剂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		PU 固化剂（t/a）
生产过程	反应	1.98
	包装	0.22
	合计	2.2
洗釜	清洗	0.022
	包装	0.002
	合计	0.024
合计		2.224

5、潮气固型聚氨基甲酸酯树脂

潮气固型聚氨基甲酸酯树脂生产过程产生的有机废气主要来自于溶解过程、滴加反应过程、保温加成过程、兑稀过程，包装过程以及洗釜过程。

根据物料平衡，潮气固型聚氨基甲酸酯树脂在生产过程产生的 VOCs 为 5.1t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 4.59t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.51t/a。

洗釜过程 VOCs 的核算：

潮气固型聚氨基甲酸酯树脂生产过程中，每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为 D30，每次的使用量约为 200kg，清洗完的溶剂作为原料继续回用。即洗釜过程产生的 VOCs 为 0.024t/a。则清洗过程产生的 VOCs 为 0.022t/a，包装过程产生的 VOCs 为 0.002t/a。

表 3.4.1-8　潮气固型聚氨基甲酸酯树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		潮气固型聚氨基甲酸酯树脂（t/a）
生产过程	反应	4.59
	包装	0.51
	合计	5.1
洗釜	清洗	0.022
	包装	0.002
	合计	0.024
合计		5.124

6、改性丙烯酸树脂

改性丙烯酸树脂生产过程产生的有机废气主要来自于滴加单体过程、保温加成过程，包装过程以及洗釜过程。

根据物料平衡，改性丙烯酸树脂在生产过程产生 VOCs、甲苯、二甲苯，苯乙烯，VOCs 产生量为 28.4t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 25.56t/a，包装过程 VOCs 产生量 2.84t/a。甲苯产生量为 1.36t/a，则反应过程甲苯产生量为 1.224t/a，包装过程甲苯产生量 0.136t/a；二甲苯产生量为 2.54t/a，则反应过程二甲苯产生量为 2.286t/a，包装过程二甲苯产生量 0.254t/a；苯乙烯产生量为 0.6t/a。则反应过程苯乙烯产生量为 0.54t/a，包装过程苯乙烯产生量 0.06t/a。

洗釜过程 VOCs 的核算：

改性丙烯酸树脂生产过程中，每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为 100 号溶剂，每次的使用量约为 200kg，清洗完的溶剂作为原料继续回用。即洗釜过程产生的 VOCs 为 0.024t/a。则清洗过程产生的 VOCs 为 0.022t/a，包装过程产生的 VOCs 为 0.002t/a。

表 3.4.1-9 改性丙烯酸树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		改性丙烯酸树脂（t/a）
生产过程	反应	25.56
	包装	2.84
	合计	28.4
洗釜	清洗	0.022
	包装	0.002
	合计	0.024

合计	28.424

表 3.4.1-10　改性丙烯酸树脂生产过程 VOCs 中苯系物产生情况

过程	甲苯（t/a）	二甲苯（t/a）	苯乙烯（t/a）	合计（t/a）
反应	1.228	2.286	0.60	4.114
包装	0.136	0.254	0.54	0.93
合计	1.36	2.54	0.06	3.96

7、聚氨酯热熔胶

聚氨酯热熔胶生产过程产生的有机废气主要来自于溶解过程、投料过程、滴加反应过程、保温加成过程，包装过程以及洗釜过程。

根据物料平衡，聚氨酯热熔胶在生产过程产生的 VOCs 为 2.6t/a。其中反应过程产生量为 2.34t/a，包装过程产生量 0.26t/a。

洗釜过程 VOCs 的核算：

聚氨酯热熔胶生产过程中，每月要进行一次反应釜清洗，1 年的清洗次数为 12 次，清洗剂为乙二醇，每次的使用量约为 200kg，清洗完的溶剂作为原料继续回用。即洗釜过程产生的 VOCs 为 0.024t/a。则清洗过程产生的 VOCs 为 0.022t/a，包装过程产生的 VOCs 为 0.002t/a。

表 3.4.1-11　聚氨酯热熔胶生产过程 VOCs 情况汇总

产品		聚氨酯热熔胶（t/a）
生产过程	反应	2.34
	包装	0.26
	合计	2.6
洗釜	清洗	0.022
	包装	0.002
	合计	0.024
合计		2.624

8、水性醇酸改性丙烯酸树脂

（1）水性醇酸改性丙烯酸树脂生产

水性醇酸改性丙烯酸树脂生产过程产生的有机废气主要来自于备料、投料过程、滴加过程、反应过程，包装过程。

根据物料平衡，水性醇酸改性丙烯酸树脂在生产过程产生的 VOCs 为 11.9t/a，其中反应过程产生量为 10.71t/a，包装过程产生量 1.19t/a。

（2）水性醇酸改性丙烯酸兑稀过程

根据客户要求，可以将水性醇酸改性丙烯酸树脂通过加胺、去离子水进行中和兑稀，得到更低固含量的产品。兑稀过程会产生有机废气，根据物料平衡核算，水性醇酸改性丙烯酸树脂兑稀过程 VOCs 产生量为 4.60t/a。其中兑稀反应过程的 VOCs 占 90%，包装占 10%。则兑稀反应过程 VOCs 产生量为 4.14t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.46t/a。

表 3.4.1-12 水性改性丙烯酸生产过程 VOCs 情况汇总

产品		水性改性丙烯酸（t/a）
反应过程	反应	10.71
	包装	1.19
	合计	11.9
兑稀过程	兑稀生产	4.14
	包装	0.46
	合计	4.6
合计		16.5

9、水性丙改环氧酯树脂

（1）水性丙改环氧酯树脂生产

水性丙改环氧酯树脂生产过程产生的有机废气主要来自于开环反应过程、投料过程、滴加反应过程、保温加成过程、包装过程。

根据物料平衡，水性丙改环氧酯树脂在生产过程产生 VOCs、苯乙烯，VOCs 产生量为 6.20t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 5.58t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.62t/a。苯乙烯产生量为 0.08t/a。其中反应过程苯乙烯产生量为 0.072t/a，包装过程苯乙烯产生量 0.008t/a。

（2）水性丙改环氧树脂兑稀过程

根据客户要求，可以将水性丙改环氧树脂通过加胺、去离子水进行中和兑稀，得到更低固含量的产品。兑稀过程会产生有机废气，根据物料平衡核算，水性丙改环氧树脂兑稀过程 VOCs 产生量为 2.5t/a。其中兑稀生产过程的 VOCs 占 90%，包装占 10%。则兑稀生产过程 VOCs 产生量为 2.25t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.25t/a。

表 3.4.1-13　水性丙改环氧树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		水性丙改环氧树脂（t/a）
生产过程	反应	5.58
	包装	0.62
	合计	6.20
兑稀过程	兑稀生产	2.25
	包装	0.25
	合计	2.5
合计		8.7

表 3.4.1-14　水性丙改环氧树脂生产过程 VOCs 中苯系物产生情况

过程	苯乙烯（t/a）
生产	0.072
包装	0.008
合计	0.08

10、水性 PU 改性醇酸树脂

（1）水性 PU 改性醇酸树脂生产过程

水性 PU 改性醇酸树脂生产过程产生的有机废气主要来自于醇解过程、脱单过程、滴加 TDI 过程、清洗高位槽过程、加成过程，包装过程。

根据物料平衡，水性 PU 改性醇酸树脂在生产过程产生的 VOCs 为 6.2t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 5.58t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.62t/a。

（2）水性 PU 改性醇酸树脂兑稀过程

根据客户要求，可以将水性 PU 改性醇酸树脂通过加胺、去离子水进行中和兑稀，得到更低固含量的产品。兑稀过程会产生有机废气，根据物料平衡核算，水性丙改环氧树脂兑稀过程 VOCs 产生量为 0.16t/a。其中兑稀生产过程的 VOCs 占 90%，包装占 10%。则兑稀生产过程 VOCs 产生量为 0.144t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.016t/a。

表 3.4.1-15　水性 PU 改性醇酸树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		水性 PU 改性醇酸树脂（t/a）
生产过程	反应	5.58
	包装	0.62
	合计	6.2
兑稀过程	兑稀生产	0.144

	包装	0.016
	合计	0.16
合计		6.36

11、水性聚酯树脂

水性聚酯树脂生产过程产生的有机废气主要来自于酯交换反应过程、酯化过程、脱单过程、兑稀过程，包装过程。

根据物料平衡，水性聚酯树脂在生产过程产生的 VOCs 为 8.5t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 7.65t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.85t/a。

表 3.4.1-16 水性聚酯树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		水性聚酯树脂（t/a）
生产过程	反应	7.65
	包装	0.85
	合计	8.5

12、UV 聚酯树脂

UV 聚酯树脂生产过程产生的有机废气主要来自于酯化过程、水洗和静置分水过程、脱溶剂过程，包装过程。

根据物料平衡，UV 聚酯树脂在生产过程产生的 VOCs 为 5.4t/a。其中反应过程 VOCs 产生量为 4.860t/a，包装过程 VOCs 产生量 0.540t/a。

表 3.4.1-17 UV 聚酯树脂生产过程 VOCs 情况汇总

产品		UV 聚酯树脂（t/a）
生产过程	反应	4.860
	包装	0.540
	合计	5.4

综上分析，合成树脂生产过程中 VOCs 产生量为 116.148t/a，其中苯系物的产生量为 9.32t/a。

表 3.4.1-18　合成树脂生产过程有机废气产生情况汇总

产品	生产过程中 VOCs（t/a）	其中洗釜过程 VOCs（t/a）	其中兑稀 VOCs（t/a）	其中苯系物产生量（t/a）				反应过程中 VOCs（t/a）	反应过程中兑稀（t/a）	其中苯系物产生量（t/a）				包装过程中 VOCs（t/a）	兑稀包装过程中 VOCs（t/a）	其中苯系物产生量（t/a）			
				甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计			甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计			甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计
不干性醇酸树脂	24.824	0.024	/	/	4.32	/	4.32	22.32	/	/	3.888	/	3.888	2.48	/	/	0.432	/	0.432
干性醇酸树脂	2.444	0.024	/	/	0.06	/	0.06	2.178	/	/	0.054	/	0.054	0.242	/	/	0.006	/	0.006
无油醇酸树脂	5.024	0.024	/	/	0.9	/	0.9	4.5	/	/	0.81	/	0.81	0.5	/	/	0.09	/	0.09
PU 固化剂	2.224	0.024	/	/	/	/	/	1.98	/	/	/	/	/	0.22	/	/	/	/	/
潮气固型聚氨基甲酸酯树脂	5.124	0.024	/	/	/	/	/	4.59	/	/	/	/	/	0.51	/	/	/	/	/
改性丙烯酸树脂	28.424	0.024	/	1.36	2.54	0.06	3.96	25.56	/	1.228	2.286	0.6	4.114	2.84	/	0.136	0.254	0.54	0.93
聚氨酯热熔胶	2.624	0.024	/	/	/	/	/	2.34	/	/	/	/	/	0.26	/	/	/	/	/
水性醇酸改性丙烯酸树脂	16.5	/	4.6	/	/	/	/	10.81	1.14	/	/	/	/	1.19	0.46	/	/	/	/
水性丙改环氧酯树脂	8.7	/	2.5	/	/	0.08	0.08	5.58	2.25	/	/	0.072	0.072	0.62	0.25	/	/	0.008	0.008
水性 PU 改性醇酸树脂	6.36	/	0.16	/	/	/	/	5.58	0.144	/	/	/	/	0.62	0.016	/	/	/	/

水性聚酯树脂	8.5	/	/	/	/	/	/	7.65	/	/	/	/	/	0.85	/	/	/	/	/
UV 聚酯树脂	5.4	/	/	/	/	/	/	4.86	/	/	/	/	/	0.54	/	/	/	/	/
合计	116.148	0.168	7.26	1.36	7.82	0.14	9.32	97.948	3.534	1.228	7.038	0.672	8.938	10.872	0.726	0.136	0.782	0.548	1.466

二、涂料

1、溶剂型涂料

根据工程分析，溶剂型涂料在生产过程中产生的有机废气，来自生产过程中的配料、砂磨、调漆、开稀、高速分散、包装工序，以及砂磨机循环缸、调漆罐、分散罐清洗过程。由于溶剂型涂料的生产属于物理反应，有机废气的产生主要是溶剂类原辅材料的挥发，因此通过原辅材料和产品的入料、出料比来计算生产过程中有机废气的挥发情况，通过洗缸溶剂的用料、回收比来计算洗缸过程有机废气的挥发情况。

（1）生产过程中的有机废气

溶剂型涂料生产过程中的有机废气主要来自配料、砂磨调漆、包装工序，根据建设单位提供资料项目溶剂型涂料反应过程产生的有机废气占比为 90%，包装过程产生的有机废气占比为 10%。项目溶剂型涂料生产过程产生的有机废气通过各产品的物料平衡来核定，详见下表。

有机废气主要来自配料、砂磨调漆、包装工序，各自的占比从表中可知，生产过程中 ，溶剂型涂料的 VOCs 产生量为 131.1t/a，其中苯系物的产生量为 9.964t/a。

表 3.4.1-19 溶剂型涂料生产过程有机废气产生情况一览表

产品	整个生产过程中 VOCs（t/a）	其中苯系物产生量（t/a）			反应过程中 VOCs（t/a）	其中苯系物产生量（t/a）			包装过程中 VOCs（t/a）	其中苯系物产生量（t/a）		
		甲苯	二甲苯	苯系物合计		甲苯	二甲苯	苯系物合计		甲苯	二甲苯	苯系物合计
丙烯酸酯类树脂涂料	8.6	0	0.58	0.58	7.740	0	0.522	0.522	0.860	0	0.058	0.058
丙烯酸氨基烘漆	10.2	0	0.384	0.384	9.180	0	0.346	0.346	1.020	0	0.038	0.038
醇酸氨基烘漆	7.6	0	0.315	0.315	6.840	0	0.284	0.284	0.760	0	0.032	0.032
聚酯氨基烘漆	10.2	0	0.39	0.39	9.180	0	0.351	0.351	1.020	0	0.039	0.039
醇酸树脂涂料	12.8	0	0.419	0.419	11.520	0	0.377	0.377	1.280	0	0.042	0.042
环氧树脂涂料	5.7	0	0.348	0.348	5.130	0	0.313	0.313	0.570	0	0.035	0.035
聚氨酯树脂涂料（PU 涂料）	28.5	0	1.403	1.403	25.650	0	1.263	1.263	2.850	0	0.140	0.140
PU 固化剂	28.5	0	1.414	1.414	25.650	0	1.273	1.273	2.850	0	0.141	0.141
有机硅耐高温涂料	7.6	0.298	0.461	0.759	6.840	0.268	0.415	0.683	0.760	0.030	0.046	0.076
涂料稀释剂	11.4	0	3.952	3.952	10.260	0	3.557	3.557	1.140	0	0.395	0.395
合计	131.1	0.298	9.666	9.964	117.990	0.268	8.699	8.968	13.110	0.030	0.967	0.996

（3）分散罐洗罐废气

根据建设单位提供资料，分散罐每次配料后均需要进行洗罐，项目分散罐清洗采用生产过程相应的溶剂进行清洗，清洗后的溶剂经包装后，回用于下一批次。根据江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）的实际生产经验，涂料设备清洗时溶剂的最大损耗率为 1.0%。

①丙烯酸酯类树脂涂料

共有 1 个分散罐，规格为 1m³，每次洗罐的溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用环己酮，按设备运行 333 天，每天生产 2 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，丙烯酸酯类树脂涂料生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.027t/a。

②丙烯酸氨基烘漆

共有 2 个分散罐，规格均为 1m³，每次洗罐的溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用异丙醇，按设备运行 333 天，每天生产 2 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，丙烯酸氨基烘漆生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.053t/a。

③醇酸氨基烘漆

共有 2 个分散罐，规格均为 2m³，每次洗罐的溶剂用量为 8kg/次，溶剂采用异丙醇，按设备运行 333 天，每天生产 1 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，醇酸氨基烘漆生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.053t/a。

④聚酯氨基烘漆

共有 1 个分散罐，规格为 3m³，每次洗罐的溶剂用量为 12kg/次，溶剂采用异丙醇，按设备运行 333 天，每天生产 2 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，醇酸氨基烘漆生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.080t/a。

⑤醇酸树脂涂料

共有 1 个分散罐，规格为 3m³，每次洗罐的溶剂用量为 12kg/次，溶剂采用 200 号溶剂油，按设备运行 333 天，每天生产 2 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，醇酸氨基烘漆生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.080t/a。

⑥环氧树脂涂料

共有 1 个分散罐，规格为 3m³，每次洗罐的溶剂用量为 12kg/次，溶剂采用环己酮，按设备运行 333 天，每天生产 1 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，环氧树脂涂料生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.040t/a。

⑦聚氨酯树脂涂料（PU 涂料）

设有 3 个 0.6m³ 的分散罐；5 个 0.8m³ 的分散罐；4 个 2m³ 的分散罐，每次洗罐的溶剂用量分别为为 2.4kg/次、3.2kg/次、8kg/次，溶剂采用环己酮，按设备运行 333 天，每天生产 1 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，聚氨酯树脂涂料生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.184t/a。

⑧有机硅耐高温涂料

共有 1 个分散罐，规格为 3m³，每次洗罐的溶剂用量为 12kg/次，溶剂采用环己酮，按设备运行 333 天，每天生产 1 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，有机硅耐高温涂料生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.040t/a。

综上所述，溶剂型涂料在分散罐洗罐过程产生的有机废气总量为 0.557t/a。

表 3.4.1-20 溶剂型涂料分散罐洗罐废气产生情况一览表

产品	分散罐数量（台）	容积（t）	设备运行天数（天）	每天生产批次（次）	每批清洗次数（次）	溶剂用量（kg/次）	损耗率（%）	VOCs 的产生量（t/a）
丙烯酸酯类树脂涂料	1	1	333	2	1	4	1.0	0.027
丙烯酸氨基烘漆	2	1	333	2	1	4	1.0	0.053
醇酸氨基烘漆	2	2	333	1	1	8	1.0	0.053
聚酯氨基烘漆	1	3	333	2	1	12	1.0	0.080
醇酸树脂涂料	1	3	333	2	1	12	1.0	0.080
环氧树脂涂料	1	3	333	1	1	12	1.0	0.040
聚氨酯树脂涂料（PU 涂料）	3	0.6	333	1	1	2.4	1.0	0.184
	5	0.8	333	1	1	3.2	1.0	
	4	2	333	1	1	8	1.0	
有机硅耐高温涂料	1	3	333	1	1	4	1.0	0.040
合计								0.557

（2）砂磨洗缸废气

根据生产工艺，产品需要经砂磨后再调漆，环氧树脂涂料、聚氨酯树脂涂料、有机硅耐高温涂料一般需要进行两次砂磨；其余溶剂型涂料则需要进行三次砂磨，每次砂磨后均需要进行洗缸。清洗后的溶剂经包装后，回用于下一批次。根据江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）的实际生产经验，砂磨洗缸时溶剂的最大损耗率为 1.0%。

①丙烯酸酯类树脂涂料

共有 2 台砂磨机，共配套循环缸 4 个，规格均为 1m³，则每批次循环磨砂过程需要清洗循环缸 2 个，每个缸的清洗溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用环己酮，按设备运行 333 天，每天生产 2 批次，每批次按需要清洗 3 次计算，丙烯酸酯类树脂涂料生产过程，砂磨洗缸有机废气的产生量为 0.144t/a。

②丙烯酸氨基烘漆

共有 4 台砂磨机，共配套循环缸 8 个，规格均为 1m³，则每批次循环磨砂过程需要清洗循环缸 4 个，每个缸的清洗溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用异丙醇，按设备运行 333 天，每天生产 2 批次，每批次按需要清洗 3 次计算，丙烯酸氨基烘漆生产过程，砂磨洗缸有机废气的产生量为 0.144t/a。

③醇酸氨基烘漆

共有 6 台砂磨机，共配套循环缸 12 个，规格均为 1m³，则每批次循环磨砂过程需要清洗循环缸 6 个，每个缸的清洗溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用异丙醇，按设备运行 333 天，每天生产 1 批次，每批次按需要清洗 3 次计算，醇酸氨基烘漆生产过程，砂磨洗缸有机废气的产生量为 0.144t/a。

④聚酯氨基烘漆

共有 6 台砂磨机，共配套循环缸 12 个，规格均为 1m³，则每批次循环磨砂过程需要清洗循环缸 6 个，每个缸的清洗溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用异丙醇，按设备运行 333 天，每天生产 2 批次，每批次按需要清洗 3 次计算，聚酯氨基烘漆生产过程，砂磨洗缸有机废气的产生量为 0.144t/a。

⑤醇酸树脂涂料

共有 6 台砂磨机，共配套循环缸 6 个，规格均为 1m³，则每批次循环磨砂过程需要清洗循环缸 6 个，每个缸的清洗溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用 200 号溶剂，按设备运行 333 天，每天生产 2 批次，每批次按需要清洗 3 次计算，醇酸树脂涂料生产

过程，砂磨洗缸有机废气的产生量为 0.144t/a。

⑥环氧树脂涂料

共有 2 台砂磨机，共配套循环缸 4 个，规格均为 1m³，则每批次循环磨砂过程需要清洗循环缸 2 个，每个缸的清洗溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用环己酮，按设备运行 333 天，每天生产 1 批次，每批次按需要清洗 2 次计算，环氧树脂涂料生产过程，砂磨洗缸有机废气的产生量为 0.144t/a。

⑦聚氨酯树脂涂料（PU 涂料）

共有 8 台砂磨机，共配套循环缸 16 个，规格均为 1m³，则每批次循环磨砂过程需要清洗循环缸 8 个，每个缸的清洗溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用环己酮，按设备运行 333 天，每天生产 1 批次，每批次按需要清洗 2 次计算，聚氨酯树脂涂料生产过程，砂磨洗缸有机废气的产生量为 0.144t/a。

⑧有机硅耐高温涂料

共有 4 台砂磨机，共配套循环缸 8 个，规格均为 1m³，则每批次循环磨砂过程需要清洗循环缸 4 个，每个缸的清洗溶剂用量为 4kg/次，溶剂采用环己酮，按设备运行 333 天，每天生产 1 批次，每批次按需要清洗 2 次计算，有机硅耐高温涂料生产过程，砂磨洗缸有机废气的产生量为 0.144t/a。

综上所述，溶剂型涂料在砂磨洗缸过程产生的有机废气总量为 2.017t/a。

表 3.4.1-21 溶剂型涂料砂磨洗缸废气产生情况一览表

产品	砂磨机数量（台）	配套砂磨缸数量（个）	单个砂磨机容积（t）	设备运行天数（天）	每天生产批次（次）	每批清洗次数（次）	溶剂用量（kg/次）	损耗率（%）	VOCs 的产生量（t/a）
丙烯酸酯类树脂涂料	2	4	1	333	2	3	4	1	0.160
丙烯酸氨基烘漆	4	8	1	333	2	3	4	1	0.320
醇酸氨基烘漆	6	12	1	333	1	3	4	1	0.240
聚酯氨基烘漆	6	12	1	333	2	3	4	1	0.480
醇酸树脂涂料	6	6	1	333	2	3	4	1	0.480
环氧树脂涂料	2	4	1	333	1	2	4	1	0.053
聚氨酯树脂涂料	8	16	1	333	1	2	4	1	0.213

（PU 涂料）									
有机硅耐高温涂料	3	6	1	300	1	2	4	1	0.072
合计									2.017

（3）调漆罐洗罐废气

产品在调漆罐内进行调漆，调漆完成后，调漆罐需要进行清洗。项目使用原料中的溶剂作为清洗剂，清洗后的溶剂经包装后，回用于下一批次。

项目使用的调漆罐，包括 1m^3、1.2m^3、2m^3、3m^3、5m^3、6m^3 和 10m^3 七种规格，每次洗罐的溶剂用量分别为 4kg/次、4kg/次、8kg/次、12kg/次、20kg/次、24kg/次和 30kg/次。根据江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）的经验数据，调漆设备清洗时溶剂的损耗率为 1.094%。

调漆罐每批次清洗 1 次，则可计算出，溶剂型涂料在调漆罐清洗过程产生的有机废气总量为 3.927t/a。

表 3.4.1-22 溶剂型涂料调漆罐洗罐废气产生情况一览表

涂料	调漆缸规格（t）	数量（个）	设备运行天数（天）	批次（次）	溶剂用量（kg/次）	损耗率（%）	VOCs 产生量（t/a）
丙烯酸酯类树脂涂料	2	3	333	2	8	1.094	0.175
丙烯酸氨基烘漆	2	3	333	2	8	1.094	0.175
	3	2	333	2	12	1.094	0.175
醇酸氨基烘漆	3	2	333	1	12	1.094	0.087
	5	2	333	1	20	1.094	0.146
	10	2	333	1	30	1.094	0.219
聚酯氨基烘漆	5	2	333	2	20	1.094	0.291
	10	2	333	2	30	1.094	0.437
醇酸树脂涂料	5	3	333	2	20	1.094	0.437
环氧树脂涂料	5	1	333	1	20	1.094	0.073
	6	2	333	1	24	1.094	0.175
聚氨酯树脂涂料（PU 涂料）	1.2	11	333	1	4	1.094	0.160
	2	1	333	1	8	1.094	0.029
	1	50	333	1	4	1.094	0.729
PU 固化	2	5	333	2	8	1.094	0.291

剂							
有机硅耐高温涂料	6	3	333	1	24	1.094	0.262
涂料稀释剂	2	10	150	1	4	1.094	0.066
	合计						3.927

（4）溶剂型涂料废气小结

综上所述，溶剂型涂料在生产过程产生的有机废气共 137.601t/a，其中苯系物约 9.964t/a。

表 3.4.1-23 溶剂型涂料有机废气产生情况汇总表

项目	VOCs 产生量（t/a）	甲苯产生量（t/a）	二甲苯产生量（t/a）	苯系物产生量（t/a）
	137.601	0.298	9.666	9.964

2、无溶剂涂料

项目无溶剂涂料为 UV 涂料，UV 涂料在生产过程中产生的有机废气，来自生产过程中的高速分散、包装工序。由于 UV 涂料的生产属于物理反应，有机废气的产生主要是活性稀释剂的挥发，因此通过原材料和产品的入料、出料比来计算生产过程中有机废气的挥发情况。根据物料平衡，UV 涂料生产过程产生的有机废气量为 8t/a。涂料反应过程产生的有机废气占比为 90%，包装过程产生的有机废气占比为 10%。则项目 UV 涂料反应过程产生的有机废气量为 7.2t/a，包装过程产生的有机废气量为 0.8t/a。

UV 涂料分散罐每次生产后均需要进行洗罐，分散罐清洗采用醋酸丁酯进行清洗，清洗后的溶剂经包装后，回用于下一批次。根据江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）的实际生产经验，涂料设备清洗时溶剂的最大损耗率为 1.0%，UV 涂料共有共有 2 个分散罐，规格为 1m^3，每次洗罐的溶剂用量为 8kg/次，按设备运行 333 天，每天生产 3 批次，每批次按需要清洗 1 次计算，UV 涂料生产过程，分散罐清洗有机废气的产生量为 0.01t/a。

3、水性涂料

由于水性涂料的生产属于物理反应，因此通过原辅材料和产品的入料、出料比，可以计算生产过程中有机废气的挥发情况，得到物料平衡表。根据物料平衡表可知，

水性涂料在生产过程中产生的有机废气共 37.5t/a。根据建设单位提供资料项目水性涂料反应过程产生的有机废气占比为 90%，包装过程产生的有机废气占比为 10%。

表 3.4.1-24 水性涂料有机废气产生情况一览表

产品	整个生产过程（t/a）	反应过程（t/a）	包装过程（t/a）
水性丙烯酸氨基涂料	15	13.50	1.50
水性聚酯氨基涂料	8.4	7.56	0.84
水性 PU 涂料羟基组份	5	4.50	0.50
水性 PU 固化剂	1	0.90	0.10
水性环氧树脂涂料	0.6	0.54	0.06
水性环氧树脂固化剂	0	0	0
水性醇酸树脂涂料	7.5	6.75	0.75
合成树脂乳液	0	0	0
合计	37.5	33.75	3.75

4、有机废气小结

表 3.4.1-25 生产过程有机废气产生情况一览表

车间	产品		生产过程（t/a）					设备清洗（t/a）
			VOCs	VOCs 中苯系物				
				甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计	
树脂 1#车间	合成树脂	不干性醇酸树脂	24.8	--	4.32	--	4.32	0.024
		干性醇酸树脂	2.42	--	0.06	--	0.06	0.024
		无油醇酸树脂	5	--	0.9	--	0.9	0.024
		PU 固化剂	2.2	--	--	--	--	0.024
		潮固化聚氨基甲酸酯树脂	5.1	--	--	--	--	0.024
		UV 树脂	5.4	--	--	--	--	--
		改性丙烯酸树脂	28.4	1.36	2.54	0.6	4.5	0.024
		水性醇酸改性丙烯酸树脂	16.5	--	--	--	--	--
		水性丙改环氧酯树脂	8.7	--	--	0.08	0.08	--
		水性 PU 改性醇酸树脂	6.36	--	--	--	--	--
		水性聚酯树脂	8.5	--	--	--	--	--
树脂 2#车间		聚氨酯热熔胶	2.6	--	--	--	--	0.027
/		**合计**	**115.98**	**1.36**	**7.82**	**0.68**	**9.86**	**0.144**
涂料 1#	溶剂	丙烯酸酯类树脂涂料	8.6	--	0.58	--	0.58	0.361

车间	型涂料	丙烯酸氨基烘漆	10.2	--	0.384	--	0.384	0.723
		醇酸氨基烘漆	7.6	--	0.315	--	0.315	0.745
		聚酯氨基烘漆	10.2	--	0.39	--	0.39	1.288
		醇酸树脂涂料	12.8	--	0.419	--	0.419	0.997
		环氧树脂涂料	5.7	--	0.348	--	0.348	0.341
		聚氨酯树脂涂料（含羟基组份）	28.5	--	1.403	--	1.403	1.315
		PU 固化剂	28.5	--	1.414	--	1.414	0.291
		有机硅耐高温涂料	7.6	0.298	0.461	--	0.759	0.374
		涂料稀释剂	11.4	--	3.952	--	3.952	0.066
		合计	**131.05**	**0.298**	**16.097**	**--**	**16.395**	**6.501**
	无溶剂涂料	UV 涂料	8	--				**0.01**
		合计	**8**					
	水性涂料	水性丙烯酸氨基涂料	15	--				--
		水性聚酯氨基涂料	8.4					
		水性 PU 涂料羟基组份	5					
		水性 PU 固化剂	1					
		水性环氧树脂涂料	0.6					
		水性醇酸树脂涂料	7.5					
涂料 2#车间		水性环氧树脂固化剂	0					
		合成树脂乳液	0					
/		**合计**	**37.5**					
合计			**292.53**	**16.395**				6.655

二、粉尘

生产过程产生的粉尘，主要来自固体原材料的投料过程。投料前先以袋装的形式运至备料区并计量，再以人工投料的方式投入设备。粉尘的产生量与工人的操作方式以及固体物料的状态相关，根据物料平衡进行核算各产品投料过程产生的粉尘量。从表中可知，项目在生产过程中产生的粉尘量约为 46.1t/a。

表 3.4.1-26 项目粉尘产生情况一览表

车间	产品	产品	产量（t/a）	投料粉尘产生量（t/a）
树脂 1#车间	合成树脂	不干性醇酸树脂	12400	4.7
		干性醇酸树脂	4400	1.1
		无油醇酸树脂	2000	1.2

		PU 固化剂	720	0.1
		潮气固型聚氨基甲酸酯树脂	1700	0.1
		水性醇酸改性丙烯酸树脂	3900	0.5
		UV 聚酯树脂	1350	0.3
		水性 PU 改性醇酸树脂	2050	0.2
		水性聚酯树脂	1700	0.4
/		**合计**	**30220**	**8.6**
涂料 1#车间	溶剂型涂料	丙烯酸酯类树脂涂料	570	0.6
		丙烯酸氨基烤漆	1020	1.8
		醇酸氨基烤漆	760	1
		聚酯氨基烤漆	1020	1.2
		醇酸树脂涂料	1280	2
		环氧树脂类型涂料	570	1.3
		聚氨酯树脂涂料	2850	1.6
		有机硅耐高温涂料	760	2.1
		合计	**8830**	**11.6**
	无溶剂涂料	UV 漆	1600	1
		合计	**1600**	**1**
	水性涂料	水性丙烯氨基烤漆	3000	1.9
		水性聚酯氨基烤漆	1680	2.2
		水性 PU 涂料（含羟基组分）	1000	1.5
		水性环氧树脂涂料	3500	4
		水性醇酸涂料	1500	1.9
涂料 2#车间		水性合成树脂乳液涂料	4000	13.4
/	/	**合计**	**14680**	**24.9**
合计				**46.1**

三、燃烧废气

项目导热油炉以及 RTO 焚烧系统，使用天然气为燃料。根据企业提供的资料，项目导热油炉天然气用量为 400 万 m^3/a，废气废水焚烧炉天然气用量为 50 万 m^3/a。

天然气的产排污系数依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 进行核算（污染物包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物）由各排污系数计算出燃烧废气的污染物产生量见表 5-6。

表3. 4. 1-27 燃气导热油炉燃烧废气产生情况

燃料	污染物	单位	排污系数	用气量（万 m^3）	产生量
天然气	烟气量	Nm^3/m^3	Vgy=0.285Qnet*+0.343	400	4067.92 （万 m^3）
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S**		0.800
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71		7.484
	烟尘	Kg/万 m^3-原料	2.86		1.144

表 3.4.1-28 焚烧炉天然气燃烧污染物产生情况

燃料	污染物	单位	排污系数	用气量（万 m^3）	产生量
天然气	烟气量	Nm^3/m^3	Vgy=0.285Qnet*+0.343	50	508.49（万 m^3）
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S**		0.100
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71		0.936
	烟尘	Kg/万 m^3-原料	2.86		0.143

* Qnet 为气体燃料低位发热量（MJ/m^3），天然气低位发热量为 34.48MJ/m^3；
**S为燃料的含硫量，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，含硫量为100mg/m^3。

表 3.4.1-29 项目天然气燃烧污染物产生汇总表

燃料	污染物	总用气量（万 m^3）	产生量
天然气	二氧化硫	450	0.900
	氮氧化物		8.420
	烟尘		1.287

四、食堂废气

项目内部食堂每天就餐人数（次）预计 380 人次，食堂炉头 2 个， 每天使用 6 个小时，按照每个炉头油烟产生量 3000m^3/h 计算，共产生的油烟废气量为 6000m^3/h，厨房年工作 365 天，则建成后油烟废气排放量为 30000m^3/d (219 万 m^3/a)。根据相关统计，人均油耗系数 30g/d·人，油品挥发率 2.83%计算，厨房烹饪过程中食用油耗量为 11.4kg/d(4.161t/a)，产生的油烟量为 0.323kg/d，（0.118t/a）；则油烟处理前浓度为 8.98mg/m^3；本项目拟在炉头上方安装集风罩，将油烟收集后经静电油烟处理器处理后由专用烟道引至楼顶高空排放，经油烟净化装置处理后（油烟净化装置处理率可达 80%以上）油烟浓度完全可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001），即油烟浓度≤2.0 mg/m^3，本项目油烟的产生、排放情况见表 3.3-126。

表 3.4.1-30 项目油烟废气产生、排放情况

污染物	产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	处理效率（%）	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）
油烟	8.98	0.118	80	1.83	0.024

3.4.2 废水

项目产生的废水，包括生产过程产生的废水，生产设备清洗产生的废水，车间地面清洗废水，初期雨水，冷凝系统排水，离子交换浓水，人员的办公生活污水。

一、生产废水

生产废水包括醇酸类树脂酯化过程产生的酯化水，UV 聚酯树脂缩合过程产生的酯化水、水性 PU 改性醇酸树脂水洗过程产生的水洗废水。另外根据客户要求，水性丙改环氧酯树脂、水性改性丙烯酸树脂、水性 PU 改性醇酸树脂需要在厂内进行中和兑稀并脱除部分水性助溶剂时，产生兑稀中和废水。

1、醇酸类树脂酯化反应酯化水

醇酸类树脂在生产过程，多元酸、多元醇会发生酯化反应产生酯化水。反应在常压下进行，反应温度为（160-220）℃，在此温度下，酯化水以水蒸汽的形式升至反应釜顶部，经冷凝器冷凝后转为液体进入分水器。酯化水中含有部分溶剂及少量未反应完全的原辅材料。

根据化学反应方程式，2 摩尔的苯酐、甲基四氢苯酐、四氢苯酐可生成 1 摩尔的水；1 摩尔的间苯二甲酸、己二酸、间苯二甲酸-5-磺酸钠可生成 2 摩尔的水；其余 1 摩尔的酸可生成 1 摩尔的水，为保证反应完全，投料过程中醇类物料超量，因此根据酸的用量可计算出反应过程的酯化水产生量，水的摩尔质量为 18g/mol，则各产品酯化水的产生情况见表 3.4.2-1。

表3.4.2-1项目树脂反应酯化生产水一览表

名称	酸类名称	年用量（t/a）	摩尔质量（g/mol）	摩尔数（10^6mol）	酯化水产生量（t/a）
不干性醇酸树脂（植物油醇解工艺）	苯酐	2545.4	74	34.40	309.58
	苯甲酸	258.3	122	2.12	38.11
	合计				347.69
不干性醇酸树脂（油酸酯化工艺）	大豆油酸	1105.2	280	3.95	71.05
	月桂酸	708.4	200	3.54	63.76
	苯酐	2144.4	74	28.98	260.81
	苯甲酸	189.7	122	1.55	27.99
	合计				423.60
干性醇酸树脂（植物油醇解工艺）	苯酐	357.2	74	4.83	43.44
	苯甲酸	24.5	122	0.20	3.61
	合计				47.06

干性醇酸树脂（油酸酯化工艺）	妥尔油酸	565	280	2.02	36.32
	大豆油酸	421.6	280	1.51	27.10
	苯酐	646.5	74	8.74	78.63
	苯甲酸	33.4	122	0.27	4.93
	合计				146.98
无油醇酸树脂	甲基四氢苯酐	113	166	0.68	6.13
	间苯二甲酸	113	166	0.68	24.51
	四氢苯酐	264	152	1.74	15.63
	己二酸	188	146	1.29	46.36
	苯酐	187.2	74	2.53	22.77
	合计				115.39
改性用醇酸树脂	大豆油酸	480.1	280	1.71	30.86
	间苯二甲酸	299.7	166	1.81	65.00
	脱水蓖麻油酸	132.5	280	0.47	8.52
	合计				104.38
水性聚酯树脂	间苯二甲酸	174.5	166	1.05	37.84
	四氢苯酐	179.5	152	1.18	10.63
	己二酸	162.5	146	1.11	40.07
	间苯二甲酸-5-磺酸钠	21.4	243	0.09	3.17
	合计				51.64
UV 聚酯树脂	季戊四醇	656	136	4.82	260.47
	合计				260.47

从表中可以看出，不干性醇酸树脂酯化水的产生量合计为 771.28t/a；干性醇酸树脂酯化水的产生量合计为 194.04t/a；无油醇酸树脂酯化水的产生量为 115.39t/a；改性用醇酸树脂酯化水的产生量为 104.38t/a。

综上合计，醇酸类树脂酯化反应生成的酯化水为 1185.09t/a。根据江门市制漆厂有限公司有限公司（杜阮厂）的实验数据，醇酸类树脂酯化废水中的 COD_{Cr} 的浓度可达 81050mg/L。

2、聚酯树脂缩聚反应酯化水

UV 聚酯树脂、水性聚酯树脂生产过程中，有机羧酸和有机羟基缩合过程会产生酯化水。反应在常压、减压下进行，反应温度为（90-105）℃，反应过程需要通入空气辅助阻聚，在此温度下酯化水被空气以蒸汽形式上带至反应釜顶部，经冷凝器冷凝后转为液体。

UV 聚酯树脂为了保证反应完全，反应过程需要投入过量的丙烯酸，酯化水中含有一定量的丙烯酸及少量未反应完成的酸、醇等。

根据 UV 聚酯树脂化学反应方程式，1 摩尔的季戊四醇可生成 3 摩尔的水，为保证反应完全，投料过程中丙烯酸超量，因此根据季戊四醇的用量可计算出反应过程的酯化水产生量，水的摩尔质量为 18g/mol，则 UV 聚酯树脂缩聚过程产生的酯化水情况见表 4.3.1-1；根据水性聚酯树脂化学反应方程式，1 摩尔的己二酸、间苯二甲酸以及间苯二甲酸-5-磺酸钠均可生成 2 摩尔的水；2 摩尔的四氢苯酐可生成 1 摩尔的水；为保证反应完全，投料过程中醇类物料超量，因此根据酸的用量可计算出反应过程的酯化水产生量，水的摩尔质量为 18g/mol，则水性聚酯树脂缩聚过程产生的酯化水情况见表 4.3.1-1。

从表中可知，UV 聚酯树脂缩聚过程产生的酯化水量约为 260.47t/a；水性聚酯树脂缩聚过程产生的酯化水量约为 51.64t/a。聚酯树脂缩聚过程产生的酯化水量合计为 312.11t/a。根据江门市制漆厂有限公司有限公司（杜阮厂）的实验数据，COD_{Cr} 的浓度约为 150000mg/L。

3、UV 聚酯树脂水洗废水

酯化完成后，为了去除 UV 树脂中过量的丙烯酸单体，需要采用去离子水将 UV 树脂中的丙烯酸单体萃取转移到水相中，这一工序产生水洗废水。废水中含有丙烯酸单体和少量的树脂产品。

根据物料平衡，废水产生量为 405t/a，废水中的 COD_{Cr} 的浓度约为 100000mg/L。

4、兑稀中和废水

根据客户要求，水性醇酸改性丙烯酸树脂、水性丙改环氧树脂以及水性 PU 改性醇酸树脂可以在厂内加胺中和后，再加入去离子水进行兑释并蒸馏除去部分水性助溶剂、水后，得到更低 VOC 含量、更低固含量的产品，此过程产生兑释水洗废水。本次评价考虑最不利情况，即所有的产品均在厂内进行中和兑稀并蒸馏除去部分水性助溶剂，根据物料平衡，水性醇酸改性丙烯酸树脂、水性丙改环氧树脂以及水性 PU 改性醇酸树脂兑释中和、蒸馏产生的废水量约为 287.37t/a。根据实验数据，废水中 COD_{Cr} 的浓度约为 15000mg/L。

5、小结

综上所述，生产过程产生的废水量约为 2189.57t/a，COD_{Cr} 的产生量为 187.68t/a。

表3. 4. 2-2项目生产废水一览表

废水种类	废水产生量（t/a）	COD_{Cr}	
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
醇酯类树脂酯化废水	1185.09	81050	96.05
聚酯树脂缩聚酯化废水	312.11	150000	46.82
UV 聚酯树脂水洗废水	405	100000	40.50
兑稀水洗废水	287.37	15000	4.31
合计	2189.57	/	187.68

二、设备清洗废水

水性树脂、水性涂料生产设备需要定期进行清洗，产生设备清洗废水。

1、水性树脂生产设备清洗水

项目需进行设备清洗的水性树脂有水性醇酸改性丙性酸树脂、水性丙改环氧树脂、水性 PU 改性醇酸树脂、水性聚酯树脂。

①水性醇酸改性丙性酸树脂：水性醇酸改性丙性酸树脂生产过程中，需每月对反应釜采用去离子水进行清洗 2 次，每次的用水量为 200kg/次，按 24 次/年计算，则水性醇酸改性丙性酸树脂的设备清洗用水量为 4.8t/a，清洗用水损耗量按 10%计，则废水产生量为 4.32t/a，废水中 COD 的浓度约为 15000mg/L。

②水性丙改环氧树脂：水性丙改环氧树脂生产过程中，需每月对反应釜采用去离子水进行清洗 2 次，每次的用水量为 200kg/次，按 24 次/年计算。则水性丙改环氧树脂的设备清洗用水量为 4.8t/a，清洗用水损耗量按 10%计，则废水产生量为 4.32t/a，废水中 COD 的浓度约为 15000mg/L。

③水性 PU 改性醇酸树脂：水性 PU 改性醇酸树脂生产过程中，需每月对反应釜采用去离子水进行清洗 2 次，每次的用水量为 200kg/次，按 24 次/年计算，则水性 PU 改性醇酸树脂的设备清洗用水量为 4.8t/a，清洗用水损耗量按 10%计，则废水产生量为 4.32t/a，废水中 COD 的浓度约为 15000mg/L。

④水性聚酯树脂：水性聚酯树脂生产过程中，需每月对反应釜采用去离子水进行清洗 2 次，每次的用水量为 200kg/次，按 24 次/年计算，则水性聚酯树脂的设备清洗用水量为 4.8/a，清洗用水损耗量按 10%计，则废水产生量为 4.32t/a，废水中 COD

的浓度约为 15000mg/L。

综上计算，项目水性树脂设备废水量合计为 17.28t/a。

表3.4.2-3 水性树脂生产设备清洗水

废水种类	废水产生量（t/a）	COD_{Cr}	
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
水性醇酸改性丙性酸树脂设备清洗水	4.32	15000	0.06
水性丙改环氧树脂水性丙改环氧树脂	4.32	15000	0.06
水性 PU 改性醇酸树脂设备清洗水	4.32	15000	0.06
水性聚酯树脂设备清洗水	4.32	15000	0.06
合计	17.28	/	0.26

2、水性涂料生产设备清洗废水

（1）分散罐清洗

水性涂料每批生产完后，需要将分散罐进行清洗，采用去离子水进行清洗，项目使用的分散罐，包括 1m^3、2m^3、3m^3、5m^3 和 10m^3 六种规格，每次洗罐的用水量分别为 10kg/次、20kg/次、30kg/次、50kg/次和 100kg/次。每批次按清洗一次计算，排污系数按 90%计，废水中 COD 的浓度约为 500mg/L，SS 浓度约为 150mg/L。

（2）循环缸洗缸

水性涂料每批生产完后，需要将砂磨机配套的循环缸进行清洗，采用去离子水进行清洗，项目使用的循环缸规格均为 1m^3，每次洗缸的用水量分别 10kg/次。涂料每批次平均需要进行三次砂磨，每次砂磨清洗循环缸的个数按砂磨机数量进行确定，排污系数按 90%计，废水中 COD 的浓度约为 500mg/L，SS 浓度约为 150mg/L。

（3）调漆罐清洗

水性涂料每批生产完后，需要将调漆罐进行清洗，采用去离子水进行清洗，项目使用的调漆罐，包括 0.5m^3、0.6m^3、0.8m^3、1m^3、1.0m^3、2m^3、3m^3 和 5m^3 八种规格，每次洗罐的用水量分别为 5kg/次、6kg/次、8kg/次、10kg/次、12kg/次、20kg/次、30kg/次和 50kg/次。每批次按清洗一次计算，排污系数按 90%计，废水中 COD 的浓度约为 500mg/L，SS 浓度约为 150mg/L。

表3.4.2-4 设备清洗水产生情况一览表

名称	设备数量（个）		容积（t）	每次清洗用水量（kg）	每天清洗次数（次 ）	设备运行天数（天）	用水量（t/a）	废水产生量（t/a）
丙烯酸氨基涂料	分散罐	4	1	10	3	333	39.96	35.96
	循环缸	5	1	10	3	333	49.95	44.96
	调漆罐	3	0.6	6	3	333	17.98	16.18
		5	0.8	8	3	333	39.96	35.96
		11	1.2	12	3	333	131.87	118.68
聚酯氨基涂料	分散罐	4	1	10	1	333	13.32	11.99
		4	2	20	1	333	26.64	23.98
	循环缸	14	1	10	1	333	46.62	41.96
	调漆罐	4	2	20	1	333	26.64	23.98
		4	3	30	1	333	39.96	35.96
		2	5	50	1	333	33.30	29.97
水性聚氨酯涂料	分散罐	16	1	10	1	50	8.00	7.20
		10	2	20	1	50	10.00	9.00
		4	3	30	1	50	6.00	5.40
		5	5	50	1	50	12.50	11.25
	循环缸	10	1	10	1	50	5.00	4.50
	调漆罐	10	2	20	1	50	10.00	9.00
		4	3	30	1	50	6.00	5.40
		2	5	50	1	50	5.00	4.50
水性 PU 固化剂	调漆罐	3	2	20	1	50	3.00	2.70
		2	3	30	1	50	3.00	2.70
水性环氧树脂涂料	分散罐	10	1	10	1	333	33.30	29.97
		2	3	30	1	333	19.98	17.98
		2	5	50	1	333	33.30	29.97
	循环缸	7	1	10	1	333	23.31	20.98
	调漆罐	4	0.5	5	1	333	6.66	5.99
		1	3	30	1	333	9.99	8.99
水性环氧树脂固化剂	调漆罐	3	1	10	2	333	19.98	17.98
		1	3	30	2	333	19.98	17.98
水性醇酸树脂涂料	分散罐	4	1	10	1	120	4.80	4.32
		8	3	30	1	120	28.80	25.92
	循环缸	4	1	10	1	120	4.80	4.32
	调漆罐	4	0.5	5	1	120	2.40	2.16

		3	1	10	1	120	3.60	3.24
		8	3	30	1	120	28.80	25.92
合成树脂乳液涂料	分散罐	4	5	50	1	250	50.00	45.00
		2	10	100	1	250	50.00	45.00
	调漆罐	2	0.5	5	1	250	2.50	2.25
		2	1	10	1	250	5.00	4.50
		4	3	30	1	250	30.00	27.00
合计							911.90	820.71

三、车间地面清洗水

生产车间需要定期进行场地清洗，根据企业提供的资料，车间地面清洗用水约为 2000t/a，排污系数按 90%计，则车间地面清洗废水量约为 1800t/a。废水中的中 COD_{Cr} 的浓度约 150mg/L，SS 浓度约为 100mg/L，石油类 20mg/L。

四、**初期雨水**

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10～15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为 SS、COD 等一些悬浮物。

项目厂区实行雨污分流，根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设雨水管网，雨水沟为暗渠，设计在雨水系统排口设置 1 个三通阀门，通过控制阀门前 15 分钟内初期雨水流向自建污水处理站。根据江门市区暴雨强度计算公式（重现期取 2 年）如下：

$$q = 4830.308/（t+17.044）^{0.803}$$

式中：q------暴雨强度，L/s • hm^2；

t------ 降雨历时（min），t=15min；

$$Q=WqF$$

式中：Q----- 雨水量（L/s）；

W——径流系数，取 0.7；

q------设计暴雨强度（L/s • hm^2）；

F------汇水面积（hm^2）；

项目厂区屋面汇流面积约 21564m^2，地面汇流面积（除建筑物基地面积和绿化面积）约 36531.53m^2，则合计汇水面积为 58095.53m^2，经计算，暴雨强度约为 298.44L/s•hm^2，15min 内雨水量为 268.60m^3，预计平均年度降雨暴雨次数为 15 次，

因此年度产生初期雨水 2820.26m^3/a。雨水中的 COD_{Cr} 约 150mg/L、SS 约 200mg/L。

五、制纯水浓水

项目在生产过程中需使用去离子纯水，制纯水过程中会产生浓水，按照 25%的浓水产生率计算，根据项目物料平衡，项目生产过程需使用的去离子纯水量为 5970.11t/a，则浓水的产生量约 1992.60t/a。浓水属于清净下水。

六、冷凝系统排放水

树脂、涂料生产中需要大量的冷凝水，项目设有 5 台凉水塔，其中有 2 台凉水塔的循环水量为 60t/h，1 台凉水塔循环水量为 20t/a，2 台凉水塔循环水量为 40t/a，则 5 台凉水塔循环水量合计为 220t/a，每台凉水塔运行时间均为 24h/d，333d/a，总循环用水量为 175.82 万 t/a，冷凝水为间接冷却水，不与原材料、产品直接接触，但长期循环管道容易结垢，需定期排放。根据企业提供的资料，排放量为 4000t/a。

七、生活污水

项目员工 380 人，项目设饭堂以及倒班宿舍，参考《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）机关事业办公楼（有食堂和浴室）用水定额为 80L/人•d，生活用水量 10123.2t/a。生活污水排污系数按 0.9，生活污水排放量为 9110.88t/a。生活污水的主要污染物产生浓度：COD_{Cr}300mg/L、氨氮 20mg/L、SS 220mg/L、动植物油 30mg/L。

八、废水小结

综上所述，项目生产过程中的废水产生情况见下表。项目的废水产生量为 22533.63t/a，COD_{Cr} 的产生量为 181.49 t/a，氨氮的产生量为 0.18t/a，动植物油产生量为 0.27t/a，石油类产生量为 0.04t/a，SS 的产生量为 2.87t/a。

表 3.4.2-5 项目废水产生情况一览表

废水种类		废水产生量（t/a）	COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）
生产废水	醇酸树脂酯化水	1185.09	81050	96.05	--	--	--	--	--	--	--	--
	聚酯树脂缩聚酯化水	312.11	150000	46.82	--	--	--	--	--	--	--	--
	UV 树脂水洗废水	405	100000	40.50	--	--	--	--	--	--	--	--
	兑稀中和废水	287.37	15000	4.31	--	--	--	--	--	--	--	--
	合计	2189.57	--	187.68	--	--	--	--	--	--	--	--
设备及地面清洗	水性树脂设备清洗水	17.28	15000	0.26	--	--	--	--	--	--	--	--
	水性涂料设备清洗水	820.71	500	0.41	--	--	150	0.12	--	--	--	--
	车间地面清洗水	1800	150	0.27	--	--	100	0.18	--	--	20	0.04
初期雨水		2820.26	150	0.42	--	--	200	0.56	--	--	--	--
制纯水浓水		1992.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
冷凝系统排水		4000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

办公生活污水	9110.88	300	2.73	20	0.18	220	2.00	30	0.27	--	--
合计	22751.3	--	191.78	--	0.18	--	2.87	--	0.27	--	0.04

3.4.3 噪声

项目噪声源主要包括生产设备、锅炉及配套风机、冷凝器，以及配套的废气治理设施，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为（75～100）dB(A)。

表 3.4.3-1　本工程主要噪声源及源强

主要噪声源	源强 dB(A) （声源 1m 处）
反应釜（含电机、泵类）	75~80
分散机（含电机、泵类）	75-85
磨砂机	75~85
锅炉	85-100
其它配套设备	75-80

3.4.4 固体废物

本工程生产过程中，固体废物主要是各类包装废物（包括包装桶、包装袋、纸皮等），过滤滤渣，不合格品及废弃产品，废气系统收集的粉尘，更换的废兰炭以及员工生活垃圾。

1、包装桶

项目在使用溶剂原料时会产生包装桶，产生量为 80t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，可不作为固体废物管理”。故包装桶直接交由供应商回收，不当作固废。若供应商不愿意回收，则作为危险废物处理，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，交给有资质单位回收处理。

2、一般固体废物

（1）一般包装类废物

不涉及危废的包装材料，包括包装袋、纸皮等，属于一般固废，产生量约为 30t/a。其中包装袋、纸皮的产生量约为 5t/a，交由废品商回收。

（2）废水处理站污泥

参照《排水工程》（龙腾锐等 中国建筑工业出版社）中活性污泥法的污泥产生量按：85（典型值）g 干污泥/m^3 污水，污水处理站总处理废水量为 17251.85t/a，则

污水处理系统干污泥产生量为 1.47t/a。活性污泥法污水处理系统污泥未经压缩前一般含水率为 99.5%，则项目污水处理系统产生的 99.5%含水率的污泥量为 294t/a。由于污泥含水率高，体积大，因此污泥采取压滤机压滤脱水，污泥经脱水后含水率为 75%，污泥脱水后重量为 220.5t/a。属于一般固体废物，交由相关回收单位回收。

（3）治理措施回收的粉尘

治理措施回收的粉尘量为 24.91t/a。收集后回用于生产。

3、危险废物

（1）滤渣

涂料产品的滤渣属于 HW12 染料、涂料废物中的 264-011-12 类危险废物（其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程产生的废母液、残渣、中间体废物），其中溶剂型涂料产品的滤渣产生量约为 60.7t/a，水性涂料产品的滤渣产生量约为 65.6t/a。

树脂产品生产过程产生的滤渣、UV 树脂废水经溶剂蒸馏塔后的釜底残液，属 HW13 有机树脂类废物中的 265-103-13 类危险废物（树脂、乳胶、增塑机、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣），树脂生产产生的滤渣量约为 234.45t/a，UV 树脂废水经溶剂蒸馏塔后的釜底残液约为 60.75t/a。

（2）废机油及含油抹布

属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 类危险废物，产生量约为 3.5t/a。

（3）不合格品及废弃产品

部分产品达不到出厂要求也无法再回用，部分产品因放置过久而胶化，均无法使用而需要废弃。其中废弃的涂料属于 HW12 染料、涂料废物中的 900-299-12 类危险废物（生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆），产生量约为 15t/a。废弃的树脂属于 HW13 有机树脂类废物中的 265-101-13 类危险废物（树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中产生的不合格产品），产生量约为 15t/a。

（4）废包装材料

部分涉及危险品的包装桶、包装袋属于 HW12 染料、涂料废物中的 264-013-12

类危险废物（油漆、油墨生产和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物），产生量约为 10t/a。

（5）更换的废兰炭

沸石转轮吸附系统配套有一个兰炭过滤设备用于阻挡大颗粒物质，防止颗粒物进入沸石转轮，避免沸石转轮堵塞。根据建设单位提供资料，兰炭每四个月需要更换一次，每次更换兰炭的量为 0.03t，因此一年更换的废兰炭量为 0.09t/a。由于兰炭会吸附少量有机废气，因此更换的废兰炭属于危险废物 HW49（其他废物 900-039-49）。

3、办公生活垃圾

项目共有员工 380 人，按每人每天产生 0.25kg 计算，全厂的办公生活垃圾量为 31.635t/a。

表 3.4.4-1 全厂固体废弃物产生情况表

分类	名称	产生量（t/a）	备注
一般固体废物	废包装桶	80	--
	废包装袋	35	--
	废水处理站污泥	220.5	--
	治理措施回收的粉尘	24.91	--
	合计	360.41	--
危险废物	树脂产品滤渣	234.45	HW13
	溶剂型涂料滤渣	60.7	HW12
	水性涂料滤渣	65.6	HW12
	溶剂蒸馏塔残夜	60.75	HW13
	废机油和含油抹布	3.5	HW08
	含危险品的包装材料	10	HW12
	不合格和废弃树脂	15	HW13
	不合格和废弃涂料	15	HW12
	更换的废兰炭	0.09	HW49
	合计	465.09	--
办公生活垃圾	办公生产垃圾	31.635	--

表 3.4.4-2　项目的危险废物源强统计情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	树脂产品滤渣	HW13	265-103-13	234.45	树脂生产	固态	树脂残渣	树脂残渣	每天	毒性	交由有资质单位处理
2	溶剂型涂料滤渣	HW12	264-011-12	60.7	涂料生产	固态	涂料残渣	涂料残渣	每天	毒性	
3	水性涂料滤渣	HW12	264-011-12	65.6	涂料生产	固态	涂料残渣	涂料残渣	每天	毒性	
4	溶剂蒸馏塔残夜	HW13	265-103-13	60.75	UV 树脂水洗	液态	树脂残渣	树脂残渣	每天	毒性	
5	废机油和含油抹布	HW08	900-249-08	3.5	设备维护	固态	/	石油烃	1 年	毒性	
6	含危险品的包装材料	HW12	264-013-12	10	生产过程	固态	塑料、纸	有机溶剂	每天	毒性	
7	不合格和废弃树脂	HW13	265-101-13	15	树脂生产	固态	树脂	树脂	每天	毒性	
8	不合格和废弃涂料	HW12	900-299-12	15	涂料生产	液态	涂料	涂料	每天	毒性	
9	更换的废兰炭	HW49	900-039-49	0.09	废气处理	固态	炭	有机废气	每 4 个月	毒性	
/	合计	/	/	465	/	/	/	/	/	/	/

3.5 储运过程影响因素分析

3.5.1 储罐情况

本项目设有一个地上储罐区，位于厂区的东北侧，储罐情况见下表。

表 3.5.1-1 总体工程储罐一览表

区域	储罐编号	物料	容积（m^3）	尺寸（直径*高）	立/卧式	拱/浮顶
地上储罐区	V1-1	大豆油酸	80	Φ4.8x5.0	立	固定顶
	V1-2	大豆油酸	80	Φ4.8x5.0	立	固定顶
	V1-3	大豆油	80	Φ4.8x5.0	立	固定顶
	V1-4	大豆油	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V1-5	甘油	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V1-6	甘油	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V1-7	乙二醇	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-1	二甲苯	95	Φ4.8x5.5	立	固定顶
	V2-2	二甲苯	95	Φ4.8x5.5	立	固定顶
	V2-3	丙二醇甲醚	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-4	丁醇	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-5	环己酮	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-6	乙酸丁酯	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-7	醋酸仲丁酯	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-8	三甲苯	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-9	D40 溶剂	50	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-10	100#溶剂	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-11	200#溶剂	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-12	甲苯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-13	乙酸乙酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V2-14	丁酮	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-15	异丙醇	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V2-16	重芳烃	80	Φ4.0x6.5	立	固定顶
	V3-1	苯乙烯	40	Φ4.0x4.0	立	固定顶
	V3-2	苯乙烯	40	Φ4.0x4.0	立	固定顶
	V3-3	丙烯酸丁酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-4	丙烯酸丁酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-5	丙烯酸	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-6	甲基丙烯酸正丁酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-7	甲基丙烯酸甲酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-8	甲基丙烯酸甲酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶

	V3-9	甲基丙烯酸羟乙酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-10	丙烯酸羟丙酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-11	丙烯酸羟丙酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶
	V3-12	丙烯酸羟乙酯	50	Φ4.0x4.5	立	固定顶

3.5.2 储罐污染源分析

储罐物料在装卸、储存过程中会产生挥发与散逸，产生储罐呼吸废气。储罐大呼吸是指化学品在装卸过程中的挥发与散逸；小呼吸是指储罐储存的化学品由于品种、温度、蒸汽压、粘度等自身性质和风、大气等外界条件变化而产生的挥发。

本工程储罐的呼吸废气计算如下：

一、大呼吸废气

大呼吸废气储罐进、出料时的蒸发损耗。储罐进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止进料，所呼出的蒸气造成储存品蒸发的损失。储罐出料时，由于液面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，储罐开始吸入新鲜空气，由于液面上方空间蒸汽没有达到饱和，促使储存品蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分蒸气从呼吸阀呼出。

固定顶罐的“大”呼吸废气排放可用下式来估算其污染物的排放量：

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

式中：L_W—固定顶罐的工作损失量（kg/m^3 投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，KN=1；

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

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

K_C—产品因子（有机液体取 1.0）

二、小呼吸废气

储罐的小呼吸是因储罐温差变化而使油品蒸发损耗，夜晚或暴雨天气等使储罐温度下降，罐内气体收缩，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许值时，空气

通过呼吸阀进入罐内；白天受太阳热辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和液体蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，储内气体通过呼吸阀逸出罐外造成损耗。储罐小呼吸计算公式如下：

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

式中：L_B——固定顶罐年小呼吸损失，kg/a。

M——罐内蒸气的分子量。

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力，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，℃，本评价取 10℃。

F_P——涂层因子，无量纲。取值在 1~1.5 之间，本评价取 1.25。

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 $C=1-0.0123\times(D-9)^2$。

K_C——产品因子，有机液体取 1.0。

根据核算，项目储罐区的有机废气产生量为 10457.592kg/a。

表 3.5.2-1 储罐区呼吸废气计算参数及计算结果

项目	周转次数	密度	M	P 蒸气压	D（m）	H（m）	T（℃）	Fp	C	L_W（kg/m³）	大呼吸（kg/a）	小呼吸（kg/a）	合计（kg/a）
二甲苯 1	32	0.88	106.17	1176.15	4.8	2.75	10	1.25	0.78	0.052	156.402	41.207	197.609
二甲苯 2	32	0.88	106.17	1176.15	4.8	2.75	10	1.25	0.78	0.052	156.402	41.207	197.609
丁酮	4	0.805	72.10	9490	4	3.25	10	1.25	0.69	0.287	81.125	79.231	160.356
异丙醇	19	0.79	60.1	4400	4	3.25	10	1.25	0.69	0.111	166.514	37.743	204.257
丙二醇甲醚	6	0.922	90.12	1453.2	4	3.25	10	1.25	0.69	0.055	26.085	26.106	52.191
环己酮	7	0.95	98.14	1330	4	3.25	10	1.25	0.69	0.055	32.505	26.745	59.250
正丁醇	11	0.81	74.12	820	4	3.25	10	1.25	0.69	0.025	23.037	14.487	37.525
甲苯	13	0.87	92.14	4888.76	4	2.25	10	1.25	0.69	0.189	122.947	62.376	185.323
醋酸丁酯	27	0.88	116.16	2048.54	4	3.25	10	1.25	0.69	0.100	214.104	42.672	256.776
醋酸乙酯	18	0.902	88.11	16221.8	4	2.25	10	1.25	0.69	0.599	540.989	146.859	687.848
醋酸仲丁酯	28	0.86	116.16	1330	4	3.25	10	1.25	0.69	0.065	142.727	31.655	174.382
100#溶剂	9	0.77	86.18	56887.4	4	2.25	10	1.25	0.69	2.053	909.270	526.072	1435.342
200#溶剂	14	0.77	86.18	56887.4	4	2.25	10	1.25	0.69	2.053	1402.036	526.072	1928.107
三甲苯	4	0.89	120.09	276.93	4	2.25	10	1.25	0.69	0.014	4.454	11.178	15.632
D40 溶剂	9	0.78	86.18	56887.4	4	3.25	10	1.25	0.69	2.053	990.006	526.072	1516.078
重芳烃	1	0.89	120.09	276.93	4	3.25	10	1.25	0.69	0.014	0.930	11.178	12.108
苯乙烯 1	33	0.91	104.14	1330	4	2	10	1.25	0.69	0.058	76.674	28.380	105.053
苯乙烯 2	33	0.91	104.14	1330	4	2	10	1.25	0.69	0.058	76.674	28.380	105.053
丙烯酸丁酯 1	16	0.894	128.17	733.31	4	2.25	10	1.25	0.69	0.039	31.653	23.205	54.858
丙烯酸丁酯 2	16	0.894	128.17	733.31	4	2.25	10	1.25	0.69	0.039	31.653	23.205	54.858
甲基丙烯酸丁	20	0.9	142.22	7375	4	2.25	10	1.25	0.69	0.439	399.490	129.629	529.119

酯													
丙烯酸	27	1.051	72.06	1330	4	2.25	10	1.25	0.69	0.040	41.768	19.637	61.406
甲基丙烯酸甲酯 1	21	0.94	100.12	5330	4	2.25	10	1.25	0.69	0.223	239.691	72.106	311.797
甲基丙烯酸甲酯 2	21	0.94	100.12	5330	4	2.25	10	1.25	0.69	0.223	239.691	72.106	311.797
甲基丙烯酸羟乙酯	2	1.07	130.14	20	4	2.25	10	1.25	0.69	0.001	0.099	2.025	2.123
丙烯酸羟丙酯 1	9	1.044	130.14	355	4	2.25	10	1.25	0.69	0.019	6.941	14.350	21.291
丙烯酸羟丙酯 2	9	1.044	130.14	355	4	2.25	10	1.25	0.69	0.019	6.941	14.350	21.291
丙烯酸羟乙酯	4	1.106	116.12	13.33	4	2.25	10	1.25	0.69	0.001	0.088	1.371	1.459
乙二醇	15	1.11	62.07	6210	4	2.25	10	1.25	0.69	0.161	85.223	49.911	135.133
甘油 1	8	1.298	92.09	400	4	2.25	10	1.25	0.69	0.015	3.815	11.016	14.831
甘油 2	8	1.298	92.09	400	4	2.25	10	1.25	0.69	0.015	3.815	11.016	14.831
大豆油 1	15	0.915	290	2130	4.8	2.5	10	1.25	0.78	0.259	280.321	169.664	449.985
大豆油 2	25	0.915	290	2130	4	2.25	10	1.25	0.69	0.259	280.321	109.458	389.779
大豆油酸 1	12	0.9	280.44	2130	4.8	2.5	10	1.25	0.78	0.250	212.195	164.071	376.266
大豆油酸 2	12	0.9	280.44	2130	4.8	2.5	10	1.25	0.78	0.250	212.195	164.071	376.266
合计											7198.778	3258.813	10457.592

3.5.3 原料和产品运输

原料与产品运输过程中对环境的影响主要发生在交通事故情况下，直接的后果可能是引起泄漏、火灾或爆炸，从而导致污染事故现场周围的空气环境或水环境，或者可能损坏路、桥等构筑物，甚至造成交通堵塞。

项目将原料与产品的运输外包给有相关资质的运输公司，其中涉及危险化学品的外包给有危险化学品运输资质的运输公司。要求运输公司合理规划运输路线，避开环境敏感点（区），采用各格的运输工具，运输人员持证上岗，避免化学品在运输过程可能产生的环境影响。由于项目紧靠交通干道，汽车运输经过的敏感点较少，因此所造成的影响范围相对较小。

3.6 污染控制措施

3.6.1 废水

根据废水浓度的不同，项目拟进行分类预处理处理，再采取相应的治理措施。

一、生产废水预处理

反应过程产生的酯化水、水洗废水、兑稀水洗废水，COD 浓度高且含有一定量未完全反应的原材料、溶剂，可回收性高，先进行预处理。

1、醇酸类树脂反应生成水

醇酸树脂类的反应酯化水的产生量为 1185.09t/a，先通过静置分层回收部分溶剂后，再进入酯化水储罐备用备用。

2、聚酯类树脂聚酯反应生成水

聚酯类树脂缩聚过程产生的酯化水产生量为 312.11t/a，采用的预处理方式与醇酸类树脂相同，通过静置分层的方式将溶剂从废水中分离出来，进入酯化水储罐备用。

3、UV 树脂洗水废水

水洗工序产生的废水约 405t/a，为使进入焚烧炉焚烧的水洗水为具 VOCs 特性的含有机物废水，先将水洗水采用蒸馏釜蒸馏，蒸馏过程中最高温度为 240℃，馏出液 CODcr≤3000mg/L 时回用于水洗工序，馏出液 CODcr＞3000mg/L 时泵至 RTO 焚烧炉雾化焚烧处理。蒸馏后的釜底液作为危险废物处理。根据建设单位提供资料，其中 303.75t/a 回用于水洗工序，40.5t/a 送去焚烧炉焚烧，60.75t/a 进入釜渣中，作为危险固废处理。

4、兑稀中和废水

根据客户需要，本项目生产的根据客户要求，水性醇酸改性丙烯酸树脂、水性丙改环氧树脂以及水性 PU 改性醇酸树脂可以在可以在厂内加胺中和后，再加入去离子水进行兑释并蒸馏除去部分水性助溶剂、水后，得到更低 VOC 含量、更低固含量的产品。兑稀中和工序产生兑稀中和废水，废水量为 287.37t/a。此类废水经蒸馏后进入酯化水储罐备用，蒸馏的溶剂回用于生产。

综上所述，生产废水经预处理后，由 2189.57t/a 降至 1825.07t/a，进入酯化水储罐备用。

二、水环真空泵系统

水环真空泵约 3 个月换水一次，每次的换水量为 40t/次，年排水量为 120t/a，废水经静置分层后，含 VOCs 特性有机物的废水进入 RTO 焚烧系统。

三、设备清洗水

包括水性树脂设备的清洗水和水性涂料设备的清洗水。

水性树脂设备的清洗废水量为 17.28/a，废水中主要含有少量的原辅材料、产品，可直接回用生产，不外排。水性涂料设备的清洗废水约 820.71t/a，废中含有部分颜料，无法回用，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

四、车间地面清洗水、初期雨水

车间地面、厂区地面因为原辅材料、产品的跑、冒、滴、漏，因此需要对车间地面清洗水及初期雨水进行收集，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放，车间地面清洗废水量为 1800t/a，初期雨水量为 2820.26t/a。

五、冷凝系统排水

冷凝系统用水为间接用水，不与原材料、产品接触，为防止管道结垢需定期排放，废水产生量为 4000t/a。项目拟将 1300t/a 回用于绿化用水，其余 2700t/a 近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

六、制纯水浓水

制备去离子纯水的过程会产生浓水，产生量为 1898.79t/a。浓水属于清净下水，可直接排放，项目拟将浓水作为冷凝系统的补充水，不外排。

七、办公生产污水

员工办工、生活产生会生活污水，产生量为 9110.88t/a，生活污水经隔油池预处理

后，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

九、综合废水

近期，生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后进入自建废水处理系统处理达标后排放，废水量为 17251.85t/a。废水处理系统采用活性污泥法（厌氧-好氧），设计能力 100t/d。近期，自建污水处理站出水排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

远期，古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。项目混合综合废水预处理需达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。

九、小结

综上所述，全厂的废水产生量总约为 22777.49t/a，其中具 VOCs 特性的 1945.07t/a 进入 RTO 焚烧炉焚烧系统，60.75t/a 作为危废交由有资质的单位回收处理，3519.82t/a 回用。近期，17251.85t/a 综合废水进入自建污水处理系统处理达标后排放；远期 17251.85t/a 综合废水排入古井南部污水处理厂进行处理。

