中山市朗玛化工实业有限公司改扩建项目
环境影响报告书

建设单位：中山市朗玛化工实业有限公司

编制单位：广州怀信环境技术有限公司

二0二六年一月

打印编号：1756977190000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	57q2g2
建设项目名称	中山市朗玛化工实业有限公司改扩建项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造； 合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中山市朗玛化工实业有限公司
统一社会信用代码	91442000564599127N
法定代表人（签章）	袁英蔚
主要负责人（签字）	李能斌
直接负责的主管人员（签字）	李能斌
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州怀信环境技术有限公司
统一社会信用代码	91440101MA59GPLC1Y
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王梓立	20230503544000000012	BH005024	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谢欢	环境影响经济损益分析、环境管理及监测计划、附表、附图	BH056124	
薛嘉莉	现有项目工程分析回顾、建设项目工程分析、环境质量现状监测与评价、环境影响预测与评价、污染防治措施与可行性分析	BH047576	
王梓立	概述、总则、结论与建议	BH005024	

目 录

1. 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 工作程序 6
1.3 关注的环境问题 7
1.4 分析判相关情况 8
1.5 环境影响评价主要结论 45
2. 总则 46
2.1 编制依据 46
2.2 污染因素识别与评价因子筛选 50
2.3 环境功能区划 52
2.4 评价标准 61
2.5 评价工作等级与评价范围 70
2.6 环境保护目标 81
3. 现有项目工程分析回顾 87
3.1 项目环保手续回顾 87
3.2 现有项目工程概况回顾 87
3.3 现有项目相对原环评变动对产排污的影响 111
3.4 现有项目污染源及治理情况 112
3.5 现有项目总量指标相符性分析 142
3.6 现有项目环境影响评价文件和批复执行情况 143
3.7 现有项目环境管理落实情况 147
3.8 现有项目存在的主要环保问题及建议 149
4. 建设项目工程分析 152
4.1 项目概况 152
4.2 项目建设内容 155
4.3 工艺流程及产污环节分析 186
4.4 运营期污染源分析 200
4.5 总量控制 239

5. 环境质量现状监测与评价 240
5.1 自然环境概况 240
5.2 环境境质量现状与评价 245
6. 环境影响预测与评价 291
6.1 施工期环境影响分析 291
6.2 地表水环境影响预测与评价 291
6.3 大气环境影响预测与评价 299
6.4 声环境影响预测与评价 381
6.5 固体废物影响预测与评价 390
6.6 地下水环境影响预测与评价 394
6.7 土壤环境影响预测与评价 413
6.8 环境风险影响评价 422
6.9 生态环境影响评价 558
7. 污染防治措施与可行性分析 560
7.1 水污染治理措施可行性分析 560
7.2 废气染治理措施可行性分析 567
7.3 噪声治理措施可行性分析 579
7.4 固体废物治理措施可行性分析 580
7.5 地下水污染治理措施可行性分析 582
7.6 土壤污染治理措施可行性分析 584
8. 环境影响经济损益分析 586
8.1 环保投资估算 586
8.2 环境效益分析 587
8.3 经济效益分析 588
8.4 社会效益分析 588
8.5 小结 589
9. 环境管理及监测计划 590
9.1 环境管理 590
9.2 监测计划 592
9.3 污染物排放清单、“三同时”管理要求 597

10. 结论与建议 601
10.1 项目概况 601
10.2 环境质量现状评价 601
10.3 施工期环境影响评价 602
10.4 运营期环境影响评价 602
10.5 环境风险影响评价结论 604
10.6 污染防治措施 605
10.7 总量控制指标 606
10.8 环境影响经济损益分析 606
10.9 环境管理与环境监测结论 607
10.10 公众参与结论 607
10.11 综合结论 607
附册

1. 概述

1.1 项目由来

中山市朗玛化工实业有限公司（以下简称“朗玛公司”）位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，在中山市民众沙仔综合化工集聚区内，现主要从事丙烯酸树脂、醇酸树脂的生产。全厂占地面积为 15307.7m^2，总建筑面积 9772.55m^2。项目地理位置图见**图 1.1-1**。

建设单位于 2011 年 8 月 11 日取得《关于<中山市朗玛化工实业有限公司新建项目环境影响报告书>的批复》（中环建书[2011]0084 号）；于 2012 年 7 月 23 日取得《中山市朗玛化工实业有限公司厂房扩建项目》（中环建登[2012]02898 号），同意建设单位建设 9 条反应线，年产丙烯酸树脂 7920 吨、醇酸树脂 576 吨、氨基树脂 920 吨。于 2017 年 7 月 28 日取得《中山市环境保护局关于中山市朗玛化工实业有限公司新建、扩建项目（一期）竣工环境保护验收意见的函》（中环验报告[2017]26 号），已验收丙烯酸树脂 7920 吨、醇酸树脂 576 吨，且两者均取得安全生产许可证，见附件 16。目前醇酸树脂受市场影响暂时停产，而氨基树脂尚未建设投产。

为适应市场需要，开辟新的市场，同时提高企业自动化水平，企业拟在原有工艺末端反应釜后增设产品临时罐及自动包装机，降低灼烫事故的风险，实现包装工艺的自动化；在已建生产线中的 3 条反应线及 1 条已批未建的反应线（具体编号为 1#、2#、4#、9#反应釜）增设 4 台分散釜，用于配套生产水性丙烯酸树脂，本项目新增产品水性丙烯酸树脂产量 3000t/a；醇酸树脂保持 576t/a 的产能；取消氨基树脂的生产。同时对现有集气措施、废气处理措施升级改造。改扩建后全厂年产丙烯酸树脂 7920 吨、醇酸树脂 576 吨、水性丙烯酸树脂 3000 吨。

表 1.1-1 项目建设历程一览表

年份	原环评（中环建书[2011]0084 号）	验收（中环验报告[2017]26 号）	现有实际		本改扩建项目
			建设内容	排污许可证	
2012 年	批复 9 条反应线，年产丙烯酸树脂 7920 吨、氨基树脂 920 吨、醇酸树脂 576 吨。许可挥发性有机物排放：有组织 0.338t/a，无组织 1.439t/a，合计 1.777t/a。	/	/	/	/
2017 年	/	8 条反应线，丙烯酸树脂 7920t/a、醇酸树脂 576t/a。	/	/	/
2025 年	/	/	8 条反应线，丙烯酸树脂 7920t/a，醇酸树脂近年因市场需求暂停生产。	办证程中，因原环评遗漏部分污染源的识别，导致有机废气总量偏小，因此对项目实际废气重新进行核算，并取得排污许可证（编号：91442000564599127N001P），许可挥发性有机物总量：有组织 2.5805t/a，无组织 0.3998t/a，合计 2.9803t/a。	/
目前	/	/	/	/	拟新增水性丙烯酸树脂生产，取消氨基树脂生产产能；改扩建后全厂共 9 条反应线，生产水性丙烯酸树脂 3000t/a，丙烯酸树脂 7920t/a、醇酸树脂 576t/a。

原环评批复反应线 9 条，已投入运行 8 条（即 1#~8#反应釜，已验收），剩余 1 条 9#反应线至今未建。本次新增产品水性丙烯酸树脂 3000t/a，通过新增水性丙烯酸树脂原辅料，调配各线生产时间，依托现有已建反应线及未建的 9#反应线进行生产。各反应线改扩建前后产能匹配情况如下所示：

表 1.1-2 现有实际产能匹配性分析

反应釜编号	产品种类	容积 m^3	装载系数	产品密度	单釜单批次产品 t	产品单批次生产时间 h	理论产量			扩建后全厂			生产负荷
							年生产天数 d	总年生产批次数/批次	设备理论产能 t/a	年生产天数 d	总年生产批次数/批次	产能 t/a	
1 号	丙烯酸树脂	1	0.7	1.041	0.73	21	280	320.0	233.18	192.5	220.0	160.31	68.75%
2 号	丙烯酸树脂	3	0.7	1.041	2.19	21	280	320.0	699.55	192.5	220.0	480.94	68.75%
3 号	丙烯酸树脂	3	0.7	1.041	2.19	21	280	320.0	699.55	194.3	222.0	485.31	69.38%
4 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320.0	1399.10	194.3	222.0	970.63	69.38%
5 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320.0	1399.10	194.3	222.0	970.63	69.38%
6 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320.0	1399.10	194.3	222.0	970.63	69.38%
7 号	丙烯酸树脂	12	0.7	1.041	8.74	21	280	320.0	2798.21	194.3	222.0	1941.26	69.38%
8 号	丙烯酸树脂	12	0.7	1.041	8.74	21	280	320.0	2798.21	194.3	222.0	1941.26	69.38%
9#	/（已批未建设备）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
小计		49	/	/	35.71	/	/	2560.0	11426.02	/	1772.00	7920.97	/

注：①丙烯酸树脂实际产能仅为 7920t，由于批次数按整数计算，因此丙烯酸树脂总年批次*单批次产品量=7920.97t/a。②9 号反应釜系统为已批未建内容，为备用生产设备，后期根据市场变化投入生产。

表 1.1-3 改扩建后项目产品产能与设备匹配性说明一览表

反应釜编号	产品种类	容积 m^3	装载系数	产品密度	单釜单批次产品 t	产品单批次生产时间 h	理论产量			扩建后全厂			生产负荷
							年生产天数 d	总年生产批次数/批次	设备理论产能 t/a	年生产天数 d	总年生产批次数/批次	产能 t/a	
1 号	水性丙烯酸分散体树脂	1	0.7	1.1	0.77	18	180	240	184.80	150.0	200.0	154.00	87.69%
	丙烯酸树脂		0.7	1.041	0.73	21	100	114	83.07	97.1	111.0	80.89	
2 号	水性丙烯酸分散体树脂	3	0.7	1.1	2.31	18	180	240	554.40	150.0	200.0	462.00	87.41%
	丙烯酸树脂		0.7	1.041	2.19	21	100	114	249.22	96.3	110.0	240.47	
3 号	丙烯酸树脂	3	0.7	1.041	2.19	21	280	320	699.55	227.5	260.0	568.39	81.25%
4 号	水性丙烯酸分散体树脂	6	0.7	1.1	4.62	18	140	186	859.32	147.0	196.0	905.52	92.31%
	丙烯酸树脂		0.7	1.041	4.37	21	140	160	699.55	106.8	122.0	533.41	
5 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320	1399.10	228.4	261.0	1141.14	81.56%
6 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320	1399.10	228.4	261.0	1141.14	81.56%

7 号	丙烯酸树脂	12	0.7	1.041	8.74	21	280	320	2798.21	228.4	261.0	2282.29	81.56%
8 号	丙烯酸树脂	12	0.7	1.041	8.74	21	220	251	2194.84	193.4	221.0	1932.51	86.38%
	醇酸树脂		0.7	1.062	8.92	18	60	80	713.66	48.8	65.0	579.85	
9 号	水性丙烯酸分散体树脂	6	0.7	1.1	4.62	18	280	373	1723.26	240.0	320.0	1478.40	85.79%
小计		55	/	/	56.95	/	/	3038.00	13558.10	/	2588.00	11500.01	/

注：①批次数按整数计算，因此丙烯酸树脂各釜年批次*单批次产品量=7920.24t/a，但本次申报产能为 7920t/a，其他产品亦同。

根据《中华人民共和国环境保护法》（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 日施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，须执行环境影响评价制度。本次改扩建项目新增 3000t/a 水性丙烯酸树脂，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—合成材料制造 265—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，根据上述类别判定，需编制环境影响报告书。

受建设单位委托，广州怀信环境技术有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作，评价单位立即组织有关技术人员进行现场踏勘及资料收集等工作。在此基础上，编制完成了《中山市朗玛化工实业有限公司改扩建项目环境影响报告书》。

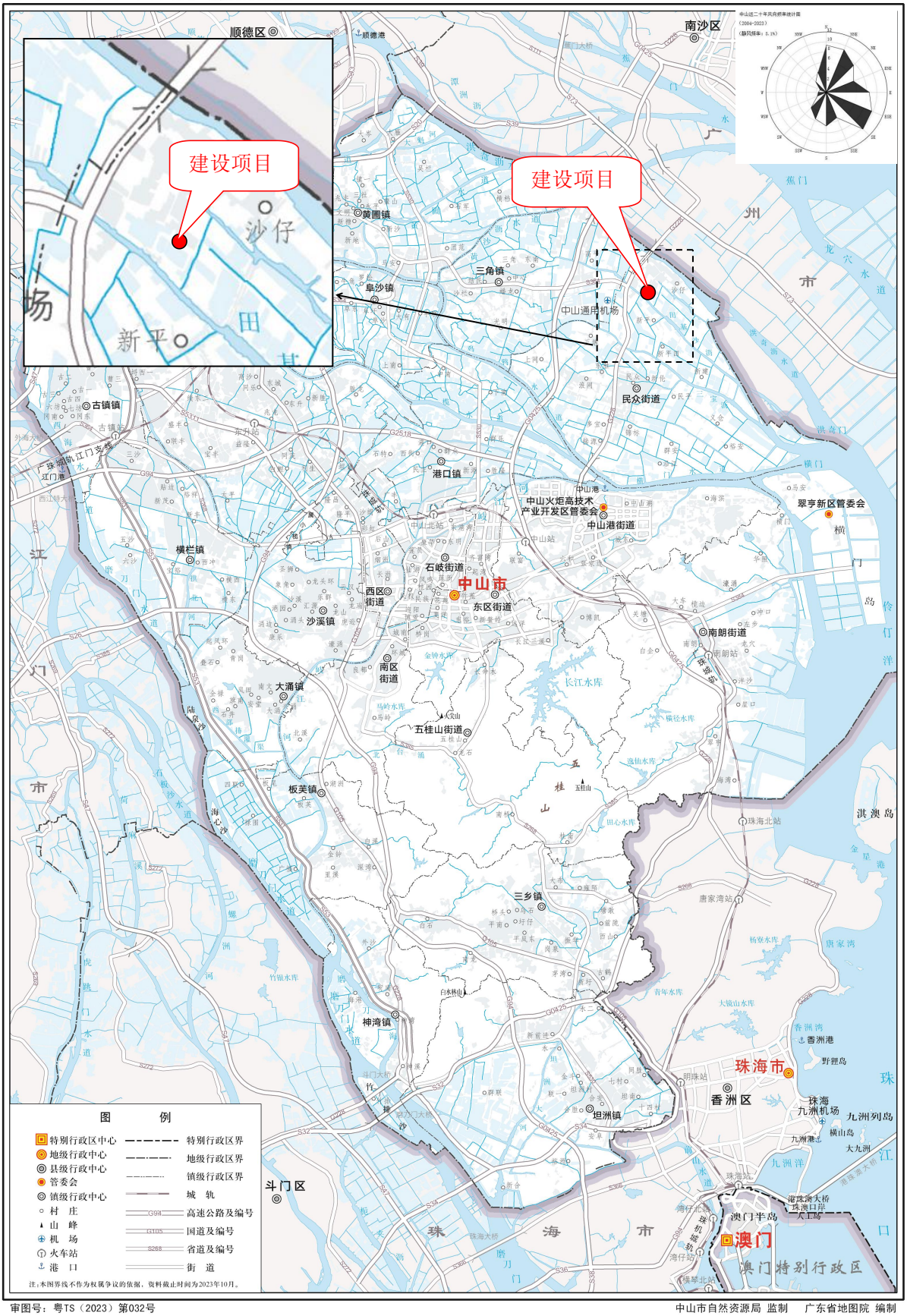


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 工作程序

2025 年 5 月 26 日，环评单位接受正式委托，成立了专项课题组，深入研究本项目相关资料并依据相关技术导则确定本项目的初步评价范围。在此基础上课题组组织人员赴现场收集资料，进行现场踏勘。

2025 年 5 月 30 日，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台上发布项目环境影响评价第一次信息公示。

2025 年 6 月 12 日~8 月 2 日，建设单位在项目评价范围内开展了环境质量现状调查和监测工作。

2025 年 8 月 15 日，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台上公开了《中山市朗玛化工实业有限公司改扩建项目环境影响报告书》（征求意见稿）。2025 年 8 月 14 日和 2025 年 8 月 15 日在报纸上进行了信息公开，同时 8 月 14 日在项目所在地在采取张贴告示的方式发布项目环境影响评价第二次信息公示。

2025 年 12 月 30 日，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台上公开了《中山市朗玛化工实业有限公司改扩建项目环境影响报告书》（报批稿）。

此后，评价单位结合公众参与调查结果汇总情况，经与建设单位深入沟通完善厂区环保工程措施方案后，最终编制完成《中山市朗玛化工实业有限公司改扩建项目环境影响报告书》（报批稿），报送环保主管部门进行审查。

本项目环境影响评价工作的整个程序如下：

本项目环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。项目评价工作程序见下图。

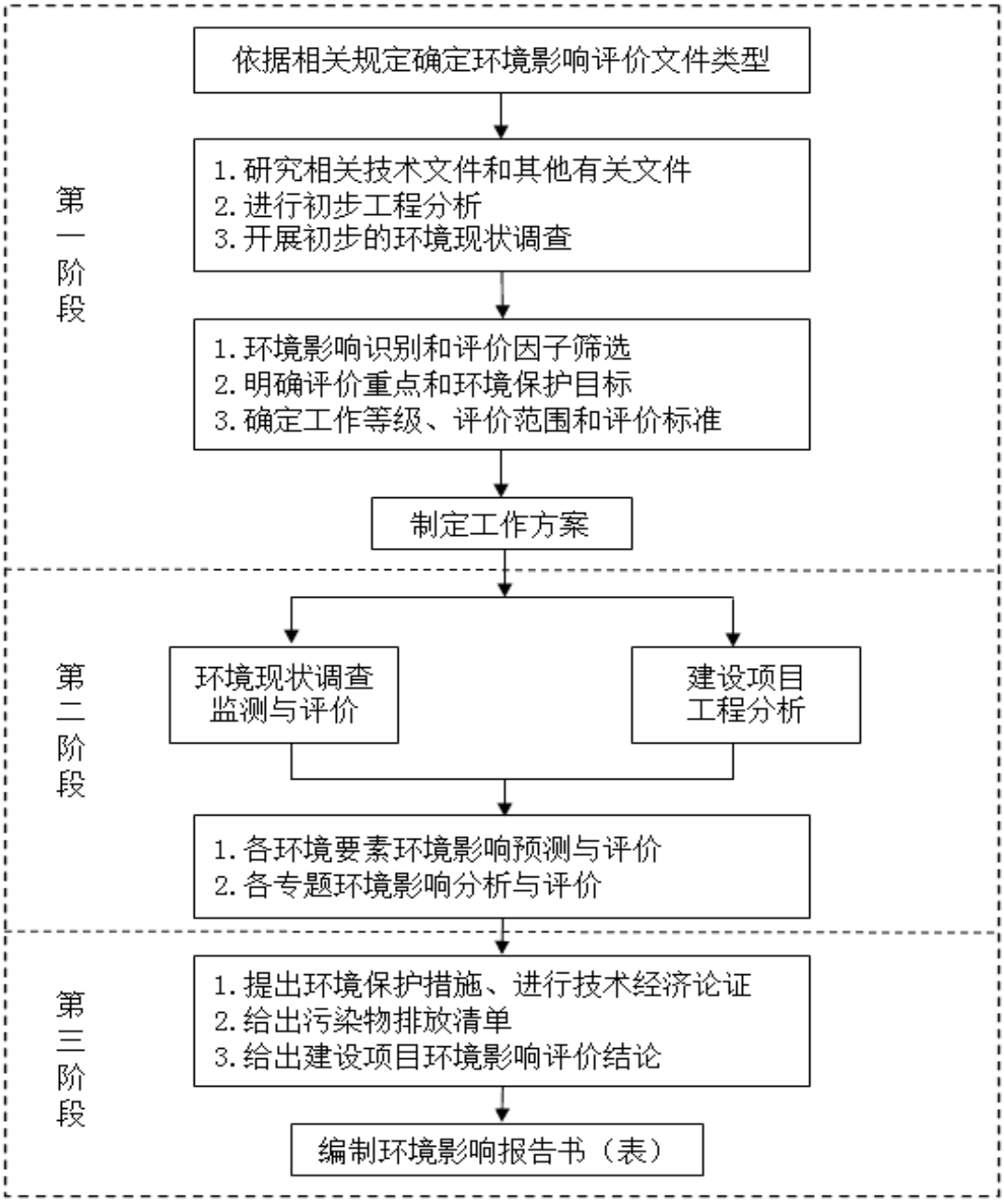


图 1.2-1 环境影响评价工作过程

1.3 关注的环境问题

本项目为污染型建设项目，工程运行期会产生一定的环境影响，结合项目工程特点及所在地环境特点，本次环境影响评价关注的主要环境问题：

1、施工期

项目施工期要关注施工噪声、扬尘、建筑垃圾、施工废水等方面影响。

2、营运期

营运期重点关注的环境问题有以下几点：

（1）项目所在区域的大气环境容量是否可以满足本项目建设的需求。

（2）项目建设运营阶段的废水、废气、噪声、固废等污染的处理措施是否可以满足相应的环保要求，外排污染物对环境的影响程度是否在可以接受范围内。

（3）项目建立的环境风险防范措施是否能控制项目潜在的环境风险隐患。

1.4 分析判相关情况

1.4.1 产业政策相符性

（1）与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）符合性分析

本项目新增产品为水性丙烯酸树脂。经查询，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励、限制和淘汰类，为允许类。因此，本项目建设符合国家相关产业政策。

（2）与国家市场负面清单相符性分析

本项目新增产品为水性丙烯酸树脂，不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）的“禁止名单”之列，属于许可准入类。

（3）与《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）符合性分析

根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）中广东省引导逐步调整退出的产业和不再承接的产业目录，项目建设类别不属于“优先承接发展的产业”、“引导逐步调整退出的产业”、“不再承接的产业”，项目允许承接发展。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于“高污染、高环境风险”产品名录。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.4.2 与化工园区相符性分析

1、与《关于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书的批复》（中环建书〔2009〕57号）相符性分析

《关于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书的批复》（中环建书〔2009〕57 号）指出：“该集聚区的功能定位为发展成为集精细、日用、五金化工等化工产业为一体，并形成相关配套设施完善的生态型综合化工产业集聚区，该集聚区目前基本以纺织印染、精细化工行业为主。”

根据《中山市人民政府关于公布清理退出化工园区名单的通告》（中府通〔2019〕5号），民众沙仔综合化工集聚区被列入清理退出的化工园区名单，取消其化工园区定位。本项目位于集聚区内，按照一般工业园区定义。

本项目位于民众沙仔综合化工集聚区内，该集聚区按照一般工业园区定义，根据《中山市自然资源·一图通》，本项目所在地块为工业用地，符合一般工业园区的土地利用规划，因此项目的建设与民众沙仔综合化工集聚区规划具有相符性。

2、与《工业和信息化部办公厅 自然资源部办公厅 生态环境部办公厅 交通运输部办公厅 应急管理部办公厅关于推进化工园区规范建设和高质量发展有关工作的通知》（工信厅联原函〔2025〕317号）的相符性分析

意见提出：“严格化工园区认定管理。有关省级化工园区认定管理机构要按照工业和信息化部反馈的整改意见,于10月30日前修订完善省级细则。修订工作完成前,暂停认定化工园区;对已认定的化工园区,要按照修订后的省级细则,于2025年底前完成复核。”、“加快化工园区问题整改。有关省级化工园区认定管理机构要对化工园区认定、复核等环节发现的问题建立整改工作台账,明确任务单、时间表和责任人,督促指导有关化工园区限期整改,整改期间依法依规停止办理新建、改扩建化工项目相关手续(安全、环保、节能和智能化改造项目除外),逾期仍不符合要求的,依法依规取消化工园区认定资格。同时,对工业和信息化部等部门前期组织开展的化工园区认定管理“回头看”反馈的问题、生态环境部门排查调度发现的化工园区污水收集处理设施建设运行不到位等问题、国务院安委会办公室化工园区安全整治提升专家指导服务发现的问题建议,要加快推进整改,确保按期完成。”

根据《中山市人民政府关于公布清理退出化工园区名单的通告》（中府通〔2019〕5号），民众沙仔综合化工集聚区被列入清理退出的化工园区名单，取消其化工园区定位。本项目位于集聚区内，按照一般工业园区定义。中山市民众沙仔综合化工集聚区暂未出现在广东省新认定化工园区名单、广东省通过复核化工园区名单。

3、与《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025版）的通知》（中府〔2025〕39号）的相符性分析

根据《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025版）的通知》中的要求：

“1、总则：1.2.2各类危险化学品生产、储存、使用、经营等设施的布局应当符合

中山市国土空间总体规划、产业规划和化工行业安全发展规划要求，发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境等部门在投资审批、土地出让、建设项目规划时，应当执行本目录的规定。

1.2.4 已建但不在化工园区内的危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）企业和使用危险化学品从事生产的化工企业，应当按照有关政策和本目录要求逐步调整。

1.3.1 企业对本单位安全生产工作负全面责任，要严格履行安全生产法定责任，建立健全持续改进的工作机制，做到安全责任、安全管理、安全投入、安全培训和生产安全应急救援“五到位”。

1.3.4 企业应建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，定期开展风险辨识评估和隐患排查治理，建立风险隐患档案，实施风险分级管控和隐患闭环治理，落实重大风险和事故隐患“双报告”制度。

1.3.5 企业应当按照有关规定和作业场所的安全风险特点，在重大危险源、生产储存场所和有较大安全风险设备设施上设置醒目、规范的警示性标志，做到作业场所台账、标签、安全技术说明书、应急预案等规范有效，持续开展作业场所整理、整顿、清扫、清洁、素养（5S）管理，实现设备、设施、器具科学布局、分类摆放、划线定置。

1.4.2 对涉及“两重点一重大”（重点监管危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目，在项目立项阶段，建立由发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境、住房城乡建设、应急管理等有关部门对项目的安全风险进行联合审查的安全风险防控机制。市安全生产委员会办公室负责统筹、征询有关部门意见，形成联合审查综合意见。