表 3.6.1-1 项目废水处理措施情况表

废水种类		预处理	处理方式
生产废水	醇酸树脂酯化水	静置分层	预处理后进入酯化水储罐暂存，再与其余废水一起进入 RTO 焚烧系统。
	聚酯类树脂缩聚酯化水	静置分层	
	UV 树脂水洗废水	溶剂蒸馏塔	
	兑稀中和废水	蒸馏	
设备及地面清洗	水性树脂设备清洗水	--	回用于生产
	水性涂料设备清洗水	--	近期经自建污水处理系统处理后排放；远期排入古井南部污水处理厂
	车间地面清洗水	--	近期经自建污水处理系统处理后排放；远期排入古井南部污水处理厂
初期雨水		--	近期经自建污水处理系统处理后排放；远期排入古井南部污水处理厂
制纯水浓水		--	回用于冷凝系统
冷凝系统排水		--	部分回用于车间地面清洗，其余部分近期经自建污水处理系统处理后排放；远期排入古井南部污水处理厂

办公生活污水	隔油池+化粪池	近期经隔油池+化粪池预处理+自建污水处理系统；远期经隔油池+化粪池预处理后排入古井南部污水处理厂

表3.6.1-2　废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				备注
				核算方法	产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
醇酸类树脂酯化过程	相应的反应釜	醇酸类树脂酯化水	COD_{Cr}	物料衡算法	1185.09	81050	96.05	焚烧	100	/	/	/	/	/
聚酯树脂缩聚反应过程	相应的反应釜	聚酯树脂缩聚反应酯化水	COD_{Cr}	物料衡算法	312.11	150000	46.82	焚烧	100	/	/	/	/	/
UV 树脂水洗	脱溶剂釜	UV 聚酯树脂水洗废水	CODcr	物料衡算法	405	100000	40.50	焚烧	100	/	/	/	/	/
兑释中和过程	兑释釜	兑释中和废水	CODcr	物料衡算法	287.37	15000	4.31	焚烧	100	/	/	/	/	/
水性树脂设备清洗	水性树脂生产设备	水性树脂生产设备清洗水	CODcr	类比法	17.28	15000	0.26	回用	/	/	/	/	/	/
水性涂料设备清洗	水性涂料设备	水性涂料生产设备清洗废水	CODcr	类比法	820.71	500	0.41	/	/	/	820.71	500	0.41	近期废水排入厂区自建污水处理站处理后排放；远期项目排入南部古井污水处理厂处理
			SS			150	0.12					150	0.12	
/	/	车间地面清洗水	COD_{Cr}	类比法	1800	100	0.27	/	/	/	1800	100	0.27	
			SS			20	0.18					20	0.18	
			石油类			20	0.04					20	0.04	
/	/	初期雨水	COD_{Cr}	产污系数法	2820.26	150	0.42	/	/	/	2820.26	150	0.42	
			SS			200	0.56					200	0.56	

/	/	生活污水	COD_{Cr}	产污系数法	9110.88	300	2.73	隔油池	17	类比法	9110.88	250	2.28	
			氨氮			20	0.18		10			18	0.16	
			SS			220	2.00		32			150	1.37	
			动植物油			30	0.27		33			20	0.18	

表3.6.1-3　自建污水处理厂源强核算结果及相关参数一览表（近期）

工序	污染物	进入自建污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间 h/d
		产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
自建污水处理厂	COD_{Cr}	17251.85	195.99	3.38	活性污泥法（厌氧+好氧）	54.11	类比法	17251.85	90	1.55	7992
	氨氮		9.51	0.16		68.42			3	0.05	
	SS		129.48	2.23		53.66			60	1.04	
	动植物油		10.56	0.18		71.59			3	0.05	
	石油类		2.09	0.04		52.15			1	0.02	

表 3.6.1-4 项目综合废水产排情况

废水种类		废水产生量（t/a）	COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）
设备及地面清洗	水性涂料设备清洗水	820.71	500	0.41	--	--	150	0.12	--	--	--	--
	车间地面清洗水	1800	150	0.27	--	--	100	0.18	--	--	20	0.04
初期雨水		2820.26	150	0.42	--	--	200	0.56	--	--	--	--

冷凝系统排水	2700	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
办公生活污水	9110.88	300	2.73	20	0.18	220	2.00	30	0.08		
办公生活污水预处理后	废水排放量（t/a）	COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	
		浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
	9110.88	300	2.73	20	0.18	220	2.00	30	0.08	--	--
废水种类	废水产生量（t/a）	COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	
		浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）
综合废水（近期）	17251.85	195.99	3.38	9.51	0.16	129.48	2.23	10.56	0.18	2.09	0.04
综合废水（远期）	17251.85	195.99	3.38	9.51	0.16	129.48	2.23	10.56	0.18	2.09	0.04
废水种类	废水排放量（t/a）	COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	
		浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
综合废水（近期）	17251.85	90	1.55	3	0.05	60	1.04	3	0.05	1	0.02
综合废水（远期）	17251.85	195.99	3.38	9.51	0.16	129.48	2.23	10.56	0.18	2.09	0.04

3.6.2 废气

一、收集系统

（1）树脂车间

树脂车间生产过程中，液体原材料投料、反应时的有机废气，均通过支管、总管连入处理系统，管道连接为密封收集，考虑存在管道接口和阀门漏气的可能，保守估计有机废气的收集率按 95%计。

固体原辅材料采用人工投料的方式，产生的粉尘经侧/上方集气罩进行收集，粉尘的收集效率按 75%计算。

项目包装机包装下料过程为将下料管道伸入包装桶内，接口处基本为密闭，因此包装下料过程基本为密闭过程，但在包装下料过程中会有少量包装废气由接口处逸出，项目拟包装口设有上/侧方集气罩，包装有机废气的收集效率按 75%计算。

树脂车间设备清洗时，洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。考虑存在管道接口和阀门漏气的可能，保守估计有机废气的收集率按 95%计。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统，清洗后的溶剂经包装后回用于生产，包装时溶剂由下料口进入包装桶中，由于项目包装为基本密闭过程，但在包装下料过程中会有少量包装废气由接口处逸出，项目拟在包装口设有上/侧方集气罩，清洗包装有机废气的收集效率按 75%计算。

（2）涂料车间

固体原辅材料采用人工投料的方式，产生的粉尘经侧/上方集气罩进行收集，粉尘的收集效率按 75%计算。

项目涂料分散罐、砂磨机循环缸以及调漆罐均配有密封盖，上连集气管道。液体投料和生产过程中密封盖与反应缸闭合，产生的废气经管道收集进入治理系统。因此涂料生产过程为密闭过程，生产过程产生的有机废气经密闭管道收集，考虑存在管道接口和阀门漏气的可能，保守估计有机废气的收集率按 95%计。

项目包装机包装下料过程为将下料管道伸入包装桶内，接口处为密闭，因此包装下料过程基本为密闭过程，但在包装下料过程中会有少量包装废气由接口处逸出，项目拟包装口设有上/侧方集气罩，包装有机废气的收集效率按 75%计算。

清洗时，砂磨机及调漆罐均配有密封盖，上连集气管道，清洗过程密封盖与反应

缸闭合，产生的废气经管道进入治理系统。清洗完毕后，密封盖开启，废气会自开口处逸散，因此涂料生产过程中的有机废气的收集率按 75%计算。

表 3.6.2-1 全厂废气收集处理情况一览表

车间	工艺		污染物	收集方式	收集率（%）
树脂 1#、2#、车间	投料	液体投料	有机废气	反应釜，管道输送	95
		固体投料	颗粒物	人工投料，投料口集气罩收集	75
	生产		有机废气	反应釜，管道输送	95
	包装		有机废气	密封盖，集气罩收集	75
	反应釜清洗	清洗	有机废气	反应釜，管道输送	95
		包装	有机废气	包装口密闭集气罩收集	75
涂料 1#车间	投料	固体投料	颗粒物	人工投料，集气罩收集	75
		液体投料	有机废气	密闭管道输送	95
	生产		有机废气		
	包装		有机废气	包装口密闭集气罩收集	75
涂料 2#车间	固体投料		颗粒物	人工投料，投料口集气罩收集	75

二、处理系统

1、有机废气处理

（1）冷凝系统

所有反应釜、兑释釜等反应设备上，均在放空支管处按产品分类连在 VOCs 收集总管上，分为醇酸类放空、丙烯酸类放空、真收放空三大类高浓度 VOCs 分别集总管收集后分别连有冷冻水列管换热器、冷凝液收集槽、（冷冻水）螺旋板换热器等。反应过程中，溶剂/水在反应釜上方形成蒸气，经冷凝后通过重力作用流至分水器，静置分层后，下部溶剂回收，回用于生产，上部废气经收集支管进入收集总管。

（2）水环真空泵系统

树脂生产中，真空备料、真空脱溶剂等工序产生的抽真空废气，先在废气缓冲罐内暂存，再进入水环真空泵系统。

水环真空泵依靠偏心轮高速旋转过程中形成的偏心水环形成进出口压差，一边抽吸气体、一边吐出气体。偏心水环在抽吸、吐出气体过程中吸附 VOC 气体，一部分水溶性有机废气溶入偏心水环中，一部分非水溶性有机废气被冷凝为液体，剩余部分无法冷凝的气体，由放空支管排入 RTO 废气废水焚烧处理系统。

（3）溶剂蒸馏塔

UV 树脂经水洗后会产生一定的水洗废水，废水中含有过量的丙烯酸，需经溶剂

蒸馏塔预处理。预处理过程中会产生废气，经放空支管引入 RTO 废气废水焚烧处理系统。

（4）有机废气处理系统

项目共设有 2 套有机废气处理系统，1 套 RTO 废水废气焚烧系统（TW001）以及 1 套沸石转轮吸附系统（TW002）。

①RTO 废水废气焚烧系统

RTO 焚烧系统的主体为焚烧炉，以天然气为燃料，将通入的废气、废水在高温下燃烧。

进入 RTO 废水废气焚烧系统的废气包括经冷凝系统预处理产生的有机废气，溶剂蒸馏塔产生的有机废气，水环真空泵产生的有机废气，合成树脂反应过程中的有机废气、反应釜清洗过程产生的有机废气以及沸石转轮系统吸附浓缩脱附的有机废气。

反应废气经密闭管道收集，收集率为 95%。包装废气经密闭集气罩收集，收集率为 75%。RTO 焚烧系统的处理率约为 97%。根据建设单位设计参数，RTO 焚烧系统设计风量为 14500m^3/h，沸石转轮吸附处理系统浓缩的废气风量 5500m^3/h，因此 RTO 焚烧系统合计风量为 20000m^3/h。RTO 焚烧炉处理后的废气与经沸石转轮系统处理后的废气合并通过一根直径 2m，高 15m 的排气筒（G1）高空排放。

废气的收集情况见表 3.7-6。

表 3.6.2-2 焚烧系统有机废气收集情况一览表

编号	处理系统	废气来源		收集量（kg/h）				
		产品	工艺	VOCs	其中苯系物			
					甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计
TW001	RTO 焚烧系统	不干性醇酸树脂	反应	2.653	--	0.462	--	0.462
			反应釜清洗	0.003	--	--	--	--
		干性醇酸树脂	反应	0.259	--	0.006	--	0.006
			反应釜清洗	0.003	--	--	--	--
		无油醇酸树脂	反应	0.535	--	0.096	--	0.096
			反应釜清洗	0.003	--	--	--	--
		PU 固化剂	反应	0.235	--	-	--	-
			反应釜清洗	0.003	--	--	--	--
		潮气固型聚氨基甲酸酯树脂	反应	0.546	--	-	--	-
			反应釜清洗	0.003	--	--	--	--
		改性丙烯酸树	反应	3.038	0.145	0.272	0.064	0.481

		脂	反应釜清洗	0.003	--	--	--	--
		聚氨酯热熔胶	反应	0.278	--	--	-	-
			反应釜清洗	0.003	--	--	--	--
		水性改性丙烯酸	反应	1.277	--	--	--	--
			兑稀生产	0.492	--	--	--	--
		水性丙改环氧树脂	反应	0.663	--	--	0.009	0.009
			兑稀生产	0.267	--	--	--	--
		水性 PU 改性醇酸树脂	反应	0.663	--	--	--	--
			兑稀生产	0.017	--	--	--	--
		水性聚酯树脂	反应	0.909	--	--	--	--
		UV 聚酯树脂	反应	0.578	--	--	--	--
		沸石转轮吸附浓缩脱附*		19.781	0.044	1.104	0.006	1.154
		合计		32.211	0.189	1.941	0.079	2.209

*注：沸石转轮吸附浓缩废气计算公式为沸石转轮吸附浓缩设备废气收集量*90%*97*100%。

②沸石转轮吸附浓缩系统（设备编号 TW002）

主要处理合成树脂的包装废气、清洗溶剂回收时的包装废气以及涂料生产过程废气，包装废气经密闭集气罩收集，收集效率为 75%；涂料反应过程废气通过管道收集收集率为 95%。根据文献《沸石转轮-催化氧化 VOCs 治理装置在包装印刷行业中的应用》（韦征）中，沸石转轮吸附浓缩系统的吸附效率可到 90%-97%，本评价选取吸附效率为 90%。吸附浓缩后的废气经脱附后排入 RTO 焚烧处理系统（TW001）处理，根据《吸附法处理 VOCs 脱附温度的选择》（李守信等，文章编号 1006-5377（2018）03-0048-03）中的研究，脱附温度达到 100°C 时，苯系物（苯、甲苯、二甲苯）的脱附效率在 97.01%-99.8%之间，本评价考虑最不利原则，选取脱附效率为 97%，催化燃烧的处理效率为 97%，脱附出的废气的收集率为 100%。根据建设单位设计参数，沸石转轮吸附浓缩系统设计风量为 110000m^3/h，转轮浓缩比为 20：1，因此沸石转轮吸附处理系统浓缩的废气风量 5500m^3/h，浓缩后的废气经管道收集通到废水废气焚烧处理系统（TW001）处理。项目经沸石转轮吸附浓缩系统处理后的废气与 RTO 焚烧炉处理后的废气合并通过一根直径 2m，高 15m 的排气筒（G1）高空排放。

废气的收集情况见表 3.6.2-3。

表 3.6.2-3 生产过程，沸石转轮吸附系统有机废气收集情况一览表

编号	处理系统	产品	工艺	收集量（kg/h）				
				VOCs	其中苯系物			
					甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计

TW002	沸石转轮吸附系统	不干性醇酸树脂	包装	0.233	--	0.041	--	0.041
			反应釜清洗	0.0002	--	--	--	--
		干性醇酸树脂	包装	0.023	--	0.001	--	0.001
			反应釜清洗	0.0002	--	--	--	--
		无油醇酸树脂	包装	0.047	--	0.008	--	--
			反应釜清洗	0.0002	--	--	--	0.008
		PU 固化剂	包装	0.021	--	--	--	--
			反应釜清洗	0.0002	--	--	--	--
		潮气固型聚氨基甲酸酯树脂	包装	0.048	--	--	--	--
			反应釜清洗	0.0002	--	--	--	--
		改性丙烯酸树脂	包装	0.267	0.013	0.024	0.0056	0.040
			反应釜清洗	0.0002	--	--	--	--
		聚氨酯热熔胶	包装	0.024	--	--	--	--
			反应釜清洗	0.0002	--	--	--	--
		水性改性丙烯酸	包装	0.112	--	--	--	--
			兑稀包装	0.043	--	--	--	--
		水性丙改环氧树脂	包装	0.058	--	--	0.0008	0.0008
			兑稀包装	0.023	--	--	--	--
		水性 PU 改性醇酸树脂	包装	0.058	--	--	--	--
			兑稀包装	0.002	--	--	--	--
		水性聚酯树脂	包装	0.080	--	--	--	--
		UV 聚酯树脂	包装	0.051	--	--	--	--
		丙烯酸酯类树脂涂料	反应	0.920	--	0.062	--	0.062
			包装	0.081	--	0.005	--	0.005
			设备清洗	0.034	--	--	--	--
		丙烯酸氨基烘漆	反应	1.091	--	0.041	--	0.041
			包装	0.096	--	0.004	--	0.004
			设备清洗	0.068	--	--	--	--
		醇酸氨基烘漆	反应	0.813	--	0.034	--	0.034
			包装	0.071	--	0.003	--	0.003
			设备清洗	0.070	--	--	--	--
		聚酯氨基烘漆	反应	1.091	--	0.042	--	0.042
			包装	0.096	--	0.004	--	0.004
			设备清洗	0.121	--		--	
		醇酸树脂涂料	反应	1.369	--	0.045	--	0.045
			包装	0.120	--	0.004	--	0.004
			设备清洗	0.094	--		--	

		环氧树脂涂料	反应	0.610	--	0.037	--	0.037
			包装	0.053	--	0.003	--	0.003
			设备清洗	0.032	--	--	--	--
		聚氨酯树脂涂料（含羟基组份）	反应	3.049	--	0.150	--	0.150
			包装	0.267	--	0.013	--	0.013
			设备清洗	0.123	--	--	--	--
		PU 固化剂	反应	3.049	--	0.151	--	0.151
			包装	0.267	--	0.013	--	0.013
			设备清洗	0.027	--	--	--	--
		有机硅耐高温涂料	反应	0.813	0.032	0.049	--	0.081
			包装	0.071	0.003	0.004	--	0.007
			设备清洗	0.035	--	--	--	--
		涂料稀释剂	反应	1.220	--	0.423	--	0.423
			包装	0.107	--	0.037	--	0.037
			设备清洗	0.006	--	--	--	--
		UV 涂料	反应	0.856	--	--	--	--
			包装	0.075	--	--	--	--
			设备清洗	0.001	--	--	--	--
		水性丙烯酸氨基涂料	反应	1.605	--	--	--	--
			包装	0.141	--	--	--	--
		水性聚酯氨基涂料	反应	0.899	--	--	--	--
			包装	0.079	--	--	--	--
		水性 PU 涂料羟基组份	反应	0.535	--	--	--	--
			包装	0.047	--	--	--	--
		水性 PU 固化剂	反应	0.107	--	--	--	--
			包装	0.009	--	--	--	--
		水性环氧树脂涂料	反应	0.064	--	--	--	--
			包装	0.006	--	--	--	--
		水性醇酸树脂涂料	反应	0.802	--	--	--	--
			包装	0.070	--	--	--	--
		储罐	小呼吸	0.408	--	--	--	--
		合计		22.659	0.016	1.198	0.006	1.252

表3.6.2-4 焚烧系统有机废气收集情况汇总表

项目	VOCs产生量t/a	其中苯系物				收集效率%	VOCs收集量t/a	其中苯系物				VOCs无组织排放量t/a	其中苯系物			
		甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计			甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计		甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计
树脂反应、兑稀	104.566	1.224	7.038	0.612	8.874	95	99.338	1.163	6.686	0.581	8.430	5.228	0.061	0.352	0.031	0.444
沸石转轮吸附浓缩脱附	181.089	0.379	9.576	0.051	10.006	100	158.091*	0.349*	8.824*	0.047*	9.221*	0	0	0	0	0
合计	285.655	1.603	16.614	0.663	18.880	/	257.428	1.512	15.511	0.628	17.651	5.228	0.061	0.352	0.031	0.444

*注：焚烧系统收集到的沸石转轮吸附浓缩脱附废气为沸石转轮吸附浓缩设备废气收集量*90%*97*100%。

表3.6.2-5 生产过程，沸石转轮吸附系统有机废气收集情况汇总表

项目	VOCs产生量t/a	其中苯系物				收集效率%	VOCs有组织收集量t/a	其中苯系物				VOCs无组织排放量t/a	其中苯系物			
		甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计			甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计		甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物合计
树脂包装、清洗	11.612	0.136	0.782	0.068	0.986	75	8.709	0.102	0.587	0.051	0.740	2.903	0.034	0.196	0.017	0.247
涂料反应	158.940	0.268	8.701	0	8.969	95	150.993	0.255	8.266	0	8.521	7.947	0.013	0.435	0.000	0.448
涂料	24.171	0.030	0.965	0	0.995	75	18.128	0.022	0.724	0	0.746	6.043	0.007	0.241	0.000	0.249

包装，清洗																
储罐呼吸	3.259	0	0	0	0.000	100	3.259	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
合计	197.982	0.434	10.448	0.068	10.950	/	181.089	0.379	9.576	0.051	10.006	16.893	0.055	0.872	0.017	0.944

表 3.6.2-6 生产过程沸石转轮吸附浓缩系统有机废气处理情况一览表

编号	工序		污染物	产生量（t/a）	收集率（%）	有组织							无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工况
						风量（m^3/h）	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3））	处理率（%）	处理后的量（t/a）	处理后速率（kg/h）			
TW002	生产、包装、清洗		VOCs	197.982	反应 95%；包装、清洗 75%	110000	181.089	22.659	205.989	90	18.109	2.266	16.893	2.114	333d*24h
	其中	苯系物	甲苯	0.434			0.379	0.047	0.431		0.038	0.005	0.055	0.007	
			二甲苯	10.448			9.576	1.198	10.893		0.958	0.120	0.872	0.109	
			苯乙烯	0.068			0.051	0.006	0.058		0.005	0.0006	0.017	0.002	
			合计	10.950	/		10.006	1.252	11.382		1.001	0.125	0.994	0.118	

表 3.6.2-7 生产过程，RTO 焚烧系统有机废气处理情况一览表

编号	工序		污染物	产生量（t/a）	收集率（%）	有组织							无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工况
						风量（m^3/h）	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	处理率（%）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）			
TW001	反应、兑稀		VOCs	104.566	95	20000	257.428*	32.211	1610.537	97%	7.723	0.966	48.316	5.228	333d*24h
	沸石转轮吸附浓缩脱附			181.089	100										
	其	苯系	甲苯	1.224	95		1.512	0.189	9.461		0.045	0.006	0.061	0.008	

	中	物		0.349	100									
			二甲苯	7.038	95		15.511	1.941	97.038		0.465	0.058	0.352	0.044
				8.824	100									
			苯乙烯	0.612	95		0.628	0.079	3.931		0.019	0.002	0.031	0.004
				0.047	100									
			合计	18.095	/		17.651	2.209	110.430		0.530	0.066	0.444	0.056

*注：焚烧系统收集到的沸石转轮吸附浓缩脱附废气为沸石转轮吸附浓缩设备废气收集量*90%*97*100%。

项目树脂反应有机废气、兑稀反应有机废气经 RTO 焚烧系统处理后与经沸石转轮吸附浓缩系统处理后的涂料生产有机废气、树脂包装有机废气合并通过一根直径 2m，高 15m 的排气筒（G1）高空排放。RTO 焚烧系统的处理设计风量为 20000m³/h，沸石转轮系统的处理设计风量为为 110000m³/h，因此两股废气合并合计风量为 130000m³/h。

表 3.6.2-8 G1 排气筒产排情况一览表

编号	污染物		产生量（t/a）	有组织						工况
				风量（m³/h）	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	
G1	VOCs		483.752	130000	438.517	54.870	25.832	3.232	24.863	333d*24h
	其中苯系物	甲苯	2.007		1.891	0.237	0.083	0.010	0.080	
		二甲苯	26.310		25.087	3.139	1.423	0.178	1.370	
		苯乙烯	0.659		0.679	0.085	0.024	0.003	0.023	
		合计	28.977		466.245	3.461	1.530	0.191	1.473	

2、粉尘废气处理

①合成树脂生产过程粉尘处理系统

项目设有脉冲滤筒除尘器处理树脂生产中投料产生的粉尘，粉尘集气罩收集，收集率为 75%，去除率为 99%。树脂粉尘污染物的产排情况见下表。处理后的废气，经直径 0.6m，高 25m 的排气筒高空排放 G3。

表 3.6.2-9 树脂生产过程脉冲滤筒除尘器粉尘产排情况一览表

编号	工序	污染物	产生量（t/a）	收集率（%）	有组织								无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工况
					风量（m^3/h）	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3））	处理率（%）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）			
G2	投料	粉尘	8.6	75	20000	6.450	0.807	40.353	99	0.065	0.008	0.404	2.150	0.269	333d*24h

②涂料生产过程粉尘处理系统

项目设有滤筒除尘器处理树脂生产中投料产生的粉尘，粉尘集气罩收集，收集率为 75%，去除率为 99%。粉尘污染物的产排情况见下表。处理后的废气，经直径 0.8m，高 25m 的排气筒高空排放 G4。

表 3.6.2-10 涂料生产过程滤筒除尘器粉尘产排情况一览表

编号	工序	污染物	产生量（t/a）	收集率（%）	有组织								无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工况
					风量（m^3/h）	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3））	处理率（%）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）			
G3	投料	粉尘	26	75	30000	19.500	2.440	81.331	99	0.975	0.122	4.067	6.500	0.813	333d*24h

（7）小结

综上所述，生产过程树脂车间污染物的产排情况见表 3.6.2-11。最大单位产品非甲烷总烃（按 VOCs 核算）排放量为 0.240kg/t 产品。

表 3.6.2-11 生产过程树脂车间污染物产排情况一览表

车间	时段	污染物			产生量	有组织		无组织
						产生量	排放量	
树脂 1#车间	（t/a）	VOCs			113.554	105.606	3.168	7.948
		其中	苯系物	甲苯	1.360	1.265	0.038	0.095
				二甲苯	7.820	7.273	0.218	0.547
				苯乙烯	0.680	0.632	0.019	0.048
				合计	9.860	9.170	0.275	0.690
		颗粒物			8.600	6.450	0.065	2.150
	（kg/h）	VOCs			14.208	13.214	0.396	0.994
		其中	苯系物	甲苯	0.170	0.158	0.005	0.012
				二甲苯	0.978	0.910	0.027	0.068
				苯乙烯	0.085	0.079	0.002	0.006
				合计	1.234	1.147	0.034	0.086
		颗粒物			1.076	0.807	0.008	0.269
车间	时段	污染物			产生量	有组织		无组织
						产生量	排放量	
树脂 2#车间	（t/a）	VOCs			2.624	2.440	0.073	0.184
	（kg/h）	VOCs			0.328	0.305	0.009	0.023

涂料生产过程车间污染物的产排情况见下表。

表 3.6.2-12 生产过程涂料车间污染物产排情况一览表

车间	时段	污染物			产生量	有组织		无组织
						产生量	排放量	
涂料 1#车间	（t/a）	VOCs			183.111	169.121	13.131	13.990
		其中	苯系物	甲苯	0.298	0.277	0.022	0.021
				二甲苯	9.666	8.990	0.698	0.676
				合计	9.964	9.267	0.720	0.697
		颗粒物			24.100	18.075	0.181	6.025
	（kg/h）	VOCs			22.912	21.161	2.465	1.750
		其中	苯系物	甲苯	0.037	0.035	0.004	0.003
				二甲苯	1.209	1.125	0.087	0.085
				合计	1.247	1.160	0.135	0.087

		颗粒物	3.016	2.262	0.034	0.754
车间	时段	污染物	产生量	有组织		无组织
				产生量	排放量	
涂料 2#车间	（t/a）	颗粒物	13.400	10.050	0.101	3.350
	（kg/h）		1.677	1.258	0.013	0.419

4、储罐区废气处理

（1）大呼吸废气

储罐在进料、卸料时，储罐的放空阀与槽车放空阀接驳构成封密回路确保不泄漏，并设置气相回收装置，分别回收溶剂和单体，回收的溶剂和单体根据产品配方用于生产，因此项目储罐大呼吸废气不外排。

（2）小呼吸废气

企业采用氮封减小液面溶剂蒸汽压而减少有机废气的排放，项目储罐的小呼吸废气经呼吸阀放空管收集后通过沸石转轮吸附处理系统 TW002 处理后通过 15m 排气筒 G1 高空排放。由于储罐小呼吸废气经呼吸阀密闭管道收集，因此小呼吸废气收集效率可达 100%。

5、天然气燃烧废气

项目的天然气燃烧废气来自两个部分。一个是 500 万大卡天然气导热油炉，一个是 RTO 焚烧系统，天然气属于清洁能源，产生的二氧化硫、氮氧化物和烟尘，可直接排放。导热油炉燃烧废气炉内收集系统收集后经 28m 排气筒 G4 高空排放。导热油炉收集系统设计风量为 7000m^3/h。RTO 焚烧炉系统的天然气燃烧废气，通过焚烧系统的排气筒 G1 外排。

表 3.6.2-13 天然气燃烧废气产排情况一览表

锅炉	排气筒	污染物	风量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	工况
燃气导热油炉	G4	二氧化硫	7000	0.800	14.300	0.800	14.300	0.100	7992h
		氮氧化物		7.484	133.777	7.484	133.777	0.936	
		烟 尘		1.144	20.449	1.144	20.449	0.143	
焚烧炉	G1	二氧化硫	130000	0.100	0.096	0.100	0.096	0.013	7992h
		氮氧化物		0.936	0.901	0.936	0.901	0.117	

		烟 尘		0.143	0.138	0.143	0.138	0.018	

6、非正常排放废气分析

非正常排放指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有情况下的排放。

本项目在设备检修时会安排停工，在生产开停工时，配套的治理措施均已开始运转，因此设备检修时不会产生污染物，开停工时的污染物也可正常经处理后排放。

考虑最不利因素，本评价的非正常排放指工艺设备运转异常或治理措施运转异常时，生产过程产生的污染物转经应急活性炭箱临时处理后排放，持续时间≤4h，发生频率 1 年≤2 次。

沸石转轮-RTO 焚烧炉配套应急活性炭吸附系统，在沸石转轮-RTO 偶发事故时迅速将有机废气切换到活性炭吸附系上。应急活性炭箱中高效蜂窝状活性炭装填量为 1 吨，按应急吸附量 15%计算可应急吸附 150 公斤 VOCs，按应急情况下可能产生的最大量 VOCs 产生速率 54.870kg/h 计算，可应急时间为 2.73h。发生应急情况时，建设单位将一切可暂停的工序全部暂停，30 分钟内可使 VOCs 的最大产生量减半，即为 27.435kg/h。由此可推算应急活性炭箱最长应急时间为：（150kg-54.870kg/h×0.5h）/27.435 kg/h=4.46h。当 4 小时内项目沸石转轮吸附浓缩系统以及 RTO 焚烧炉还未修好时，则需全厂进行停产。

按最不利原则，项目非正常工况有机废气产污计算取最大量 VOCs 产生速率 54.870kg/h 计算，应急活性炭箱对有机废气处理效率可达 80%；颗粒物则为不经治理直接排放排放，即治理效率为 0%。则非正常工况下，项目废气排放情况如下。

表 3.6.2-14 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物		非正常排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3））	单次持续时间	年发生频次/次
G1	治理措施失效	有机废气		10.974	84.415	4	2
		其中	甲苯	0.047	0.364	4	2
			二甲苯	0.628	4.829	4	2
			苯乙烯	0.017	0.131	4	2
		二氧化硫		0.013	0.096	4	2
		氮氧化物		0.117	0.901	4	2
		烟 尘		0.018	0.138	4	2
G2	治理措	颗粒物		0.807	40.353	4	2

	施失效					
G3	治理措施失效	颗粒物	2.440	81.331	4	2
G4	治理措施失效	二氧化硫	0.100	14.300	4	2
		氮氧化物	0.936	133.777	4	2
		烟 尘	0.143	20.449	4	2

三、废气小结

表 3.6.2-15　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生					收集治理措施		污染物排放				排放时间（h）
			废气产生量（m^3/h）	核算方法	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	工艺	治理效率（%）	核算方法	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	
树脂、涂料生产	排气筒 G1	VOCs	130000	物料衡算法	438.517	54.870	/	焚烧；沸石转轮吸附浓缩	97；90	排污系数法	25.832	3.232	24.863	7992
		甲苯			1.891	0.237	/				0.083	0.010	0.080	
		二甲苯			25.087	3.139	/				1.423	0.178	1.370	
		苯乙烯			0.679	0.085	/				0.024	0.003	0.023	
		二氧化硫		产污系数法	0.100	0.013	0.096	/	/	/	0.100	0.013	0.096	7992
		氮氧化物			0.936	0.117	0.901				0.936	0.117	0.901	
		烟尘			0.143	0.018	0.138				0.143	0.018	0.138	
树脂投料	排气筒 G2	PM_{10}	20000	物料衡算法	6.450	0.807	40.353	脉冲滤筒除尘器	99	排污系数法	0.065	0.008	0.404	7992
涂料投料	排气筒 G3	PM_{10}	30000	物料衡算法	19.500	2.440	81.331	脉冲滤筒除尘器	99	排污系数法	0.975	0.122	4.067	7992
导热油炉	排气筒 G4	二氧化硫	7000	产污系数法	0.800	0.100	14.300	/	/	/	0.800	0.100	14.300	7992
		氮氧化物			7.484	0.936	133.777		/		7.484	0.936	133.777	
		烟尘			1.144	0.143	20.449		/		1.144	0.143	20.449	
树脂生产	树脂 1# 车间无组织	VOCs	/	物料衡算法	7.974	0.998	/	/	/	/	7.974	0.998	/	7992
		甲苯			0.095	0.012					0.095	0.012		
		二甲苯			0.547	0.068	/		/		0.547	0.068	/	
		苯乙烯			0.048	0.006					0.048	0.006		

		颗粒物			2.150	0.269	/		/		2.150	0.269	/	
	树脂 2# 车间无组织	VOCs	/	物料衡算法	0.188	0.024	/	/	/	/	0.188	0.024	/	7992
涂料生产	涂料 1# 车间无组织	VOCs	/	物料衡算法	13.987	1.750	/	/	/	/	13.987	1.750	/	7992
		甲苯			0.021	0.003	/		/		0.021	0.003	/	
		二甲苯			0.676	0.085	/		/		0.676	0.085	/	
		颗粒物			6.025	0.754	/		/		6.025	0.754	/	
涂料生产	涂料 2# 车间无组织	颗粒物	/	物料衡算法	3.350	0.419	/	/	/	/	3.350	0.419	/	7992
食堂	食堂	油烟	6000	产污系数法	0.118	0.053	8.98	油烟净化器	80	排污系数法	0.024	0.011	1.83	2190

综上所述，项目拟采用的废气收集情况见表3.6.2-16，污染治理措施见表3.6.2-17，排气筒情况见表3.6.2-18。全厂废气产排情况见表3.6.2-19。

表3.6.2-16 废气收集处理情况一览表

车间	工艺		污染物	收集方式	收集率（%）
树脂1#车间	投料	液体投料	有机废气	反应釜，管道输送	95
		固体投料	颗粒物	人工投料，投料口集气罩收集	75
	生产		有机废气	反应釜，管道输送	95
	包装		有机废气	包装口密闭集气罩收集	75
	反应釜清洗		有机废气	反应釜，管道输送	95
				包装口密闭集气罩收集	75
树脂2#车间	液体投料		有机废气	反应釜，管道输送	95
	生产		有机废气	反应釜，管道输送	95
	包装		有机废气	包装口密闭集气罩收集	75
	反应釜清洗		有机废气	反应釜，管道输送	95
				包装口密闭集气罩收集	75
涂料1#车间	投料	液体投料	有机废气	密闭管道输送	95
		固体投料	颗粒物	人工投料，投料口集气罩收集	75
	生产		有机废气	密封盖，集气罩收集	75
	包装		有机废气	密封盖，集气罩收集	
	设备清洗		有机废气	密封盖，集气罩收集	
涂料2#车间	固体投料		颗粒物	人工投料，投料口集气罩收集	75
储罐区	储存		有机废气	管道密闭输送	100
RTO焚烧系统	天然气燃烧		二氧化硫 氮氧化物 烟尘	焚烧炉	100
锅炉	500万大卡天然气导热油炉		二氧化硫 氮氧化物 烟尘	锅炉	100
沸石转轮浓缩脱附系统	脱附废气		有机废气	管道输送	100

表3.6.2-17 废气污染防治措施治理情况一览表

车间	废气处理措施	排气筒编号	污染物	处理效率（%）
树脂1#车间、树脂2#车间	RTO废水废气焚烧系统	G1	有机废气	有机废气去除率97
	沸石转轮浓缩脱附系统	G1	有机废气	有机废气去除率90
	脉冲滤筒除尘系统	G2	颗粒物	颗粒物去除率99
涂料1#车间、涂料2#车间	沸石转轮浓缩脱附系统	G1	有机废气	有机废气去除率90
	脉冲滤筒除尘器	G3	颗粒物	颗粒物去除率99

储罐区	小呼吸废气经氮封+沸石转轮浓缩脱附系统	G1	有机废气	有机废气去除率90
焚烧系统	焚烧炉	G1	二氧化硫 氮氧化物 烟尘	直排排放
锅炉	500万大卡天然气导热油炉	G4	二氧化硫 氮氧化物 烟尘	直排排放
沸石转轮浓缩脱附系统	进入RTO废水废气焚烧系统	G1	有机废气	有机废气去除率97

表 3. 6.2-18 废气排气筒情况一览表

排气筒编号	风量（m^3/h）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）
G1	130000	15	2
G2	20000	25	0.6
G3	30000	25	0.8
G4	7000	28	0.3

表 3. 6.2-19 废气污染物产排情况一览表

污染物		产生量（t/a）	有组织		无组织（t/a）
			收集量（t/a）	排放量（t/a）	
VOCs		309.747	287.626	16.626	22.121
有机废气中苯系物	甲苯	1.658	1.542	0.059	0.116
	二甲苯	17.486	16.262	0.916	1.224
	苯乙烯	0.680	0.632	0.019	0.048
	苯系物合计	309.747	287.595	16.625	22.152
颗粒物		46.100	34.575	0.346	11.525
二氧化硫		0.900	0.900	0.900	0
烟尘		1.287	1.287	1.287	0
氮氧化物		8.420	8.420	8.420	0

3.6.3 噪声

建设单位通过选用低噪声水平的生产设备，合理布局，利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播；加强厂区和边界绿化，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准。

3.6.4 固废

1、危险废物：

滤渣、溶剂蒸馏塔后的釜底残渣、无法交由供应商回收再用的废包装材料、不合

格和废弃产品，废机油及含油抹布，更换的废兰炭均交由相应危废处理资质的危废商处理。

项目设置单独的危废暂存区，且不同类废物间有明显的间隔。贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。建立台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。在转移危险废物前，向环保部门报批，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单。

2、一般工业废物

不涉及危废的包装材料，包括包装袋、纸皮等。交由废品商回收。废水处理污泥、一般滤渣，由有工业垃圾处理厂。治理措施回收的粉尘，收集后回用于生产。

3、包装桶

项目在使用溶剂原料时会产生包装桶，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，可不作为固体废物管理”。故包装桶直接交由供应商回收，不当作固废。若供应商不愿意回收，则作为危险废物处理，属于《国家危险废物名录》（2021年）中的HW49 900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，交给有资质单位回收处理。

4、生活垃圾：交环卫部门清运处理。

5、各类工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时贮存。建设单位为加强对工业废物的管理，建设专门的废品站分区暂存各类工业废物。废品站单独设置在室内，远离人员活动区场所，并设置明显的警示标识等。

表3.6.4-1 全厂固体废弃物产生及处置情况

分类	名称	产生量（t/a）	备注	排放量（t/a）	处理方式及排放去向
一般固体废物	废包装桶	80	--	0	供应商回收
	废包装袋	35	--	0	废品站
	废水处理站污泥	220.5	--	0	一般工业处理场
	治理措施回收的粉尘	24.91	--	0	回用于生产
	合计	360.41	--	0	--
危险废物	树脂产品滤渣	234.45	HW13	0	有资质的单位处理
	溶剂型涂料滤渣	60.7	HW12	0	

	水性涂料滤渣	65.6	HW12	0	
	溶剂蒸馏塔残夜	60.75	HW13	0	
	废机油和含油抹布	3.5	HW08	0	
	含危险品的包装材料	10	HW12	0	
	不合格和废弃树脂	15	HW13	0	
	不合格和废弃涂料	15	HW12	0	
	更换的废兰炭	0.09	HW49		
	合计	465.09	--	0	--
办公生活垃圾	办公生产垃圾	31.635	--	0	卫生清运

3.7 总量控制建议

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs)排放的意见》的通知(粤环（2012）18 号）、《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(粤府令第 134 号文）等相关规定，确定项目的总量控制因子如下：二氧化硫、氮氧化物、VOCs、氨氮、COD。

故项目涉及大气污染物总量控制指标为：$SO_2$0.9t/a、NO_X8.420t/a、VOCs38.747t/a，其中有组织排放 16.626t/a，无组织排放 22.121t/a；

水污染物总量控制指标为：氨氮 0.05t/a（近期）、COD1.55t/a（近期）。

3.8 污染物汇总

广东立盈新材料有限公司年产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨建设项目各污染物的产生、排放情况统计汇总详见表 3.8.1-1。

表 3.8.1-1　项目污染物产生、排放情况统计汇总表

类型	污染物		产生量（t/a）	排放量（t/a）	
				有组织排放量	无组织排放
废气	颗粒物		46.100	0.346	11.525
	二氧化硫		0.900	0.900	0
	烟尘		1.287	1.287	0
	氮氧化物		8.420	8.420	0
	VOCs		309.747	16.626	22.121
	有机废气中苯系物	甲苯	1.658	0.916	1.224
		二甲苯	17.486	0.019	0.048

		苯乙烯	0.680	0.995	1.387
		苯系物合计	19.824	0.916	1.224
废水	综合废水（近期）	废水量	17251.85	17251.85	
		COD_{Cr}	3.39	1.55	
		SS	2.24	1.04	
		氨氮	0.16	0.05	
		动植物油	0.18	0.05	
		石油类	0.04	0.02	
	综合废水（远期）	废水量	17251.85	17251.85	
		COD_{Cr}	3.38	3.38	
		SS	2.23	2.23	
		氨氮	0.16	0.16	
		动植物油	0.18	0.18	
		石油类	0.04	0.04	
固体废弃物	废包装桶		80	0	
	废包装袋		35	0	
	废水处理站污泥		220.5	0	
	治理措施回收的粉尘		24.91	0	
	树脂产品滤渣		234.45	0	
	溶剂型涂料滤渣		60.7	0	
	水性涂料滤渣		65.6	0	
	溶剂蒸馏塔残夜		60.75	0	
	废机油和含油抹布		3.5	0	
	含危险品的包装材料		10	0	
	不合格和废弃树脂		15	0	
	不合格和废弃涂料		15	0	
	更换废兰炭		0.09	0	

4 项目现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

江门市新会区位于珠江三角洲西南隅，是广东省江门市辖区，此处珠江三角洲西 南部的银洲湖畔、潭江下游，辖区范围为东经 112°42’14”至 113°5’13”，北纬 22°04’11” 至 22°33’50”，东与中山、南与珠海斗门相邻，北与江门市中心、鹤山、西与恩平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，陆 地面积 1387 平方公里，人口 75 万。

古井镇位于新会区东南部，银洲湖东岸，东与沙堆镇接壤，南邻珠海市斗门区，南望崖门镇和双水镇，北接三江镇和睦州镇，扼银洲湖出海口之咽喉，是银州湖出海的必经之地，地理位置优越。

4.1.2 地形地貌

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、 第四系全新统，其中以第四系全新弘地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占 全市总面积的 54.72%，火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育 在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300°方向断裂规 模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。 新会地势自西北东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩， 占全区总面积的 35.84%，有大雁、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山 主峰狮子头海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部， 显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、 三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

根据钻探揭露，结全岩土层成因类型、形成年代及物理力学性质等特征，本声区岩土层分为人工填土层、残积层及寒武纪牛角河组的千枚岩。

4.1.3 气候条件

江门市区地处北回归线以南，属南亚热带海洋性季风气候，常年气候温和湿

润，利用江门气象台新会气象站近 20 年的气象要素观测资料统计见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1　新会区气象特征统计表（1999 年-2019 年）

气象要素	单位	平均（极值）
年平均温度	℃	22.9
极端最高气温	℃	38.3　出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温	℃	2　出现时间：2016 年 01 月 24 日
年平均相对湿度	%	75.6
年降雨量	mm	1843.8
年最大降雨量	mm	最大值：2650.6mm 出现时间：2018 年
年最小降雨量	mm	最小值：1309.0mm　出现时间：2004 年
年平均风速	m/s	2.6
最大风速	m/s	33.9 相应风向：NNW 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年日照时数	h	1686.0

4.1.4 水文条件

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均经流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、

潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒滘、横水坑、沙堆冲等 8 条。

项目所在区域有马山水库、小马山水库、官冲草塘山塘、崖门水库、大坑尾水库、文古水库、流水响水库、梅阁水库、大龙潭水库等水体。各水库特征见表 4.1.4-1。

表4. 1. 4-1　项目所在区域水库特征参数

序号	水库名称	规模	库容（万 m^3）	功能
1	马山水库	小（一）型	145	供水、灌溉、发电为主
2	小马山水库	小（二）型	63.4	灌溉为主
3	官冲草塘山塘	山（1）型	5	排洪、灌溉
4	崖门水库	小（二）型	27.2	灌溉为主
5	大坑尾水库	小（二）型	16	灌溉为主
6	文古水库	小（二）型	32.1	灌溉为主
7	流水响水库	小（一）型	193	供水、灌溉为主
8	梅阁水库	中型	1321	供水、灌溉为主
9	大龙潭水库	小（一）型	121	灌溉为主

4.1.5 植被

江门市森林总蓄积量 830.2 万平方米，森林覆盖率 43%，林业用地绿化率 87.6%。西北部、南部山地有原始次生林数千公顷，生长野生植物 1000 多种。其中古兜山有野生植物 161 科 494 属 924 种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。在恩平市七星坑亚热带次生林区，经专家考察鉴定，植物种类有 735 种，其中刺木沙椤等 12 种属国家级和省级珍稀濒危保护植物，有 2 种植物形状奇特。

新会区野生植物1000多种，按开发利用价值可分为野生木本植物（200多种）、淀粉植物（20 多种）、水果植物（20 多种）、油料植物（20 多种）、药用植物（335 种）、观赏植物（约 60 种）6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

4.1.6 珠西新材料集聚区概况

（1）珠西新材料集聚区简介

珠西新材料集聚区位于新会区古井镇，前身为古井临港工业园。《珠西新材

料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号）。

（2）产业准入和环境准入负面清单

①文件要求

《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14 号)提出：加强环境准入，是指在符合空间管制和总量管控要求的基础上，提出区域(流域)产业发展的环境准入条件，推动产业转型升级和绿色发展。

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)提出：环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

②基地准入产业要求

集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等化工新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。为了实现集聚区的可持续发展，推动基地科技产业的进步，保护并改善环境，对项目入基地条件加以控制。

根据集聚区的发展规划，在引进项目时，要严格把关，坚持发展高起点、高技术含量、高附加值的项目。主要引进原则应包含下面几方面：

A 具备先进的生产技术水平

进集聚区的企业必须采用先进的生产工艺和生产设备，其工艺、设备和环保设施，应达到同类国内先进水平，并符合我国环境保护要求。杜绝国内外工艺落后，设备陈旧及污染严重的项目进基地；

B 采用先进的环境保护技术

进基地企业应采用先进的环境保护技术，特别是使用国家推荐的环境保护技术。若国外有更加成熟可靠的环保技术和装置，应考虑同时引进相应的环保技术

和设施，其技术、经济指标应纳入引进合同，以确保达到国家规定的污染物排放标准。凡不能采用先进的生产技术水平和先进环保技术的项目，一律不予引进。进基地企业排放的三废必须达到国家及地方的相关排放标准，进入基地污水厂的废水必须达到污水厂的接纳标准要求后，接入相应的污水管网，并且确保不影响污水处理厂处理效率；

C 具备先进的环境管理水平

进基地企业应具备较高的环境管理水平，优先考虑具有良好的、符合国际标准 ISO14000 要求的环境管理体系的企业；

D 采用有效的回收回用技术，包括各种物料回收套用、各类废水回用等；

E 生产过程采用计算机自动监测、控制系统，设有先进的物料泄漏自动监控装置和自动报警和连锁装置，遇意外情况可自动启用应急处理设施。

③基地环境准入负面清单

根据《广东省主体功能区划》、《关于印发广东省促进区域协调发展实施差别化环保准入的指导意见的通知》和《广东省产业转移区域布局指导意见》等相关政策要求，基地禁止引进以下产业：

A 不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》(2011 年本，2013 年修订)、《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》、《外商投资产业目录(2015 年本)》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。

B 基地污水处理厂处理能力有限，根据相关环境政策及集聚区的规划要求，不得引入鞣革、石化、造纸、家具制造、制鞋、人造板制造、集装箱制造等项目。

C 不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。控制集聚区生产排入集中污水处理厂的总量不超过 14000t/d。

D 不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

E 不得引入严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。

F 不得引入不符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(有机废气)排放的意见>的通知》、《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有

机物综合整治的实施方案(2018-2020 年)》的企业。

（3）环境风险应急规划

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》的要求，集聚区应有自己固定的环保机构，同时为了应对环境突发事件，明确职责分工，提高处理效率，集聚区应成立“环境污染事故应急救援小组”，由环保、消防、派出所、建设等部门，联合集聚区相关负责人组成，一旦有人员和电话变动，应及时更新相应内容。

①对生产企业进行规范性管理，涉及有毒有害物质生产和使用的企业必需制定企业安全生产规章制度，制定风险预警预案。

②对拟入基地的企业进行识别，对不符合风险预防的企业一律不许引进，符合条件的企业同时需制定本企业的风险应急预案，交管委会备案，指定联系人。

③入基地企业应制定《环境风险事故应急预案》，该预案应从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、环境风险事故应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故发生，采取有针对性的有效的措施及时处置，尽可能减少对基地区周围环境和人群造成的不良影响。

企业及集聚区须配套完善的环境风险防范及管理措施。在单个项目入驻时必须先开展环境影响评价工作，针对企业特征进行环境风险评价，对入驻企业的环境风险管理及防范提出要求并严格执行。如涉及使用危险化学品的企业入园时应慎重选址，厂址宜远离居民集中居住区、学校、医院，并根据单个项目环评的要求与周边敏感建筑物保持一定的防护距离，具体范围以项目环评结论为准；企业危险化学品的储存、使用、运输、装卸等须严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）执行；危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行；入驻企业应设置环境风险的三级防控；企业应设置应急事故池，至少可以容纳一天的事故废水；区域联防联控。

4.1.7 区域污染源调查

表 4.1.7-1 本项目周边主要污染源统计一览表

序号	企业名称	主要产品	排放的主要污染物
1	江门市新会区佳毅精密注塑厂	塑料制品	粉尘、非甲烷总烃、固废、噪声

2	江门市鼎丰皮饰有限公司	皮革	有机废气、废水、固废、噪声
3	江门佳泰电子有限公司	线路板	非甲烷总烃、粉尘、固废、噪声
4	江门艾玛环保科技有限公司	电荷调节剂、湿强剂等	有机废气、粉尘、固废、噪声
5	江门市新会区高度化工实业有限公司	涂料	粉尘、有机废气、固废、噪声
6	江门市新会区亚邦化工有限公司	涂料	粉尘、有机废气、固废、噪声
7	江门市芳源新能源材料有限公司	电动汽车用高品质 NCA 前驱体	废气、固废、噪声
8	江门市海基电器塑料电器有限公司	电器插座	非甲烷总烃、粉尘、固废、噪声
9	江门市力高新材料科技有限公司	包装材料	有机废气、固废、噪声
10	江门市箭牌涂料有限公司	水性木器涂料	有机废气、固废、噪声
11	江门市新会区万里望食品有限公司	花生、开心果、杏仁等干果食品	粉尘、生产废水、固废、噪声
12	江门东洋油墨有限公司	涂料	粉尘、有机废气、生产废水、固废、噪声
13	江门市朗泓化工实业有限公司	树脂、涂料	粉尘、有机废气、生产废水、固废、噪声
14	智濡（广东）新材料有限公司	涂料	粉尘、有机废气、固废、噪声

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 地表水环境质量现状评价

委托广东中诺检测技术有限公司 2020 年 10 月 22 日至 10 月 26 日进行监测。

1、监测项目：水温、pH 值、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类、LAS、总氮、粪大肠菌群、挥发酚 13 项。

2、监测断面：

断面 1：废水排污口处（崖门水道）；

断面 2：废水排放口处上游约 1000m 处（崖门水道）。

断面 3：废水排放口处下游约 2000m 处（崖门水道）。

3、分析方法：按国家环保局颁发的《水和废水监测分析方法》要求进行，见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 水质监测项目分析方法和最低检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限/测定下限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计	/
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	/	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-006	0.5mg/L
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
地表水	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限/测定下限
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
	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（一）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
	*粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法》HJ/T 347.2-2018	生化培养箱 /HWS-70B	20MPN/L

4、评价标准

崖门水道执行《地表水环境质量标准》III类标准，其中悬浮物执行国家环境保护局《环境质量报告书编写技术规定》的推荐值：150mg/l。

5、评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ T2.3-2018)中推荐的单项水质参数标准指数法。

①某污染物在某监测点的标准指数为：

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

式中：$S_{i,j}$— i 污染物在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$— i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/l；

$C_{s,i}$— i 污染物的评价标准，mg/l。

②DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_S} \quad (DO_j \geq DO_S \text{ 时})$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9\frac{DO_j}{DO_S} \quad (DO_j < DO_S \text{ 时})$$

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

式中：DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/l；

DO_S—溶解氧的评价标准，mg/l；

DO_j—j 取样点水样溶解氧浓度，mg/l；

T—水温℃。

③pH 的标准指数为：

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

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad (pH_j>7.0\text{ 时})$$

式中：$S_{pH,j}$ — 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — j 点的 pH 值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

单项指数的大小可以反映水质受污染的程度，当 S＞1 时，即表明该项水质参数超过了规定的评价标准值，将会造成水环境污染或对人体健康产生危害。指数值越大，受污染的程度越严重。

当 S≤1 时，表明该单项水质参数没有超出规定的评价标准，水质未受明显污染。

6、现状监测结果及评价分析

（1）监测结果

根据给定的评价标准，对监测结果进行数据按标准指数法计算出各断面的单项标准指数。各断面各监测项目数据见表 4.2.1-2、4.2.1-3，其对应的标准指数见表 4.2.1-4、4.2.1-5。

（2）评价分析

由监测结果可见，崖门水道符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水环境质量较好。

表 4.2.1-2　各监测断面的水质监测数据（退潮）

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/L（注明除外）									
检测项目	断面 1			断面 2			断面 3		
	10.22	10.23	10.24	10.22	10.23	10.24	10.22	10.23	10.24
水温（℃）									
pH 值（无量纲）									

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/L（注明除外）									
检测项目	断面 1			断面 2			断面 3		
	10.22	10.23	10.24	10.22	10.23	10.24	10.22	10.23	10.24
化学需氧量									
五日生化需氧量									
溶解氧									
阴离子表面活性剂									
氨氮									
总氮									
悬浮物									
总磷									
石油类									
挥发酚									
*粪大肠菌群（个/L）									
备注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。									

表 4.2.1-3　各监测断面的水质监测数据（涨潮）

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/L（注明除外）									
检测项目	断面 1			断面 2			断面 3		
	10.24	10.25	10.26	10.24	10.25	10.26	10.24	10.25	10.26
水温（℃）									
pH 值（无量纲）									
化学需氧量									
五日生化需氧量									
溶解氧									
阴离子表面活性剂									
氨氮									
总氮									

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/L（注明除外）									
检测项目	断面 1			断面 2			断面 3		
	10.24	10.25	10.26	10.24	10.25	10.26	10.24	10.25	10.26
悬浮物									
总磷									
石油类									
挥发酚									
*粪大肠菌群（个/L）									
备注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。									

表 4.2.1-4　各监测断面的水质标准指数（退潮）

检测项目	断面 1			断面 2			断面 3		
	10.22	10.23	10.24	10.22	10.23	10.24	10.22	10.23	10.24
水温（℃）									
pH 值（无量纲）									
化学需氧量									
五日生化需氧量									
溶解氧									
阴离子表面活性剂									
氨氮									
总氮									
悬浮物									
总磷									
石油类									
挥发酚									
*粪大肠菌群（个/L）									

注：未检出的污染物按检出限的 1/2 进行计算。

表4.2.1-5　各监测断面的水质标准指数（涨潮）

检测项目	断面 1			断面 2			断面 3		
	10.24	10.25	10.26	10.24	10.25	10.26	10.24	10.25	10.26
水温（℃）									
pH 值（无量纲）									
化学需氧量									
五日生化需氧量									
溶解氧									
阴离子表面活性剂									
氨氮									
总氮									
悬浮物									
总磷									
石油类									
挥发酚									
*粪大肠菌群（个/L）									

图 4.2.1-1 地表水监测布点图

4.2.2 地下水水质现状调查

委托广东中诺检测技术有限公司 2020 年 10 月 24 日进行监测。

1、监测点布设

分别在项目位置、长安、新升、项目东北面 300m 处、项目西南面 300m 处、罗堂、怡源、鹅潭、联崖、官冲冲口各设置 1 个监测点，共布设 6 个监测点。详见图 4.2-2。

水质监测点：项目位置、长安、新升、项目东北面 300m 处、项目西南面 300m 处；

水位监测点：项目位置、长安、新升、项目东北面 300m 处、项目西南面 300m 处、罗堂、怡源、鹅潭、联崖、官冲冲口。

2、监测要求

按照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中 8.3.4.4 要求取样，取样两次。

3、监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯。（为便于水化学分析结果的审核，补充检测了 K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度）。

4、分析方法

分析方法是按照国家环保局组织编撰的《水和废水监测分析方法》(第四版)。具体见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 地下水监测项目分析方法和最低检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限/测定下限
地下水	K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
	Na^+		原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.01mg/L
	Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.002mg/L

	CO_3^{2-}	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	/	5mg/L
	HCO^{3-}			5mg/L
	Cl^-	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025mg/L
	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 分光光度法》HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.08mg/L
	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.003mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 萃取分光光度法》HJ 503-2009（一）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GBT 5750.5-2006（ 4.1）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.002mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.05mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-089	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 （10.1）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.01mg/L
	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 （9.2）	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.004mg/L
	铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 （2.1）	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.03mg/L
	锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 （3.1）	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.004mg/L
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	/	5mg/L

	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 （8.1）	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	5mg/L
	耗氧量	《水质 高猛酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	/	0.5mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 分光光度法》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	8mg/L
	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 （2.1）	/	1.0mg/L
	苯	《挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-029	1.4μg/L
	甲苯			
	二甲苯			
	苯乙烯			0.6μg/L
	*总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GBT 5750.12-2006（2.1）	生化培养箱 /HWS-70B	/
	*菌落总数	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）水中细菌总数的测定（1.1）	生化培养箱 /HWS-70B	/

5、评价标准

采用《地下水质量标准》III 类标准对本评价区域内的地下水水质进行评价。

6、评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数＞1。表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式公为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{Si}——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L；

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \quad \text{当 pH}\leq 7.0$$

$$P_{pH}=\frac{(pH-7.0)}{(pH_{su}-7.0)} \quad \text{当 pH}>7.0$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 的下限值。

7、监测结果分析与评价

地下水环境质量现状监测结果见表 4.2.2-2、4.2.2-3，水质标准指数见 4.2.2-4。

该区域执行《地下水质量标准》III 类标准，由监测结果可见，监测断面地下水质量较好，可达到《地下水质量标准》III 类标准。

表 4.2.2-2　地下水水质现状监测结果

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/L（注明除外）						GB/T 14848-2017 III类标准限值
检测项目	项目位置 W1	项目东北面 300m 处 W2	项目东南面 300m 处 W3	长安 W4	新升 W5	
水位（m）						/
K^+						/
Na^+						/
Ca^{2+}						/
Mg^{2+}						/
CO_3^{2-}						/
HCO^{3-}						/
Cl^-						/
SO_4^{2-}						/
pH 值（无量纲）						6.5≤PH≤8.5
氨氮						0.5
硝酸盐						20
亚硝酸盐						1
挥发酚						/
氰化物						0.05
氟化物						1
砷（μg/L）						10μg/L
汞（μg/L）						1μg/L
六价铬						0.05

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/L（注明除外）						GB/T 14848-2017 III类标准限值
检测项目	项目位置 W1	项目东北面 300m 处 W2	项目东南面 300m 处 W3	长安 W4	新升 W5	
铅						0.01
镉						0.005
铁						0.3
锰						0.1
溶解性总固体						1000
耗氧量						3
总硬度						450
硫酸盐						250
氯化物						250
*总大肠菌（MPN/100 mL）						3
*菌落总数（CFU/mL）						100
苯						0.01
甲苯						0.7
二甲苯						0.5
苯乙烯						0.02
备注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。						

表 4.2.2-3　地下水水位现状监测结果

检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果		单位
		2019-08-07	2019-08-08	
罗堂	水位			米
官冲冲口	水位			米
怡源	水位			米
鹅潭	水位			米
联崖	水位			米

表 4.2.2-4 地下水污染物水质标准指数

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/L（注明除外）					
检测项目	项目位置 W1	项目东北面 300m 处 W2	项目东南面 300m 处 W3	长安 W4	新升 W5
K^+					

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/L（注明除外）					
检测项目	项目位置 W1	项目东北面 300m 处 W2	项目东南面 300m 处 W3	长安 W4	新升 W5
Na^+					
Ca^{2+}					
Mg^{2+}					
CO_3^{2-}					
HCO^{3-}					
Cl^-					
SO_4^{2-}					
pH 值（无量纲）					
氨氮					
硝酸盐					
亚硝酸盐					
挥发酚					
氰化物					
氟化物					
砷（μg/L）					
汞（μg/L）					
六价铬					
铅					
镉					
铁					
锰					
溶解性总固体					
耗氧量					
总硬度					
硫酸盐					
氯化物					
*总大肠菌（MPN/100mL）					
*菌落总数（CFU/mL）					
苯					
甲苯					
二甲苯					
苯乙烯					

注：未检出的污染物按检出限的 1/2 进行计算。

图 4.2.2-1 地表水监测布点图

4.2.3 大气环境质量现状评价

1、基本污染物环境质量现状评价

（1）达标区判定

项目所在位置为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

项目大气评价选取 2019 年作为基准年：根据《2019 年江门市环境质量状况（公报）》，新会区 2019 年空气质量见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1　2019 年新会区环境空气现状评价表

序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	达标情况
1	二氧化硫（SO_2）	年平均质量浓度	μg/m³	7	60	达标
2	二氧化氮（NO_2）	年平均质量浓度	μg/m³	29	40	达标
3	可吸入颗粒物（PM_{10}）	年平均质量浓度	μg/m³	48	70	达标
4	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均质量浓度	μg/m³	26	35	达标
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均的第 95 百分位数	mg/m³	1.4[3]	4	达标
6	臭氧（O_3）	日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m³	178	160	未达标

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值，可看出 2019 年江门市地区基本污染物中 O_3 日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值，因此本项目所在评价区域为不达标区。

为改善环境质量，江门市已印发《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》，通过调整产业结构、优化工业布局；优化能源结构，提高清洁能源使用率；强化环境监管，加大工业园减排力度；调整运输结构，强化移动原污染防治；加强精细化管理，深化面源污染治理；强化能力建设，提高环境管理水平；健全法律法规体系，完善环境管理政策等大气污染防治强化措施，实行区域内 2020 年环境空气质量全面达标，环境空气质量指标能稳定达到《环境空气

质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值。

2、特征污染物环境质量现状评价

（1）二类区补充监测

本项目引用《广东四方威凯高新技术有限公司、江门道氏新能源材料有限公司、江门东洋油墨有限公司项目监测报告》（编号：CZNJB20180196）中委托广州市纳佳检测技术有限公司于 2019 年 1 月 12 日-1 月 18 日对 G1（江门东洋油墨有限公司）非甲烷总烃、TSP、TVOC、苯乙烯、臭气浓度、二甲苯以及甲苯的监测数据，监测点距离本项目 600m，属于同一大气评价范围。

（2）一类区补充监测

本项目引用《广东四方威凯高新技术有限公司、江门道氏新能源材料有限公司、江门东洋油墨有限公司环境质量现状监测报告》（编号：QHT-A20190319031）中委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2019 年 3 月 11 日-3 月 17 日对 G2（银洲湖东岸山地生态保护区）SO_2、NO_2、CO、O_3、NO_X、甲苯、二甲苯、苯乙烯、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，监测点距离本项目 1755m，属于同一大气评价范围。

①评价因子

监测 SO_2、NO_2、CO、O_3、氮氧化物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、TSP、TVOC。

②监测点位

评价范围内共布设 2 个监测点，详见表 4.2.3-2 和图 4.2.3-1。

表 4.2.3-2 大气监测因子及测点一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1	G1（江门东洋油墨有限公司）	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯、TSP、TVOC、臭气浓度	连续监测 7 天
2	G2（银洲湖东岸山地生态保护区）	SO_2、NO_2、CO、O_3、氮氧化物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、TSP、TVOC	

③监测频次：

监测 SO_2、NO_2、CO、O_3、氮氧化物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯、

臭气浓度 1 小时平均浓度每日采样 4 次，每次不少于 45 分钟；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、氮氧化物、TSP 日平均浓度，每日采样 1 次，每次采样时间为 24 小时；O_3、TVOC8h 平均浓度。

④分析方法

各项目均采用国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测标准分析方法》进行分析，见下表 4.2.3-3。

表4. 2. 3-3　大气环境监测方法、使用仪器及检出限一览表（纳佳）

监测项目	检测标准（方法）名称及编号	方法检出限	仪器设备型号及名称
甲苯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法《环境空气 苯系物的测定》HJ/T584-2010	0.0015mg/m³	气相色谱仪
二甲苯			
苯乙烯			
非甲烷总烃	气相色谱法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第六篇第一章 五	0.2mg/m³	气相色谱仪
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较试臭袋法》 GB/T 14675-1993	10（无量纲）	--
TVOC	《室内空气质标准 室内空气中总挥发性有机物（TVOC)的检验方法（热解析/毛细管气相色谱法）》GB/T18883-2002 附录 C	0.5μg/m³	气相色谱仪
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T15432-1995	0.001mg/m³	FA2004N 电子天平

表4. 2. 3-4大气环境监测方法、使用仪器及检出限一览表（清华环科）

监测项目	分析方法	仪器设备型号及名称	方法检出限
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	小时值：0.007mg/m³ 日均值：0.004mg/m³
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	小时值：0.015mg/m³ 日均值：0.06mg/m³
总悬浮颗粒物	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	电子天平 HZ-104/35S	0.001mg/m³
PM_{10}	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法 HJ618-2011	电子天平 HZ-104/35S	0.01mg/m³
$PM_{2.5}$	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重	电子天平	0.01mg/m³

	量法 HJ618-2011	HZ-104/35S	
一氧化碳	非分散红外法 GB/T 9801-1988	一氧化碳红外分析仪	0.3mg/m^3
臭氧	靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.01mg/m^3
TVOC	热解吸/毛细管气相色谱法 GB/T 18883-2002	气相色谱仪 GC-2010Plus	0.0005mg/m^3
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	气相色谱仪	0.07mg/m^3
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.006mg/m^3
二甲苯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ/T584-2010	气相色谱仪 GC-2010Plus	0.0015mg/m^3
苯乙烯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ/T584-2010	气相色谱仪 GC-2010Plus	0.0015mg/m^3
臭气浓度	三点比较试臭袋法 GB/T 14675-93	--	--

⑤评价标准

根据《江门市环境保护规划》（2006-2020 年），项目所在地（G1 监测点）属环境空气质量二类功能区，银洲湖东岸山地生态保护区（G2 监测点）点属于环境空气质量一类功能区，NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_x、CO、臭氧分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）其 2018 年修改单中的二级标准及一级标准；非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯乙烯均执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建标准。

⑥评价方法

采用比较法，即根据实测的各监测项目浓度值直接与评价标准对比，评述大气环境质量现状水平。

⑦现状监测结果及评价分析

监测结果见表 4.2.3-5。

表 4.2.3-5 大气环境质量监测结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m^3）	监测浓度范围/（mg/m^3）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
G1	689	415	二甲苯	小时均值					达标

			甲苯	小时均值					达标
			苯乙烯	小时均值					达标
			非甲烷总烃	小时均值					达标
			臭气浓度	小时均值					达标
			TVOC	8 小时均值					达标
			总悬浮颗粒物	日均值					达标
G2	1750	--	二氧化硫	小时均值					达标
				日均值					达标
			二氧化氮	小时均值					达标
				日均值					达标
			NO_X	小时均值					达标
				日均值					达标
			PM_{10}	日均值					达标
			$PM_{2.5}$	日均值					达标
			一氧化碳	小时均值					达标
				日均值					达标
			O_3	小时均值					达标
				8 小时均值					达标
			TVOC	8 小时均值					达标
			非甲烷总烃	小时均值					达标
			二甲苯	小时均值					达标

			甲苯	小时均值					达标
			苯乙烯	小时均值					达标
			总悬浮颗粒物	日均值					达标

注：未检出的污染物按检出限的 1/2 进行计算

从表 4.4-12 可见，G1 监测点及 G2 监测点监测结果均未出现超标现象，NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_x、CO、臭氧分别符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）其 2018 年修改单中的二级标准及一级标准；TVOC、二甲苯、甲苯、苯乙烯均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关值；臭气浓度分别符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建标准；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

⑧小结

2019 年新会区空气质量评价指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO_3 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值，O_3 日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值，因此本项目所在评价区域为不达标区。但根据监测结果，项目的大气污染特征因子均达标，项目 G2 监测点（一类区）的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 也均达标。

图 4.2.3-1 大气监测布点图

4.2.4 声环境现状监测与评价

委托广东中诺检测技术有限公司于 2020 年 10 月 24 日至 25 日进行监测。

1、监测项目：等效连续 A 声级 Leq。

2、监测点位：四周边界外 1 米处共布设 4 个监测点，具体位置见图 4.2-4。

3、监测频率：2020 年 10 月 24 日至 25 日，连续监测 2 天，每天昼夜各一次。

4、监测方法：按《声环境功能区监测方法》(GB3096-2008 附录 B)要求进行。

5、评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类声环境功能区的标准。

图 4.2.4-1 噪声监测布点图

6、现状监测结果

现状监测结果见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 噪声监测结果

环境条件	天气良好，无雨，风速 2.4~2.5m/s			《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准	
检测日期	检测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)			
		昼间噪声	夜间噪声	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
2020-10-24	东面边界外一米 N1			65	55
	南面边界外一米 N2			65	55
	西面边界外一米 N3			65	55
	北面边界外一米 N4			65	55
2020-10-25	东面边界外一米 N1			65	55
	南面边界外一米 N2			65	55
	西面边界外一米 N3			65	55
	北面边界外一米 N4			65	55
备 注： 1、测点附近的噪声源均为生活噪声					

7、小结

根据监测结果，项目厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类声环境功能区标准：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

4.2.5 土壤现状调查

委托广东中诺检测技术有限公司于 2020 年 10 月 24 日进行监测。

1、监测点布设

土壤监测监测点位和监测因子见表 4.2.5-1，监测点布设见图 4.2.5-1。

表4.2.5-1　土壤监测方案

编号		布点位置	取样深度	监测因子	选点依据	土壤性质
占地范围内	S1	甲类仓库二附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	可能发生泄漏	建设用地（第二类用地）
	S2	乙类仓库一附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	可能发生泄漏	
	S3	树脂 1#车间附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	可能发生泄漏	
	S4	甲类仓库一附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	可能发生泄漏	
	S5	储罐区附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	GB3660 中规定的基本项目和石油烃	背景样	
	S6	乙类仓库二附近	0-0.2m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	可能发生泄漏	
	S7	办公楼附近	0-0.2m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	可能发生泄漏	
占地范围外	S8	项目厂界东北面 200m	0-0.2m	GB3660 中规定的基本项目和石油烃	背景样	居住用地（第一类用地）
	S9	项目厂界西南面 500m	0-0.2m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	大气沉降点	
	S10	项目厂界西北面 250m	0-0.2m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	大气沉降点	
	S11	项目厂界西北面 170m	0-0.2m	GB15618 中规定的基本项目	农田背景样	农用地

				和石油烃		

2、各监测点土壤理化性质

各监测点土壤理化性质见表 4.2.5-2~4.2.5-13。

表 4.2.5-2 土壤理化特性调查表

点号		S1		时间	2020-10-25
经度		113.105297		纬度	22.272184
层次					
现场记录	颜色				
	结构				
	质地				
	沙砾含量（%）				
	其他异物				
实验室测定	pH 值（无量纲）				
	阳离子交换量（cmol/kg）				
	氧化还原电位（mV）				
	饱和导水率（cm/s）				
	土壤容重（g/cm^3）				
	孔隙度（%）				

表 4.2.5-3 土壤理化特性调查表

点号		S2		时间	2020-10-25
经度		113.105836		纬度	22.272067
层次					
现场记录	颜色				
	结构				
	质地				
	沙砾含量（%）				
	其他异物				
实验室测定	pH 值（无量纲）				
	阳离子交换量（cmol/kg）				
	氧化还原电位（mV）				
	饱和导水率（cm/s）				
	土壤容重（g/cm^3）				
	孔隙度（%）				

表 4.2.5-4 土壤理化特性调查表

点号		S3	时间	2020-10-25
经度		113.104686	纬度	22.272385
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	沙砾含量（%）			
	其他异物			
实验室测定	pH 值（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	饱和导水率（cm/s）			
	土壤容重（g/cm^3）			
	孔隙度（%）			

表 4.2.5-5 土壤理化特性调查表

点号		S4	时间	2020-10-25
经度		113.104524	纬度	22.2726067
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤	砂壤	砂壤
	沙砾含量（%）	66	65	65
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	5.30	5.74	5.29
	阳离子交换量（cmol/kg）	3.9	4.2	3.9
	氧化还原电位（mV）	131	131	131
	饱和导水率（cm/s）	3.75	3.88	3.72
	土壤容重（g/cm^3）	1.07	1.05	1.03
	孔隙度（%）	55	56	52

表 4.2.5-6 土壤理化特性调查表

点号		S5	时间	2020-10-25
经度		113.106482	纬度	22.272368
层次				
现	颜色			

场记录	结构			
	质地			
	沙砾含量（%）			
	其他异物			
实验室测定	pH 值（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	饱和导水率（cm/s）			
	土壤容重（g/cm^3）			
	孔隙度（%）			

表 4.2.5-7 土壤理化特性调查表

点号		S6	时间	2020-10-25
经度		113.105422	纬度	22.272535
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	沙砾含量（%）			
	其他异物			
实验室测定	pH 值（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	饱和导水率（cm/s）			
	土壤容重（g/cm^3）			
	孔隙度（%）			

表 4.2.5-8 土壤理化特性调查表

点号		S7	时间	2020-10-25
经度		113.104057	纬度	22.272402
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	沙砾含量（%）			
	其他异物			
实	pH 值（无量纲）			

验室测定	阳离子交换量（cmol/kg）	
	氧化还原电位（mV）	
	饱和导水率（cm/s）	
	土壤容重（g/cm^3）	
	孔隙度（%）	

表 4.2.5-9 土壤理化特性调查表

点号		S8	时间	2020-10-25
经度		113.108117	纬度	22.274559
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	沙砾含量（%）			
	其他异物			
实验室测定	pH 值（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	饱和导水率（cm/s）			
	土壤容重（g/cm^3）			
	孔隙度（%）			

表 4.2.5-10 土壤理化特性调查表

点号		S9	时间	2020-10-25
经度		113.10032	纬度	22.269483
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	沙砾含量（%）			
	其他异物			
实验室测定	pH 值（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	饱和导水率（cm/s）			
	土壤容重（g/cm^3）			
	孔隙度（%）			

表 4.2.5-11 土壤理化特性调查表

点号		S10	时间	2020-10-25
经度		113.101995	纬度	22.269061
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	沙砾含量（%）			
	其他异物			
实验室测定	pH 值（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	饱和导水率（cm/s）			
	土壤容重（g/cm^3）			
	孔隙度（%）			

表 4.2.5-12 土壤理化特性调查表

点号		S11	时间	2020-10-25
经度		113.097369	纬度	22.275194
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	沙砾含量（%）			
	其他异物			
实验室测定	pH 值（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	饱和导水率（cm/s）			
	土壤容重（g/cm^3）			
	孔隙度（%）			

图 4.2.5-1 项目土壤监测布点

2、分析方法

土壤分析方法具体见表 4.2.5-13。

表 4.2.5-13 土壤监测项目分析方法和最低检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限/测定下限
土壤	pH 值	《土壤 pH 的测定》 NY/T 1121.2-2006	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
	阳离子交换量	《土壤检测第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》 NY/T 1121.5-2006	/	0.1cmol^{+}/kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	/	/
	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》 LYT 1218-1999	/	/
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	/	/
	容重	《土壤容重的测定》 NYT 1121.4-2006	/	0.01g/cm^3
	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	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	1mg/kg
	锌			1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铅			10mg/kg
	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	石墨炉原子吸收光谱仪 CNT(GZ)-H-057	0.01mg/kg
	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》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.5mg/kg
	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	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg

	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	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	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间，对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	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》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-029	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.1mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	䓛			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg

	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-082	6mg/kg

3、评价标准

项目周边居住用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准、工业用地执行第二类用地筛选值标准；项目周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

4、评价方法

土壤现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数＞1。表明该土壤因子已超过了规定的标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式公为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的土壤因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第i个土壤因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个土壤因子的监测浓度值，mg/kg；

C_{Si}——第i个土壤因子的标准浓度值，mg/kg；

5、监测结果分析与评价

土壤环境质量现状监测结果见表 4.2-22、4.2-23，土壤标准指数见 4.2-24、4.2-25。

由监测结果可见，项目周边居住用地土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准、工业用地符合第二类用地筛选值标准。

表 4.2.5-14 监测结果（1）

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg						
检测项目	S1			S2		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
苯						

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg						
检测项目	S1			S2		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
苯乙烯						
甲苯						
二甲苯						
石油烃						
检测项目	S3			S4		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
苯						
苯乙烯						
甲苯						
二甲苯						
石油烃						

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg				
检测项目	S6（0~0.2m）	S7（0~0.2m）	S9（0~0.2m）	S10（0~0.2m）
苯				
苯乙烯				
甲苯				
二甲苯				
石油烃				
备注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。				

表 4.2.5-14 监测结果（2）

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg					
检测项目	S5			S8	S11
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m
砷					
镉					
铬（六价）					
铜					
铅					
汞					
镍					
锌					
四氯化碳					
氯仿					
氯甲烷					

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg					
检测项目	S5			S8	S11
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m
1,1-二氯乙烷					
1,2-二氯乙烷					
1,1-二氯乙烯					
顺-1,2-二氯乙烯					
反-1,2-二氯乙烯					
二氯甲烷					
1,2-二氯丙烷					
1,1,1,2-四氯乙烷					
1,1,2,2-四氯乙烷					
四氯乙烯					
1,1,1-三氯乙烷					
1,1,2-三氯乙烷					
三氯乙烯					
1,2,3-三氯丙烷					
氯乙烯					
苯					
氯苯					
1,2-二氯苯					
1,4-二氯苯					
乙苯					
苯乙烯					
甲苯					
间二甲苯+对-二甲苯					
邻二甲苯					
硝基苯					
苯胺					
2-氯酚					
苯并[a]蒽					
苯并[a]芘					
苯并[b]荧蒽					
苯并[k]荧蒽					
䓛					
二苯并[a,h]蒽					
茚并[1,2,3-cd]芘					
萘					

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg					
检测项目	S5			S8	S11
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m
石油烃					
备注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。					

表 4.2.5-15 土壤标准指数（1）

检测项目	S1			S2		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
苯						
苯乙烯						
甲苯						
二甲苯						
石油烃						
检测项目	S3			S4		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
苯						
苯乙烯						
甲苯						
二甲苯						
石油烃						
检测项目	S6（0~0.2m）		S7（0~0.2m）	S9（0~0.2m）		S10（0~0.2m）
苯						
苯乙烯						
甲苯						
二甲苯						
石油烃						
备注：未检出的污染物按检出限的 1/2 进行计算						

表 4.2.5-15 土壤标准指数（2）

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg					
检测项目	S5			S8	S11（农田）
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m
砷					
镉					
铬（六价）					
铜					

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg					
检测项目	S5			S8	S11（农田）
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m
铅					
汞					
镍					
锌					
四氯化碳					
氯仿					
氯甲烷					
1,1-二氯乙烷					
1,2-二氯乙烷					
1,1-二氯乙烯					
顺-1,2-二氯乙烯					
反-1,2-二氯乙烯					
二氯甲烷					
1,2-二氯丙烷					
1,1,1,2-四氯乙烷					
1,1,2,2-四氯乙烷					
四氯乙烯					
1,1,1-三氯乙烷					
1,1,2-三氯乙烷					
三氯乙烯					
1,2,3-三氯丙烷					
氯乙烯					
苯					
氯苯					
1,2-二氯苯					
1,4-二氯苯					
乙苯					
苯乙烯					
甲苯					
间二甲苯+对-二甲苯					
邻二甲苯					
硝基苯					
苯胺					
2-氯酚					
苯并[a]蒽					

检 测 项 目 及 结 果　　单位：mg/kg					
检测项目	S5			S8	S11（农田）
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m
苯并[a]芘					
苯并[b]荧蒽					
苯并[k]荧蒽					
䓛					
二苯并[a,h]蒽					
茚并[1,2,3-cd]芘					
萘					
石油烃					

5、小结

根据监测结果，项目周边居住用地监测点土壤限值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准；厂界内监测点土壤限值符合《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标准；项目周边农田土壤限值符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

生态现状调查

项目所在地位于工业区，地表已没有原生植被，仅剩少量杂草，评价范围内不涉及珍稀动植物和濒危物种。

6、环境质量结论

1、地表水：崖门水道监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水环境质量较好。

2、地下水：项目地下水监测点位水质较好，可达到《地下水质量标准》III类标准。

3、评价区域各监测点 NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_x、CO、臭氧分别符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）其 2018 年修改单中的二级标准及一级标准；TVOC、二甲苯、甲苯、苯乙烯均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关值；臭气浓度分别符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建标准；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

2019 年新会区空气质量评价指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO_3 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值，O_3 日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值，因此本项目所在评价区域为不达标区，但大气污染特征因子达标。

4、声：项目厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类声环境功能区标准。

5、土壤：项目周边居住用地监测点土壤限值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准；厂界内监测点土壤限值符合《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标准；项目周边农田土壤限值符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

6、生态：项目所在地位于工业区，地表已没有原生植被，仅剩少量杂草，评价范围内不涉及珍稀动植物和濒危物种。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

在建设期间，由于建筑施工，会产生噪声、扬尘、余泥及污水等污染影响因素。项目对环境可能产生的污染影响主要有以下几方面：

1、环境空气影响分析

项目施工期主要废气污染物为施工机械、运输车辆产生的尾气产生的大气污染物。

（1）粉尘和扬尘：

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，本评价采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。

距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 施工近场大气中 TSP 浓度变化表

距离（m）	10	20	30	40	50	100	200
浓度（mg/m^3）	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.29

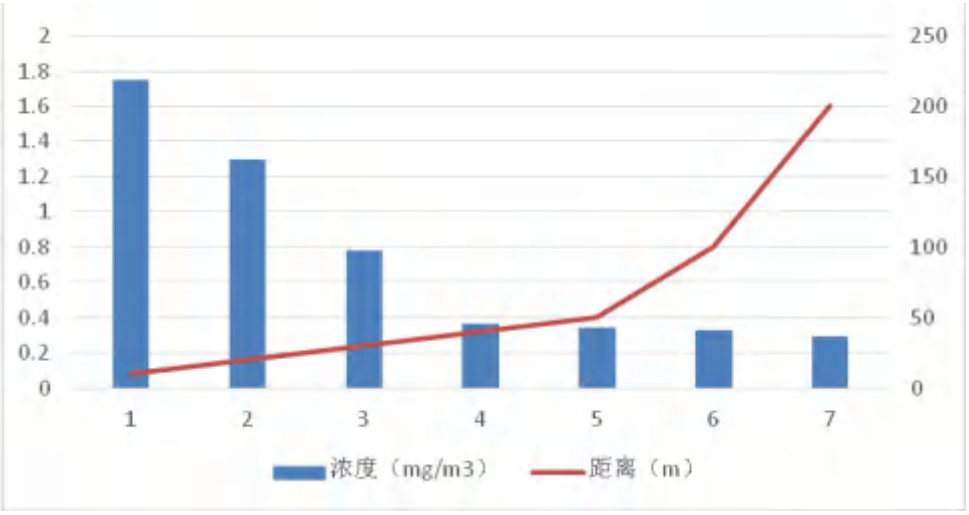


图 5.1.1-1 施工场地 TSP 浓度变化图

由以上图表可见：

建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 200m 范围内，将受项目扬尘轻微影响。项目 200m 范围内的无敏感点。因此对周边敏感点影响较小。

（2）为将项目产生的扬尘的污染影响降低到最低限度，参照《防治城市扬尘污染技术规范》以及《江门市扬尘污染防治管理办法》，施工期项目应采取如下扬尘防治措

施：

①施工工地边界按照规范设置密闭围挡，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。根据有关资料调查，当有围栏时，在同等条件下施工造成的影响距离粉尘可减少 40%，汽车尾气可减少 30%。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。气象预报风速达到 5 级时，易于产生扬尘的工程应当停止施工。装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽、喷水降尘等措施；裸地停车场应当采取洒水抑尘措施。

②装运土方时控制车内土方底于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水仰尘；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

③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。

④混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

⑤作业现场各类废弃物、建筑垃圾要做到当天清理；工程渣土需要临时存放的，应当采用覆盖措施。

⑥作业现场内裸置 1 个月以上的土地，应当采取覆盖、压实、洒水压尘措施。

⑦工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

（3）施工机械、运输车辆产生的尾气：

①运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于 40Km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间。

②燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。

③建议对排烟量大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

④在较大风速时，应停止有明显扬尘产生工序的作业。

⑤湿作业（如胶水和涂料喷刷）时，织物面板、顶棚饰面和可移动隔墙等可能成为挥发性有机物的“吸收器”，因此应按序施工，将湿作业安排在安装“吸收器”之前，若在室内作业，应对建筑物进行强制性通风。

综上所述，施工期项目经采用以上有针对性的处理措施之后，通过加强施工管理，各种污染物的排放量不大，可大幅度降低施工造成的大气污染。

2、水环境影响分析

建筑施工废水主要来自配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程产生的废水。废水中主要含有大量的悬浮物，应经沉淀澄清后方可排放，同时在施工期间必须注意搞好建筑施工废水的导流，严格管理，文明施工，防止工地污水影响周围环境。

此外，暴雨时地表径流冲刷产生含大量浮土的污水，直接排放会堵塞下水道，影响周围水环境，建议在施工工地周围设置截水沟和临时沉砂池，雨水经沉淀后方可排放。

3、声环境影响分析

（1）施工期噪声与振动评价标准

施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523－2011）》，该标准限值见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

另外，施工期振动执行《城市区域环境振动标准（GB10070-88）》中的工业集中区（项目所在地属工业用地性质）铅垂向 Z 振级标准值：昼间≤75dB、夜间≤72dB。

（2）施工期噪声与振动污染源

施工期噪声源主要来源于施工机械，其不同距离处的声级见下表。

表 5.1-3 各种施工机械不同距离的噪声值

单位：dB（A）

距离(m) / 施工设备	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
电锯、电刨	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
混凝土搅拌机	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振捣棒	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振荡器	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
装载机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
挖掘机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0

风动机具	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
卷扬机	80	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	58.5	57.2	56.0	54.0
载重汽车	85	79.0	73.0	69.5	67.0	65.1	63.5	62.2	61.0	59.0
液压桩	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0

（3）施工期噪声环境影响评价

施工过程发生的噪声与其它噪声不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的。项目施工期产生的噪声在厂界外 1m 不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523－2011）》的要求，100m 外不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求，施工期的振动在 30m 外可满足《城市区域环境振动标准（GB10070-88）》的要求。施工产生的振动还可能会造成附近建筑物的基础不均匀沉降、结构非正常变形，使得建筑物破坏（出现裂痕等），同时也可能引起建筑物振动，因此施工单位应编写详细可行的施工方案，避免对周围建筑物产生影响。

（4）施工期间噪声影响防治措施

为防止本项目在建设期间施工噪声对周围环境的影响，建设单位应采取如下的污染防治措施：

①从声源上控制：施工单位应改进高噪声设备，尽量选用低噪声的施工机械，如采用噪声比较小的振动打桩法和钻孔灌桩法等。另外，可以采用柔爆法，以焊接代替铆接，用螺栓代替铆钉等。

②合理安排施工时间：施工单位应严格遵守《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》规定，合理安排时间，施工时间严格控制在 7:00-12:00、14:00-20:00 两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）。严禁在 12：00～14：00、22：00～6：00 期间施工，如必须在此期间施工，需征得当地环境主管部门同意。

③项目最近敏感点为长安村，其距离项目西厂界 216m（＞200m），项目施工时需通过采取合理布局各种机械的位置，尽量分散摆放；噪声量大的机械摆放要远离西厂界及其他厂界；项目边界设置临时的隔声围护结构或吸声的隔声屏障、隔声罩等措施。因此项目施工期在采取措施后对长安的噪声影响较小。

④建设与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。合理安排工期（禁止夜间和中午休息时间进行大噪声施工），采取临时隔音围护结构等噪声污染防治措施，尽量减轻施工噪声可能产生的不良影响。

项目施工阶段应尽量避免夜间施工，控制强噪声作业时间，对噪声大的施工机械安设减震消声装置，最大限度地减轻噪声污染，做到文明施工。

4、固体废物影响分析

（1）施工期固体废物污染源及环境影响分析

施工期产生的固体废弃物主要有施工过程中产生的建筑余泥渣土。其对环境产生影响的环节，包括运输过程，临时堆放点等。运输过程中洒落的余泥或渣土，不但会增加大气扬尘和水中的悬浮物，破坏景观，甚至可能引发道路交通事故。临时堆放点，如果不及时清扫，缺乏覆盖或未采取其他有效措施，天气干燥时极易引起大气扬尘，降雨天气尤其是大暴雨会造成严重的水土流失，对环境造成明显污染影响。

（2）施工期固体废弃物处置措施

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）要求，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

①施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

②对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存、回收利用等综合处理。

③对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作。

5、生态环境影响分析

项目位于工业开发区，处于人类活动频繁区，周边植被仅有少量杂草和绿化，本绿色环保建筑干粉砂浆科技项目的施工对当地的生态环境影响不大。项目施工期间应加强建设区的管理，避免在雨季施工，及时进行填土和绿化建设。

5.2 地表水环境影响评价

本项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区四区。项目所在区域属于古井南部污水处理厂纳污范围，但由于该污水处理厂目前仍处于规划建设阶段，因此近期项目生活污水和生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区已有污水管网，由古井南部污水处理厂规划的排污口排入崖门水道。待远期古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水及生产废水经预处理达标后排入园区污水管网，进入古井南部污水处理厂深度处理达标后排入崖门水道。

近期，生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期

雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后进入自建废水处理系统处理达标后排放，废水量为 17260.84t/a。废水处理系统采用活性污泥法（厌氧-好氧），设计能力 100t/d。近期，自建污水处理站出水排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

远期，古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。项目混合综合废水预处理需达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。

5.2.1 近期项目地表水环境影响评价

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境（HJ 2.3—2018）》按照建设项目的影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，水污染影响型建设项目评价等级判定依据见表5.2-2。根据工程分析，项目等级判定参数见5.2.1-1，判定结果为三级A。

表 5.2.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定依据

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

表 5.2.1-2 项目地表水等级判定结果

影响类型		水污染影响型		
排放方式		直接排放		
排放量	主要污染物类型	第二类污染物		
	废水排放量Q/（m^3/d）	51.81		
	水污染物当量数 W /（无量纲）	COD_{Cr}	1552.67	W为1552.67<6000
		SS	258.78	
		氨氮	64.69	
		石油类	172.52	
		动植物油	323.47	

受纳水体环境质量现状	是否达标	是
	超标项目	无
水环境保护目标	是否涉及保护目标	否
	保护目标	/
等级判定结果		**三级A**

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2.1-3，废水直接排放口基本情况见表 5.2.1-4，废水污染物排放执行标准见表 5.2.1-5，废水污染物排放信息见表 5.2.1-6。

表5.2.1-3 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	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD_{Cr} SS 氨氮、石油类、动植物油	崖门水道	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	自建污水处理厂	厌氧-好氧	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间 ☐处理设施排放口

表5.2.1-4 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	113.096437°	22.260642°	1.726	崖门水道	直接排放	/	崖门水道	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准	113.081632°	22.274403°

表5.2.1-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	准浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	广东省《水污染物排放限值标准》	90

		氨氮	（DB44/26-2001）第二时段一级标准	10
		SS		60
		动植物油		10
		石油类		5

表 5.2.1-6 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	COD_{Cr}	90	0.0047	1.55
		氨氮	3	0.0002	0.05
		SS	60	0.0031	1.04
		动植物油	3	0.0002	0.05
		石油类	1	0.0001	0.02

2、预测模式

（1）二维潮流模型

崖门水道受径流和潮流的共同影响，为感潮河段。本项目对崖门水道水域潮流模拟引用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》中的模拟结果分析。

（2）平面二维模型

①控制方程

崖门水道受径流和潮流的共同影响，为感潮河段。根据《环境影响评价技术导则（HJ/T2.3-2018）》，本项目排放口所在水体为崖门水道，崖门水道平均水深为 8m，污染物可以很快在水深方向掺混均匀，宜采用平面二维模型。

水质数学模型（连续稳定排放）：

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t}+\frac{\partial(uhC)}{\partial x}+\frac{\partial(vhC)}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(E_x h\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(E_y h\frac{\partial C}{\partial y}\right)+hf(C)+hSC_s$$

式中：E_x—污染物纵向扩散系数，m^2/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m^2/s；

u—对应于x轴的平均流速分量，m/s；

v—对应于y轴的平均流速分量，m/s；

f（C）—生化反应项，$g/(m^3 . s)$；

h—平均水深，m；

C_s—源（汇）项污染物浓度，mg/L；

对于河流，采用泰勒法：

$$E_y=(0.058H+0.00658B)\sqrt{gHI}$$

式中：g—重力加速度，取 9.8m/s^2；

I—河流降比，（m/m）；

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3－2018）中推荐的预测公式，项目采用平面二维数学模型：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：C（x，y）—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

u—对于 x 轴的平均流速分量，m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m^2/s

k—污染物综合衰减系数，1/s，

3、预测方案

（1）预测因子

根据本项目污水特征，确定预测因子为 COD_{Cr} 和氨氮。

（2）预测参数

污染物衰减系数k的确定：根据国家环保总局华南环科所完成的《珠江三角洲河网区水环境容量及水质规划研究》，特征污染物（COD_{Cr}、氨氮）降解系数可取 $kCOD_{Cr}=0.12d^{-1}$，$k_{氨氮}=0.15d^{-1}$，对照导则，以及河流的水文特征确定预测模型的各项参数，本项目崖门水道污染预测参数取值具体见表。

表5.2.1-7　本项目污染预测参数取值

参数类型	取值	说明
河流流量（m^3/s）	7680	/
废水排放量（m^3/s）	0.00176	/
河流平均流速（m/s）	涨潮时 0.64；落潮时 0.8	/
河流宽度 B（m）	1500	/
河流降比 I（m/m）	0.00045	/
正常情况下，COD_{Cr} 排放浓度 mg/L	90	/
正常情况下，氨氮排放浓度 mg/L	3	/
非正常情况下，COD_{Cr} 排放浓度 mg/L	171.53	/
非正常情况下，氨氮排放浓度 mg/L	5.24	/

河流水深 H（m）	8	/
COD_{Cr} 本底浓度 mg/L	涨潮时 12；落潮时 14	水质现状监测结果中的最大值作为评价河段本底浓度
氨氮本底浓度 mg/L	涨潮时 0.374；落潮时 0.394	
污染物降解系数 k（1/d）	$kCOD_{Cr}$=0.12，k 氨氮=0.15	/
排放口离岸边距离 a（m）	0	岸边排放

（3）排污口位置

考虑园区污水处理厂尾水经处理达到相应标准后就近排入崖门水道，排污口设置在黄泥坑河涌与崖门水道的交汇处。

4、潮流模拟结果分析

（1）模型验证

《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》中选取 2006 年 2 月 13 日 17：00～2006 年 2 月 20 日 12：00 的实测潮位观测过程进行潮流场的模拟，并与该段时间的实测资料进行对比验证，验证点位置见图 5.2-1。V1 的潮流过程和 H1（三江口）和 H2（官冲）的潮位过程验证见图 5.2-2～图 5.2-5。

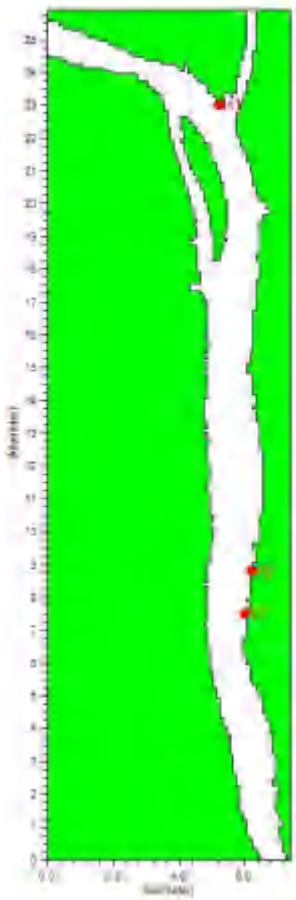


图 5.2.1-1 验证点位置示意图

经比较可以看出，V1 点流向、流向的模拟值与实测值之间的趋势保持得较好，H1、

H2 点潮位模拟的重现性良好。

从上述潮位、潮流验证结果可知，模拟的流场基本能反映计算区域水动力条件，该模型可用于污染物扩散的计算分析。

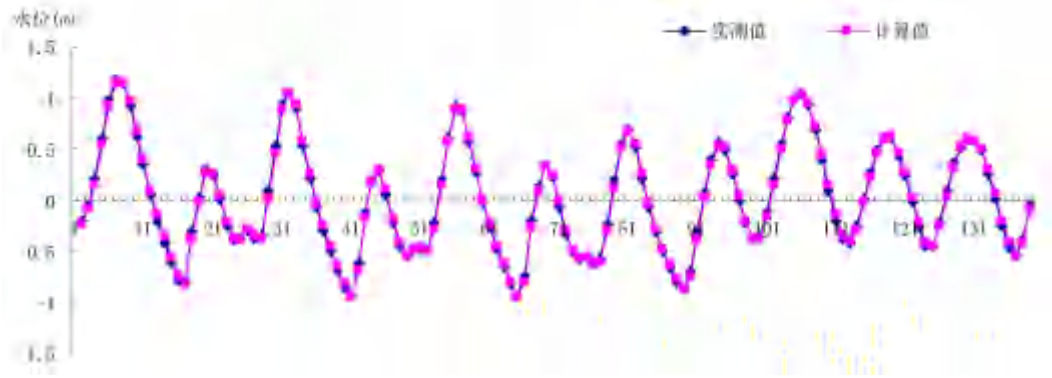


图 5.2.1-2　H1 计算水位与实测水位对照图

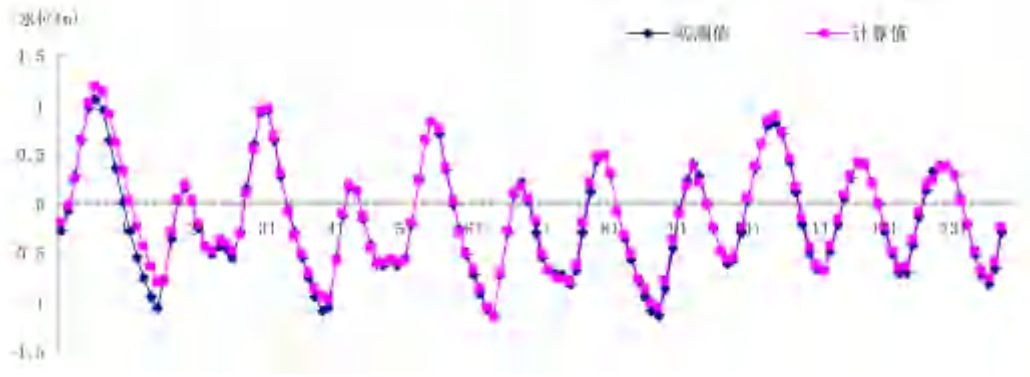


图 5.2.1-3　H2 计算水位与实测水位对照图

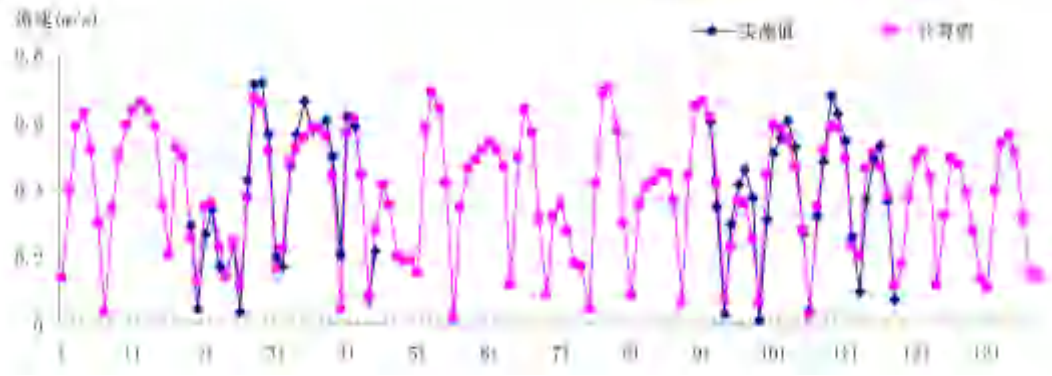


图 5.2.1-4　V1 计算流速与实测流速对照图

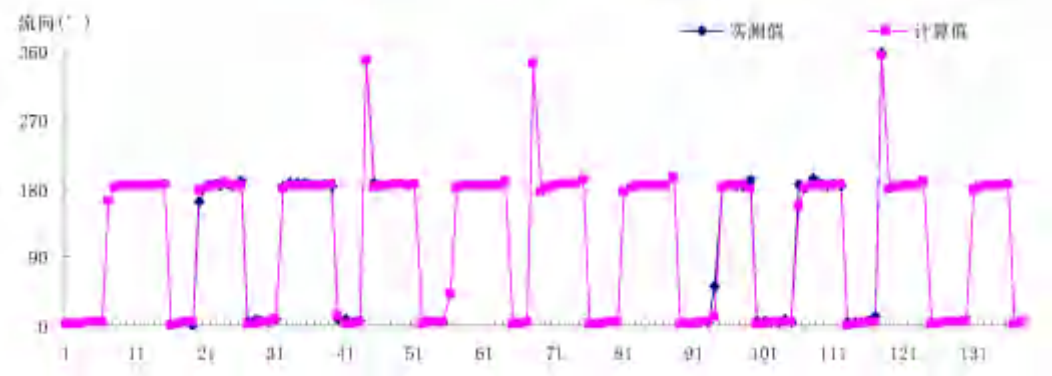
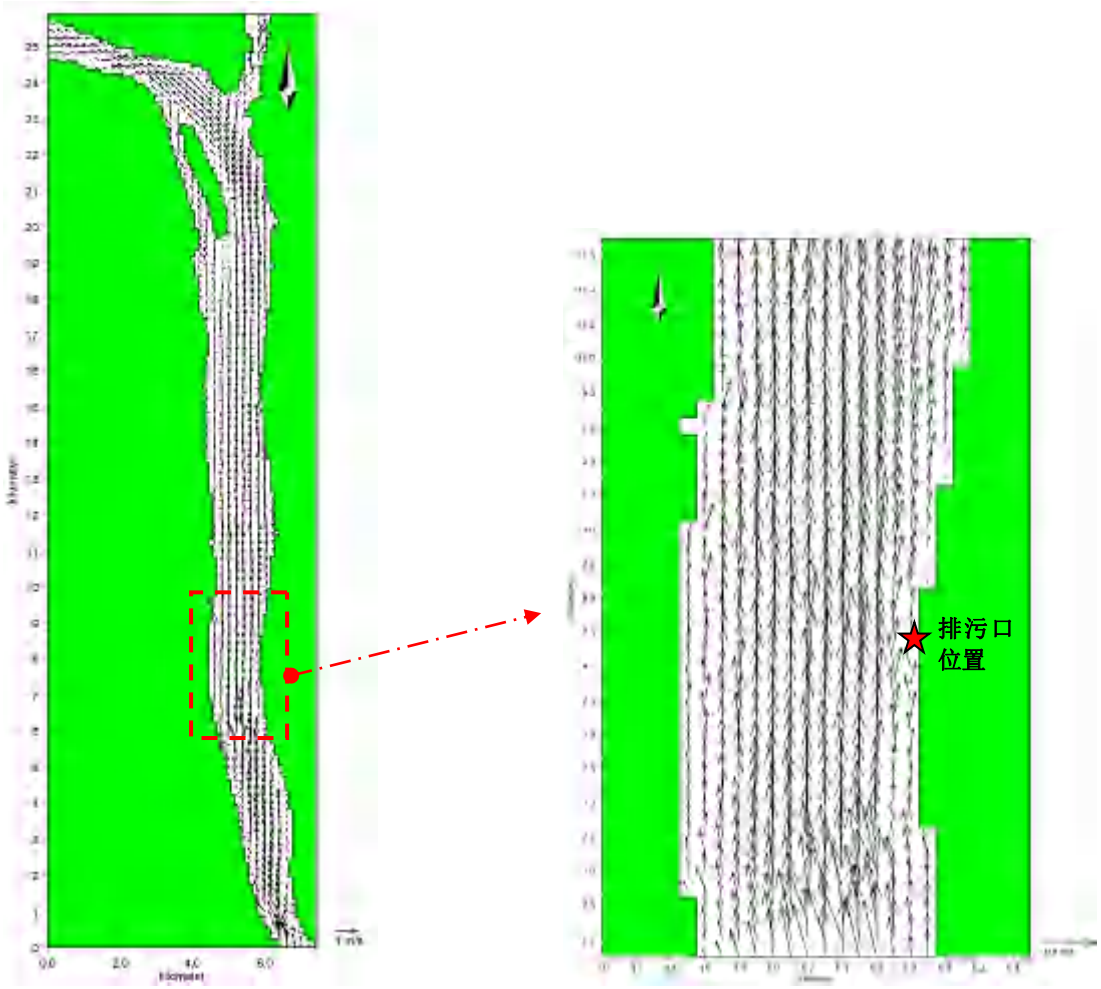


图 5.2.1-5　V1 计算流向与实测流向对照图

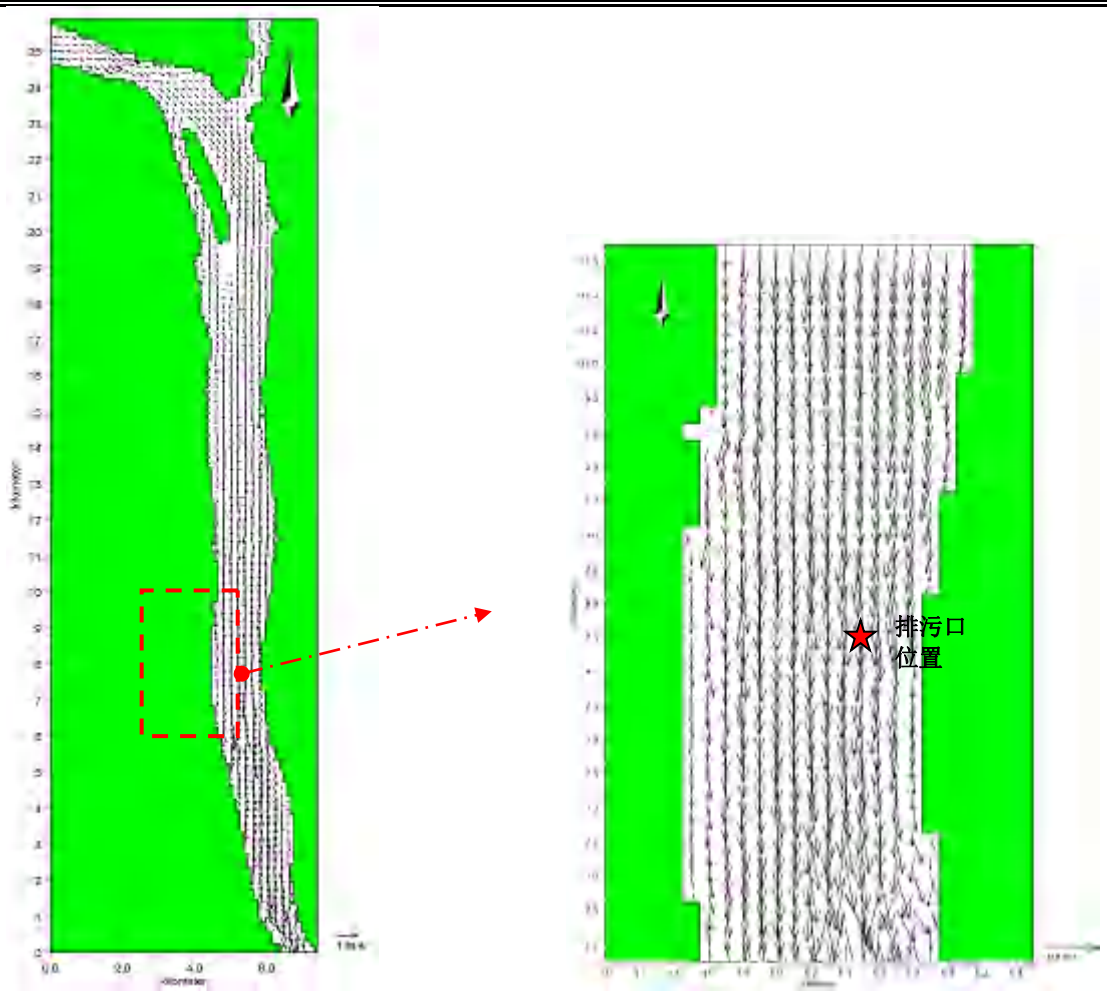
（2）潮流模拟分析

从模型验证计算的结果可见，模拟区域流场具有如下特征：模拟水域的潮流运动主要是南北向的往复流，涨潮流为北向流，落潮流为南向流，潮流方向与海岸和等深线基本平行，且流速较大，在垂直岸线方向，潮流速度向岸边逐渐减小。计算所得涨急、落急典型时刻的流态分布见图 5.1-6～图 5.1-7。为清楚表现整个区域的模拟情况，图中仅按照 200 米的间距输出流场结果，项目附近水域按照 50 米的间距输出局部流场结果。



A. 模拟范围全局流场（间距：200 米）　　B. 排污口附近水域局部放大流场（间距：50 米）

图 5.2.1-6　典型潮型涨急流场图



A. 模拟范围全局流场（间距：200 米）　B. 排污口附近水域局部放大流场（间距：50 米）

图 5.2.1-7　典型潮型落急流场图

4、近期地表水环境影响预测结果

正常排放情况：

表5.2.1-8　涨潮时CODcr浓度随距离叠加值分布

X/Y（m）	1	5	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500
1	12.00298	12.00037	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
5	12.00143	12.00094	12.00026	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
10	12.00102	12.00083	12.00043	12.00003	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
20	12.00072	12.00065	12.00047	12.00013	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
50	12.00046	12.00044	12.00039	12.00023	12.00001	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
100	12.00032	12.00032	12.00030	12.00023	12.00004	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
200	12.00023	12.00023	12.00022	12.00019	12.00008	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
400	12.00016	12.00016	12.00016	12.00015	12.00009	12.00002	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
800	12.00011	12.00011	12.00011	12.00011	12.00009	12.00004	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
1000	12.00010	12.00010	12.00010	12.00010	12.00008	12.00004	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
1500	12.00008	12.00008	12.00008	12.00008	12.00007	12.00005	12.00001	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
2000	12.00007	12.00007	12.00007	12.00007	12.00007	12.00005	12.00001	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
2500	12.00006	12.00006	12.00006	12.00006	12.00006	12.00005	12.00002	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
3000	12.00006	12.00006	12.00006	12.00006	12.00006	12.00004	12.00002	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000

表5.2.1-9　涨潮时氨氮浓度随距离叠加值分布

X/Y（m）	1	5	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500
1	0.37410	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
5	0.37405	0.37403	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400

10	0.37403	0.37403	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
20	0.37402	0.37402	0.37402	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
50	0.37402	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
100	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
200	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
400	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
800	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
1000	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
1500	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
2000	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
2500	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
3000	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400

表5.2.1-10　落潮时CODcr浓度随距离叠加值分布

X/Y（m）	1	5	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500
1	14.00261	14.00019	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
5	14.00127	14.00075	14.00015	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
10	14.00091	14.00070	14.00031	14.00001	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
20	14.00065	14.00057	14.00038	14.00007	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
50	14.00041	14.00039	14.00033	14.00017	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
100	14.00029	14.00028	14.00026	14.00019	14.00002	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
200	14.00021	14.00020	14.00019	14.00017	14.00005	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
400	14.00015	14.00014	14.00014	14.00013	14.00007	14.00001	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
800	14.00010	14.00010	14.00010	14.00010	14.00007	14.00003	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000

1000	14.00009	14.00009	14.00009	14.00009	14.00007	14.00003	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
1500	14.00008	14.00007	14.00007	14.00007	14.00006	14.00004	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
2000	14.00006	14.00006	14.00006	14.00006	14.00006	14.00004	14.00001	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
2500	14.00006	14.00006	14.00006	14.00006	14.00005	14.00004	14.00001	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
3000	14.00005	14.00005	14.00005	14.00005	14.00005	14.00004	14.00001	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000

表5.2.1-11　落潮时氨氮浓度随距离叠加值分布

X/Y（m）	1	5	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500
1	0.39409	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
5	0.39404	0.39403	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
10	0.39403	0.39402	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
20	0.39402	0.39402	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
50	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
100	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
200	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
800	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
1000	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
1500	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
2000	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
2500	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
3000	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400

非正常排放情况：

表5.2.1-12　涨潮时CODcr浓度随距离叠加值分布

X/Y（m）	1	5	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500
1	12.00703	12.00087	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
5	12.00337	12.00222	12.00060	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
10	12.00240	12.00195	12.00102	12.00007	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
20	12.00171	12.00154	12.00111	12.00030	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
50	12.00108	12.00104	12.00091	12.00054	12.00001	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
100	12.00077	12.00075	12.00070	12.00054	12.00009	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
200	12.00054	12.00054	12.00052	12.00046	12.00018	12.00001	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
400	12.00038	12.00038	12.00038	12.00035	12.00022	12.00004	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
800	12.00027	12.00027	12.00027	12.00026	12.00021	12.00009	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
1000	12.00024	12.00024	12.00024	12.00023	12.00020	12.00010	12.00001	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
1500	12.00020	12.00020	12.00020	12.00019	12.00017	12.00011	12.00002	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
2000	12.00017	12.00017	12.00017	12.00017	12.00015	12.00011	12.00003	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
2500	12.00015	12.00015	12.00015	12.00015	12.00014	12.00011	12.00004	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000
3000	12.00014	12.00014	12.00014	12.00014	12.00013	12.00010	12.00004	12.00000	12.00000	12.00000	12.00000

表5.2.1-13　涨潮时氨氮浓度随距离叠加值分布

X/Y（m）	1	5	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500
1	0.37433	0.37404	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
5	0.37416	0.37411	0.37403	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
10	0.37411	0.37409	0.37405	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
20	0.37408	0.37407	0.37405	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400

50	0.37405	0.37405	0.37404	0.37403	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
100	0.37404	0.37404	0.37403	0.37403	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
200	0.37403	0.37403	0.37402	0.37402	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
400	0.37402	0.37402	0.37402	0.37402	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
800	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
1000	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
1500	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
2000	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
2500	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400
3000	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37401	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400	0.37400

表5.2.1-14　落潮时CODcr浓度随距离叠加值分布

X/Y（m）	1	5	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500
1	14.00615	14.00045	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
5	14.00300	14.00178	14.00035	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
10	14.00215	14.00165	14.00073	14.00003	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
20	14.00153	14.00134	14.00089	14.00017	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
50	14.00097	14.00092	14.00078	14.00041	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
100	14.00069	14.00067	14.00062	14.00044	14.00005	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
200	14.00048	14.00048	14.00046	14.00039	14.00012	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
400	14.00034	14.00034	14.00033	14.00031	14.00017	14.00002	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
800	14.00024	14.00024	14.00024	14.00023	14.00017	14.00006	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
1000	14.00022	14.00022	14.00021	14.00021	14.00017	14.00007	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
1500	14.00018	14.00018	14.00018	14.00017	14.00015	14.00009	14.00001	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000

2000	14.00015	14.00015	14.00015	14.00015	14.00013	14.00009	14.00002	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
2500	14.00014	14.00014	14.00014	14.00013	14.00012	14.00009	14.00002	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000
3000	14.00013	14.00013	14.00012	14.00012	14.00011	14.00009	14.00003	14.00000	14.00000	14.00000	14.00000

表5.2.1-15　落潮时氨氮浓度随距离叠加值分布

X/Y（m）	1	5	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500
1	0.39429	0.39402	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
5	0.39414	0.39408	0.39402	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
10	0.39410	0.39408	0.39403	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
20	0.39407	0.39406	0.39404	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
50	0.39405	0.39404	0.39404	0.39402	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
100	0.39403	0.39403	0.39403	0.39402	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
200	0.39402	0.39402	0.39402	0.39402	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
400	0.39402	0.39402	0.39402	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
800	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
1000	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
1500	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
2000	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
2500	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400
3000	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39401	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400	0.39400

项目排放的 COD_{cr}、氨氮采用平面二维水质模型预测，在不考虑叠加背景浓度情况下，正常排放 COD_{cr} 涨潮和落潮贡献值最大占标率分别为 0.015%、0.013%；氨氮涨潮和落潮贡献值最大占标率分别为 0.01%、0.01%；非正常排放 COD_{cr} 涨潮和落潮贡献值最大占标率分别为 0.035%、0.03%；氨氮涨潮和落潮贡献值最大占标率分别为 0.033%、0.029%。均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，COD_{cr}、氨氮贡献值最大占标率较小。

考虑叠加背景浓度情况下，正常排放涨潮和落潮 COD_{cr} 叠加值最大占标率分别为60.01%、70.01%；涨潮和落潮氨氮叠加值最大占标率分别为37.41%、19.41%，经预测 COD_{cr}、氨氮叠加背景浓度后均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

表 5.2.1-16 建设项目地表水环境影响评价自查表（近期）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级A ☑；三级B □</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；
拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；
冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；
补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量40%以下 □；开发量40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；
冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；
补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；
冰封期 □春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td>水温、pH 值、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（3）个</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">石油类、LAS、总氮、粪大肠菌群</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">pH值、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类、LAS、总氮、粪大肠菌群</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">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 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="4">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 ☑：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="4">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="4">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">1.55</td><td>90</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.05</td><td>3</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">1.04</td><td>60</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.05</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="2">石油类</td><td colspan="2">0.02</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="2">污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td>/</td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测□</td><td colspan="3">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">废水排放口☑</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">COD_{cr}、SS、氨氮、动植物油、石油类</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“ □”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2.2 远期项目地表水环境影响评价

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境（HJ 2.3—2018）》按照建设项目的影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定远期古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水及生产废水经预处理达标后排入园区污水管网，进入古井南部污水处理厂深度处理达标后排入崖门水道，属于间接排放，因此远期判定结果为三级 B。

经工程分析，远期项目生活污水及生产废水经预处理后污染物排放情况如下表。

表 5.2.2-1 项目综合废水产排情况

废水种类		废水产生量（t/a）	COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）
设备及地面清洗	水性涂料设备清洗水	820.71	500	0.41	--	--	150	0.12	--	--	--	--
	车间地面清洗水	1800	150	0.27	--	--	100	0.18	--	--	20	0.04
初期雨水		2820.26	150	0.42	--	--	200	0.56	--	--	--	--
冷凝系统排水		2700	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
办公生活污水		9110.88	300	2.73	20	0.18	220	2.00	30	0.08		
办公生活污水预处理后	废水排放量（t/a）		COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	
			浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
	9110.88		300	2.73	20	0.18	220	2.00	30	0.08	--	--
废水种类		废水产生量（t/a）	COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）
综合废水（近期）		17251.85	195.99	3.38	9.51	0.16	129.48	2.23	10.56	0.18	2.09	0.04
综合废水（远期）		17251.85	195.99	3.38	9.51	0.16	129.48	2.23	10.56	0.18	2.09	0.04
废水种类		废水排放	COD_{Cr}		氨氮		SS		动植物油		石油类	

	量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
综合废水（近期）	17260.84	90	1.55	3	0.05	60	1.04	3	0.05	1	0.02
综合废水（远期）	17260.84	196.14	3.39	9.50	0.16	129.49	2.24	10.56	0.18	2.09	0.04

远期，古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。项目混合综合废水预处理需达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。

2、项目废水接入污水厂的可行性

（1）古井南部污水处理厂简介

本项目位于古井南部污水处理厂服务范围。古井南部污水处理厂的服务范围为古井镇珠西新材料集聚区内企业的预处理后的污水和古井镇南部区域配套市政污水，设计日处理规模 2.5 万 m^3/d，古井南部污水处理厂尾水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入至崖门水道。

（2）项目废水对古井南部污水处理厂的影响

项目生活废水与生产废水经预处理后，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者后排入古井南部污水处理厂。由于项目为涂料生产行业，为集聚区产业定位中的典型行业，废水水质与规划环评中分析的废水水质基本一致，本项目营运期废水排放量为 51.8m^3/d，集聚区规划实施后污水厂总废水排放量为 2.5 万 m^3/d，本项目废水排放量仅占污水厂运行后废水排放量 0.21%，项目废水排放量较小。不会对污水厂的水量和水质造成冲击，对污水厂运行影响不大。因此古井南部污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。

表5.2.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
综合污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、	古井南部污水处理	间断	/	化粪池+隔油池	/	DW001	是	企业总排

	氨氮	厂							

表 5.2.2-3 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		废水排放量/（万 m^3/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
DW001	综合废水排放口	113.096437°	22.262062°	1.726	古井南部污水处理厂	间断	--	古井南部污水处理厂	COD_{Cr}	50
									氨氮	8
									SS	10
									动植物油	1
									石油类	1

表 5.2.2-4 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
DW001	综合废水排放口	COD_{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和古井南部污水处理厂接管标准较严者	500
		动植物油		100
		SS		200
		氨氮		--
		石油类		20

表5.2.2-5 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	COD_{Cr}	196.14	0.0102	3.38
		氨氮	9.50	0.0005	0.16
		SS	129.49	0.0067	2.23
		动植物油	10.56	0.0005	0.18
		石油类	2.09	0.0001	0.04
全厂排放口合计		COD_{Cr}			3.38
		氨氮			0.16

	SS	2.23
	动植物油	0.18
	石油类	0.04

表 5.2.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表（远期）

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	
		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 ☐		水温、pH 值、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类、LAS、总氮、粪大肠菌群	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2			
	评价因子	pH 值、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类、LAS、总氮、粪大肠菌群			
	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 ☑			

<table>
<tr><td></td><td>评价结论</td><td colspan="4">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 ☐</td><td>达标区 ☑
不达标区 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">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 ☐</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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 ☐</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 ☐：解析解 ☐；其他 ☐
导则推荐模式 ☑：其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 ☐；替代削减源 ☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="6">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">3.38</td><td colspan="2">195.99</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.16</td><td colspan="2">9.51</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">2.23</td><td colspan="2">129.48</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.18</td><td colspan="2">10.56</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td colspan="2">0.04</td><td colspan="2">2.09</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="2">防治措</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 ☐</td></tr>
<tr><td>监测计</td><td>/</td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
</table>

施	划	监测方式	手动 ☑；自动 □；无监测□	手动 ☑；自动 □；无监测 □
		监测点位		废水排放口☑
		监测因子		COD_{cr}、SS、氨氮、动植物油、石油类
	污染物排放清单			
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □		
注：“ □”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 水文地质条件调查

1、含水层与隔水层分布

本项目采用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》中环境水文地质勘察报告，项目所在地含水层可分为第四纪松散岩类孔隙水含水层和块状岩类基岩裂隙水含水层，建设场地原为三角洲冲积平原，第四纪土层厚度中等，总厚度为 14.50～15.00m，根据岩性、成因、工程地质条件和水文地质性质不同，第四纪土层自上而下可分为 4 层（见图 5.3-1）。

建设项目场地区域第四纪土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布较连续，性质变化较小等特点。场地类地下水类型按含水介质不同可分为松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水：松散岩类孔隙水主要赋存于第①层人工填土、第②层砾质粘土、第③层粗砂、第④层砾砂以及第⑤层全风化基岩孔隙之中，含水层岩性以粗砂、砾砂为主；块状岩类基岩裂隙水主要赋存于第⑥层中～微风化基岩中，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗，属场地内隔水层。建设场地两类含水层之间水力联系密切，一致表现为潜水。

钻 孔 柱 状 图

工程名称	江门市新会芳源地下水环评			勘察单位	广东省佛山地质局		
钻孔编号	ZK1	坐标	X: 22° 16′ 29.7″	钻孔深度	29.50 m	开孔日期	2016年11月21日
孔口标高	8.10 m		Y: 113° 05′ 48.2″	稳定水位埋深(标高)	5.50 (2.60) m	终孔日期	2016年11月21日

地质及成因时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土描述	标准贯入 击数 N′(N) / 深度(m)	岩土样 土样编号 / 深度(m)	力学数据 (kPa)
	(1)	6.60	1.50	1.50		素填土：砖红色、灰黄色，由粉质粘土、粗砂组成，含少量碎石、碎砖，稍压实，湿。			
	(2)	4.60	3.50	2.00		砾质粘性土：棕黄色、灰黄色，由粘土组成，含较多砂砾，岩一碎块～短柱状，干强度高，湿。	9(8.6) / 3.20-3.50	ZK1-1 / 3.00-3.20	
	(3)	-6.90	15.00	11.50		粗砂：棕黄色、褐红色，砂为石英质，级配良好，次棱角状，含少量粘粒，饱和。	16(13.3) / 9.10-9.40	ZK1-2 / 8.90-9.10	
	(4)	-11.90	20.00	5.00		砾砂：灰黄色、黄白色，砂砾为石英质，质纯，级配良好，次棱角状，不含粘土，饱和。	31(21.9) / 18.70-19.00	ZK1-3 / 18.50-18.70	
	(5)	-20.20	28.30	8.30		全风化花岗岩：黄白色、棕红色，强风化花岗岩，呈半岩半土状，可见风化石英颗粒大小不一，岩芯呈短柱状。	38(26.6) / 23.50-23.80	ZK1-4 / 23.30-23.50	
	(6)	-21.40	29.50	1.20		中风化花岗岩：黄白色，为中粒斑状黑云母花岗岩，由石英、长石、黑云母组成，斑状结构，块状构造，岩芯呈碎块状，岩质坚硬。			

▼标贯位置　■岩样位置　●土工样位置　N′:实测标准贯入击数　N:修正标准贯入击数

地质编录：赖桂林

钻 孔 柱 状 图

工程名称	江门市新会芳源地下水环评			勘察单位	广东省佛山地质局		
钻孔编号	ZK2	坐标	X: 22° 16′ 25.6″	钻孔深度	25.80 m	开孔日期	2016年11月21日
孔口标高	8.00 m		Y: 113° 05′ 54.0″	稳定水位埋深(标高)	4.52 (3.48) m	终孔日期	2016年11月21日

地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩 土 描 述	标准贯入 击数 N′(N) / 深度(m)	岩土样 土样编号 / 深度(m)	力学数据 (kPa)
	(1)	5.00	3.00	3.00		素填土：棕红色，由粉质粘土，细砂组成，含少量碎石，经压实，岩芯呈短柱状，顶部0.2m含植物根系，湿。	7(6.7) / 3.20-3.50	ZK2-1 / 3.00-3.20	
	(2)	1.10	6.90	3.90		砾质粘性土：棕黄色、灰黄色，由粘土组成，含较多的砂砾、粗砂，呈松散状，干强度中等，湿。		ZK2-2 / 6.40-6.60	
	(3)	-6.50	14.50	7.60		砾砂：棕红色、灰黄色，砂为石英质，级配良好，局部含少量粉质粘土、粘粒，饱和。	14(11.7) / 9.10-9.40 27(21.6) / 11.40-11.70	ZK2-3 / 8.90-9.10 ZK2-4 / 11.20-11.40	
	(4)	-12.00	20.00	5.50	W3	全风化花岗岩：棕红色、灰黄色，强风化花岗岩，呈半岩半土状，碎块状，局部仍可见花岗结构。	40(29.4) / 16.20-16.50	ZK2-5 / 16.00-16.20	
	(5)	-13.00	21.00	1.00	W2	中风化花岗岩：灰白色，为中粒斑状黑云母二长花岗岩，岩芯呈短柱状，岩质软。			
	(6)	-17.80	25.80	4.80	W1	微风化花岗岩：灰白色，为中粒斑状黑云母二长花岗岩，裂隙角度约50°，裂隙紧闭，岩质坚硬，敲击声脆。			

▼标贯位置 ■岩样位置 ●土工样位置 N′:实测标准贯入击数 N:修正标准贯入击数

地质编录：赖桂林

图 5.3.1-1 水文地质钻孔柱状图

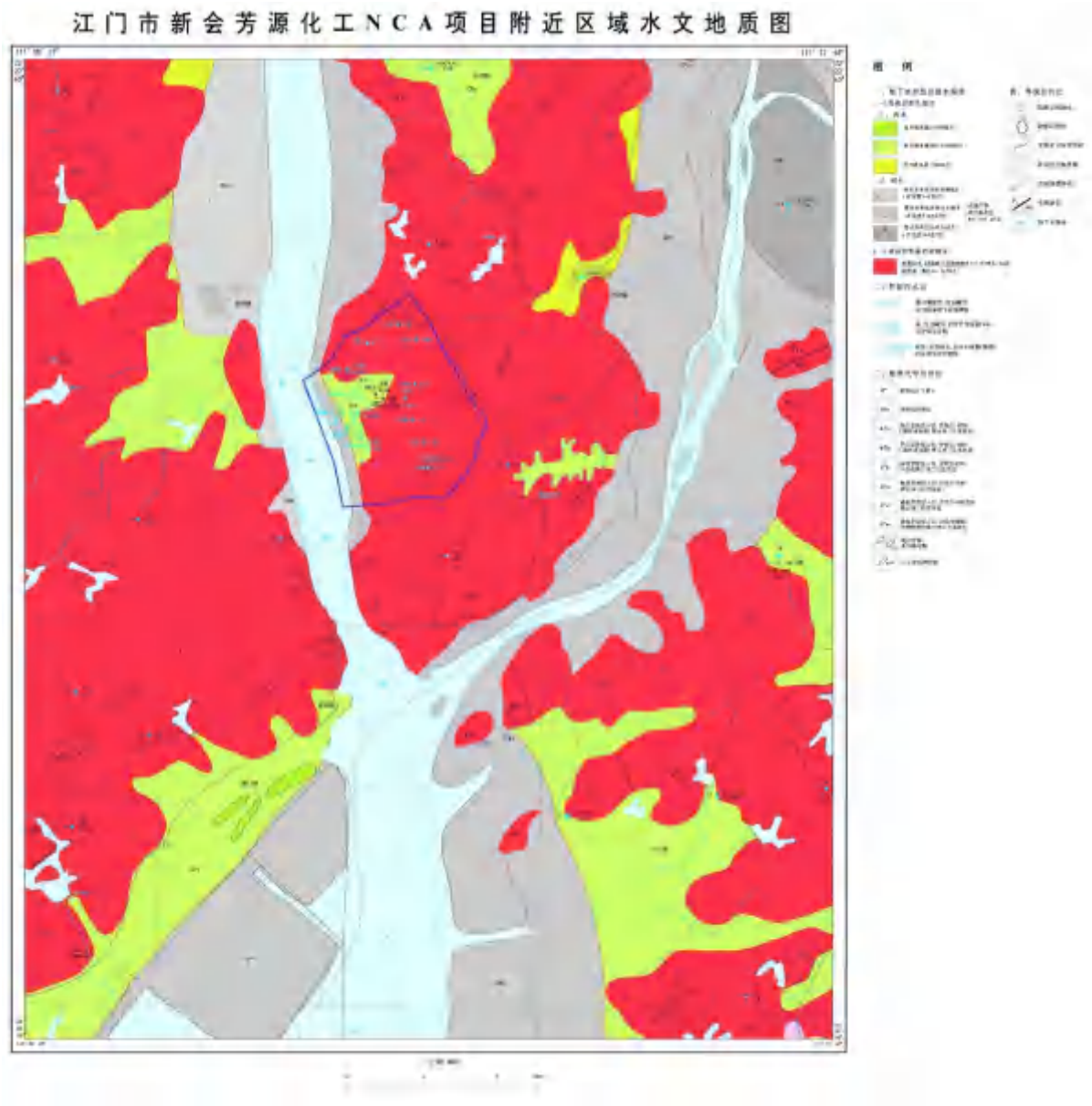


图 5.3.1-2 区域水文地质图

2、建设场地包气带水特征

建设场地地下水位埋深为 1.9～3.3m，因此，建设场地包气带厚度亦为 1.9～3.30m，包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等。由于项目与江门东洋油墨有限公司的距离为 550m，因此引用参考《江门东洋油墨有限公司年产 33000t 油墨、17000t 树脂迁建项目环境影响报告书》中对项目场地包气带土层垂向渗透系数的测定结果，建设场地的包气带层渗透系数为 1.48×10^{-2}～8.88×10^{-4}cm/s，按包气带土层厚度结构组成，平均渗透系数为 5.0×10^{-3}cm/s。

3、地下水补迳排条件及水位动态特征

（1）补给

勘察区地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、河流渗漏补给及侧向迳流补给。其中大气降雨入渗为区内地下水的主要补给来源。

1）大气降雨入渗补给

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，勘察区地表岩性以砂质粘性土、砾质粘性土为主，地形坡度较缓，降雨入渗条件较好。

2）河流渗漏补给

勘察区西部水系发育，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水位高于地下水位，河水周期性补给地下水。

3）侧向迳流补给

勘察区东侧地带地势高于西侧平原地带，因此区内平原区还接受东侧地下水的地下迳流侧向补给。但由于水力坡度一般较小，其地下流速较缓慢，因此补给量也较小。

（2）径流

1）勘察区地下水径流条件

①地下水流向

拟建项目场地所在水文地质单元内虽存在松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两种地下水类型，但两种地下水之间无隔水层，水力联系较为密切，表现为统一潜水，其地下水的流向与地面倾斜方向基本一致，即顺地势总体自东向西径流至潭江。

②地下水流速

拟建项目场地所在水文地质单元地貌类型主要有平原和低山丘陵两种。低山丘陵与平原地带相对高差在 60~390m 之间，地下水水力坡度小，流速较缓慢，最后向

西侧潭江径流。

2）建设场地地下水径流条件

①地下水流向

建设场地地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据 2021 年 10 月 22 日监测井的水位数据，制作等水位线，以判断地下水流向：

建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，通过分析等水位线图发现，建设场地地下水水头东北高，西南低，地下水总体自东北向西南方向流动至无名河涌内。

②地下水流速

由于建设场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，透水性相对较好。

（3）排泄

拟建项目场地所在水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下迳流排泄、人工开采排泄等。

勘察区地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。在勘察区靠近潭江，地下水还通过地下迳流的方式排入该流域。此外，区内还有民井少量开采地下水。

（4）地下水位动态特征

勘察区地下水位动态变化与降雨量、蒸发量有关。由于大气降水是地下水的主要补给来源，所以地下水动态明显受季节影响，每年 5～9 月份为雨季，每次降水后，水位会明显上升，而 10 月以后随降雨量的减少，水位缓慢下降，1～3 月份水位最低。根据区域水文地质资料，勘察区内潜水水位埋深为 0.40～5.50m，地下水水位年变化幅度为 1.1～2.5m，最大可达 3m。

4、地下水类型及其特征

勘察区及外围附近地下水类型（按含水介质岩性类型划分）主要有松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两大类型。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在勘察区三角洲平原地带，地下水赋存于第四纪冲积堆积层以及第四纪海陆交互相层土体孔隙之中。

根据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为圆砾、砾砂和粗砂、细砂等。该含水层单井涌水量 100～1000m^3/d，富水性一般为中等，水化学类型为 Cl—Na 型或 HCO_3•Cl—Na•Ca、Cl•HCO_3—Na•Ca 型，西侧靠近潭江一带矿化度 1～3g/L，东侧靠近低山丘陵地带矿化度＜1g/L。此外，勘查区三角洲平原地带靠近潭江一带存在 NH_4^+含量超过饮用水标准（＞0.50mg/L）。

（2）块状岩类基岩裂隙水

块状岩类基岩裂隙水分布于勘察区北部、东部、南部低山丘陵一带，地下水赋存于花岗岩风化、构造裂隙及全风化基岩孔隙之中。

根据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为晚侏罗世侵入形成的中粒斑状黑云母二长花岗岩，水量贫乏，泉流量一般 0.14～0.78L/s，枯季地下径流模数为 0.23～5.77L/s•km^2，矿化度 0.029～0.07g/L，水化学类型为 HCO_3•Cl—Na•Ca 型或 HCO_3—Na•Ca 型。

5.3.2 地下水影响分析

1、地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属Ⅰ类建设项目，应开展地下水环境影响评价。其地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判断。

本项目地下水环境敏感程度分级表和评价工作等级分级表见表 5.3.2-1 和 5.3.2-2。

表 5.3.2-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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水式饮用水水源，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
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

表 5.3.2-2 建设项目评价工作等级分级表

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

本项目不涉及集中式饮用水水源（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水式饮用水水源，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敏感区，所以项目地下水环境敏感程度为不敏感，项目属于 I 类建设项目，本评价确定地下水评价工作等级为二级。

5.3.3 规划环评中地下水影响分析结论

正常情况下，集聚区生产废水、生活废水、废水收集管网、废水处理设施的跑冒滴漏等可能对地下水水质产生影响。

（1）工业用地区及生活区

集聚区的工业用地区拟严格设置基础防渗工程，以防止地面污水渗入土壤进而造成地下水污染。各厂家收集生产装置区污水的地面排水沟将采取与生产装置区相同的基础防渗措施，排水沟接地下排水管道汇入污水处理系统的地下排水管采用防渗性能较好的管道，并设置管道槽（做基础防渗），若发生管道污水泄漏，混凝土收集槽可将泄漏的污水集中收集再排入污水处理系统，可起到临时防渗作用，基本上不会造成污水渗漏地下而污染地下水。在采取严格的地下水防污措施后，工业用地区不会对地下水造成较大的影响。

规划项目实施后，生活污水采取与工业区相似的防渗体系，并在规划区内路面实施硬化处理。因此，在采取上述措施后，认为生活区造成的地下水污染影响较小。

（2）废水事故池、废水处理系统

园区废水污水处理设施，废水收集池，沉淀池等各类池子采用防渗标号大于 S6（防渗系数≤4.19×10^{-9}cm/s）混凝土进行浇筑，厚度大于 15cm，各水池内部涂抹相应

的防腐防渗层，防渗性能较好，分析认为污水处理系统及废水处理池、事故池不会对周边地下水造成较大的影响。

（3）物料储存场地

区内各企业物料存储区地面拟做了基础防渗处理，防止可能下渗的污染物。对可能造成地下水污染的物料均单独存放，正常条件下，不会对地下水造成污染,只有当物料泄漏，才有可能造成污染。经常对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断现象，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。因此，这些区域对地下水影响也较小。

（4）危废暂存场所

对有危险废物产生的厂家，将建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求危险废物堆场，同时持续加强环境管理，防止危险废物的泄漏。

规划实施后，再进一步增加地下水防护措施的基础上，对地下水的影响更小，不会超过现有的水平，集聚区建设将不会对园区周围地下水环境造成明显的不良影响。地下水环境影响可以接受。

5.4 大气环境影响评价

5.4.1 常规气象统计资料

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）以及本次大气环境影响评价的评价等级，本评价选取 2019 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环 境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数 据应优先使用国家发布的标准化数据。因此本次预测评价的气象数据均环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。本评价选取距 离项目最近的气象观测站——新会气象站作为地面气象观测资料调查站，收集调查近 20 年（1999～2019 年）的主要气候统计资料。新会气象站为国家一般气象站， 地理位置经度：113° 034′ E，纬度：22° 32′ N，距离本项目约为 32km。经分析，本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

（1）近 20 年主要气候统计资料

根据新会气象站近20年（1999-2019年）的地面气象数据统计资料，主要气候统计 数据详见下表。

表 5.4.1-1 项目所在地区(新会气象站)气象统计表

气象要素	单位	平均（极值）
年平均温度	℃	22.9
极端最高气温	℃	38.3 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温	℃	2 出现时间：2016 年 01 月 24 日
年平均相对湿度	%	75.4
年降雨量	mm	1843.8
年最大降雨量	mm	最大值：2656.0mm 出现时间：2018 年
年最小降雨量	mm	最小值：1309.0mm 出现时间：2004 年
年平均风速	m/s	2.6
最大风速	m/s	33.9 相应风向：NNW 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年日照时数	h	1686.0

①月平均风速

新会气象站（1999-2019 年）月平均风速如表 5.4-2，12 月平均风速最大（3.10m/s），6 月风最小（2.4m/s）。

表 5.4.1-2 新会气象站（1999-2019 年）月平均风速统计表 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速m/s	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.6	2.5	2.7	2.8	2.9	3.1

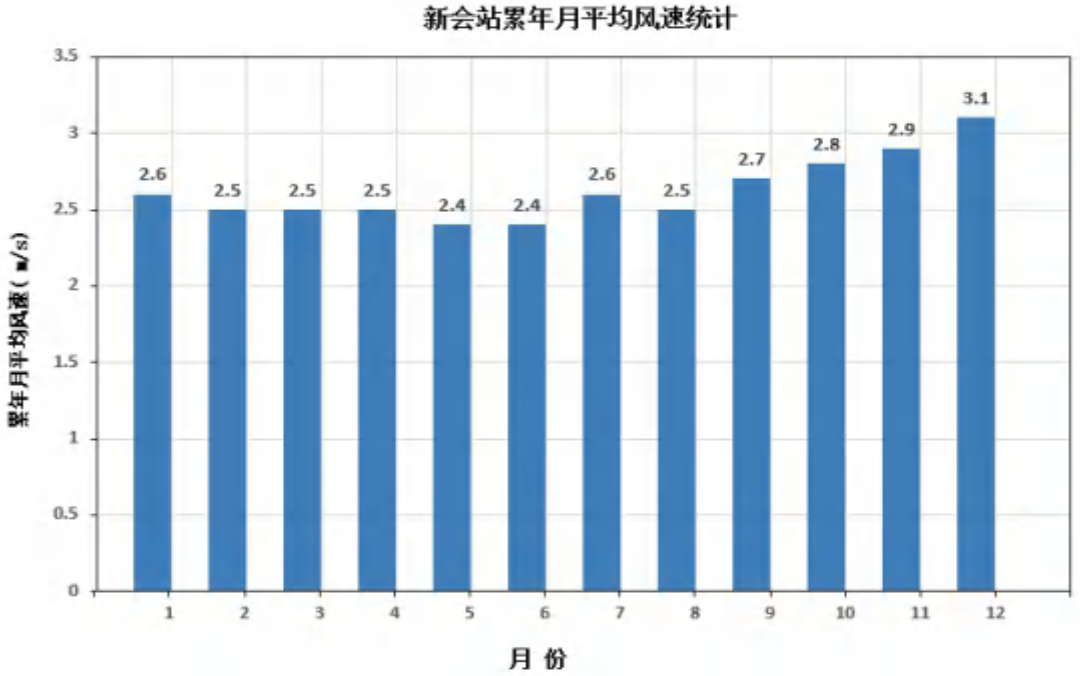


图 5.4.1-1 新会累年各月平均风速图

②风向特征

新会气象站主要风向为 NNE 和 N、NE、ENE，占 50.9%，其中以 NNE 为主导风向，占到全年 18.4%左右。

表5.4.1-3 新会气象站（1999-2019年）年风向频率统计表

单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频	11.8	18.4	10.3	10.4	3.9	4.0	5.0	6.6	6.2
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
风频	3.6	3.7	5.6	4.8	1.8	1.6	3.2	4.5	

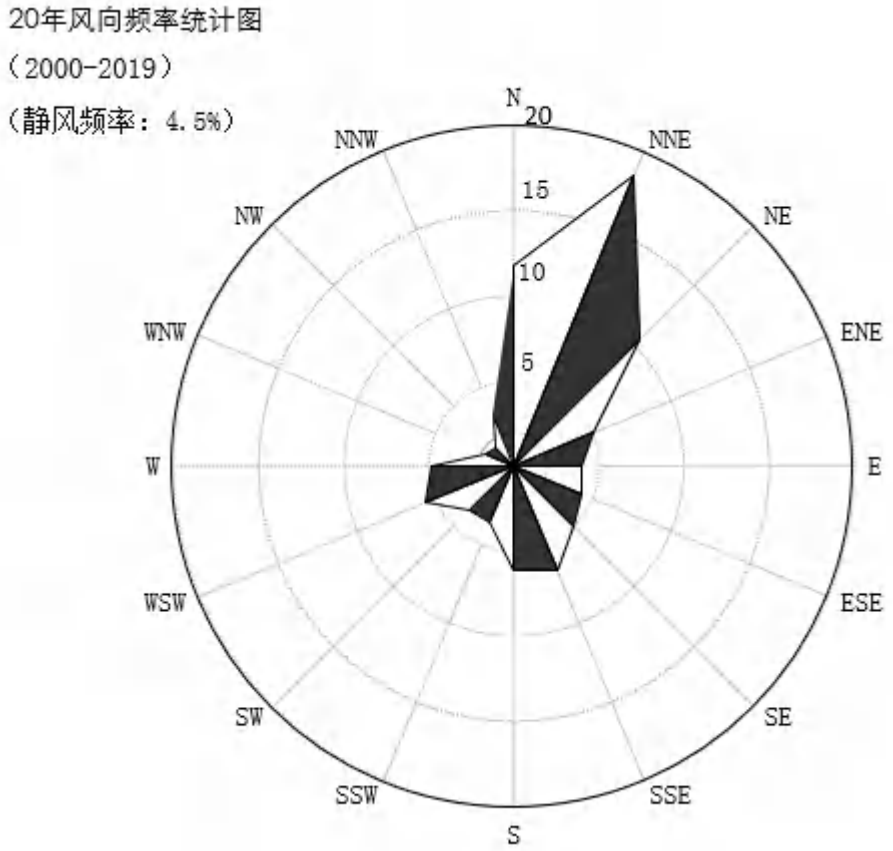


图5.4.1-2 新会区近20年累年风向频率玫瑰图（静风频率：4.5%）

表 5.4.1-4 新会气象站月向频率统计表（%）

风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
一月	28.9	14.8	5.1	2.6	3.2	3.1	2.5	2.7	1.4	1.7	1.7	1.9	1.6	1.4	3	18.8	5.7
二月	22.3	10.8	4.9	4.2	4	5	7	5.4	3.8	2.4	2.4	2	1.7	1.1	3.2	13.8	5.8
三月	20.1	12.1	5.6	3.8	5.9	5.6	8.7	6.6	4.1	2.3	2.3	2.4	1.7	1.4	2.4	9.1	5.8
四月	12.5	8.4	4.6	4.5	5.3	8.2	12.1	9.8	5.3	4.3	4.2	3.4	1.9	1.3	1.8	6.2	6
五月	9.8	8.1	6.1	4.9	5.6	8.6	11.4	10.2	5.3	4.3	5.7	5.2	1.8	1.7	1.8	5.6	3.8
六月	5.5	5.4	4.6	3.9	4.3	5.8	9.5	11.2	6.3	8.3	12.5	8.5	2.4	2.2	1.5	2.5	5.5
七月	4.8	5.4	5.3	5	5.5	6	8.8	10.2	5.7	7.2	12.3	10.4	2.5	2.3	1.7	2.2	4.7
八月	8.6	6.7	4.6	4.4	4.2	5.6	5.1	5.9	3.9	5.7	13.2	13.1	3.9	2.3	2.4	5	5.4
九月	16.7	10.6	5.6	4.6	4.4	3.2	4.3	4.3	2.7	3.2	6.8	6.1	2.7	2.7	5.1	11.9	5.1
十月	23.5	12.5	4.7	2.9	3.3	3.1	3.1	3.2	2.2	2	2.5	3.5	2.2	2.2	5.2	18.9	5.1
十一月	28.4	12.4	3.9	2.8	2.7	2.8	2.8	2.4	1.7	1.8	2.3	2.2	1.6	1.7	4.9	20.3	5.2
十二月	32.6	14.4	3.5	2.8	2	2.2	1.8	1.6	1.2	1.5	1.5	1.8	1.4	1.3	4.2	21.1	5