1.4.4 危险化学品管道（指在厂区外公共区域埋地、地面和架空的危险化学品输送管道）的发展和建设应纳入国土空间规划，合理布局，加大对在役管道占压的清理和整改的力度。禁止光气、氯气等剧毒危险化学品管道穿（跨）越公共区域，严格控制氨、硫化氢等其他有毒气体的危险化学品管道穿（跨）越公共区域。管道企业应保障安全生产投入，配备安全管理人员，加大设施巡查和隐患排查力度，设置防泄漏、实时检测系统及紧急切断设施，提高运行管理水平和事故防范及处置能力。”

本项目所用原材料的储存、使用等设施的布局符合中山市城市总体规划、产业规划和化工行业安全发展规范要求；厂区应建立安全风险管理机制，定期开展风险辨识评估

和隐患排查治理，建立风险隐患档案，实施风险分级管控和隐患闭环治理，定期开展环境及消防演练，落实重大风险和事故隐患“双报告”制度。企业运输管道均设在厂区内，不占用厂区外公共区域；已按照有关规定，在相应仓库、生产车间、危险废物仓设置醒目、规范的安全标志标识，做到作业场所台账、标签、安全技术说明书、应急预案等规范有效。

“2、禁止部分：2.1《禁止危险化学品清单》（附件 1）所列危险化学品，在全市范围内禁止生产、储存、使用、经营和运输。国家在特定行业有豁免规定的，从其规定。

2.2 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目。运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目及其配套项目除外。

2.3 禁止新建涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。

2.4 禁止新建反应工艺危险度被确定为 4 级和 5 级的精细化工建设项目。”

对照《目录》，本项目新增使用的原辅材料和生产的产品均不含“禁止”部分所列危险化学品；危险化学品生产是以该危险化学品为主要中间产品或最终产品的生产。本项目新增产品为水性丙烯酸树脂，不属于危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目。现有项目丙烯酸树脂生产使用二甲胺水溶液（40%）在附件 1《禁止危险化学品清单》内，项目改扩建后取消二甲胺水溶液（40%）的使用，替代材料为三乙胺。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目建设内容不属于其中的限制类、淘汰类，为允许类。

朗玛公司属于精细化工企业。根据《精细化工反应安全风险评估规范》（GB/T 42300-2022），反应工艺危险度等级主要基于四个温度参数：工艺操作温度（Tp）、合

成反应的最高温度（MTSR）、24 小时内的温度（TD24）、技术原因的最高温度（MTT）之间的大小关系来划分，具体分为五个等级，结合本项目反应工艺危险度等级评估标准，工艺危险度不属于 4 级和 5 级的精细化工建设项目。

“3、限制和控制部分：3.1《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品，中心城区区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品，涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品。未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）的其他危险化学品，在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通。单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）的危险化学品，应向行业主管部门或属地政府进行信息报送。

3.2 严格管控中心城区区域内现有危险化学品生产、有储存设施经营、仓储经营的企业，按照国家危险化学品安全综合治理工作要求，逐步引导清理、退出。企业在中心城区区域内生产过程中使用（含储存）、经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品的，鼓励其通过技术革新，减少危险化学品储存和使用量。

3.3 严格审批涉及高危化学品、剧（高）毒化学品及过氧化物生产、储存项目。”

本项目的原辅材料丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸羟丙酯、苯乙烯、甲苯、4-甲基苯乙烯、N,N-二甲基乙醇胺、甲基丙烯酸异丁酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸、醋酸丁酯、乙酸正丁酯、均三甲苯、乙酸乙酯、乙酸甲酯、甲基异丁基酮、2-丁氧基乙醇、正丁醇、异丁醇、2-丙醇、乙醇、过氧化二叔丁基、氨水（25%）、三乙胺、顺丁烯二酸酐、苯酐、丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸异丁酯、2-丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸、丙烯酸羟丙酯、过氧化二叔丁基、醋酸正丙酯、2-乙氧基乙醇、4-羟基-4-甲基-2-戊酮、月桂酸二丁基锡、2-甲氧基乙醇属于限制和控制危险化学品清单中所列危险化学品；厂区各类危险化学品储存、使用等设施的布局符合中山市城市总体规划、产业规划和化工行业安全发展规范要求，其运输管道均设在厂区内；危险化学品仓库等储存场所设置醒目、规范的安全标识；厂区不位于中心城区区域，允许厂区内储存、使用和运输“限制和控制

部分”的其他危险化学品；项目严格控制和限制危险化学品的储存量，减少重大危险源数量。

因此，项目建设与《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》（中府〔2025〕39 号）具有相符性。

4、与环境保护部《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）、《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）的相符性分析

（环发〔2012〕77 号）提出：“石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求”。

（环发〔2012〕98 号）提出：“化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。”

根据《工业和信息化部 国家发展和改革委员会 科学技术部 生态环境部 应急管理部 国家能源局关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）对（环发〔2012〕77 号）提出和（环发〔2012〕98 号）的拓展说明，提出新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区，其他石化化工项目也应优先在化工园区发展。根据《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T 89-2003），石油化工建设项目系指以石油和石油气（包括天然气和炼厂气）为原料，从事炼油、化工、化纤和化肥生产以及相关的储存、运输、科研等建设项目。

本项目新增产品不属于危险化学品生产项目，也不属于石化化工项目，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481 号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12 号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15 号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件 17，故项目符合相关要求。

1.4.3 与 VOCs 相关政策相符性分析

1、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

“石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业是 VOCs 重点排放源。控制思路与要求：（一）大力推进源头替代，化工行业要推广使用低（无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。（二）全面加强无组织排放控制，加强设备与场所密闭管理；推进使用先进生产工艺：提高废气收集率：加强设备与管线组件泄漏控制。（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭。废旧活性炭应再生或处理处置。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》HJ 2026-2013 求。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。”

本项目生产反应主要工序都是在密闭釜中进行，放料工段拟采用包围型集气罩进行废气收集，滴滤废气通过密闭间收集，全面加强无组织排放控制，车间产生的工艺有机废气经收集后，进入“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”（处理效率为 75%）处理。废气处理产生的废活性炭作为危废，定期交由具有相关危废资质单位定期清运。因此，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气（2019）53 号）相符。

2、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》，该《方案》要求严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应进入园区。

本项目属于化工行业，项目位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内，项目主要产品为水性丙烯酸树脂。项目生产过程中产生的有机废气收集后经过“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理后达标排放，符合文中关于 VOCs 综合整治及减排所提出的要求。

3、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）要求，“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。”、“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。”、“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”。

该项目属改扩建项目并涉及 VOCs 的排放，选址于中山市民众沙仔综合化工集聚区内。项目在反应釜设置集气管道，在放料口处安装包围型集气罩，滴滤工序设置在密闭间，投料、反应、放料废气（含滴滤废气）经收集后引至“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理后达标排放。本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求。

4、与《重点行业挥发性有机物削减行动计划》相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物削减行动计划》要求，“鼓励企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，建立密闭式负压废气收集系统，并与生产过程同步运行。采取密闭式作业，并配备高效的溶剂回收和废气降解系统。根据不同行业 VOCs 排放浓度、成分，选择催化燃烧、蓄热燃烧、吸附、生物法、冷凝收集净化、电子焚烧、臭氧氧化除臭、等离子处理、光催化等针对性强、治理效果明显的处理技术对含 VOCs 废气进行处理处置。”

项目在反应釜设置集气管道，在放料口处安装包围型集气罩，滴滤工序设置在密闭间，投料、反应、放料废气（含滴滤废气）经收集后引至“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理后达标排放。本项目符合《重点行业挥发性有机物削减行动计划》相关要求。项目运营过程中采用的污染防治措施满足《重点行业挥发性有机物削减行动计划》的要求。

5、与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）相符性分析

本项目与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）相符性分析如下：

表 1.4-1 与 GB31572-2015 相符性分析

序号	GB31572-2015 内容		本项目情况	是否相符
1	5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求	5.2.2 储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。 5.2.3 储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 的设计容积≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 的设计容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一： a）采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。 b）采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。 c）采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。 5.2.4 挥发性有机液体储罐的运行控制应符合下列规定： a）储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口、孔（内浮顶罐通气孔除外），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮顶罐浮盘边缘密封不应有破损。 b）储罐呼吸阀和浮盘边缘呼吸阀操作压力低于设定的开启压力 75%时，呼吸阀的泄漏检测值应低于 2000μmol/mol。 c）支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶罐浮盘时，应采取密封措施。 d）除储罐排空作业外，浮顶罐浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。 e）自动通气阀和边缘呼吸阀在浮顶罐浮盘处于漂浮状态时应密封良好。自动通气阀仅在浮顶罐浮盘处于支座支撑状态时开启。 f）除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶罐浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。 5.2.5 对储罐完好情况进行检查。若不符合上述规定，在不关闭工艺单元的条件下，应在 15d 内进行修复；若需要关闭工艺单元，则应在 90d 内修复或排空储罐停止使用；确需延迟排空储罐修复的，应及时向生态环境主管部门报告，并在最近一个检修期（不超过 2 年）完成。检查与修复记录应至少保存 5 年。	本项目储罐为固定顶，设计容积均为 60m³，蒸气压小于 76.6kPa。储罐罐体保持完好，储罐开口（孔）日常保持密闭，储罐定期检查呼吸阀定压。	相符
2	5.3 设备与管线组件泄漏污染控制要求	5.3.2 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制： a）泵；b）压缩机；c）阀门；d）开口阀或开口管线；e）法兰及其他连接件；f）泄压设备；g）取样连接系统；h）其他密封设备。 5.3.3 泄漏检测周期 根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期： a）泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。 b）法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。 c）对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30d 内对其进行第一次检测。 d）挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。 e）同一密封点以及循环冷却水系统连续三个检测周期无泄	本项目拟对设备与管线组件泄漏进行定期检，并做好检测记录备查。	相符

		漏的，检测周期可延长且最多延长一倍。 若在后续监测中该检测点位检测出现泄漏，则监测频次恢复按 a）和 b）规定执行。 f）符合 GB37822 相关规定的，以及设备与管线组件中的流体含挥发性有机物质量分数占比小于 10%的液体，免于泄漏检测。 5.3.6 记录要求 泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。		
3	5.4 其他污染控制要求	5.4.2 废气收集系统与处理装置应符合相关安全技术要求。排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及装置区污水池处理设施除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 5.4.3 废气收集系统 废气收集系统需满足以下要求： a）生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。 b）根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。 c）废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。 5.4.4 废气处理装置 为保证废气处理装置的净化效果，需要在线测定相关工艺参数： a）冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度； b）吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求； c）洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量应满足设计参数的要求。	本项目排气筒设置高度为 15m，项目投料、反应均在密闭容器内进行，废气密闭收集；放料废气无法密闭收集，因此设置包围型集气罩进行收集，收集废气均进入“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”进行处理。活性炭吸附装置符合设计参数的要求。	相符
4	5.4.6 物料输送（转移）与装卸	挥发性物料输送（转移）：采用无泄漏泵，或密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵，或具有同等效能的泵。 挥发性物料装卸：1．挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。2．装运挥发性物料的容器必须加盖。	本项目采用无泄漏泵进行装卸，槽车装卸过程中采取气相平衡回收措施，从而减少废气排放。桶装物料加盖密封，暂存于原料仓。	相符
5	5.4.7 物料投加、分离、抽真空与	挥发性物料和粉体物料投加： 1．采用无泄漏泵，或密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵，或具有同等效能的泵投加液体物料；或采用高位槽投加液体物料。2．采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料。 挥发性物料分离（离心、过滤）： 1．采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机。2．采用全自动密闭或半密闭式的离心机。	本项目液态原料均采用高位槽（罐）、桶泵、管道等给料方式投加。颗粒物原料使用量较少，人工投入高位	相符

	干燥过程	挥发性物料抽真空： 1．采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后均需设置气体冷却冷凝装置。2．如采用水喷射泵和水环泵，必须配置循环水冷却设备（盘管冷却或深冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理，并执行表 4、表 5 规定。 挥发性物料干燥： 1．采用密闭式的干燥设备。2．干燥过程中挥发的有机废气必须收集、处理，并执行表 4、表 5 规定。	槽。	

6、项目与《广东省人民政府关于印发打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤府〔2018〕128 号）的相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤府〔2018〕128 号），“完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。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。”、“地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。”

本项目所处位置不属于生态严控区内，不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）的“禁止名单”之列，属于许可准入类。本项目属于化工类项目，涉及有 VOCs 排放，选址位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内。

因此，项目与《广东省人民政府关于印发打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤府〔2018〕128 号）要求相符。

7、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的要求，本项目与该实施方案的相符性分析详见下表。

表 1.4-2 与粤环函〔2023〕45 号相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
工作思路	坚持精准、科学、依法治污，按照近期与中长期目标兼顾、全面防控与重点防控相结合的工作思路，聚焦臭氧前体物 NOx 和 VOCs，参照国内和国际一流水平，加大锅炉、炉窑、发电机组 NOx 减排力度，加快推进低 VOCs 原辅材料替代和重点行业及油品储运销	本项目生产树脂属于合成材料制造，受目前行业技术限	符合

	VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NOx 和 VOCs 排放监管。	制，企业产品生产尚不能实现低 VOCs 原辅材料替代。	
工业锅炉	工作目标：珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉，粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建 35 蒸吨/小时（t/h）及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰 35t/h 及以下燃煤锅炉。全省 35t/h 以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。	本项目不设锅炉及导热油炉，无燃料废气产生。	相符
	工作要求：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北 35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50mg/m^3 以下。在排污许可证核发过程中，要求 10t/h 以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NOx 排放浓度难以稳定达到 50mg/m^3 以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NOx 排放浓度稳定达到 50mg/m^3 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。		相符
低效脱硝设施升级改造	工作目标：加大对采用低效治理工艺设备的排查整治，推广采用成熟脱硝治理技术。	本项目不使用燃料生产，无 NOx 产生。	相符
	工作要求：对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。		相符
石化与化工行业	工作目标：新建涉 VOCs 内浮顶储罐全部采用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。推动 200 万吨/年及以下常减压装置尽快有序淘汰退出（经国家有关部门认可确有必要保留的除外），研究推动 200 万吨/年以下常减压装置的地炼企业整合重组。提升泄漏检测与修复（LDAR）质量及信息化管理水平。实施挥发性有机液态储罐专项整治。	本项目位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内，涉 VOCs 原料暂存于地下储罐中，部分原料储存于密闭桶中，少量储罐呼吸废气无组织排放。	相符
	工作要求：严禁以重油深加工、原料预处理、沥青、化工项目等名义违规变相审批新上炼油项目，一经发现，应立即予以查处。定期组织开展企业 LDAR 工作实施情况审核评估，严厉打击 LDAR 检测数据弄虚作假行为。2023 年底前，广州、珠海、惠州、东莞、茂名、湛江、揭阳等 7 个城市启动市级 LDAR 信息管理模块建设，并与省相关管理平台联网。参照《广东省有机液体储罐和装载挥发性有机物排放与治理情况排查技术指引》要求对储罐（不含储油库）开展排查，2025 年底前完成珠三角地区以及揭阳大南海石化基地、湛江东海岛石化基地、茂名石化基地 50%以上储存汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的浮顶罐使用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。		相符
涉 VOCs 原辅材料生产	工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。	本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂生产，本项目生产树脂属	相符

使用		于合成材料制造。	

8、《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办[2021]43号）的相符性分析

根据《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号），本项目涉及化学原料和化学制品制造业的 VOCs 治理指引，项目与该指引相符性分析详见下表。

表 1.4-3 本项目与粤环办〔2021〕43 号相符性分析（摘录）

行业	环节	控制要求	本项目情况	相符性
化学原料和化学制品制造业	物料输送	液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	液态物料由密闭罐车运输至厂区内，后通过管道卸载至地下储罐中；部分 VOCs 物料均采用密闭包装桶或密闭包装袋进行储存。	相符
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		
		含 VOCs 物料输送宜采用重力流或泵送方式。		
	投料和卸料	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式进行密闭投料。	相符
		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。		
		VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。		
		有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。		
	反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	反应釜废气收集至两级活性炭吸附装置处理；反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	相符
		反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。		
	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	本项目液体投料采用密闭收集，放料工序采用包围型集气罩，控制风速为 0.6m/s；集气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统应在负压下运。	相符
	配料加工及包	VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排	VOCs 物料的配料、混合等过程在密闭设备完成，部分物料通	相符

	装	至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。	过储罐管道输送，部分物料通过桶泵完成，废气排至废气收集处理系统。	
	末端治理	1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h，处理效率≥80%； 2、厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m^3，任意一次浓度值不超过20mg/m^3。	优先选用冷凝、吸附再生等回收技术，本项目反应废气引至冷凝装置冷凝后回用于反应釜内，剩余废气进入“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理，项目改扩建后有机废气处理效率为75%。	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43号）的要求。

9、与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85号)的相符性分析

方案提出：“严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施VOCs两倍削减量替代和NOx等量替代，其他区域建设项目原则上实施VOCs和NOx等量替代。”

根据广东省生态环境厅答复，该文件只管控“两高一低”项目，根据《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》中“纳入管理范围的具体产品或装置”，项目新增产品中的水性丙烯酸树脂，不属于管理目录和实施方案中“两高”行业产品或装置，因此项目不属于“两高”项目范畴，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》中“两高”项目，不纳入“两高”项目管理。近年，中山积极推进制造业转型升级，大力发展高端装备制造、新材料、新能源等战略性新兴产业，并积极培育发展新一代信息技术、新材料制造等产业集群。本项目实现自动化、密闭化、一体化生产，不涉及淘汰落后设备及

产品，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）、《市场准入负面清单（2025 年版）》等国家产业政策，不属于技术水平落后、生产效率低下或不符合国家产业政策的低水平项目。本项目在高投入产出比、经济效益、技术附加值均可说明，项目不属于低水平项目。综上，项目不属于“两高一低”项目。

本项目位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，项目建设与上文《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》（中府〔2025〕39 号）相符，本项目不属于危险化学品生产项目，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481 号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12 号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15 号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件 17。

本项目所使用的液体物料采用密闭桶装容器储存，固体物料均采用密闭袋装储存，非使用状态下均为密闭状态，且上述物料储存过程均置于车间内，并做到防风、防雨、遮阳、防渗等要求；涉及 VOCs 物料在生产过程中产生的反应釜废气连接管道收集，出料废气采取包围型集气罩，以上废气收集后引至“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理后有组织排放，经过处理后本项目有机废气的排放浓度可达到标准排放限值要求；本项目生产废水预处理达标后转移至中山海滔环保科技有限公司（生产废水处理系统）深度处理；本项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网进入中山海滔环保科技有限公司（生活污水处理系统）进一步处理；危险废物定期交由有危险废物的资质单位处理。项目已配套相应的污染防治措施，确保污染物稳定达标排放。

综上，本项目不属于“两高一低”项目，用地具有合理合法性，不属于行动方案中坚决遏制盲目上马的项目，不违背行动方案严格新建项目准入的要求。因此，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85 号)的相关要求。

10、与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29号）的相符性分析

根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）有关规定：

“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解的废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。”

本项目不属于新建项目，为改扩建项目。本项目不新增生活污水，生产废水预处理达标后转移至中山海滔环保科技有限公司深度处理，管道排放的生活污水不含重金属，因此符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）的相关要求。

11、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的对照具体如下：

“1、对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，应制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏。2、对空气氧化、蒸馏等工艺排放的尾气应密闭收集，并通过净化处理后排放。应急情况下的泄放气应导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放。3、废水收集系统和处理设施的初级处理单元产生的废气应密闭收集并集中处理后排放。”

本项目制定检修计划并定期开展检测，发现泄漏及时进行修复；对生产车间产生的反应釜废气采取管道直连收集，放料废气采用包围型集气罩收集，滴滤废气经密闭间收集，废气收集后引至“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理后有组织排放；本项目废气处理装置中的活性炭吸附单元产生的废活性炭妥善存于危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

12、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》中环规字〔2021〕1号的相符性分析

《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）对中山市涉挥发性有机废气（VOCs）项目相关环保准入规定为：

“第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。”

“第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。”

“第九条 对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。”

“第十条 VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。”

“第十三条 涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。”

“第十六条 除全部采用低（无）VOCs原辅材料或仅有高水溶性VOCs废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉VOCs项目应安装VOCs在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。”

本项目位于中山市民众街道，不属于中山市大气重点区域。本次改扩建主要内容为增加产品水性丙烯酸树脂，使用的原辅材料主要为丙烯酸单体及溶剂，不属于粤环〔2021〕10号中的禁止建设生产和使用高VOC含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。由于本项目不属于终端产品涂料，为涂料的原辅材料，属于上游产业链，因此不属于高VOC含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目生产。

本项目对生产车间产生的反应釜、分散釜等生产设备废气采取管道直连收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）可知，反应釜、分散釜等生产设备（液相投料、反应阶段）废气收集效率可达95%。放料阶段需通过人工不断替换包装桶，且考虑平台操作空间等因素，放料口废气采用包围型集气罩收集，且风速不低于0.3米/秒（滴滤废气经密闭间

收集），根据粤环函〔2023〕538 号可知收集效率为 65%。

项目有使用甲类化学品，设置有甲类车间、仓库和储罐区，对于防火要求较高，蓄热式催化燃烧（RCO）安装需要满足相关安全距离要求，在厂区内布局选址较困难，会造成排放管道过长增加管道阻力的问题。因此，项目废气经收集后引至“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理后达标排放，废气处理装置处理效率为 75%，经过处理后本项目有机废气的排放浓度可达到标准排放限值要求，排放量执行总量控制要求。本项目不属于“除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外”的项目，因此改扩建后项目生产废气排气筒（FQ-16506）应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。

因此，本项目符合“中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知中环规字〔2021〕1 号”相关的规定要求。

13、与《中山市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》（中府[2019]112号）的相符性分析

“通知内容：二、工作任务；（一）升级产业结构，推动产业绿色转型升级。1．把好行业实施准入关。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。积极推行区域、规划环境影响评价。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，引导采用公路运输以外的方式运输。建设项目环保准入须满足《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》相关要求。（市生态环境局牵头，市发展改革局、工业和信息化局、自然资源局、市场监管局参与）

第四大点 7 小点“在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 ，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固分原辅材料使用比例大幅提升。”

根据上文内容可知，本项目不属于禁止和限制发展的行业，且项目建设满足《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》，因此本项目建设符合中山市人民政府关于印发《中山市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》的通知要求。

14、与《关于印发<中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案>的通知》（中环办[2025]9 号）的相符性分析

方案提出：“积极引导涉 VOCs 企业采用优质活性炭，原则上采用颗粒活性炭作为

吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g，采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g(BET 法)，其他性能指标应符合相应标准要求，推荐使用可重复再生的优质活性炭。企业采购活性炭时，应要求供应商提供该批次活性炭的性能检测报告，与采购发票（需备注相应批次）一并保存。”

“严格涉有机废气排放项目环评文件审查。新、改、扩建项目涉及有机废气排放的，环评文件编制应根据废气的来源、物性、浓度、风量等因素综合分析，并明确废气治理工艺。对共性产业园中大风量低浓度 VOCs 废气以及园区外企业 VOCs 废气，鼓励其优先使用活性炭吸附+异位再生工艺，环评报告中应明确废气预处理工艺、活性炭吸附工艺的箱体规格、活性炭填充量、更换周期或再生频次等关键参数，确保活性炭吸附工艺吸附效果。”

“活性炭更换周期不应超过 1000 小时（按 6 个月算）。无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过 500 小时（按 3 个月算）。活性炭使用企业、再生企业应做好备用活性碳的储备，及时有效应对突发问题。完善非现场执法系统建设，加强对重点污染源在线监控系统的监督管理，建立系统值守、预警、派送、执法的闭环制度。”

本项目废气采用“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”进行处理，活性炭吸附装置采用颗粒活性炭作为吸附剂，碘值不宜低于 800mg/g。废气先进入水喷淋装置进行预处理，使进入吸附装置的废气指标应满足温度≤40℃，相对湿度≤80%，颗粒物≤1mg/m³的要求。经 4.4.4.1 危险废物章节核算，气体流速低于 0.60m/s；活性炭更换周期不超过 500 小时，符合《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》要求。

1.4.4 与环保规划、相关政策相符性分析

1、与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）相符性分析

根据《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）：生态发展区坚持保护中发展，按照生态功能优先原则适度发展适宜产业，着力推进生态保护，增强区域生态服务功能，构筑生态屏障；粤北山区点状片区适度有序发展水泥、建材、矿产、电力等资源优势产业，严格限制扩大印染、造纸等重污染行业规模。重点生态功能区在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开发利用、农林

牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业，严格控制新建矿山开发布局及规模，产业布局发展和基础设施建设须开展主体功能适应性评价。国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。农产品主产区加快发展现代农业，大力推进标准化规模养殖和发展农产品深加工。

项目位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内，属于生态空间一般管控区，本项目生产水性丙烯酸树脂，属于精细化工。与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相关要求不冲突。

2、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）、《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2025 版）的通知>》相符性分析

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）所指：“（一）建立两高项目管理台账，‘两高’项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，对上述行业的项目纳入‘两高’项目管理台账，后续国家对‘两高’项目范围如有明确规定，从其规定。”

表 1.4-4 改扩建后全厂综合能源消费量一览表

能源	全厂使用量		换算结果	
电	162.036	万 kwh/年	199.14	吨标准煤
水	19583.60	吨/年	5.03	吨标准煤
合计	/	/	204.17	吨标准煤

注：1 万千瓦时=1.229 吨标准煤，1 吨新鲜水=0.257 千克标准煤。

经查阅《广东省“两高”项目管理目录（2025 版）》，项目新增产品中的水性丙烯酸树脂，均属于精细化工高附加值产业，国民经济行业代码为 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造，但不属于管理目录中“纳入管理范围的具体产品或装置”，因此项目不属于“两高”项目范畴，且其年综合能源消费量在 1 万吨标准煤以下。因此，项目改扩建后符合《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）、《广东省“两高”项目管理目录（2025 版）》的要求。

3、与广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的通知相符性分析

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的通知，“加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。

深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。”

“在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。”

本项目不设锅炉及导热油炉，使用电作为主要能源。本次改扩建主要内容为增加产品水性丙烯酸树脂，使用的原辅材料主要为丙烯酸单体及溶剂。由于本项目不属于终端产品涂料，为涂料的原辅材料，属于上游产业链，不属于高 VOC 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目生产。因此，本项目符合广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）的通知的要求。