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新会气象站风速无明显变化趋势，2005 年年平均风速最大 （3.0 米/秒），2002 年年平均风速最小（2.2 米/秒），周期为 10 年。

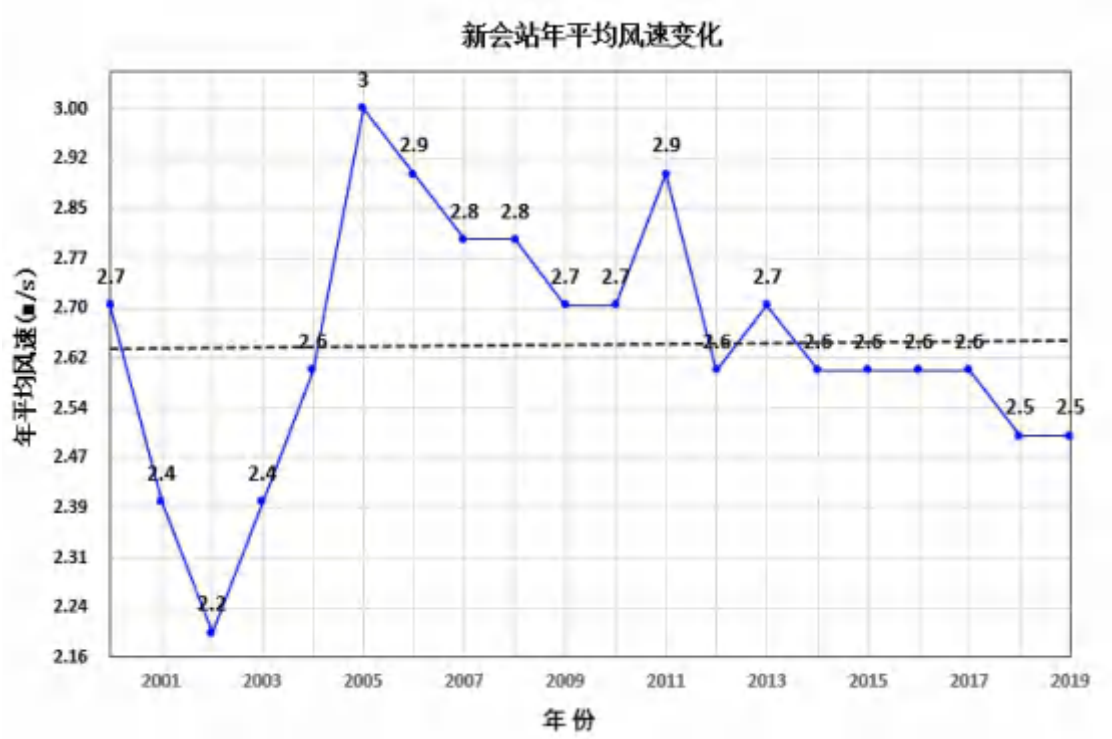


图5.4.1-3 新会（1999-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（2）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

新会气象站 07 月气温最高（28.9℃），01 月气温最低（14.6℃），近 20 年极端最 高气温出现在 2004-07-01（38.3℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（2.0℃）。 新会月平均气温统计图 5.4-5 示。

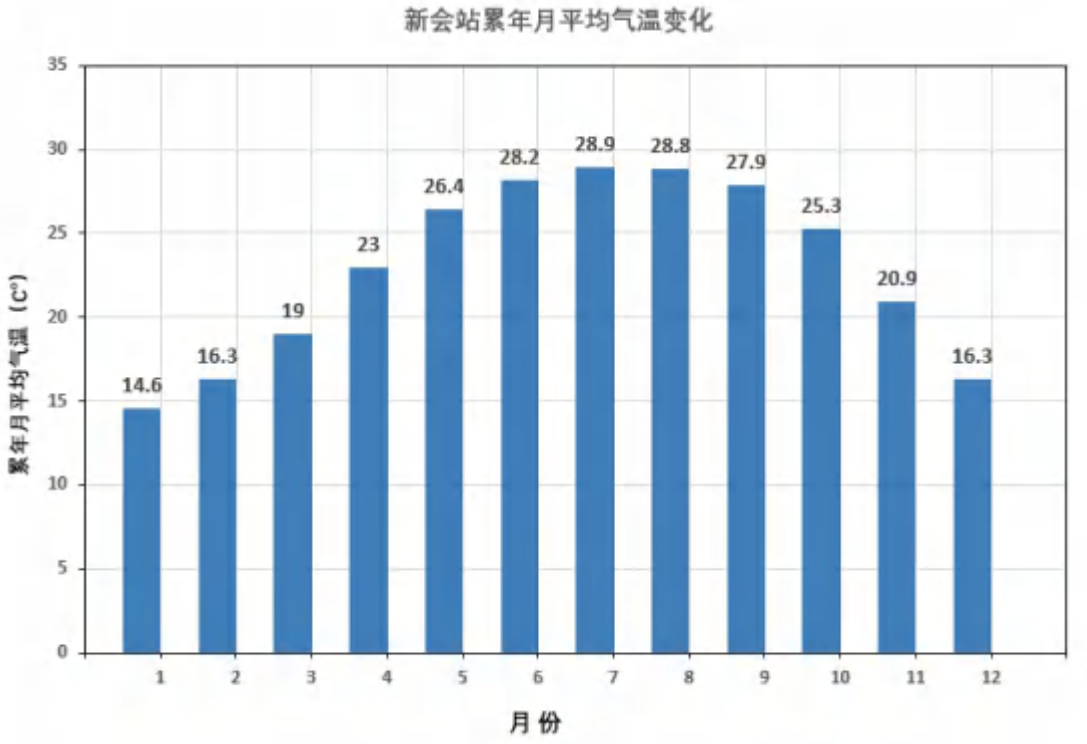


图 5.4.1-4　新会近 20 年月平均气温统计情况（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2016 年年平均气温最高（24.0℃），2008 年年平均气温最低（22.2℃），无明显周期。新会月平均气温统计图 5.4-6 示。

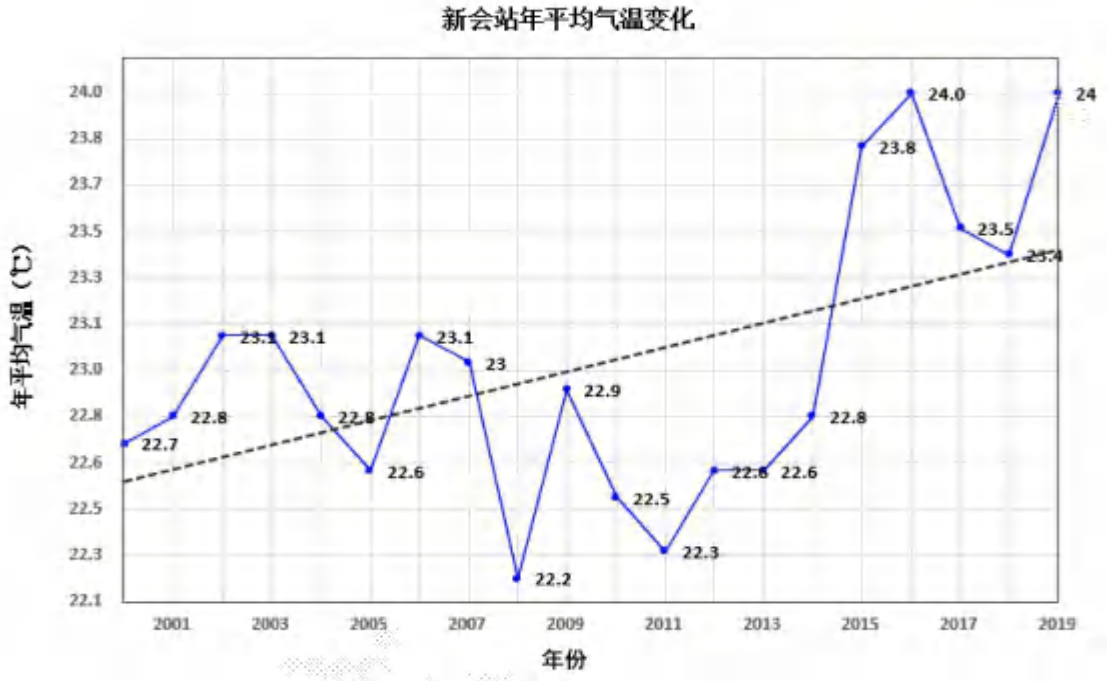


图 5.4.1-5　新会（1999-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（3）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

新会气象站 06 月降水量最大（336.8 毫米），12 月降水量最小（33.5 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2008-06-06（254.5 毫米）。

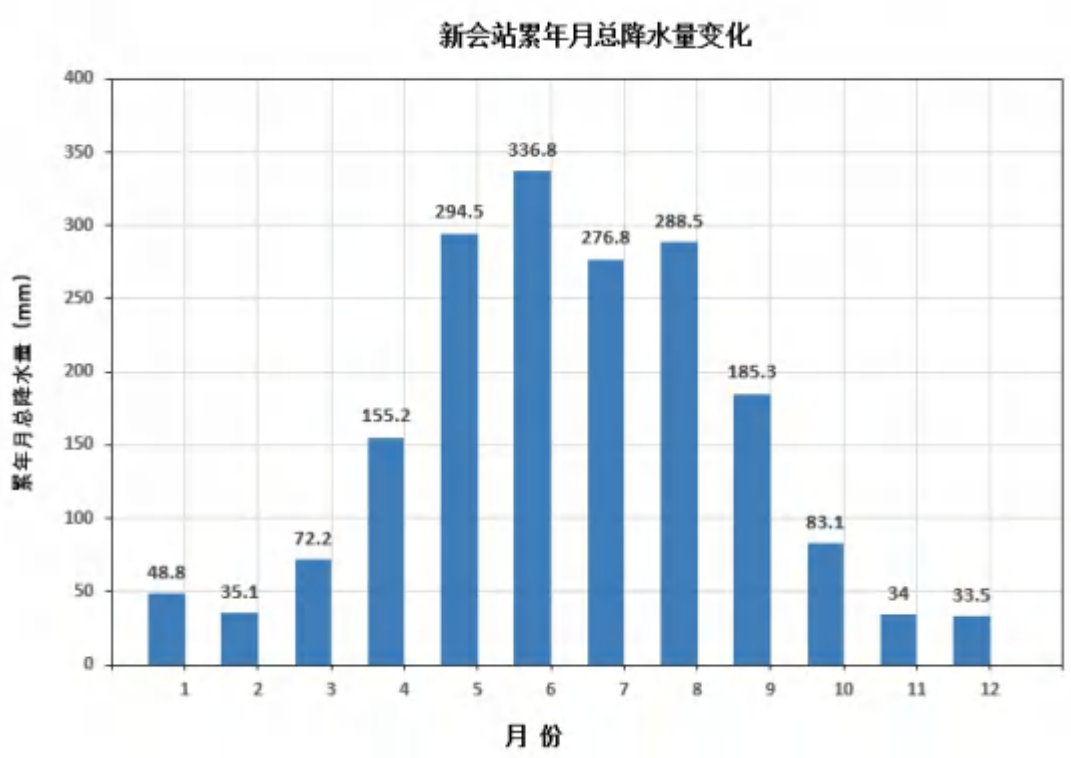


图 5.4.1-6　新会近 20 年月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2012 年年总降水量最大（2482.3 毫米），2004 年年总降水量最小（1309.0 毫米），周期为 2-3 年。

图5.4.1-7　新会（1999-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（4）气象站日照分析

①月日照时数

新会气象站 07 月日照最长（202.9小时），03 月日照最短（75 小时）。

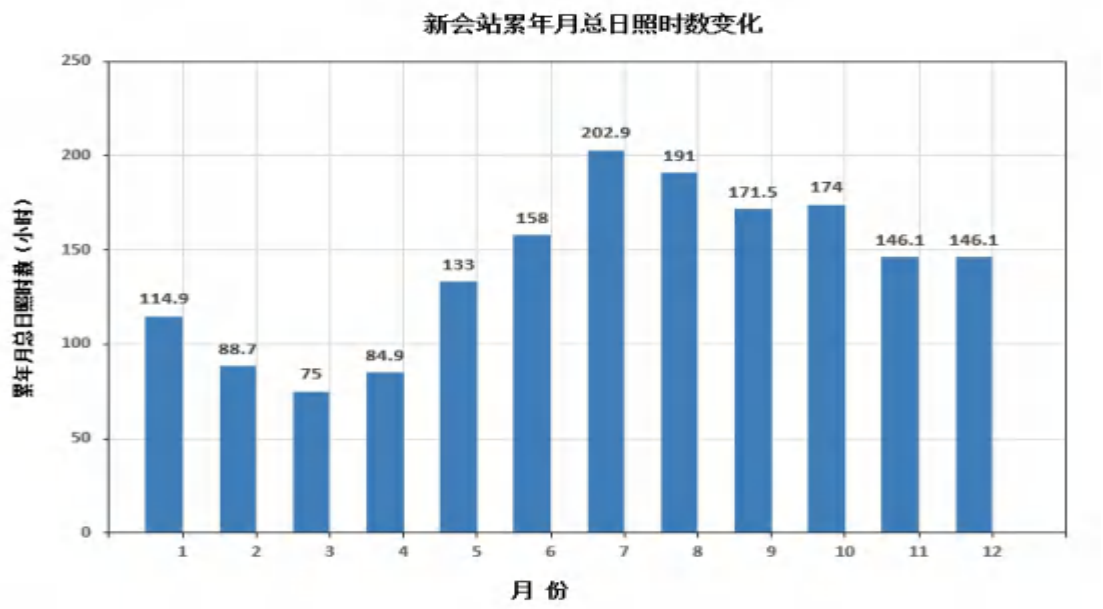


图 5.4.1-8　新会月日照时数统计图（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势,每年下降 16.42%，2003 年年日照时 数最长（2070.8 小时），2006 年年日照时数最短（1459.1 小时），周期为 5 年。新会 （1999-2019）年日照时长见图 5.4-10 示。

图 5.4.1-9　新会（1999-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（5）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

新会气象站 06 月平均相对湿度最大（82.5%），12 月平均相对湿度最小（63.2%）。新会月平均相对湿度统计图见图 5.4-11 示。

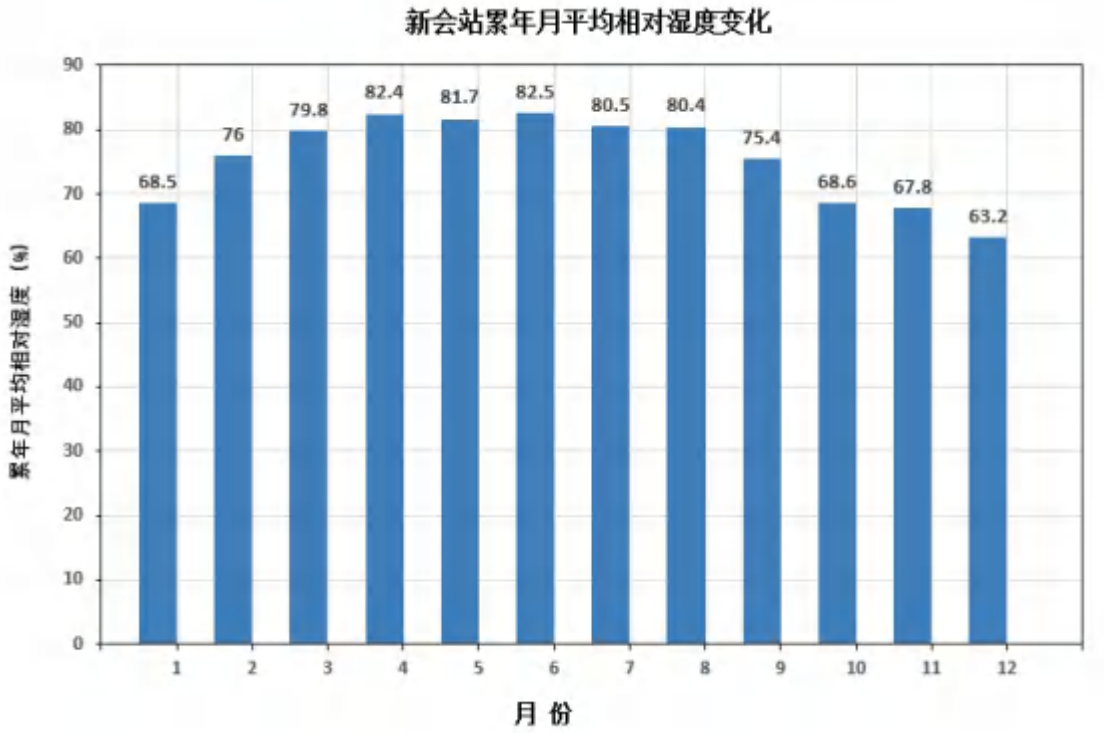


图 5.4.1-10　新会近 20 年月平均相对湿度统计结果（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2012 年年平均相对湿度最大 （80.0%），2007 年年平均相对湿度最小（71.0%），周期为 2-3 年。

图 5.4.1-11　新会近 20 年月平均相对湿度统计结果（纵轴为百分比）

2、新会 2019 年气象资料

①气温

新会气象站 2019 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计见下表。

表 5.4.1-5　　新会 2019 年月平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度（℃）	16.51	19.34	20.49	24.60	25.40	28.83	29.30	29.12	28.57	26.31	22.40	18.33

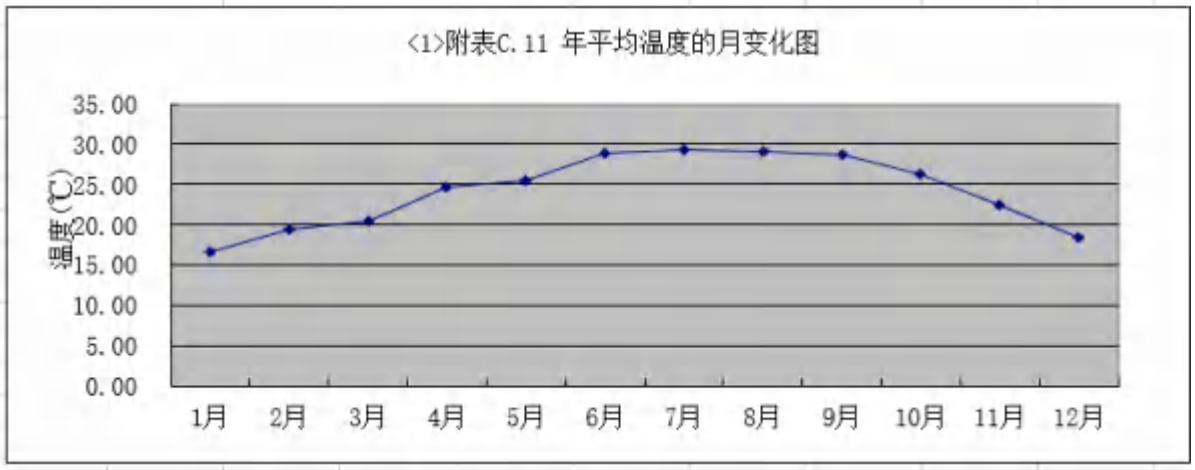


图 5.4.1-12　新会 2019 年平均温度月变化曲线图

②风速

表 6.4.1-6 新会 2019 年平均风速月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.52	2.53	2.42	2.31	2.34	2.38	2.51	2.37	2.54	2.52	2.71	2.61

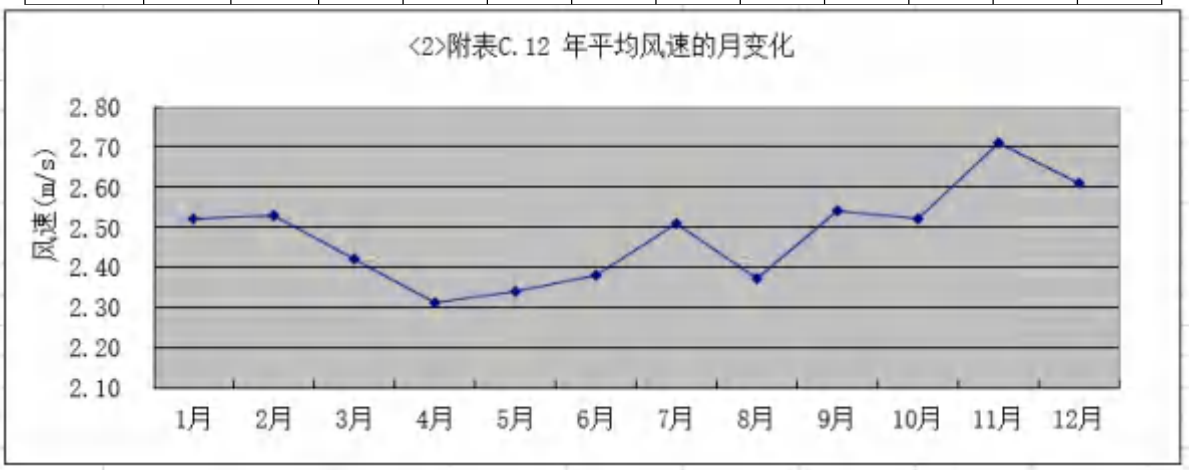


图 5.4.1-13　新会 2019 年平均风速月变化曲线图

表 5.4.1-7　新会年季小时平均风速日变化表单位：（m/s）

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.04	1.98	1.97	2.11	2.06	1.98	2.04	2.16	2.31	2.46	2.52	2.70
夏季	1.80	1.90	1.92	1.82	1.73	1.80	1.91	2.20	2.53	2.56	2.81	2.81
秋季	2.32	2.31	2.36	2.35	2.36	2.26	2.31	2.57	3.05	3.12	3.21	3.16
冬季	2.21	2.27	2.30	2.28	2.34	2.23	2.33	2.36	2.60	2.74	2.89	3.10
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.61	2.93	2.85	2.95	2.78	2.78	2.65	2.39	2.28	2.12	1.91	1.98
夏季	3.06	2.25	3.10	2.99	2.93	2.95	2.73	2.52	2.40	2.25	2.24	1.89
秋季	3.06	3.06	2.99	2.80	2.73	2.45	2.23	2.29	2.25	2.26	2.28	2.39
冬季	3.03	3.00	3.08	3.05	2.89	2.54	2.48	2.46	2.44	2.36	2.19	2.16

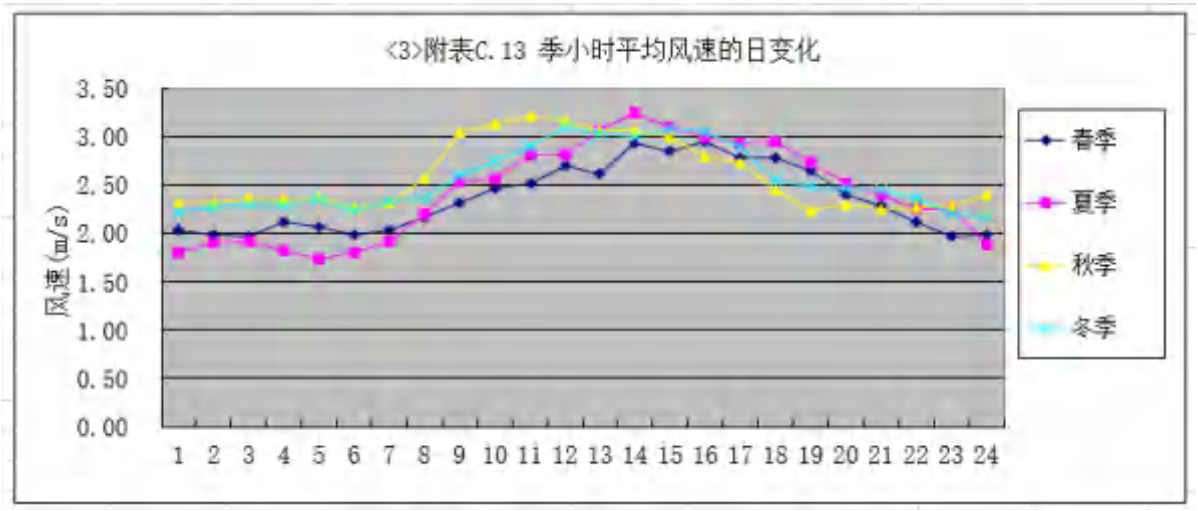


图 5.4.1-14　新会 2019 年各季小时平均风速日变化曲线图

③风向特征

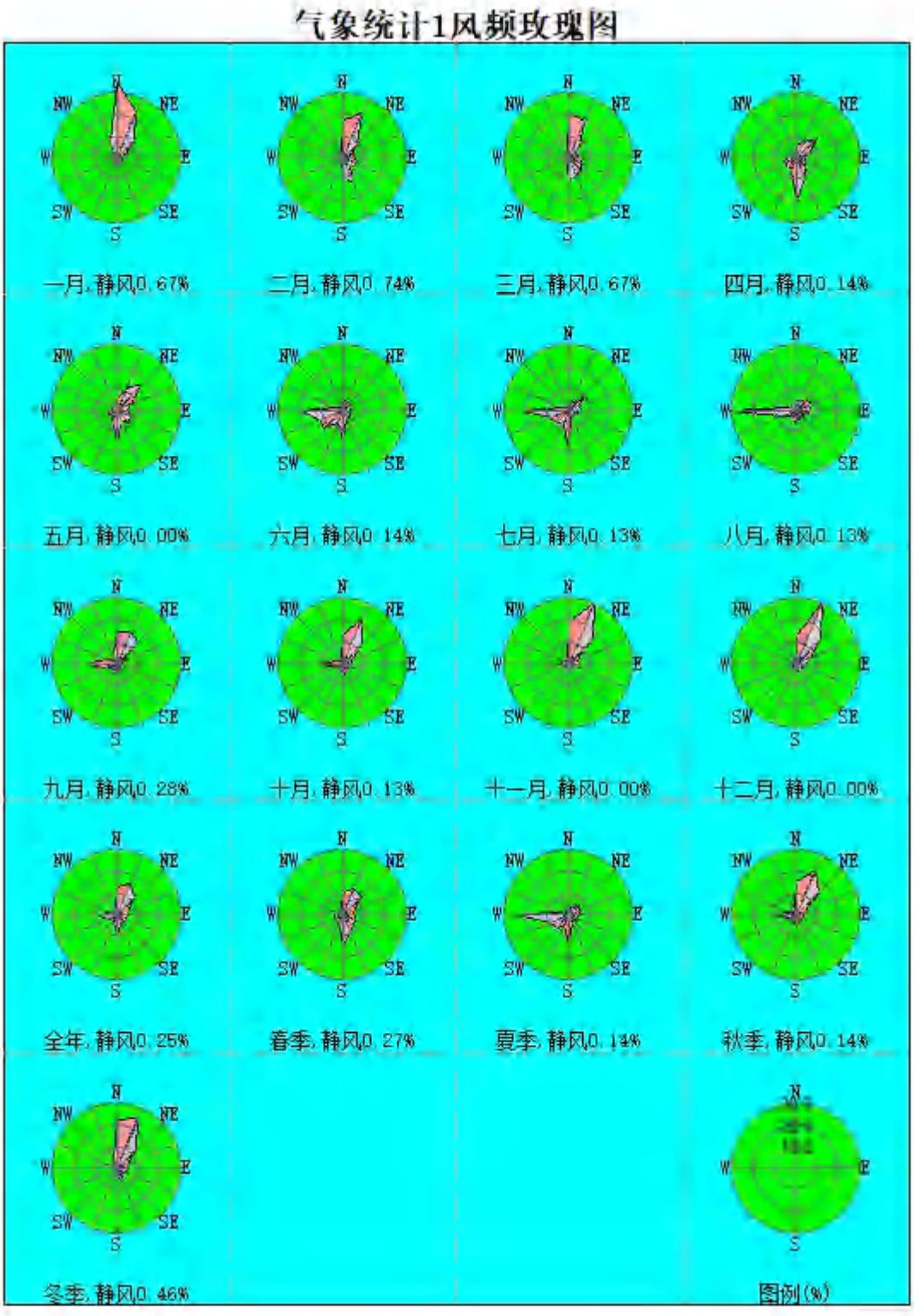


图5.4.1-15 新会2019年年风向频率玫瑰图

表 5.4.1-8 新会 2019 年平均频率统计表（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	34.95	23.25	11.02	4.30	2.96	2.55	1.08	1.75	2.55	1.48	0.81	1.21	2.55	0.54	0.67	7.66	0.67
二月	17.86	22.92	8.63	4.46	5.51	8.04	4.91	12.20	8.04	1.04	1.04	1.19	1.19	0.15	0.30	1.79	0.74
三月	20.97	18.01	6.99	2.96	6.32	6.05	7.53	9.14	10.35	2.55	1.48	1.61	1.75	0.67	0.67	2.28	0.67
四月	5.56	8.47	12.78	5.83	4.58	4.03	5.28	10.14	18.89	5.28	5.69	5.56	4.58	1.67	0.56	0.97	0.14
五月	5.24	11.69	15.73	6.99	4.84	7.12	7.93	5.65	13.84	5.24	3.23	4.44	4.30	1.75	1.08	0.94	0.00
六月	4.03	3.47	3.89	3.75	3.19	3.33	4.86	4.72	13.47	6.67	12.08	11.53	19.72	2.78	1.53	0.83	0.14
七月	1.75	2.55	8.33	5.11	5.78	3.09	3.49	2.96	17.47	6.85	8.06	9.01	20.43	2.42	1.75	0.81	0.13
八月	3.36	4.44	6.45	7.53	6.32	4.17	4.30	2.96	6.99	3.76	4.03	7.26	30.65	3.49	2.55	1.61	0.13
九月	14.31	15.69	13.47	2.36	3.33	2.22	2.50	2.64	5.14	3.47	2.36	6.11	14.17	4.72	2.78	4.44	0.28
十月	12.90	22.85	12.50	3.90	3.63	3.76	3.76	3.49	6.85	1.61	2.15	2.15	13.71	2.55	2.02	2.02	0.13
十一月	18.89	29.86	15.97	4.58	4.44	2.78	2.08	1.94	3.75	1.81	1.81	2.92	3.06	2.64	1.94	1.53	0.00
十二月	13.31	29.84	15.86	6.45	4.97	3.63	3.63	3.90	3.63	2.02	2.69	2.02	3.76	1.61	1.75	0.94	0.00

表 5.4.1-9　新会 2019 年平均风频的季变化及年均风频　单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.64	12.77	11.82	5.25	5.25	5.75	6.93	8.29	14.31	4.35	3.44	3.85	3.53	1.36	0.77	1.40	0.27
夏季	3.03	3.49	6.25	5.48	5.12	3.53	4.21	3.53	12.64	5.75	8.02	9.24	23.64	2.90	1.95	1.09	0.14
秋季	15.34	22.80	13.97	3.62	3.80	2.93	2.79	2.70	5.27	2.29	2.11	3.71	10.35	3.30	2.24	2.66	0.14
冬季	22.18	25.42	11.94	5.09	4.44	4.63	3.15	5.74	4.63	1.53	1.53	1.48	2.55	0.79	0.93	3.52	0.46
全年	12.74	16.05	10.98	4.86	4.66	4.21	4.28	5.07	9.25	3.49	3.79	4.59	10.06	2.09	1.47	2.16	0.25

5.4.2 大气影响预测与评价

5.4.2.1 大气预测基础资料

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2－2018）评价工作级别的划分方法，选择项目的每种污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi 及 $D_{10\%}$ 所对应的最远距离。评价等级划分方法见表 5.4-9。

表 5.4.2-1　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

$D_{10\%}$采用估算模式 AERSCREEN 计算出；P_{max} 按公式 $P_{max} = C_{max}/C_0\times100\%$（式中 C_{max} 采用估算模式计算出的污染物最大地面浓度，C_0 是污染物环境空气质量标准）计算。根据项目的初步工程分析结果，本项目排放的大气污染物最大落地浓度占标率详见表 5.4.2-5。

表 5.4.2-2　估算模式计算参数

选项		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/℃		38.3
最低环境温度/℃		2
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	√是　　否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是　√否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

表 5.4.2-3 项目点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度/m	排气筒高度/m	废气量/（m^3/h）	排气筒内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）							
	X	Y							SO_2	NO_x	烟尘	VOCs	甲苯	二甲苯	苯乙烯	PM_{10}
G1	40	37	26	25	20000	2	25	7992	0.013	0.117	0.018	3.232	0.010	0.178	0.003	--
G2	112	13	36	25	20000	0.6	25	7992	--	--	--	--	--	--	--	0.008
G3	-47	13	28	25	30000	0.8	25	7992	--	--	--		--	--	--	0.122
G4	17	47	25	28	5450	0.3	100	7992	0.100	0.936	0.143	--	--	--	--	--

表 5.4.2-4 项目面源参数表

名称	面源中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/（m）	面源排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	Y						VOCs	甲苯	二甲苯	苯乙烯	TSP
树脂 1#车间	112	-4	37	133	27	11.85①	7992	0.994	0.012	0.068	0.006	0.269
树脂 2#车间	17	0	39	64	27	11.85①	7992	0.023	--	--	--	--
涂料 1#车间	-58	-8	30	82	30	10.85②	7992	1.750	0.003	0.085	--	0.754
涂料 2#车间	-155	22	30	45.9	34	11.05③	7992	0.419	--	--	--	--

注：①树脂 1#、2#车间高度为 23.7m，共有 4 层，考虑树脂车间的无组织产生源为车间的 1 层以及 4 层，因此项目树脂 1#、2#车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 11.85m。

②涂料 1#车间高度为 21.7m，共有 4 层，考虑车间的无组织产生源为 1 层、4 层，因此项目树脂 3#车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 10.85m。

③涂料 2#车间高度为 22.1m，，共有 4 层，考虑涂料车间的无组织产生源为 1 层、4 层，因此项目涂料车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 11.05m。

表 5.4.2-5 主要污染物估算模型计算结果表

下风向距离	G1 排气筒—TSP		G1 排气筒-SO_2		G1 排气筒-NO_x	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
209m	5.9804	0.66	4.3192	7.20	38.8726	15.55
225m	5.4727	0.61	3.9525	6.59	35.5726	14.23
250m	4.7598	0.53	3.4376	5.73	30.9387	12.38
275m	4.1136	0.46	2.9709	4.95	26.7384	10.70
286m	3.4578	0.38	2.4973	4.16	22.4757	8.99
300m	5.9804	0.38	2.4745	4.12	38.8726	8.91
下风向最大质量浓度及占标率	5.9804	0.66	4.3192	7.20	38.8726	15.55
D10%最远距离（m）	--		--		285	
下风向距离	G1 排气筒—VOCs		G1 排气筒-甲苯		G1 排气筒-二甲苯	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
209m	1073.8140	89.48	3.3224	1.66	59.1395	29.57

225m	982.6537	81.89	3.0404	1.52	54.1189	27.06
250m	854.6486	71.22	2.6443	1.32	47.0691	23.53
275m	738.6198	61.55	2.2853	1.14	40.6789	20.34
286m	620.8672	51.74	1.9210	0.96	34.1938	17.10
300m	1073.8140	51.27	3.3224	0.95	59.1395	16.94
下风向最大质量浓度及占标率	1073.8140	89.48	3.3224	1.66	59.1395	29.57
D10%最远距离（m）	1340		--		480	

下风向距离	G1 排气筒—苯乙烯	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
209m	0.9967	9.97
225m	0.9121	9.12
250m	0.7933	7.93
275m	0.6856	6.86
286m	0.5763	5.76
300m	0.9967	5.71
下风向最大质量浓度及占标率	0.9967	9.97
D10%最远距离（m）	--	

下风向距离	G2 排气筒—PM_{10}	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
149m	0.2662	0.06
150m	0.2658	0.06
175m	0.2721	0.06
200m	2.1132	0.47
225m	3.4373	0.76
250m	5.0230	1.12
258m	6.0117	1.34
275m	1.9247	0.43
下风向最大质量浓度及占标率	6.0117	1.34
D10%最远距离（m）	--	

下风向距离	G3 排气筒—PM_{10}	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）

180m	83.3590		18.52			
200m	99.7720		22.17			
225m	95.6280		21.25			
250m	69.7860		15.51			
270m	58.3500		12.97			
275m	82.0480		18.23			
300m	37.7380		8.39			
325m	59.1070		13.13			
350m	54.9040		12.20			
375m	32.3530		7.19			
下风向最大质量浓度及占标率	99.7720		22.17			
D10%最远距离（m）	361					
下风向距离	G4 排气筒—TSP		G4 排气筒-SO_2		G4 排气筒-NO_x	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
230m	15.1240	1.68	10.5762	17.63	98.9935	39.60
250m	13.3430	1.48	9.3308	15.55	87.3360	34.93
275m	17.8050	1.98	12.4511	20.75	116.5418	46.62
281m	19.1430	2.13	13.3867	22.31	125.2996	50.12
300m	18.8080	2.09	13.1525	21.92	123.1069	49.24
下风向最大质量浓度及占标率	19.1430	2.13	13.3867	22.31	125.2996	50.12
D10%最远距离（m）	--		637		2054	
下风向距离	树脂 1#车间—VOCs		树脂 1#车间—甲苯		树脂 1#车间—二甲苯	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
147m	315.3825	26.28	3.8074	1.90	21.5755	10.79
150m	312.0975	26.01	3.7678	1.88	21.3507	10.68
175m	286.1242	23.84	3.4542	1.73	19.5739	9.79
下风向最大质量浓度及占标率	315.3825	26.28	3.8074	1.90	21.5755	10.79
D10%最远距离（m）	571		--		169	
下风向距离	树脂 1#车间—TSP		树脂 1#车间—苯乙烯			

	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
147m	85.3500	9.48	1.9037	19.04
150m	84.4610	9.38	1.8839	18.84
175m	77.4320	8.60	1.7271	17.27
下风向最大质量浓度及占标率	85.3500	9.48	1.9037	19.04
D10%最远距离（m）	--		155	

下风向距离	树脂 2#车间—VOCs	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
237m	5.3244	0.44
250m	5.1094	0.43
275m	4.7970	0.40
下风向最大质量浓度及占标率	5.3244	0.44
D10%最远距离（m）	--	

下风向距离	涂料 1#车间—VOCs		涂料 1#车间—甲苯		涂料 1#车间—二甲苯	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
181m	561.2999	46.77	0.9622	0.48	27.2631	13.63
200m	521.8204	43.49	0.8945	0.45	25.3456	12.67
225m	482.4802	40.21	0.8271	0.41	23.4348	11.72
250m	447.9444	37.33	0.7679	0.38	21.7573	10.88
下风向最大质量浓度及占标率	561.2999	46.77	0.9622	0.48	27.2631	13.63
D10%最远距离（m）	1025		--		282	

下风向距离	涂料车间-TSP	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
181m	241.8400	26.87
200m	224.8300	24.98
225m	207.8800	23.10
250m	193.0000	21.44
下风向最大质量浓度及占标率	241.8400	26.87

D10%最远距离（m）	615	
下风向距离	涂料 2#车间-TSP	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
90m	188.5500	20.95
100m	181.4900	20.17
125m	163.9800	18.22
175m	147.6100	16.40
下风向最大质量浓度及占标率	188.5500	20.95
D10%最远距离（m）	307	

由表5.4.2-5可见，本项目排放的大气污染物对外环境影响最大的为G1VOCs的占标率为89.48%。故本项目的环境空气影响评价工作等级应为一级评价。

2、评价范围

根据项目周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，本项目环境空气质量评价范围确定为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

3、评价因子

本评价根据估算模式计算结果，选择 TSP、氮氧化物、二氧化硫、PM_{10}、VOCs、苯乙烯、二甲苯及甲苯作为本项目大气环境影响评价的评价因子。

4、大气污染源强

（1）本项目的预测因子及污染源

项目正常工况污染源强见表 5.4.2-6 和 5.4.2-7。

非正常工况设定为废气处理设施完全失效，废气收集率与正常工况是一致，处理率为 0%，源强见表 5.4.2-8。

表 5.4.2-6 项目点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度/m	排气筒高度/m	废气量/（m^3/h）	排气筒内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）							
	X	Y							SO_2	NO_x	烟尘	VOCs	甲苯	二甲苯	苯乙烯	PM_{10}
G1	40	37	26	25	20000	2	25	7992	0.013	0.117	0.018	3.232	0.010	0.178	0.003	--
G3	112	13	36	25	20000	0.6	25	7992	--	--	--	--	--	--	--	0.008
G4	-47	13	28	25	30000	0.8	25	7992	--	--	--		--	--	--	0.122
G5	17	47	25	28	5450	0.3	100	7992	0.100	0.936	0.143	--	--	--	--	--

表 5.4.2-7 项目面源参数表

名称	面源中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/（m）	面源排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	Y						VOCs	甲苯	二甲苯	苯乙烯	TSP
树脂 1#车间	112	-4	37	133	27	11.85①	7992	0.994	0.012	0.068	0.006	0.269
树脂 2#车间	17	0	39	64	27	11.85①	7992	0.023	--	--	--	--
涂料 1#车间	-58	-8	30	82	30	10.85②	7992	1.750	0.003	0.085	--	0.754
涂料 2#车间	-155	22	30	45.9	34	11.05③	7992	0.419	--	--	--	--

注：①树脂 1#、2#车间高度为 23.7m，共有 4 层，考虑树脂车间的无组织产生源为车间的 1 层以及 4 层，因此项目树脂 1#、2#车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 11.85m。

②涂料 1#车间高度为 21.7m，共有 4 层，考虑车间的无组织产生源为 1 层、4 层，因此项目树脂 3#车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 10.85m。

③涂料 2#车间高度为 22.1m，，共有 4 层，考虑涂料车间的无组织产生源为 1 层、4 层，因此项目涂料车间的面源取值高度取整个车间高度的一半，面源取值高度均为 11.05m。

表 5.4.2-8 项目非正常工况排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物		非正常排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3））	单次持续时间	年发生频次/次
G1	治理措施失效	有机废气		10.974	84.415	4	2
		其中	甲苯	0.047	0.364	4	2
			二甲苯	0.628	4.829	4	2
			苯乙烯	0.017	0.131	4	2
	与正常工况一致	二氧化硫		0.013	0.096	4	2
		氮氧化物		0.117	0.901	4	2
		烟 尘		0.018	0.138	4	2
G2	治理措施失效	颗粒物		0.807	40.353	4	2
G3	治理措施失效	颗粒物		2.440	81.331	4	2
G4	与正常工况一致	二氧化硫		0.100	14.300	4	2
		氮氧化物		0.936	133.777	4	2
		烟 尘		0.143	20.449	4	2

（2）已批未建污染源

通过大气污染源现状调查发现，在本项目评价范围内有3个与项目排放同类污染物有关的已批未建项目，即①《江门东洋油墨有限公司年产 33000t 油墨、17000t 树脂迁建项目环境影响报告书》（距离本项目 550m 左右）；②《江门市朗泓化工实业有限公司年产 30000 吨涂料及树脂、助剂建设项目环境影响报告书》(距离本项目 1958m 左右)；③《智濡（广东）新材料有限公司年产环保涂料 20000 吨新建项目环境影响报告表》（距离本项目 400m 左右）。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，若评价范围内存在其他在建项目、已批未建项目，也应考虑其建成后对评价范围的共同影响。因此，本项目在进行大气环境影响预测时，需叠加《江门东洋油墨有限公司年产 33000t 油墨、17000t 树脂迁建项目环境影响报告书》、《江门市朗泓化工实业有限公司年产 30000 吨涂料及树脂、助剂建设项目环境影响报告书》以及《智濡（广东）新材料有限公司年产环保涂料 20000 吨新建项目环境影响报告表》排放的大气污染物（与本项目类同的污染源）对评价范围内大气环境的影响，其污染源源强如下表所示。

表 5.4.2-9 已批拟建源源强一览表

江门东洋油墨有限公司年产 33000t 油墨、17000t 树脂迁建项目（点源）														
名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	废气量 m^3/h	污染物排放速率/（kg/h）						
	X	Y						SO_2	NO_x	PM_{10}	VOCs	苯乙烯	二甲苯	甲苯
P1	688	493	31	15	0.3	120	3425	0.004	0.058	0.004	/	0.001	0.001	/
P2	749	381	46	15	1.4	80	75525	0.005	0.072	0.016	2.546	0.0002	0.0001	/
P3	740	432	43	15	1	25	40000	/	/	0.0004	0.225	/	/	/
P4	663	372	25	15	0.3	25	2000	/	/	/	0.081	/	/	/
P5	594	553	24	15	0.3	25	2700	/	/	/	0.003	/	/	/
P6	310	458	24	15	0.3	200	3520	0.004	0.292	0.007	/	/	/	/
P8	577	303	24	15	0.5	25	10000	/	/	/	0.005	/	/	/
P9	645	295	24	15	0.12	120	500	0.001	0.013	0.001	/	/	/	/
P10	465	450	24	26	0.3	120	3784	0.033	0.519	0.039	/	/	/	/
江门市朗泓化工实业有限公司年产 30000 吨涂料及树脂、助剂建设项目（点源）														
P1	-120	1979	24	15	1.2	80	57600	0.0229	0.215	0.0149	0151	0.00112	0.0001	/
P2	-77	1946	27	15	0.8	80	40000	/	/	/	0.0825	/	/	/
P3	-34	1791	31	15	0.8	80	40000	/	/	0.00988	0.329	/	/	/
P4	26	1723	28	15	0.8	20	40000	/	/	0.0758	/	/	/	/
P5	-111	1938	23	15	0.9	20	40000	/	/	0.0656	/	/	/	/
P6	-103	1963	25	15	0.9	120	/	/	/	0.0438	/	/	/	/
P7	-137	1972	22	15	0.6	25	6000	/	/	0.035	/	/	/	/
P8	-146	1981	20	26	0.6	80	57600	/	/	/	/	/	/	0.00249

智濡（广东）新材料有限公司年产环保涂料 20000 吨新建项目（点源）														
P1	387	518	24	22.5	1	25	20000	0.0056	0.0526	0.0099	0.0792	/	/	/
P2	370	604	24	22.5	1	25	20000	0.0062	0.0577	0.0126	0.3167	/	0.0317	0.0063
江门东洋油墨有限公司年产 33000t 油墨、17000t 树脂迁建项目（面源）														
名称	面源长度/m		面源宽度/m		有效面源高度/m			污染物排放速率/（kg/h）						
								VOCs	苯乙烯	二甲苯	甲苯	TSP		
生产车间	400		210		6			4.979	0.0005	0.0005	/	0.127		
江门市朗泓化工实业有限公司年产 30000 吨涂料及树脂、助剂建设项目（面源）														
生产车间	69		52.5		6.5			0.638	0.000562	0.000075	/	0.325		
储罐区	24		7.5		1.5			0.0143	/	/	/	/		
智濡（广东）新材料有限公司年产环保涂料 20000 吨新建项目（面源）														
车间 A	25		36.8		8.75			0.833	/	0.0833	0.0167	0.055		
车间 B	25		36.8		8.75			0.2083	/	/	/	0.0032		
储罐区	22.5		9.4		3.5			0.0104	/	/	/	/		

（4）交通运输移动源调查

本项目所需原辅料主要主要来自于江门、佛山等城市，运输方式主要为公路运输，由货车将原料从厂家运输至厂区内。货车出行 2 次/天，排放污染物主要为 NOx、CO、THC，由于车次出行较少，污染物增 加量较少，对环境的影响很小。项目主要均车辆进行输运次数较少，因此不会对城市交通流量造成影响。

5、预测模型

根据大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用宁波六五软件室开发的 EIAPROA 软件进行计算，采用的版本为 EIAProA2018-2.6.470 版（2018 年 11 月）更新版本。

6、基础数据和参数选择

（1）气象条件

本次预测采用新会气象站 2019 年全年的地面逐日逐次气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量等地面气象观测数据。高空廓线数据由软件自带的地面数据模拟法得出。

（2）地形数据

地形数据来源于网络（http://srtm.csi.cgiar.org）下载资料。本次评价使用的地形数据覆盖评价范围。大气环境影响评价范围内高程图见图 5.4.2-1。

地表特征参数按照季和“针叶林”通用地表类型取值，具体取值见表 5.4.2-11。

表 5.4.2-11 地表特征参数

季节	正午反照率	波纹率	粗糙度
冬	0.35	0.3	1.3
春	0.12	0.3	1.3
夏	0.12	0.2	1.3
秋	0.12	0.3	1.3

（3）预测原点坐标

设定项目中心为原点坐标（0,0）。

（4）计算点

本项目大气评价范围内共 11 个环境空气质量关心点，作为本项目大气环境影响评价预测点，各点位置及坐标见表 5.4.2-12。

表 5.4.2-12 周边环境敏感点分布情况

序号	名称		坐标（m）		相对厂址方位	规模（人）	相对厂界距离（m）
			X	Y			
1	官冲行政村	长安	-444	169	西北	180	216
2		官冲冲口	-667	397	西北	200	550
3		怡源	-859	542	西北	800	851
4		坑美	-511	594	西北	600	606
5		新升	-631	988	西北	500	1027
6		官冲	-729	1428	西北	90	1501
7		罗堂	-890	1501	西北	350	1630
8		鹅潭	-574	1905	西北	400	1919
9	/	联崖	-366	-1566	南	200	1510
10	/	官冲小学	-397	1117	西北	300	1136
11	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）		738	-810	西南	/	920

根据评价项目所处位置以及已经确定的预测范围，网格大小设定为 50m×50m。

（5）环境空气质量现状浓度

先计算相同时刻各监测点平均值，再取个监测时段平均值中的最大值作为环境空气质量现状浓度。

（6）模式中相关参数

①敏感点预测范围：

根据本项目周边环境空气敏感点的分布情况和本项目大气污染物的排放特征，利用估算模式确定本项目环境空气质量评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

②）预测范围：

本次空气环境质量预测范围确定为以厂内中心为原点，边长 5km 的矩形区域。

5.4.2.2 大气预测结果

1、正常工况

根据 AERMOD 的模拟和预测结果，正常工况下，二氧化氮、二氧化硫、PM_{10}、颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯和苯乙烯短期浓度贡献值和叠加环境质量浓度后浓度值在各预测点均达到相应的标准限值，未出现超标现象。

（1）二氧化硫

二氧化硫短期浓度 1 小时值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，浓度为

0.6110μg/m³，贡献值占标率为 1.02%。最大地面浓度值为 9.0978μg/m³，贡献值占标率为 15.16%。

二氧化硫短期浓度日平均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为0.1148μg/m³，贡献值占标率为 0.08%。最大地面浓度值为 0.6868μg/m³，贡献值占标率为 0.46%。

二氧化硫长期浓度年平均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为0.0183μg/m³，贡献值占标率为 0.00%。最大地面浓度值为 0.1971μg/m³，贡献值占标率为 0.04%。

表 5.4.2-13 正常工况下二氧化硫贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
二氧化硫	长安	1 小时	0.6110	19033101	500	1.02	达标
		日平均	0.1148	190525	150	0.08	达标
		年平均	0.0183	平均值	60	0.00	达标
	官冲冲口	1 小时	0.4164	19052621	500	0.69	达标
		日平均	0.0697	190331	150	0.05	达标
		年平均	0.0106	平均值	60	0.00	达标
	怡源	1 小时	0.3608	19052921	500	0.60	达标
		日平均	0.0477	190525	150	0.03	达标
		年平均	0.0072	平均值	60	0.00	达标
	坑美	1 小时	0.3854	19083004	500	0.64	达标
		日平均	0.0574	191116	150	0.04	达标
		年平均	0.0113	平均值	60	0.00	达标
	新升	1 小时	0.2742	19052719	500	0.46	达标
		日平均	0.0336	190724	150	0.02	达标
		年平均	0.0064	平均值	60	0.00	达标
	官冲	1 小时	0.2055	19061902	500	0.34	达标
		日平均	0.0203	190206	150	0.01	达标
		年平均	0.0042	平均值	60	0.00	达标
	罗堂	1 小时	0.1865	19122404	500	0.31	达标
		日平均	0.0190	190619	150	0.01	达标
		年平均	0.0036	平均值	60	0.00	达标
	鹅潭	1 小时	0.2069	19032004	500	0.34	达标
		日平均	0.0202	190317	150	0.01	达标
		年平均	0.0037	平均值	60	0.00	达标
	联崖	1 小时	0.2686	19082004	500	0.45	达标
		日平均	0.0352	191028	150	0.02	达标
		年平均	0.0089	平均值	60	0.00	达标
	官冲小学	1 小时	0.2747	19030519	500	0.46	达标
		日平均	0.0320	190514	150	0.02	达标
		年平均	0.0069	平均值	60	0.00	达标
	银洲湖东岸山地	1 小时	1.0917	19100724	150	0.73	达标

	生态保护区（一类区）		日平均	0.0455	191007	50	0.09	达标
			年平均	0.0040	平均值	20	0.02	达标
	评价区域一类区最大落地浓度	（894,-686）	1 小时	1.2895	19053120	150	0.86	达标
		（794,-786）	日平均	0.0721	190213	50	0.14	达标
		（2694,-164）	年平均	0.0071	平均值	20	0.04	达标
	区域最大落地浓度	（-6,-186）	1 小时	9.0978	19120903	500	15.16	达标
		（-106,-186）	日平均	0.6868	191106	150	0.46	达标
		（-56,-136）	年平均	0.1971	平均值	60	0.04	达标

（2）氮氧化物

氮氧化物短期浓度 1 小时值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，浓度为 5.6876μg/m^3，贡献值占标率为 2.28%。最大地面浓度值为 85.1554μg/m^3，贡献值占标率 34.06%。

氮氧化物短期浓度日平均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 1.0670μg/m^3，贡献值占标率为 0.71%。最大地面浓度值为 6.4013μg/m^3，贡献值占标率为 4.27%。

氮氧化物长期浓度年平均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 0.1699μg/m^3，贡献值占标率为 0.34%，最大地面浓度值为 1.8344μg/m^3，贡献值占标率为 3.67%。

表 5.4.2-14 正常工况下氮氧化物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间	评价标准 (μg/m^3)	占标率（%）	达标情况
氮氧化物	长安	1 小时	5.6876	19033101	250	2.28	达标
		日平均	1.0670	190525	150	0.71	达标
		年平均	0.1699	平均值	50	0.34	达标
	官冲冲口	1 小时	3.8600	19052621	250	1.54	达标
		日平均	0.6488	190331	150	0.43	达标
		年平均	0.0983	平均值	50	0.20	达标
	怡源	1 小时	3.3587	19052921	250	1.34	达标
		日平均	0.4438	190525	150	0.30	达标
		年平均	0.0667	平均值	50	0.13	达标
	坑美	1 小时	3.5900	19083004	250	1.44	达标
		日平均	0.5346	191116	150	0.36	达标
		年平均	0.1047	平均值	50	0.21	达标
	新升	1 小时	2.5564	19052719	250	1.02	达标
		日平均	0.3123	190724	150	0.21	达标

			年平均	0.0595	平均值	50	0.12	达标
	官冲		1 小时	1.9136	19061902	250	0.77	达标
			日平均	0.1891	190206	150	0.13	达标
			年平均	0.0387	平均值	50	0.08	达标
	罗堂		1 小时	1.7377	19122404	250	0.70	达标
			日平均	0.1767	190619	150	0.12	达标
			年平均	0.0331	平均值	50	0.07	达标
	鹅潭		1 小时	1.9177	19032004	250	0.77	达标
			日平均	0.1876	190317	150	0.13	达标
			年平均	0.0340	平均值	50	0.07	达标
	联崖		1 小时	2.5014	19082004	250	1.00	达标
			日平均	0.3277	191028	150	0.22	达标
			年平均	0.0824	平均值	50	0.16	达标
	官冲小学		1 小时	2.5593	19030519	250	1.02	达标
			日平均	0.2960	190514	150	0.20	达标
			年平均	0.0645	平均值	50	0.13	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区		1 小时	10.2179	19100724	250	4.09	达标
			日平均	0.4258	191007	150	0.28	达标
			年平均	0.0376	平均值	50	0.08	达标
	评价区域一类区最大落地浓度	（894,-686）	1 小时	11.9726	19120903	250	4.79	达标
		（794,-786）	日平均	0.6735	191106	150	0.45	达标
		（2694,-164）	年平均	0.0660	平均值	50	0.13	达标
	区域最大落地浓度	（-6,-186）	1 小时	85.1554	19053120	250	34.06	达标
		（-106,-186）	日平均	6.4013	190213	150	4.27	达标
		（-56,-136）	年平均	1.8344	平均值	50	3.67	达标

（3）PM_{10}

PM_{10} 短期浓度日平均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 0.1352μg/m³，贡献值占标率为 0.09%。最大地面浓度值为 0.8526μg/m³，贡献值占标率为 0.57%。

PM_{10} 长期浓度年平均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 0.0347μg/m³，贡献值占标率为 0.05%，最大地面浓度值为 0.3093μg/m³，贡献值占标率为 0.44%。

表 5.4.2-15 正常工况下 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	长安	日平均	0.1352	190428	150	0.09	达标
		年平均	0.0347	平均值	70	0.05	达标
	官冲冲口	日平均	0.0815	190910	150	0.05	达标
		年平均	0.0163	平均值	70	0.02	达标
	怡源	日平均	0.0545	190526	150	0.04	达标
		年平均	0.0108	平均值	70	0.02	达标
	坑美	日平均	0.0651	190207	150	0.04	达标
		年平均	0.0167	平均值	70	0.02	达标
	新升	日平均	0.0372	191223	150	0.02	达标
		年平均	0.0096	平均值	70	0.01	达标
	官冲	日平均	0.0265	190523	150	0.02	达标
		年平均	0.0064	平均值	70	0.01	达标
	罗堂	日平均	0.0234	191215	150	0.02	达标
		年平均	0.0055	平均值	70	0.01	达标
	鹅潭	日平均	0.0223	190928	150	0.01	达标
		年平均	0.0055	平均值	70	0.01	达标
	联崖	日平均	0.0415	190108	150	0.03	达标
		年平均	0.0128	平均值	70	0.02	达标
	官冲小学	日平均	0.0390	190422	150	0.03	达标
		年平均	0.0103	平均值	70	0.01	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区	日平均	0.0168	190117	50	0.03	达标
		年平均	0.0036	平均值	40	0.01	达标
	评价区域一类区最大落地浓度（2866,364）	日平均	0.0475	191103	50	0.09	达标
		年平均	0.0102	平均值	40	0.03	达标
	区域最大落地浓度（-106,-136）	日平均	0.8526	191030	150	0.57	达标
		年平均	0.3093	平均值	70	0.44	达标

（4）VOCs

VOCs 短期浓度 8 小时值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，浓度为 79.3215μg/m³，贡献值占标率为 13.22%。最大地面浓度值为 493.0275μg/m³，贡献值占标率 82.17%。

表 5.4.2-16 正常工况下 VOCs 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
VOCs	长安	8 小时	79.3215	19051108	600	13.22	达标
	官冲冲口	8 小时	29.3251	19112108	600	4.89	达标
	怡源	8 小时	23.2782	19112108	600	3.88	达标
	坑美	8 小时	23.8116	19042908	600	3.97	达标
	新升	8 小时	20.8033	19121008	600	3.47	达标
	官冲	8 小时	19.0590	19043024	600	3.18	达标
	罗堂	8 小时	14.5951	19043024	600	2.43	达标
	鹅潭	8 小时	15.4481	19111008	600	2.57	达标
	联崖	8 小时	21.7509	19121124	600	3.63	达标
	官冲小学	8 小时	21.7825	19091808	600	3.63	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	8 小时	7.8778	19122208	600	1.31	达标
	评价区域一类区最大落地浓度（2194，-736）	8 小时	23.6677	23.6677	600	3.94	达标
	区域最大落地浓度（-106,-86）	8 小时	493.0275	19102008	600	82.17	达标

（5）TSP

TSP 短期浓度日平均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 7.0507μg/m³，贡献值占标率为 2.35%。最大地面浓度值为 42.4802μg/m³，贡献值占标率为 33.55%。

TSP 长期浓度年均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 1.5145μg/m³，贡献值占标率为 0.76%。最大地面浓度值为 17.6009μg/m³，贡献值占标率为 8.80%。

表 5.4.2-17 正常工况下 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
TSP	长安	日平均	7.0507	190118	300	2.35	达标
		年平均	1.5145	平均值	200	0.76	达标
	官冲冲口	日平均	2.6674	190721	300	0.89	达标
		年平均	0.5195	平均值	200	0.26	达标
	怡源	日平均	1.6014	190302	300	0.53	达标
		年平均	0.3145	平均值	200	0.16	达标
	坑美	日平均	2.0603	190528	300	0.69	达标

		年平均	0.4888	平均值	200	0.24	达标
	新升	日平均	1.1895	190129	300	0.40	达标
		年平均	0.2819	平均值	200	0.14	达标
	官冲	日平均	0.8228	190328	300	0.27	达标
		年平均	0.1838	平均值	200	0.09	达标
	罗堂	日平均	0.6685	190815	300	0.22	达标
		年平均	0.1532	平均值	200	0.08	达标
	鹅潭	日平均	0.8189	191222	300	0.27	达标
		年平均	0.1430	平均值	200	0.07	达标
	联崖	日平均	1.5019	190923	300	0.50	达标
		年平均	0.3302	平均值	200	0.17	达标
	官冲小学	日平均	1.5216	190206	300	0.51	达标
		年平均	0.3033	平均值	200	0.15	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区	日平均	0.2418	191015	120	0.20	达标
		年平均	0.0417	平均值	80	0.05	达标
	评价区域一类区最大落地浓度（2744,314）	日平均	0.8319	190818	120	0.69	达标
	评价区域一类区最大落地浓度（2744,--186）	年平均	0.1805	平均值	80	0.23	达标
	区域最大落地浓度（-106,-86）	日平均	42.4802	190112	300	14.16	达标
		年平均	17.6009	平均值	200	8.80	达标

（6）甲苯

甲苯长期浓度年均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 1.5196μg/m³，贡献值占标率为 0.76%。最大地面浓度值为 13.3611μg/m³，贡献值占标率为 6.68%。

表 5.4.2-18 正常工况下甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
甲苯	长安	1 小时	1.5196	19051103	200	0.76	达标
	官冲冲口	1 小时	1.0605	19112102	200	0.53	达标
	怡源	1 小时	0.8996	19112102	200	0.45	达标
	坑美	1 小时	0.7080	19122902	200	0.35	达标
	新升	1 小时	0.8276	19121004	200	0.41	达标
	官冲	1 小时	0.6743	19043022	200	0.34	达标
	罗堂	1 小时	0.6276	19121004	200	0.31	达标
	鹅潭	1 小时	0.6462	19091804	200	0.32	达标

	联崖	1 小时	0.7235	19112406	200	0.36	达标
	官冲小学	1 小时	0.8444	19091804	200	0.42	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	1 小时	0.2047	19120903	200	0.10	达标
	评价区域一类区最大落地浓度（2144,-736）	1 小时	13.3611	19012405	200	0.57	达标
	区域最大落地浓度（44,-136）	1 小时	1.1304	19102006	200	6.68	达标

（7）二甲苯

二甲苯长期浓度年均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 19.10007μg/m^3，贡献值占标率为 9.55%。最大地面浓度值为 177.8792μg/m^3，贡献值占标率为 88.94%。

表 5.4.2-19 正常工况下二甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间	评价标准 (μg/m^3)	占标率（%）	达标情况
二甲苯	长安	1 小时	19.1007	19060505	200	9.55	达标
	官冲冲口	1 小时	12.4821	19112102	200	6.24	达标
	怡源	1 小时	10.0415	19112102	200	5.02	达标
	坑美	1 小时	9.6323	19042902	200	4.82	达标
	新升	1 小时	9.0479	19121004	200	4.52	达标
	官冲	1 小时	8.1350	19043022	200	4.07	达标
	罗堂	1 小时	6.3950	19121004	200	3.20	达标
	鹅潭	1 小时	6.5134	19111006	200	3.26	达标
	联崖	1 小时	7.6193	19121120	200	3.81	达标
	官冲小学	1 小时	9.4323	19091804	200	4.72	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	1 小时	2.4134	19122208	200	1.21	达标
	评价区域一类区最大落地浓度（2194,-736）	1 小时	9.5394	19012405	200	4.77	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	177.8792	19102006	200	88.94	达标

	（-106,-86）						

（8）苯乙烯

苯乙烯长期浓度年均值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，为 0.5576μg/m³，贡献值占标率为 5.58%。最大地面浓度值为 6.6800μg/m³，贡献值占标率为 5.12%。

表 5.4.2-20 正常工况下苯乙烯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
苯乙烯	长安	1 小时	0.5576	平均值	10	5.58	达标
	官冲冲口	1 小时	0.3874	平均值	10	3.87	达标
	怡源	1 小时	0.3407	平均值	10	3.41	达标
	坑美	1 小时	0.2659	平均值	10	2.66	达标
	新升	1 小时	0.3176	平均值	10	3.18	达标
	官冲	1 小时	0.2606	平均值	10	2.61	达标
	罗堂	1 小时	0.2512	平均值	10	2.51	达标
	鹅潭	1 小时	0.2647	平均值	10	2.65	达标
	联崖	1 小时	0.2870	平均值	10	2.87	达标
	官冲小学	1 小时	0.3349	平均值	10	3.35	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	1 小时	0.0664	平均值	10	0.66	达标
	评价区域一类区最大落地浓度（2144,-736）	1 小时	0.5125		10	66.80	达标
	区域最大落地浓度（44,-136）	1 小时	6.6800	平均值	10	5.12	达标

2、正常排放叠加现状预测结果

①）根据江门市生态环境局公开的《2018 年江门市环境质量状况公报》，2018 年江门市臭氧浓度超标，其他因子达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

因项目除臭氧超标外，其他因子均为达标因子，故根据《环境影响评价技术导则 大气 环境》（HJ2.2-2018）达标区评价项目预测内容和评价要求详见下表。

表5. 4. 2-21预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 -“以新带老”污染源 “如有” - 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率

②不达标区环境影响叠加

预测评价项目建成后各污染源物对预测范围的环境影响，应用本项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度。

③保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先按不达标区环境影响叠加的方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各 污染物日平均质量浓度的保证率(p)，计算排在 p 百分位数的 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m。 根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663—2013），二氧化硫、氮氧化物年平均、24 小时平均第 98 百分位数，故 P 为 98%；TSP 年平均、24 小时平均第 95 百分位数，故 P 为 95%。

④项目建成后正常排放情况叠加已批在建源预测结果

1）二氧化硫

1、由预测结果分析可知，项目评价范围内二氧化硫的网格小时浓度叠加背景值后最大值为 5.6217mg/m^3，占标率为 1.12%。各敏感点二氧化硫的小时浓度叠加背景值后，东和浓度最大，为 3.2700mg/m^3 ，占标率为 0.65%，各敏感点均无超标点。

2、由预测结果分析可知，项目评价范围内二氧化硫的网格日平均浓度叠加背景值后最大值为17.1158mg/m^3，占标率为11.41%。各敏感点二氧化硫的日平均浓度叠加背景值后，潭塾浓度最大，为16.3649mg/m^3 ，占标率为10.91%，各敏感点均无超标点。

3、由预测结果分析可知，项目评价范围内二氧化硫的网格年平均浓度叠加背景值后最大值为9.2530mg/m^3，占标率为15.42%。各敏感点二氧化硫的年平均浓度叠加背景值后，潭塾浓度最大，为8.8454mg/m^3 ，占标率为14.74%，各敏感点均无超标点。

表 5.4. 2-22 项目建后二氧化硫叠加已批在建源后浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景浓度后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率（%）	达标情况
二氧化硫	长安	1 小时	3.2700	18111219	0.0000	3.2700	500	0.65	达标
		日平均	0.2024	181024	16.0000	16.2024	150	10.80	达标
		年平均	0.1576	平均值	8.5781	8.7357	60	14.56	达标
	官冲冲口	1 小时	3.2353	18100824	0.0000	3.2353	500	0.65	达标
		日平均	0.1471	181024	16.0000	16.1471	150	10.76	达标
		年平均	0.1213	平均值	8.5781	8.6994	60	14.50	达标
	怡源	1 小时	2.8614	18071623	0.0000	2.8614	500	0.57	达标
		日平均	0.0948	181024	16.0000	16.0948	150	10.73	达标
		年平均	0.0872	平均值	8.5781	8.6652	60	14.44	达标
	坑美	1 小时	2.2737	18111003	0.0000	2.2737	500	0.45	达标
		日平均	0.0585	180113	16.0000	16.0585	150	10.71	达标
		年平均	0.0576	平均值	8.5781	8.6357	60	14.39	达标
	新升	1 小时	2.8741	18120305	0.0000	2.8741	500	0.57	达标
		日平均	0.1882	181124	16.0000	16.1882	150	10.79	达标
		年平均	0.1034	平均值	8.5781	8.6814	60	14.47	达标
	官冲	1 小时	1.4719	18102824	0.0000	1.4719	500	0.29	达标
		日平均	0.0495	180113	16.0000	16.0495	150	10.70	达标
		年平均	0.0313	平均值	8.5781	8.6093	60	14.35	达标
	罗堂	1 小时	1.3658	18042304	0.0000	1.3658	500	0.27	达标
		日平均	0.0281	180113	16.0000	16.0281	150	10.69	达标
		年平均	0.0262	平均值	8.5781	8.6043	60	14.34	达标
	鹅潭	1 小时	1.7113	18120201	0.0000	1.7113	500	0.34	达标
		日平均	0.0213	180103	16.0000	16.0213	150	10.68	达标
		年平均	0.0180	平均值	8.5781	8.5961	60	14.33	达标

	联崖	1 小时	1.4851	18011321	0.0000	1.4851	500	0.30	达标
		日平均	0.0829	180113	16.0000	16.0829	150	10.72	达标
		年平均	0.0146	平均值	8.5781	8.5927	60	14.32	达标
	官冲小学	1 小时	3.2537	18062223	0.0000	3.2537	500	0.65	达标
		日平均	0.3649	180103	16.0000	16.3649	150	10.91	达标
		年平均	0.2673	平均值	8.5781	8.8454	60	14.74	达标
	银洲湖东岸山生态保护区（一类区	1 小时	0.7566	18081807	0.0000	0.7566	150	0.50	达标
		日平均	0.0256	181024	16.0000	16.0256	50	0.05	达标
		年平均	0.0083	平均值	8.5781	8.5864	20	0.04	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度	1 小时	0.7566	18081807	0.0000	0.7566	150	0.50	达标
		日平均	0.0256	181024	16.0000	16.0256	50	0.05	达标
		年平均	0.0083	平均值	8.5781	8.5864	20	0.04	达标
	区域最大落地浓度（0,-250）	1 小时	5.6217	18021603	0.0000	5.6217	500	1.12	达标
		日平均	1.1158	180113	16.0000	17.1158	150	11.41	达标
		年平均	0.6749	平均值	8.5781	9.2530	60	15.42	达标

表 5.4.2-23 项目建后二氧化硫保证率日平均质量浓度叠加已批在建源预测情况

污染物	预测点	浓度类型	98%保证率叠加现状浓度后占标率%	达标情况
二氧化硫	长安	日平均	14.08	达标
	官冲冲口	日平均	14.04	达标
	怡源	日平均	14.02	达标
	坑美	日平均	14.01	达标
	新升	日平均	14.03	达标
	官冲	日平均	14	达标
	罗堂	日平均	14	达标
	鹅潭	日平均	14.05	达标
	联崖	日平均	14.06	达标
	官冲小学	日平均	14.33	达标
	银洲湖东岸山生态保护区（一类区）	日平均	42.07	达标

2）氮氧化物

1、由预测结果分析可知，项目评价范围内氮氧化物的网格小时平均浓度叠加背景值后最大值为88.5422mg/m^3，占标率为35.42%。各敏感点氮氧化物的小时平均浓度叠加

背景值后，银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）浓度最大，为14.7762mg/m^3 ，占标率为8.12%，各敏感点均无超标点。

2、由预测结果分析可知，项目评价范围内氮氧化物的网格日平均浓度叠加背景值后最大值为78.0743mg/m^3，占标率为78.07%。各敏感点氮氧化物的日平均浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为73.4555mg/m^3 ，占标率为73.46%，各敏感点均无超标点。

3、由预测结果分析可知，项目评价范围内氮氧化物的网格年平均浓度叠加背景值后最大值为29.9936mg/m^3，占标率为59.99%。各敏感点氮氧化物的年平均浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为35.9562mg/m^3 ，占标率为71.92%，各敏感点均无超标点。

表 5.4.2-24 项目建后氮氧化物叠加已批在建源后浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景浓度后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率（%）	达标情况
氮氧化物	长安	1 小时	5.7894	19080304	/	5.7894	250	2.32	达标
		日平均	1.4555	190111	72.0000	73.4555	100	73.46	达标
		年平均	0.7090	平均值	33.4986	34.2076	50	68.42	达标
	官冲冲口	1 小时	4.3943	19020507	/	4.3943	250	1.76	达标
		日平均	0.7209	190111	72.0000	72.7209	100	72.72	达标
		年平均	0.4389	平均值	33.4986	33.9375	50	67.88	达标
	怡源	1 小时	4.4004	19082703	/	4.4004	250	1.76	达标
		日平均	0.5565	190111	72.0000	72.5565	100	72.56	达标
		年平均	0.3054	平均值	33.4986	33.804	50	67.61	达标
	坑美	1 小时	4.8903	19082703	/	4.8903	250	1.96	达标
		日平均	0.6847	190111	72.0000	72.6847	100	72.68	达标
		年平均	0.5528	平均值	33.4986	34.0514	50	68.10	达标
	新升	1 小时	5.9132	19083024	/	5.9132	250	2.37	达标
		日平均	0.7523	190111	72.0000	72.7523	100	72.75	达标
		年平均	0.3954	平均值	33.4986	33.894	50	67.79	达标
	官冲	1 小时	5.1351	19061902	/	5.1351	250	2.05	达标
		日平均	0.6559	190111	72.0000	72.6559	100	72.66	达标
		年平均	0.3327	平均值	33.4986	33.8313	50	67.66	达标
	罗堂	1 小时	4.8215	19072501	/	4.8215	250	1.93	达标
		日平均	0.4254	190111	72.0000	72.4254	100	72.43	达标
		年平均	0.2476	平均值	33.4986	33.7462	50	67.49	达标
	鹅潭	1 小时	4.7109	19032003	/	4.7109	250	1.88	达标

		日平均	0.2424	190111	72.0000	72.2424	100	72.24	达标
		年平均	0.2891	平均值	33.4986	33.7877	50	67.58	达标
	联崖	1 小时	5.4715	19021821	/	5.4715	250	2.19	达标
		日平均	0.4730	190111	72.0000	72.473	100	72.47	达标
		年平均	0.2243	平均值	33.4986	33.7229	50	67.45	达标
	官冲小学	1 小时	5.9816	19061622	/	5.9816	250	2.39	达标
		日平均	0.7298	190111	72.0000	72.7298	100	72.73	达标
		年平均	0.5210	平均值	33.4986	34.0196	50	68.04	达标
	银洲湖东岸山地生产保护区（一类区）	1 小时	14.7212	19022804	0.055	14.7762	250	5.91	达标
		日平均	0.7308	190124	0.044	0.7748	100	0.77	达标
		年平均	0.1235	平均值	/	0.1235	50	0.25	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度	（794,-786）	1 小时	19.7563	19050920	0.055	20.3063	250	8.12	达标
		（844,-736）	日平均	1.1193	190228	0.044	1.1633	100	1.16	达标
		（2694,414）	年平均	0.2026	平均值	/	0.2026	50	0.41	达标
	区域最大落地浓度	（-6,-186）	1 小时	88.5422	19032802	0.0000	88.5422	250	35.42	达标
		（-56,-136）	日平均	6.0743	190111	72.0000	78.0743	100	78.07	达标
		（-56,-136）	年平均	2.4576	平均值	33.4986	35.9562	50	71.91	达标

表 5.4.2-25 项目建后氮氧化物保证日平均质量浓度叠加已批在建源预测情况

污染物	预测点	浓度类型	98%保证率叠加现状浓度后占标率%	达标情况
氮氧化物	长安	日平均	72.01	达标
	官冲冲口	日平均	72.01	达标
	怡源	日平均	72.01	达标
	坑美	日平均	72.01	达标
	新升	日平均	72.01	达标
	官冲	日平均	72.01	达标
	罗堂	日平均	72.01	达标
	鹅潭	日平均	72.01	达标
	联崖	日平均	72.01	达标
	官冲小学	日平均	72.01	达标

	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	日平均	0.05	达标

2）PM_{10}

1、由预测结果分析可知，项目评价范围内PM_{10}的网格日平均浓度叠加背景值后最大值为95.4727mg/m^3，占标率为63.65%。各敏感点PM_{10}的日平均浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为95.0122mg/m^3 ，占标率为63.34%，各敏感点均无超标点。

2、由预测结果分析可知，项目评价范围内PM_{10}的网格年平均浓度叠加背景值后最大值为48.1344mg/m^3，占标率为68.76%。各敏感点PM_{10}的年平均浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为47.4604mg/m^3 ，占标率为67.80%，各敏感点均无超标点。

表 5.4.2-26 项目建后 PM_{10} 叠加已批在建源后浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景浓度后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率（%）	是否达标
PM_{10}	长安	日平均	0.0122	191110	95.0000	95.0122	150	63.34	达标
		年平均	0.0687	平均值	47.3918	47.4604	70	67.80	达标
	官冲冲口	日平均	0.0129	191110	95.0000	95.0129	150	63.34	达标
		年平均	0.0531	平均值	47.3918	47.4448	70	67.78	达标
	怡源	日平均	0.0123	191110	95.0000	95.0123	150	63.34	达标
		年平均	0.0493	平均值	47.3918	47.4411	70	67.77	达标
	坑美	日平均	0.0170	190928	95.0000	95.0170	150	63.34	达标
		年平均	0.0600	平均值	47.3918	47.4517	70	67.79	达标
	新升	日平均	0.0462	190928	95.0000	95.0462	150	63.36	达标
		年平均	0.0731	平均值	47.3918	47.4648	70	67.81	达标
	官冲	日平均	0.0373	191121	95.0000	95.0373	150	63.36	达标
		年平均	0.0771	平均值	47.3918	47.4688	70	67.81	达标
	罗堂	日平均	0.0151	191121	95.0000	95.0151	150	63.34	达标
		年平均	0.0554	平均值	47.3918	47.4472	70	67.78	达标
	鹅潭	日平均	0.0130	191121	95.0000	95.0130	150	63.34	达标
		年平均	0.0784	平均值	47.3918	47.4702	70	67.81	达标
	联崖	日平均	0.0175	191110	95.0000	95.0176	150	63.35	达标
		年平均	0.0270	平均值	47.3918	47.4188	70	67.74	达标
	官冲小学	日平均	0.0664	190928	95.0000	95.0664	150	63.38	达标

		年平均	0.0931	平均值	47.3918	47.4849	70	67.84	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	日平均	0.0423	190311	37.000	37.0423	50	74.08	达标
		年平均	0.0109	平均值	/	0.0109	40	0.03	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度（2844,314）	日平均	0.0958	190907	37.000	37.0958	50	74.19	达标
		年平均	0.0238	平均值	/	0.0238	40	0.06	达标
	区域最大落地浓度（-56,1964）	日平均	0.4727	191127	95.4727	95.4727	150	63.65	达标
		年平均	0.7426	平均值	48.1344	48.1344	70	68.76	达标

表 5.4.2-27 项目建后 PM_{10} 保证率日平均质量浓度叠加已批在建源后预测结果

污染物	预测点	浓度类型	95%保证率叠加现状浓度后占标率%	达标情况
颗粒物	长安	日平均	63.46	达标
	官冲冲口	日平均	63.43	达标
	怡源	日平均	63.42	达标
	坑美	日平均	63.43	达标
	新升	日平均	63.45	达标
	官冲	日平均	63.48	达标
	罗堂	日平均	63.45	达标
	鹅潭	日平均	63.52	达标
	联崖	日平均	63.40	达标
	官冲小学	日平均	63.49	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	日平均	74.19	达标

4）颗粒物

1、由预测结果分析可知，项目评价范围内颗粒物的网格日平均浓度叠加背景值后最大值为180.1951mg/m^3，占标率为60.07%。各敏感点颗粒物的日平均浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为125.0676mg/m^3，占标率为41.69%，各敏感点均无超标点。

2、由预测结果分析可知，项目评价范围内颗粒物的网格年平均浓度叠加背景值后最大值为144.9507mg/m^3，占标率为72.48%。各敏感点颗粒物的年平均浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为110.7468mg/m^3，占标率为55.37%，各敏感点均无超标点。

表 5.4.2-28 项目建后颗粒物叠加已批在建源后浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景浓度后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率（%）	是否达标
颗粒物	长安	日平均	7.0676	190524	118.0000	125.0676	300	41.69	达标
		年平均	1.6039	平均值	109.1429	110.7468	200	55.37	达标
	官冲冲口	日平均	2.7245	191213	118.0000	120.7245	300	40.24	达标
		年平均	0.6281	平均值	109.1429	109.7710	200	54.89	达标
	怡源	日平均	1.7698	190110	118.0000	119.7698	300	39.92	达标
		年平均	0.4234	平均值	109.1429	109.5663	200	54.78	达标
	坑美	日平均	2.3306	190618	118.0000	120.3306	300	40.11	达标
		年平均	0.6147	平均值	109.1429	109.7576	200	54.88	达标
	新升	日平均	1.6305	190320	118.0000	119.6305	300	39.88	达标
		年平均	0.4648	平均值	109.1429	109.6077	200	54.80	达标
	官冲	日平均	1.3690	191218	118.0000	119.3690	300	39.79	达标
		年平均	0.4517	平均值	109.1429	109.5946	200	54.80	达标
	罗堂	日平均	1.2492	190118	118.0000	119.2492	300	39.75	达标
		年平均	0.3622	平均值	109.1429	109.5051	200	54.75	达标
	鹅潭	日平均	1.9584	191122	118.0000	119.9584	300	39.99	达标
		年平均	0.5473	平均值	109.1429	109.6902	200	54.85	达标
	联崖	日平均	1.6163	190923	118.0000	119.6163	300	39.87	达标
		年平均	0.3673	平均值	109.1429	109.5102	200	54.76	达标
	官冲小学	日平均	1.8765	190320	118.0000	119.8765	300	39.96	达标
		年平均	0.5353	平均值	109.1429	109.6782	200	54.84	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	日平均	0.2566	191015	82.8936	82.2566	120	68.55	达标
		年平均	0.0551	平均值	72.7810	72.6266	80	90.78	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度（274,314）	日平均	0.8936	190818	82.8936	82.8936	120	69.08	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度（284,164）	年平均	0.2095	平均值	72.7810	72.7810	80	90.98	达标
	区域最大落地浓度（-106,1964）	日平均	62.1951	190830	118.0000	180.1951	300	60.07	达标
		年平均	35.8078	平均值	109.1429	144.9507	200	72.48	达标

表 5.4.2-29 项目建后颗粒物保证率日平均质量浓度叠加已批在建源后预测结果

污染物	预测点	浓度类型	95%保证率叠加现	达标情况

			状浓度后占标率%	
颗粒物	长安	日平均	41.69	达标
	官冲冲口	日平均	40.24	达标
	怡源	日平均	39.92	达标
	坑美	日平均	40.11	达标
	新升	日平均	39.88	达标
	官冲	日平均	39.79	达标
	罗堂	日平均	39.75	达标
	鹅潭	日平均	39.99	达标
	联崖	日平均	39.87	达标
	官冲小学	日平均	39.96	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	日平均	68.55	达标

5）VOCs

由预测结果分析可知，项目评价范围内VOCs的网格8小时浓度叠加背景值后最大值为548.0361mg/m^3，占标率为91.34%。各敏感点VOCs的8小时年平均浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为133.6812mg/m^3 ，占标率为22.28%，各敏感点均无超标点。

表 5.4.2-30 项目建后 VOCs 叠加已批在建源后浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景浓度后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率（%）	是否达标
VOCs	长安	8 小时	79.6812	19051108	54.0000	133.6812	600	22.28	达标
	官冲冲口	8 小时	88.9964	19112508	54.0000	142.9964	600	23.83	达标
	怡源	8 小时	45.5216	19112508	54.0000	99.5216	600	16.59	达标
	坑美	8 小时	45.4669	19042908	54.0000	99.4669	600	16.58	达标
	新升	8 小时	45.1286	19051108	54.0000	99.1286	600	16.52	达标
	官冲	8 小时	45.6536	19112108	54.0000	99.6536	600	16.61	达标
	罗堂	8 小时	38.8850	19112108	54.0000	92.8850	600	15.48	达标
	鹅潭	8 小时	35.4025	19042908	54.0000	89.4025	600	14.90	达标
	联崖	8 小时	40.5887	19121124	54.0000	94.5887	600	15.76	达标
	官冲小学	8 小时	66.1839	19112108	54.0000	120.1839	600	20.03	达标
	银洲湖东岸山地生态保	8 小时	7.8779	19122208	52.0000	59.8779	600	9.98	达标

	护区（一类区）								
	评价范围内一类区最大落地浓度（2844，-386）	8 小时	64.5690	19012408	52.0000	116.5690	600	91.34	达标
	区域最大落地浓度（-106,-86）	8 小时	494.0361	19102008	52.0000	548.0361	600	19.43	达标

6）甲苯

由预测结果分析可知，项目评价范围内甲苯的网格小时浓度叠加背景值后最大值为40.8171mg/m^3，占标率为20.41%。各敏感点甲苯的小时浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为28.9196mg/m^3 ，占标率为14.46%，各敏感点均无超标点。

表 5.4.2-31 项目建后甲苯叠加已批在建源后预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景浓度后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率（%）	是否达标
甲苯	长安	1 小时	1.5196	19051103	27.4000	28.9196	200	14.46	达标
	官冲冲口	1 小时	1.0605	19112102	27.4000	28.4605	200	14.23	达标
	怡源	1 小时	0.8996	19112102	27.4000	28.2996	200	14.15	达标
	坑美	1 小时	0.7080	19122902	27.4000	28.1080	200	14.05	达标
	新升	1 小时	0.8276	19121004	27.4000	28.2276	200	14.11	达标
	官冲	1 小时	0.6743	19043022	27.4000	28.0743	200	14.04	达标
	罗堂	1 小时	0.6276	19121004	27.4000	28.0276	200	14.01	达标
	鹅潭	1 小时	0.6462	19091804	27.4000	28.0462	200	14.02	达标
	联崖	1 小时	0.7235	19112406	27.4000	28.1235	200	14.06	达标
	官冲小学	1 小时	0.8444	19091804	27.4000	28.2444	200	14.12	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	1 小时	0.2551	19120903	0.7500	1.0051	200	0.50	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度（2144,-736）	1 小时	13.4171	19102006	0.7500	1.8819	200	0.94	达标

	区域最大落地浓度（44,-136）	1 小时	1.1319	19012405	27.4000	40.8171	200	20.41	达标

7）二甲苯

由预测结果分析可知，项目评价范围内二甲苯的网格小时浓度叠加背景值后最大值为178.6292mg/m^3，占标率为89.31%。各敏感点二甲苯的小时浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为19.8507mg/m^3 ，占标率为9.93%，各敏感点均无超标点。

表 5.4.2-32 项目建后二甲苯叠加已批在建源后预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景浓度后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率（%）	是否达标
二甲苯	长安	1 小时	19.1007	19060505	0.7500	19.8507	200	9.93	达标
	官冲冲口	1 小时	12.4821	19112102	0.7500	13.2321	200	6.62	达标
	怡源	1 小时	10.0416	19112102	0.7500	10.7916	200	5.40	达标
	坑美	1 小时	9.6323	19042902	0.7500	10.3823	200	5.19	达标
	新升	1 小时	9.0479	19121004	0.7500	9.7979	200	4.90	达标
	官冲	1 小时	8.1350	19043022	0.7500	8.8850	200	4.44	达标
	罗堂	1 小时	6.3952	19121004	0.7500	7.1452	200	3.57	达标
	鹅潭	1 小时	6.5134	19111006	0.7500	7.2634	200	3.63	达标
	联崖	1 小时	7.6198	19121120	0.7500	8.3698	200	4.18	达标
	官冲小学	1 小时	9.4323	19091804	0.7500	10.1823	200	5.09	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	1 小时	2.4134	19122208	0.7500	3.1634	200	1.58	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度（2144,-736）	1 小时	9.5396	19012405	0.7500	10.2896	200	5.14	达标
	区域最大落地浓度（44,-136）	1 小时	177.8792	19102006	0.7500	178.6292	200	89.31	达标

8）苯乙烯

由预测结果分析可知，项目评价范围内苯乙烯的网格小时浓度叠加背景值后最大值

为6.6804mg/m³，占标率为74.30%。各敏感点苯乙烯的小时浓度叠加背景值后，长安浓度最大，为1.3076mg/m³ ，占标率为13.08%，各敏感点均无超标点。

表 5.4.2-33 项目建后苯乙烯叠加已批在建源后预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景浓度后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率（%）	是否达标
苯乙烯	长安	1 小时	0.5576	19051103	0.7500	1.3076	10	13.08	达标
	官冲冲口	1 小时	0.3875	19112102	0.7500	1.1375	10	11.37	达标
	怡源	1 小时	0.3408	19112102	0.7500	1.0908	10	10.91	达标
	坑美	1 小时	0.2670	19112102	0.7500	1.0170	10	10.17	达标
	新升	1 小时	0.3176	19121004	0.7500	1.0676	10	10.68	达标
	官冲	1 小时	0.2611	19121004	0.7500	1.0111	10	10.11	达标
	罗堂	1 小时	0.2514	19121004	0.7500	1.0014	10	10.01	达标
	鹅潭	1 小时	0.2649	19091804	0.7500	1.0149	10	10.15	达标
	联崖	1 小时	0.2922	19112406	0.7500	1.0422	10	10.42	达标
	官冲小学	1 小时	0.3349	19043022	0.7500	1.0849	10	10.85	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区（一类区）	1 小时	0.0689	19120903	0.7500	0.8189	10	8.19	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度（2144,-736）	1 小时	0.5129	19012405	0.7500	1.2629	10	12.63	达标
	区域最大落地浓度（44,-136）	1 小时	6.6804	19102006	0.7500	7.4304	10	74.30	达标

2、事故排放情况

由于二氧化氮、氮氧化物的非正常况与正常工况下的排放情况一致，因此只对颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯以及苯乙烯进行非正常工况预测。

颗粒物短期浓度 1 小时值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，浓度为 223.8105μg/m³，贡献值占标率为 24.87%。最大地面浓度值为 1613.0780μg/m³，贡献值占标率为 179.23%，超标.79 倍。

根据 AERMOD 的模拟和预测结果，非正常工况下，颗粒物短期浓度贡献值出现超

标情况。

因此，建设单位营运期应采取严格的废气处理管理措施，确保废气收集系统正常运行和废气达标排放，杜绝事故排放的产生。

表 5.4.2-34 非正常工况下颗粒物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
颗粒物	长安	1 小时	223.8105	19060505	900	24.87	达标
	官冲冲口	1 小时	131.0860	19112102	900	14.57	达标
	怡源	1 小时	101.8659	19112102	900	11.32	达标
	坑美	1 小时	113.1480	19042902	900	12.57	达标
	新升	1 小时	85.9007	19121004	900	9.54	达标
	官冲	1 小时	83.8456	19043022	900	9.32	达标
	罗堂	1 小时	70.6733	19043022	900	7.85	达标
	鹅潭	1 小时	70.2549	19111006	900	7.81	达标
	联崖	1 小时	71.1346	19121120	900	7.90	达标
	官冲小学	1 小时	87.6656	19091804	900	9.74	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区	1 小时	56.8339	19122208	360	15.79	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度	1 小时	85.6484	85.6484	360	23.79	达标
	区域最大落地浓度（50,-250）	1 小时	1613.0780	19102006	900	179.23	不达标

VOCs 短期浓度 1 小时值，对环境空气敏感点长安的贡献值最大，浓度为 814.6738μg/m³，贡献值占标率为 67.89%。最大地面浓度值为 22339.4700μg/m³，贡献值占标率为 1861.62%，超标 17.61 倍。

根据 AERMOD 的模拟和预测结果，非正常工况下，VOCs 短期浓度贡献值出现超标情况。

因此，建设单位营运期应采取严格的废气处理管理措施，确保废气收集系统正常运行和废气达标排放，杜绝事故排放的产生。

表 5.4.2-35 非正常工况下 VOCs 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
VOCs	长安	1 小时	814.6738	19052403	1200	67.89	达标
	官冲冲口	1 小时	559.1484	19061724	1200	46.60	达标
	怡源	1 小时	539.9835	19042307	1200	45.00	达标
	坑美	1 小时	515.2116	19090924	1200	42.93	达标
	新升	1 小时	586.3267	19081501	1200	48.86	达标
	官冲	1 小时	416.5808	19081624	1200	34.72	达标
	罗堂	1 小时	497.9159	19081624	1200	41.49	达标
	鹅潭	1 小时	466.4599	19052802	1200	38.87	达标
	联崖	1 小时	616.4285	19061204	1200	51.37	达标
	官冲小学	1 小时	563.3637	19053121	1200	46.95	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区	1 小时	1196.0570	19120903	1200	99.67	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度（44,-136	1 小时	1895.4030	19122208	1200	157.95	超标
	区域最大落地浓度（794,-786）	1 小时	22339.4700	19122208	1200	1861.62	超标

甲苯短期浓度 1 小时值，对环境空气敏感点银洲湖东岸山地生态保护区的贡献值最大，浓度为 6.3663μg/m³，贡献值占标率为 3.18%。最大地面浓度值为 126.2641μg/m³，贡献值占标率为 63.13%，均达标。

表 5.4.2-36 非正常工况下甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况
甲苯	长安	1 小时	3.3077	19052403	200	1.65	达标
	官冲冲口	1 小时	2.4085	19061724	200	1.20	达标
	怡源	1 小时	2.3838	19042307	200	1.19	达标
	坑美	1 小时	2.2643	19061803	200	1.13	达标
	新升	1 小时	2.4937	19081501	200	1.25	达标
	官冲	1 小时	1.9018	19081624	200	0.95	达标
	罗堂	1 小时	2.1769	19081624	200	1.09	达标
	鹅潭	1 小时	1.9754	19052802	200	0.99	达标
	联崖	1 小时	2.7117	19061204	200	1.36	达标
	官冲小学	1 小时	2.4937	19072204	200	1.25	达标

	银洲湖东岸山地生态保护区	1 小时	6.3663	19120903	200	3.18	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度	1 小时	10.1268	19122208	200	5.06	达标
	区域最大落地浓度（50,-250）	1 小时	126.2641	19100907	200	63.13	达标

二甲苯短期浓度 1 小时值，对环境空气敏感点银洲湖东岸山地生态保护区的贡献值最大，浓度为69.0713μg/m^3，贡献值占标率为34.54%。最大地面浓度值为1300.8440μg/m^3，贡献值占标率为 650.42%，超标 5.5 倍。

根据 AERMOD 的模拟和预测结果，非正常工况下，二甲苯短期浓度贡献值出现超标情况。

因此，建设单位营运期应采取严格的废气处理管理措施，确保废气收集系统正常运行和废气达标排放，杜绝事故排放的产生。

表 5.4.2-37 非正常工况下二甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率（%）	达标情况
二甲苯	长安	1 小时	45.3120	19052403	200	22.66	达标
	官冲冲口	1 小时	31.2884	19061724	200	15.64	达标
	怡源	1 小时	30.2085	19042307	200	15.10	达标
	坑美	1 小时	28.6781	19090924	200	14.34	达标
	新升	1 小时	32.7664	19081501	200	16.38	达标
	官冲	1 小时	23.4885	19081624	200	11.74	达标
	罗堂	1 小时	27.9250	19081624	200	13.96	达标
	鹅潭	1 小时	26.0750	19052802	200	13.04	达标
	联崖	1 小时	34.5958	19061204	200	17.30	达标
	官冲小学	1 小时	31.4305	19053121	200	15.72	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区	1 小时	69.0713	19120903	200	34.54	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度（794,-786）	1 小时	109.5089	19122208	200	54.75	达标
	区域最大落地浓度（44,-136）	1 小时	1300.8440	19100907	200	650.42	超标

苯乙烯短期浓度 1 小时值，对环境空气敏感点银洲湖东岸山地生态保护区的贡献值最大，浓度为 2.5906μg/m^3，贡献值占标率为 25.91%。最大地面浓度值为 52.6823μg/m^3，贡献值占标率为 526.82%，超标 4.26 倍。

根据 AERMOD 的模拟和预测结果，非正常工况下，苯乙烯短期浓度贡献值出现超标情况。

因此，建设单位营运期应采取严格的废气处理管理措施，确保废气收集系统正常运行和废气达标排放，杜绝事故排放的产生。

表 5.4.2-38 非正常工况下苯乙烯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间	评价标准 (μg/m^3)	占标率（%）	达标情况
苯乙烯	长安	1 小时	1.1597	19052403	10	11.60	达标
	官冲冲口	1 小时	0.8763	19061724	10	8.76	达标
	怡源	1 小时	0.8783	19042307	10	8.78	达标
	坑美	1 小时	0.8509	19061803	10	8.51	达标
	新升	1 小时	0.9004	19081501	10	9.00	达标
	官冲	1 小时	0.7156	19081624	10	7.16	达标
	罗堂	1 小时	0.7993	19081624	10	7.99	达标
	鹅潭	1 小时	0.7117	19052802	10	7.12	达标
	联崖	1 小时	0.9991	19061204	10	9.99	达标
	官冲小学	1 小时	0.9276	19072204	10	9.28	达标
	银洲湖东岸山地生态保护区	1 小时	2.5906	19120903	10	25.91	达标
	评价范围内一类区最大落地浓度	1 小时	4.1275	19122208	10	41.27	达标
	区域最大落地浓度（794,-786）	1 小时	52.6823	19100907	10	526.82	达标