4、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8号）的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8 号）：“强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰

污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。”

“落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。”

本项目属于化学制品制造业，生产产品为水性丙烯酸树脂，生产过程不涉及重金属产生，不属于危险化学品生产项目。项目建设与上文《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》（中府〔2025〕39 号）相符，本项目位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481 号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12 号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15 号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件 17。本项目符合“三线一单”区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控相关要求。本项目已按要求进行土壤、地下水环境现状调查和环境影响评价，对厂区内生产用地进行防渗处理。因此，本项目与《广东省生态环境厅关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8 号）要求相符。

5、与《工业和信息化部 国家发展和改革委员会 科学技术部生态环境部 应急管理部国家能源局关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34号）的相符性分析

意见指出：“（七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。”

本项目产品不属于危险化学品，故不属于危险化学品生产项目，本项目位于中山市

民众街道沙仔村国昌路1号，项目建设与上文《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025版）的通知》（中府〔2025〕39号）相符，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件17。

6、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）：“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。”

本项目生产水性丙烯酸树脂，属于化工项目，本项目位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内。项目建设与上文《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》（中府〔2025〕39 号）相符，本项目不属于危险化学品生产项目，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481 号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12 号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15 号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件 17，故项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关要求。

7、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省"节地提质"攻坚行动方案（2023—2025年）的通知》粤办函〔2023〕57号的相符性分析

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023—2025 年）的通知》粤办函〔2023〕57 号中：“6. 开展区域评估。区域评估是

实施“标准地”供应的基础性工作，各地要在2023年底前完成行政区域内园区（不含第三类产业园）的区域评估，形成包括压覆重要矿产资源、环境影响、节能、地质灾害危险性、地震安全性、气候可行性、洪水影响、水资源论证、水土保持、文物考古调查勘探、雷电灾害等事项的区域评估结果，按要求报相关主管部门备案，并供拟进驻的项目共享使用。各地要根据区域评估结果，完善行政区域内园区（不含第三类产业园）的准入要求，于2024年底前向社会公布。在符合国土空间规划的前提下，新建工业项目和经批准实施异地搬迁的工业项目，除因安全生产、工艺技术等特殊要求外，应一律安排进入开发区（产业园区）生产建设。”

本项目选址位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内，查阅中山市自然资源一图通平台可知，项目厂区所在区域用地性质为工业用地，根据附件6不动产权证书，粤（2016）中山市不动产权第0077732号，项目所在地用地类型是工业。本项目于2025年6月25日取得了广东省投资项目代码（项目代码：2506-442000-07-02-996408）。项目建设与上文《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025版）的通知》（中府〔2025〕39号）相符，本项目不属于危险化学品生产项目，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件17，故项目符合《广东省人民政府办关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023-2025年）的通知》相关要求。

8、与《国务院安委办关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安委办〔2008〕26号）的相符性分析

意见提出：“合理规划产业安全发展布局。县级以上地方人民政府要制定化工行业安全发展规划，按照“产业集聚”与“集约用地”的原则，确定化工集中区域或化工园区，明确产业定位，完善水电气风、污水处理等公用工程配套和安全保障设施。2009年底前，完成化工行业安全发展规划编制工作，确定危险化学品生产、储存的专门区域。从2010年起，危险化学品生产、储存建设项目必须在依法规划的专门区域内建设，负责固定资产投资管理部门和安全监管部门不再受理没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区提出的立项申请和安全审查申请。要通过财政、税收、差别水电价等经济手段，引导和推动企业结构调整、产业升级和技术进步。新的化工建设项目必须进入产业

集中区或化工园区，逐步推动现有化工企业进区入园。”

本项目不涉及危险化学品生产，不属于“两重点一重大”（重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源。）建设项目。项目建设与上文《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》（中府〔2025〕39 号）相符，本项目不属于危险化学品生产项目，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481 号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12 号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15 号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件 17。本项目于 2025 年 6 月 25 日取得了广东省投资项目代码（项目代码：2506-442000-07-02-996408）。

9、与《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）、《广东省人民政府办公厅关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2号）相符性分析

意见提出：“各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。”

“建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。”

“新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。...对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。”

“应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测

计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。”

改扩建后项目不涉及《重点管控新污染物清单》（2023年版）、《斯德哥尔摩公约》所列物质，且不在《不予审批环评的项目类别》所列清单之中。《优先控制化学品名录》、《有毒有害污染物名录》涉及甲苯物质，本项目已对甲苯原辅料使用情况、储存情况、产排情况进行分析，产生废气经收集后汇入“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理，处理后经离地15m高的FQ-16506排气筒高空排放。且已对甲苯进行环境质量现状监测，对污染源甲苯进行达标监测，并已制定营运期间甲苯废气的监测计划，加强日常监控，符合环境治理的要求。

10、与《中山市生态保护“十四五”规划》相符性分析

根据《中山市生态保护“十四五”规划》有关规定：“落实空间管控。以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，按照中山市“三核两带一轴多支点”城市化战略格局和重大平台发展格局，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”生态环境分区管控体系。调整优化智能家居、电子信息、装备制造、健康医药四大战略性支柱产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。”

“构建清洁低碳的能源供给结构。“十四五”期间严格落实中山市高污染燃料禁燃区政策，新建锅炉必须全部使用清洁能源。提高城市天然气利用水平。保障能源安全，完善基础设施建设。”

“强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排

放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。”

本项目属于化学制品制造业，生产产品为水性丙烯酸树脂，本项目位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，项目建设与上文《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》（中府〔2025〕39 号）相符，本项目不属于危险化学品生产项目，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481 号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12 号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15 号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件 17。本项目于 2025 年 6 月 25 日取得了广东省投资项目代码（项目代码：2506-442000-07-02-996408）。本项目生产设备主要用电能，属于文件要求的清洁能源，本项目与《中山市生态保护“十四五”规划》要求相符。

11、与《中山市坚决遏制"两高"项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251 号）相符性分析

要求提出：①“两高”行业是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。

②全面排查在建“两高”项目：严肃处理未批先建的“两高”在建项目，对未按规定取得节能审查、环评审批的项目，依法依规责令停止建设，严格要求限期整改；严格落实事中事后监管制度，严肃查处违法违规审批行为，强化对项目设计、施工、验收、投产或使用中落实节能审查意见、环保“三同时”及各项环境管理规定情况的监督检查，对发现的问题依法依规严肃处理。

③科学稳妥推进拟建“两高”项目：严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目；对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、扩建、扩建项目，不得批准建设。新建（含新增产能的扩建、扩建，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家、省和市产业规划布局。鼓励与推动“两高”项目通过“上大压小”“减量替代”“搬迁升级”等方式进行产能

整合。

本项目产品水性丙烯酸树脂生产过程中涉及化学反应，属于“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”行业，项目年用电量为 162.036 万 kwh，年耗水量 19583.6 吨，折合标准煤为 204.17 吨标准煤，远小于 1 万吨标准煤，且对照《广东省“两高”项目管理目录（2025 版）》，项目不属于“两高”行业产品或工序。对大气重点污染物进行排放总量审核，符合生态环境准入清单和相应行业建设项目环境准入、环评文件审批原则。因此项目建设与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251 号）具有相符性。

12、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

中心组团：建设中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环保共性产业园。完善中山市民众镇沙仔综合化工集聚区基础设施配套建设，促进中山市民众镇沙仔综合化工集聚区转型升级，用地规模 9961.5 亩。

项目位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，在中山市民众沙仔综合化工集聚区内。本项目涉及的主要工艺为投料、反应、灌装，产品为合成树脂制造，为规模以上建设项目，属于 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造。因此，本项目符合《中山市环保共性产业园规划》的相关要求。

13、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。划分结果为：

①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。

②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村，为一般区，项目不使用地下水，且厂区地面全硬化，因此项目建设符合相关要求。

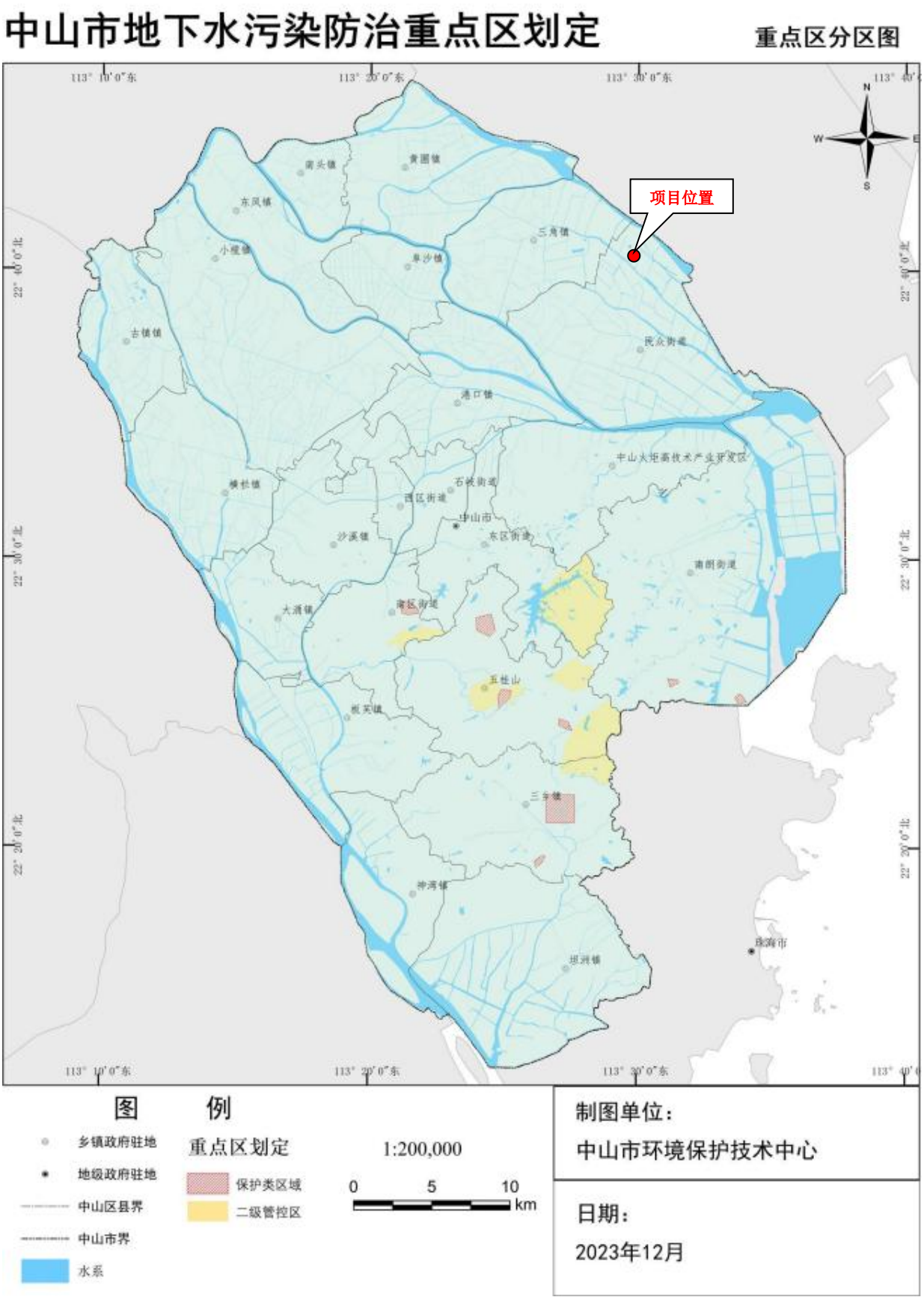


图 1.4-1 中山市地下水污染防治重点区划定图

1.4.5 与“三线一单”相关性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）。落实“三线一单”根本目的在于协调好发展与底线关系，确保发展不超载、底线不突破。要以空间控制、总量管控和环境准入为切入点落实“三线一单”。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。项目与“三线一单”的相符性分析见下表。

表 1.4-5 与“三线一单”相符性分析一览表

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，根据《广东省人民政府关于印发广东省三线一单生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号），项目选址所在位置处在“重点管控单元”，本项目符合生态保护红线要求。	符合
资源利用上线	项目为化工项目，电力能源主要依托当地电网供电。本项目建设土地为工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。	符合
环境质量底线	项目区域地表水环境、声环境、大气环境、地下水环境、土壤环境均可达到相应环境质量标准，废气、废水、噪声经处理后，根据预测结果均可达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
负面清单	本项目为水性丙烯酸树脂生产项目，根据国家发展改革委商务部《市场准入负面清单（2025 年版）》可知，本项目属于许可准入类，本项目符合该负面清单中的要求。	符合

表 1.4-6 环境管控单元详细要求

单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
优先保护单元	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	项目不在生态优先保护区内	符合
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区	符合
	大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）	项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区	符合
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改扩建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元	符合

单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
	水环境质量超标类重点管控单元。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改扩建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，用水主要为生产用水和生活用水。生产废水经预处理达标后定期转移至中山海滔环保科技有限公司集中处理（生产废水处理系统）；生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理后排入园区管网进入中山海滔环保科技有限公司集中处理（生活废水处理系统）。	符合
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目位于大气环境布局敏感重点管控区 2。项目不涉及氮氧化物排放；由于项目不属于终端产品涂料，为涂料的原辅材料，属于上游产业链，因此不属于高 VOC 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目生产	符合
一般管控单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	项目执行区域生态环境保护的基本要求	符合

综上所述，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）的要求。

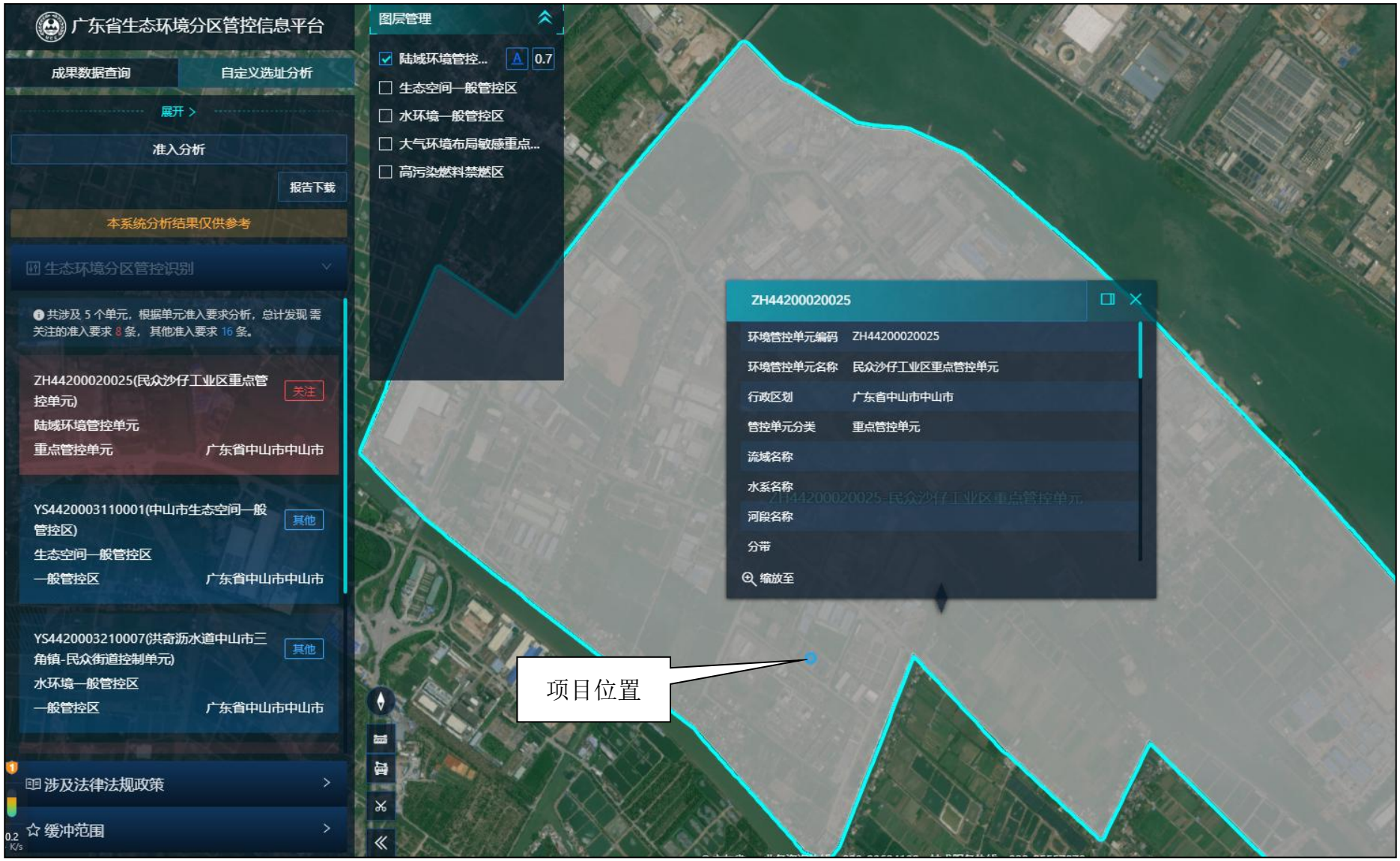


图 1.4-2 广东省“三线一单”应用平台截图

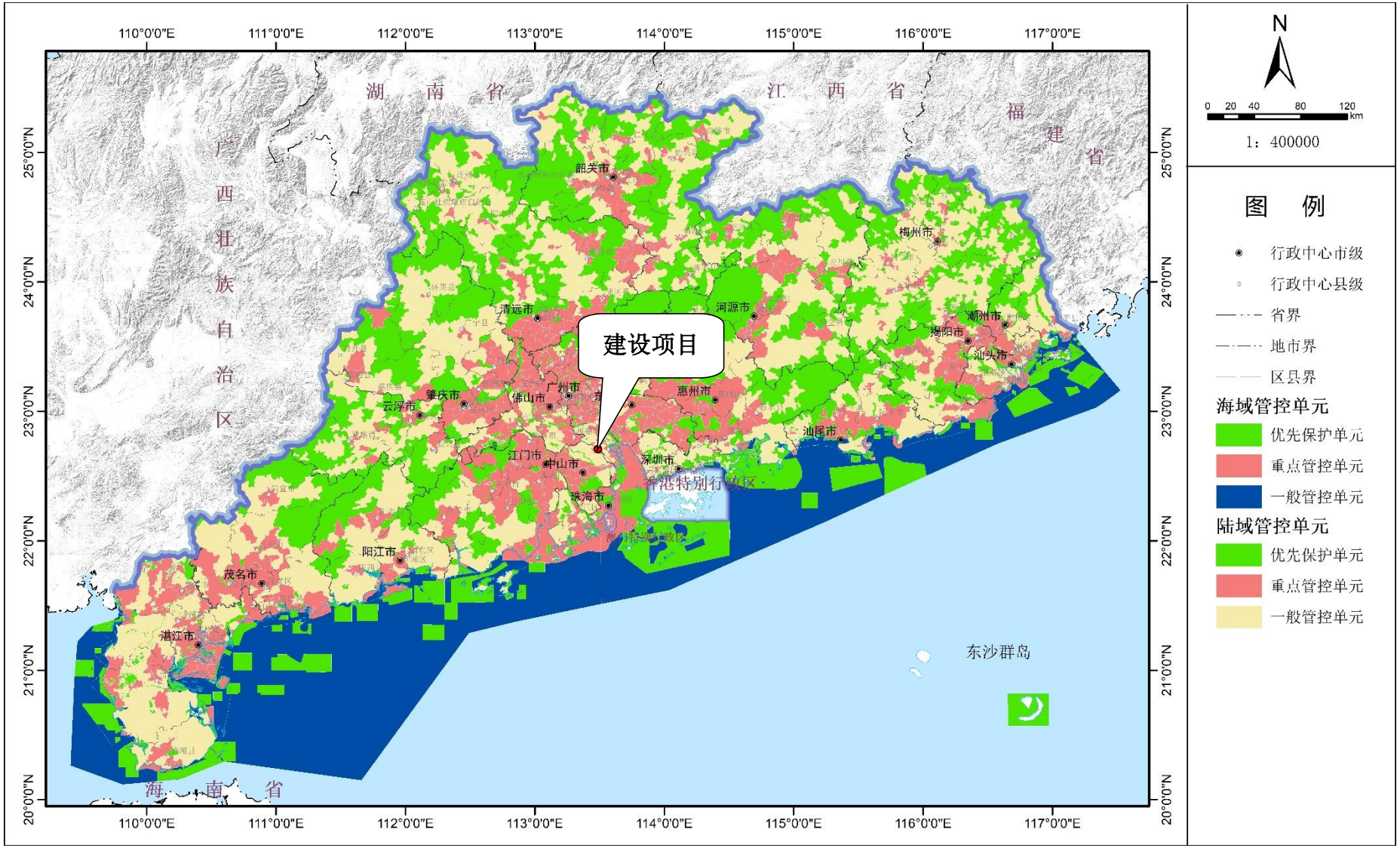


图 1.4-3 广东省环境管控单元图

1.4.6 与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）的相符性分析

项目选址属于方案中的“民众沙仔工业区重点管控单元（ZH44200020025）”。根据下表分析可知，本项目的建设与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》相符。

表 1.4-7 民众沙仔工业区重点管控单元准入清单相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类	相符性分析
ZH44200020025	民众沙仔工业区重点管控单元	区型重点管控单元 5	水环境一般管控区；②大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区	
管控维度	**管控要求**			
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】推进高新技术产业平台建设，重点发展高新技术、装备制造、健康医药等战略性新兴产业，鼓励发展新材料、新能源，电子信息业。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。 1-4.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。			本项目位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，在中山市民众沙仔综合化工集聚区内，在原有厂区范围内进行改扩建；产品属于树脂造行业，不属危险化学品生产项目，不属于两高项目。
能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。			本项目不设锅炉和导热油炉，以电作为能源，实行清洁生产。

污染物排放管控	3-1.【水/限制类】单元内生产废水的化学需氧量排放总量不得超过规划环评核定的总量。 3-2.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②单元内生产废气二氧化硫排放总量不得超过 551.25 吨/年。	本项目属于水性树脂制造行业，产品主要为水性丙烯酸树脂，采取“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”对有废气进行处理，有效减少废气排放。氮氧化物排放总量纳入中山海滔环保科技有限公司管理；项目不涉及氮氧化物排放；VOCs 实行两倍削减替代，依规申请总量控制指标。
环境风险防控	4-1.【水/综合类】集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3.【其他/综合类】加强集聚区废水集中处理厂风险管控，加强集聚区企业水污染（印染废水、化工废水等）、大气污染（有机废气、氮氧化物等）等风险防控。 4-4.【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	本项目配置有足够容量的事故废水收集池及其他完善的三级风险防范措施。

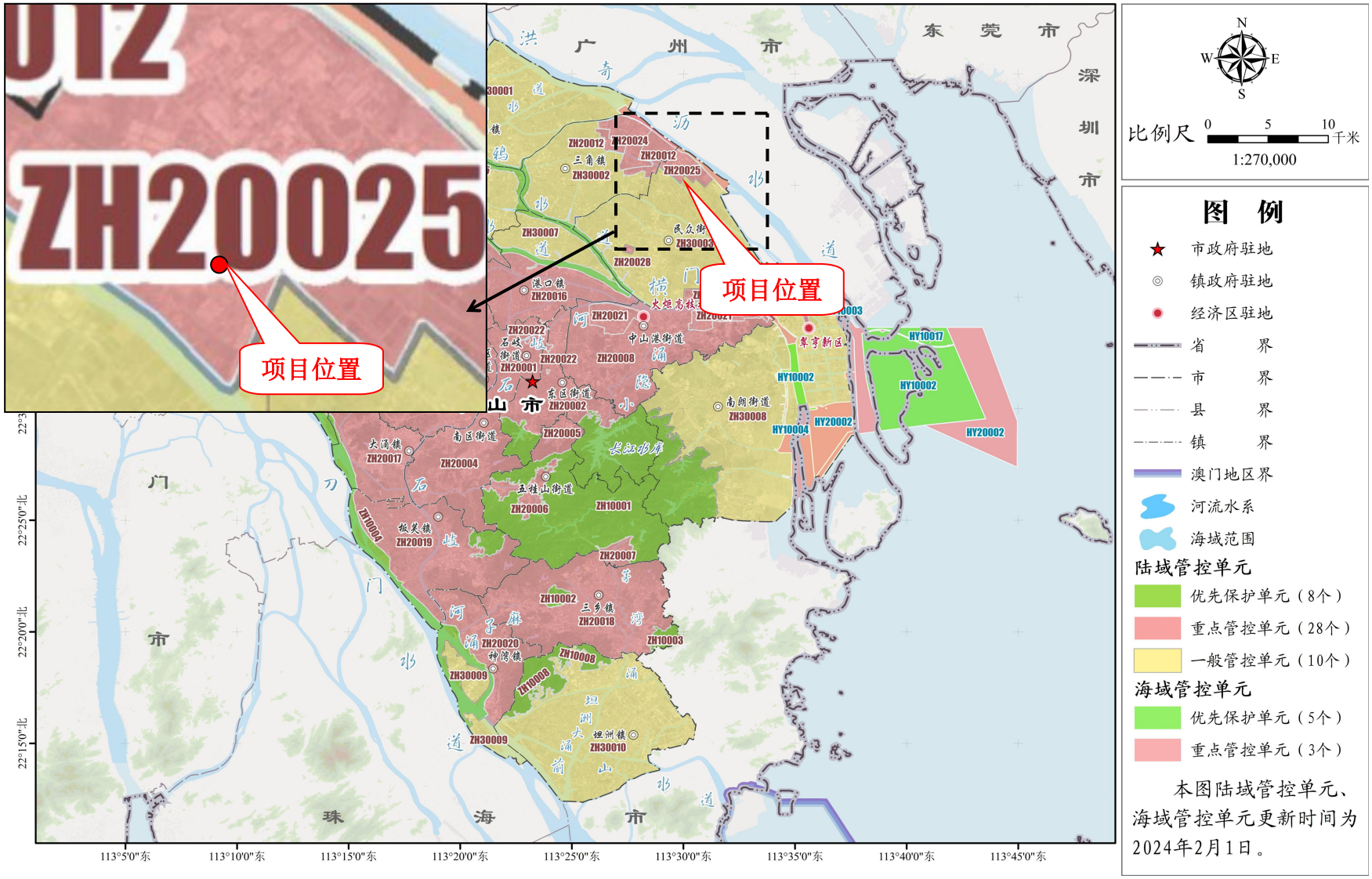


图 1.4-4 中山市环境管控单元图

1.4.7 选址合理性分析

本项目选址位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内，查阅中山市自然资源一图通平台可知，项目厂区所在区域用地性质为工业用地，根据附件 6 不动产权证书，粤（2016）中山市不动产权第 0077732 号，项目所在地用地类型是工业。