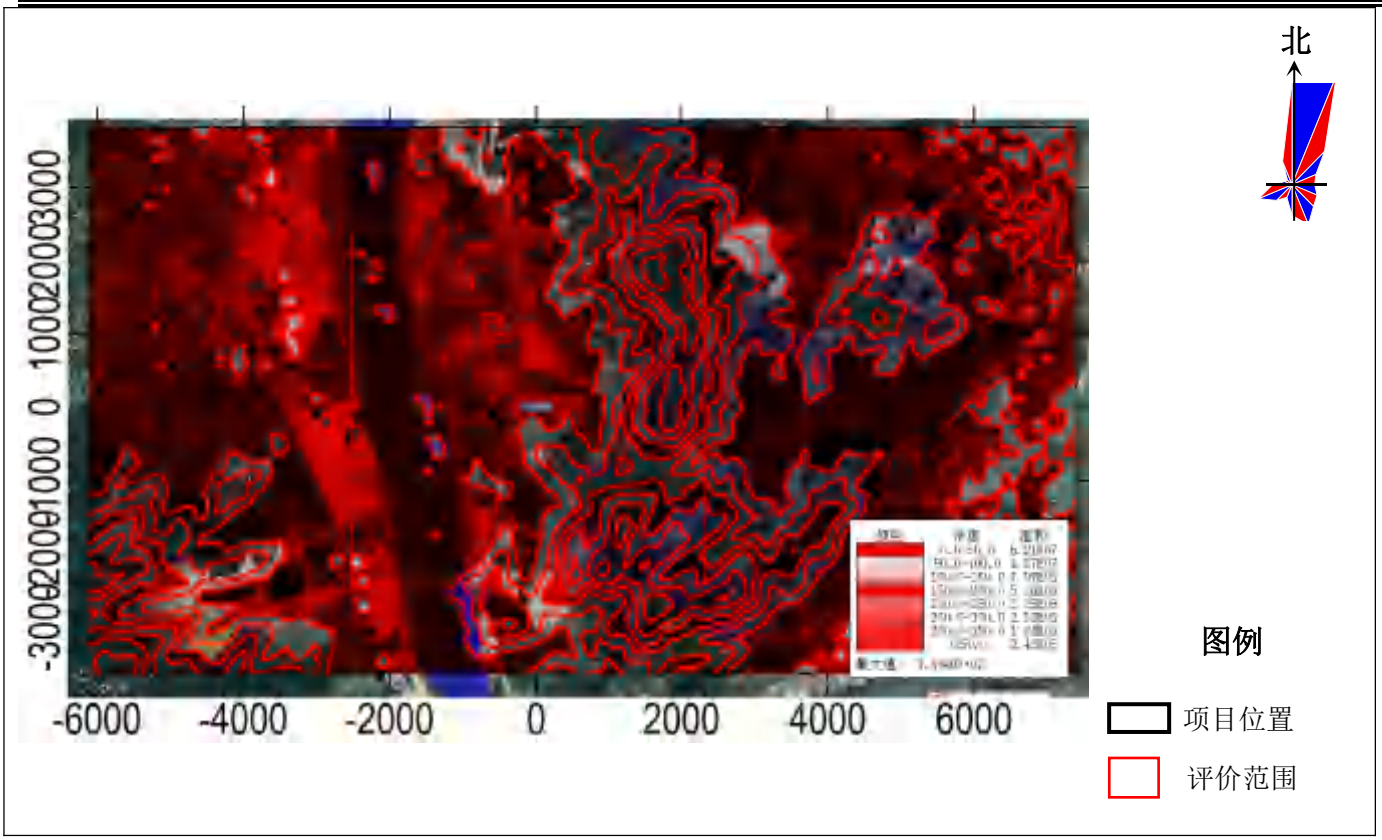


图 5.4.2-2 项目高程图

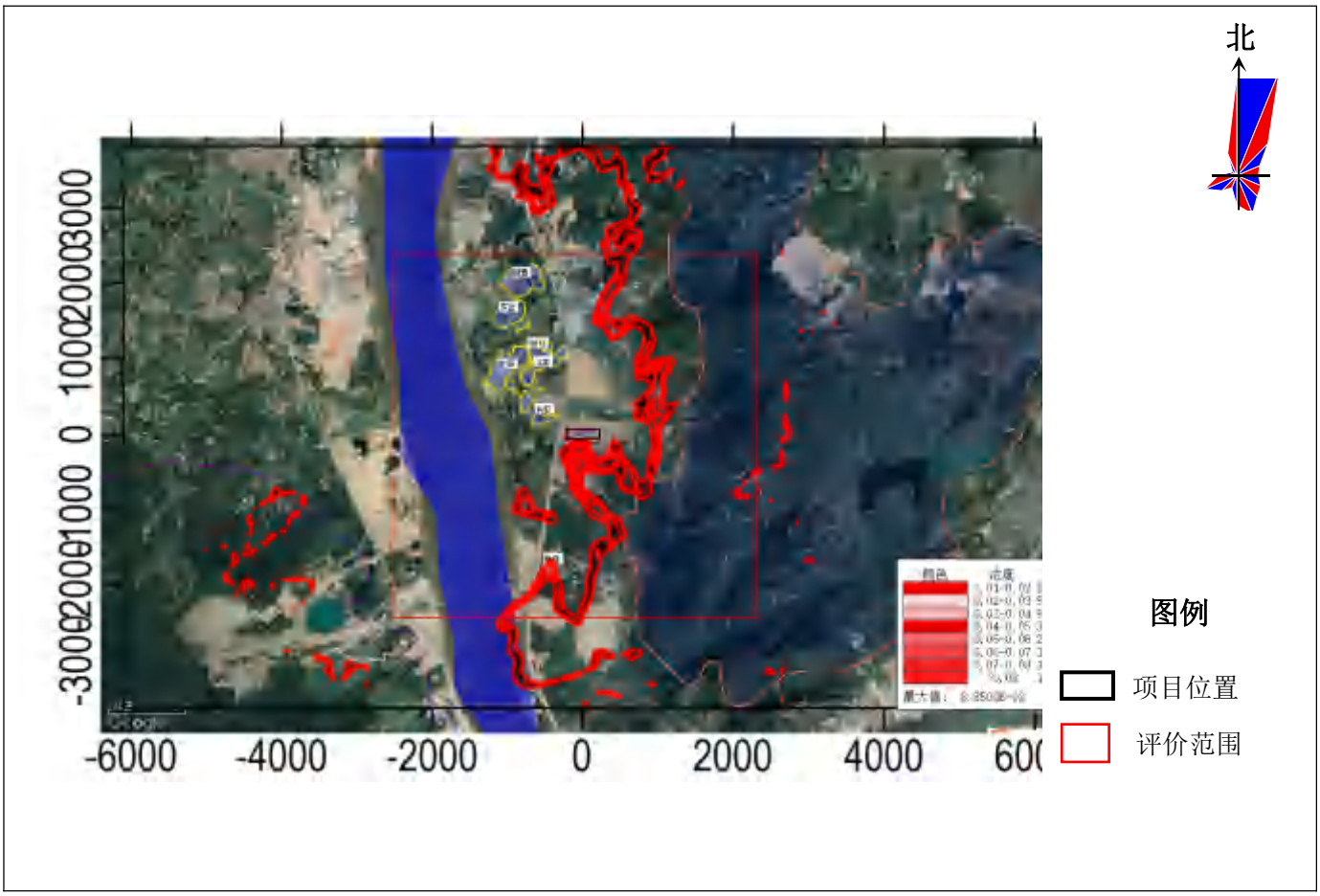


图 5.4.2-3 氮氧化物叠加已批拟建源 1 小时浓度叠加浓度等值线图

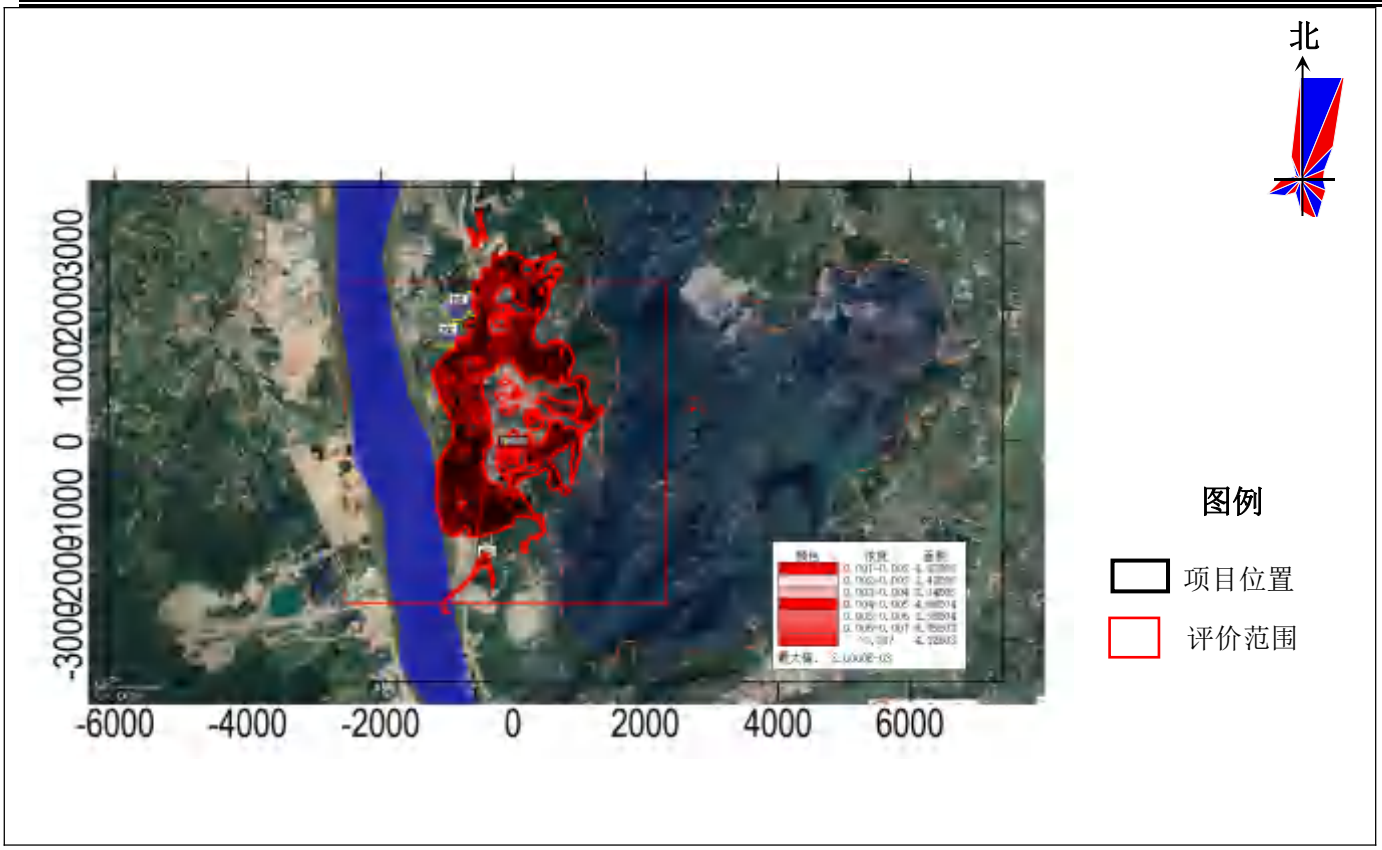


图 5.4.2-4 氮氧化物叠加已批拟建源日平均浓度叠加浓度等值线图

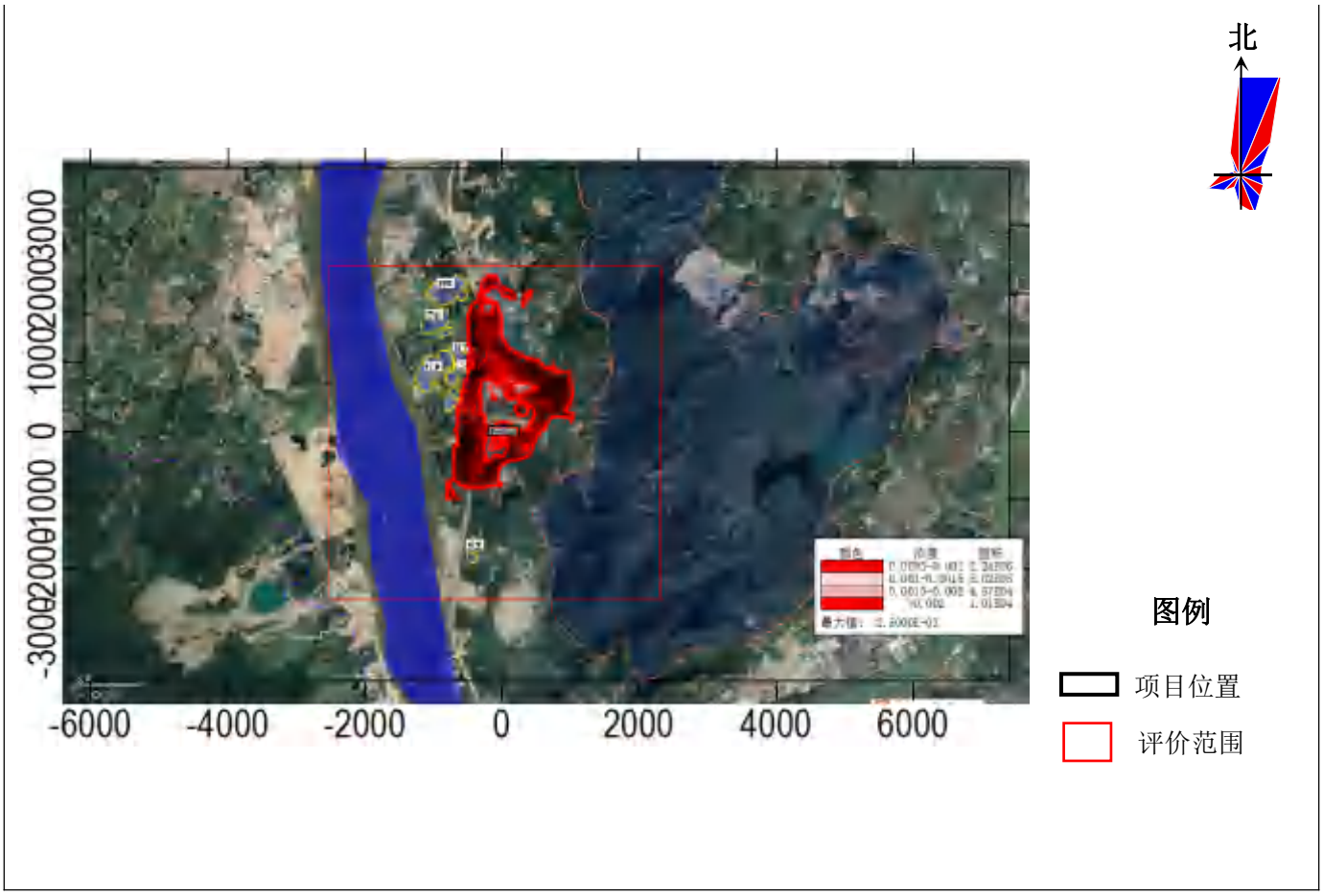


图 5.4.2-5 氮氧化物叠加已批拟建源年平均浓度叠加浓度等值线图

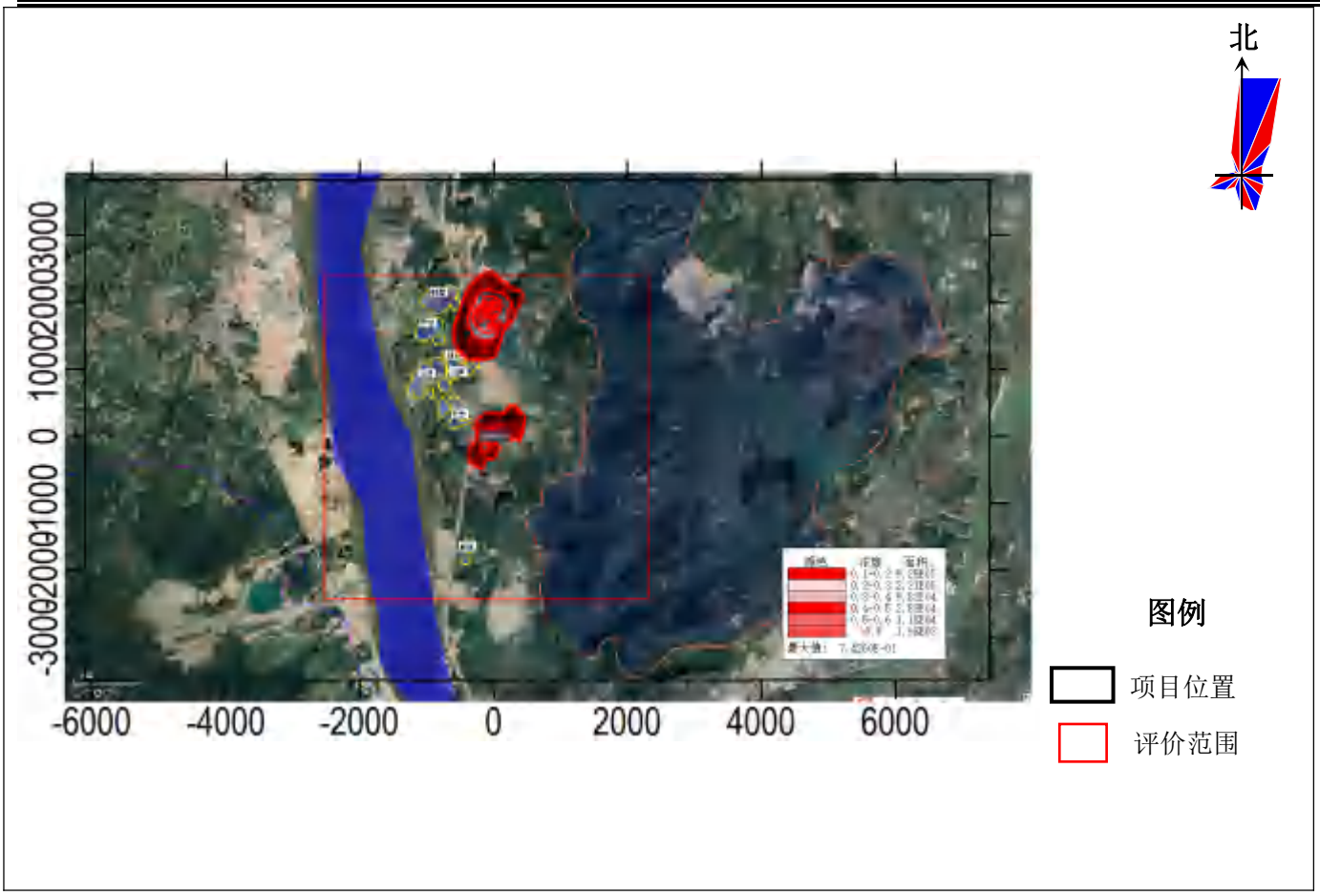


图 5.4.2-6 PM_{10} 叠加已批拟建源日平均浓度叠加浓度等值线图

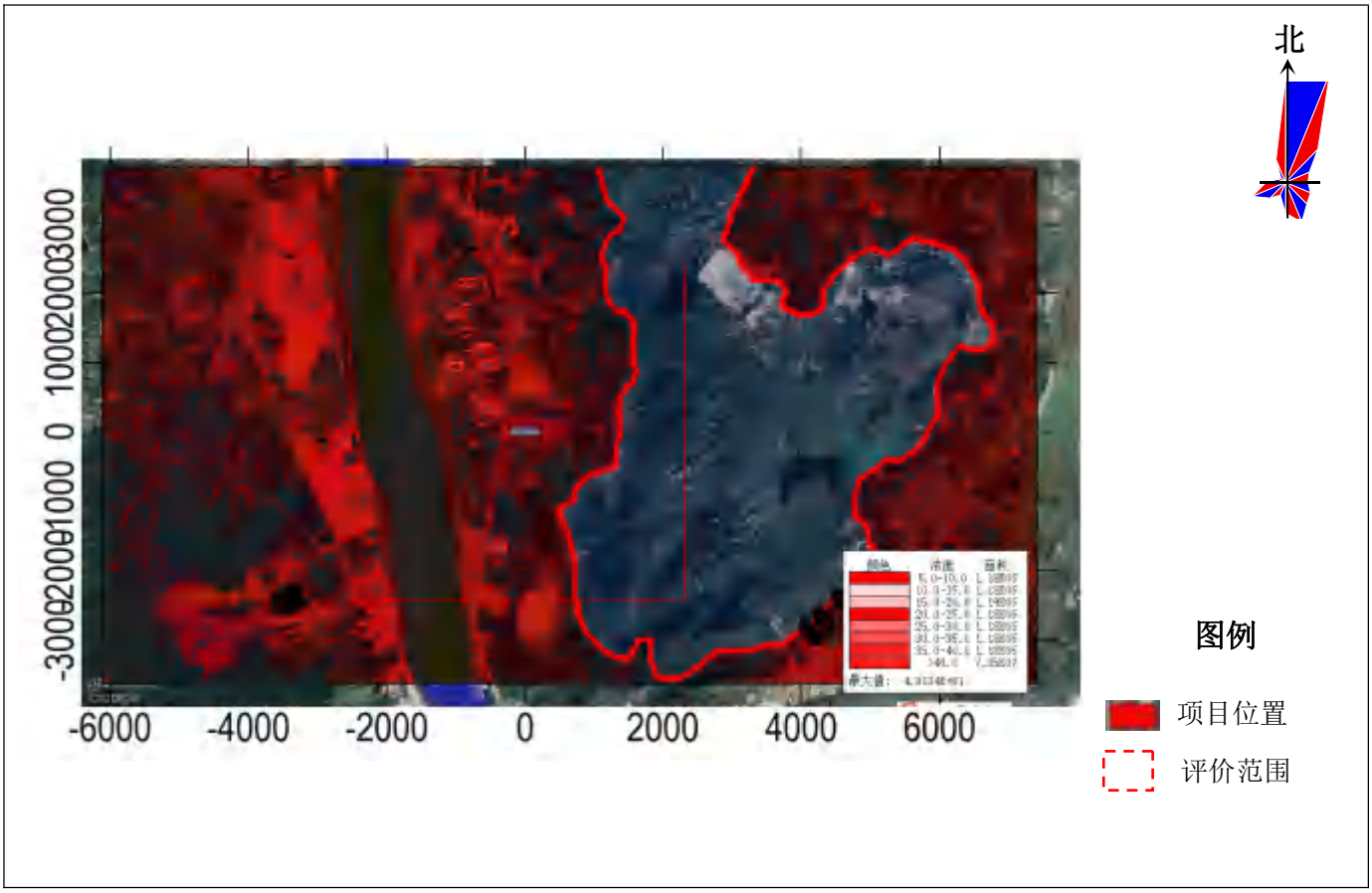


图 5.4.2-7 PM_{10} 叠加已批拟建源年平均浓度叠加浓度等值线图

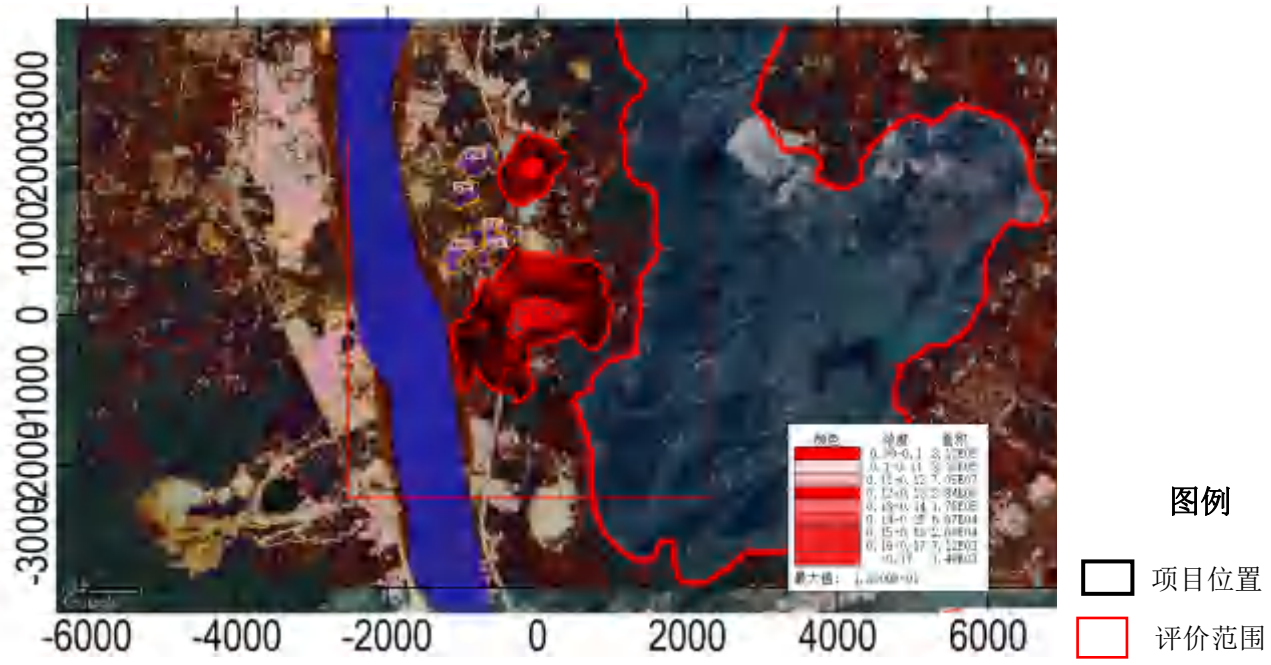


图 5.4.2-8 颗粒物叠加已批拟建源日平均浓度叠加浓度等值线图

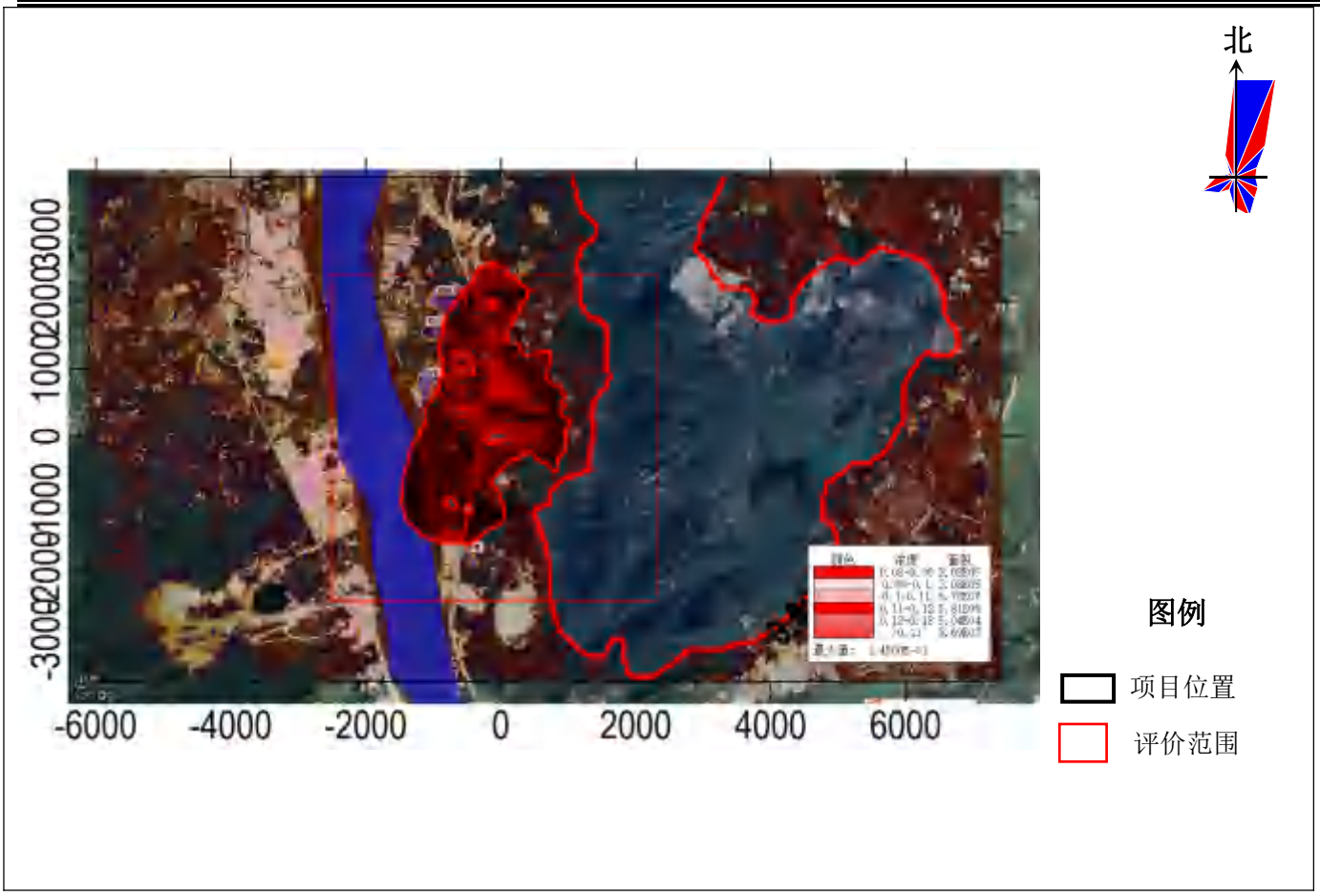


图 5.4.2-9 颗粒物叠加已批拟建源年平均浓度叠加浓度等值线图

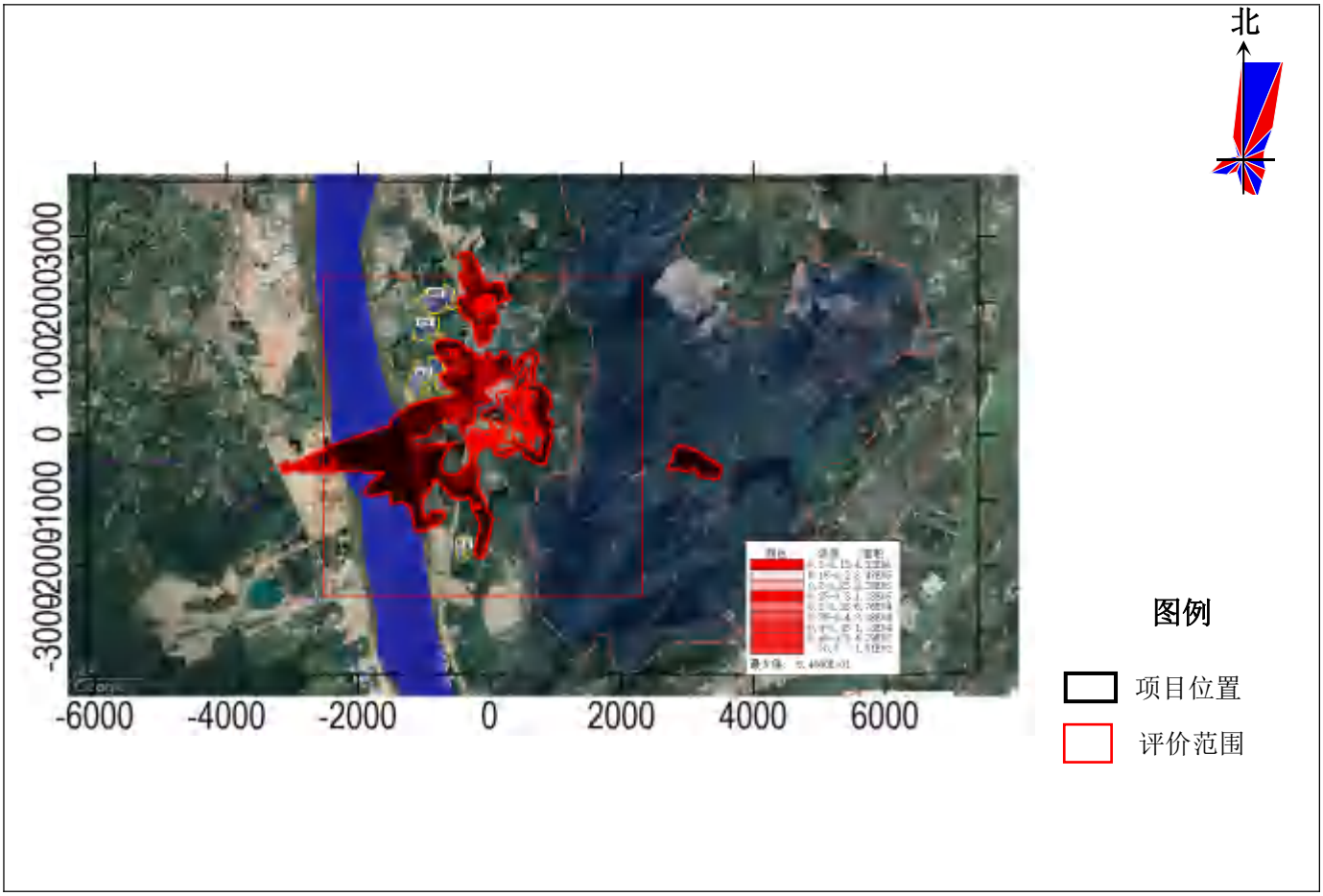


图 5.4.2-10VOCs 叠加已批拟建源 8 小时平均浓度叠加浓度等值线图

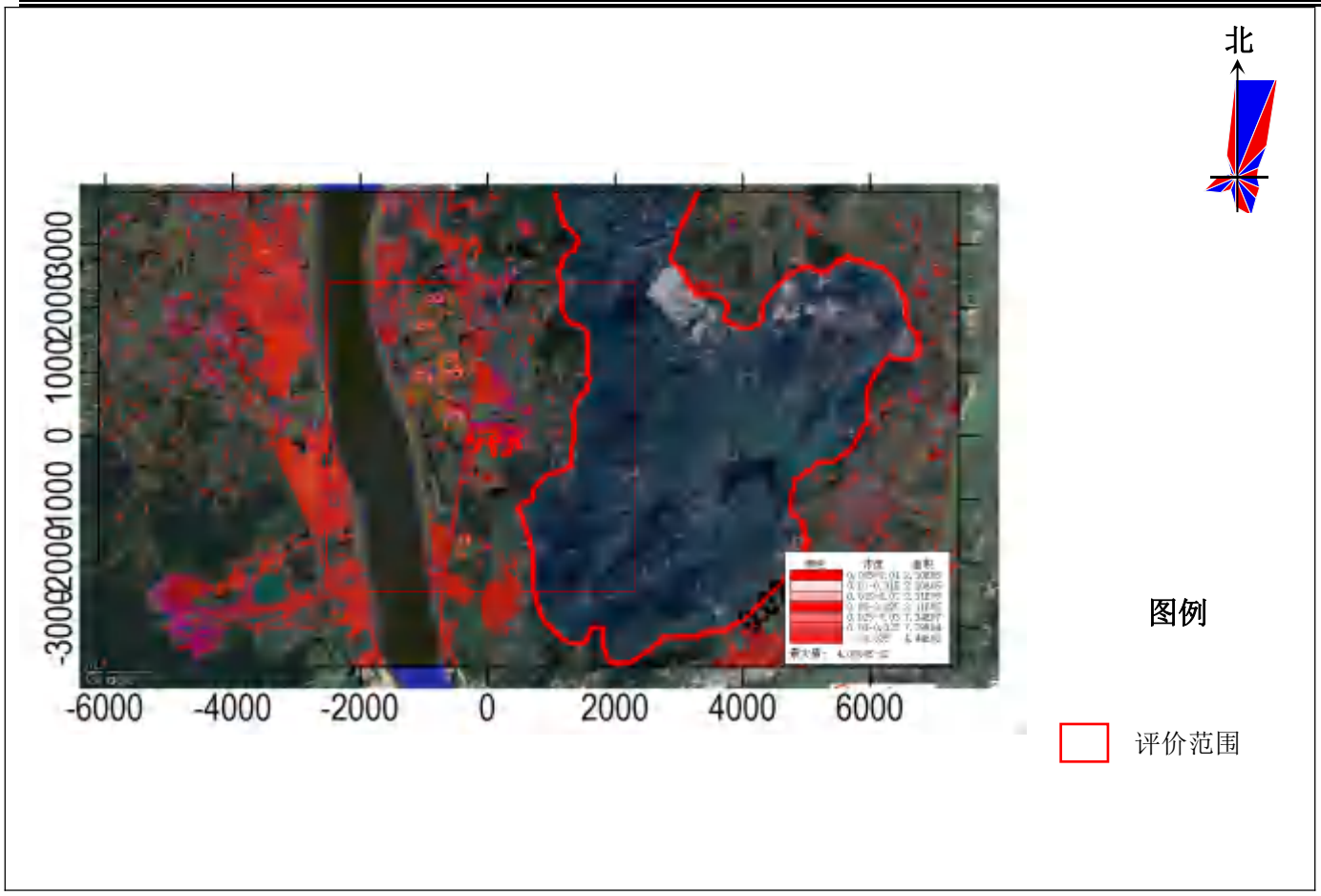


图 5.4.2-11 甲苯叠加已批拟建源 1 小时浓度叠加浓度等值线图

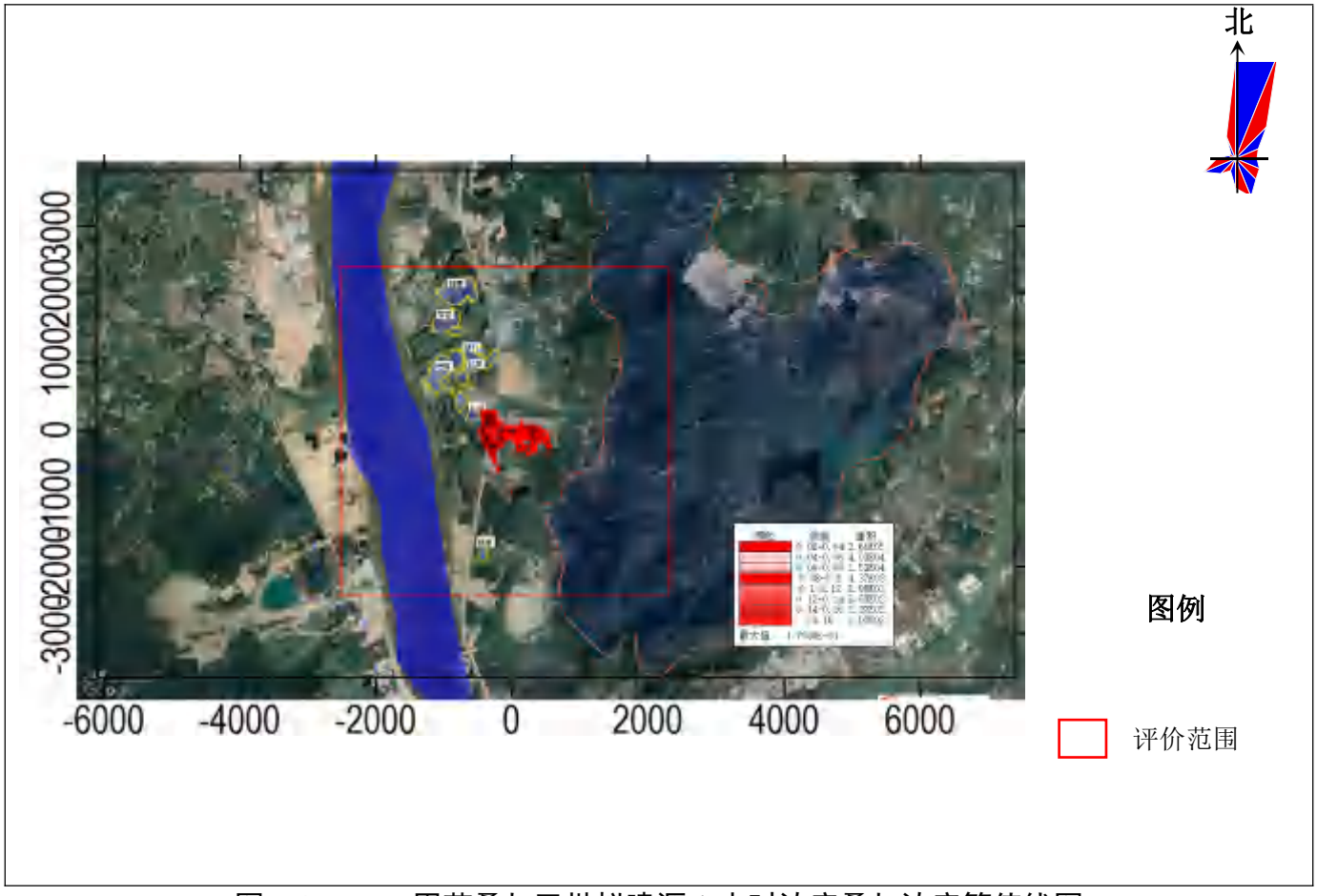


图 5.4.2-12 二甲苯叠加已批拟建源 1 小时浓度叠加浓度等值线图

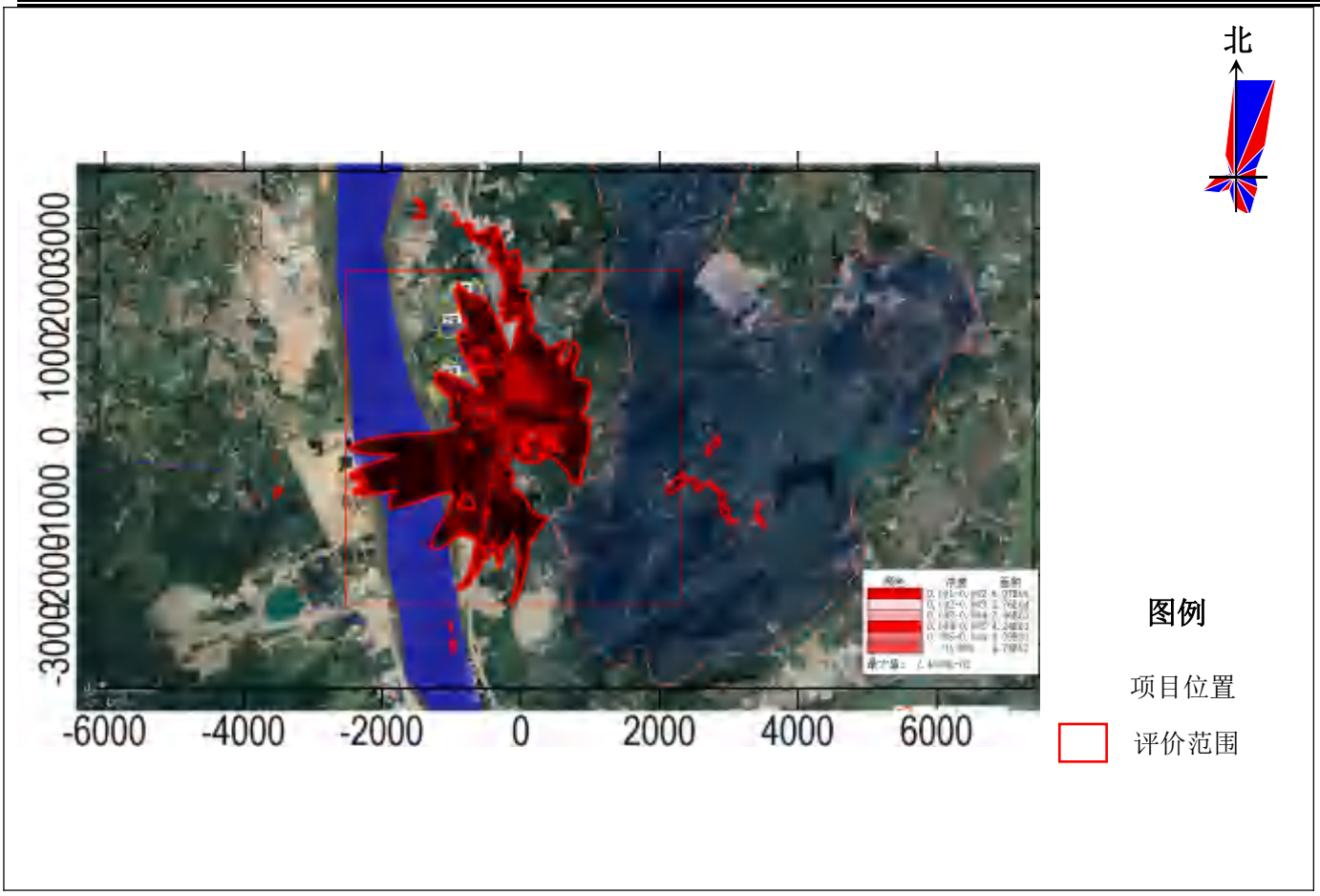


图 5.4.2-13 苯乙烯叠加已批拟建源 1 小时浓度叠加浓度等值线图

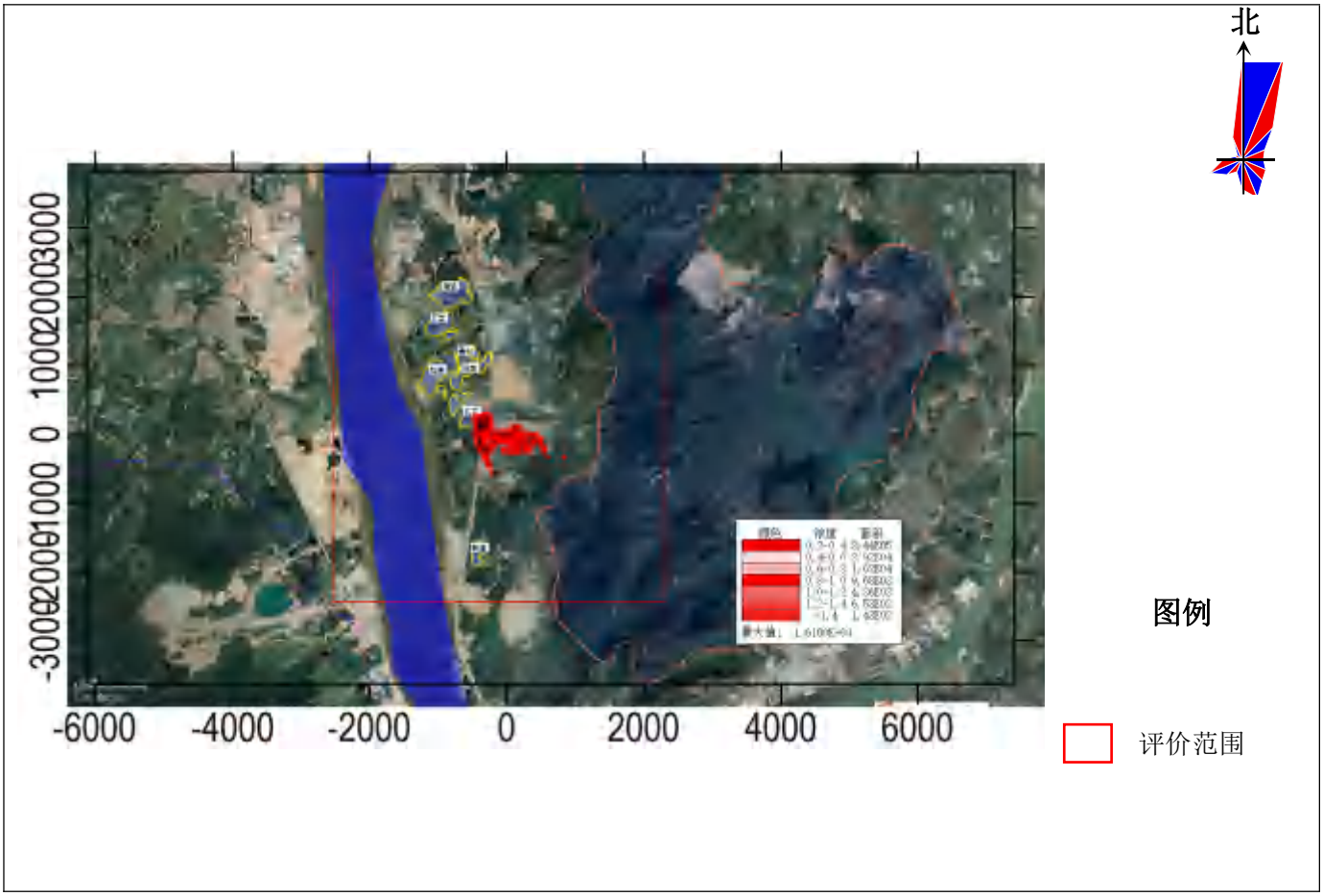


图 5.4.2-14 非正常工况下颗粒物小时贡献值等值线图

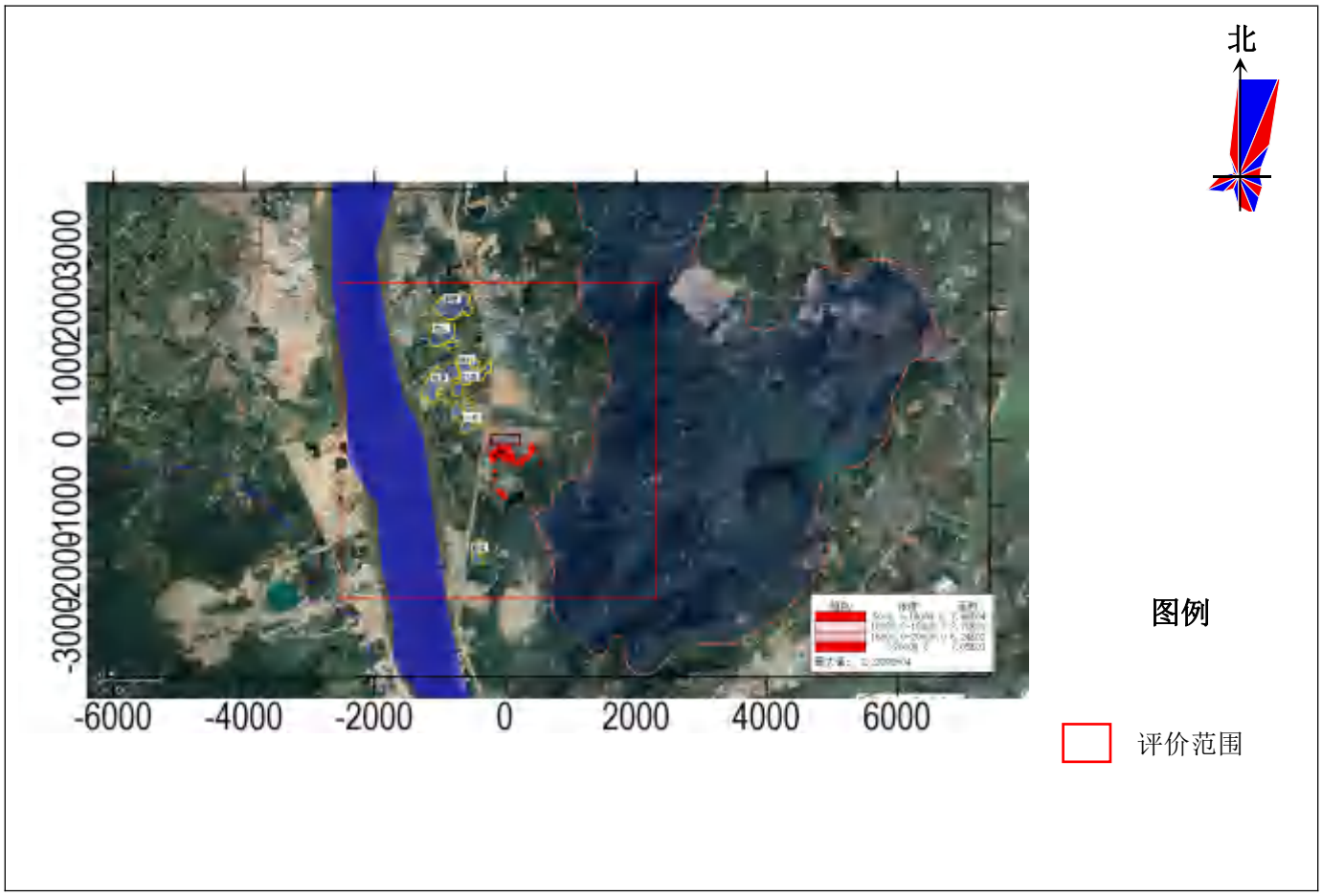


图 5.4.2-15 非正常工况下 VOCs 小时贡献值等值线图

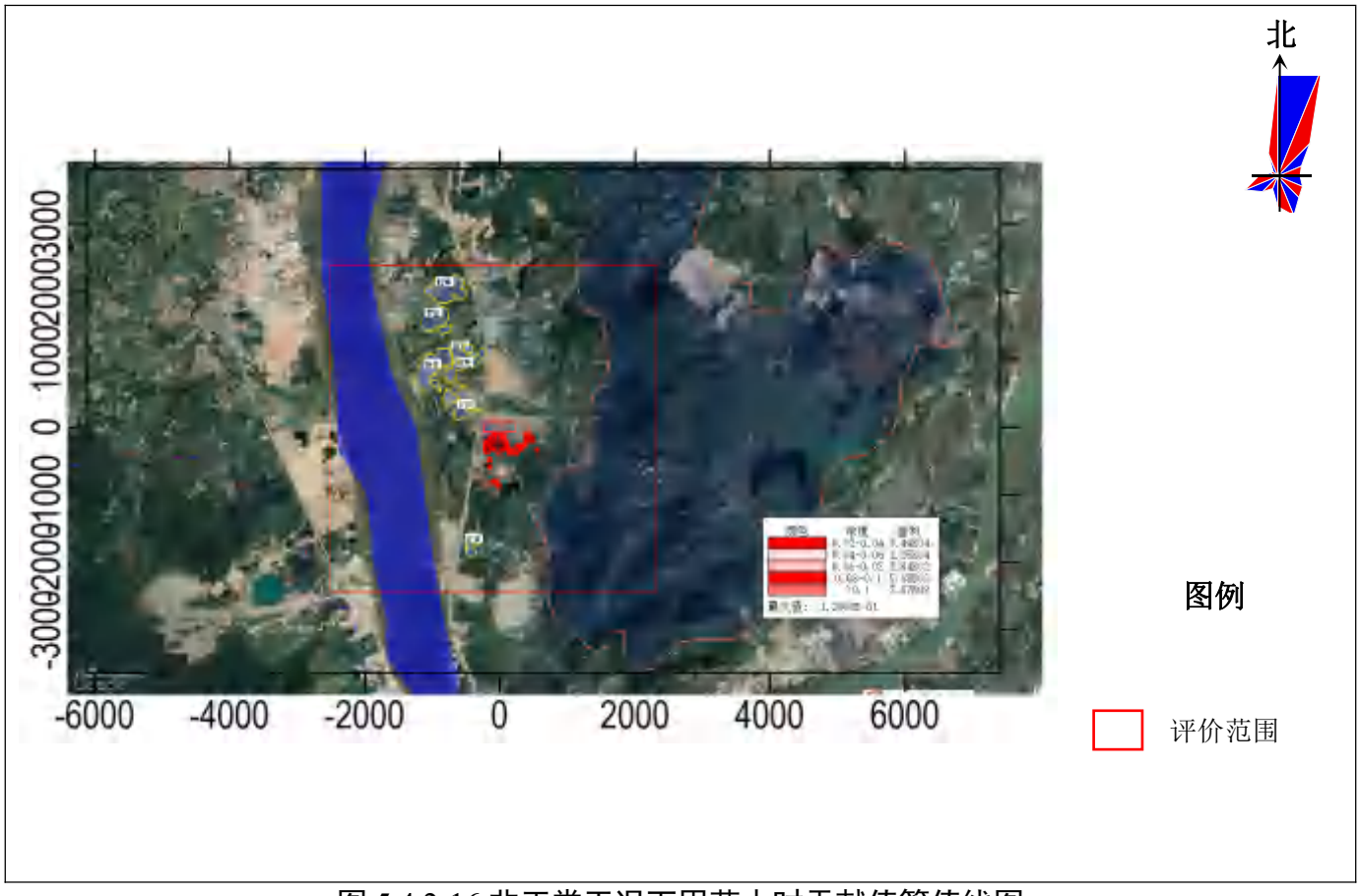


图 5.4.2-16 非正常工况下甲苯小时贡献值等值线图

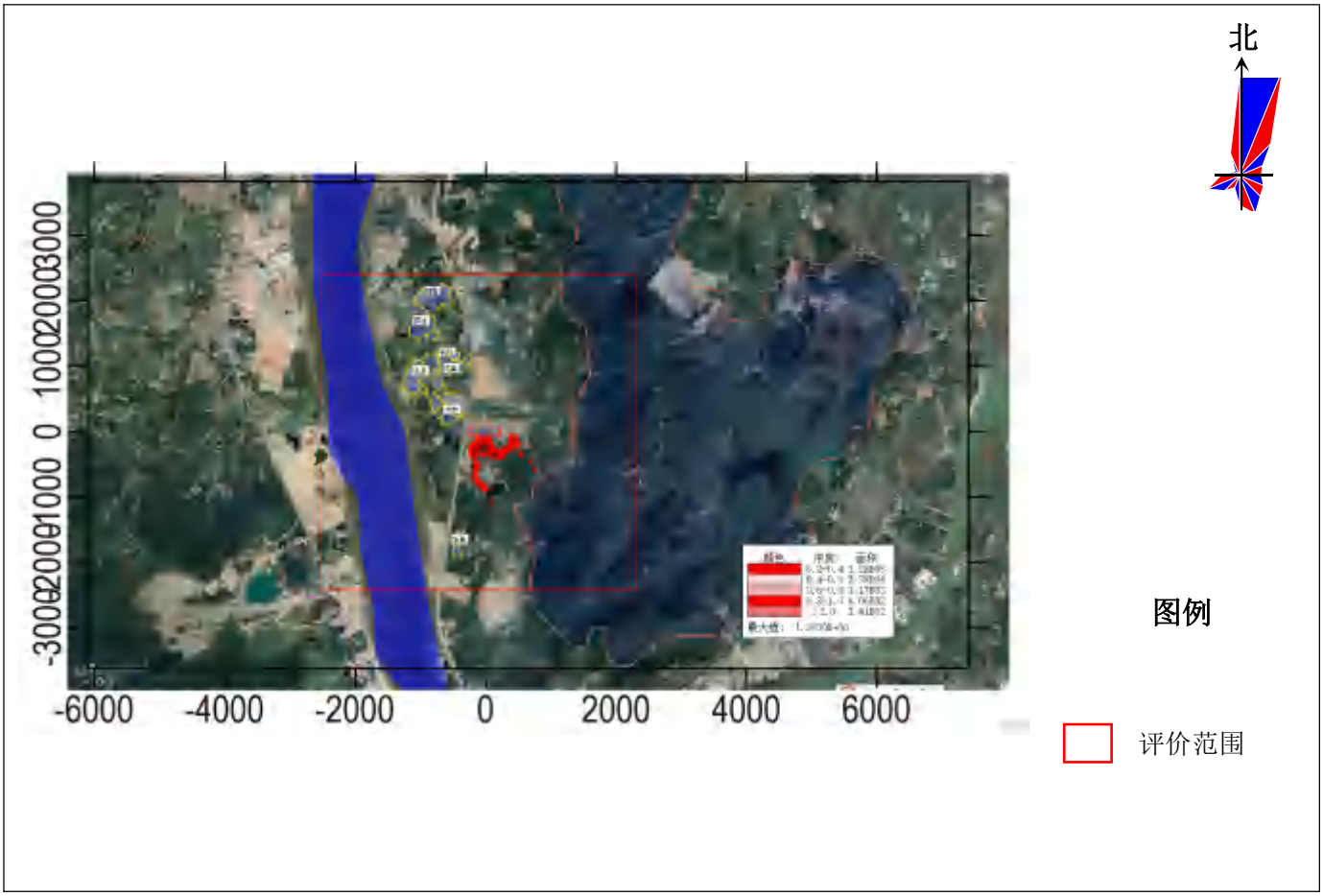


图 5.4.2-17 非正常工况下二甲苯小时贡献值等值线图

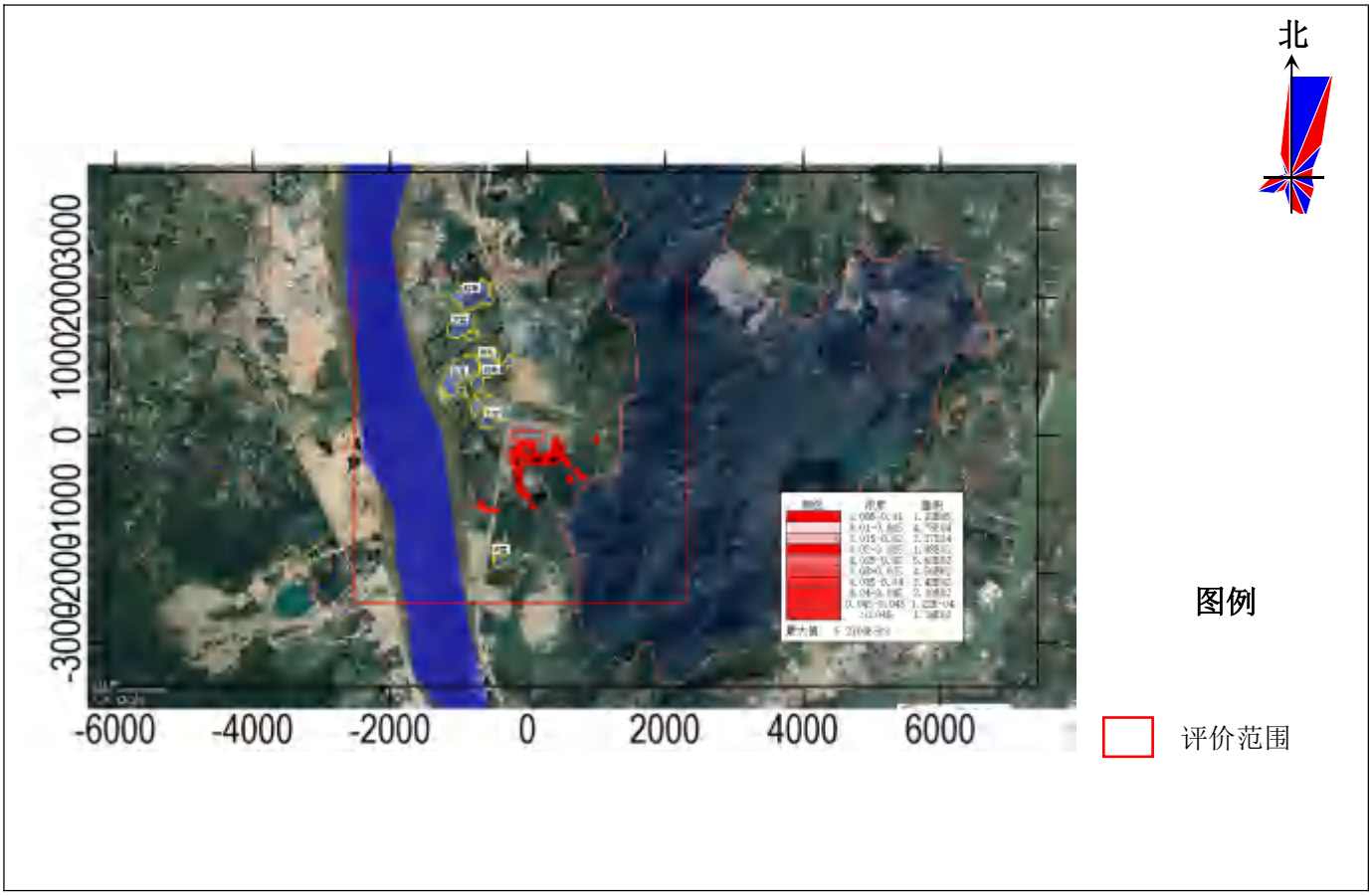


图 5.4.2-18 非正常工况下苯乙烯小时贡献值等值线图

综上，根据预测结果可知：

贡献值：正常工况时，预测因子二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、苯乙烯以及 VOCs 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；二氧化硫、氮氧化物、TSP、PM_{10} 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；其中一类区小于 10%。

叠加值：正常工况时，预测因子二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、苯乙烯、TSP、PM_{10}叠加现状浓度、区域削减源、在建、拟建项目的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准；二氧化硫、氮氧化物的98%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准，TSP、PM_{10}95%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准。

综上所述，本项目运营废气正常排放时，对环境影响可以接受。

5.4.3 大气防护距离

经上文预测，大气污染物二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、苯乙烯、TSP、PM_{10} 正常工况下短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

5.4.3 大气环境影响评价结论

项目区域属于不达标区，经大气导则推荐的 AERMOD 模型预测，污染物二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、苯乙烯、TSP、PM_{10} 正常排放下，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，叠加现状浓度后浓度值符合环境质量标准，故本评价认为本项目对大气环境的影响可以接受。

项目大气环境影响评价自查表见表 5.4.3-1。

表 5.4.3-1 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=5 km☑
评价因子	SO_2 +NO_x 排放量	≥ 2000t/a□	500 ~ 2000t/a□	＜500 t/a☑
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物 (氮氧化物、TSP、VOCs、甲苯、二甲苯、苯乙烯)	包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑	

<table>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准□</td><td colspan="2">地方标准☑</td><td colspan="2">附录 D ☑</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区☑</td><td colspan="3">二类区☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2018）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源 现有污染源 ☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型 □</td><td colspan="2">其他</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km □</td><td colspan="2">边长 = 5 km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子(氮氧化物、二氧化硫、氮氧化物、TSP、VOCs、甲苯、二甲苯、苯乙烯、PM_{10})</td><td colspan="5">包括二次 PM2.5 □
不包括二次 PM2.5 ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤10%☑</td><td colspan="5">C 本项目最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="5">C 本项目最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度
贡献值</td><td>非正常持续时长
（ 2）h</td><td colspan="3">C 本项目占标率≤100% □</td><td colspan="3">C 本项目占标率＞100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 本项目达标 ☑</td><td colspan="4">C 本项目不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k ≤-20% □</td><td colspan="4">k ＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（氮氧化物、二氧化硫、氮氧化物、TSP、VOCs、甲苯、二甲苯、苯乙烯、PM_{10}、非甲烷总烃）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（TSP、TVOC、PM_{10}）</td><td colspan="2">监测点位数（2）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑ 不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">不设置大气防护距离</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:（0.9）t/a</td><td colspan="2">NOx:（8.420）t/a</td><td colspan="2">颗粒物:（13.158）t/a</td><td colspan="2">VOCs:（38.777）t/a</td></tr>
</table>

5.5 声环境影响评价

5.5.1 噪声源强及预测内容

本工程生产过程中反应釜、各种泵类等生产设备运行时均会产生一定的机械噪声，其噪声源强在 75～100dB(A)。

5.5.2 环境噪声预测模型

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的点声源预测模式。项目环境噪声影响预测采用下式进行计算：

$$L_A(r)= L_A(r_0)-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

式中：$L_A(r)$ ——距声源 r 米处预测点的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置距声源 r_0 米处的 A 声级，dB；

（1） 几何发散引起的倍频带衰减 A_{dir}

无指向性点源几何发散衰减公式：$A_{dir}=20\times\lg(r/r_0)$；

（2）大气吸收引起的倍频带衰减 A_{atm}

空气吸收引起的衰减公式：$A_{atm}=\alpha（r-r_0）/1000$，α取 2.8（500Hz，常温 20℃，湿度 70%）。

（3）地面效应引起的倍频带衰减 A_{gr}

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式：

$A_{gr}=4.8-（2hm/r）\times[17+（300/r）]$

式中：r—声源到预测点的距离，m；h_m—传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.5-1 进行计算，$h_m= F/r$，；F：面积，m^2；r，m。

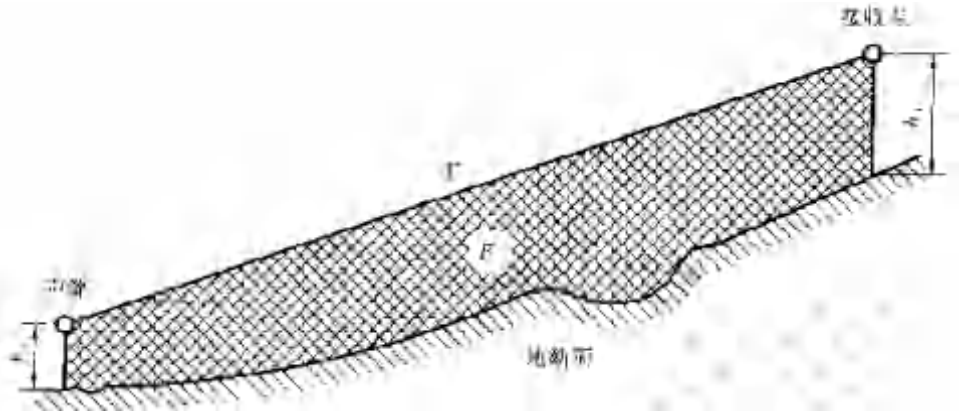


图 5.5.2-1 估算平均高度 h_m 的方法

（4） 声屏障引起的倍频带衰减 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。计算声屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

①当屏障很长（作无限长处理）时，$A_{bar}=-10\lg[1/(3+20N_1)]$，N 为菲涅尔数。

②有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

a) 首先计算图 5.5-2 所示三个传播途径的声程差δ_1，δ_2，δ_3和相应的菲涅尔数 N_1、N_2、N_3。

b) 声屏障引起的衰减按公式：

$$A_{bar}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right]$$

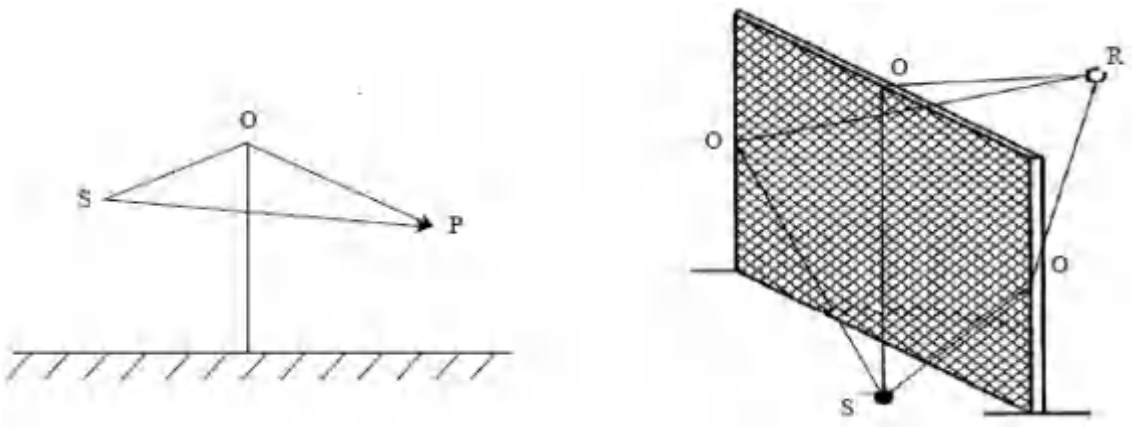


图 5.5.2-2 在无限长声屏障上的传播路径在有限长声屏障上不同的传播路径

5.5.3 预测结果

噪声传播过程仅考虑距离衰减和车间墙壁，空气吸收、地面效应等引起的衰减量忽略不计，经计算，厂房墙壁衰减量按 20dB(A)计，每排建筑物的衰减量按 3~5dB(A)计（每排建筑物占地面积 40~60%时衰减量按 3dB(A)，占地面积 70~90%时衰减量按 5dB(A)），厂界围墙衰减量按 5dB(A)计。

表 5.5.3-1 厂区厂界噪声贡献值一览表

预测点	噪声单元	源强 dB(A)	削减量 dB(A)	衰减后 dB(A)）	与厂界距离 m	贡献值 dB(A)）

东厂界	树脂 1#车间	80	20	40.17	102	19.55
	树脂 2#车间	80	20	27.96	25	31.97
	树脂 3#车间	85	25	51.03	356	7.98
	涂料车间	85	25	48.06	253	11.23
	锅炉房	100	20	45.30	184	34.19
南厂界	树脂 1#车间	80	20	35.56	60	24.27
	树脂 2#车间	80	20	35.56	60	24.27
	树脂 3#车间	85	20	27.96	25	36.97
	涂料车间	85	20	34.81	55	30.04
	锅炉房	100	25	41.58	120	33.08
西厂界	树脂 1#车间	80	20	49.40	295	9.78
	树脂 2#车间	80	25	51.48	375	2.47
	树脂 3#车间	85	20	37.50	75	27.29
	涂料车间	85	20	42.28	130	22.36
	锅炉房	100	20	47.60	240	31.73
北厂界	树脂 1#车间	80	20	35.56	60	24.27
	树脂 2#车间	80	20	35.56	60	24.27
	树脂 3#车间	85	20	24.08	16	40.88
	涂料车间	85	25	35.85	62	23.98
	锅炉房	100	20	30.88	35	49.02

表 5.5.3-2 项目厂界噪声达标分析

项目厂界	昼间和夜间噪声贡献值（dB（A））	标准	
		昼间	夜间
厂界东面	36.34	65	55
厂界南面	39.32	65	55
厂界西面	33.44	65	55
厂界北面	49.68	65	55

由上表可知，项目厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准〔昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）〕。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，声环境保护具体措施和对策如下：

（1）选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础减振等

措施；

（2）厂房做隔声处理，安装隔声门窗；

（3）加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现；

（4）加强车间管理，夜间生产时必须关闭门窗；对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输；

（5）在生产区四周种植绿化隔离带。

5.5.4 小结

综上所述，本项目厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。项目噪声对敏感点的贡献值很小，基本不会对敏感点的声环境质量造成影响。在企业车间设备降噪措施进一步加强后，对周边声环境的影响不大。

5.6 固体废弃物环境影响分析

1、固废影响分析

固体废弃物是人们在生活和生产活动中产生的一系列暂时性或永久性无法利用的固态物质，它具有占领空间和造成二次污染的特点，如果管理不当或处理不善，将对环境造成影响，甚至会引发严重的环境污染。

（1）项目在使用溶剂原料时会产生包装桶，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，可不作为固体废物管理”。故包装桶直接交由供应商回收，不当作固废。若供应商不愿意回收，则作为危险废物处理，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，交给有资质单位回收处理。

（2）不涉及危废的包装材料，包括包装袋、纸皮等，属于一般固废，交由废品商回收。

（3）废水处理站污泥属于一般固体废物，交由相关回收单位回收。

（4）治理措施回收的粉尘收集后回用于生产。

（5）涂料产品的滤渣属于 HW12 染料、涂料废物中的 264-011-12 类危险废物（其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程产生的废母液、残渣、中间体废物），需交于有资质的单位回收处理。

（6）树脂产品生产过程产生的滤渣、UV 树脂废水经溶剂蒸馏塔后的釜底残液，属 HW13 有机树脂类废物中的 265-103-13 类危险废物（树脂、乳胶、增塑机、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣），需交于有资质的单位回收处理。

（7）废机油及含油抹布属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 类危险废物，需交于有资质的单位回收处理。

（8）部分产品达不到出厂要求也无法再回用，部分产品因放置过久而胶化，均无法使用而需要废弃。其中废弃的涂料属于 HW12 染料、涂料废物中的 900-299-12 类危险废物（生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆），需交于有资质的单位回收处理。

（9）部分涉及危险品的包装桶、包装袋属于 HW12 染料、涂料废物中的 264-013-12 类危险废物（油漆、油墨生产和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物），交由具有危险废物处理资质的单位统一处理。

（10）更换的废兰炭属于危险废物 HW49（其他废物 900-039-49）,交由具有危险废物处理资质的单位统一处理。

（11）生活垃圾交由环卫部门清运填埋。

（12）对危险废物、一般工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时储存。危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与严控废物相容；设计堵截泄漏的裙脚或储漏盘；贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；并按 GB15562.2 的规定设置警示标志等。

企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生

的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

危险废物贮存场所基本情况见表 5.6.1-1。

通过上述措施，项目在生产过程产生的固体废弃物对环境的影响是可以接受的。

表 5.6.1-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存区	树脂产品滤渣	HW13	265-103-13	乙类仓库	150m^2	桶装	260t	1 年
2		溶剂型涂料滤渣	HW12	264-011-12			桶装	50	
3		水性涂料滤渣	HW12	264-011-12			桶装	50	
4		溶剂蒸馏塔残夜	HW13	265-103-13			桶装	60	
6		废机油和含油抹布	HW08	900-249-08			桶装	5	
7		含危险品的包装材料	HW12	264-013-12			袋装	10	
8		不合格和废弃树脂	HW13	265-101-13			桶装	15	
9		不合格和废弃涂料	HW12	900-299-12			桶装	15	
10		更换的废兰炭	HW49	900-039-49			袋装	1	

2、转运过程的环境影响分析

项目危废库设于乙类仓库内，危险废物产生后放入专门盛装危险废物的容器或防漏胶袋中，由带有防漏托盘的拖车转运至危废仓库内，转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，泄漏的液体大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况，会对周围环境产生一定的影响。因此，项目企业应加强作业人员培训和环保管理。此外本项目危险废物产生地点距离危废仓库距离较近，因此企业在加强管理的情况下，转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目在生产中严格落实固废危废防治措施，加强环保管理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染。

5.7 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本评价针对项目的情况，对本项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本专项评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》评价工作程序如下图所示：

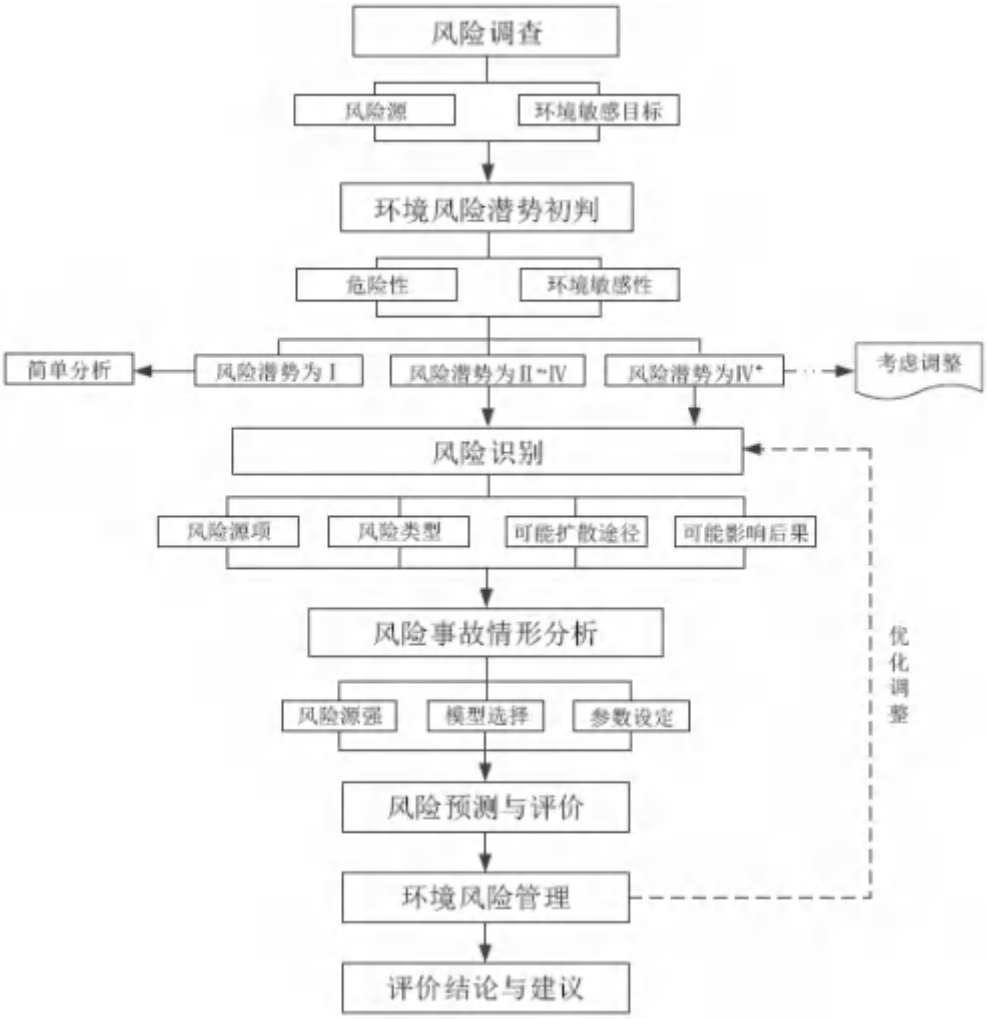


图 5.7.1-1　环境风险评价流程框图

5.7.1 风险调查

根据企业的特点，生产过程中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害事故或爆炸事故。根据对建设项目危险物质的筛选和工艺流程确定风险源主要为：

（1）运输容器（如甲苯、二甲苯、苯乙烯、酯类槽车等）的泄漏；

（2）液体、气体输送（管道输送甲苯、二甲苯、苯乙烯、酯类等）过程泄漏；

（3）贮罐（如甲苯、二甲苯、苯乙烯、酯类贮罐等）的泄漏；

（4）反应过程（如甲苯、二甲苯、苯乙烯、酯类等）泄漏；

（5）生产装置区（如甲苯、二甲苯、苯乙烯、酯类等）泄漏。

5.7.2 环境风险潜势初判

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.7.2-1 确定环境风险潜势。

表5.7.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

2、危险物质及工艺危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 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。

①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；

②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）

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+qn/Qn$$

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— 每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 5.7.2-2 风险物质名称及临界量

风险物质	CAS号	场内最大储存量t	临界量t	临界量依据①	危险物质数量与临界量比值Q
二甲苯	1330-20-7	163.4	10	表B.1	16.34
醋酸乙酯	141-78-6	45.1	10	表B.1	4.51
甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	94.4	10	表B.1	9.44
苯乙烯	100-42-5	72.72	10	表B.1	7.27

丙烯酸丁酯	141-32-2	89	10	表B.1	8.90
甲苯	108-88-3	43.3	10	表B.1	4.33
丁醇	71-36-3	64.78	10	表B.1	6.48
甲苯二异氰酸酯	26471-62-5	3	2.5	表B.1	1.20
环己酮	108-94-1	76	10	表B.1	7.60
丁酮	78-93-3	5	10	表B.1	0.5
异丙醇	67-63-0	62.8	10	表B.1	6.28
磷酸	7664-38-2	0.7	10	表B.1	0.07
废机油	/	3.5	2500	表B.1	0.001
合计（Q）					72.921

核算出项目危险物质数量与临界量比值 Q=72.921（10<Q<100）。

（2）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 5.7.2-3 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。		

核对 HJ 169－2018 附录 C 中表 C.1，本项目属于化工行业，其中项目有 40 套

设备的工艺为涉及聚合工艺；项目设有一个地上储罐区。则项目行业及生产工艺M 值为 405，用 M1 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级判断

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5.7.2-4 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 5.7.2-4 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

综上分析，本项目 10≤Q＜100，因此危险物质及工艺危险性为 P1。

5.7.3 评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.7-13 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。经上文分析，综合 E 值和 P 值分级判定结果，核对 HJ 169－2018 表 2，本项目大气环境、地下水环境的环境风险潜势分级均为III，地表水环境的环境风险潜势分级均为IV，则大气环境风险评价等级、、地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为一级。

表 5.7.2-5 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。见附录A。				

5.7.4 环境敏感目标概况

本项目涉及的危险物质可能通过大气、水、土壤等途径对周边环境敏感目标造成影响。周边环境敏感目标分别情况及详细信息见本评价第 2 章节表 2.8-2 与图 2.8-1。

5.7.5 风险识别

1、物质危险性识别

本项目生产过程中使用到的原辅材料及中间产物危险性识别结果如下表 5.7-6 所示：

表5.7.5-1　物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	闪点（℃）	沸点（℃）	爆炸极限（%）	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/L）	大气毒性终点浓度（mg/m^3）		地表水及地下水终点浓度（mg/L）
								1 级	2 级	
1	乙二醇	易燃液体	116	198	3.2~15.3	4700（大鼠）	/	/	/	/
2	二甲苯	易燃液体/类别 5 急性毒性	17.4	144	1.0~7.0	4300（大鼠）	/	11000	4000	0.5
3	醋酸仲丁酯	易燃液体/类别 5 急性毒性	19	112.3	1.5~15	3200（大鼠）	24（大鼠，4h）	/	/	/
4	醋酸丁酯	易燃液体	22	126	1.2~7.5	13100（大鼠）	/	/	/	/
5	季戊四醇	/	200.1	380.4	未知~30	12600（大鼠）	/	/	/	/
6	苯酐	类别 5 急性毒性	152	284	1.7~10.4	4020（大鼠）	/	/	/	/
7	苯甲酸	类别 5 急性毒性	111.4	249.3	未知~11	2530（大鼠）	/	/	/	/
8	月桂酸	/	134.1	296.1	/	12000（大鼠）	/	/	/	/
9	三羟甲基丙烷	/	147.7	295.5	/	14100（大鼠）	/	/	/	/
10	新戊二醇	类别 5 急性毒性	107	210	/	6400（大鼠）	/	/	/	/
11	200#溶剂油	易燃液体	6	88	1.3~6.0	67000（小鼠）	/	/	/	/
12	甲基四氢苯酐	易燃液体/类别 3 急性毒性	137-150	115-155	/	2102（大鼠）	/	/	/	/
13	200 号溶剂油	易燃液体	6	88	1.3~6.0	67000（小鼠）	/	/	/	/
14	己二酸	/	172.7	338.5	/	1900（小鼠）	/	/	/	/
15	醋酸乙酯	易燃液体/类别 3 急性毒性	7.2	77	2.0~11.5	5620（大鼠）	5.76（大鼠，8h）	36000	6000	/
16	二苯甲烷二异氰酸酯	类别 3 急性毒性	202	156-158	/	490（大鼠）	/	/	/	/
17	甲苯二异氰酸酯	类别 4 急性毒性	121	247	0.5~9.5	4130（大鼠）	14（大鼠，	3.6	0.59	/

							4h）			
18	丙二醇甲醚醋酸酯	易燃液体	42	143-149	1.5-7.0	8532（大鼠）	/	/	/	/
19	甲基丙烯酸甲酯	易燃液体	10	101	2-12.5	7872（大鼠）	/	/	/	/
20	苯乙烯	易燃液体/类别 5 急性毒性	34.4	146	1.1~6.1	5000（大鼠）	24（大鼠，4h）	4700	550	/
21	甲基丙烯酸丁酯	易燃液体/类别 4 急性毒性	41.1	160	2~8	1490（小鼠）	19.689（大鼠，4h）	/	/	/
22	丙烯酸丁酯	易燃液体/类别 4 急性毒性	37	145	1.2~9.9	400（大鼠）	14.305（大鼠，4h）	2500	680	/
23	丙烯酸羟丙酯	可燃液体/类别 3 急性毒性	64.3	175.4	/	250（大鼠）	/	/	/	/
24	丙烯酸羟乙酯	易燃液体/类别 4 急性毒性	58.3	158.6	/	548（大鼠）	7.1（大鼠，4h）	/	/	/
25	丙烯酸异辛酯	可燃液体/类别 4 急性毒性	79	215	0.9~6.0	1670（大鼠）	/	/	/	
26	甲基丙烯酸羟乙酯	/	101	205	/	5888（小鼠）	/	/	/	/
27	甲基丙烯酸羟丙酯	/	73	196	/	/	/	/	/	/
28	丙烯酸	易燃液体/类别 3 急性毒性	50	141	2.4~8.0	2520（大鼠）	5.3（小鼠，2h）	/	/	/
29	甲苯	易燃液体/类别 5 急性毒性	4	110.6	1.2~7.0	5000（大鼠）	49（大鼠，4h）	14000	2100	0.7
30	重芳烃	易燃液体/类别 4 急性毒性	43	150	1.19~6.6	5000（大鼠）	19.474（大鼠，8h）	/	/	/
30	己二醇	类别 5 急性毒性	93	197	/	4760（大鼠）	/	/	/	/
31	丁二醇	类别 5 急性毒性	121	207.5	/	3720（小鼠）	/	/	/	/
32	丙二醇甲醚	易燃液体	31	118	1.6-13.8	3739（大鼠）	/	/	/	/

33	异丙醇	易燃液体	12	82.3	2.0~12.7	5045（小鼠）	/	/	/	/
34	乙二醇丁醚	易燃液体	61	171	/	/	/	/	/	/
35	对苯二甲酸二甲酯	易燃液体	154	283	/	3200（大鼠）	/	/	/	/
36	环氧树脂	易燃液体	/	/	12-未知	11400（大鼠）	/	/	/	/
37	对甲苯磺酸	易燃液体/类别 4 急性毒性	41	/	/	2500（大鼠）	/	/	/	/
38	环己酮	易燃液体/类别 4 急性毒性	35	127.8	1.1~9.4	1535（大鼠）	32.08（大鼠，4h）	20000	3300	/
39	三甲苯	易燃液体	53.1	176.8	/	/	/	/	/	/
40	丁醇	易燃液体/类别 3 急性毒性	35	117	1.1-11.3	790（大鼠）	/	/	/	/
41	异佛尔酮二异氰酸酯	类别 4 急性毒性	110	158	/	1060（大鼠）	/	/	/	/
42	二甲基乙醇胺	易燃液体/类别 4 急性毒性	40.6	135	/	2340（大鼠）	/	/	/	/
43	丁酮	易燃液体/类别 5 急性毒性	1.1	79.6	1.81~11.5	3300（大鼠）	23.52（大鼠，8h）	/	/	/
44	磷酸	类别 4 急性毒性	/	/	/	1530（大鼠）	/	150	30	/
45	UV 丙烯酸树脂	易燃液体/类别 5 急性毒性	27	137	1.1~7.0	5000（大鼠）	/	/	/	/

2、生产系统危险性识别

根据（HJ/T169-2018）中的定义，危险单元的定义是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据以上定义，本项目危险单元划分见表 5.7.5-2。

表5.5.5-2 危险单元划分

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质	危险物质最大存在量	潜在风险源
1	生产车间	生产单元	原辅材料、产品、中间产品：醋酸乙酯、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丁醇、丙烯酸丁酯、环己酮、甲苯二异氰酸酯等	≥100t	违规操作引起反应釜、槽罐、管道发生泄漏，甚至引起火灾爆炸等
2	储罐区	物料储存	液体原辅材料：醋酸乙酯、溶剂油、丙烯酸异辛酯、醋酸仲丁酯、甲苯、二甲苯、醋酸丁酯等	≥600t	各储罐发生泄漏甚至引起火灾爆炸
3	化学品仓库	物料储存	液体/固体原辅材料、产品、中间产品：丙烯酸、环己酮、异丙醇、丙二醇甲醚、苯酐、苯甲酸等	≥500t	原辅材料、中间产品、产品包装容器发生泄漏甚至引起火灾爆炸
4	管道	物料输送	液体原辅材料、产品、中间产品：醋酸乙酯、溶剂油、丙烯酸异辛酯、醋酸仲丁酯、甲苯、二甲苯、醋酸丁酯等	≥20t	发生泄漏甚至引起火灾爆炸
5	废气处理装置	环保处理设施	各类工艺废气	/	废气未经处理直接排放
6	废水处理装置	环保处理设施	生产废水	/	废水未经处理直接排放

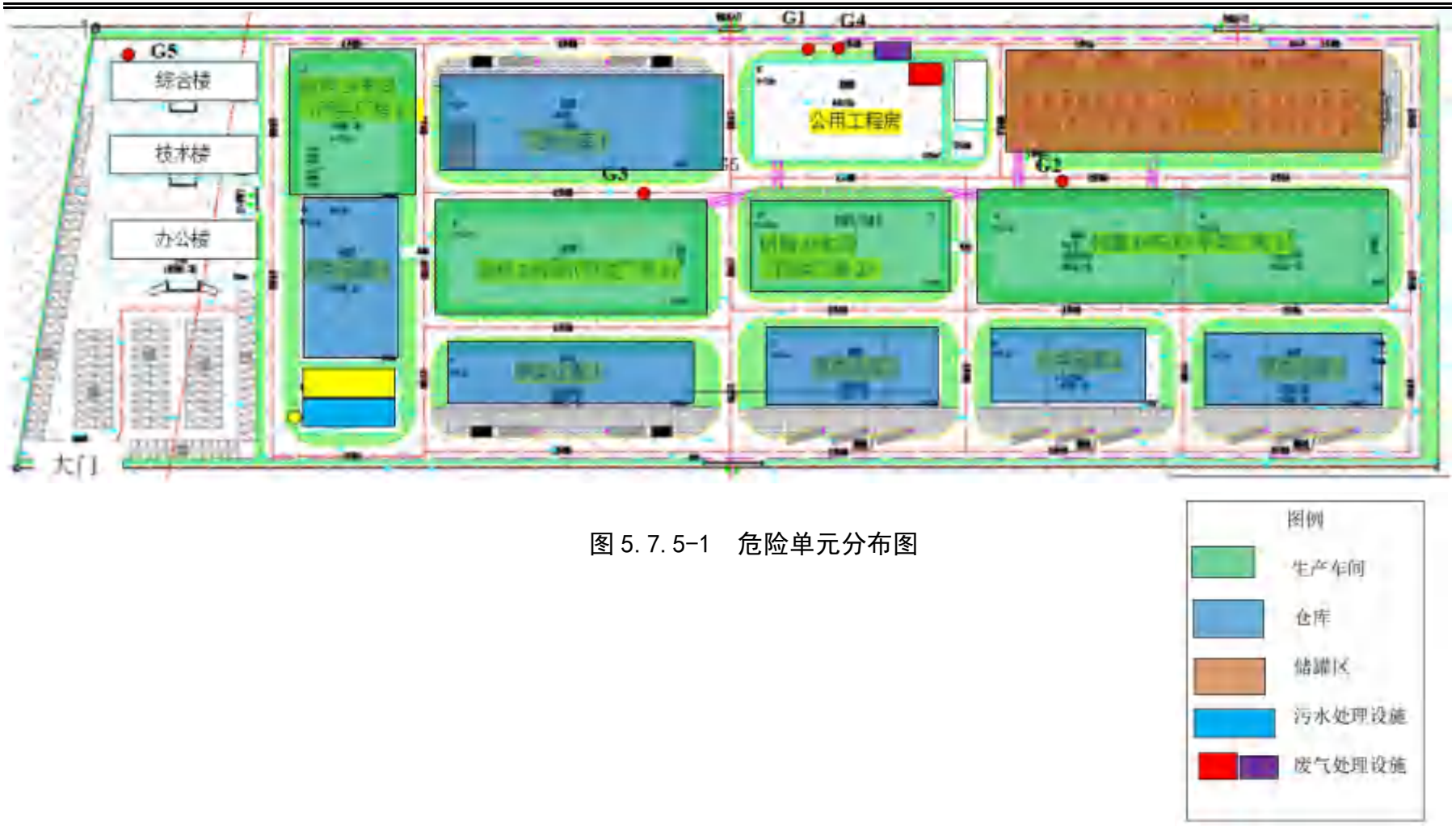


图 5.7.5-1　危险单元分布图

3、危险物质向环境转移的途径识别

项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）地表水体或地下水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

4、环境风险类型

根据本项目涉及的物料装卸、储存、输送等工艺环节，在类比同类项目事故风险的基础上，确定本项目风险类型为：物料泄漏、火灾和爆炸引起的伴生/次生污染物排放，见表 5.7.5-3。

表5.7.5-3　本项目所涉及的主要风险类型及特征

生产单元	风险类型	事故危害	原因简析
生产车间、	物料泄漏	污染环境 人体健康	①反应设备或罐体及其连接管道、阀门破裂；罐冒顶、突沸；②管道缺陷破损开裂；

储罐区			③施工质量；④连接阀门、垫片、密封件损坏；⑤误操作；⑥外力破坏。
	火灾爆炸等引起的伴生/次生污染物排放	污染环境 人体健康	①物料泄漏，泄漏物料大量挥发；②高温明火引燃泄漏物料挥发气体，着火爆炸；③机械、电气等引燃泄漏物料挥发气体，着火爆炸。

5、环境风险识别结果

根据上述分析，本项目环境风险识别结果如表 5.7.5-4 所示：

表5. 7. 5-4　本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
1	生产车间	反应釜、槽罐、管道	原辅材料、产品、中间产品：醋酸乙酯、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丁醇、丙烯酸丁酯、环己酮、甲苯二异氰酸酯等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表 2.8-1
2	储罐区	储罐、管道	液体原辅材料：醋酸乙酯、溶剂油、丙烯酸异辛酯、醋酸仲丁酯、甲苯、二甲苯、醋酸丁酯等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表 2.8-1
3	化学品仓库	各类包装容器	液体/固体原辅材料、产品、中间产品：丙烯酸、环己酮、异丙醇、丙二醇甲醚、苯酐、苯甲酸等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表 2.8-1
4	管道	液体化学品输送管道	液体原辅材料、产品、中间产品：醋酸乙酯、溶剂油、丙烯酸异辛酯、醋酸仲丁酯、甲苯、二甲苯、醋酸丁酯等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表 2.8-1
5	废气处理系统	废气处理设备	各类工艺废气	泄漏	环境空气扩散	详见表 2.8-1
6	废水处理系统	各类水池	生产废水	泄漏	地表水或地下水扩散、土壤扩散	崖门水道

5.7.6 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

本项目储存的物质中相当一部分为易燃易爆物质，在进行装卸、存储、生产过程中，有可能发生泄漏事故。当大量的可燃性物质自储罐或附属管路泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到防火堤、隔堤的阻挡，液体将在限定区域(相当于围堰)内得以积聚，形成一定厚度的液池。这时，若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火灾。池火灾一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

项目生产过程中所采用的液态原辅料中甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、醋酸丁酯等都属于易燃物质，挥发的废气与空气形成爆炸性混合物。一旦泄漏或无组织排放浓度累积至爆炸限，则遇火发生火灾爆炸事故。因此本项目原辅料在生产过程中具有一定的火灾爆炸风险，但是从此类爆炸事故产生的影响来看，可能产生的财产损失和人员伤亡主要在厂区范围内，且属安评范畴，本报告不作定量分析，此类事故对于外环境的次生影响主要为火灾爆炸引发的伴生/次生污染物（如 CO）对周围环境的影响以及风险事故处置过程中产生的废水对周围环境的影响。

2、最大可信事故

最大可信事故指基于经验统计分析，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。

（1）国外石油化工事故统计

世界各国化学工业在发展过程中，曾产生世界闻名的八大公害事件。这些事件的沉痛教训使人们对由于工业企业排放引起的环境污染问题有了认识和重视，并从技术资金等方面进行投入，使环境风险有所减缓。

①化学品事故

根据资料报道，发生突发性化学事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析见表 5.7.4-1。

表5.7.6-1 化学品事故分类情况

类别	名称	比例
化学品类别	液化石油气	2.53
	汽油	18.0
	氨	16.1
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	储存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	自然因素	15.2

②石油化工事故

按发生事故原因分类列于表 5.7.6-2，其中阀门管线泄漏占首位，达 35.1%，其次是泵设备故障，分别达 18.2%和 15.6%。

表5.7.6-2 事故原因分类分布

序号	事故原因分类	比例
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

③危险因素统计

瑞士某保险公司统计了化学工业和石油工业的 102 起事故案例，分析了九类

危险因素所起的作用，得到表 5.7-11 的统计结果。

从表 5.7-11 可以看到，设备缺陷问题是第一位的危险，若能消除此项危险因素，则化学工业和石油工业的安全就会获得有效改善。在化学工业中，“4”和“5”两类危险因素占较大比例，这是由以化学反应为主的化学工业的特征所决定的。

在石油工业中，“2”和“3”两类危险因素占较大比例，石油工业的特点是需要处理大量可燃物质，由于火灾、爆炸的能量很大，所以装置的安全间距和建筑物的防火层不适当时就会形成较大的危险。另外，误操作问题在两种工业危险中都占较大比例。操作人员的疏忽常常是两种工业事故的共同原因，而在化学工业中所占比重更大一些。在以化学反应为主体的装置中，误操作常常是事故的重要原因。

表5.7.6-3　化学工业和石油工业的危险因素

类别	危险因素	危险因素的比例	
		化学工业	石油工业
1	工厂选址问题	3.5	7.0
2	工厂布局问题	2.0	12.0
3	结构问题	3.0	14.0
4	对加工物质的危险性认识不足	20.2	2.0
5	化工工艺问题	10.6	3.0
6	物料输送问题	4.4	4.0
7	操作失误问题	17.2	10.0
8	设备缺陷问题	31.1	46.0
9	防灾计划不充分	8.0	2.0

1950~1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万的占 7 起，事故原因分布见表 5.7.6-4。

表5.7.6-4　事故原因分析

事故原因	比例（%）
违章用火或用火不当	40
错误操作	25
雷击、静电及电器引起火灾爆炸	15.1
仪表失灵等	10.3
设备损害、腐蚀	9.2

（2）最大可信事故概率

本项目在设定最大可信事故概率时，考虑到本工程采用的是先进的工艺技术、装备，在设计、生产及运行中，采取完善的安全措施及先进的监控措施，并且考虑公司丰富的行业经验，风险防范能力很高。

对于反应釜破裂、储罐罐体破裂等极端事故，除非反应釜或储罐因内部超压且安全阀和爆破片失效没有起到泄压作用，或是外部撞击或火灾等原因造成，正常情况下罐体破裂等极端事故可能性较小。本项目在储罐区、装卸区四周均设有防火堤堰，一旦发生物料泄漏事故，泄漏物料首先被收集至防火堤内。发生火灾或爆炸事故时产生的消防废水亦将收集于防火堤中，最终处理达标后排放。由此可见，本项目事故对地表水体的造成污染的积累较小。

储罐区虽然具有较大的事故隐患，但是各类储罐是彼此相对独立，各项工作罐区布局均严格按照我国有关罐区设计规范进行设计、施工，满足安全距离的要求，配套有一系列相关安全防范措施，可有效避免引起各个储罐连锁爆炸，相对而言，管线发生泄漏事故的可能性较大。根据化工生产事故统计，因腐蚀、焊接、外力撞击和操作失误所造成的物料外泄事故大多数集中于储罐或反应容器设备与进出料管道连接处，破损程度为接口口径的 20%和 100%，因此本次评价把储罐进出管道破裂引起泄漏，甚至引起火灾爆炸引发伴生/次生污染作为最大可信事故。

本项目最大可信事故的概率采用（HJ/T169-2018）附录 E 中的推荐方法确定，即管道（75mm<内径≤150mm）发生 10%孔径破裂而引起泄漏的概率为 2.0×10^{-6}/（m·a）。

2、源项分析

（1）液体泄漏量计算

假设发生 1cm 孔径破裂而导致泄漏，由于在罐区、泵区及管廊处等可能有可燃/有毒气体泄漏的场所，如储罐的进出阀门，均设可燃/有毒气体浓度检测报警设施，检测设备在 1min 内可检测到泄漏事故的发生，并且启动紧急切断阀门，切断上下游的联系，减少化学品的泄漏量。

考虑到紧急切断可能存在滞后现象，保守起见，本项目按照 10min 内实现紧急切断，则泄漏时间按照 10min 计。

项目储存物料常温下为液体，为常压液体输送，根据环境风险评价导则推荐

的液体泄漏速率公式计算泄漏量：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，Kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.65，取 0.65；

A——裂口面积，m^2；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液体高度；

本项目液体化学品品种较多，储罐进出管道破裂泄漏计算时选取最大储存量较高、大气毒性终点浓度值较低的物质进行计算，结果如表 5.7.6-5。

表5.7.6-5 主要化学品泄漏源项强度汇总

物质	C_d	A（m^2）	ρ（kg/m^3）	P（Pa）	P_0（Pa）	g（m/s^2）	H（m）	Q_L（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量（t）
甲苯	0.65	0.0000785	870	105325	101325	9.81	3	0.37	10	0.22
二甲苯	0.65	0.0000785	880	105325	101325	9.81	3	0.37	10	0.22
丁醇	0.65	0.0000785	810	105325	101325	9.81	3	0.34	10	0.21
醋酸乙酯	0.65	0.0000785	902	105325	101325	9.81	3	0.38	10	0.23
丙烯酸丁酯	0.65	0.0000785	894	105325	105325	9.81	3	0.35	10	0.21
苯乙烯	0.65	0.0000785	902	105325	105325	9.81	3	0.35	10	0.21
环己酮	0.65	0.0000785	950	105325	105325	9.81	3	0.37	10	0.22

（2）泄漏液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发量为三种蒸发量之和。

因甲苯、二甲苯、丁醇、醋酸乙酯、环己酮、丙烯酸丁酯沸点为 77～155℃，均高于环境温度，不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只考虑质量蒸发。环境风险评价导则推荐的挥发速率计算公式如下表所示：

$$W=\frac{a\times p\times M}{R\times T}\times u^{\frac{2-n}{2+n}}\times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

其中：W－液体挥发速率，kg/s；

P－液体表面蒸汽压，pa；

M－物质的摩尔质量，kg/mol；

R－气体常数，J（mol.K），取 8.314；

T－环境温度，K。此处为 298K；

u－风速，m/s；

r－液池半径，m；

a，n－大气稳定度系数。

根据以上公式，结合导则要求，选取最不利气象条件（F 稳定度，1.5m/s）及当地最常见气象条件（D 稳定度，2.6m/s）计算得到假设泄漏的几种液体化工品泄漏速率如下：

表5.7.6-6 主要化学品蒸发速率统计一览表

单位：kg/s

化学品	表面蒸汽压 kPa	分子量	D 稳定度	F 稳定度
			2.6m/s	1.5m/s
甲苯	4.89	92.14	0.024	0.032
二甲苯	1.17	106.17	0.007	0.009
丁醇	0.82	74.12	0.003	0.004
醋酸乙酯	16.2	88.10	0.060	0.103
丙烯酸丁酯	0.73	128.17	0.005	0.005
苯乙烯	1.3	104.14	0.007	0.010
环己酮	1.3	98.14	0.007	0.009

（3）泄漏火灾引起的伴生/次生污染物

假设储存上述物质储罐发生泄漏时，处理不当发生火灾，极端事故烧毁整个储罐，导致整罐内物质泄漏。参考《建设项目环境风险评价技术导则》附录表 F.4，火灾爆炸事故中有毒有害物质释放比率，假设泄漏的二甲苯 10%受热释放进入大气，以火灾持续时间 3 小时，则二甲苯进入大气速率约为 2.78kg/s。火灾事故中，假设大多数物料随消防水进入事故水池，10%燃烧，燃烧的二甲苯中 6%不完全燃烧生成一氧化碳。参照《建设项目环境风险评价技术导则》火灾伴生一氧化碳产生量计算可采用下式计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{co}－CO 的产生量，kg/s；

C－物质中碳的质量百分比含量，%；取 85%；

q－化学不完全燃烧值，%。取 1.5%~6%，本次取 6%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

根据上述公式，泄漏时火灾事故不完全燃烧 CO 产生速率情况如下表 5.7-15 所示。

表5. 7. 6-7　火灾引起的伴生/次生污染物产生量统计一览表

泄露化学品	整罐泄漏量（t）	受热释放量（t）	参与燃烧的物质量（t/s）	不完全燃烧产生量（kg/s）
甲苯	43.3	4.33	0.000180	0.025
二甲苯	163.4	16.34	0.000681	0.095
丁醇	64.78	6.48	0.000270	0.038
醋酸乙酯	45.1	4.51	0.000188	0.026
丙烯酸丁酯	89	8.90	0.000371	0.052
苯乙烯	72.72	7.27	0.000303	0.042
环己酮	75	7.50	0.000313	0.044

（4）源强参数汇总

综上所述，本项目发生各种最大可信事故时，其事故源项如表 5.7.6-8 所示

表5.7.6-8　本项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	液体泄漏速率（kg/s）	最大释放速率（kg/s）	释放或泄露时间（min）	最大泄漏量（t）	最大泄漏液体蒸发量（kg）
1	物质泄漏	储罐区	甲苯	进入大气	0.37	0.032	10	0.22	19.20
2			二甲苯		0.37	0.009	10	0.22	5.40
3			丁醇		0.34	0.004	10	0.21	2.40
4			醋酸乙酯		0.38	0.103	10	0.23	61.80
5			丙烯酸丁酯		0.35	0.005	10	0.21	3.00
6			苯乙烯		0.35	0.010	10	0.21	6.00
7			环己酮		0.37	0.009	10	0.22	5.40
8	火灾爆炸引发伴生/次生污染物		CO		/	0.025~0.095	180	1.026	/

5.7.7 风险预测与评价

1、有毒有害物质在大气中的扩散

（1）气象参数选择

本次评价风险预测主要参数表如表 5.7.7-1 所示：

表5. 7. 7-1　风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	E113.098868	
	事故源纬度（°）	N22.261824	
	事故源类型	泄露、火灾爆炸引发伴生物	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.6
	环境温度（℃）	25	23
	相对湿度（℃）	50	76
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度（m）	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度（m）	/	

根据一级评价要求，本次评价分别采用代表性风速进行评价，分别为：①最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；②当地常见气象条件：D 稳定度，2.6m/s 风速，温度 23℃，相对湿度 76%；

（2）预测结果

①不同气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围分析如下图 5.6-2 及图 5.6-3，表 5.6-21 及表 5.6-22：

最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；甲苯、二甲苯、丁醇、乙酸乙酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、环己酮泄露，未发生火灾爆炸情况下蒸发物质在下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	3.9408E-06
6.0000E+01	5.0000E-01	1.3484E+02
1.1000E+02	9.1667E-01	1.2264E+02
1.6000E+02	1.3333E+00	9.6120E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	7.5642E+01
2.6000E+02	2.1667E+00	6.0354E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	4.8996E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	4.0472E+01
4.1000E+02	3.4167E+00	3.3969E+01
4.6000E+02	3.8333E+00	2.8919E+01
5.1000E+02	4.2500E+00	2.4930E+01
5.6000E+02	4.6667E+00	2.1727E+01
6.1000E+02	5.0833E+00	1.9118E+01
6.6000E+02	5.5000E+00	1.6965E+01
7.1000E+02	5.9167E+00	1.5167E+01
7.6000E+02	6.3333E+00	1.3650E+01
8.1000E+02	6.7500E+00	1.2358E+01
8.6000E+02	7.1667E+00	1.1249E+01
9.1000E+02	7.5833E+00	1.0288E+01
9.6000E+02	8.0000E+00	9.4499E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	8.7149E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	8.0661E+00
1.1100E+03	9.2500E+00	7.4905E+00
1.1600E+03	9.6667E+00	6.9771E+00
1.2100E+03	1.2083E+01	6.5169E+00
1.2600E+03	1.2500E+01	6.1033E+00
1.3100E+03	1.2917E+01	5.7297E+00
1.3600E+03	1.3333E+01	5.3911E+00
1.4100E+03	1.3750E+01	5.0543E+00
1.4600E+03	1.4167E+01	4.8291E+00
1.5100E+03	1.4583E+01	4.6210E+00
1.5600E+03	1.5000E+01	4.4280E+00
1.6100E+03	1.5417E+01	4.2487E+00
1.6600E+03	1.5833E+01	4.0817E+00
1.7100E+03	1.6250E+01	3.9259E+00

图 5.7.7-1 下风向不同距离处甲苯的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，甲苯废气有所增加，甲苯最大落地浓度 134mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。甲苯毒性终点浓度-2 为 2100mg/m3，毒性终点浓度-1 为 14000mg/m^3，项目甲苯发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中甲苯的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰 浓度（mg/m3）
1.0000E+01	8.3333E-02	1.1083E-06
6.0000E+01	5.0000E-01	3.7925E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	3.4493E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	2.7034E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	2.1274E+01
2.6000E+02	2.1667E+00	1.6975E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	1.3780E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	1.1383E+01
4.1000E+02	3.4167E+00	9.5538E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	8.1336E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	7.0115E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	6.1107E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	5.3769E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	4.7714E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	4.2658E+00
7.6000E+02	6.3333E+00	3.8392E+00
8.1000E+02	6.7500E+00	3.4758E+00
8.6000E+02	7.1667E+00	3.1637E+00
9.1000E+02	7.5833E+00	2.8934E+00
9.6000E+02	8.0000E+00	2.6578E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	2.4511E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	2.2686E+00
1.1100E+03	9.2500E+00	2.1067E+00
1.1600E+03	9.6667E+00	1.9623E+00
1.2100E+03	1.2083E+01	1.8329E+00
1.2600E+03	1.2500E+01	1.7165E+00
1.3100E+03	1.2917E+01	1.6115E+00
1.3600E+03	1.3333E+01	1.5162E+00
1.4100E+03	1.3750E+01	1.4215E+00
1.4600E+03	1.4167E+01	1.3582E+00
1.5100E+03	1.4583E+01	1.2996E+00
1.5600E+03	1.5000E+01	1.2454E+00
1.6100E+03	1.5417E+01	1.1950E+00
1.6600E+03	1.5833E+01	1.1480E+00
1.7100E+03	1.6250E+01	1.1042E+00

图 5.7.7-2 下风向不同距离处甲苯的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，二甲苯废气有所增加，二甲苯最大落地浓度 37mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。二甲苯毒性终点浓度-2 为 4000mg/m^3，毒性终点浓度-1 为 11000mg/m^3，项目二甲苯发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中二甲苯的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	4.9259E-07
6.0000E+01	5.0000E-01	1.6856E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	1.5330E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	1.2015E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	9.4552E+00
2.6000E+02	2.1667E+00	7.5443E+00
3.1000E+02	2.5833E+00	6.1245E+00
3.6000E+02	3.0000E+00	5.0590E+00
4.1000E+02	3.4167E+00	4.2461E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	3.6149E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	3.1162E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	2.7158E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	2.3897E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	2.1206E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	1.8959E+00
7.6000E+02	6.3333E+00	1.7063E+00
8.1000E+02	6.7500E+00	1.5448E+00
8.6000E+02	7.1667E+00	1.4061E+00
9.1000E+02	7.5833E+00	1.2860E+00
9.6000E+02	8.0000E+00	1.1812E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	1.0894E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	1.0083E+00
1.1100E+03	9.2500E+00	9.3631E-01
1.1600E+03	9.6667E+00	8.7214E-01
1.2100E+03	1.2083E+01	8.1461E-01
1.2600E+03	1.2500E+01	7.6291E-01
1.3100E+03	1.2917E+01	7.1621E-01
1.3600E+03	1.3333E+01	6.7389E-01
1.4100E+03	1.3750E+01	6.3178E-01
1.4600E+03	1.4167E+01	6.0364E-01
1.5100E+03	1.4583E+01	5.7762E-01
1.5600E+03	1.5000E+01	5.5350E-01
1.6100E+03	1.5417E+01	5.3109E-01
1.6600E+03	1.5833E+01	5.1022E-01
1.7100E+03	1.6250E+01	4.9074E-01

图 5.7.7-3 下风向不同距离处丁醇的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，丁醇废气有所增加，丁醇最大落地浓度 16mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。丁醇毒性终点浓度-2 为 2400mg/m^3，毒性终点浓度-1 为 24000mg/m^3，项目丁醇发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中丁醇的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	3.7243E+00
6.0000E+01	5.0000E-01	1.7912E+03
1.1000E+02	9.1667E-01	9.4836E+02
1.6000E+02	1.3333E+00	5.6424E+02
2.1000E+02	1.7500E+00	3.7523E+02
2.6000E+02	2.1667E+00	2.6919E+02
3.1000E+02	2.5833E+00	2.0364E+02
3.6000E+02	3.0000E+00	1.6014E+02
4.1000E+02	3.4167E+00	1.2972E+02
4.6000E+02	3.8333E+00	1.0753E+02
5.1000E+02	4.2500E+00	9.0810E+01
5.6000E+02	4.6667E+00	7.7873E+01
6.1000E+02	5.0833E+00	6.7637E+01
6.6000E+02	5.5000E+00	5.9386E+01
7.1000E+02	5.9167E+00	5.2628E+01
7.6000E+02	6.3333E+00	4.7016E+01
8.1000E+02	6.7500E+00	4.2299E+01
8.6000E+02	7.1667E+00	3.8294E+01
9.1000E+02	7.5833E+00	3.4860E+01
9.6000E+02	8.0000E+00	3.1892E+01
1.0100E+03	8.4167E+00	2.9307E+01
1.0600E+03	8.8333E+00	2.7040E+01
1.1100E+03	9.2500E+00	2.5041E+01
1.1600E+03	9.6667E+00	2.3267E+01
1.2100E+03	1.2083E+01	2.1683E+01
1.2600E+03	1.2500E+01	2.0266E+01
1.3100E+03	1.2917E+01	1.8991E+01
1.3600E+03	1.3333E+01	1.7840E+01
1.4100E+03	1.3750E+01	1.6695E+01
1.4600E+03	1.4167E+01	1.5939E+01
1.5100E+03	1.4583E+01	1.5241E+01
1.5600E+03	1.5000E+01	1.4595E+01
1.6100E+03	1.5417E+01	1.3995E+01
1.6600E+03	1.5833E+01	1.3436E+01
1.7100E+03	1.6250E+01	1.2916E+01

图 5.7.7-4 下风向不同距离处醋酸乙酯的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，醋酸乙酯废气有所增加，醋酸乙酯最大落地浓度 1791mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。醋酸乙酯毒性终点浓度-2 为 6000mg/m^3，毒性终点浓度-1 为 36000mg/m^3，项目醋酸乙酯发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中醋酸乙酯的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰 浓度（mg/m³
1.0000E+01	8.3333E-02	3.6158E-01
6.0000E+01	5.0000E-01	1.7390E+02
1.1000E+02	9.1667E-01	9.2074E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	5.4780E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	3.6430E+01
2.6000E+02	2.1667E+00	2.6135E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	1.9770E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	1.5548E+01
4.1000E+02	3.4167E+00	1.2594E+01
4.6000E+02	3.8333E+00	1.0440E+01
5.1000E+02	4.2500E+00	8.8165E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	7.5605E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	6.5667E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	5.7656E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	5.1095E+00
7.6000E+02	6.3333E+00	4.5646E+00
8.1000E+02	6.7500E+00	4.1067E+00
8.6000E+02	7.1667E+00	3.7179E+00
9.1000E+02	7.5833E+00	3.3845E+00
9.6000E+02	8.0000E+00	3.0963E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	2.8453E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	2.6253E+00
1.1100E+03	9.2500E+00	2.4311E+00
1.1600E+03	9.6667E+00	2.2589E+00
1.2100E+03	1.2083E+01	2.1052E+00
1.2600E+03	1.2500E+01	1.9676E+00
1.3100E+03	1.2917E+01	1.8438E+00
1.3600E+03	1.3333E+01	1.7320E+00
1.4100E+03	1.3750E+01	1.6208E+00
1.4600E+03	1.4167E+01	1.5475E+00
1.5100E+03	1.4583E+01	1.4797E+00
1.5600E+03	1.5000E+01	1.4169E+00
1.6100E+03	1.5417E+01	1.3587E+00
1.6600E+03	1.5833E+01	1.3045E+00
1.7100E+03	1.6250E+01	1.2540E+00

图 5.7.7-5 下风向不同距离处丙烯酸丁酯的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，丙烯酸丁酯废气有所增加，丙烯酸丁酯最大落地浓度 173mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。丙烯酸丁酯毒性终点浓度-1 为 2500mg/m^3，毒性终点浓度-2 为 680mg/m^3，项目丙烯酸丁酯发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中丙烯酸丁酯的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m3）
1.0000E+01	8.3333E-02	1.2315E-05
6.0000E+01	5.0000E-01	4.2139E+02
1.1000E+02	9.1667E-01	3.8326E+02
1.6000E+02	1.3333E+00	3.0038E+02
2.1000E+02	1.7500E+00	2.3638E+02
2.6000E+02	2.1667E+00	1.8861E+02
3.1000E+02	2.5833E+00	1.5311E+02
3.6000E+02	3.0000E+00	1.2647E+02
4.1000E+02	3.4167E+00	1.0615E+02
4.6000E+02	3.8333E+00	9.0373E+01
5.1000E+02	4.2500E+00	7.7905E+01
5.6000E+02	4.6667E+00	6.7896E+01
6.1000E+02	5.0833E+00	5.9743E+01
6.6000E+02	5.5000E+00	5.3015E+01
7.1000E+02	5.9167E+00	4.7398E+01
7.6000E+02	6.3333E+00	4.2658E+01
8.1000E+02	6.7500E+00	3.8620E+01
8.6000E+02	7.1667E+00	3.5152E+01
9.1000E+02	7.5833E+00	3.2149E+01
9.6000E+02	8.0000E+00	2.9531E+01
1.0100E+03	8.4167E+00	2.7234E+01
1.0600E+03	8.8333E+00	2.5207E+01
1.1100E+03	9.2500E+00	2.3408E+01
1.1600E+03	9.6667E+00	2.1804E+01
1.2100E+03	1.2083E+01	2.0365E+01
1.2600E+03	1.2500E+01	1.9073E+01
1.3100E+03	1.2917E+01	1.7905E+01
1.3600E+03	1.3333E+01	1.6847E+01
1.4100E+03	1.3750E+01	1.5795E+01
1.4600E+03	1.4167E+01	1.5081E+01
1.5100E+03	1.4583E+01	1.4441E+01
1.5600E+03	1.5000E+01	1.3838E+01
1.6100E+03	1.5417E+01	1.3277E+01
1.6600E+03	1.5833E+01	1.2755E+01
1.7100E+03	1.6250E+01	1.2269E+01

图 5.7.7-6 下风向不同距离处苯乙烯的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，苯乙烯废气有所增加，苯乙烯最大落地浓度 421mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。苯乙烯毒性终点浓度-1 为 4700mg/m^3，毒性终点浓度-2 为 550mg/m^3，项目苯乙烯发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中苯乙烯的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	3.2542E-01
6.0000E+01	5.0000E-01	1.5651E+02
1.1000E+02	9.1667E-01	8.2867E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	4.9302E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	3.2787E+01
2.6000E+02	2.1667E+00	2.3521E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	1.7793E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	1.3993E+01
4.1000E+02	3.4167E+00	1.1334E+01
4.6000E+02	3.8333E+00	9.3956E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	7.9349E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	6.8045E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	5.9100E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	5.1890E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	4.5985E+00
7.6000E+02	6.3333E+00	4.1082E+00
8.1000E+02	6.7500E+00	3.6961E+00
8.6000E+02	7.1667E+00	3.3461E+00
9.1000E+02	7.5833E+00	3.0460E+00
9.6000E+02	8.0000E+00	2.7867E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	2.5608E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	2.3627E+00
1.1100E+03	9.2500E+00	2.1880E+00
1.1600E+03	9.6667E+00	2.0330E+00
1.2100E+03	1.2083E+01	1.8947E+00
1.2600E+03	1.2500E+01	1.7708E+00
1.3100E+03	1.2917E+01	1.6594E+00
1.3600E+03	1.3333E+01	1.5588E+00
1.4100E+03	1.3750E+01	1.4588E+00
1.4600E+03	1.4167E+01	1.3927E+00
1.5100E+03	1.4583E+01	1.3317E+00
1.5600E+03	1.5000E+01	1.2752E+00
1.6100E+03	1.5417E+01	1.2228E+00
1.6600E+03	1.5833E+01	1.1741E+00
1.7100E+03	1.6250E+01	1.1286E+00

图 5.7.7-7 下风向不同距离处环己酮的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，环己酮废气有所增加，环己酮最大落地浓度 156mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。环己酮毒性终点浓度-2 为 3300mg/m^3，毒性终点浓度-1 为 22000mg/m^3，项目环己酮发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中环己酮的最大落地浓度低于毒性浓度-1。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m3）
1.0000E+01	8.3333E-02	7.5009E-06
6.0000E+01	5.0000E-01	2.3089E+02
1.1000E+02	9.1667E-01	2.0744E+02
1.6000E+02	1.3333E+00	1.6181E+02
2.1000E+02	1.7500E+00	1.2701E+02
2.6000E+02	2.1667E+00	1.0118E+02
3.1000E+02	2.5833E+00	8.2056E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	6.7728E+01
4.1000E+02	3.4167E+00	5.6812E+01
4.6000E+02	3.8333E+00	4.8345E+01
5.1000E+02	4.2500E+00	4.1660E+01
5.6000E+02	4.6667E+00	3.6296E+01
6.1000E+02	5.0833E+00	3.1930E+01
6.6000E+02	5.5000E+00	2.8328E+01
7.1000E+02	5.9167E+00	2.5322E+01
7.6000E+02	6.3333E+00	2.2786E+01
8.1000E+02	6.7500E+00	2.0626E+01
8.6000E+02	7.1667E+00	1.8771E+01
9.1000E+02	7.5833E+00	1.7168E+01
9.6000E+02	8.0000E+00	1.5767E+01
1.0100E+03	8.4167E+00	1.4539E+01
1.0600E+03	8.8333E+00	1.3455E+01
1.1100E+03	9.2500E+00	1.2494E+01
1.1600E+03	9.6667E+00	1.1637E+01
1.2100E+03	1.0083E+01	1.0870E+01
1.2600E+03	1.0500E+01	1.0179E+01
1.3100E+03	1.0917E+01	9.5556E+00
1.3600E+03	1.1333E+01	8.9904E+00
1.4100E+03	1.1750E+01	8.4283E+00
1.4600E+03	1.2167E+01	8.0525E+00
1.5100E+03	1.2583E+01	7.7051E+00
1.5600E+03	1.3000E+01	7.3831E+00
1.6100E+03	1.3417E+01	7.0839E+00
1.6600E+03	1.3833E+01	6.8053E+00
1.7100E+03	1.4250E+01	6.5453E+00

图 5.7.7-8 下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度值

图5. 7. 7-9一氧化碳最大影响区域图

根据预测发生火灾事故后，一氧化碳废气有所增加，项目一氧化碳的最大落地浓度离事故中心点的 20 米处为最大落地浓度 230mg/m^3，一氧化碳毒性终点浓度-1 为 380mg/m^3，毒性终点浓度-2 为 95mg/m^3。根据一氧化碳最大影响区域图，项目一氧化碳落地浓度为 95mg/m^3 时，其与事故中心源的距离为 270m，则项目环境空气中一氧化碳废气对周边环境影响在 270m 内，根据上图可知，该周围内无居民区等敏感点。发生火灾时，在影响范围内，及时疏散非应急救援人员及周边企业员工至 270m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急应案，采取沙土等等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

当地常见气象条件：D 稳定度，2.6m/s 风速，温度 23℃，相对湿度 76%；甲苯、二甲苯、丁醇、乙酸乙酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、环己酮泄露，未发生火灾爆炸情况下蒸发物质下风向不同距离处的最大浓度值如下。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	2.3229E+03
6.0000E+01	5.0000E-01	1.6808E+02
1.1000E+02	9.1667E-01	7.1254E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	3.9737E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	2.5519E+01
2.6000E+02	2.1667E+00	1.7887E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	1.3301E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	1.0320E+01
4.1000E+02	3.4167E+00	8.2664E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	6.7882E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	5.6863E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	4.8412E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	4.1779E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	3.6470E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	3.2149E+00
7.6000E+02	6.3333E+00	2.8581E+00
8.1000E+02	6.7500E+00	2.5598E+00
8.6000E+02	7.1667E+00	2.3077E+00
9.1000E+02	7.5833E+00	2.0926E+00
9.6000E+02	8.0000E+00	1.9074E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	1.7467E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	1.6064E+00
1.1100E+03	9.2500E+00	1.4745E+00
1.1600E+03	9.6667E+00	1.3617E+00
1.2100E+03	1.3083E+01	1.2981E+00
1.2600E+03	1.3500E+01	1.2228E+00
1.3100E+03	1.3917E+01	1.1545E+00
1.3600E+03	1.4333E+01	1.0924E+00
1.4100E+03	1.4750E+01	1.0357E+00
1.4600E+03	1.5167E+01	9.8375E-01
1.5100E+03	1.5583E+01	9.3801E-01
1.5600E+03	1.6000E+01	8.9204E-01
1.6100E+03	1.6417E+01	8.5142E-01
1.6600E+03	1.6833E+01	8.1380E-01
1.7100E+03	1.7250E+01	7.7889E-01

图 5.7.7-10 下风向不同距离处甲苯的最大浓度值

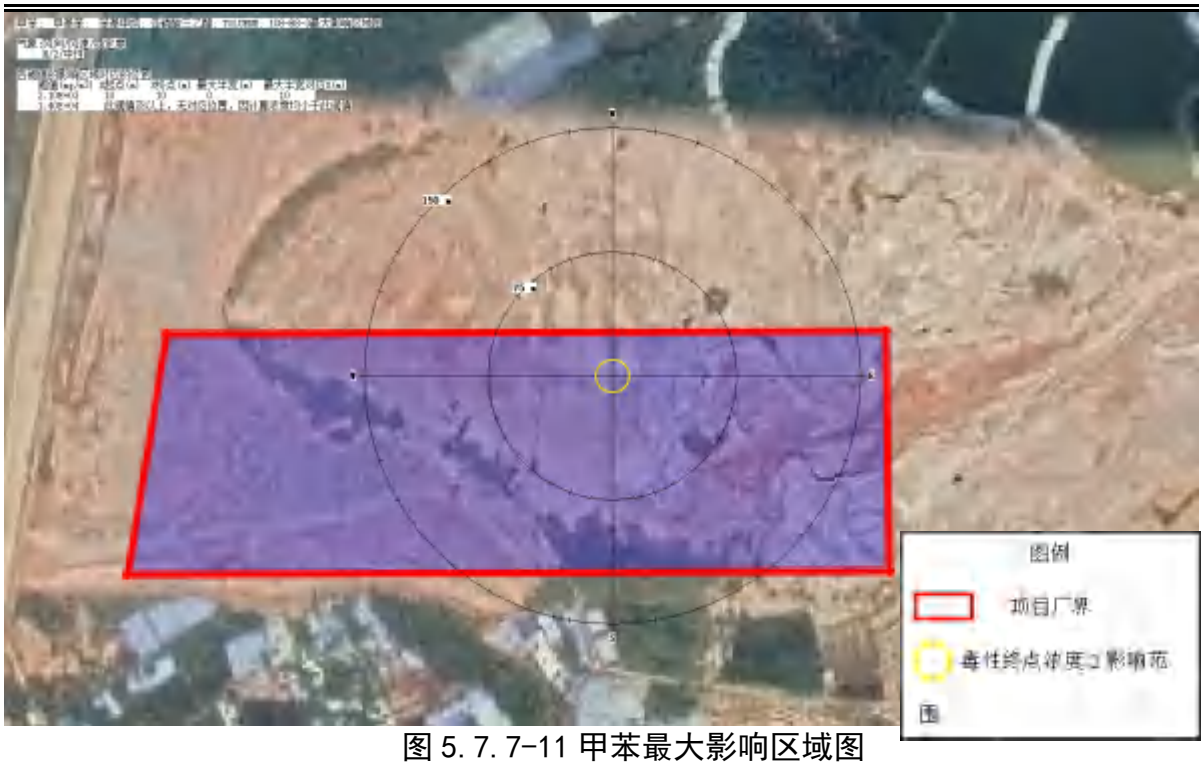


图 5.7.7-11 甲苯最大影响区域图

根据预测发生泄漏事故后，甲苯废气有所增加，项目甲苯的最大落地浓度离事故中心点的 10 米处为最大落地浓度 2322mg/m^3，甲苯毒性终点浓度-1 为 14000mg/m^3，毒性终点浓度-2 为 2100mg/m^3。根据甲苯最大影响区域图，项目甲苯落地浓度为 2100mg/m^3 时，其与事故中心源的距离为 10m，则项目环境空气中甲苯废气对周边环境影响在 60m 内，根据上图可知，该周围内无居民区等敏感点。发生泄漏时，在影响范围内，及时疏散非应急救援人员及周边企业员工至 10m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急应案，采取沙土等等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	6.7752E+02
6.0000E+01	5.0000E-01	4.8440E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	2.0783E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	1.1590E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	7.4429E+00
2.6000E+02	2.1667E+00	5.2169E+00
3.1000E+02	2.5833E+00	3.8794E+00
3.6000E+02	3.0000E+00	3.0099E+00
4.1000E+02	3.4167E+00	2.4110E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	1.9799E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	1.6585E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	1.4120E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	1.2186E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	1.0637E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	9.3767E-01
7.6000E+02	6.3333E+00	8.3361E-01
8.1000E+02	6.7500E+00	7.4662E-01
8.6000E+02	7.1667E+00	6.7309E-01
9.1000E+02	7.5833E+00	6.1034E-01
9.6000E+02	8.0000E+00	5.5632E-01
1.0100E+03	8.4167E+00	5.0946E-01
1.0600E+03	8.8333E+00	4.6852E-01
1.1100E+03	9.2500E+00	4.3006E-01
1.1600E+03	9.6667E+00	4.0298E-01
1.2100E+03	1.3083E+01	3.7862E-01
1.2600E+03	1.3500E+01	3.5666E-01
1.3100E+03	1.3917E+01	3.3674E-01
1.3600E+03	1.4333E+01	3.1862E-01
1.4100E+03	1.4750E+01	3.0208E-01
1.4600E+03	1.6167E+01	2.8693E-01
1.5100E+03	1.6583E+01	2.7300E-01
1.5600E+03	1.7000E+01	2.6018E-01
1.6100E+03	1.7417E+01	2.4833E-01
1.6600E+03	1.7833E+01	2.3736E-01
1.7100E+03	1.8250E+01	2.2718E-01

图 5.7.7-12 下风向不同距离处二甲苯的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，二甲苯废气有所增加，二甲苯最大落地浓度 1559mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。二甲苯毒性终点浓度-2 为 4000mg/m3，毒性终点浓度-1 为 11000mg/m^3，项目二甲苯发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中二甲苯的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	2.9037E+02
6.0000E+01	5.0000E-01	2.0760E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	8.9088E+00
1.6000E+02	1.3333E+00	4.9671E+00
2.1000E+02	1.7500E+00	3.1898E+00
2.6000E+02	2.1667E+00	2.2358E+00
3.1000E+02	2.5833E+00	1.6626E+00
3.6000E+02	3.0000E+00	1.2900E+00
4.1000E+02	3.4167E+00	1.0333E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	8.4853E-01
5.1000E+02	4.2500E+00	7.1078E-01
5.6000E+02	4.6667E+00	6.0515E-01
6.1000E+02	5.0833E+00	5.2224E-01
6.6000E+02	5.5000E+00	4.5587E-01
7.1000E+02	5.9167E+00	4.0186E-01
7.6000E+02	6.3333E+00	3.5726E-01
8.1000E+02	6.7500E+00	3.1998E-01
8.6000E+02	7.1667E+00	2.8847E-01
9.1000E+02	7.5833E+00	2.6156E-01
9.6000E+02	8.0000E+00	2.3842E-01
1.0100E+03	8.4167E+00	2.1834E-01
1.0600E+03	8.8333E+00	2.0079E-01
1.1100E+03	9.2500E+00	1.8431E-01
1.1600E+03	9.6667E+00	1.7271E-01
1.2100E+03	1.3083E+01	1.6227E-01
1.2600E+03	1.3500E+01	1.5285E-01
1.3100E+03	1.3917E+01	1.4432E-01
1.3600E+03	1.4333E+01	1.3655E-01
1.4100E+03	1.4750E+01	1.2946E-01
1.4600E+03	1.5167E+01	1.2297E-01
1.5100E+03	1.5583E+01	1.1700E-01
1.5600E+03	1.6000E+01	1.1150E-01
1.6100E+03	1.6417E+01	1.0643E-01
1.6600E+03	1.6833E+01	1.0173E-01
1.7100E+03	1.7250E+01	9.7361E-02

图 5.7.7-13 下风向不同距离处丁醇的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，丁醇废气有所增加，丁醇最大落地浓度 290mg/m^3，出现在离事故中心点 10 米处。丁醇毒性终点浓度-2 为 2400mg/m3，毒性终点浓度-1 为 24000mg/m^3，项目丁醇发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中丁醇的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m
1.0000E+01	8.3333E-02	1.4733E+02
6.0000E+01	5.0000E-01	4.7053E+02
1.1000E+02	9.1667E-01	1.9017E+02
1.6000E+02	1.3333E+00	1.0316E+02
2.1000E+02	1.7500E+00	6.5389E+01
2.6000E+02	2.1667E+00	4.5506E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	3.3692E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	2.6066E+01
4.1000E+02	3.4167E+00	2.0838E+01
4.6000E+02	3.8333E+00	1.7087E+01
5.1000E+02	4.2500E+00	1.4296E+01
5.6000E+02	4.6667E+00	1.2163E+01
6.1000E+02	5.0833E+00	1.0490E+01
6.6000E+02	5.5000E+00	9.1518E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	8.0640E+00
7.6000E+02	6.3333E+00	7.1665E+00
8.1000E+02	6.7500E+00	6.4167E+00
8.6000E+02	7.1667E+00	5.7833E+00
9.1000E+02	7.5833E+00	5.2430E+00
9.6000E+02	8.0000E+00	4.7781E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	4.3749E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	4.0227E+00
1.1100E+03	9.2500E+00	3.6920E+00
1.1600E+03	9.6667E+00	3.4593E+00
1.2100E+03	1.3083E+01	3.2499E+00
1.2600E+03	1.3500E+01	3.0612E+00
1.3100E+03	1.3917E+01	2.8901E+00
1.3600E+03	1.4333E+01	2.7344E+00
1.4100E+03	1.4750E+01	2.5923E+00
1.4600E+03	1.5167E+01	2.4622E+00
1.5100E+03	1.5583E+01	2.3426E+00
1.5600E+03	1.6000E+01	2.2324E+00
1.6100E+03	1.6417E+01	2.1307E+00
1.6600E+03	1.6833E+01	2.0365E+00
1.7100E+03	1.7250E+01	1.9491E+00

图 5.7.7-14 下风向不同距离处醋酸乙酯的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，醋酸乙酯废气有所增加，醋酸乙酯最大落地浓度 470mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。醋酸乙酯毒性终点浓度-2 为 6000mg/m3，毒性终点浓度-1 为 36000mg/m^3，项目醋酸乙酯发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中醋酸乙酯的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m3）
1.0000E+01	8.3333E-02	1.2277E+01
6.0000E+01	5.0000E-01	3.9211E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	1.5847E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	8.5968E+00
2.1000E+02	1.7500E+00	5.4491E+00
2.6000E+02	2.1667E+00	3.7922E+00
3.1000E+02	2.5833E+00	2.8076E+00
3.6000E+02	3.0000E+00	2.1721E+00
4.1000E+02	3.4167E+00	1.7385E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	1.4239E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	1.1915E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	1.0136E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	8.7414E-01
6.6000E+02	5.5000E+00	7.6265E-01
7.1000E+02	5.9167E+00	6.7200E-01
7.6000E+02	6.3333E+00	5.9721E-01
8.1000E+02	6.7500E+00	5.3473E-01
8.6000E+02	7.1667E+00	4.8194E-01
9.1000E+02	7.5833E+00	4.3692E-01
9.6000E+02	8.0000E+00	3.9817E-01
1.0100E+03	8.4167E+00	3.6457E-01
1.0600E+03	8.8333E+00	3.3523E-01
1.1100E+03	9.2500E+00	3.0766E-01
1.1600E+03	9.6667E+00	2.8827E-01
1.2100E+03	1.3083E+01	2.7063E-01
1.2600E+03	1.3500E+01	2.5510E-01
1.3100E+03	1.3917E+01	2.4084E-01
1.3600E+03	1.4333E+01	2.2787E-01
1.4100E+03	1.4750E+01	2.1603E-01
1.4600E+03	1.5167E+01	2.0518E-01
1.5100E+03	1.5583E+01	1.9521E-01
1.5600E+03	1.6000E+01	1.8604E-01
1.6100E+03	1.6417E+01	1.7756E-01
1.6600E+03	1.6833E+01	1.6971E-01
1.7100E+03	1.7250E+01	1.6242E-01

图5.7.7-15下风向不同距离处丙烯酸丁酯的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，丙烯酸丁酯废气有所增加，丙烯酸丁酯最大落地浓度 39mg/m^3，出现在离事故中心点 60 米处。丙烯酸丁酯毒性终点浓度-2 为 680mg/m3，毒性终点浓度-1 为 2500mg/m^3，项目丙烯酸丁酯发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中丙烯酸丁酯的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰 浓度（mg/m3）
1.0000E+01	8.3333E-02	6.7752E+02
6.0000E+01	5.0000E-01	4.8440E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	2.0783E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	1.1590E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	7.4429E+00
2.6000E+02	2.1667E+00	5.2169E+00
3.1000E+02	2.5833E+00	3.8794E+00
3.6000E+02	3.0000E+00	3.0099E+00
4.1000E+02	3.4167E+00	2.4110E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	1.9799E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	1.6585E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	1.4120E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	1.2166E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	1.0637E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	9.3767E-01
7.6000E+02	6.3333E+00	8.3361E-01
8.1000E+02	6.7500E+00	7.4662E-01
8.6000E+02	7.1667E+00	6.7309E-01
9.1000E+02	7.5833E+00	6.1034E-01
9.6000E+02	8.0000E+00	5.5632E-01
1.0100E+03	8.4167E+00	5.0946E-01
1.0600E+03	8.8333E+00	4.6852E-01
1.1100E+03	9.2500E+00	4.3006E-01
1.1600E+03	9.6667E+00	4.0298E-01
1.2100E+03	1.3083E+01	3.7862E-01
1.2600E+03	1.3500E+01	3.5668E-01
1.3100E+03	1.3917E+01	3.3674E-01
1.3600E+03	1.4333E+01	3.1862E-01
1.4100E+03	1.4750E+01	3.0208E-01
1.4600E+03	1.5167E+01	2.8693E-01
1.5100E+03	1.5583E+01	2.7300E-01
1.5600E+03	1.6000E+01	2.6018E-01
1.6100E+03	1.6417E+01	2.4833E-01
1.6600E+03	1.6833E+01	2.3736E-01
1.7100E+03	1.7250E+01	2.2718E-01

图5.7.7-16下风向不同距离处苯乙烯的最大浓度值

图5.7.7-17苯乙烯最大影响区域图

根据预测发生泄漏事故后，苯乙烯废气有所增加，项目苯乙烯的最大落地浓度离事故中心点的10米处为最大落地浓度677mg/m^3，苯乙烯毒性终点浓度-1为4700mg/m^3，毒性终点浓度-2为550mg/m^3。根据苯乙烯最大影响区域图，项目苯乙烯落地浓度为550mg/m^{3}时，其与事故中心源的距离为10m，则项目环境空气中苯乙烯废气对周边环境影响在10m内，根据上图可知，该周围内无居民区等敏感点。发生泄漏时，在影响范围内，及时疏散非应急救援人员及周边企业员工至10m范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急应案，采取沙土等等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	1.7186E+01
6.0000E+01	5.0000E-01	5.4896E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	2.2186E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	1.2035E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	7.6287E+00
2.6000E+02	2.1667E+00	5.3090E+00
3.1000E+02	2.5833E+00	3.9307E+00
3.6000E+02	3.0000E+00	3.0410E+00
4.1000E+02	3.4167E+00	2.4311E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	1.9935E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	1.6681E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	1.4190E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	1.2238E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	1.0677E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	9.4080E-01
7.6000E+02	6.3333E+00	8.3609E-01
8.1000E+02	6.7500E+00	7.4862E-01
8.6000E+02	7.1667E+00	6.7472E-01
9.1000E+02	7.5833E+00	6.1168E-01
9.6000E+02	8.0000E+00	5.5744E-01
1.0100E+03	8.4167E+00	5.1040E-01
1.0600E+03	8.8333E+00	4.6932E-01
1.1100E+03	9.2500E+00	4.3073E-01
1.1600E+03	9.6667E+00	4.0358E-01
1.2100E+03	1.3083E+01	3.7916E-01
1.2600E+03	1.3500E+01	3.5714E-01
1.3100E+03	1.3917E+01	3.3718E-01
1.3600E+03	1.4333E+01	3.1902E-01
1.4100E+03	1.4750E+01	3.0244E-01
1.4600E+03	1.5167E+01	2.8725E-01
1.5100E+03	1.5583E+01	2.7330E-01
1.5600E+03	1.6000E+01	2.6045E-01
1.6100E+03	1.6417E+01	2.4858E-01
1.6600E+03	1.6833E+01	2.3759E-01
1.7100E+03	1.7250E+01	2.2739E-01

图5.7.7-18下风向不同距离处环己酮的最大浓度值

根据预测发生泄漏事故后，环己酮废气有所增加，环己酮最大落地浓度54mg/m^3，出现在离事故中心点10米处。环己酮毒性终点浓度-2为3300mg/m^3，毒性终点浓度-1为20000mg/m^3，项目环己酮发生泄漏时，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中环己酮的最大落地浓度低于毒性浓度-2。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	8.3333E-02	5.5357E+03
6.0000E+01	5.0000E-01	3.7367E+02
1.1000E+02	9.1667E-01	1.5937E+02
1.6000E+02	1.3333E+00	8.8679E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	5.6882E+01
2.6000E+02	2.1667E+00	3.9841E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	2.9611E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	2.2966E+01
4.1000E+02	3.4167E+00	1.8392E+01
4.6000E+02	3.8333E+00	1.5100E+01
5.1000E+02	4.2500E+00	1.2647E+01
5.6000E+02	4.6667E+00	1.0766E+01
6.1000E+02	5.0833E+00	9.2895E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	8.1082E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	7.1469E+00
7.6000E+02	6.3333E+00	6.3533E+00
8.1000E+02	6.7500E+00	5.6899E+00
8.6000E+02	7.1667E+00	5.1292E+00
9.1000E+02	7.5833E+00	4.6508E+00
9.6000E+02	8.0000E+00	4.2390E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	3.8818E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	3.5697E+00
1.1100E+03	9.2500E+00	3.2765E+00
1.1600E+03	9.6667E+00	3.0702E+00
1.2100E+03	1.0083E+01	2.8847E+00
1.2600E+03	1.0500E+01	2.7172E+00
1.3100E+03	1.0917E+01	2.5654E+00
1.3600E+03	1.1333E+01	2.4273E+00
1.4100E+03	1.1750E+01	2.3013E+00
1.4600E+03	1.2167E+01	2.1858E+00
1.5100E+03	1.2583E+01	2.0797E+00
1.5600E+03	1.3000E+01	1.9819E+00
1.6100E+03	1.3417E+01	1.8917E+00
1.6600E+03	1.3833E+01	1.8081E+00
1.7100E+03	1.4250E+01	1.7305E+00

图 5.7.7-19 下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度值

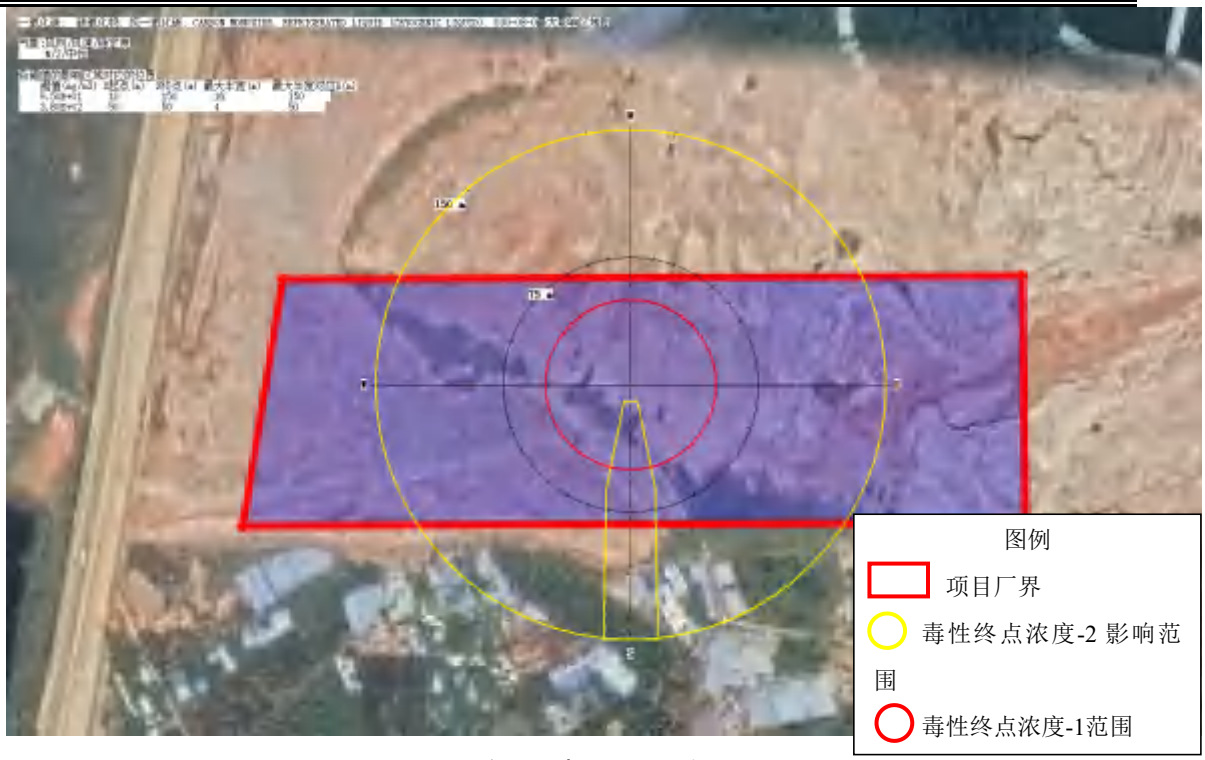


图5. 7. 7-20 一氧化碳最大影响区域图

根据预测发生火灾事故后，一氧化碳废气有所增加，项目一氧化碳的最大落地浓度离事故中心点的 10 米处为最大落地浓度 5535mg/m^3，一氧化碳毒性终点浓度-1 为 380mg/m^3，毒性终点浓度-2 为 95mg/m^3。根据一氧化碳最大影响区域图，项目一氧化碳落地浓度为 95mg/m^3 时，其与事故中心源的距离为 150m，则项目环境空气中一氧化碳废气对周边环境影响在 150m 内，根据上图可知，该周围内无居民区等敏感点。发生火灾时，在影响范围内，及时疏散非应急救援人员及周边企业员工至 150m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急应案，采取沙土等等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

2、有毒有害物质在地表水、地下水环境中的扩散

受污染的初期雨水、事故状态下的消防废水存在经雨水管网排出地表水体，造成厂区外的地表水污染可能性。本项目水环境事故类型主要表现为：

（1）罐区、装卸区、灌装区跑冒滴漏在地面的化学品经地表冲洗水或初期雨水排放至厂区雨水排放系统，经雨水管网排入地表水系统，造成水体污染；

（2）发生火灾、爆炸等事故时，泄漏的油品或化学品或被污染的消防水排放到雨水排放系统，通过雨水管网排入地表水系统，造成地表水水体污染。

本项目排水系统如下：

①项目生产废水管网和雨水管网均独立设置。储罐区、泵区和装卸区排水系统均设置切换阀门，阀门可在废液管、废水管和雨水管之间切换，根据排水的污染程度，分别排至不同的系统。

②罐区每个储罐前均布设了罐前阀组，每个罐前阀组均布设了围堰，围堰内的初期雨水排放至废水池，后期清净雨水可切换阀门排至雨水管网。

③储罐区设置防火堤，罐区防火堤外设水封井和切断阀，清净雨水出罐区水封井后再排至区外雨水系统。如罐区发生泄漏或产生消防废水，可关断阀门，将事故废水或泄漏废液截流在防火堤内。

④泵区、装卸区设有雨棚，通常情况下不用考虑雨水；地面冲洗水排放至废水池；若发生泄漏的情况下，切换阀门，事故废水或泄漏废液可排放至废水池。

因此本项目在采取相关有效措施后，可避免事故产生的有毒有害物质不进入周边水体。

3、环境风险评价

本项目泄漏事故直接影响为近距离范围，需要求本企业内部及周边企业相关人员采取防护措施并进行安全撤离。只要企业对储运过程加强日常管理，本项目环境风险可以接受。

5.7.8 环境风险管理

1、总图布置和建筑安全防范措施

本项目用地为工业用地，周边分布为工业用地和居民区，距离风险源 5km 范围内共有 11 个敏感目标。公司应严格执行相关规范要求进行总图布置并设置安全防范措施。

（1）严格遵照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求，项目各建（构）筑物彼此之间须保留有足够的防火间距。各建（构）筑物四周，设有宽度不小于 4m 的道路或不小于 6m 的平坦空地兼作消防车道；道路上方净空保证不小于 4.5m 高度，防止在火灾或爆炸时相互影响。

（2）为了防止火灾事故造成人身伤亡和设备损失，厂房应设计有完整、高效的消防报警系统，系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和

应急照明与疏散指示系统。

（3）根据建筑灭火配置设计规范的要求，所有建筑物内均设有与建筑性质相适应的干粉灭火器。涉及易燃、易爆、有毒有害危险化学品贮存、使用的仓库、车间，须加强通风换气，并设置检测报警系统和灭火系统。

（4）各类仓库严格按《建筑防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范（试行）》等有关规定设置防雷、防静电设计。

（5）按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。同时，将化学品仓库、危险品仓库等设置在厂区内部，最大程度的远离敏感目标。

2、物料泄漏的防范措施

根据环保部文件《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）要求，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施。

（1）为防止设备发生事故时的辐射影响，建议建设单位在储罐上安装水喷淋设施。保持周围消防通道的畅通。

（2）储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

（3）装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸时必须轻推、轻放，不得撞击，装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

（4）防止管道的泄漏

经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

3、环保处理设施分析防范措施

A 废水事故性泄漏防范措施

1、突遇停电

本项目所在区域停电概率极低，为避免废水处理系统因突遇停电出现故障而导致废水事故排放，污染周边地表水环境及地下水环境，当厂区突遇停电时，按以下风险防范措施进行处理。

（1）当厂区突遇停电时，生产调度人员立即组织生产班组人员将现场设备退出运行状态。

（2）企业备有一台 600 千瓦/h 的备用发电机，当厂区突发遇停电时，可启动备用发电机，维持厂区处理设施的运行。

（3）若主供电线路无法使用，将立即关闭废水输送阀门，减少废水输往废水处理系统的污水量。

（4）停电时，污水处理系统工艺路线上阀门的调整可通过“手动”进行操作。

（5）来电后，按有关操作规程及时开启设备，恢复运行。

2、污水处理系统故障

本项目建成后，全厂的进入废水处理站（近期）的废水总量为 17260.84t/a，当厂区废水处理系统出现故障时，处理措施如下：

（1）立即停产，关闭废水输送阀门，减少送往废水处理系统的废水量。

（2）当废水处理系统出现故障及进行检修需排空时，废水可排入事故池暂存，待废水处理系统恢复正常运行后，将事故池中的废水泵回废水处理系统，处理达标后正常排放。

此外，为保证事故废水能够得到有效的收集与处理，事故池在建设及实际操作过程中应注意以下几点：

（1）事故应急池采用地下式，并设置截污管网，发生事故时，事故废水能通过截

污管网进入拟建的事故应急池中暂存，通过污水处理站或交由具有资质单位回收处理。

（2）事故池结构符合规范，并做好防渗漏措施，可采用钢筋混凝土结构，池壁及底部均做硬化处理等；

（3）事故排水收集可利用污水系统、清净水系统收集，排放总管采用密闭形式，难以采用密闭形式时应设置安全防范措施；

（4）事故排水收集系统在各装置排水接入处设置水封，防止挥发性有害气体溢出；

（5）事故处置过程中未受污染的水不应进入事故储存设施；

（6）事故池非事故状态下一般不允许占用，若必须占用时占用容量不得超过总容量 1/3，且必须设置事故时可以紧急排空的方案。

B 废气事故排放防范措施

该建设项目生产过程中产生的各类废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如果尾气收集系统发生故障，则会造成废气得不到有效处理，造成事故性排放。如果厂内通风抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康。

为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，并对设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

（3）项目沸石转轮废气吸附系统安装有应急活性炭吸附装置，当沸石转轮废气吸附系统发生故障市，立即启动应急活性炭吸附装置。

C 消防废水污染外界水体环境的预防

根据吉林石化环境风险事故，石油化工企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后

进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成的严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

（1）在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上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市政雨水管网；

（2）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；

（3）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。

D 消防及火灾报警系统

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

（2）按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GBJ50084-2001）要求，在各主要车间、办公室配备自动喷水灭火系统。在仓库设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，避免重大火灾事故发生。

（3）设置事故应急池。事故发生后同样会产生一定量的消防废水等伴生/次生污染。可依据地势在项目生产车间设置事故应急池，并于车间内设计有排水沟，用于收集消防救灾后产生的废水，车间与消防废水池存在位差，消防救灾后产生的废水可通过位差流入消防废水池中。此外，项目在消防废水产生区外排口与外界水体之间设截断措施，收集的废水委托相关单位处理。

（4）火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

4、事故废水收集有效容积核算

为将事故废水、消防废水收集、导流、拦截在企业厂区内，本项目事故废水收集设施应有足够的容积以收集事故状态下的废水，可按照《化工建设项目环境保护设计

规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中对应急事故池大小的规定核算事故废水收集设施的有效容积。

（1）事故废水有效容积计算公式

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：V_1－收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2－发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；$V_2=Q\times t$。

Q－发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h。

t－消防设施对应的设计消防历时，h。

V_3－发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。

V_4－发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。

V_5－发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；$V_5=10qF$。

q－降雨强度，mm；按平均日降雨量。

F－必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

（2）事故废水收集设施容积核算

泄漏物料 V_1

泄漏物料 V_1 按储罐区的最大有效容积计算，罐区内单个最大储罐有效容积为 $81.7m^3$ 即 V_1 为 $81.7m^3$。

消防水V_2

本项目厂区按同时发生一起火灾事故考虑。

根据工程组成内容，项目火灾风险源包括厂房、储罐区、仓库，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974 -2014），各风险源消防用水量计算如下表：

表5. 7. 8-1 各火灾风险源消防用水计算一览表

单元	参数	室外消防栓设计流量（L/S）	室内消防栓设计流量（L/S）	火灾延续时间	火灾用水量
厂房	丙类厂房（V＞5000m^3）	25	20	3h	486m^3
仓库	甲、乙类仓库（V≤3000m^3）	15	10	3h	270m^3
	丙类仓库（V＞5000m^3）	25	25	3h	540m^3
单元	参数	喷水强度	室外消防栓设计流量（L/S）	火灾延续时间	火灾用水量

储罐区	固定顶罐，表面积约为 100m²（取最大罐组）	2.5L（min.m²）	15	4h	276m³

由上表可知，项目火灾最大风险源为丙类仓库，根据核算，项目一次消防用水量为 540m³，产生消防废水 540m³。

转输物料量 V_3

V_3 为企业厂内雨水管网导排管道容量以及罐区围堰容积，厂内雨水管管径为 0.4m，项目全厂的雨水管道总长度约 2290 米，雨水管网容量为 288.54m³，考虑到围堰将储罐泄露物料隔在储罐区内，围堰外的物料也进入不到储罐区内，围堰面积为 97×20×1.2m（有效容积为 1328m³＞$V_1$81.7m³），因此泄漏物料 V_1 不会流入事故应急池。即 V_3 为 370.24m³。

进入的生产废水 V_4

本项目发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量按污水站一天的废水量计，则 V_4 为 51.83m³。

进入的降雨量 V_5

V_5 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量。事故池汇水面积取 3.1hm²，V 雨=10×q×F，q 为降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（q=qa/n，qa 为当地多年平均降雨量，n 为年平均降雨日数），F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（hm²），本项目汇水面积取 3.1hm²（=总占地面积-建筑物总占地面积-绿化面积）；经计算，V 雨=10×1843.8/216×3.1=264.6m³。

经计算，项目所需事故应急池最小容积486.19m³，本项目拟厂区设置一座有效容积800m³的事故应急池，容积满足事故应急需要。

此外，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理采取以下要求和措施：

1)根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急系统的启用程序，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合、启动发生事故罐区事故应急排污泵回收污水至污水事故池的程序文件。

2)事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

3)事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。

4)事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

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

6)当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

7)应根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

5.7.8 应急预案

1、风险应急预案的原则

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，工厂必须制订风险事故应急预案。制订预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，应急预案原则如下：

（1）按照国家和行业的“安全生产”要求提出的具体方案制定项目应急预案。

（2）与当地消防部门保持畅通的联络渠道，随时可获得消防部门的指导、监督，出现险情时可随时取得支持。

（3）确定救援组织、队伍和联络方式。

（4）制定事故类型、等级和相应的应急响应程序。

（5）配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

（6）对生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制以及自动报警连锁保护程序。

（7）岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

（8）制定区域防灾救援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，建立与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门的有较联系途径，以便风险事故发生时得到及时救援。

2、风险应急预案内容

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》中应急预案纲要（见表 5.7-14）及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113 号）中有关制定突发事故应急预案的内容和要求，针对本项目主要风险源项及其事故后果对现有的应急

预案进行补充完善，具体如下：

表 5.7.8-2 环境风险的突发性事故应急预案（纲要）

序号	项　　目	内　　容　　及　　要　　求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

1、应急计划区

根据项目危险源位置及数量划分应急计划区，以便采取分区应急的措施。

应急计划区危险目标：生产车间、仓库、危废仓。

环境保护目标：① 厂区办公生活区；②厂区周边区域；③附近敏感点。

2、应急组织机构、人员及其职责

企业已组建“应急救援办公室”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为消防组、通讯联络组、后勤保障组及医疗救护组四个行动小组，详见组织机构如图 5.7-2 所示。

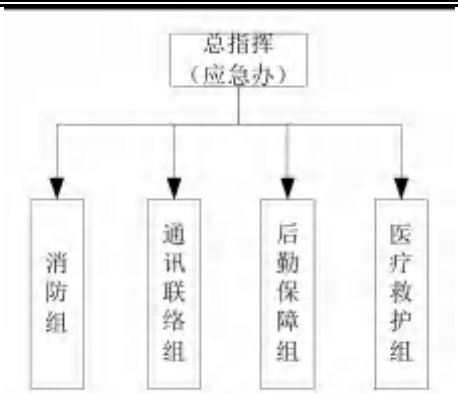


图 5.7.8-1　事故应急组织机构

应急救援办公室：日常工作由各组员部门负责，发生重大事故时，指挥领导小组立即到位，董事长任总指挥，总经理任副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥（若董事长不在时，由总经理代理总指挥负责，全权负责应急救援工作），小组设在公司办公楼。

（一）应急救援办公室的职责：(公司生产技术部)

（1）负责应急救援预案的日常性工作；

（2）督促后勤保障组准备应急救援物资（抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备），定期检查应急救援物资储备是否符合事故应急救援的需要，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用；

（3）负责员工的应急培训教育；

（4）建立并管理应急救援的信息资料、档案；

（5）制定应急救援预案演练方案，报总指挥审核批准；

（6）组织实施演练；

（7）演练后负责召开演练总结会议，提出改进措施，形成报告并提交给总指挥；

（8）当发生预案里的人员变动、生产条件变动、储存条件变动、外部支援条件变动等情况时，及时对应急救援预案修改、补充并报总指挥审核批准；

（9）接到事故情况报告时，立即尽量了解清楚情况，及时向总指挥汇报，进入待命状态；

（10）应急响应启动后，各组员按职责分工参加应急救援行动；

（11）应急响应结束后，协助开展事故调查，安排事故现场消洗；

（12）应急响应结束后，督促各部门（车间、班组）清点人数，上报伤亡人员情况和财物、设备、建构筑物损毁情况，汇总核实后向总指挥汇报；

（13）确认事故现场消洗完成，报告总指挥后，安排恢复生产；

（14）协助总指挥做好事故情况通报等善后工作；

（15）督促后勤保障组补充在应急救援行动中消耗的应急救援物资；

（16）组织对抢险过程的经验、教训总结，对应急救援能力重新作出评估，及时对应急预案加以修订。

（二）指挥：

公司安全总负责：负责组织单位“应急预案”的制定、修订；组建应急救援队伍；批准应急预案的发布、实施和修订；督促预案演练并听取演练情况汇报，必要时参加演练总结；保证应急资金的投入；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，发生紧急情况、泄漏、火警时，亲临现场指挥，组织指挥全公司的应急工作，对重大事项进行决策指挥，并在抢险救护全过程拥有绝对指挥权。发布和解除应急救援命令。

公司总经理：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作，及时反馈信息，对分管部门、人员及现场职责进行有效的组织、协调，确保各项抢险、救护措施的落实，组织指挥救援队伍实施救援行动，总指挥缺位时代理总指挥的职责。

（三）消防组职责(义务消防队、抢险队)

（1）执行应急指挥的指令；

（2）负责抢救现场遇险人员；

（3）抢险、抢修的实施工作；

（4）事故后的现场洗消。

（四）通讯联络组职责(保安班)

（1）负责按指挥员命令进行方方面面的联系；

（2）负责引导消防车、救护车、外援人员抵达现场，并提供单位消防器材的情况；

（3）应急过程的纪录。

（4）负责布置警戒、人员的疏散工作；

（5）视事故严重程度，按照总指挥的决策，及时通知周边单位、居民。

（五）后勤保障组(行政办公室)

（1）负责应急过程的后勤工作；

（2）定期检查应急物资储备（个人防护用品，抢险物资及劳动防护用品），保证其处于齐备、完好状态。

（3）应急救援过程中的人员接送、物资撤离、应急器材运送等运输任务。

（六）救护组职责(行政办公室)

（1）负责抢救和临时处置事故现场伤员；

（2）负责与医院和医务人员联系，配合护送转移伤员。

3、预案分级响应条件

<一>分级响应

依据事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，将本预案分为三级应急响应。

（1）三级响应

能被本单位某个部门（组）正常可利用的资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在某个部门（组）权力范围内通常可以利用的应急资源，包括人力和物资等。除一、二级响应以外的轻微泄漏事故按三级响应处置。

（2）二级响应

必须利用本单位的一切企业可利用人力、物力、财力等各种资源的紧急情况。下列情形可考虑启动二级响应：

——除一级响应以外的火灾爆炸事故；

——发生泄漏量在 200 公斤以上的泄漏事故；

（3）一级响应

超过本单位事故应急救援能力，或者事故有扩大、发展趋势，或者事故影响到企业周边社区时，由该单位主要负责人报请政府及其有关部门支援或者建议启动上级事故应急救援预案。下列情形可考虑启动一级响应：

——仓库或储罐区发生火灾、爆炸事故；

——大量物料泄漏并进入下水道。

<二>响应程序

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表 5.7.8-3。

表 5.7.8-3 预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	三级预警	三级响应	现场应急小组	现场处置方案
2	二级预警	二级响应	应急指挥部	专项应急预案
3	一级预警	一级响应	应急办	应急预案

本预案的响应程序内容如下：

（1）事故发生后，现场应急小组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过三级预警，若超过三级预警，则上报应急指挥部，并请求启动二级响应。

（2）应急指挥部接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过三级，应急指挥部立即启动专项应急预案；一旦预警级别超过二级，则请求应急办启动应急响应并给予支援。

该程序所涉及的应急指挥、应急行动、资料调配、应急避险等内容，见专项应急预案和各类现场处置方案。本预案的响应流程见图 5.7-3。

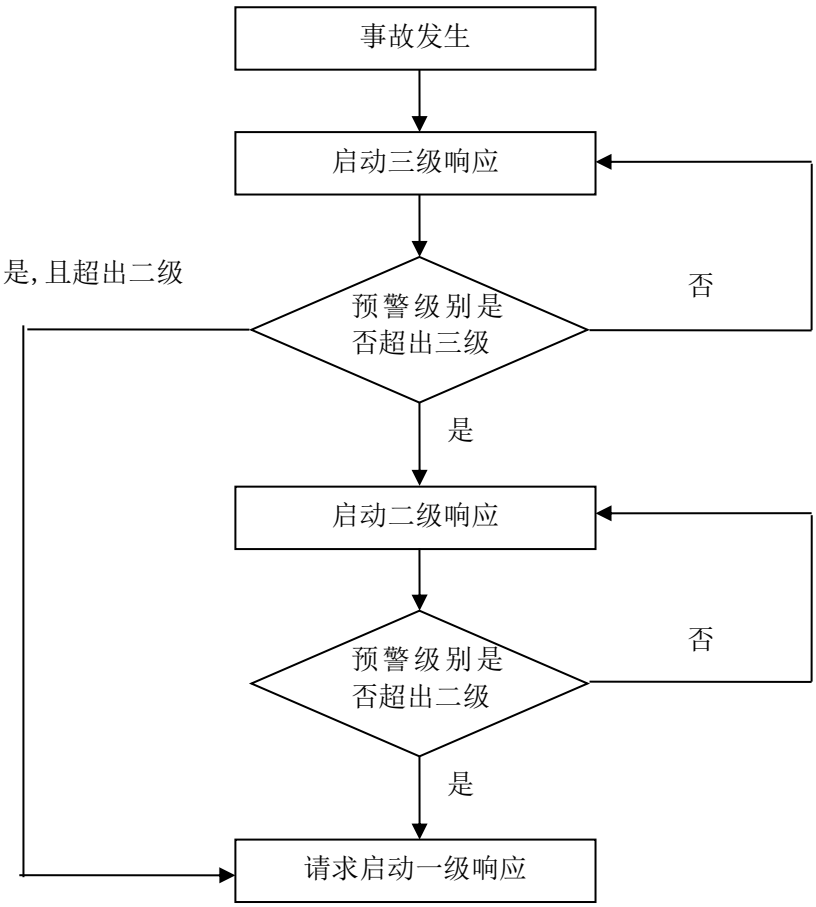


图 5.7.8-2 响应程序图

4、应急救援保障

（1）通信与信息保障

为保障信息畅通，采用公司固定电话、应急人员家庭电话、移动电话等多种手段进行相互之间的联系，手机必须 24 小时开机，确保能够及时沟通信息。应急处置时可采用对讲机联络。

（2）应急队伍保障

1）人数保障：确保应急队伍保持足够的人数，当发生人员调动或离职等缺员时，组长必须立即向应急办汇报，由应急办会同公司补充人员或调整预案，组长缺员时，应急办会同公司补充人员或调整预案，并对补充人员明确在应急时的职责。

2）素质保障：各应急队伍定期进行培训和演练。

（3） 应急物资装备保障

1）应急和救护设备的配置

厂内必须配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生安全事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，以及在应急行动结束后，做好现场洗消及对人员和设备的清理净化。生产区内各工序应配备应急设施（备）与物资灭火器配置和分布情况详见附件。

2）应急和救护设备的管理

所有应急设备、器材应有专人管理，保证完好、有效、随时可用，公司建立应急设备、器材台帐，记录所有设备、器材名称、型号、数量、所在位置、有效期限，还应有管理人员姓名，联系电话。

应随时更换失效、过期的药品、器材，并有相应的跟踪检查制度和措施。

由后勤保障组实施后勤保障应急行动，负责灭火器材、药品的补充、灭火沙、交通工具、个体防护用品等物资设备的调用。

5、报警、通讯联络方式

（1）通讯网络

建立公司事故应急通报网络，内部通讯网络由总部、各部门、现场小组三级通讯网络组成；以及外界通讯网络，包括消防部分、环保部门、卫生部门及公安部门等。在制定预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力。

确保各应急小组和指挥部之间通讯的通畅；在每个应急小组组长办公室门口张贴相关的应急通讯录，以及地方相关部门的应急联络方式如火警 119，急救 120。

（2）报警

一旦发生事故时，值班人员第一时间通知上述部门协作，采取应急防护措施；应急处理组长进行现场指挥，通过广播、等指导人员进行疏散和自救。

报警和通讯一般应包括以下内容：

① 事故发生时间和地点；

② 事故类型：泄漏（暂时、连续）、火灾、爆炸；

③ 估计造成事故的危险化学品种类和泄漏量；

④ 必要的补充：事故可能持续的时间；健康危害与必要的医疗措施：应急措施。

6、环境应急抢救、救援

负责人在向指挥中心报警的同时，启动事故程序，通知、指挥各相关人员，启动内部的消防应急设备，控制火灾的进一步蔓延。外援消防部门、救护部门赶到后协助其工作。

①抢救组排除二次事故，保护和转移危险品。

②现场救护组营救、寻找、保护、转移事故中心区人员。

③发生火灾时，消防灭火组根据危险品的选址确定灭火介质进行扑救，并对其它具有火灾、爆炸选址的危险品进行监控和保护。

④通讯组通过信号、广播和治安队员指导工作人员与群众进行疏散、自救。

⑤现场保卫组控制事故区域的人员车辆进出通道。

⑥环境应急小组密切关注事故发展和蔓延情况，如继续扩大向总指挥报告，请求地方政府及友邻单位支援。

7、环境应急监测

公司实施环境风险事故值班制度，设置应急值班室，全年每天 24 小时有人值守。平时根据所需开展应急监测项目配有专用器材，专人保管，使应急监测设备处于良好状态。事故初期由公司实施环境监测，按事故发生地点在项目边界、周围敏感点布设大气监测点；在事故现场设置显示与追踪标志，进行紧急高频次监测，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。较大泄漏事故发生后，应迅速向当地环保部门汇报，由环境污染事故应急监测队伍负责组织应急监测，企业应配合环保部门做好应急监测工作。应急监测计划见下表。

监测方法主要参考环保部以及广东省环境保护厅的污染物环境监测相关规范、文件，以及《突发性污染事故中危险品档案库》等。

表 5.7.8-4　应急监测计划

监测对象	项　目	内　容
大气环境质量	监测点位	项目厂界
	监测项目	甲苯、二甲苯、苯乙烯、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
	监测频次	每小时采样一次，直至空气质量恢复到相应执行标准

8、人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

厂区道路采用环形布置，以满足运输、检修及消防的需要。

（1）如发生物料泄漏等引发火灾或爆炸时，确定车间或仓库及周围一定范围内设为危险区，所有人员必须撤离至事故区上风向或者侧风向危险区以外。

（2）撤离人员应在上风或侧风旁避开散逸气流，从生产单元的通道、便道或侧门撤走。若大量物料泄漏，应紧急通知和引导下风向的敏感点人员进行撤离疏散，应迅速通知当地消防部门和应急小组人员前往救援。

9、事故应急救援关闭程序和恢复措施

应急终止基本条件要求：①事故现场得到控制，事故条件已经消除；②参照环保部以及广东省环保局发布的大气污染物排放标准及限值，国内没有标准的可以参考国外标准，确认污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；③ 事故造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；④事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

应急终止的程序：① 现场应急指挥部确认终止时机；②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达终止命令；③应急正态终止后，相关环境污染事故专业应急指挥部根据有关指示和时机情况，继续进行环境监测和评价工作，直至自然过程和其它扑救措施无继续进行为止。

应急终止后的行动：①查找时间原因，防止类似事件的重复出现；②编制环境应急总结报告，并上报备案；③根据实战经验，对应急预案进行评估，并及时修订环境污染事故应急预案，报上级审批；④参加应急行动的部门负责组织、知道环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

事故现场善后处理恢复措施：

①防止消防水和泄漏物的扩散，有效控制污染。小量泄漏时，优先用硅藻土惰性材料覆盖并吸收；也可以用大量水冲洗，稀释后放入厂内废水水箱暂时储存，设置事故池后，暂存于事故池中。大量泄漏时，构筑围堤收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或引入厂内事故池暂时储存，待事故结束后，对废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，委托有资质的单位进行回收处理，防止形成再次污染。

②现场清理与洗消。清理泄漏装置容器，处置残余污染物，损坏、漏气的仪器设备应予报废，将其送有资质的单位或返回生产厂家进行技术处理。严禁将其改作它用

或直接进入废品收购站。

对处置人员实施洗消，以大量水冲洗防护装备，完成后在制定区域将防护装置脱除，处置人员沐浴更衣；脱除的防护装置宜置于防渗塑料袋或废弃除污容器中待进一步处理。对处置人员进行必要的健康检查，发现中毒者立即给予治疗。

③事故处置防污染防治措施：事故后，事发地、周边扩散地带、可能存在部位、可能迁移的区域进行监测、示踪和对比性分析，确定残留物的浓度、数量；预测残留物对周围环境的影响范围和时间；提出后监测的延续时间。防止泄漏物料进入封闭下水道、水井。对于因事故破坏造成的生态制定恢复重建计划并有效实施，采取恢复植被及其它措施，恢复或重建良性自然生态系统。

10、应急能力培训计划

（1）应急预案制定后，每年组织全体员工不少于两次的安全技术知识的学习教育和现场应急模拟演练，全面提高员工的安全素质。

（2）科学配置防护用具，并要定期性试验、检查，配齐各类作业工具，材料及员工的卫生保护用品。

（3）建立健全各类安全管理规章制度，严格劳动纪律。

（4）对应急计划区危险目标（生产车间、废气和废水处理设施）建立“四牌一图”，即设置安全生产责任牌、危险性告知牌、安全操作牌、急救措施牌和平面布置图。

11、公众教育和信息

对生产车间、仓库的操作员工与邻近地区进行公众环境应急知识普及教育，包括：

（1）制定各种作业的安全技术操作规程及正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故；建立健全各级人员安全生产责任制，并切实落到实处。

（2）制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修程序与进度，限制事故的影响，制定特殊危险事件及突发事件的应急处理计划，并进行必要的实践训练，保证突发情况下的安全。

（3）操作人员应每周进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。加强全员教育培训和员工的工作责任心，增强安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力，安全操作杜绝一切违章非安全行为。

（4）对附近的居民加强教育，普及本项目涉及危险化学品安全知识，进一步宣传贯彻、避免发生第三方破坏的事故。

（5）对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

（6）对工作人员进行的培训应包括以下内容：①发生泄漏可能造成的环境风险事故的性质和特点；②泄漏事故现象的辨别及识别；③泄漏、环境污染事故上报的联系电话（110，119）；④环境污染事故预防的基本措施；⑤自救与互救、人身防护基本知识；⑥各类公告、警报、指挥信号等含义的认知；⑦医疗单位的地点、专业性等。

5.7.9 风险评价结论

项目存在的环境风险主要是液态原辅料中甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、醋酸丁酯等的泄漏事故，导致火灾、爆炸事故。项目拟制定有效的环境风险突发事故应急预案，只要能严格管理，防止泄露、污染防治措施失效等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险影响是可以接受的。

表 5.7.9-1 建设项目风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="12">风险调查</td><td rowspan="9">危险物质</td><td>名称</td><td>二甲苯</td><td>醋酸乙酯</td><td>甲基丙烯酸甲酯</td><td colspan="3">苯乙烯</td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>163.4t</td><td>45.1t</td><td>94.4t</td><td colspan="3">72.72t</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>丙烯酸丁酯</td><td>甲苯</td><td>废机油</td><td colspan="3">丁醇</td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>89t</td><td>43.3t</td><td>3.5t</td><td colspan="3">64.78</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>甲苯二异氰酸酯</td><td>环己酮</td><td>丁酮</td><td colspan="3">异丙醇</td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>3t</td><td>76t</td><td>64t</td><td colspan="3">62.8t</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>磷酸</td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>0.7t</td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 180 人</td><td colspan="3">5000m 范围内人口数 3620 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td>F2 ☑</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标</td><td colspan="2">S1 □</td><td>S2 □</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td>G2 □</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td>D2 □</td><td>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 colspan="2">1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 ☑</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☑</td><td colspan="2">M2 □</td><td>M3 □</td><td>M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☑</td><td colspan="2">P2 □</td><td>P3 □</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td>IV ☑</td><td colspan="2">III □</td><td>II □</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☑</td><td colspan="2">二级 □</td><td>三级 □</td><td>简单分析□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害☑</td><td colspan="2">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="2">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>大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td>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>经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型 □</td><td>SLAB □</td><td>AFTOX ☑</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果□</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 10m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 150 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">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="4">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="4">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="4">1）严格按防火、防爆设计规范的要求设计，配置相应的灭火装置和设施、报警系统
2）储罐区应做好装卸时防泄漏措施，以及定期对管道进行试压、检漏
3）涉及易燃、易爆、有毒有害危险化学品贮存、使用的仓库、车间，须加强通风换气，并设置检测报警系统和灭火系统。
4）做好废水、废气事故性以及消防废水泄漏防范措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">项目涉及的危险物质为二甲苯等，环境风险类型为泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是泄漏的危险物质发生火灾时的进入大气。在采取有效的防泄漏、防火措施后，本项目的环境风险可控。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

5.8 土壤环境影响评价

5.8.1 工作定级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，项目属于污染性影响型项目，行业类别为涂料、树脂制造，为 I 类项目；占地为 69163m^2（5hm^2＜6.9＜50hm^2），属于中型占地规模。项目敏感程度判别见表 5.8.1-1。

表 5.8.1-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、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的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据项目所在地周边的土壤环境敏感程度，可分为敏感、较敏感、不敏感，本项目主要受大气沉降影响，根据大气环境影响预测，最大落地浓度距离内存在敏感点（农田、居民区），因此本项目的敏感程度属于敏感。

表 5.8.1-2 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据项目类别、地点规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目为一级评价。

5.8.2 影响因子识别

项目土壤环境影响类型和土壤影响途径，见表 5.8.2-1。

表 5.8.2-1 土壤环境影响类型和土壤影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	--	--	--	--
运营期	√	√	√	--
服务器满后	--	--	--	--

项目土壤环境影响源及影响因子识别，见表 5.8.2-2。

表 5.8.2-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	反应、生产	大气沉降	VOCs、颗粒物、二甲苯、苯乙烯、甲苯、氮氧化物、二氧化硫	二甲苯、苯乙烯、甲苯	污染特征为连续，敏感目标为长安、农田
		垂直入渗			
储罐区	储存	垂直入渗	二甲苯、苯乙烯、甲苯	二甲苯、苯乙烯、甲苯	污染特征为事故
危废仓库	储存	垂直入渗	废机油	石油烃	污染特征为事故
废水处理设施	处理	地面漫流	COD	/	污染特征为事故

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目属污染影响型项目，按施工期、营运期、服务器期满后分别识别其影响类型和影响途径，具体见表 5.8-3。建设期：项目位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，施工期产生的污染物主要为扬尘、施工废水为配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程产生的废水，废水中主要含有大量的悬浮物，应经沉淀澄清后排放，对土壤影响较小，通过加强施工过程管理，可以有效控制污染源，影响程度轻微。运营期：项目建成后项目废气污染物主要为 VOCs、颗粒物、二甲苯、苯乙烯、甲苯，根据项目产排污特点，可能因大气沉降导致土壤环境受影响的污染物为二甲苯、苯乙烯、甲苯。项目生产区为独立厂房，厂区按雨污分流设计，所有设备均在厂房内生产，危废仓位于室内，化学品原料位于室内或储罐内，因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。可能造成垂直入渗影响的主要为储罐区、热镀锌车间、危废暂存仓、废水处理设施等，项目污水处理设施池体按照重点防渗区进行防渗设计，正常情况下不会发生渗漏影响土壤；危废暂存于专用的危险废物暂存仓内，底部按重点防渗区设计，危废仓设置围堰，正常情况下不会发生渗漏影响土壤；储罐区按重点防渗区设计，储罐区设置围堰，并定期进行储罐的检查，正常情况下不会发生渗漏影响土壤。综上分析，营运期在按地下水污染防治措施做好各区域防渗工作的前提下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境造成明显影响。服务期满：服务期满后项目停止生产，对土壤环境不会造成影响。故项目土壤环境影响主要考虑大气沉降。

5.8.3 预测情景设置

①预测评价范围

预测评价时段项目预测评价范围为项目边界外扩 1000m。改扩建后项目土壤环境影响主要在营运期，因此重点预测评价时段为营运期。

②情景设置与评价因子

根据影响识别分析，预测主要考虑改扩建后项目正常排放大气污染物时的情形，预测大气沉降对土壤的影响。

③预测因子

根据项目特征因子，结合土壤环境质量的评价指标，预测烟尘中的锌指标对土壤环境的影响。

④预测评价标准

项目评价范围内主要土壤敏感点为居住用地、农田。居住用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污 染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。由于该标准中没有锌指标的筛选值，因此居民用地、农田参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

5.8.4 影响预测

项目排放的废气中含有甲苯、二甲苯和苯乙烯，甲苯、二甲苯和苯乙烯随废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境。甲苯、二甲苯和苯乙烯进入土壤环境的主要表现为累积效应。项目土壤的特征因子为甲苯、二甲苯和苯乙烯，根据导则选取以下预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

（2）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，如式：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

公式取值如下：根据物料平衡，项目废气中甲苯含量为175000g，二甲苯含量为2140000g，苯乙烯67000g，假设全部沉降，则Is分别为175000g，2140000g，67000g；按不利原则，不考虑淋溶和径流排出的，故Ls和Rs为0；大气沉降预测范围为项目占地和厂界范围外1000m，合计5904000m^2；持续分别按10年、20年和30年进行计算；根据现状监测，甲苯、二甲苯和苯乙烯在土壤中均为未检出，最大背景值按1/2检出限计算，分别为0.00065mg/kg、0.0006mg/kg、0.00055mg/kg；土壤容重1050kg/m^3。具体计算结果，见表5.8.4-1。

表 5. 8. 4-1　甲苯、二甲苯和苯乙烯对土壤的影响预测结果

污染物	土壤背景值（mg/kg）	10 年累积值（mg/kg）	20 年累积值（mg/kg）	30 年累积值（mg/kg）	（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准
甲苯	0.00065	1.4	2.8	4.2	1200
二甲苯	0.0006	17	34	51	220
苯乙烯	0.00055	0.54	1.08	1.62	1290

根据预测结果，项目运行 10 年、20 年和 30 年后，甲苯、二甲苯和苯乙烯的累积量远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准，故项目运行对周边土壤环境影响不大。

5.8.5 土壤评价结论

经预测，建设项目个不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准的要求，对土壤环境影响不大。

表 5.8.5-1　项目土壤环境影响源及影响因子识别

工作内容		完成情况	备注
影 响 识	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	

<table>
<tr><td rowspan="8">别</td><td>土地利用类型</td><td colspan="5">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="5">（6.9163 ）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（长安）、方位（西北）、距离（216m ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">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="5">VOCs、颗粒物、二甲苯、苯乙烯、甲苯、氮氧化物、二氧化硫</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">二甲苯、苯乙烯、甲苯</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">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="5">一级☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a）□；b）☑；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5">已按 C1 表</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td colspan="2">占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="4">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td colspan="2">4</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td colspan="2"></td><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">GB36600 中规定的基本项目和石油烃</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">GB36600 中规定的基本项目和石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">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="5">各监测点位符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准、工业用地符合第二类用地筛选值标准</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">二甲苯、苯乙烯、甲苯</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E☑；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（厂界外 1000m ）</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">影响程度（可接受 ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a）☑；b）□；c）□</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="5">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 colspan="2">监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">长安村</td><td>二甲苯、苯乙烯、甲苯</td><td colspan="2">5 年/次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="5">二甲苯、苯乙烯、甲苯</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">经预测，建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准的</td><td></td></tr>
</table>

	要求，对土壤环境影响不大。	
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 环境环保措施及可行性论证

6.1 施工期污染控制措施

在建设期间，由于建筑施工，会产生噪声、扬尘、余泥及污水等污染影响。建设单位如不采取污染防治措施，产生的噪声、粉尘、固体废弃物和废气，会对周围环境造成一定的影响。

6.1.1 施工期大气污染防治措施

①施工工地边界按照规范设置密闭围挡，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。根据有关资料调查，当有围栏时，在同等条件下施工造成的影响距离粉尘可减少 40%，汽车尾气可减少 30%。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。气象预报风速达到 5 级时，易于产生扬尘的工程应当停止施工。装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽、喷水降尘等措施；裸地停车场应当采取洒水抑尘措施。

②装运土方时控制车内土方底于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水仰尘；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

③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。

④混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

⑤作业现场各类废弃物、建筑垃圾要做到当天清理；工程渣土需要临时存放的，应当采用覆盖措施。

⑥作业现场内裸置 1 个月以上的土地，应当采取覆盖、压实、洒水压尘措施。

⑦工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况

确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

⑧车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带的泥土杂物散落地面和路面。

⑨注意施工车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

6.1.2 施工期水污染及水土流失防治措施

①施工期，要尽量求得土石方工程的平衡，做到没有弃土，做好各项排水、截水，防止水土流失的设计，做好必要的防护坡。

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

③在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开挖边沟、边坡要用石块铺砌。

④在工程场地内需构筑相应的积水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙，除渣和隔油等预处理后，才能排入排水沟。

⑤工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。主要做到以下几点：

（1）项目建设过程的施工污水中含有大量的泥沙，应作简单处理后，方能排入附近水体，严禁不经处理直接排放。

（2）施工期间严禁将挖方残渣直接排入附近水域中，减少对该水域的污染。

（3）对于建筑施工垃圾要求组织分类回收，指定地点集中堆放和处理，其中可利用的物料，应尽量利用或提交收购，如纸质类，本质类，金属类、塑料和玻璃等垃圾可供收购站再利用；对不能利用的，应交由环卫部门进行无害化处理、焚烧、填埋等．施工单位要制定施工期垃圾的管理和回收处理计划和制度。

6.1.3 施工期噪声防治对策

防治施工噪声对环境影响的途径有加强管理，改进机械与施工方法和隔离消声等三种途径。

①加强管理。这是最主要的主动控制方法。建设单位应严格执行国家《建筑施工场界噪声限值》。

②改进施工机械和施工方法也是一种主动的防治噪声方法。如使用低噪声的压缩机等施工机械。

③采用设置隔音消声设施是一种被动的办法，但如必须在高度敏感的时段进行有噪声的作业，这又是必不可少的。对于相对固定的声源，如压缩机等，采用消声屏蔽可以使噪声强度降低 20 分贝以上。

只要认真落实以上的治理噪声措施，则施工噪声可以控制在人们能够接受的限度之内。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

①施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

②对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存、回收利用等综合处理。

③对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作。

6.1.5 施工期生态防治措施

尽可能减少地面裸露的面积和时间；建设场地应及时采取地面硬化或覆盖措施。

施工期应采取筑坡、挡土、复绿等水土保护措施，采用保护式施工，降低水土流失量。尽可能将造成地面裸露的土木工程安排在非雨季(秋冬季)进行，并尽可能地缩短工期，在这些工程完成后，迅速做好场地绿化工作。

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，该项目必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以削减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。据冯采琴 1992 年编的《绿化环境效应研究》一书，绿地的城市生态补偿能力见下表。

表 6.1.5-1　不同类型绿地生态补偿能力

绿地类型	年吸收 CO_2（m^2/t）	年滞降尘（m^2/t）	减噪（m^2/dB）	年吸收 SO_2（m^2/t）	释氧能力（m^2/t）	吸碳能力（m^2/t）

乔木	1.4423	0.0012	1.5-2.5	16.22	14.2308	5.3719
灌木	1.2000	0.00096	7.5 左右	2.53	11.8399	4.4444
绿篱（1m）	0.8982	0.00075	7.5 左右	2.03	8.8623	3.3267
草地	0.7212	0.00046	3.0-5.0	1.04	7.1158	2.6711

由表中内容可知，降污力自强到弱的顺序为乔木>灌木>绿篱>草地，所以在绿化补偿应以乔木绿化为主，草坪绿化为辅。建设单位应重视项目边界的绿化工作，该区域绿化对于防尘、降噪、吸收有害气体有更高要求，绿化工作应以乔木绿化为主。

6.2 营运期水污染防治措施

项目生产过程产生的废水种类较大，废水中含有部分未完全反应的原材料、溶剂，可回收性高，因此项目拟根据废水性质、浓度不同，分为高浓度废水和低浓度废水，分别对其采用不同的治理措施。

高浓度废水主要是树脂生产过程产生的废水，包括醇酸类树脂生产过程产生的具 VOCs 特性的酯化水，聚酯类树脂缩聚过程产生的具 VOCs 特性的酯化水，UV 树脂水洗过程产生的具 VOCs 特性的水洗废水，水性丙改环氧树脂环氧酯树脂等在中和时产生的具 VOCs 特性的中和废水。低浓度生产废水主要是水性产品设备清洗水、地面清洗水、初期雨水、冷凝系统排水、制纯水浓水和办公生活污水。

6.2.1 高浓度废水污染防治措施分析

具 VOCs 特性的高浓度水中 COD 的浓度约在（8-15）万 mg/L 之间，采用普通的物化法较难处理达标，因此项目采用焚烧法进行处理。高浓度废水进入焚烧系统前，根据不同性质先进行预处理。

一、预处理

1、醇酸类树脂酯化水预处理

反应过程生成的酯化水，以蒸汽的形式升至反应釜顶，通过冷凝器冷凝为液体流入分水器，再进入静置罐，之后再进入一级分水罐、二级分水罐进行静置分层。由于大部分份的溶剂类不溶于水，在静置过程中逐步从水中分离出来，分水罐上部废气经由放空支管抽至焚烧系统，中部的溶剂可以回收，下部的废水进入酯化水储罐备用。预处理流程图见图 6.2.1-1。

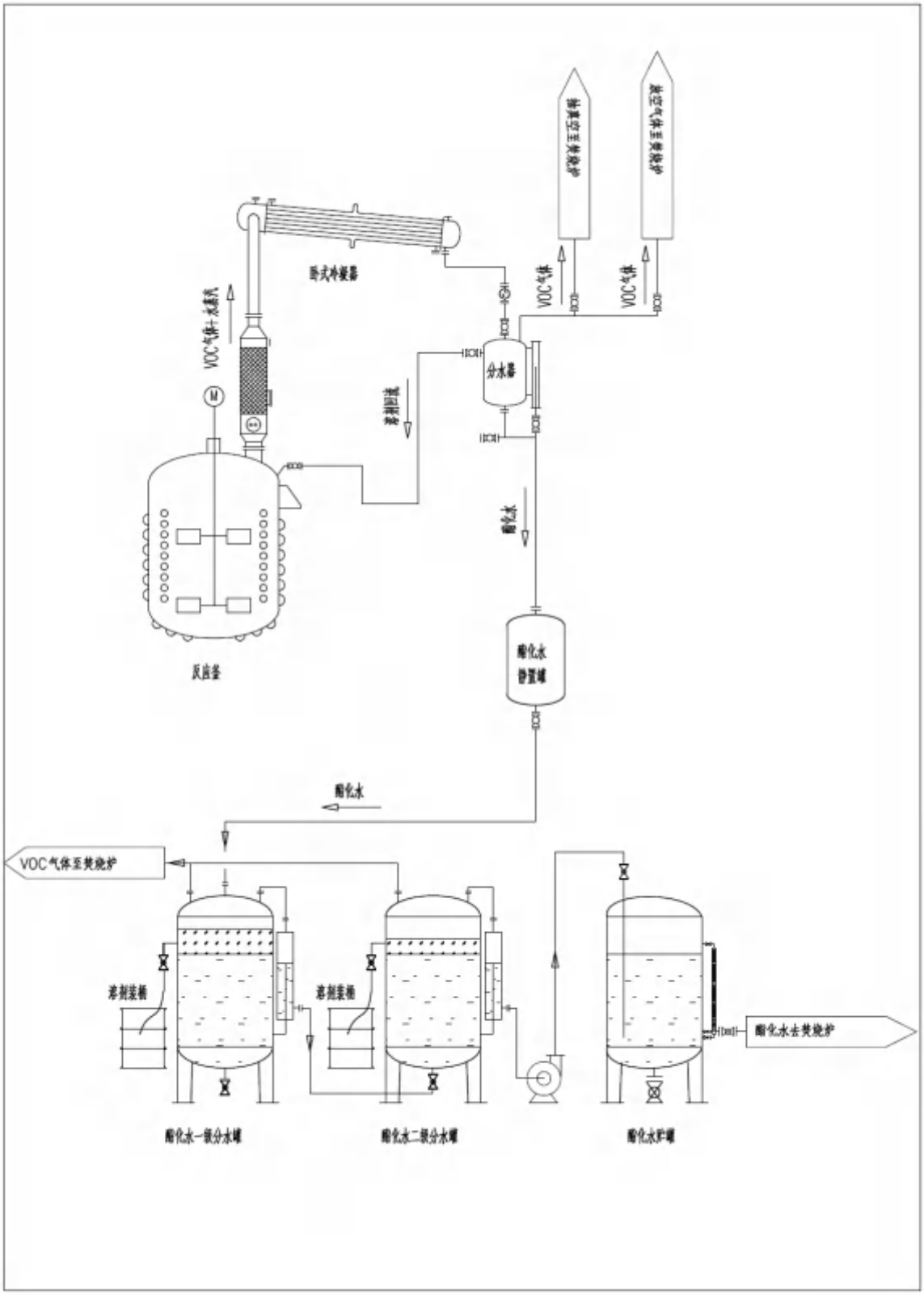


图6.2.1-1 酯化水静置分层示意图

2、聚酯类树脂酯化水预处理

聚酯类树脂聚过程产生的酯化水，采用的预处理方式与醇酸类树脂相同，均通

过静置分层的方式将溶剂从废水中分离出来，进入酯化水储罐备用。

3、UV 树脂洗水废水

由于 UV 树脂反应后的产品中还有一定量的丙烯酸类单体，需要进一步分离并回收溶剂。因此需要进行水洗，此工艺产生洗水废水。项目拟通过溶剂蒸馏塔对洗水废水进行预处理。