本项目属于精细化工类别，位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内，项目建设与上文《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》（中府〔2025〕39 号）相符，根据《关于支持中山市朗玛化工实业有限公司技改项目的函》（中开函[2025]481 号）、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（粤中危化项目安条审字[2025]12 号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（粤中危化项目安设审字[2025]15 号），中山市应急管理局同意本项目的建设，详见附件 17，因此项目选址合理。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目符合国家环保政策，符合用地规划；通过采取报告书中的环境保护措施后，本项目运营期污染物的排放可以达到相关环保标准的要求，对周围环境产生的影响可以接受；通过加强环境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，严格采取环境风险事故防范措施，制定环境风险事故应急预案，其产生的不利影响可以得到有效控制。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

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

3. 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

4. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

5. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修订）；

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

7. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；

8. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

9. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日实行）；

10. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月修订）；

11. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

12. 《产业结构调整指导目录（2024 本）》；

13. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 682 号令，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日施行）；

14. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（环境保护部令第 14 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

15. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）（2018 年 4 月 16 日通过，2019 年 1 月 1 日施行）；

16. 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28 号）；

17. 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134 号）；

18. 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；

19.《关于印发＜建设项目环境影响评价信息公开机制方案＞的通知》（环发[2015]162 号）；

20.《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 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，2012 年 7 月 3 日）；

23.《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，2012 年 8 月 8 日）；

24.《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

25. 生态环境部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）；

26.《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日）；

27.《关于落实＜水污染防治行动计划＞实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）；

28.《中共中央、国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015 年 4 月 25 日）；

29. 国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发〔2016〕81 号）；

30.《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日）；

31.《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）；

32.《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

33.《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》（环办环评[2016]150 号）；

34.《国家发展改革委 商务部关于印发＜市场准入负面清单（2022 年版）＞的通知》（发改体改[2022]397 号）；

35. 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）；

36.《国家危险废物名录》（2025 年版）。

2.1.2 地方性法规及环境规划、区划

1. 《广东省环境保护条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议于2022年11月30日第三次修订）；

2. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议于2022年11月30日修订）；

3. 《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第四十七次会议于2022年11月30日第三次修订）；

4. 《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议于2021年9月29日通过）；

5. 《广东省人民政府关于印发广东省突发环境事件应急预案的通知》（粤府函[2022]54号）；

6. 《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）；

7. 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；

8. 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；

9. 《广东省人民政府关于印发＜广东省水污染防治行动计划实施方案＞的通知》（粤府[2015]131号）；

10. 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知（粤环〔2021〕10号）》；

11. 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号）；

12. 《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）；

13. 《广东省实施《中华人民共和国水法》办法》（2014年11月26日修订）；

14. 关于印发《中山市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）》的通知（中环办〔2021〕30号）；

15. 《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府〔2008〕96号，2008年7月21日）；

16. 《中山市环境空气质量功能区划（2020修订版）》（中府函〔2020〕196号印发）；

17.《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

18.《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办〔2019〕10 号）；

19. 关于公布实施《中山市地下水功能区划》的公告（中山市水务局，2021 年 1 月 28 日）；

20.《中山市突发环境事件应急预案》（中府〔2006〕41 号）；

21.《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环规字[2021]1 号）；

22.《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）。

2.1.3 环评行业技术规范

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》（HJ 2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
5. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
8. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
9. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
10. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
11. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
12. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
13. 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
14. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
15. 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
16. 《固体废物分类与代码目录》（2024 年）。

2.1.4 其他技术规范及参考依据

1. 《广东省环境保护厅关于开展固定污染源挥发性有机物排放重点监管企业综合整治工作指引》（粤环函〔2016〕1054 号）；

2. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

3. 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号)；

4. 《优先控制化学品目录（第一批）、（第二批）》；

5. 《危险化学品目录》（2015 版，2022 年修改）；

6. 《特别管控危险化学品目录》（第一版）；

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

8. 《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018）；

9. 《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）；

10. 《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

11. 《排污单位自行监测技术指南　石油化学工业》（HJ947-2018）。

2.1.5 其他有关依据

1. 环评委托书；

2. 建设单位提供的有关建设项目的其他基础资料。

2.2 污染因素识别与评价因子筛选

2.2.1 污染因素识别

根据本项目的特点，分析其对大气环境、水环境、声环境等环境因素可能产生的影响，拟采用矩阵法进行环境影响识别，建立了主要环境影响因素识别矩阵，详见下表：

表 2.2-1 主要环境影响因素的识别

时期	环境要素	环境影响	影响特征
运营期	大气环境	车间生产工艺废气经处理达标后外排	对周边大气环境产生一定的影响
	地表水环境	生产废水经预处理后转移至中山海滔环保科技有限公司进行深度处理	对环境影响较小
	声环境	各类生产设备噪声对周围环境的影响	对厂界产生一定的影响
	固体废物	危险废物、生活垃圾	外运处置，无影响
	土壤、地下水	有毒有害原料泄漏、事故废水影响	厂内及附近土壤、地下水环境产生一定的影响

	环境风险	有毒有害原料泄漏风险影响	对厂内以及厂界周边产生一定的影响

2.2.2 评价因子筛选

根据工程的特点、当地的环境特征，依据环境影响因素识别结果，确定本次环评的评价因子，具体见下表。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价因子	SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度
	预测评价因子	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢
地表水	现状评价因子	/
	预测评价因子	生产废水收集预处理达标后转移至中山海滔环保科技有限公司进行深度处理。属于地表水三级 B 评价项目，不开展水环境影响预测
地下水	现状评价因子	水位、K^++Na^+、Ca^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、镍、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硫化物、碘化物、硒、总大肠菌群、细菌总数；苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯
	预测评价因子	苯乙烯、CODcr
土壤	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯乙烯、pH、氰化物
	预测评价因子	甲苯、二甲苯、苯乙烯
噪声	现状评价因子	等效连续 A 声级
	预测评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	现状评价因子	生活垃圾、一般工业废物、危险废物
	预测评价因子	/
生态环境	现状评价	植被、生物多样性
	预测评价	简单分析
环境风险	风险分析	危险化学品、危险废物储存袋/桶损坏或输送管道损坏导致物质泄漏、扩散事故；生产废水输送系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造

		成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。以上事故可能导致环境风险影响。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

改扩建后全厂生活污水经化粪池和隔油隔渣池处理后经管网排入中山海滔环保科技有限公司（生活废水处理系统）；生产废水经预处理达标后转移至中山海滔环保科技有限公司（生产废水处理系统）进行深度处理，最终排入洪奇沥水道，本项目不直接对外排放废水。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）可知，中山海滔环保科技有限公司的纳污河道洪奇沥水道属于III 类水，水质类别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

中山市水环境功能区划图详见**图 2.3-3**。

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），项目所在地位于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01），地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，项目所在地地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质。地下水功能区划图见**图 2.3-5**。

2.3.3 环境空气质量功能区划

根据《中山市人民政府关于印发中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）的通知》（中府函〔2020〕196 号），本项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目所在区域大气功能区划详见**图 2.3-1**。

本项目与广州市南沙区最近距离约 2km，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17 号），本项目大气评价范围所涉及的广州市南沙区的环境空气均属于二类环境空气质量功能区，详见**图 2.3-2**。

2.3.4 声环境功能区划

项目位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内的工业用地范围内，根据《中山市声环

境功能区划方案》（2021 年修编）的相关规定，本项目属 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准[昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）]。项目所在地声环境功能区划详见**图 2.3-6**。

2.3.5 生态功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办[2019]10 号），本项目所在区域属于“4307、沙仔工业与人居保障生态功能区”。中山市生态功能区划方案见**图 2.3-7**。

2.3.6 环境功能属性

本项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	洪奇沥水道为 III 类水环境功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
3	声环境功能区	3 类区，项目边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准
4	地下水功能区	属于珠江三角洲中山不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是，属于中山海滔环保科技有限公司集水范围
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