（1）工艺说明

洗水废水由真空吸入预热器，经预热后部份物料同时送入蒸馏塔进行蒸发汽水分离，物料在蒸馏塔达到设计浓度后，有晶体析出，在晶体析出沉降入蒸馏塔下部沉降槽内达到一定质量时，由出料回流泵送入离心机进行固液分离，母液重新回到设备进行蒸发结晶，生蒸汽蒸馏水直接排放回用，所有的蒸汽及蒸馏水经过汽水分离器分离后，进入冷却器经冷却处理后由排水泵排出，尽可能的回收废水中的溶剂。

（2）处理效果

经溶剂蒸馏塔处理后，可回收大部分废水中的丙烯酸单体，其中约 75%的废水可再回用于洗水工序，10%的废水进入 RTO 焚烧炉焚烧，剩作 15%的高浓度废液，作为危废交由有资质的单位处理。

4、兑稀中和废水

根据客户需要，本项目生产的根据客户要求，水性丙改环氧酯树脂、水性丙改环氧酯树脂以及水性改性丙烯酸树脂可以在厂内加胺中和后，然后蒸馏出部分水和水溶性助溶剂，进一步降低固含量。兑稀中和工序产生兑稀中和废水。此类废水经蒸馏后进入酯化水储罐备用。

二、水环真空泵

项目利用水环真空泵处理树脂生产过程中的各工段抽真空废气。水环真空泵依靠偏心轮高速旋转过程中形成的偏心水环形成进出口压差，一边抽吸气体、一边吐出气体。偏心水环在抽吸、吐出气体过程中吸附 VOC 气体，一部分水溶性有机废气溶入偏心水环中，水环真空泵约三个月更换一次，每次的更换水量为 40t/次，120t/a。更换出的废水先经自动分水器分离非水溶性液体回用、再进入带盘管冷却密封贮罐中，之后再排入 RTO 焚烧系统焚烧。贮罐中的盘管采用冷冻机循环冷冻水，冷冻机循环冷冻水循环温度为（8-15）℃。

6.2.2 低浓度废水污染防治措施分析

低浓度废水主要包括的水性产品设备清洗废水、车间的地面清洗水、冷凝系统排水、制纯水浓水，初期雨水和办公生活污水。

一、低浓度废水处理措施

低浓度的废水，部分可回用，其余部分近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

1、水性产品设备清洗废水

水性产品包括水性树脂设备清洗水和水性涂料设备清洗水。

水性树脂设备洗清水中，主要含有未反应完全的原材料，可以直接回用于下一批次的生产，不外排。

水性涂料的生产为物理混合过程，但由于需要添加颜料等，清洗后的废水无法再回用，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

2、车间地面清洗水、初期雨水

车间地面、厂区地面因为原辅材料、产品的跑、冒、滴、漏，因此需要对车间地面清洗水及初期雨水进行收集，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

3、冷凝系统排水

冷凝系统用水为间接用水，不与原材料、产品接触，为防止管道结垢需定期排放。由于废水中的污染物浓度较低，因此项目拟将其中的部分回用于车间地面清洗用水及绿化用水，剩余部分近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

4、制纯水浓水

制备去离子纯水的过程会产生浓水，浓水属于清净下水，项目拟将浓水作为冷凝系统的补充水，不外排。

5、办公生产污水

员工办工、生活产生的生活污水，生活污水经隔油池吃预处理后，近期排入企业自建的废水处理站达标后排放，远期排入古井南部污水处理厂处理后排放。

二、自建的废水处理站可行性分析

并结合本项目的实际情况，本着污染物排放最小化的原则，近期，生活污水经

隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后进入自建废水处理系统处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排放，自建污水处理站的处理工艺采用活性污泥法，具体工艺过程为废水经调节池+水解水解酸化池+活性污泥法+中间沉淀池+氧化池+终沉池+砂滤池。污水站处理能力为 100t/d（＞51.81t/d）。项目废水治理工艺流程如图 6.2-1 所示：

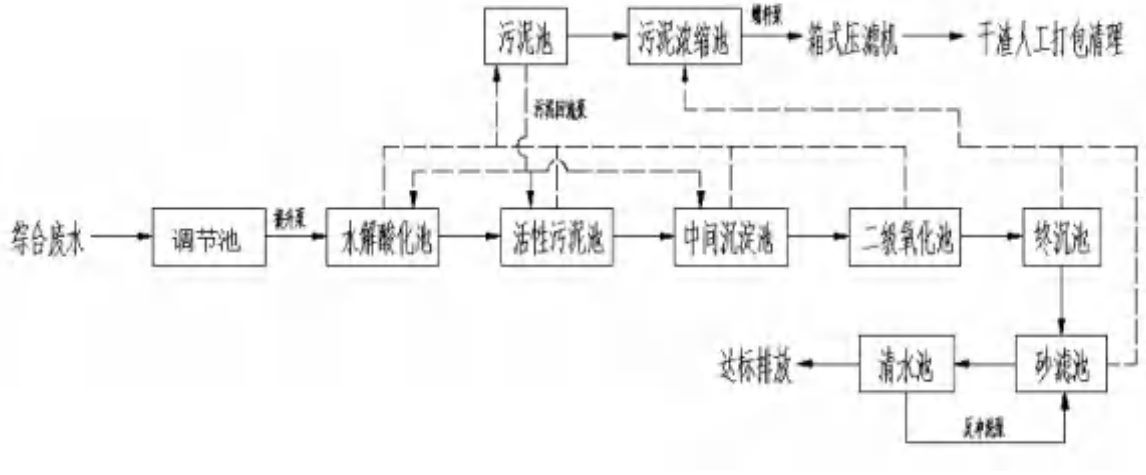


图 6.2.2-1 项目废水治理工艺流程图

①调节

低浓度废水由厂区进入调节池进行均质均量。

②生化处理

当废水达到一定量时利用提升泵输送至生化系统进行处理。生化系统包括厌氧和好氧两个生化过程。生化系统的厌氧、好氧是两种不同的生态过程,在处理工艺中各自起着不同的作用，但又是一种互为条件、相辅相成的一种生态关系。当废水中 BOD 值较低，COD 值却高得多时，废水可生化性较低，这时大部分污染物在好氧条件下不易被生物分解，但在厌氧条件下可被水解酸化菌分解为小分子物质，从而使可生化性提高。生化系统的厌氧过程,将废水中的残留污染物质反硝化、断链、降解,使废水中的大分子有机物在缺氧的环境下,由兼性生物利用该有机污染物质作为电子受体或生长基质,进行同化呼吸(对数生长)内源呼吸(自身氧化)和增殖的生物化谢。

A 水解酸化池

选用组合填料"固定床"挂膜，DO<0.3mg/L 的缺氧水解酸化过程,“A”专用菌群把

长链、大分子、多糖物质,断链分解为短链、小分子单糖物质。乳酸菌则把有机固凝物液化成水溶性物质,放出 H_2、CO_2、N_2 等气体,进一步提高其生物净水灵敏度,在反硝化过程 PH 值略为下降。同时调节池具有水解酸化的效果，同时投加菌种，且水解酸化池与调节池之间不断进行污泥的循环，保持微生物活性，水解酸化效果良好。

B 一级好氧处理

一级好氧处理采用传统的活性污泥法,利用废水中的好氧微生物进行培养,形成适于降解污染介质，氧化具有良好的活性。二级好氧处理采用改良的曝气生物滤池,利用煤渣填料作为微生物的存在介质，利用好氧微生物的特性利用废水有机物质进行新陈代谢,达到去除污染物的目的。

C 二级好氧处理

经过中间沉淀池将前段生化处理的废水进行沉淀，沉淀污泥利用气提产生内回流作用，使前段接触氧化具有良好的活性。二级好氧处理采用改良的曝气生物滤池，利用煤渣填料作为微生物的存在介质，利用好氧微生物的特性利用废水有机物质进行新陈代谢，达到去除污染物的目的。

③中间沉淀池

为保持各个生化池的污泥浓度,在各生化池后设置沉淀池，经过沉淀，用污泥泵或气提装置，将污泥输送回各生化池，从而提高各生化池的生物污泥浓度，提高废水的处理效率，同时又可减少系统污泥的处理量，减轻污泥操作人员日常操作的难度和强度，减低运行的费用。过砂滤池过滤后,可稳定达标排放。

④终沉池及砂滤池

废水经生化系统处理后，流入斜管沉淀池,除去废水脱落的生物菌膜，出水经砂滤池过滤后达标排放。

各工艺处理效率分析见表 6.2.2-1。

表6. 2. 2-1 废水工艺处理效率分析

污染物		COD_{Cr}	氨氮	SS	动植物油	石油类
综合污水 17251.85t/a	产生浓度(mg/L)	195.99	9.51	129.48	10.56	2.09
水解酸化池	处理效率%	30	10	10	10	10
	处理后浓度(mg/L)	137.19	8.56	116.53	9.50	1.88
活性污泥池	处理效率%	40	20	10	20	20
	处理后浓度(mg/L)	82.32	6.85	104.88	7.60	1.50
中间沉淀池	处理效率%	0	0	60	10	10

	处理后浓度(mg/L)	82.32	6.85	41.95	6.84	1.35
二级氧化池	处理效率%	50	40	10	10	10
	处理后浓度(mg/L)	41.16	4.11	37.76	6.16	1.22
综沉池	处理效率%	0	0	60	10	10
	处理后浓度(mg/L)	41.16	4.11	15.10	5.54	1.10
砂滤池	处理效率%	0	0	60	10	10
	处理后浓度(mg/L)	41.16	4.11	6.04	4.99	0.99
排放水量（17251.85t/a）	排放浓度(mg/L)	41.16	4.11	6.04	4.99	0.99
执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准		90mg/L	10mg/L	60mg/L	10mg/L	5mg/L

根据上述分析，项目近期综合废水经自建污水处理站处理后可稳定达到水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

6.3 营运期废气治理措施

根据工程分析，项目的废气主要来自树脂车间、涂料车间、化验楼、储罐区和锅炉房，污染物包括有机废气、粉尘和天然气燃烧废气。

6.3.1 无组织废气收集措施分析

1、生产过程废气收集措施分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》，《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》等文件要求，化工生产在生产过程中应优化生产工艺过程，加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。

根据工程分析，生产过程中废气的产生节点主要是投料、生产、包装三大工序，另外储罐区，废水、废气治理措施均可能产生无组织排放的废气，因此针对不同工序的产污情况，项目制定了相应的废气收集措施。

（1）投料过程

投料过程的有机废气，主要来自液体原辅材料的挥发。项目所有的液体投料均采用管道投加方式，物料直接由储罐泵入设备，或先将原料桶运至备料区，再泵至高位槽或设备内。管道为全密封式收集，考虑存在管道接口和阀门漏气的可能，保守估计收集率按 95%计。

投料过程的固体原辅材料投加会产生一定的颗粒物。固体投料采用人工的方

式，投料口处设置侧方集气罩形成局部负压，收集效率按 75%计。

（2）生产过程

生产过程中的废气主要来自树脂产品反应过程，涂料产品分散砂磨过程。

树脂产品的反应全程在密闭的反应釜内进行，放空口以管道形式将废气抽至废气治理系统内处理。管道为全密封式收集，考虑存在管道接口和阀门漏气的可能，保守估计收集率按 95%计。

项目涂料分散罐、砂磨机循环缸以及调漆罐均配有密封盖，上连集气管道。液体投料和生产过程中密封盖与反应缸闭合，产生的废气经管道收集进入治理系统。因此涂料生产过程为全密闭过程，生产过程产生的有机废气经密闭管道收集，考虑存在管道接口和阀门漏气的可能，保守估计有机废气的收集率按 95%计。

（3）包装过程

生产完毕后，产品由下料口进入包装桶。项目包装机包装下料过程为将下料管道伸入包装桶内，接口处基本为密闭，因此包装下料过程基本为密闭过程，但在包装下料过程中会有少量包装废气由接口处逸出，项目拟包装口设有上/侧方集气罩，包装有机废气的收集效率按 75%计算。

（4）设备清洗过程

树脂车间设备清洗时，洗釜过程产生有机废气，经反应釜放空支管收集后，经（冷冻水）螺旋板换热器冷凝回收后排入 RTO 焚烧系统。考虑存在管道接口和阀门漏气的可能，保守估计有机废气的收集率按 95%计。包装过程产生有机废气，经集气罩收集后排入沸石转轮处理系统，清洗后的溶剂经包装后回用于生产，包装时溶剂由下料口进入包装桶中，由于项目包装为基本密闭过程。但在包装下料过程中会有少量包装废气由接口处逸出，项目拟包装口设有上/侧方集气罩，包装有机废气的收集效率按 75%计算。

2、储存过程废气收集措施分析

项目设有 1 个储罐区，5 个仓库，所有的液体原材料均储存在密封的储罐或原料桶中，存放在储罐区或仓库内。

仓库为密封式建筑物，平常保持关闭状态。

地上储罐区内的储罐均为立式固定罐，呼吸口连接大豆油储罐，用于吸附大小呼吸过程产生的废气。项目储罐的小呼吸废气经呼吸阀放空管收集后通过沸石转轮

吸附处理系统。由于储罐小呼吸废气经呼吸阀密闭管道收集，因此小呼吸废气收集效率可达 100%。

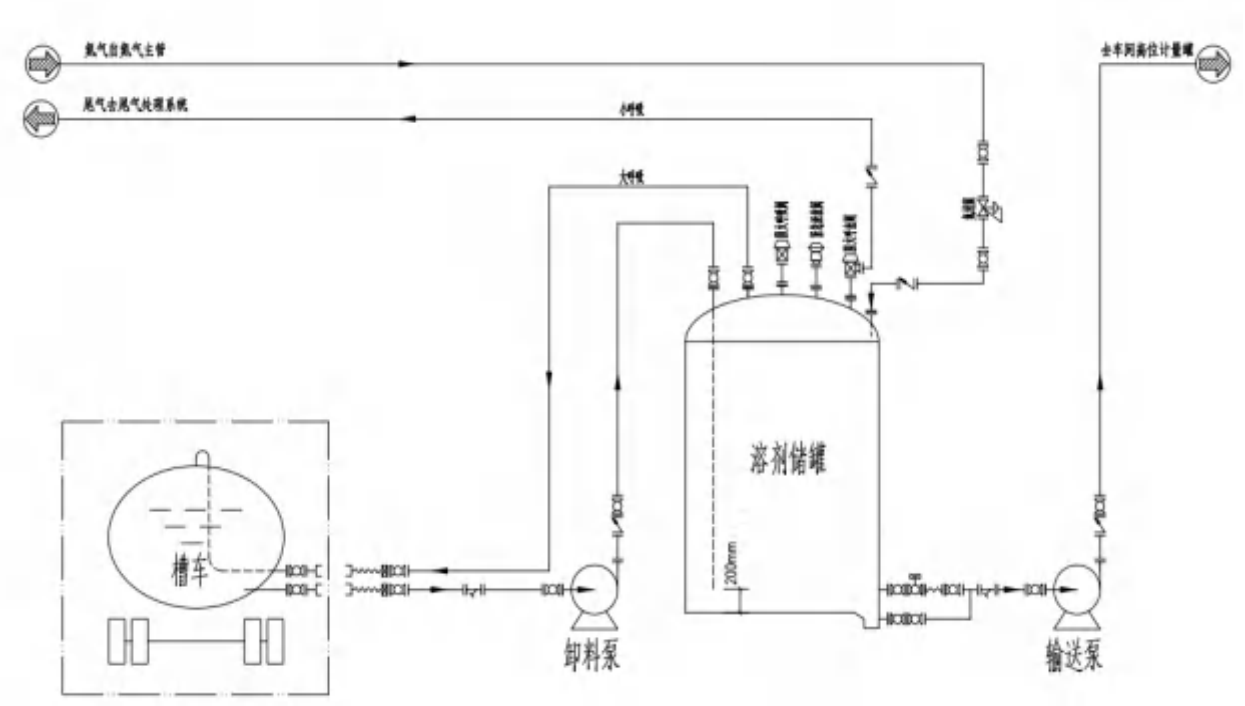


图 6.3.1-1 储罐呼吸废气收集连接图

3、治理措施收集措施分析

生产过程中各工段的抽真空废气，统一抽至水环真空泵，利用循环水进一步吸收可溶剂性的废气。真空泵工作的循环罐均为密闭工作，放空口通过管道连至文丘里水洗塔，考虑存在管道接口和阀门漏气的可能，保守估计收集率按 95%计。

UV 树脂洗水过程产生的废水，会先经过溶剂蒸馏塔处理后再排放，溶剂蒸馏塔配置放空口，通过管道连 RTO 废气焚烧系统。

6.3.2 有组织废气污染防治措施分析

一、有机废气预处理措施

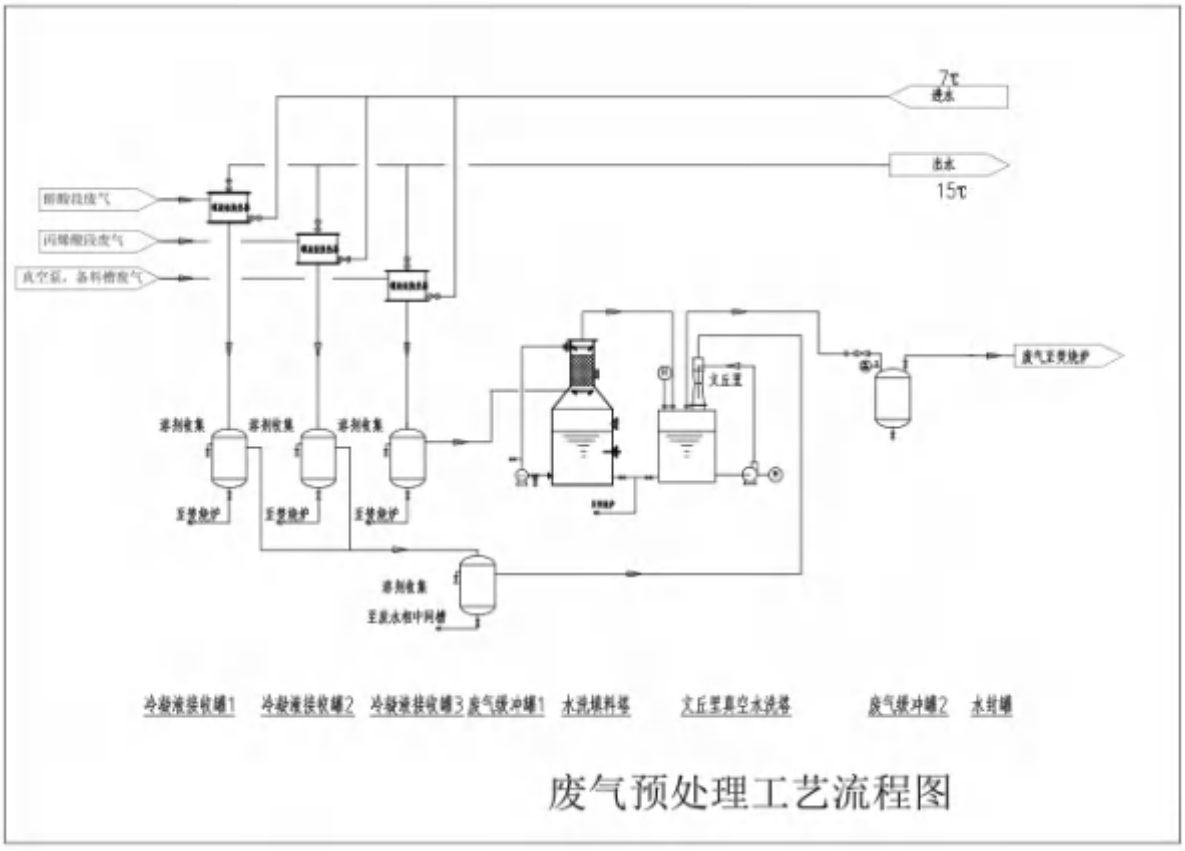
1、冷凝系统

所有反应釜、兑释釜等反应设备上，均在放空支管处按产品分类连在 VOCs 收集总管上，分为醇酸类放空、丙烯酸类放空、真收放空三大类高浓度 VOCs 分别集总管收集后分别连有冷冻水列管换热器、冷凝液收集槽、（冷冻水）螺旋板换热器等。反应过程中，溶剂/水在反应釜上方形成蒸气，经冷凝后通过重力作用流至分水

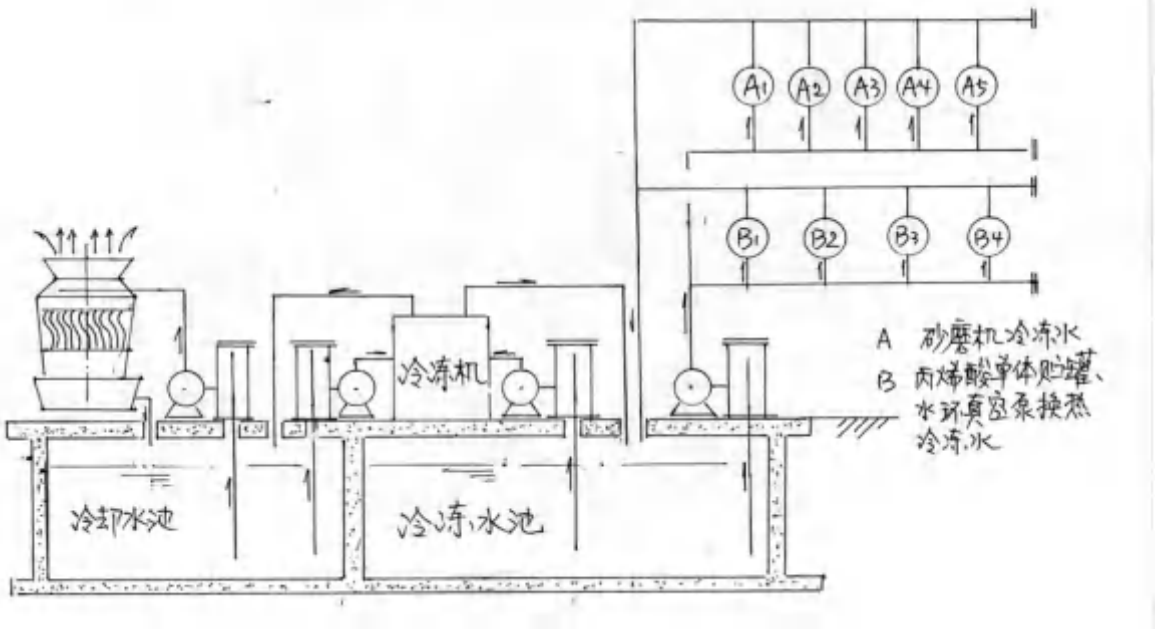
器，静置分层后，下部溶剂回收，回用于生产，上部废气经收集支管进入收集总管。（见以下附图）。

冷凝回收的目的：其一是回收溶剂作为原料回用。其二是相对降低并控制VOCs浓度，使进入RTO焚烧炉的VOCs浓度在爆炸范围以下，避免RTO炉内发生爆炸。建设单位拟在RTO焚烧炉进口处设置VOCs浓度自动监测装置，并根据进口浓度自动调节输送风量，防止因VOCs浓度过高导致爆炸。

为确保有足够且稳定的冷冻水冷源，项目拟在公用工程房处建设容积为 100m^3 的地下冷冻水贮水池，配置 2 套功率为 80kw 的双螺杆冷冻机组。集中冷冻水贮水池同时配套丙烯酸单体储罐内盘管、出料管夹套保冷（见以下附图） 。



6.3.2-1 有机废气与处理工艺流程图



6.3.2-2　100m³集中冷冻水贮水工艺图

2、水环真空泵系统

树脂生产中，真空备料、真空脱溶剂等工序产生的抽真空废气，先在废气缓冲罐内暂存，再进入水环真空泵系统。

水环真空泵依靠偏心轮高速旋转过程中形成的偏心水环形成进出口压差，一边抽吸气体、一边吐出气体。偏心水环在抽吸、吐出气体过程中吸附 VOC 气体，一部分水溶性有机废气溶入偏心水环中，一部分非水溶性有机废气被冷凝为液体，剩余部分无法冷凝的气体，由放空支管废气 RTO 焚烧系统。

水环真空泵形成的偏心水环循环水在高位水箱、低位水箱之间形成一个封闭回路，封闭回路中间连结一个列管换热器将真空泵运行过程中产生的机械热带走，保证稳定的真空度。同时在高、低位水箱中串联一个利用不相溶、比重差的自动分溶剂装置，定期将分溶剂贮罐（图示）的水中上层积累的溶剂分离回用。

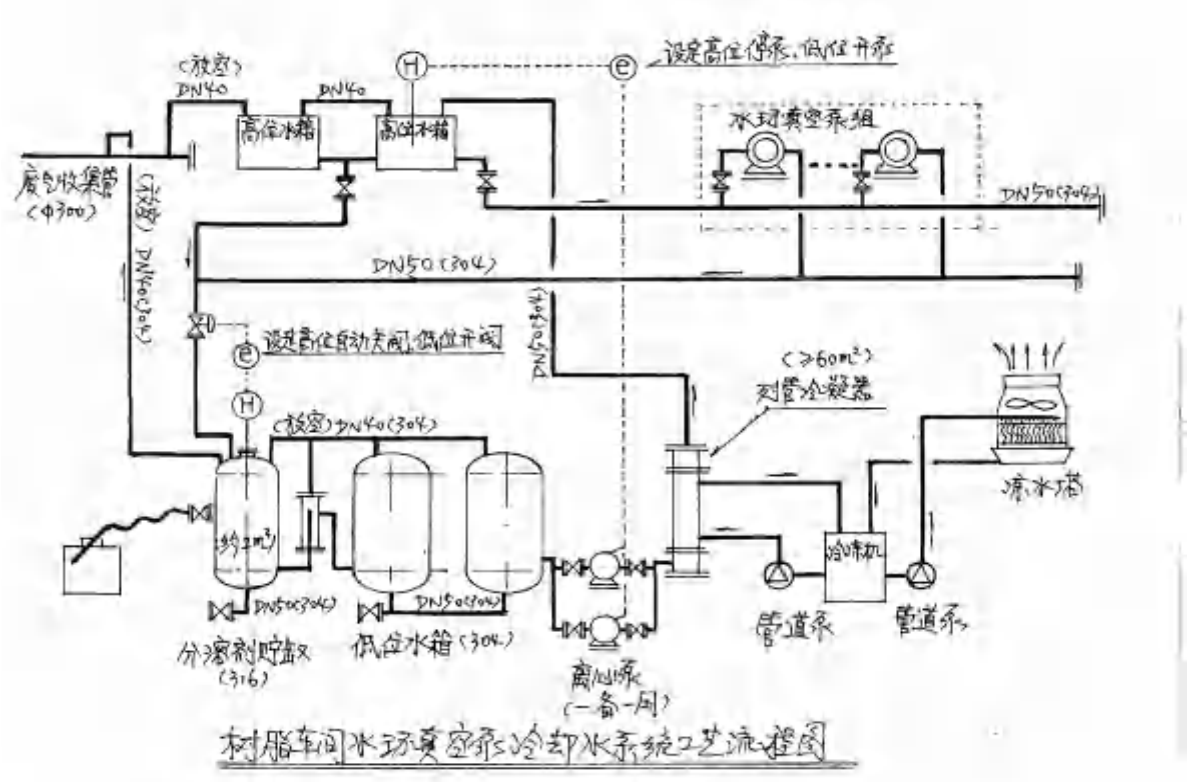


图 6.3.2-3 水环真空泵工艺连接图

二、RTO 焚烧系统 TW001

项目设置一套 RTO 焚烧系统，处理树脂车间的生产废气和废水。

焚烧法是一种高温热解氧化处理技术，即以一定量的过量空气与被处理的有机废物在焚烧炉内进行氧化燃烧反应，废物中的有害有毒物质在高温下氧化、热解而被破坏，是一种可同时实现废物无害化、减量化、资源化的处理技术。焚烧的目的是尽可能焚毁废物，使被焚烧的物质变为无害和最大限度地减容，并尽可能减少新的污染物质产生，避免造成二次污染。对于废物的焚烧，能同时实现使废物减量、彻底焚毁废物中的毒性物质、以及回收利用焚烧产生的废热这三个目的。本项目进入焚烧系统的包括树脂车间具 VOCs 特性的废水和废气。

1、RTO 焚烧系统介绍

（1）组成

焚烧炉采用 12 室旋转床结构，它是 5 室进气、5 室排气、1 室吹扫，1 室密封，12 室轮流进行预热、净化、蓄热、吹扫功能。

①蓄热室

壳体采用钢板制造，壳体全焊接，密封性能良好。

蓄热室内安装有炉栅和蓄热体。炉栅（及废气直接接触部件材料）采用不锈钢材质制作。

蓄热室设置一个检修门（口）。

②燃烧室

燃烧室设计烟气停留时间不小于 1.2S。

壳体采用碳钢板制造，壳体密封性能良好。

燃烧室内设有温度监控，根据炉膛温度来决定燃烧情况。

燃烧室内设有测压管，与外部的压力传感器连接，显示、监测炉膛的压力，确保炉膛的压力安全。

③陶瓷蓄热体

蓄热体采用蓝太克陶瓷蓄热体，其优点是比表面积大，阻力小，热熔大，耐酸耐碱性能良好，抗压强度大于 0.4MPa，膨胀系数小，寿命长。

当燃烧不充分时，陶瓷表面的累积碳黑，可通过调节炉膛温度来解决。

④保温材料

蓄热室、氧化室内衬硅酸铝耐火材料，避免炉体外表面温度过高。保温材料耐温 1260℃。炉膛 300mm,炉体 250mm。

⑤燃烧系统

氧化室设有一台天然气燃烧器和一台废液燃烧器。燃烧器由程序控制器、UV 火焰探测器、高压点火器、比例调节阀、烧嘴、管路、阀门、压力传感器、电磁阀、助燃风机等组成。燃烧器采用美国进口产品。

UV 火焰探测器时刻对燃烧器火焰进行感应，正常燃烧时，火焰信号显示，当无火焰时，供燃料管路电磁阀自动关闭，切断燃料，起安全保护作用。

烧嘴为内混式，是为大量过量空气燃烧设计的。即使在所有的燃烧率和最大的调节比下，其设计和结构也可保持极好的火焰稳定度。燃烧室内不管是负压，零压或正压，燃烧器也能正常工作。

2、技术参数

表 6.3.2-1　RTO 焚烧系统设计参数一览表

关键项技术参数	乙方

1	RTO 焚烧系统	炉内温度最高	850℃
2		焚烧温度	760~800℃
3		停留时间	1.2s
4		去除效率	≥99%
5		热效率	≥95%
6		焚烧温度数据保存时间	30 天
7		热风精度	±3℃
8		热风响应时间	≤5min
9		保温克重 g/m2	198
10		保温耗能 m3/h	4
11		进出口温差	约 40℃
12		反烧温度	250℃
13		转阀型号	V2
14		冷启耗能/万大卡	108.95
15		冷启时间	95min

表 6.3.2-2 应急活性炭箱参数

序号	名称	参数	备注
1	整体可移动式活性炭箱	尺寸：L2878*W1830*H2000mm 材质：201 不锈钢板 处理风量：7000m ³/h, 吸附效率≥90%	/
2	活性炭箱（抽屉式）	碳框尺寸：608*708*110mm， 装碳体积：2 m^3 活性炭规格：100*100*100mm 装碳数量：1 个碳框装 42 块*48 个=2016 块	/
3	碳层厚度	0.8m	H=0.2~0.5m
4	碳层间距	0.16m	/
5	活性炭规格	100*100*100mm,φ1.5	/
6	苯吸附率	40%	/
7	孔数	100 孔/平方英寸	/
8	体密度	（380-450）kg/ m^3	/
9	空塔风速	≤1.2m/s	/

3、工艺说明

焚烧炉采用旋转型焚烧炉，燃料通过管路输送到燃烧器，由自动点火系统使炉内温度缓慢升高，经 1 小时左右，当控制柜上的炉温显示仪显示到达焚烧温度时，开启废液雾化系统和空压系统，将废水喷入炉本体内焚烧，废气经过废气风机通过废气阻火器喷入炉本体内焚烧，燃烧用空气经过空气换热器预热后通过喷风系统引

入炉体，注入的燃料产生一个火焰柱体，盘旋着从炉体中排出。旋转的废水与高温燃烧气体激剧搅动，迅速发生氧化反应。

旋转型热力式燃烧设备采用 12 室结构，它是在多床燃烧的基础上研发出来的第三代产品。原理如下图所示，把蓄热室分十二等份，其中五份是进气区，五份是排气区，一份是吹扫区，一份是盲区。

工艺废气由管道引出后，由主风机引入燃烧设备内。本次热力式燃烧设备采用 12 室旋转床结构，气体首先从 1、2、3、4、5 室进入，在燃烧机的作用下，气体温度提高到 760℃左右，在高热的作用下，气体中的有机物质被分解成 CO2、H2O 和少量 NOx。经焚烧后的气体从 7、8、9、10、11 室排出，并回收热量，此时第 6 室吹扫，第 12 室密封；一定时间后，气体切换到 2、3、4、5、6 室进，8、9、10、11、12 室出，第 7 室吹扫，第 1 室密封，12 个蓄热室如此循环工作。燃烧后的气体进入烟囱高空排放。

热力式燃烧设备设置一台燃烧机。进热力式燃烧设备前设一直排阀，当热力式燃烧设备故障或维修时，进气阀关闭，直排阀开启，气体经过应急沸石吸附装置处理后进入烟囱排放。进热力式燃烧设备前的管道上设置一补新风阀门，热力式燃烧设备温度过高时（初步设定 880℃），补充新鲜空气，稀释气体浓度，同时可对炉膛降温。旋转型 RTO 设备的净化效率高达 99%，热回收效率高达 96%。

焚烧炉配备废液喷枪，当天然气燃烧系统升温至废气处理温度后，将废液注入系统开始工作，流量阀根据炉膛温度和废液浓度来调节废液使用量维持炉膛温度，既减少了燃料的消耗量，又减少了废液作为危废的处置费用。废液喷入炉膛无需火焰监控，系统稳定。

图 6.3.2-4 焚烧炉示意图

参照《广东省印刷行业挥发性有机物废气治理技术指南》（2013 年 11-15 发布），蓄热式直接焚烧处理工艺，治理效率达到 97%以上。故项目取处理效率 97%可行。根据工程分析，处理后排气筒的污染物浓度符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的表 2 大气污染物特别排放限值以及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值。

三、沸石转轮吸附浓缩系统 TW002

树脂车间包装过程产生的有机废气，涂料车间生产及包装过程产生的废气，均采用沸石转轮吸附浓缩系统进行吸附浓缩处理后，再通入 RTO 焚烧系统进行焚烧处理。

沸石转轮吸附浓缩系统处理设备是一种用于处理低 VOCs 浓度、大风量工业废气的高效率安全的处理工艺。该方法的工作原理为采用吸附分离法对低 VOCs 浓度、大风量工业废气中的 VOCs 进行分离浓缩，对浓缩后的高浓度、小风量的废气再通过采用燃烧法净化。

1、沸石转轮吸附浓缩系统介绍

（1）组成

沸石转筒浓缩单元分为吸附区域、脱附区域。主要包含：转轮驱动器、脱附入口调节阀、脱附出口调节阀、脱附入口热电偶、脱附出口热电偶等。

沸石吸附转轮组合(Cassette)为一中心轴承与转体，转体由沸石吸附介质与玻璃

纤维制成。转轮上包含用以分开处理废气及处理后释出干净气体的密封垫，其材质为需能承受 VOCs 腐蚀性及高操作温度的柔性材料（氟橡胶）制成。密封垫将蜂巢状沸石吸附转轮组合隔离成基本吸附区 (Adsorption zone) 及再生脱附区 (Desorption zone)。通常吸附区较大，而脱附区则为两个较小且面积相等处理侧。有时为特殊需求亦可分成更多串联区；而吸附转轮由一组电动驱动设备用以旋转转轮，转轮处理时为可变速、且可控制每小时旋转 2 至 5 转的能力。

VOCs 废气进入系统后，第一阶段系经过疏水性沸石转筒，VOCs 污染物质首先于转轮上进行吸附；第二阶段脱附程序是将排放废气经热交换成约 180 至 200 ℃，使其通入转轮内利用高温将有机物脱附下来，脱附下来的高浓废气进入 760℃左右的 RTO 系统中焚烧，如此可以减少后续废气处理单元尺寸、操作经费。

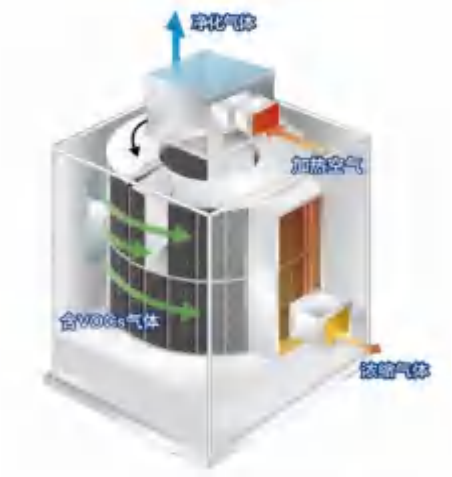


图 6.3.2-4 沸石转轮示意图

a）转轮驱动器：

转轮的驱动方式为，通过减速机电机和减速机带动沸石转筒连续旋转。为使其保持在最佳条件下运行，有必要根据负载状态对转数进行修正。为了实时监测转轮的旋转是否正常，内部还设有限位开关。此外，一旦转轮的扭矩出现异常，扭矩限制器开启，对转轮及电动机等进行保护。

b) 脱附入口调节阀：

沸石转筒的脱附气体入口处应设置手动调节阀，用于调节脱附气的压力及风量，这些调节阀将在试运行时完成调整设置，因此除根据需要进行调整之外，请勿轻易进行任何改动。

c) 脱附出口调节阀：

沸石转筒的脱附气体出口处应设置手动调节阀，用于调节浓缩后废气的压力及风量（脱附出口处保证微负压），这些调节阀将在试运行时完成调整设置，因此除根据需要进行调整之外，请勿轻易进行任何改动。

d) 脱附入口热电偶：

沸石转筒的脱附气体进口处应设置热电偶，用于实时监测脱附气进口的温度，以便随时观察脱附气温度控制系统动作是否正常。

e) 脱附出口热电偶：

沸石转筒的脱附气体出口处应设置热电偶，用于实时监测脱附气出口的温度，以便随时观察脱附温度控制系统动作是否正常。

f）兰炭过滤器

沸石转轮吸附系统配套有一个兰炭过滤设备用于阻挡大颗粒物质，防止颗粒物进入沸石转轮，避免沸石转轮堵塞。

e）应急活性炭箱

活性炭吸附系统为保障系统。沸石转轮系统出现故障时，沸石转轮停止工作，废气由旁路进入活性炭吸附装置处理后再进入排气筒。

（2）工作原理及过程

①车间大风量低浓度有机废气经过前段预处理后由风机加压送入沸石转轮进行吸附浓缩，防止颗粒物、高分子聚合物、粘稠状附着性成因物质等到沸石转轮内堵塞沸石转轮，采用高效过滤器作前处理，确保 0.5μm 以上的颗粒、高分子聚合物、粘稠状附着性成因物质等被拦截，确保沸石的性能及寿命。

②沸石转轮是持续缓慢转动的，一共两个区域，吸附区和脱附区，吸附区负责净化，当转轮转入脱附区后由小风量高温热风（通常是 180-200℃）进行热脱附，脱附下来的小风量高浓度废气进后续 RTO 焚烧设备焚烧燃烧处理。

③脱附的热风是由风机引一小部分（按设计脱附风量为准）吸附净化后的废气（温湿恒定）进入换热器，与一股援引 RTO 设备的高温热风进行热交换，换热至 180-200℃，脱附风机出口有一旁支接入沸石转轮的脱附风进口，该股风主要用来调节温度，防止换热后的脱附风温度过高。热侧排风有一支路回到了主风机前端，主要是当废气湿度很高时，通入一部分温度较高气体，降低相对湿度的。吸附浓缩后

的废气进旋转 RTO 设备氧化燃烧，燃烧后的气体排放至烟囱混合排放，在 RTO 的上端取小股高温热风进换热器进行热交换，提供脱附热量。

根据建设单位设计参数，沸石转轮吸附浓缩系统设计风量为 110000m³/h，转轮浓缩比为 20：1，因此沸石转轮吸附处理系统浓缩的废气风量 5500m³/h，浓缩后的废气经管道收集通到废水废气焚烧处理系统（TW001）处理。

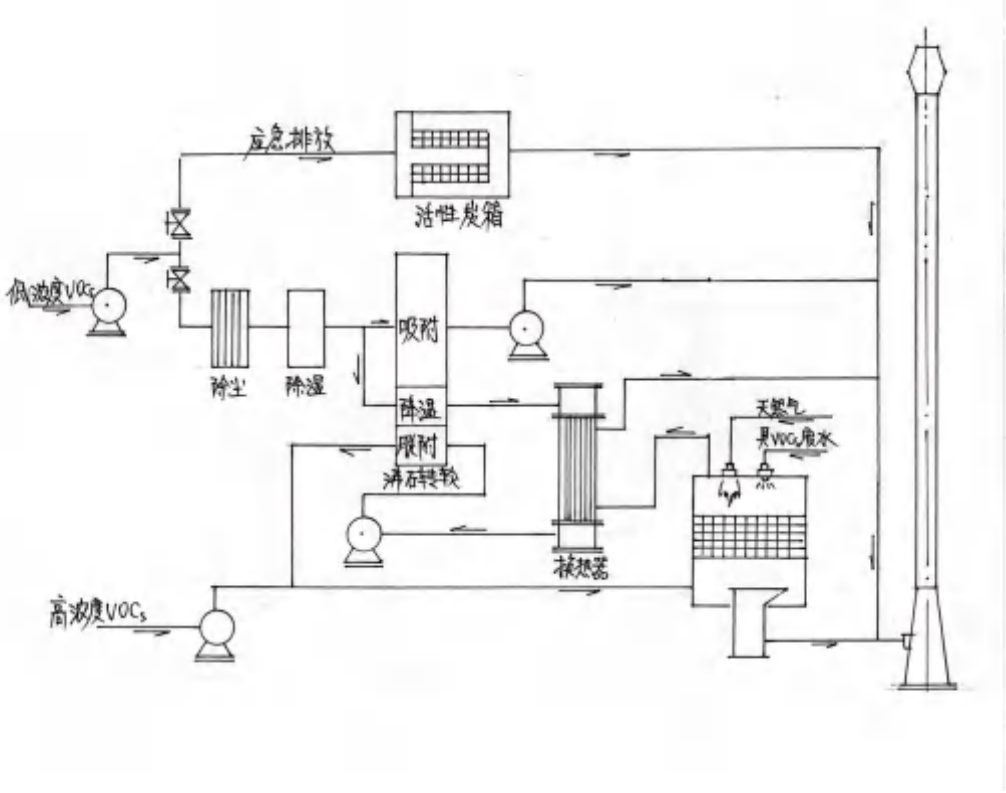


图6.3.2-1沸石转轮吸附浓缩系统、RTO工艺图

（4）技术参数

表 6.3.2-3　沸石转轮吸附浓缩系统设计参数一览表

序号	名称	技术参数
1	处理风量	110000m³/h
2	温湿度要求	10-35℃；30%-70%
3	浓缩倍数	20 倍
4	脱附温度	180-200℃
5	脱附加热方式	天燃气+废液+板式换热器
6	脱附后废气温度	80℃
7	转轮设计转速	2-5RPH

根据文献《沸石转轮-催化氧化 VOCs 治理装置在包装印刷行业中的应用》（韦

征）中，沸石转轮吸附浓缩系统的吸附效率可到 90%-97%，本评价选取吸附效率为 90%。吸附浓缩后的废气经脱附后排入废水废气焚烧处理系统（TW001）处理，根据《吸附法处理 VOCs 脱附温度的选择》（李守信等，文章编号 1006-5377（2018）03-0048-03）中的研究，脱附温度达到 100°C 时，苯系物（苯、甲苯、二甲苯）的脱附效率在 97.01%-99.8%之间，本评价考虑最不利原则，选取脱附效率为 97%。根据工程分析，处理后名排气筒的污染物浓度符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的表 2 大气污染物特别排放限值。

三、脉冲滤筒除尘器

项目设置脉冲滤筒除尘器处理涂料生产以及树脂生产过程的投料粉尘。

项目采用的滤筒除尘器，为 NH-CLC-II型沉流式除尘器。除尘器由两个滤筒结合在一起成为一个工作单元，通过重力与下行气流，使废气进行滤筒外表时，被填料阻留下来。当过滤一段时间后，吸附的粉尘在滤筒表面越积越多，阻力达到控制值时，开始脉冲电磁阀进行有序脉冲反吹，滤筒表面的粉尘随主气流进入尘斗。

根据《滤筒除尘器在化工行业中的应用及探讨》（周道）文献中，滤筒除尘效率可达99.9%，本项目按保守估计，处理效率取99%。根据工程分析，涂料车间排放的颗粒物符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的表2大气污染物特别排放限值。树脂车间排放的颗粒物符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值，水性涂料车间排放的颗粒物，符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的表2大气污染物特别排放限值。

6.4 营运期噪声污染防治措施

建设单位通过合理布局、利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播，具体措施如下：

（1） 选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔音、消声、吸声和减振等措施。

（2） 总图布置时，将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。

（3） 厂区绿化考虑高大乔木和低矮灌木相结合的绿化措施，利用绿化带的吸声作用降噪。

（4） 点源噪声源设在建筑物内，通过建筑的隔声降噪。

（5） 各类风机和水泵选用低噪声高效的风机和水泵，并考虑减震和消声处理。

（6） 对人员活动频繁的声源车间，结合车间建筑环境、适当设置吸声、隔音壁等。控制室等岗位通过封闭隔声等措施，降低混响噪声，满足噪声控制要求。

（7） 货物运输车辆应配备低音喇叭，在厂区门前做到不鸣或少鸣笛，以减轻交通噪声对厂区周围居民楼的影响。

声环境质量影响评价表明，采取有效噪声污染防治措施后，本项目主要噪声源排放噪声对项目所在地的声环境质量影响轻微。因此本项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

6.5 营运期固体废物处置措施

对固体废物的污染防治，管理是关键，必须抓住三个主要环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。产生源头环节的控制目标是资源化、科学化；收集运送环节的控制目标是机械化、密闭化、管理科学化；终端处理环节的控制目标是资源化、无害化、减量化。项目固体废物处理处置措施如下：

6.5.1 各种固体废物进行分类堆放处理

1、危险废物：

滤渣、溶剂蒸馏塔后的釜底残渣、无法交由供应商回收再用的废包装材料、不合格和废弃产品，废机油及含油抹布，更换的废兰炭均交由相应危废处理资质的危废商处理。

项目设置单独的危废暂存区，且不同类废物间有明显的间隔。贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。建立台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。在转移危险废物前，向环保部门报批，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单。

2、一般工业废物

不涉及危废的包装材料，包括包装袋、纸皮等。交由废品商回收。废水处理污

泥、一般滤渣，由有工业垃圾处理厂。治理措施回收的粉尘，收集后回用于生产。

3、包装桶

项目在使用溶剂原料时会产生包装桶，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，可不作为固体废物管理”。故包装桶直接交由供应商回收，不当作固废。若供应商不愿意回收，则作为危险废物处理，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，交给有资质单位回收处理。

4、生活垃圾：交环卫部门清运处理。

6.5.2 一般工业固体废物临时储存设施建设及管理的具体要求

1、一般固废储存区和危险固废储存区必须分区存放，各储存分区设有明显的标记；

2.、一般固体废物储存区应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的污染控制标准规范建设和维护使用，主要要求如下：

（1）一般固体废物储存区应设置在远离居民集中区、水源地、自然保护区等敏感区域；

（2）储存场地应设置防尘除臭措施，储存场周边应设置导流渠，避免渗滤液增加；

（3）储存场和导流渠应设置防渗措施，避免渗滤液污染地下水；

（4）一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

3. 项目设置的一般固体废物储存设施应执行“三同时”验收制度，储存设施必须通过环保部门的验收后，建设项目方可投产运行。

6.5.3 危险废物临时储存设施建设及管理的具体要求

1、危险废物收集、包装要求

（1）危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物。同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。

（2）危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器。为运输方便，包装容

器的容量不应超过 230L，材质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。

（3）危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

（4）液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

（5）危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体、易燃性固体、可燃性液体、腐蚀性物质（酸、碱等）、特殊毒性物质、氧化物、有机过氧化物。

2、危险废物贮存要求

（1）危险废物仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求建设，采用防渗钢筋混凝土，表面涂刷环氧树脂涂层，综合渗透系数不大于 1.0×10-12cm/s，防止地面污水渗入地下。危险废物仓库的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

（2）危险废物仓库门口应设置 10～15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

（3）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

（4）贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

（5）危险废物仓库必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

（06）危险废物仓库应设有火情监测和灭火设施，其内部装饰应满足《建筑内部装修设计防火规范》 (GB 50222-2001)中的有关规定。

总之，本项目危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求进行。

3、危险废物处置要求

项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

（1）对于项目产生的危险废弃物严格按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存，并定期交由相应危废资质的单位处理处置。项目建设单位尚未与具有相应危废资质的单位签订危废外委处置协议，项目所在区域附近有多家危废处置单位，距离项目较近，具备接纳项目危险废物的能力，建设单位应在投产前签订协议。

（2）转移危险废物时按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和江门市生态环境局新会分局报告，包括危险废物的种类、数量、处置方法。

（3）危险废物运输中的污染防治

本项目危险废物将交由有相应危废资质的单位进行安全处置，在运输过程应采取相应的污染防范措施，主要包括：

（1）装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。

（2）有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。

（3）装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

总的来说，本项目采取以上固废处理措施可保证各固废污染物得到合理可行的处理处置，类比调查，从经济技术角度分析，该处理方式是合理可行的，不会二次污染。

6.6 地下水污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。

从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。本评价建议建设单位从以下几个方面做好地下水的污染防治：

（1）源头控制

实施清洁生产及各类废物循环利用，对工艺、管道、设备、废水处理设施做好控制措施，防治污染物的跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。

（2）分区防治措施

结合建设项目生产装置、储罐和管道，或者建设废水处理设施、应急池等存在地下水污染风险的设施，划分污染防治区，提出不同区域的防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

①管道：项目污水管道的泄漏主要可能存在管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成污水外溢，污染地下水，但由于项目废水经处理后，污染物简单、浓度低，对于区域地下水环境的影响有限。但为以防万一，项目污水管道必须做防腐、防渗措施，管道底下必须做好水泥硬底化防渗措施。

②堆放区、储罐区：原材料、产品、废物贮存设施室内堆放，尤其是危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止二次污染的措施。

③生产反应区、废水处理设施：生产反应区和储罐区、废水处理设施作防渗处理，并做好日常检查和维护。

④建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，运行期地下水和土壤环境监测计划见第 8.3.2 章节。

采取上述措施后，项目生产期间对地下水的影响是可以接受的。

6.7 环保投资分析

项目环保措施投资估算见表 6.7.1-1。

表 6.7.1-1 环保投资估算表

类 别	内容	环保投资（万元）	运行费用（万元）
废气治理	脉冲滤筒除尘器	110	10
	RTO 废水废气焚烧系统	400	100

		沸石转轮吸附浓缩系统	400	100
废水治理		自建污水处理站	50	10
噪声治理		隔声、消声等	5	0
固废治理	工业固废	一般固体废物存储场所	10	0
		危险废物转移处理费及危险废物存储场所建设	25	20
合计			1000	240

6.8 环保验收情况

项目“三同时”环保设施验收情况详见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1　项目“三同时”环保设施验收一览表

序号	污染类别	验收内容	要求
1	工程内容	主体工程、配套工程设备、生产线、产品方案	与本报告内容相符合
2	废气	合成树脂生产有机废气经 RTO 焚烧系统处理后与经沸石转轮吸附浓缩系统处理后的有机废气合并后通过 1 根 15m 排气筒（G1）排放	VOCs（按非甲烷总烃核算）、SO_2、氮氧化物，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值、表 6 焚烧设施排施限值；苯系物、VOCs（按 TVOC 核算）执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的表 2 大气污染物特别排放限值
		合成树脂投料粉尘经脉冲滤筒除尘器处理后经 1 根 25m（G2）排气筒排放	颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值
		涂料生产过程产生的粉尘经脉冲滤筒除尘器除尘后通过 1 根 25m（G3）排气筒排放	颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的表 2 大气污染物特别排放限值
		导热油炉燃烧废气经收集后通过 28m 排气筒 G4 高空排放	燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉标准
		食堂废气经收集后通过油烟净化机处理后高空排放 G5	执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）
3	废水	①生产废水排至 RTO 焚烧系统焚烧； ②近期，综合废水进入自建污水处理系统处理达标后排放；远期综合废水排入古井南部污水处理厂进行处理	近期，综合废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值；远期，综合废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者
4	噪声	合理布局、利用墙体遮挡、采用基础减震等措施	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类声环境功能区标准
5	固体废物	一般固体废物可回收利用的回收利用，不可回收利用的交由当地环卫部门处理；危险废物交由有资质的单位进行处理。对危险废物、一般工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时储存。危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；设计堵截泄漏的裙脚或储漏盘；贮存设施周	

序号	污染类别	验收内容	要求
		围应设置围墙或其它防护栅栏；贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；并按 GB15562.2 的规定设置警示标志等	
6	风险防范	加强原料存放场所的风险管理，并编制风险应急预案	
7	总量控制	SO_2：0.9t/a、NO_X：8.420t/a、VOCs：38.747t/a 氨氮0.05t/a（近期）、COD1.55t/a（近期）	

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是从经济的角度分析项目的环境影响的效益和损失。项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，其主要内容包括：确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金、运转费用以及取得的环境经济效益，工程环保设施投资比例占工程总投资比例的合理性、可行性。

7.1 环境损益分析

项目运营期的环境影响主要为对大气环境、声环境等方面的影响。从环境影响评价的结果可知，项目外排废气会对环境产生一些影响，本项目环境影响经济损失主要从大气、噪声、工业固体危险废物三个主要面方分析。

7.1.1 大气污染经济损失分析

项目建成后，其大气污染经济损失可采用以下公式粗略计算：

$$L_{气}=\sum_{i=1}^{n}\psi_i\left(Nb/300+P_{死}B\right)k$$

式中：$L_{气}$—大气污染经济损失，元/年；

n—大气污染种类；

Ψ_i—某污染物排放负荷，≤1；

N—年损失工作日数，天；

k—受影响人数，人；

b—工程周围地区人均产值，元/年·人；

$P_{死}$—某种污染物引发的死亡人数，人；

B—地区的人平均生命价值，元/人。

项目以甲苯、苯乙烯、二甲苯、VOCs、二氧化硫、颗粒物和氮氧化物作为有害物质统计，污染物排放负荷取 0.1，年损失工作日以 10 日计，受影响人员取人数约 200 人，人均年产值以 10 万计，死亡率为 0，则每年的大气污染经济损失约为 20 万元，10 年现值约为 200 万元。

7.1.2 噪声影响经济损失

项目建成后，可按下式估算噪声影响经济损失：

$$L_{声} = n\beta b$$

式中：n—受影响人口，取 20 人；

β—劳动生产损失率，取 5%；

b—工程周围地区人均年产值，元/年·人。

按上式计算每年的噪声影响经济损失约为 5 万元，则 10 年经济损失现值为 50 万元。

7.1.3 处理工业固体危险废物造成的经济损失

项目产生的工业固体危险废物，虽然建设单位每年支付给了危险废物处理费，但是从宏观角度上分析，其所支付的费用远不够环境代价损失，填埋、危险废物占用土地资源、焚烧危险废物产生大量空气污染物质，处理这些固体废物会占用社会资源。因此，企业应主动承担环境损失，可通过慈善款项等方式承担更多的社会环境责任。

7.1.4 环境影响经济损失合计

根据上述的估算结果，项目建成引起的环境影响经济损失，即环境成本，10 年现值总计约为 250 万元。

7.2 经济效益与社会效益分析

7.2.1 经济效益分析

根据企业提供的资料，项目生产规模为产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨，总投资 6 亿元，年产值约 98992 万元/年，年均净利润总额约为 4949 万元/年，税前利润 6600 万元/年，投资回收期约 9 年，具有较好的经济效益。另外，该项目的运营，有利于增加地方税收，其间接经济效益也是十分显著的。

7.2.2 社会效益分析

1、带动相关产业的发展

本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为相关行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

2、增加税收

项目的建设为当地增加一定的税收。

3、增加区域竞争力

本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市基础设施会更完善，会刺激和带来相关产业（如第三产业）的发展，提供就业机会，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

因此，项目具有良好的社会效益。

7.3 小结

综上所述，项目的建设具有较大的社会经济效益，能进一步发挥区域优势，有利于发展地方经济；项目的投产，虽然对大气环境、声环境等造成一定的影响，但在项目产生的污染物达标排放并控制污染物排放总量的情况下，经济收益远远大于项目的环境成本，因此本项目具有一定的环境经济可行性。

8 环境管理与监测计划实施

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构的设置

1、管理机构的设置

公司企业管理与计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分。很多企业一般是将环境管理与安全技术管理机构合成一体，建议建设单位也参照这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。在这一机构内安排专职（或）兼职环境管理人员 1-2 人；此外，由于公司的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产绑在一起，同生产设备、工艺、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。因此，除机构建设要搞好外，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境管理与群众管理有机地结合起来。

除上述环境管理人员外，该厂基层还有以下环保兼职人员（由现有工程员工兼任）：

①废气处理系统设备工作人员

废气处理系统设备应设置 2-3 人（分三班），负责废气处理系统设备的操作和管理。

②噪声设备管理人员

噪声设备管理人员皆为车间工人兼职，每班 1-2 人。

此外，为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

2、环境管理机构的具体职责

环境管理机构的具体职责包括：

①建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；

②确定本公司的环境管理目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；

③建立环保档案，包括环评报告、环保工程建设、验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其它环境统计资料；

④收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料：

⑤在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；

⑥搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体想适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；

⑦配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；

⑧负责污染事故的处理；

⑨组织职工的环保教育，搞好环境宣传。

8.1.2 健全环境管理制度

建议项目制定《工业安全环保卫生管理制度》和《厂内事故应急处理程序》。建设单位应结合《工业安全环保卫生管理制度》和《厂内事故应急处理程序》，加强项目生产过程中的环境管理。落实切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

A、《工业安全环保卫生管理制度》包括：

1、安全环保卫生管理组织体系及其职责

2、安全环保卫生教育训练

3、安全环保卫生检查与检核

4、消防安全管理

5、危险作业和危险机具安全管理

6、化学危险品安全管理

7、事故通报与处理

8、安全环保卫生奖罚等制度内容。

B、《厂内事故应急处理程序》包括：

1、本厂紧急应变组织

2、紧急应变组织人员工作职责

3、重大事故通报流程及处理程序

4、紧急疏散线路图紧急应变训练计划

5、紧急应变训练计划执行紧急应变组织人员及设备资料

6、厂内可能发生火灾事故部位及处理措施

7、生产机台设备易发生火灾原因分析及防范措施

8、厂内常用化学品物性及适用之灭火器材

8.2 环境管理措施

8.2.1 生产运营期的环境管理

要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

8.2.2 实施排污口规范化建设

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，拟建工程污水排放口、废气排放口必须实行排污口规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

（1）合理确定废气及废水排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，安装可以监测排放的主要污染物的在线监测仪器设备。

（2）对于废水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置。

（3）按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

（4）按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。

（5）规范化整治排污口的有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

8.3 制定环境监测计划

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

项目运营期间，应委托有资质的社会环境监测机构开展例行监测，监测结果应定期向当地环保局报告。

8.3.1 污染源监测计划

项目污染源监测计划见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 项目污染源监测计划

有组织废气监测方案			
监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
G1 排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	半年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 9
	TVOC、苯系物	半年/次	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2
G2 排气筒	颗粒物	半年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5
G3 排气筒	颗粒物	半年/次	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2
G4 排气筒	SO_2、NO_X、烟尘	半年/次	锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉标准
无组织废气监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
厂房边界	颗粒物、甲苯、非甲烷总烃	半年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9
废水监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
综合排放口	COD_{cr}、SS、氨氮、动植物油、石油类	每季/次（近期）	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段一级标准（近期）
	COD_{cr}、SS、氨氮、动植物油、石油类	每年/次（远期）	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者
噪声监测计划			

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
项目东厂界	昼间和夜间等效连续 A 声级	每季度 1 次、昼间监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
项目南厂界	昼间和夜间等效连续 A 声级		
项目西厂界	昼间和夜间等效连续 A 声级		
项目北厂界	昼间和夜间等效连续 A 声级		

8.3.2 环境质量监测计划

项目环境质量监测计划见表 8.3.1-2。

表 8.3.1-2 项目环境质量监测计划

大气环境质量监测方案			
监测点位	监测指标	监测频次	质量标准
项目厂界外	TSP、TVOC、PM_{10}	1 年/次	TSP、PM_{10} 执行《环境空气质量标准》（GB3095－2012）及 2018 年修改单中的二级标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录
长安村	TSP、TVOC、PM_{10}	1 年/次	
噪声监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	质量标准
项目东厂界	昼间和夜间等效连续 A 声级	每季度 1 次、昼间监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
项目南厂界	昼间和夜间等效连续 A 声级		
项目西厂界	昼间和夜间等效连续 A 声级		
项目北厂界	昼间和夜间等效连续 A 声级		
土壤监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	质量标准
长安村	甲苯、二甲苯、苯乙烯	5 年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准
生产区、废水处理设施	甲苯、二甲苯、苯乙烯	3 年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准

8.3.3 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，委托有资质单位进行环境监测，具体监测方案和

计划如下：

1、废气

①应急防护监测范围的划定：以发生事故区为圆心，事故发生时下风向为主轴的 60°扇形区。

②应急监测对象：废气主要是针对 SO_2、NO_X、烟尘、甲苯、二甲苯、苯乙烯、VOCs 有毒有害物质；

③布点方式与范围：根据当地的风力，风向及有毒气的特性，监测时，可采用扇形布点法，在上风向 100m 设一对照点，以事故发生时的下风向为轴心，污染源为圆心，300m 和 1500m 半径作 60°扇形，扇形区为应急监测区，监测区内间隔 200m 布设一条弧线，每条弧线上设置 2-3 个监测点。

④采样方法和频次：采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每 2 小时一次，流量 0.5L/min，采样时间为 40min。气体检测管直接测定频次为每半小时一次。

2、快速监测要求

（1）快读监测

①监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结 果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

②指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行 动布置以及是否启动精确监测程度。

（2）精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最 快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范 围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

3、监测人员的防护和监护措施

（1）事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

（2）监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2-3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生

更大事故时应立即撤离监测区域。

8.4 排污口规范化及标志设置

根据《环境保护图形标志——排放口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置规范化排污口和环境保护图形标志，根据工程实际，主要包括以下内容：

（1）废水排放口的设置

根据规定，废水排污口原则上只能设一个，并在辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm）。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度，设置直径不小于 75mm 的采样口。

（3）固定噪声源

噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响到最大处设置标志牌。

（4）固体废物存储场

设置专用堆放场地堆放严控废物和一般工业固体废弃物，并采取防渗、防风、防雨，防止二次污染。

（5）标志牌设置

企业应在三废及噪声排放点设置明显标志。相应标志的设置应执行《环境保护图形标志——排放口（源）》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）中有关规定，见表 8.4.1-1。

表 8.4.1-1　环境保护图形标志

排放口	废水排口	废气排口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿　色		
图形颜色	白　色		
固体废物贮存、处置场图	一般固体废物	危险废物（警告图形符号）	

图形符号		
背景颜色	绿　色	黄　色
图形颜色	白　色	黑　色

9 环境影响评价结论

9.1 建设内容

广东立盈新材料有限公司拟投资 6 亿，在广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区建设年产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨建设项目。项目占地面积为 69163 平方米，建筑面积 66646.4 平方米，年生产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨。

9.2 环境现状

9.2.1 环境空气质量现状

2019 年新会区空气质量评价指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中浓度限值；O_3 不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中浓度限值，判定新会区为不达标区域。项目补充监测监测点位 TVOC、二甲苯、甲苯、苯乙烯符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关值、臭气浓度分别符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建标准；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准，可见，项目所在区域大气环境质量不达标，但特征污染物达标。

9.2.2 地表水质量现状

崖门水道符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水环境质量较好。

9.2.3 地下水质量现状

项目地下水监测点位水质较好，可达到《地下水质量标准》III 类标准。

9.2.4 声环境现状

项目厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类声环境功能区标准。

9.2.5 土壤环境现状

项目周边居住用地监测点土壤限值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准；厂界内监测点土壤限值符合《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标准；项目周边农田土壤限值符合《土壤

环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

9.2.6 生态环境现状

项目所在地位于工业区，地表已没有原生植被，仅剩少量杂草，评价范围内不涉及珍稀动植物和濒危物种。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1 水环境影响

近期，生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后进入自建废水处理系统处理达标后排放，废水量为 17251.85t/a。废水处理系统采用活性污泥法（厌氧-好氧），设计能力 100t/d。近期，自建污水处理站出水排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

远期，古井南部污水处理厂投入使用后，项目生活污水经隔油池+化粪池预处理后，项目生活污水与水性设备清洗、初期雨水、车间地面清洗水、冷凝系统排水混合后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。项目混合综合废水预处理需达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂的接管标准严者后排入古井南部污水处理厂进行深度处理。对受纳水体水环境影响不大。

9.3.2 大气环境影响

项目区域属于不达标区，经大气导则推荐的 AERMOD 模型预测，项目大气污染治理措施正常工况时，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，可满足相应环境标准的要求，排放的污染物对周边的环境空气以及对敏感点的影响可以接受。

9.3.3 声环境影响

根据预测，项目运营期间各设备东、西、南、北厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类，产生的噪声对周围环境的影响不大，能满足声环境质量的要求。

9.3.4 固体废物影响

项目生产过程中产生的固体废物实行分类收集，滤渣、溶剂蒸馏塔后的釜底残渣、无法交由供应商回收再用的废包装材料、不合格和废弃产品，废机油及含

油抹布均交由相应危废处理资质的危废商处理；包装袋、纸皮等。交由废品商回收。废水处理污泥由有工业垃圾处理厂。治理措施回收的粉尘，收集后回用于生产；生活垃圾交由环卫部门清运填埋。固体废物在厂内临时堆放场所均设置混凝土地基、围堰、遮盖等防雨淋、防渗漏措施，对周围环境影响不大。

9.3.5 地下水环境影响评价结论

企业物料存储区地面拟做了基础防渗处理，防止可能下渗的污染物。对可能造成地下水污染的物料均单独存放，正常条件下，不会对地下水造成污染,只有当物料泄漏，才有可能造成污染。经常对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断现象，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。因此，这些区域对地下水影响也较小，因此项目对地下水环境影响不大。

9.3.6 环境风险评价

项目存在的环境风险主要是液态原辅料中甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、醋酸丁酯等的泄漏事故，导致火灾、爆炸事故。项目拟制定有效的环境风险突发事故应急预案，只要能严格管理，防止泄露、污染防治措施失效等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险影响是可以接受的。

10 环境保护措施

10.1.1、废水

项目生产过程产生的废水种类较大，废水中含有部分未完全反应的原材料、溶剂，可回收性高，因此项目拟根据废水性质、浓度不同，分为高浓度废水和低浓度废水，分别对其采用不同的治理措施。

高浓度废水主要是树脂生产过程产生的废水，包括醇酸类树脂生产过程产生的具 VOCs 特性的酯化水，聚酯类树脂缩聚过程产生的具 VOCs 特性的酯化水，UV 树脂水洗过程产生的经蒸馏后具 VOCs 特性的水洗废水，水性丙改环氧酯树脂等树脂兑稀中和时产生的经蒸馏后具 VOCs 特性的中和废水，进入 RTO 焚烧系统。低浓度生产废水主要是水性产品设备清洗水、地面清洗水、初期雨水、冷凝系统排水、制纯水浓水和办公生活污水，除回用生产外，剩余的近期经自建废水处理

系统处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排放；远期排入古井南部污水处理厂。

10.1.2、废气

1、无组织

项目所有的液体投料均采用管道投加方式，管道为全密封式收集。固体投料采用人工的方式，投料口处设置侧方集气罩形成局部负压。树脂产品的反应全程在密闭的反应釜内进行，放空口以管道形式将废气抽至废气治理系统内处理。涂料的分散机、砂磨机和固定缸均配有密封盖，上连集气管道，液体原料泵入缸内后密封盖与反应缸闭合，产生的废气经管道进入治理系统。包装时，废气由产品包装罐/桶口逸出，包装口设有密闭上/侧方集气罩收集废气。地上储罐区内的储罐均为立式固定罐，呼吸口连接收集管道收集呼吸废气。

综上所述，树脂车间液体投料收集率为95%，涂料车间液体投料收集率为95%，粉尘人工投料收集率为 75%，树脂生产收集率为 95%，涂料生产收集率为 95%，包装收集率为 75%，储罐区收集率为 100%。企业拟采用的废气收集措施，对控制无组织废气的产生具有一定效果，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关规定。

2、树脂车间生产废气

树脂车间生产过程，各反应釜排放的废气，先经过预处理，再进入 RTO 焚烧系统。

有反应釜、兑释釜等反应设备上，均在放空支管处连有冷凝器，生产过程产生的废气经冷凝回收后进入 RTO 焚烧系统。另外生产过程中的各工段抽真空废气，在废气暂存罐中储存。最终所有废气进入焚烧炉，与雾化后的树脂废水处理，排放废气浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值、表 6 焚烧设施排施限值，单位产品的非甲烷总烃排放量（以 VOCs 计）也符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值中对于单位产品非甲烷总烃排放量的限制要求。

3、树脂车间包装废气、涂料车间有机废气

树脂车间包装废气、涂料车间有机废气，采用沸石转轮吸附浓缩的方式处理，处理效率 90%，吸附浓缩后的废气经管道收集通到焚烧炉进行焚烧，处理后的废

气达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的要求。

4、粉尘处理

投料过程产生的粉尘，项目拟在树脂车间、涂料车间采用脉冲滤筒处理系统，去除效率 99%。树脂车间粉尘排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 6，其余粉尘排放达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的要求。

10.1.3 噪声

建设单位通过选用低噪声水平的生产设备，合理布局，利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播；加强厂区和边界绿化，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）3 类标准。

10.1.4、固体废物

滤渣、溶剂蒸馏塔后的釜底残渣、无法交由供应商回收再用的废包装材料、不合格和废弃产品，废机油及含油抹布、更换的废兰炭均交由相应危废处理资质的危废商处理；包装袋、纸皮等。交由废品商回收。废水处理污泥，由有工业垃圾处理厂。治理措施回收的粉尘，收集后回用于生产；生活垃圾交由环卫部门清运填埋。

对危险废物、一般工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时储存。危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与严控废物相容；设计堵截泄漏的裙脚或储漏盘；贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；并按 GB15562.2 的规定设置警示标志等。

11 总量控制

大气污染物总量控制指标为：$SO_2$0.9t/a、NO_X8.420t/a、VOCs38.747t/a，其中有组织排放 16.626t/a，无组织排放 22.121t/a；

水污染物总量控制指标为：氨氮 0.05t/a（近期）、COD1.55t/a（近期）。

12 公众参与采纳与不采纳说明

本项目公众参与采取了网上公示、现场公示以及发放公众意见表相结合的方

式进行；参与调查的个人、团体均位于项目评价范围和直接环境影响范围内，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求。

根据对公众意见的分析可以看出，受访公众普遍认为项目建设均持不反对意见。

建设单位承诺，项目建设、运营中将严格遵守国家、地方环保法律法规，采取先进的生产设施、科学的管理措施，落实各项环保措施，做到污染物达标排放，不影响周边村民生活环境，并开展污染源跟踪监测，做好信息公示。

13 综合结论

本报告对建设项目拟建址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施。

综上所述，建设单位必须完成各项报建手续，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强废气及噪声的治理工作，根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）中规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。生产方可正常营运，同时加强大气污染物排放、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。

在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

评价单位：

项目负责人：

日期：