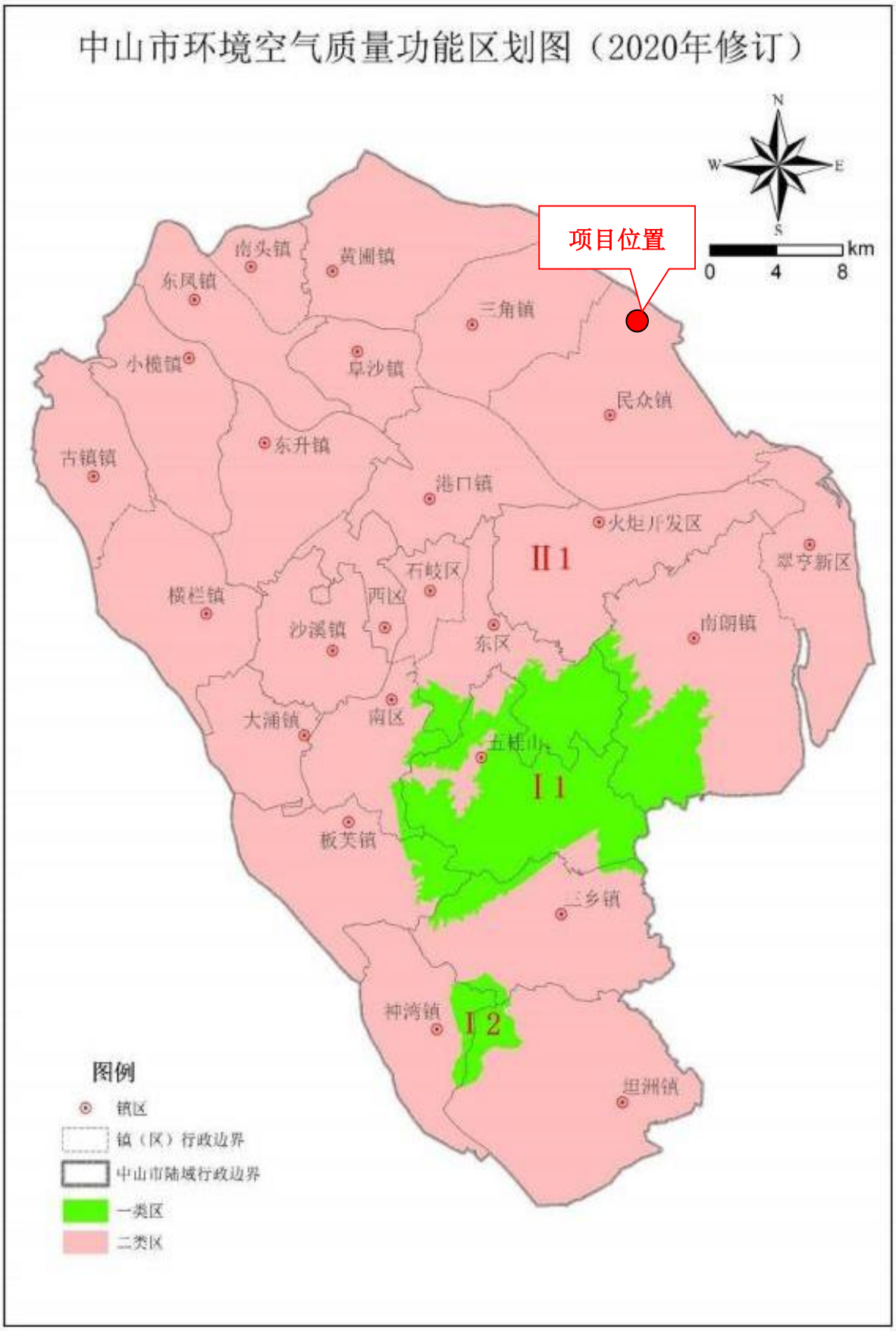


图 2.3-1 项目所在区域环境空气功能区划图

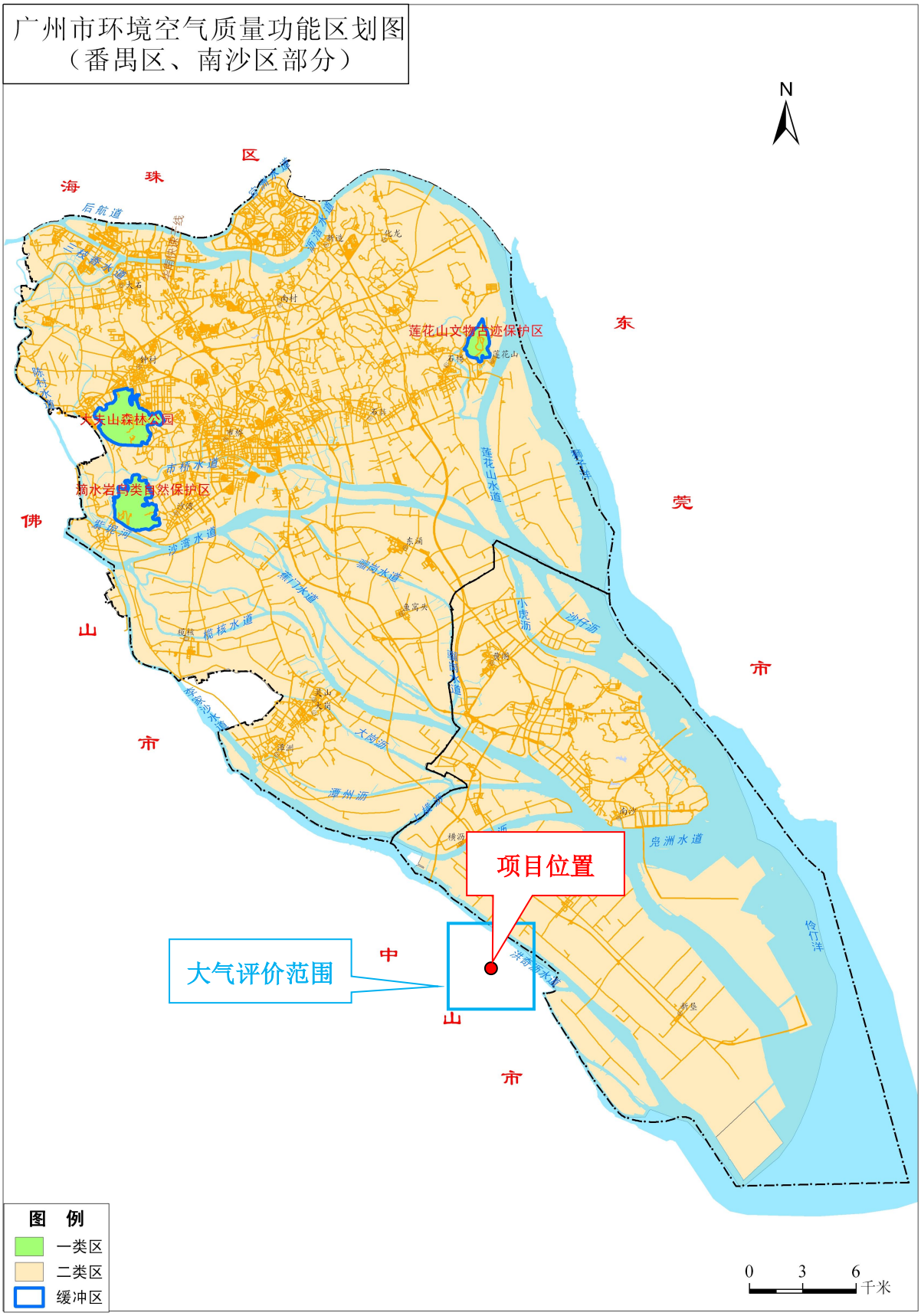


图 2.3-2 广州市南沙区大气环境功能区划图

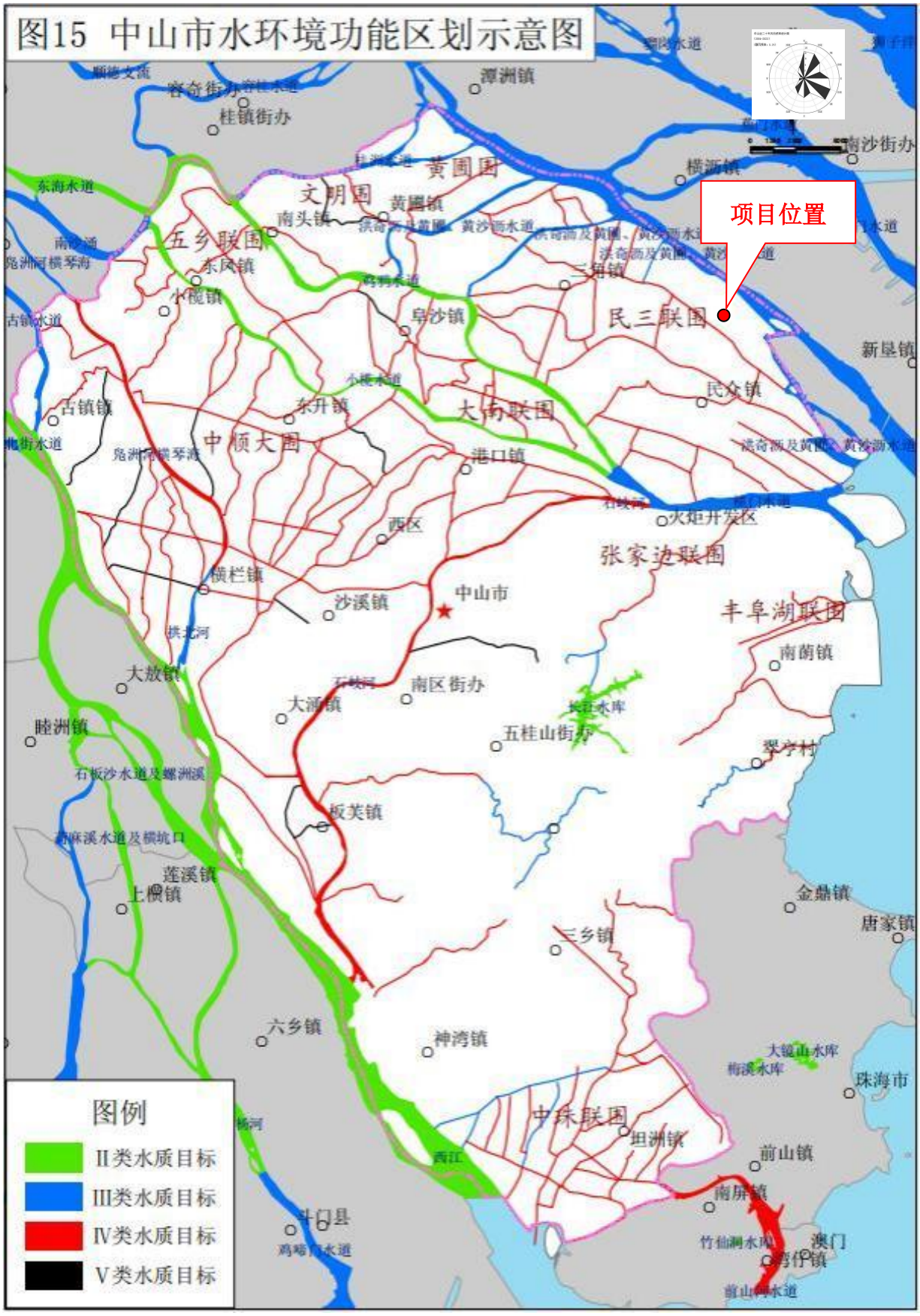


图 2.3-3 地表水环境功能区划图

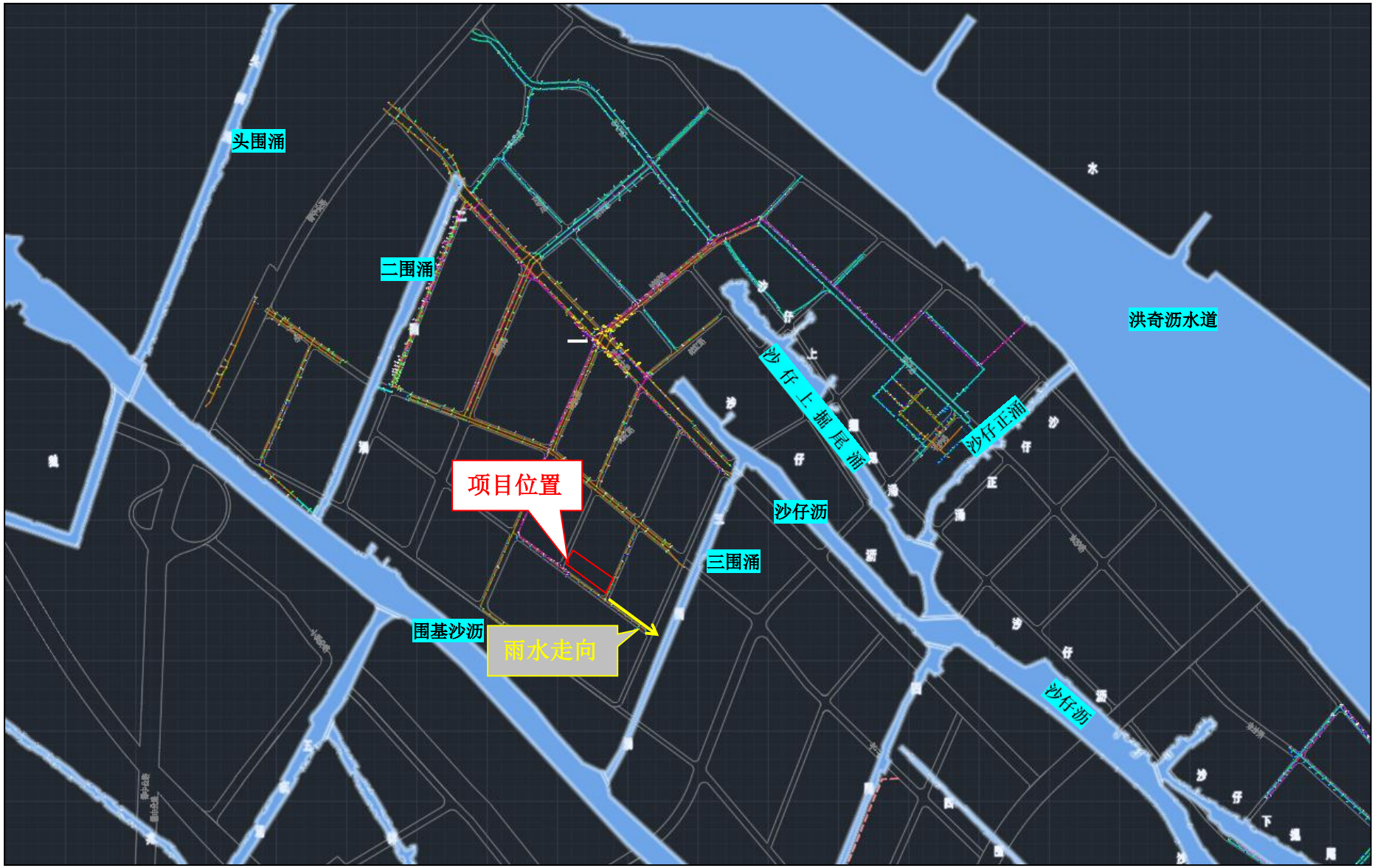


图 2.3-4 项目周边水系图

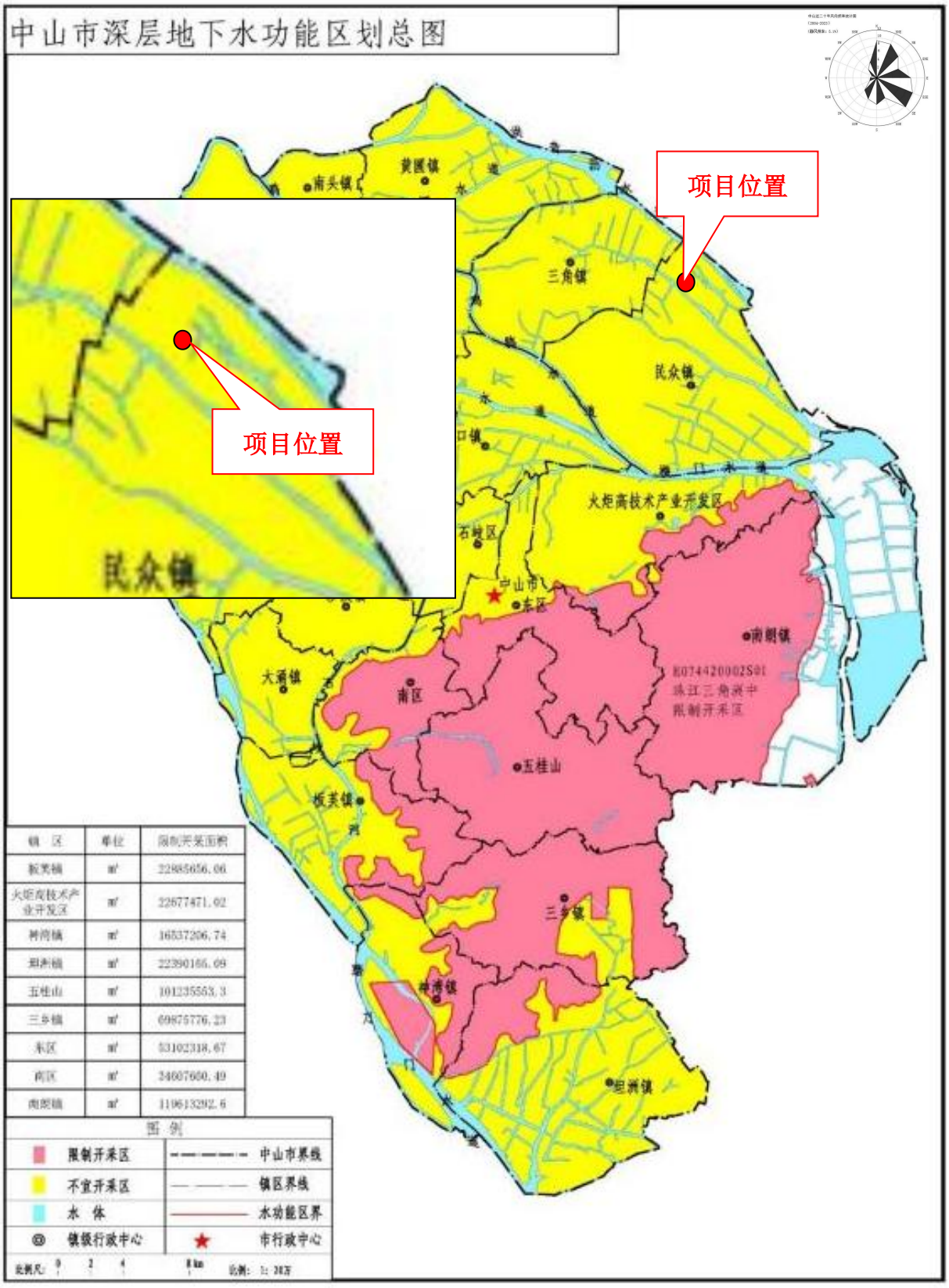


图 2.3-5 地下水水环境功能区划图

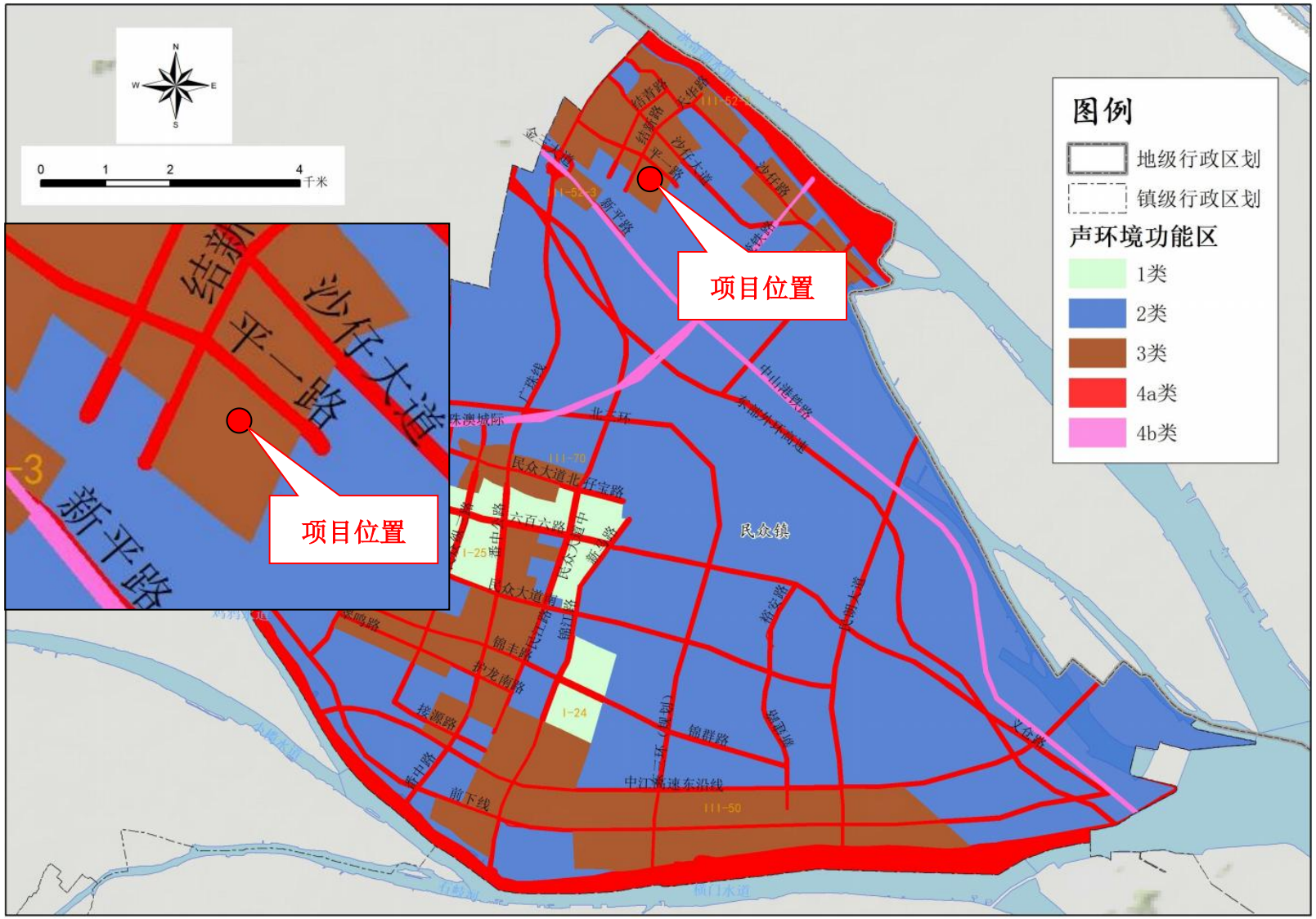


图 2.3-6 项目所在区域声功能区划图

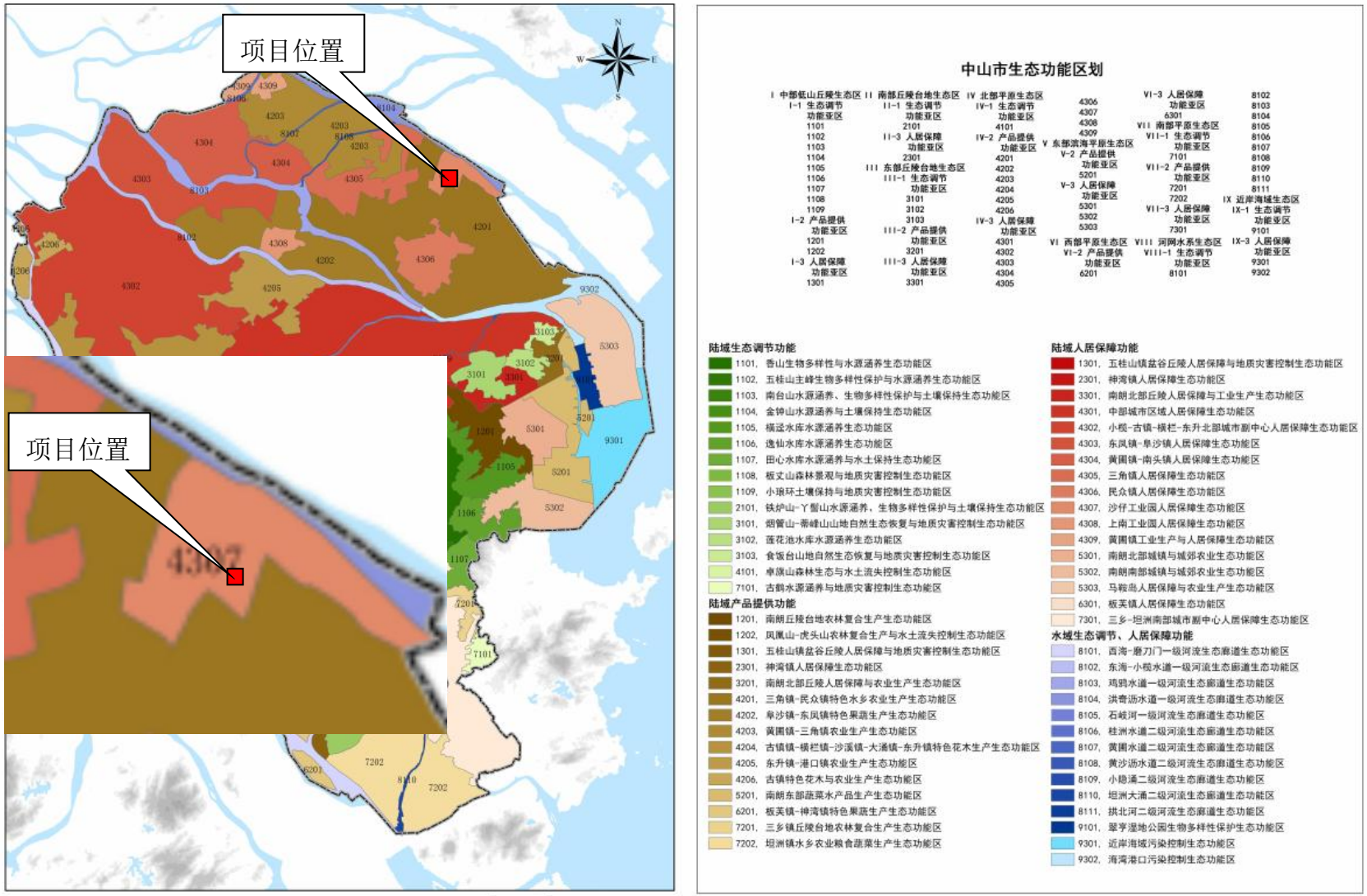


图 2.3-7 本项目所属的广东省主体功能区

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）可知，洪奇沥水道水体功能为工用、渔业，其水质目标均为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，标准值见下表。

表 2.4-1《地表水环境质量标准》(摘录)单位：mg/L，pH 值除外

序号	污染物	III类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH	6~9
3	溶解氧≥	5
4	悬浮物*≤	60
5	氨氮≤	1.0
6	总磷≤	0.2
7	五日生化需氧量≤	4
8	化学需氧量≤	20
9	挥发酚≤	0.005
10	阴离子表面活性剂≤	0.2
11	硫化物≤	0.2
12	高锰酸盐指数≤	6
13	石油类≤	0.05
14	粪大肠菌群（个/L）≤	10000
15	六价铬≤	0.05
16	铅≤	0.05

*注：SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜（加工、烹饪及去皮蔬菜）灌溉用水水质标准限值。

（2）地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），项目所在地地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 V 类水质。

表 2.4-2《地下水环境质量标准》（摘录）　　单位：mg/L

序号	项目	标准值
		V类
1	pH	＜5.5 或＞9
2	硝酸盐（以氮计）	＞30
3	亚硝酸盐（以氮计）	＞4.8
4	氰化物	＞0.1
5	砷	＞0.05
6	汞	＞0.002
7	六价铬	＞0.1
8	铅	＞0.1
9	氟化物	＞2.0
10	镉	＞0.01
11	镍	＞0.1
12	总硬度	＞650
13	溶解性总固体	＞2000
14	硫酸盐	＞350
15	氯化物	＞350
16	铁	＞2.0
17	锰	＞1.5
18	铜	＞1.5
19	锌	＞5.0
20	铝	＞0.5
21	挥发性酚类	＞0.01
22	阴离子表面活性剂	＞0.3
23	耗氧量	＞10
24	氨氮	＞1.5
25	硫化物	＞0.1
26	钠	＞400
27	碘化物	＞0.5
28	硒	＞0.1
29	总大肠菌群	＞100
30	细菌总数	＞1000
31	苯	＞120
32	甲苯	＞1400
33	二甲苯	＞1000
34	苯乙烯	＞40

（3）大气环境质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；甲苯、二甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放详解》中的标准取值。臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准。详细标准值见下表。

表 2.4-3 环境空气质量标准单位：μg/m³

污染物名称	浓度限值		取值来源
SO_2	年平均浓度	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	24 小时平均浓度	15	
	1 小时平均浓度	500	
NO_2	年平均浓度	40	
	24 小时平均浓度	80	
	1 小时平均浓度	200	
PM_{10}	年平均浓度	70	
	24 小时平均浓度	150	
$PM_{2.5}$	年平均浓度	35	
	24 小时平均浓度	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均浓度	200	
	24 小时平均浓度	300	
臭气浓度	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
二甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
甲苯	1 小时平均	200	
苯乙烯	1 小时平均	10	
氨	1 小时平均	200	

硫化氢	1 小时平均	10	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000（小时值）	《大气污染物综合排放详解》中的标准取值

（4）声环境质量标准

根据声环境功能区划结果，本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见下表所示。

表 2.4-4《声环境质量标准》(摘录)单位：dB(A)

声环境功能类别	环境噪声限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（5）土壤环境质量标准

项目选址土地利用现状为工业用地，占地范围内监测点 TR01~TR09，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地风险筛选值。占地范围外 TR010 为居住用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第一类用地风险筛选值。占地范围外监测点 TR011 属于农用地（水浇地），执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

项目	GB 36600 风险筛选值	
	第一类用地	第二类用地
砷	20	60
镉	20	65
铬（六价）	3.0	5.7
铜	2000	18000
铅	400	800
汞	8	38
镍	150	900
四氯化碳	0.9	2.8
氯仿	0.3	0.9
氯甲烷	12	37
1,1-二氯乙烷	3	9

1,2-二氯乙烷	0.52	5
1,1-二氯乙烯	12	66
顺-1,2-二氯乙烯	66	596
反-1,2-二氯乙烯	10	54
二氯甲烷	94	616
1,2-二氯丙烷	1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
四氯乙烷	11	53
1,1,1-三氯乙烷	701	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
三氯乙烯	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯乙烯	0.12	0.43
苯	1	4
氯苯	68	270
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20
乙苯	7.2	28
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570
邻二甲苯	222	640
硝基苯	34	76
苯胺	92	260
2-氯酚	250	2256
苯并[a]蒽	5.5	15
苯并[a]芘	0.55	1.5
苯并[b]荧蒽	5.5	15
苯并[k]荧蒽	55	151
䓛	490	1293
二苯并[a,b]蒽	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	1.5
萘	25	70
氰化物	22	135
石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500

表 2.4-6 农用地土壤风险筛选值　单位：mg/kg

污染物项目		GB 15618 风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

本项目无新增生活污水，改扩建后，生活污水经厂内化粪池和隔油隔渣池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经管网排入中山海滔环保科技有限公司处理（生活污水处理系统）。

改扩建后，纯水设备废水回用至水喷淋用水；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理，处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，后转移至中山海滔环保科技有限公司（生产废水处理系统）进一步处理。

改扩建后，全厂外排水污染物具体执行标准见下表。

表 2.4-7 改扩建后全厂外排废水执行标准单位：mg/L

项目	生活污水	生产废水			
	（DB44/26-2001）第二时段三级标准	中山海滔环保科技有限公司进水水质标准	（DB44/26-2001）第二时段一级标准	(GB31572-2015 含 2024 修改单)表 2 间接排放限值	最终转移标准
pH	6-9	6-9	/	-	6-11
COD_{Cr}	≤500	≤1000	/	-	≤1000
BOD_5	≤300	≤450	/	-	≤450
SS	≤400	≤600	/	-	≤600
氨氮	/	≤30	/	-	≤30
石油类	/	/	≤5	/	≤5
动植物油	≤100	/	≤10	/	≤10
总氮	/	≤50	/	-	≤50
总磷	/	≤5	/	-	≤5
总有机碳	/	/	/	-	-
可吸附有机卤化物	/	/	/	≤5	≤5
总氰化物	/	/	≤0.3	≤0.5	≤0.3
丙烯酸	/	/	/	≤5	≤5
苯乙烯	/	/	/	≤0.2	≤0.2
苯			≤0.1	≤0.1	≤0.1
甲苯	/	/	≤0.1	≤0.1	≤0.1
二甲苯	/	/	≤0.4	/	≤0.4
总铅	/	/	/	≤1.0	≤1.0
总镉	/	/	/	≤0.1	≤0.1
总砷	/	/	/	≤0.5	≤0.5
总镍	/	/	/	≤1.0	≤1.0
总汞	/	/	/	≤0.05	≤0.05
烷基汞	/	/	/	不得检出	不得检出
总铬	/	/	/	≤1.5	≤1.5
六价铬	/	/	/	≤0.5	≤0.5
单位产品基准排水量（m^3/t 产品）				水性丙烯酸树脂、丙烯酸树脂	3.0
				醇酸树脂	3.5

（2）大气污染物排放标准

有组织：改扩建后，有组织颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲苯、氨、邻苯二甲酸酐执行《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值，二甲苯执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，苯乙烯、氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。污水处理系统产生氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

无组织：改扩建后，生产废气、危废仓废气、废水处理系统废气等厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）排放限值；苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准；二甲苯执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准。

备用柴油发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的小型标准限值。

表 2.4-8 改扩建后全厂有组织废气执行标准

污染源	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
投料、反应、放料废气	非甲烷总烃	15	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值；苯乙烯、氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	颗粒物		20	/	
	丙烯酸		10	/	
	甲基丙烯酸甲酯		50	/	
	丙烯酸丁酯		20	/	
	苯乙烯		20	6.5	
	甲苯		8	/	
	氨		20	4.9	
	邻苯二甲酸酐		5	/	
	二甲苯		70	0.42	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准
污水处理系统	氨		/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	硫化氢		/	0.33	
	臭气浓度		2000（无量纲）		
发电机废气专用道	SO_2	/	500	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准
	NO_X		120	/	
	烟尘		120	/	

油烟专用道	油烟	/	2.0	处理效率60%	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型
单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）			0.3 所有合成树脂（有机硅树脂除外）		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）特别排放限值
注：①企业排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，经现场勘查项目，15m 排气筒高度不能达到该要求的高度，因此，本项目排气筒需按上表排放速率限值的 50%执行。					

表 2.4-9 改扩建后全厂无组织废气执行标准

产污点	污染物	排放浓度限值 mg/m³	标准来源
厂区外	非甲烷总烃	4	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	颗粒物	1	
	甲苯	0.8	
	苯乙烯	5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准
	氨	1.5	
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度	20（无量纲）	
	二甲苯	1.2	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值

（3）噪声污染物排放标准

营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类排放限值。具体标准见下表。

表 2.4-10《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录)单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	工业企业厂界环境噪声排放标准	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物控制标准

固体废物中一般固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

2.5 评价工作等级与评价范围

2.5.1 地表水评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

本项目生活污水、生产废水均进入中山海滔环保科技有限公司处理，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放评价工作等级为三级 B。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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	/

本项目地表水评价等级为三级 B，评价主要分析其依托污水处理设施环境可行性，不设置地表水环境影响评价范围。

2.5.2 地下水环境评价工作等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造一除单纯混合和分装外”的项目，属于 I 类建设项目。

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），项目所在地位于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01），地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，项目所在地地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅴ类水质。项目选址位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内，不属于集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区，也不属于其他环境敏感区以及分散式居民饮用水水源区（周边村庄均采用自来水作为饮用水水源，各水井均已废弃，

因此各水井不属于分散式居民饮用水水源区），不属于特殊地下水资源保护区，因此建设项目的地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H610-2016）中的评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价的工作等级为二级。地下水评价工作等级下表。

表 2.5-2 评价工作等级分级表

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

因此，根据以上分析，项目地下水环境评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），本评价地下水环境评价范围按照项目所在地水文地质单元划定，以洪奇沥水道-头围涌-田基沙沥-三围涌为边界划定的 5.3km^2 范围作为本评价地下水环境评价范围。

2.5.3 大气环境评价工作等级与评价范围

（1）大气评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境影响评价工作等级依据评价项目的主要大气污染物的排放量，周围地形的复杂程度以及当地执行的大气环境质量标准等因素确定。大气环境影响工作等级判别见下表。

表 2.5-3 大气环境影响工作等级判别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响判定公式如下：

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

式中：P_i——第 i 种污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3。

（2）评价因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价选取 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、硫化氢作为预测因子。

表 2.5-4 废气点源排放源一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 m^3/h	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	点源	FQ-16506	-177	66	-1	15	0.65	25	18000	0.00692	0.00692	0.00346	0.088	0.0124	0.1919	0.0142	0.507	0.00003	kg/hr
注：已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。																			

表 2.5-5 废气面源排放源一览表

序号	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	有效高 He	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	生产车间	-168	64	1	5.5	0.054	0.054	0.027	0.012	0.004	0.067	0.005	0.178	/	kg/hr
2	储罐区	-174	94	1	1.5	/	/	/	/	/	/	/	0.106	/	kg/hr
3	化验室	-69	14	1	3	/	/	/	/	/	/	/	0.111	/	kg/hr
4	危废暂存间	-191	73	1	2	/	/	/	/	/	/	/	0.0005	/	kg/hr
5	污水处理站	-159	90	1	2	/	/	/	0.0013	/	/	/	/	0.00005	kg/hr
注：①生产车间无组织废气主要通过门、窗排放，门高度 4m，首层窗户 3m 高，二夹层窗户 6m 高，三夹层窗户 9m 高，平均取（4+3+6+9）/4=5.5m。②已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。															

（3）评价标准

本次大气等级估算中，各废气因子的评价标准见**表 2.4-3**。

（4）估算模型参数

①城市/农村选项：城市。本项目周边 3km 范围内主要为城市，其次为农作地，因此本次评价按城市进行预测。

②筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.9℃，最高 38.7℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

③地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。关于地表特征为城市时上述特征参数的取值依据如下。

地表特征参数采用软件自带数据取值，同时考虑当地气候特征冬季的“正午反照率”采用秋季的值代替，具体见下表。

表 2.5-6 地表特征参数取值

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.5	1
	2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
	3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
	4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1

④全球定位及地形数据：以项目中心点为原点，位置为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m）。本次地形读取范围 50km×50km，并在此范围外延 2 分。区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位（度）：

西北角(113.219583333333,22.9329166666667)

东北角(113.77375,22.9329166666667)

西南角(113.219583333333,22.4145833333333)

东南角(113.77375,22.4145833333333)

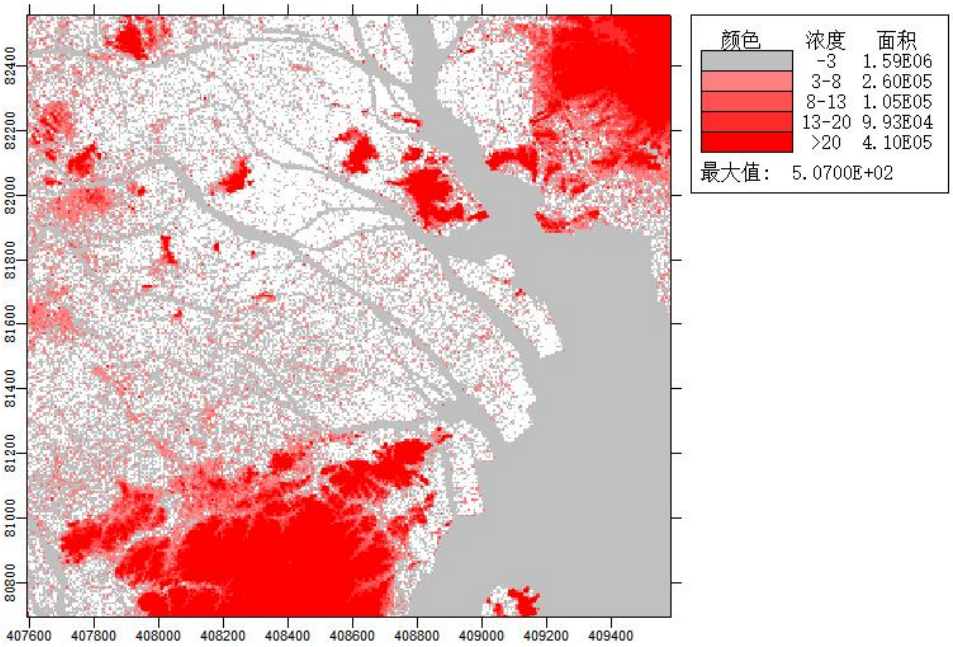


图 2.6-1 本次地形读取范围内的地形高程图

⑤计算点和网格点设置：在距污染源 10m~25km 处设置计算点。

表 2.6-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	443 万
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是☑否☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是☐否☑
	岸线距离/m	/
	岸线方向/	/

（5）估算结果

项目估算模型计算结果如下：

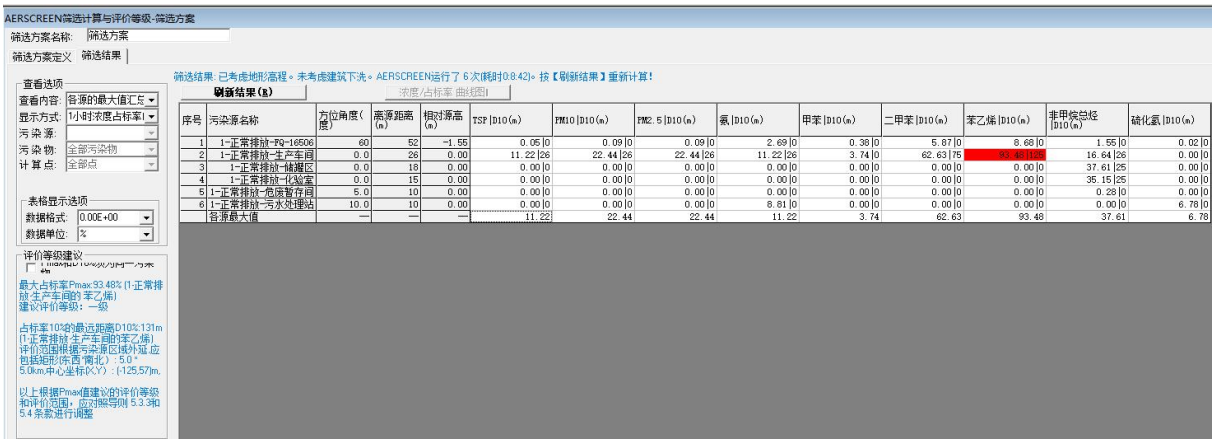


图 2.6-1 估算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 估算模式，预测因子最大占标率为 93.48%，本项目大气评价等级计算结果为一级，评价范围为：以厂界外延，边长为 5km 的矩形区域。

2.5.4 声环境评价工作等级与评价范围

本项目用地属于工业用地，属声环境功能 3 类区，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021）中的要求“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”因此，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。声环境影响评价范围为厂界外 200 米包络线范围内区域。

2.5.5 土壤环境评价工作等级与评价范围

厂区占地面积为 15307.7m^2，属于小型规模。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目。

本项目位于中山市民众沙仔综合化工集聚区内，建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标，敏感程度为敏感。

表 2.5-7 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

表 2.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——
注：“——”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

因此，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为一级。评价范围为项目占地范围内及占地范围外 1km 范围。

2.5.6 环境风险评价工作等级与评价范围

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、简单分析。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，按照下表确定评价工作等级。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。

表 2.5-9 评价工作等级划分标准

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。				

项目大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为IV^+级、III级、IV级，因此本项目大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为一级。建设项目环境风险潜势综合等级IV^+级，确定本项目风险等级为一级。本项目大气环境风险评价范围为项目边界外延 5km 的范围；项目厂内设有“三级防控”风险防范措施，即“车间防漫坡及导流沟—事故池—雨水阀”，且园区设置了事故废水收集池，防止园区内企业带有有毒有害的消防水事故性排放至河道，风险地表水评价范围为三围涌及围基沙沥与三围涌交汇处上游 500m 及下游 1500m 范围；地下水风险评价范围同地下水评价范围。

2.5.7 生态环境评价工作等级与评价范围

项目位于现有厂界内建设，不新增建设用地，根据《环境影响评价技术导则生态影

响》(HJ19-2022）有关规定“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”因此，本项目生态环境影响评价工作等级为简单分析。

生态环境影响价范围为本项目所涉及的用地范围。

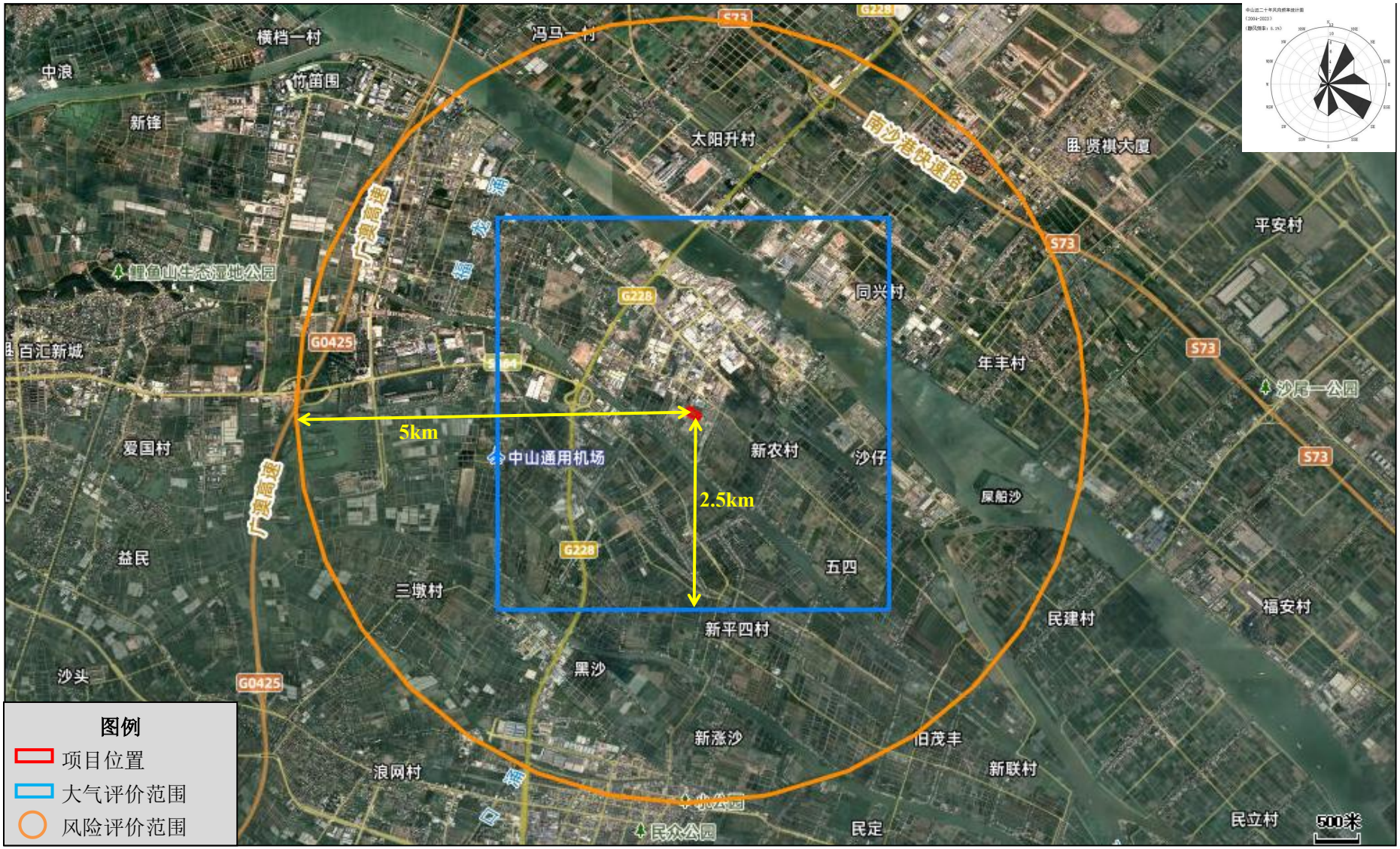


图 2.5-1 项目大气、风险评价范围图

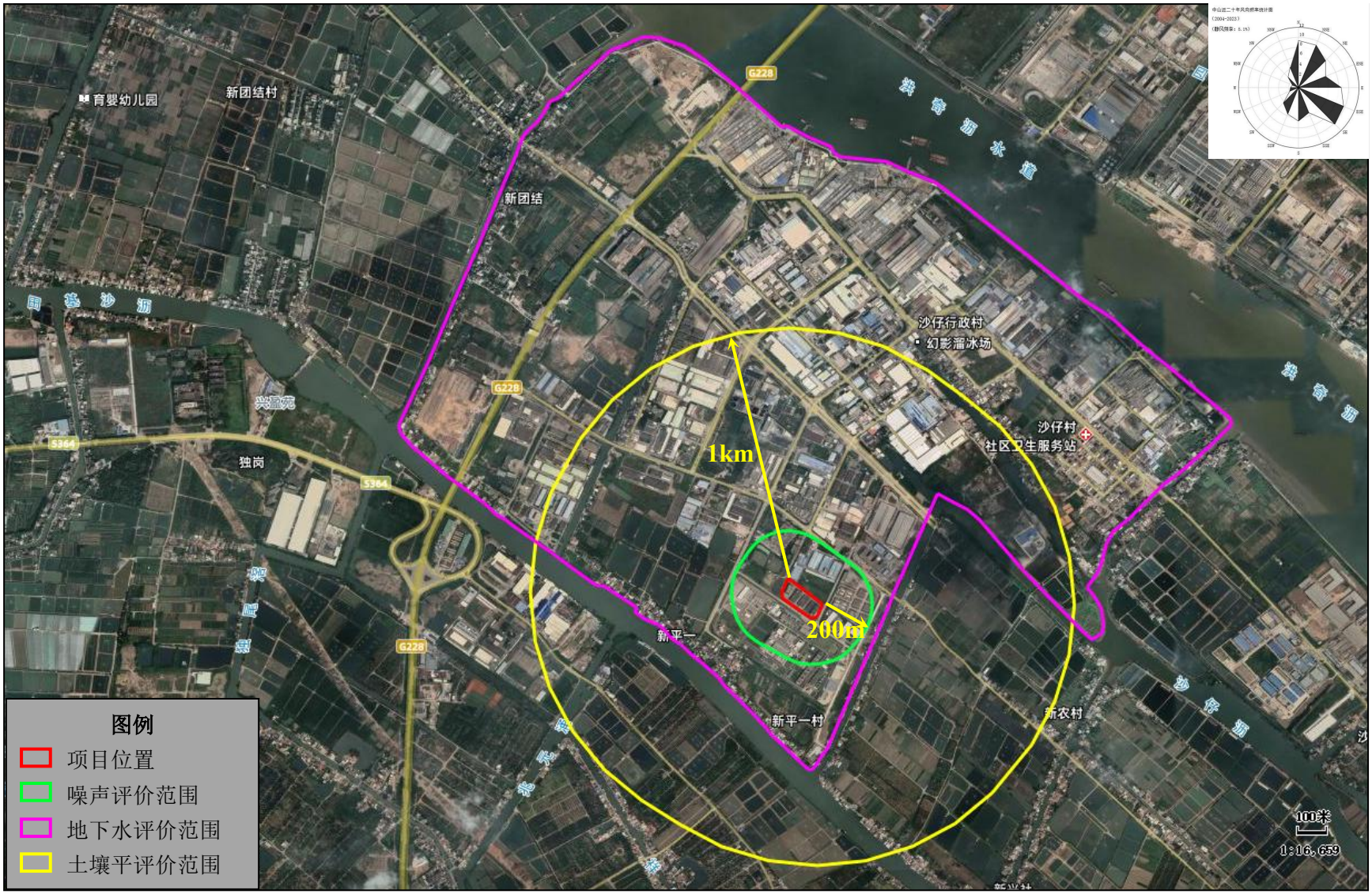


图 2.5-2 项目噪声、土壤、地下水评价范围图

2.6 环境保护目标

（1）水环境：项目周边没有饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。控制项目营运过程的废水对周围地表水和地下水环境的影响。

（2）大气环境：项目大气评价范围没有环境空气一类区，评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅等环境空气保护目标详见表 2.6- 1。

（3）声环境：项目 200 米声评价范围内没有声环境保护目标。

（4）土壤环境：项目土壤评价范围内存在居民区、永久基本农田等土壤保护目标。

（5）地下水环境：项目地下水评价范围内没有集中式饮用水水源、分散式饮用水水 源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等地下水环境保护目标。

制定可行的防范、应急与减缓措施，以使建设工程项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。将风险带来的影响控制在最低的水平，尽量减少对周围环境和居民的影响。

以项目中心（经纬度为 113.49723，22.67434）为坐标原点（0，0）建立坐标系，项目评价范围内主要环境敏感点见下表：

表 2.6-1 大气主要环境敏感点

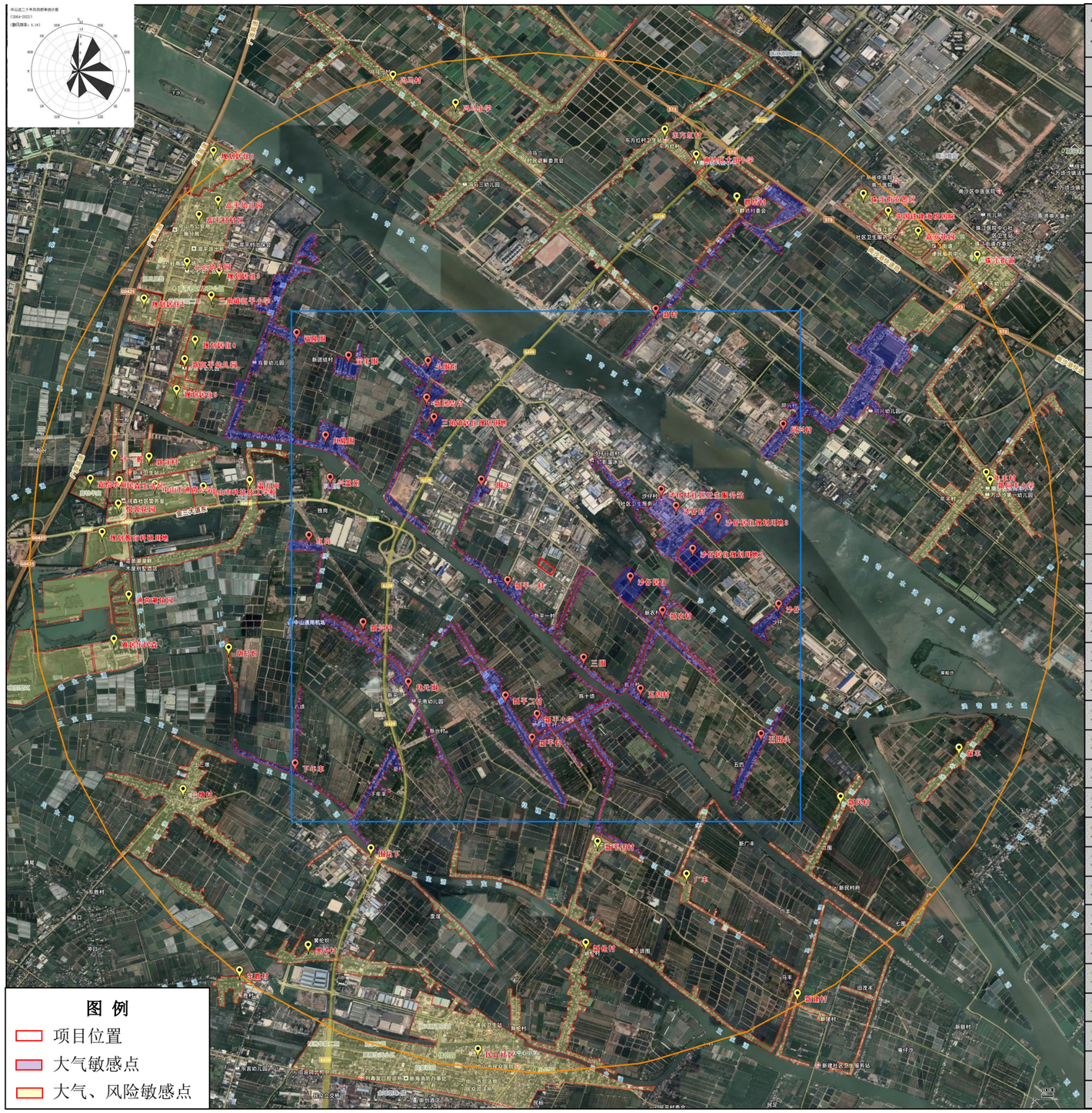
序号	行政村	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	影响因素	相对厂址方位	相对厂界距离 m
			X	Y						
1	高平村委会	福隆围	-3194	1753	居住区	约 2790 人	环境空气二类区	大气	NW	3160
2		宝丰围	-2050	1966	居住区	约 3720 人	环境空气二类区	大气	NW	3240
3		兆隆围	-1997	1029	居住区	约 4000 人	环境空气二类区	大气	WNW	2010
4	沙仔村委会	头围街	-1412	1699	居住区	约 4326 人	环境空气二类区	大气	NNW	2000
5		新团结村	-1334	463	居住区	约 300 人	环境空气二类区	大气	NNW	1160
6		二围头	-810	665	居住区	约 120 人	环境空气二类区	大气	NW	830
7		沙仔村	755	540	居住区	约 315 人	环境空气二类区	大气	ENE	950
8		沙仔村社区卫生服务站	1009	721	医疗	约 10 人	环境空气二类区	大气	ENE	1270
9		沙仔	1930	-578	居住区	约 60 人	环境空气二类区	大气	E	2030
10	新平村委会	新平一村*	-372	-174	居住区	约 4800 人	环境空气二类区	大气	SW	225
11		三围	213	-99	居住区	约 400 人	环境空气二类区	大气	SSE	280
12		新农村	1009	-441	居住区	约 250 人	环境空气二类区	大气	ESE	1150
13		新平小学	-206	-1431	学校	约 400 人	环境空气二类区	大气	S	1450
14		新平村	163	-1533	居住区	约 1500 人	环境空气二类区	大气	S	1585
15		新平二村	149	-1031	居住区	约 2500 人	环境空气二类区	大气	S	2500
16	五四村委会	五四村	957	-636	居住区	约 1680 人	环境空气二类区	大气	SE	1150
17		五围头	2045	-1583	居住区	约 180 人	环境空气二类区	大气	SE	2600
18	三角镇	兴盈苑	-2302	818	环境关注点	约 300 人	环境空气二类区	大气	WNW	2170
19		红岗	-2374	255	居住区	约 200 人	环境空气二类区	大气	W	2100
20	民众街道	新兴村	163	-1533	居住区	约 250 人	环境空气二类区	大气	WSW	1740
21		下年丰	-1645	-1801	居住区	约 500 人	环境空气二类区	大气	SW	2410
22		兆元围	-1635	-948	居住区	约 600 人	环境空气二类区	大气	SW	1740
23	横沥镇	新村	645	2158	居住区	约 1500 人	环境空气二类区	大气	NNE	2340
24	万顷沙镇	同兴村	2028	1211	居住区	约 2330 人	环境空气二类区	大气	ENE	2340
25	/	沙仔居住规划用地 1	527	-131	居住区	/	环境空气二类区	大气	E	580
26	/	沙仔居住规划用地 2	1200	158	居住区	/	环境空气二类区	大气	E	1200
27	/	沙仔居住规划用地 3	1430	448	居住区	/	环境空气二类区	大气	ENE	1480
28	/	三角镇居住规划用地	-1272	1359	居住区	/	环境空气二类区	大气	NW	1640

备注：*为最近敏感点。本项目以厂区中心（22.67434N，113.49723E）为坐标原点（0，0），建立直角坐标系。

表 2.6-2　1km 范围内土壤环境敏感保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	用地分类		相对项目方位	相对项目边界最近距离/m
			现状	规划		
永久基本农田 1	永久基本农田	土壤	农用地	农用地	W	745
永久基本农田 2	永久基本农田	土壤	农用地	农用地	WSW	340
永久基本农田 3	永久基本农田	土壤	农用地	农用地	SW	370
永久基本农田 4	永久基本农田	土壤	农用地	农用地	ESE	300
永久基本农田 5	永久基本农田	土壤	农用地	农用地	SSE	500
永久基本农田 6	永久基本农田	土壤	农用地	农用地	SSE	740
永久基本农田 7	永久基本农田	土壤	农用地	农用地	ESE	655
二围头	居民区	土壤	居住用地	生产防护绿地	NW	830
新平一村	居民区	土壤	居住用地	生产防护绿地	SW	225
沙仔村	居民区	土壤	居住用地	二类居住用地	ENE	950
沙仔居住规划用地 1	居民区	土壤	农用地	二类居住用地	E	580
三围	居民区	土壤	居住用地	生产防护绿地	SSE	280

本项目环境风险评价范围内敏感点见**图 2.6-1**。



序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m
1	新平一村	SW	225	37	南沙区大田小学	NNE	3415
2	三围	SSE	280	38	围尾下	SSW	3450
3	沙仔居住规划用地 1	E	580	39	年丰村	ENE	3470
4	二围头	NW	830	40	群结村	NNE	3470
5	沙仔村	ENE	950	41	新民村	SE	3600
6	新农村	ESE	1150	42	三墩村	WSW	3610
7	五四村	SE	1150	43	东方红村	NNE	3630
8	新团结村	NNW	1160	44	新伦村	S	3680
9	沙仔居住规划用地 2	E	1200	45	高平村村区	NW	3740
10	沙仔村社区卫生服务站	ENE	1270	46	三角镇高平小学	NW	3980
11	新平小学	S	1450	47	规划教育科研用地	W	3980
12	沙仔居住规划用地 3	ENE	1480	48	新高平幼儿园	WNW	4000
13	新平村	S	1585	49	迪茵湖花园	WSW	4000
14	三角镇居住规划用地	NW	1640	50	雅居乐民森	WSW	4010
15	新兴村	WSW	1740	51	悦蓉花园	W	4060
16	兆元围	SW	1740	52	民森生活区	WNW	4090
17	头围街	NNW	2000	53	珠江街道社区	NE	4140
18	兆隆围	WNW	2010	54	十一股	WNW	4180
19	沙仔	E	2030	55	新同丰小学	ENE	4240
20	红岗	W	2100	56	保丰	ESE	4250
21	兴盈苑	WNW	2170	57	嘉怡华庭	WNW	4280
22	新村	NNE	2340	58	黑沙村	SSW	4310
23	同兴村	ENE	2340	59	新建村	SSE	4350
24	下年丰	SW	2410	60	民众社区	SSW	4500
25	新平二村	S	2500	61	心心幼儿园	NW	4580
26	五围头	SE	2600	62	冯马村	NNW	4660
27	温五顷	W	2700	63	中国铁建海悦国际	NE	4730
28	新平四村	SSE	2760	64	珠江街安置区	NE	4730
29	冯马小学	NNW	2800	65	嘉安花园	NE	4760
30	广丰	SSE	2840	66	高平幼儿园	NW	4830
31	胡彭份	WSW	3130	67	东胜村	SW	5100
32	福隆围	NW	3160	68	规划居住 1	WNW	4470
33	中山市科技技工学校	WNW	3200	69	规划居住 2	NW	5000
34	宝丰围	NW	3240	70	规划居住 3	NW	4070
35	新洋村	WNW	3360	71	规划居住 4	WNW	3840
36	中山市迪茵公学	WNW	3400	72	规划居住 5	WNW	3690

图 2.6-1 本项目大气环境敏感点分布情况图

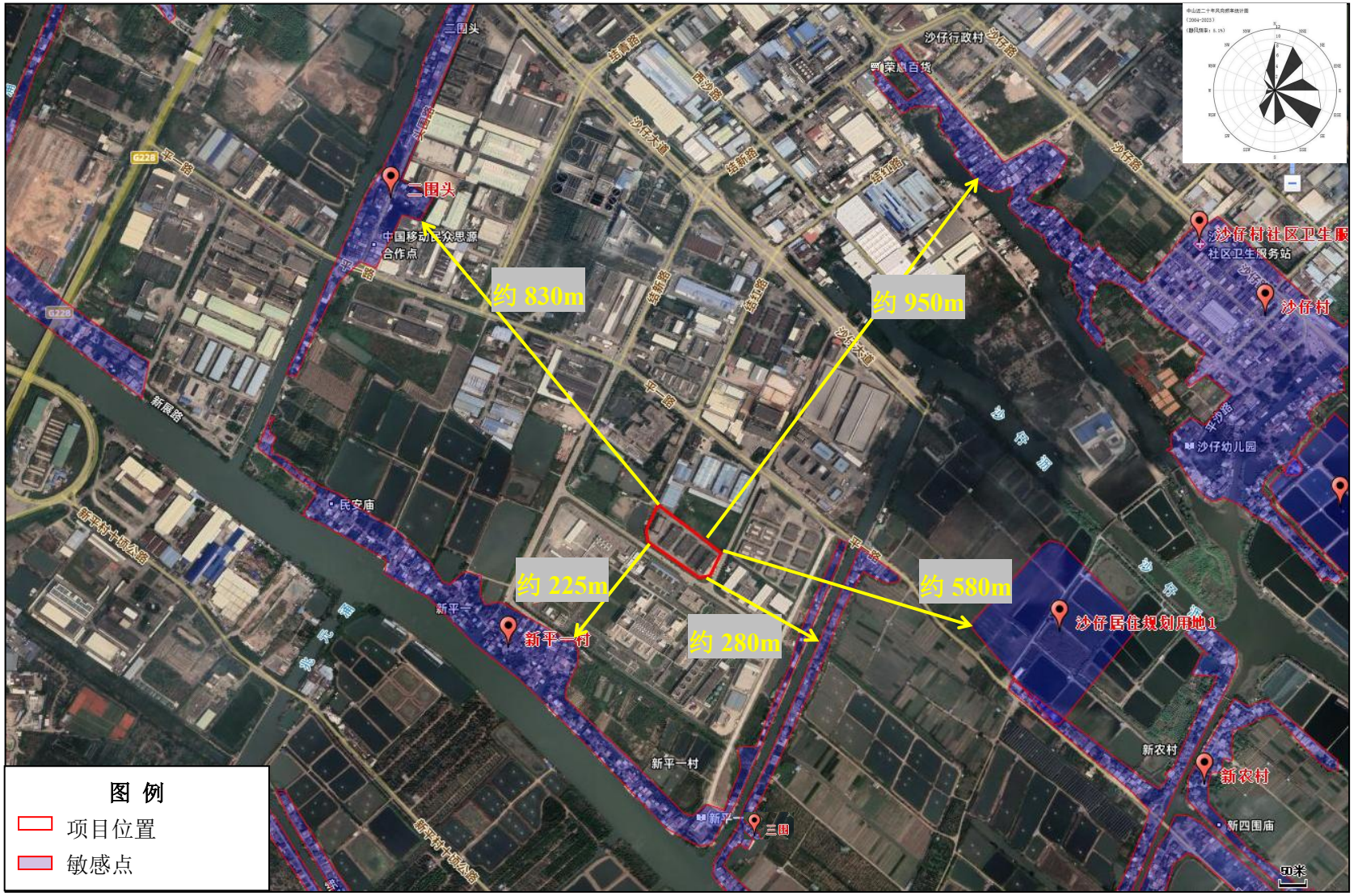
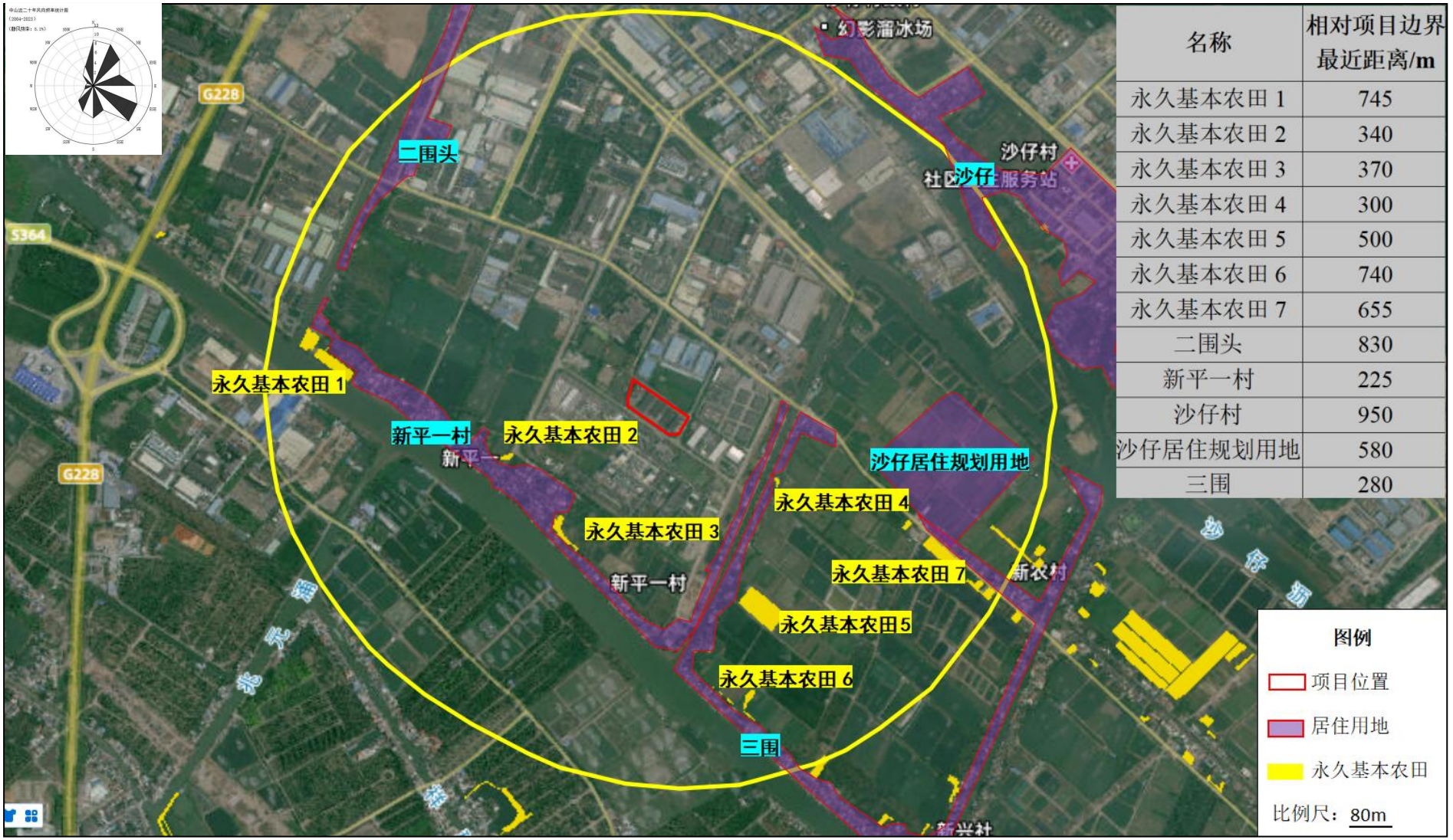


图 2.6-2 建设项目近距离敏感点分布情况图



名称	相对项目边界最近距离/m
永久基本农田 1	745
永久基本农田 2	340
永久基本农田 3	370
永久基本农田 4	300
永久基本农田 5	500
永久基本农田 6	740
永久基本农田 7	655
二围头	830
新平一村	225
沙仔村	950
沙仔居住规划用地	580
三围	280

图 2.6-3 本项目土壤敏感点分布图

3. 现有项目工程分析回顾

3.1 项目环保手续回顾

中山市朗玛化工实业有限公司位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，主要从事丙烯酸树脂、醇酸树脂的生产。醇酸树脂、丙烯酸树脂相关主体工程已于 2017 年 7 月 28 日完成验收，但后由于醇酸树脂市场需求减弱，多年未进行醇酸树脂生产，目前已暂停醇酸树脂生产。建设单位环保历程如下。

表 3.1-1 项目环评及验收情况一览表

序号	环评批复时间及文号	批复内容	验收时间及文号	建设情况	排污许可证编号
1	2011 年 8 月 11 日，中环建书[2011]0084 号	项目总用地面积 15307 平方米，建筑面积 6276.5 平方米；主要从事丙烯酸树脂、氨基树脂、醇酸树脂生产，年产丙烯酸树脂 7920 吨、氨基树脂 920 吨、醇酸树脂 576 吨。	2017 年 7 月 28 日，中环验报告[2017]26 号	醇酸树脂、丙烯酸树脂相关主体工程已于 2017 年 6 月 22 日进行验收，但后由于醇酸树脂市场需求减弱，目前已暂停醇酸树脂生产。 氨基树脂从建厂至今并未建设投产，本次改扩建拟取消氨基树脂的生产产能；保留醇酸树脂 576t/a 的生产产能。	91442000564599127N001P
2	2012 年 7 月 23 日，中环建登[2012]02898 号	原厂区建筑面积为 6276.5 平方米，现增加建筑面积 3496.05 平方米，现项目总厂区建筑面积为 9772.55 平方米。			

3.2 现有项目工程概况回顾

3.2.1 现有项目工程组成

现有厂区实际占地面积 15307.7 平方米，总建筑面积为 9772.55 平方米，各建筑面积情况见下表。

表 3.2-1 现有项目厂区实际建筑物及构筑物一览表

编号	名称	火险等级	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	防火分区	高度 m	层数	建筑结构	耐火等级
1	甲类仓库	甲	1191	1191	446/446/299	8.2	1	钢筋混凝土	二级
2	生产车间	甲	1136	1707	/	12.7	1	钢筋混凝土	二级
3	丙类仓库	丙	841	1763	/	10.2	2	钢筋混凝土	二级
4	工业配套设施楼（综合楼）	民用	832.9	4040.35	/	20.8	5	钢筋混凝土	二级
5	保安室	民用	15	15	/	2.9	1	钢筋混凝土	二级
6	地埋罐区	甲	534	$8\times60m^3$				卧式储罐	
7	事故废水收集池（初期雨水池）	/	249.2	$504m^3$				/	/
8	地下消防水池	/	144	$500m^3$				/	/
9	废水池	/	72	$200m^3$				/	/
10	循环水池	/	72	$120m^3$				/	/

表 3.2-2 现有项目工程组成

序号	工程类别	单项工程名称	环评及批复建设内容	中环验报告[2017]26 号 验收内容	现有项目实际建设内容	变化情况
1	主体工程	生产车间	生产车间共一层，占地面积 1136m^2，年产丙烯酸树脂 7920 吨、氨基树脂 920 吨、醇酸树脂 576 吨，均外售	生产车间共一层，占地面积 1136m^2，年产丙烯酸树脂 7920 吨、醇酸树脂 576 吨，均外售	生产车间共一层，占地面积 1136m^2，年产丙烯酸树脂 7920 吨，均外售。产能为 576t/a 醇酸树脂已停产；氨基树脂未建设投产，拟取消其生产产能。	醇酸树脂产品 2017 年已验收，但现已停产
2	储运工程	原料储罐区	共设 9 个储罐，甲苯 200m^3、苯乙烯 200m^3、丙烯酸丁酯 100m^3、二甲苯 100m^3、甲醛 100m^3、丁醇 50m^3、甲基丙烯酸甲酯 50m^3、醋酸丁酯 50m^3 各 1 个，4 个备用 25m^3，均为地上式	占地面积 500m^2，7 个 50m^3 地埋卧式储罐（甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、二甲苯、丁醇、甲基丙烯酸甲酯、醋酸丁酯），均为地下式，通过密闭管道输送	占地面积 500m^2，8 个 60m^3 地埋卧式储罐（甲苯、苯乙烯各 2 个，丙烯酸丁酯、二甲苯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸丁酯各 1 个），均为地下式，通过密闭管道输送	有变化，但储罐数量、物料类型、储存量均在审批范围内，不属于重大变化
		仓库	设置 2 个仓库；其中单层甲类仓库占地面积 1191m^2，储存原料、产品；二层丙类仓库占地面积 841m^2，储存原料。	设置 2 个仓库；其中单层甲类仓库占地面积 1191m^2，储存原料、产品；二层丙类仓库占地面积 841m^2，储存原料。	与验收一致	/
3	辅助工程	综合楼	占地面积 825m^2，共四层，首层为食堂和化验室，二层~四层为办公楼	占地面积 832.9m^2，共五层，首层为食堂和化验室，二层~五层为办公楼	与验收一致	/
4	公用工程	供电系统	园区市政供电；设 1 台备用柴油发电机	园区市政供电；设 1 台备用柴油发电机	与验收一致	/
		供热系统	设有 2 台导热油炉	取消导热油炉建设，改为用电	与验收一致	/
		供水系统	由园区市政管网供水	由园区市政管网供水	由园区市政管网供水	一致
		冷却水系统	设置冷却水系统，1 台冷却塔，循环水量 100m^3/h	设置冷却水系统，1 台冷却塔，循环水量 100m^3/h	2 台冷却塔，循环水量均为 100m^3/h	新增 1 台冷却塔

序号	工程类别	单项工程名称		环评及批复建设内容	中环验报告[2017]26 号 验收内容	现有项目实际建设内容	变化情况
		排水系统		雨污分流制；生活污水经处理达标后排入洪奇沥水道；冷却塔废水作为清净下水排入下水道；工艺废水（生产线废水）、设备清洗废水、地面清洗废水经预处理达标后中转移至中山市拓凯蓝实业股份有限公司处理	雨污分流制；生活污水经三级化粪池处理后转移至中山海滔环保科技有限公司集中处理；冷却塔废水作为清净下水排入下水道；生产线废水、设备清洗废水、地面清洗废水经预处理后转移至中山市拓凯蓝实业股份有限公司处理	雨污分流制；生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理后经管道排入中山海滔环保科技有限公司（生活污水处理系统）处理；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水进入自建废水处理系统混合处理后转移至中山海滔环保科技有限公司（生产废水处理系统）处理	一致
		消防系统		设有消防水池及消防系统一套	设有消防水池及消防系统一套	与验收一致	一致
5	环保工程	废水治理	废水	雨污分流制；生活污水经处理达标后排入洪奇沥水道；冷却塔废水作为清净下水排入下水道；工艺废水（生产线废水）、设备清洗废水、地面清洗废水经预处理达标后中转移至中山市拓凯蓝实业股份有限公司处理	雨污分流制；生活污水经三级化粪池处理后转移至中山海滔环保科技有限公司集中处理；冷却塔废水作为清净下水排入下水道；生产线废水、设备清洗废水、地面清洗废水经预处理后转移至中山市拓凯蓝实业股份有限公司处理	雨污分流制；生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理后经管道排入中山海滔环保科技有限公司处理（生活污水处理系统）；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水进入自建废水处理系统混合处理后转移至中山海滔环保科技有限公司（生产废水处理系统）处理	一致
		废气	投料、反应、放料	经收集后引至活性炭装置处理，最后经 15m 排气筒达标排放	经收集后引至活性炭吸附装置处理，最后经 15m 高 FQ-16506 排气	与验收一致	一致

序号	工程类别	单项工程名称		环评及批复建设内容	中环验报告[2017]26 号 验收内容	现有项目实际建设内容	变化情况
		治理	废气		筒达标排放		
			污水处理系统废气	/	/	经收集后引至活性炭吸附装置处理，最后经 15m 高 FQ-16506 排气筒达标排放	新增废气处理
			备用柴油发电机尾气	经收集后由专用烟道引至楼顶高空排放	经收集后由专用烟道引至楼顶高空排放	与验收一致	一致
			厨房油烟	经静电油烟净化器处理后由专用烟道排放	经静电油烟净化器处理后由专用烟道排放	与验收一致	一致
		噪声治理		设备隔声、减震、降噪	设备隔声、减震、降噪	设备隔声、减震、降噪	一致
		固废治理		设有危险废物和一般固体废物暂存室，分类、分区存放各类固体废物	设有危险废物和一般固体废物暂存室，分类、分区存放各类固体废物	与验收一致	一致
		事故废水收集池		有效容积共 375m^3	/	有效容积共 504m^3	容积符合审批要求

图 3.2-1 现有项目全厂总平面布置图

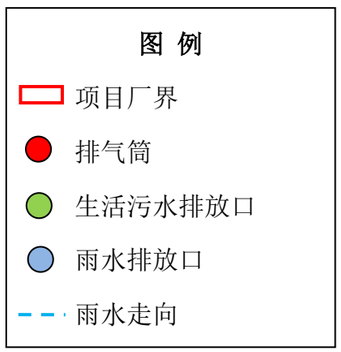


图 3.2-2 现有项目生产车间夹层设备布局图

3.2.2 现有项目产品方案

产品方案情况如下表所示。

表 3.2-3 现有项目产品方案一览表　单位:t/a

序号	产品名称	产量			库存最大库存量	状态	规格	去向
		原环评审批	2017 年验收	现有项目实际				
1	丙烯酸树脂	7920	7920	7920	483	桶装流体	190kg/桶 900kg/罐 1000kg/罐	外售，主要用于汽车等工业油漆的生产
2	醇酸树脂	576	576	0	20	桶装流体	200kg/桶	
3	氨基树脂	920	/	/ （拟取消生产）	/	/	/	

注：项目不对客户使用树脂产品后产生的包装桶进行回收利用。

表 3.2-4 现有项目丙烯酸树脂、醇酸树脂产品质量标准

项目	丙烯酸树脂	醇酸树脂
外观		
透明度		
色泽，号（Fe-Co）		
粘度（旋转计粘度，cps(30℃)		
固体含量%		
水分含量%		
VOCs 含量		
PH 值		

注：项目不对客户使用树脂产品后产生的包装桶进行回收利用。

表 3.2-5 现有项目产能匹配性分析

反应釜编号	产品种类	容积 m^3	装载系数	产品密度	单釜单批次产品 t	产品单批次生产时间 h	理论产量			扩建后全厂			生产负荷
							年生产天数 d	总年生产批次数/批次	设备理论产能 t/a	年生产天数 d	总年生产批次数/批次	产能 t/a	
1 号	丙烯酸树脂	1	0.7	1.041	0.73	21	280	320.0	233.18	192.5	220.0	160.31	68.75%
2 号	丙烯酸树脂	3	0.7	1.041	2.19	21	280	320.0	699.55	192.5	220.0	480.94	68.75%
3 号	丙烯酸树脂	3	0.7	1.041	2.19	21	280	320.0	699.55	194.3	222.0	485.31	69.38%
4 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320.0	1399.10	194.3	222.0	970.63	69.38%
5 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320.0	1399.10	194.3	222.0	970.63	69.38%
6 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320.0	1399.10	194.3	222.0	970.63	69.38%
7 号	丙烯酸树脂	12	0.7	1.041	8.74	21	280	320.0	2798.21	194.3	222.0	1941.26	69.38%
8 号	丙烯酸树脂	12	0.7	1.041	8.74	21	280	320.0	2798.21	194.3	222.0	1941.26	69.38%
9#	/（已批未建设备）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
小计		49	/	/	35.71	/	/	2560.0	11426.02	/	1772.00	7920.97	/

注：①丙烯酸树脂实际产能仅为 7920t，由于批次数按整数计算，因此丙烯酸树脂总年批次*单批次产品量=7920.97t/a。②9 号反应釜系统为已批未建内容，为备用生产设备，后期根据市场变化投入生产。

由上表可知，项目实际生产产能符合批复产能要求。

3.2.3 项目主要原辅材料

现有项目产能丙烯酸树脂 7920t/a、醇酸树脂 576t/a 的主要原辅材料见下表：

表 3.2-6 现有项目各树脂产品使用的主要原辅料一览表

序号	产品	原辅材料名称	形态	单位	年用量			厂区日常最大储存量	火险等级	规格	储存位置	运输方式	备注
					原环评审批	2016 年验收	现有项目实际						
1	丙烯酸树脂原料			t							罐区	槽车运输	现有项目实际数据为 2024 年数据
2				t							甲类仓库	汽车运输	
3				t							甲类仓库	汽车运输	
4				t							罐区	槽车运输	
5				t							甲类仓库	汽车运输	
6				t							丙类仓库	汽车运输	
7				t							丙类仓库	汽车运输	
8				t							丙类仓库	汽车运输	
9				t							冷库	汽车运输	
10				t							罐区	槽车运输	
11				t							罐区	槽车运输	
12				t							罐区	槽车运输	
13				t							甲类仓库	汽车运输	
14				t							甲类仓库	汽车运输	
15				t							甲类仓库	汽车运输	
16				t							甲类仓库	汽车运输	
17				t							甲类仓库	汽车运输	
18				t							甲类仓库	汽车运输	
19				t							丙类仓库	汽车运输	

20				t							丙类仓库	汽车运输
21				t							丙类仓库	汽车运输
22				t							丙类仓库	汽车运输
23				t							丙类仓库	汽车运输
24				t							丙类仓库	汽车运输
25				t							丙类仓库	汽车运输
26				t							罐区	槽车运输
27				t							甲类仓库	汽车运输
28				t							甲类仓库	汽车运输
29				t							甲类仓库	汽车运输
30				t							甲类仓库	汽车运输
31				t							甲类仓库	汽车运输
32				t							甲类仓库	汽车运输
33				t							甲类仓库	汽车运输
34				t							丙类仓库	汽车运输
35				t							甲类仓库	汽车运输
36				t							甲类仓库	汽车运输
37				t							甲类仓库	汽车运输
38				t							甲类仓库	汽车运输
39				t							丙类仓库	汽车运输
40				t							甲类仓库	汽车运输
41				t							甲类仓库	汽车运输
42				t							甲类仓库	汽车运输
43				t							冷库	汽车运输
44				t							冷库	汽车运输
45				t							冷库	汽车运输

46				t							冷库	汽车运输	
47				t							冷库	汽车运输	
48				t							冷库	汽车运输	
49				t							丙类仓库	汽车运输	
50				t							甲类仓库	汽车运输	
51				t							丙类仓库	汽车运输	
				t							/	汽车运输	
1	醇酸树脂原料			t							/	汽车运输	近年已停止生产，现有项目实际数据为历史满负荷生产数据
2				t							丙类仓库	汽车运输	
3				t							罐区	汽车运输	
4				t							丙类仓库	汽车运输	
5				t							丙类仓库	汽车运输	
6				t							丙类仓库	汽车运输	
7				t							丙类仓库	汽车运输	
8				t							丙类仓库	汽车运输	
9				t							丙类仓库	汽车运输	
10				t							丙类仓库	汽车运输	
11				t							丙类仓库	汽车运输	
12				t							丙类仓库	汽车运输	
13				t							丙类仓库	汽车运输	
14				t							丙类仓库	汽车运输	
15				t							丙类仓库	汽车运输	
16				t							丙类仓库	汽车运输	
17				t							丙类仓库	汽车运输	
18				t							丙类仓库	汽车运输	
				t							/	/	

1	氨基树脂原料			t							甲类仓库	汽车运输	/
2				t							甲类仓库	货车汽运	
3				t							甲类仓库	汽车运输	
				t							/	/	
1	实验室			t							甲类仓库	汽车运输	/
2				t							甲类仓库	汽车运输	
3				t							丙类仓库	汽车运输	
4				t							甲类仓库	汽车运输	
5				t							丙类仓库	汽车运输	
6				t							丙类仓库	汽车运输	
7				t							丙类仓库	汽车运输	
8				t							丙类仓库	汽车运输	
9				t							丙类仓库	汽车运输	
10				t							丙类仓库	汽车运输	
11				t							丙类仓库	汽车运输	
12				t							丙类仓库	汽车运输	
13				t							甲类仓库	汽车运输	
14				t							甲类仓库	汽车运输	
15				t							甲类仓库	汽车运输	
16				t							甲类仓库	汽车运输	
17				t							甲类仓库	汽车运输	
18				t							甲类仓库	汽车运输	
19				t							甲类仓库	汽车运输	
20				t							甲类仓库	汽车运输	

21				t							丙类仓库	汽车运输	
22				t							丙类仓库	汽车运输	
23				t							丙类仓库	汽车运输	
24				t							丙类仓库	汽车运输	
25				t							丙类仓库	汽车运输	
26				t							丙类仓库	汽车运输	
27				t							丙类仓库	汽车运输	
28				t							丙类仓库	汽车运输	
29				t							丙类仓库	汽车运输	
				t							/	/	
1	燃料			t							发电机房	汽车运输	/

备注：原环评根据 2010 年市场需求及发展规划为基础进行编制，现随着市场发展，产品性质要求存在不同，及各小系列的需求量的不同，企业实际生产会对原料投入进行调整，但实际全厂原辅材料总使用量未超过原环评总量。

根据物料平衡可知，现有项目丙烯酸树脂产品总原辅材料实际用量为 7937.75t/a，产品量为 7920t/a；醇酸树脂新增其他原辅材料使用，该产品总原辅材料使用量为 608.3t/a，产品量为 576t/a。现有项目产品原辅材料种类、用量的调整不会导致丙烯酸树脂、醇酸树脂产能发生变化。

丙烯酸树脂、醇酸树脂原辅材料种类和用量根据产品的设性能求相应进行加减，但总生产产能不变，生产过程中产生的污染物因子主要为非甲烷总烃、颗粒物、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、邻苯二甲酸酐、臭气浓度等，有机废气许可总量均不超过《中山市朗玛化工实业有限公司新建项目环境影响报告书》的总量限值，现有项目不排放废水第一类污染物，不属于《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）中“6.新增产品品种或

生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的”变动情况，因此现有项目部分原辅材料增加不属于重大变动。

3.2.4 现有项目生产设备

现有项目主要生产设备见下表：

表 3.2-7 现有项目主要生产设备

用途	序号	设备名称	规格型号	设备数量			单位	备注
				原环评审批	验收	现有项目实际		
主反应设备	1#反应线			1	1	1	台	/
				1	1	1	套	
				1	1	1	套	
				/	1	1	台	
	2#反应线			1	1	1	台	/
				1	1	1	套	
				1	100L 1个	100L 1个	套	
				/	1	1	台	
	3#反应线			1	1	1	台	/
				1	1	1	套	
				1	1	1	套	
				/	1	1	台	
	4#反应线			1	1	1	台	/
				1	1	1	套	
				1	100L 1个	100L 1个	套	
				/	3	3	台	
				/	/	1	台	
	5#反应线			1	1	1	台	/
				1	1	1	套	
				1	250L 1个	250L 1个	套	
				/	1	1	台	
				/	1	1	台	
				/	/	1	台	
	6#反应线			1	1	1	台	/
				1	1	1	套	
				1	250L 1个	250L 1个	套	
				/	1	1	台	
				/	1	1	台	
				/	/	1	台	
	7#反应线			1	1	1	台	/
				1	1	1	套	
				1	1	1	套	
				/	1	1	台	
				/	1	1	台	
				/	/	1	台	

	8#反应线			1	1	1	台	/
				1	1	1	套	
				1	1	1	套	
				/	1	1	台	
				/	1	1	台	
	9#反应线			1	0	0	台	/
				1	0	0	套	
				1	0	0	套	
	10			8	/	0	台	/
	11			8	6	0	台	/
	12			/	/	2	台	/
				/	/	2	台	/
	13			/	/	6	台	/
辅助设备	1			2	1	1	台	一用一备
	2			1	0	0	台	/
				1	0	0	台	/
	3			1	0	0	台	/
	5			/	/	2		/
	6			/	/	5	台	/
	7			/	/	1	台	/
	8			/	/	1	台	/
	9			/	/	1	套	/
	10			/	/	2	台	/
	11			/	/	1	套	/
	12			/	/	3	台	/
	13			/	/	2	台	/
	14			/	/	2	台	/
	15			/	/	2	台	/
	16			/	/	1	台	/
	17			/	/	5	台	/
	18			/	/	8	台	/
	19			/	/	1	台	/
原料储存	1			1	1	2	台	/
	2			1	50m³ 1	60m³ 2	个（地埋式）	固定顶
				1	50m³ 1	60m³ 2		
				1	50m³ 1	60m³ 1		
				1	50m³ 1	60m³ 1		
				1	0	0		
				1	50m³ 1	0		
				1	50m³ 1	60m³ 1		
				1	50m³ 1	60m³ 1		
				4	0	0		
实验室设	1			/	/	2	台	/
	2			/	/	1	台	/
	3			/	/	1	台	/
	4			/	/	1	台	/

备	5			/	/	1		/

注：由于压滤机操作复杂，压滤机取消建设，改为袋式过滤。该变化为生产线的辅助设备，不改变生产产能，不改变现有污染物排放量。

3.2.5 员工人数及工作制度

现有项目实际员工人数为 65 人，均在厂内就餐、不住宿，年工作 280d，每天 24h，三班制。

3.2.6 现有项目公用工程

1、给排水工程

（1）给水

现有项目用水来源于园区市政自来水管网，现有项目用水包括：生活用水、冷却塔用水、地面清洗用水、试验废水、纯水制备用水和反冲洗用水，根据建设单位提供资料新鲜用水量合计 54.72m^3/d（15321.2m^3/a），其中生活用水量 6.50m^3/d（1820m^3/a），生产用水量 48.22m^3/d（13501.20m^3/a）。

（2）排水

排水采用雨、污水分流制。

现有项目废水包括：生产线废水、冷却塔废水、地面清洗废水、初期雨水、试验废水、纯水设备废水和生活污水，外排废水合计 8.739m^3/d（2446.849m^3/a），其中生活污水量 5.85m^3/d（1638m^3/a），生产废水 2.889m^3/d（808.849m^3/a）。

生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，进入中山海滔环保科技有限公司处理。初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水进入自建废水处理系统混合处理，处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，后转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

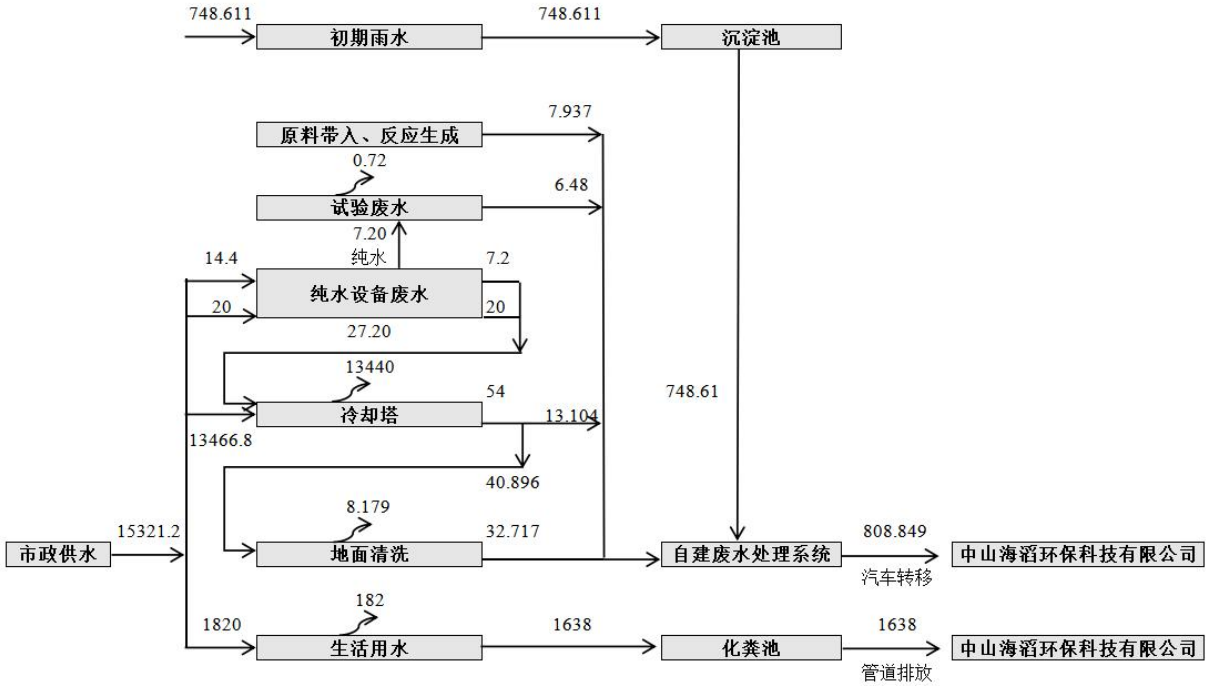


图 3.2-3 现有项目实际水平衡图（单位：t/a）

2、供电工程

由市政电网供应。现有项目设有功率为 400kW 的备用发电机 1 台，作为应急电源，当外部电源停电时，发电机启动向消防及重要负荷供电。

3、供热工程

现有项目实际不设导热油炉，生产主要能源为电。

4、储运

（1）储罐区

现有厂区实际设置 8 个埋地储罐，相关信息如下表所示：

表 3.2-8 现有储罐区储罐信息表

储罐编号	储存物质名称	储罐类型	压力	容积（m^3）	储存物质比重（g/cm^3）	充装比例	最大储存量（t）
V1							46.44
V2							50.76
V3							48.60
V4							46.44
V5							46.98
V6							46.98
V7							53.46
V8							53.46

（2）危废暂存仓

现有项目设置一个危废暂存间，设置在厂区西侧，建筑面积 20m^2，储存厂区产生的危险废物。

3.2.7 项目生产工艺流程及产污环节

各产品生产工艺流程具体如下：

一、丙烯酸树脂生产工艺流程（已批已建）

图 3.2-4 现有丙烯酸树脂生产工艺流程及产污节点图

总生产工艺流程：投料→聚合→保温→灌装→成品，产品单批次生产时间约 21h。

1、投料、聚合

（1）工艺说明

表 3.2-9 现有项目丙烯酸树脂物料平衡一览表（1772 批次/年）

表 3.2-10 现有项目全厂非甲烷总烃平衡一览表（单位：t/a）

二、醇酸树脂生产工艺流程（已验已停产）

图 3.2-5 醇酸树脂生产工艺流程及产污节点图

（1）反应原理

（2）生产工艺说明

三、化验室工艺流程

图 3.2-6 化验室原料检测工艺流程及产污节点图

图 3.2-7 化验室成品检测工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

原料检测：避免新购进的原辅材料存在品质问题而影响产品质量，因此每一批原水。

四、纯水制备工艺流程

图 3.2-8 纯水生产工艺流程图

纯水制备工艺介绍：

3.3 现有项目相对原环评变动对产排污的影响

表 3.3-1 现有项目相对原环评变动带来的产排污变化一览表

项目	原环评审批	现有项目实际	工程内容变化	产排污变化
生产设备	详见“**表 3.2-7** 现有项目主要生产设备”	详见“**表 3.2-7** 现有项目主要生产设备”	高位槽型号变化，数量增加。 配套分水器型号变动；新增袋式过滤器、气动隔膜泵、物料泵及其他辅助设备	高位槽、气动隔膜泵、物料泵及其他辅助设备等设备本身均非产污设备，高位槽是一个被放置在较高位置的密闭容器，利用液体自身重力，为下游设备或操作稳定地提供液体物料，暂存时间短，产生少量暂存废气已接入废气处理装置，且已纳入 2025 年 6 月 12 日~6 月 13 日的废气污染源监测。 生产工艺废气已按现有污染源监测数据核算，见“3.4.2.2 现有项目废气污染源强核算”、“1、工艺废气（投料、反应、放料）”。经核算，现有实际挥发性有机物排放量小于原环评审批量。
储罐	共设 9 个储罐，甲苯 200m³、苯乙烯 200m³、丙烯酸丁酯 100m³、二甲苯 100m³、甲醛 100m³、丁醇 50m³、甲基丙烯酸甲酯 50m³、醋酸丁酯 50m³ 各 1 个，4 个备用 25m³，均为地上式	共设 8 个 60m³ 地埋卧式储罐（甲苯、苯乙烯各 2 个，丙烯酸丁酯、二甲苯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸丁酯各 1 个），均为地下式，通过密闭管道输送	有变化，但储罐数量、储存物料类型均在审批范围内，无新增污染物种类。甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、二甲苯储罐容积小于原环评审批，甲基丙烯酸甲酯、醋酸丁酯储罐储存能力比原来增加 20%，不属于增大 30%及以上的情形，不属于重大变动。	由于储罐由地上式变为地下式，温差变化小，储罐容积减小，装卸过程设有新型油气平衡系统，综合上述变化重新核算储罐呼吸废气小于原环评审批。 储罐呼吸废气已按现有实际重新进行核算，见“3.4.2.2 现有项目废气污染源强核算”、“3、储罐区无组织废气”。
冷却水系统	设置冷却水系统，1 台冷却塔，循环水量 100³/h	设置 2 台冷却塔，循环水量均为 100m³/h	对比原环评审批新增了 100m³/h 冷却塔 1 台	虽增加了冷却塔、补充用水，但是现有项目实际循环水更换频次为两年更换一次，因此年产生水量较少，且经收集后部分回用至车间地面清洗，部分经自建废水处理系统处理后转移至中山海滔环保科技有限公司处理，全厂转移水量未超原环评审批。 循环水转移量已按现有实际重新进行核算，见“3.4.1 废水污染源产生情况

项目	原环评审批	现有项目实际	工程内容变化	产排污变化
				及污染物达标排放情况”、“2、冷却塔废水”。
原辅材料种类、用量	丙烯酸树脂原辅材料：丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、过氧化苯甲酰、苯乙烯、甲苯、二甲苯。 醇酸树脂原辅材料：甘油、豆油酸、二甲苯、顺丁烯二酸酐、苯酐。 原环评审批原料种类、用量见“**表 3.2-6 现有项目各树脂产品使用的主要原辅料一览表**”。	现有项目原料种类、用量见“**表 3.2-6 现有项目各树脂产品使用的主要原辅料一览表**”。	树脂根据客户对性能要求不同，原辅材料种类、用量均有所调整。如新增了原辅料氨水（25%）等。丙烯酸树脂、醇酸树脂原辅材料种类和用量根据产品的性能要求相应进行加减，但总生产产能不变。	原环评核算废气种类为：TVOC、苯乙烯、甲苯、二甲苯。 项目重新核算废气种类为：非甲烷总烃、颗粒物、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、邻苯二甲酸酐、臭气浓度等。 新增污染物颗粒物、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、邻苯二甲酸酐并非原料种类变动导致，主要为原环评审批于 2011 年，未要求对上述污染物进行分析，现重新根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）污染物排放要求补充分析。 其中污染物氨气主要来自生产废水处理系统产生臭气（原环评遗漏分析）及新增原料氨水（25%）产生的工艺废气（现有项目新增废气来源）。现有项目工艺废气已重新核算，见“3.4.2.2 现有项目废气污染源强核算”、“1、工艺废气（投料、反应、放料）”。 由于原环评审批时间较早，污染物分析不全面，且原料应市场需求有所变化，生产不同小系列丙烯酸树脂产品所用原料比例不完全相同，监测数据折算废气源强相对较小，因此本次改扩建项目将采用产污系数法对丙烯酸树脂源强重新进行核算。

3.4 现有项目污染源及治理情况

由于现有项目随着市场对产品性质要求的改变，原辅材料种类及用量有所调整，且厂区自环评及验收批复以来运行多年，各污染源可能存在差异，部分污染源未进行计算，因此本次现有项目对全厂现有情况进行重新核算，并与原环评及验收批复的相符性进行分析。

3.4.1 废水污染源产生情况及污染物达标排放情况

3.4.1.1现有项目营运期废水污染源强核算

根据厂区实际运行情况可知，醇酸树脂已验已停产，氨基树脂尚未建设，现有项目生产废水主要为丙烯酸树脂生产过程中产生的废水，因此，醇酸树脂（氨基树脂改扩建后取消生产）废水污染源分析纳入改扩建项目进行重新分析，不在现有项目论述。

现有项目废水主要为丙烯酸树脂生产过程中产生的生产线废水、冷却塔废水、地面清洗废水、初期雨水、试验废水、纯水设备废水和生活污水，具体分析如下。

1、生活污水

现有项目员工有 65 人，均不在厂内住宿，在厂内就餐，年工作 280 天。根据厂区实际运行情况可知，员工生活用水量为 6.50m^3/d（1820m^3/a），生活污水产生量为 5.85m^3/d（1638m^3/a）。生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理后通过园区管网排至中山海滔环保科技有限公司，排放的生活污水符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

2、冷却塔废水

现有项目设置 2 个冷却塔，流量均为 100m^3/h，循环水池为 120m^3。由于蒸发、排放等损耗需定期补充新鲜水，平均日补充量约为 48m^3/d（13440m^3/a）。

冷却塔水循环使用，但为预防因长期使用而导致硬度过高，循环水池为有效容积为 90%，循环水约两年更换一次，更换水量为 54t/a，年运行时间为 280d（6720h），则平均日排放量约为 0.193m^3/d。由于冷却水通常只改变了水的物理性质（如温度），而无明显的化学性质改变，污染物浓度低，因此冷却水可循环使用，更换废水部分回用至车间地面清洗，部分收集进入自建废水处理系统处理后，定期转移中山海滔环保科技有限公司进行深度处理（冷却塔废水回用水量为 40.896t/a，转移水量为 13.104t/a）。

3、初期雨水

（1）最大一次降雨初期雨水收集量估算

依据《给水排水工程快速设计手册》中的相关要求，初期雨水收集收集时间为 15min。正常状态下雨水管道处在封闭状态，初期雨水均汇入初期雨水收集池，经沉淀后通过水泵抽至自建废水处理系统处理，最后转移中山海滔环保科技有限公司进行深度处理；在降水超过 15min 后，通过人工打开厂界雨水排放口的排水闸，后期雨水则排入园区雨水

管网。

由于原环评及批复并未对厂区初期雨水进行计算，本次对厂区初期雨水进行重新核算。当厂区雨水形成地表径流后，初期雨水自重流入初期雨水池内，下雨 15min 后手动开启雨水阀同时关闭初期雨水池阀门，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。初期雨水量按下式计算：

$$Q = q \bullet \psi \bullet F$$

其中：Q—雨水设计流量(L/s)；

ψ—径流系数，根据《中山市国土空间规划技术标准与准则》（2023 版），各种屋面、混凝土或沥青路面径流系数为 0.85~0.95，本厂地面采用混凝土硬化，有部分绿化，取 0.85；

F—汇水面积（hm^2），集雨面积约为 0.5626hm^2。

q—暴雨量，L/s·hm^2

采用中山市暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{1829.552(1 + 0.444lgp)}{(t + 6.0)^{0.591}}$$

其中：q—暴雨强度（L/S・ha）；

p—重现期，取 1 年；

t—降雨历时（min），$t=t_1+t_2$，按 15min 计算；

$t=t_1+mt_2$，按 15min 计算；

t_1—地面集水时间，地面集水时间（min），视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用 5~15min，本次按 10min 计算；

m—折减系数，取 m=2.0；

t_2—管渠内雨水流行时间（min），本次按 5min 计算；

计算得暴雨量为 266.745L/s•hm^2，雨水设计流量为 127.562L/s，初期雨水按历时 15min 计，则初期雨水量约为 Qs=114.806 m^3/次。项目设置一个 150m^3 的初期雨水池。

由于雨水为非连续性，污染物进入雨水可能对地表水体造成污染的情况在降雨初期，地面冲刷干净后，降雨产生的地面水为一般雨水，不做收集。

（2）初期雨水年产生量估算

根据《环境影响评价中初期雨水的计算》《吴准、周琳，2017 年)，初期雨水总量考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3h 内，估计初期雨水（15min 的量），得初期雨水年产生量计算式：

$$Q=q\times\lambda\times A\times 15/180$$

式中：Q—初期雨水年产生量，m^3；

q—项目所在地年平均降雨量，m；

λ—径流系数，同上取 0.85；

A—初期雨水收集面积，m^2，5626m^2；

根据中山市近 20 年气象统计资料，中山市年平均降雨量为 1878.5mm，平均降雨天数为 146.4 天。因此，收集的初期雨水产生量约为 5.113m^3/次，年平均降雨天数 146.6 天，全年产生初期雨水量为 748.611m^3，按 280 天折算为 2.674m^3/d。

4、生产线废水

现有项目丙烯酸树脂生产过程中，无反应生成水产生，气液分离产生的废水是来自原辅材料本身的少量含水，根据企业现有项目实际生产数据，该部分废水产生量约为原辅材料量的 1‰。现有项目丙烯酸树脂原辅材料年使用量为 7937.35t/a，则生产线废水产生量为 7.937t/a。收集进入废水处理系统预处理后，转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

5、地面清洗废水

现有项目生产过程中存在物料的跑冒滴漏现象，污染车间地面，为维持企业的清洁和正常稳定运行，必须定期清洗地面。根据建设单位提供的资料，生产车间地面主要采用拖把清洁，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中浇洒道路和场地先进值 1.5L/（m^2·d），清洗频率为一个月两次，生产车间建筑面积为 1136m^2，则地面清洗用水量约 1.704m^3/次，即 40.896m^3/a（由冷却塔废水回用），在清洗过程中的损耗按 20%计，则项目地面清洗废水产生量约为 32.717m^3/a。车间地面清洗废水收集进入废水处理系统预处理后，转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

6、试验废水

化验室主要进行小样品的测试，过程中会产生少量不可回用生产的试验废液（含括试验废物）和清洗废水，根据业主提供资料，产生量约为 15kg/月，则每年产生试验废

液 0.18t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，编号为 HW06 其他废物，代码为 900-404-06，收集后委托有危废资质单位处理。

清洗仪器用水量较少，且污染物浓度不高，平均每月清洗用水量为 0.6m^3/月，则化验室清洗用水量约为 7.2t/a，产污系数按照 0.9 计算，则化验室清洗产生试验废水量 6.48t/a，试验废水收集进入废水处理系统预处理后，转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

7、纯水设备废水

项目设有 1 台纯水机，去离子水出水量为进水量的 50%，现有项目使用去离子水 7.2t/a，则产生浓水 7.2t/a。

纯水机每 7 天反冲洗一次，每次用水量为 0.5t/台，反冲洗用水量 0.5t/次（20t/a），产生反冲洗废水 0.5t/次 d（20t/a）。

产生浓水和反冲洗废水清洁度高，经收集后回用至冷却塔补充用水，不外排。

3.4.1.2废水达标排放情况分析

1、生活污水

（1）监测结果

由于生活污水无相关常规监测数据，建设单位于 2025 年 6 月 12 日~6 月 13 日委托广东中科检测技术股份有限公司对生活污水总排口进行监测（监测报告编号：GDZKBG20250609001），现有项目生活污水排放情况如下所示：

表 3.4-1 现有项目生活污水监测结果（单位：pH 除外，mg/L）

检测项目	生活污水排放口								参考限值	单位
	2025.06.12				2025.06.13					
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
悬浮物	31	35	33	29	32	34	30	30	300	mg/L
BOD_5	13.4	11.4	14.9	12.0	12.2	14.6	14.1	13.2	300	mg/L
COD_{Cr}	48	39	51	41	40	50	48	45	500	mg/L
动植物油	0.17	0.18	0.16	0.17	0.17	0.18	0.16	0.17	100	mg/L
氨氮	13.9	14.3	13.5	13.1	14.2	13.0	13.4	13.8	30	mg/L
总氮	22.0	21.4	22.8	21.1	22.2	22.1	21.2	23.0	50	mg/L
总磷	1.69	1.48	1.56	1.61	2.04	1.91	1.66	1.71	/	mg/L

生活污水经处理后可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排放浓度符合环评文件及批复相关规定要求。

（2）监测结果统计

满负荷情况下生活污水产生量为5.85m³/d（1638m³/a），核算污染物排放量如下：

表3.4-2 现有项目生活污水排放浓度情况一览表（单位：pH除外，mg/L）

类别	污染物种类	污染物排放情况		原环评
		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	总量控制 t/a
生活污水	废水产生量	/	1638	4096.4
	悬浮物	35	0.057	/
	BOD_5	14.9	0.024	/
	COD_{Cr}	51	0.084	0.369
	动植物油	0.18	0.0003	/
	氨氮	14.3	0.023	0.041
	总氮	23	0.038	/
	总磷	2.04	0.003	/

注：排放浓度根据2025年6月12日~6月13日委托广东中科检测技术股份有限公司对生活污水总排口的监测结果最大值进行核算，监测报告编号：GDZKBG20250609001。

根据上表可知，现有项目生活污水污染物排放未超原环评审批量。

2、生产废水

（1）监测结果

现有项目设置了一套生产废水处理系统，主要收集处理生产线废水、冷却塔废水、地面清洗废水、初期雨水、试验废水等生废水。由于该部分废水处理后均转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理，因此无完整的常规监测数据。

建设单位于2025年6月12日~6月13日委托广东中科检测技术股份有限公司对生产废水处理前、处理后水质进行监测（监测报告编号：GDZKBG20250609001）；于2025年8月1日~8月2日委托茂名市广润检测有限公司对生产废水中的苯、甲苯、苯乙烯进行监测（监测报告编号：GR250801X03）；于2025年11月19日~11月20日委托广东三正检测技术有限公司对生产废水中的丙烯酸进行监测（监测报告编号：SZT202511869）。

现有项目生产废水产生和转移水质情况如下所示：

表 3.4-3 现有项目生产废水监测结果（产生情况）

表 3.4-4 现有项目生产废水监测结果（转移情况）

由上表可知，现有项目生产废水处理后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含2024修改单）表2间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者。

现有项目丙烯酸树脂产品量为 7920t/a，现有项目全厂实际满负荷废水排放量为 808.849m^3/a，单位产品基准排水量为 0.102m^3/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 3 丙烯酸树脂单位产品基准排水量要求（即 3.0m^3/t 产品）。

（2）监测结果统计

2025 年 6 月 12 日~6 月 13 日、2025 年 8 月 1 日~8 月 2 日生产废水监测期间生产负荷为 95%，2025 年 11 月 19 日~2025 年 11 月 20 日生产废水监测期间生产负荷为 85%，因此需折算满负荷 100%工况下污染物排放情况如下所示。

由于现有项目排放期间流量不稳定且无规律，因此无法对生产废水流量进行监测。根据上文可知，满负荷情况下生产废水产生量为 808.849m^3/a，核算污染物排放量如下所示：

表 3.4-5 现有项目生产废水转移情况一览表（单位：pH 除外，mg/L）

类别	污染物种类	污染物转移情况		原环评
		转移浓度 mg/L	转移量 t/a	转移量 t/a
生产废水	废水产生量	/	808.849	817.03
	悬浮物	33	0.027	0.163
	BOD_5	41.2	0.033	/
	COD_{Cr}	82	0.066	16.341
	氨氮	2.3	0.002	/
	总氮	6.65	0.005	/
	总磷	0.09	0.000073	/
	总有机碳	19.2	0.016	/
	可吸附有机卤化物	0.057	0.00005	/
	氰化物	/	/	/
	苯	/	/	/
	甲苯	/	/	/
	苯乙烯	/	/	/
	砷	0.0023	0.000002	/
	总汞	0.00017	0.0000001	/
	六价铬	/	/	/
	铅	0.00328	0.000003	/
	镉	0.00072	0.0000006	/
	镍	0.0132	0.000011	/
	总铬	0.00119	0.000001	/
	烷基汞	/	/	/
	丙烯酸	/	/	/

注：排放浓度根据对生产废水转移水质监测结果最大值进行核算，监测报告编号：GDZKBG20250609001、GR250801X03、SZT202511869。

根据上表可知，现有项目满负荷情况下，污染物转移量未超原环评审批。

3.4.2 废气污染源产生情况及污染物达标排放情况

根据厂区实际运行情况可知，醇酸树脂已验已停产，现有项目生产废气主要为丙烯酸树脂生产过程中产生的废气，因此，醇酸树脂（氨基树脂改扩建后取消生产）废气污染源分析纳入改扩建项目进行重新分析，不在现有项目论述。

现有项目实际产生主要大气污染物包括丙烯酸树脂生产产生的颗粒物、有机废气、氨气、硫化氢、臭气浓度等，厨房油烟废气，备用柴油发电机尾气、废水处理系统废气，各废气的收集及处理工艺如下表所示。

表 3.4-6 现有工程废气处理措施一览表

序号	排气筒名称	废气来源	现有工程排气筒参数			污染物成分	废气治理措施
			排气筒高度（m）	排风量（m^3/h）	烟囱口径（m）		
1	FQ-16506	投料、反应、放料、滴滤、废水处理系统废气	15	14000	Φ0.8（改扩建后为 0.65）	颗粒物、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	活性炭吸附装置
2	油烟专用烟道	油烟	/	2000	Φ0.35	油烟	静电油烟处理器
3	发电机专用烟道	燃料废气	/	/	/	SO_2、NOx、烟尘	/

3.4.2.1废气达标排放情况分析

1、有组织废气

由于现有常规监测数据仅为处理后数据，无当下生产工况记录，且无法了解现有废气治理系统的废气治理效率。因此，为了解现有项目丙烯酸树脂废气产排情况，本环评委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 12 日~13 日对现有项目废气进行监测，监测报告编号：GDZKBG20250609001，监测当天工况为 95%，现有项目工艺废气有组织排放的检测结果如下：

表 3.4-7 现有项目生产废气监测结果一览表 1

根据 2024 年 9 月 4 日、2025 年 6 月 12~13 日采样结果可知，工艺废气经活性炭吸附装置系统处理后颗粒物、氨、非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）特别排放限值；苯乙烯、氨排放速率均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值；二甲苯达到《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

2、有组织废气监测结果统计

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），可采用实测法、物料衡算法、产污系数法等方法核算主要污染物的实际排放量。现有项目源强非甲烷总烃采用2025年6月12日~6月13日（检测报告：GDZKBG20250609001）、和2024年9月4日（检测报告YATHJ240213-2）例行监测结果产生速率、排放速率平均值的较大值进行计算；丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯采用2025年11月19日~20（检测报告：SZT202511869）监测结果进行统计（未检出污染物取检出限的一半），生产负荷分别为95%、90%、85%，需进行折算为满负荷运行。

表3.4-10 现有项目有组织排放废气污染物监测结果一览表

检测点名称	检测项目	监测结果			折算为满负荷运行		折算为满负荷运行	
		产生速率（kg/h）	排放速率（kg/h）	生产负荷（%）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
FQ-16506	颗粒物	0.3953	0.1258	95%	0.416	1.939	0.132	0.615
	氨	0.1483	0.0410	95%	0.156	0.727	0.043	0.200
	非甲烷总烃	0.1029	0.0229	95%	0.108	0.503	0.024	0.112
	甲苯	0.0105	0.0017	95%	0.011	0.051	0.002	0.009
	二甲苯	0.0314	0.0045	95%	0.033	0.154	0.005	0.023
	苯乙烯	0.0109	0.0017	95%	0.011	0.051	0.002	0.009
	丙烯酸	/	0.000125	85%	/	/	0.00015	0.001
	甲基丙烯酸甲酯	/	0.00625	85%	/	/	0.0074	0.034
	丙烯酸丁酯	/	0.00625	85%	/	/	0.0074	0.034
备注：丙烯酸树脂生产时间为4662h/a。								

根据核算，现有项目满负荷运行时挥发性有机物有组织排放量为0.112t/a，未超出环评审批的有组织排放量：挥发性有机物有组织排放量为0.338t/a（其中丙烯酸树脂生产过程挥发性有机物有组织排放量为0.288t/a）。

2、无组织废气

根据企业2024年11月05日、2024年8月7日的常规检测报告（监测报告编号：YATHJ240213-4、YATHJ240213-1），厂界无组织废气监测结果如下：

表 3.4-11 厂界无组织废气监测一览表

时间	项目	监测点位及结果				评价标准限值	单位
		上风向参照点1#	下风向监控点2#	下风向监控点3#	下风向监控点4#		
2024.11.5	非甲烷总烃	1.30	1.36	1.36	1.42	4	mg/m³
	颗粒物	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/m³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	氨	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/m³
	硫化氢	ND	0.002	0.004	0.002	0.06	mg/m³
	甲苯	0.0242	0.124	0.149	0.0895	0.8	mg/m³
	二甲苯	0.0125	0.0526	0.184	0.0964	1.2	mg/m³
2024.8.7	非甲烷总烃	0.99	8	1.14	1.03	4	mg/m³
	颗粒物	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/m³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	氨	ND	ND	0.02	ND	1.5	mg/m³
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	mg/m³
	甲苯	0.0628	0.0769	0.0841	0.0755	0.8	mg/m³
	二甲苯	0.0469	0.0489	0.0506	0.0503	1.2	mg/m³
	苯乙烯	0.0121	0.0112	0.0144	0.0135	5	mg/m³

由上表可知，苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；非甲烷总烃、颗粒物、甲苯满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；二甲苯满足《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

根据企业 2024 年 8 月 7 日的常规检测报告（报告编号：YATHJ240213-1），厂区内 VOCs 无组织排放监测数据如下所示：

表3.4-12厂界无组织废气监测一览表

检测项目		监测点位及结果					评价标准限值	单位
		厂区内厂房外G5						
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	1小时均值	
2024.8.7	非甲烷总烃	1.09	0.98	1.05	0.98	1.02	6	mg/m³

厂区内无组织排放的非甲烷总烃达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3排放限值要求。

3.4.2.2现有项目废气污染源强核算

1、工艺废气（投料、反应、放料）

丙烯酸树脂生产工序中，使用的溶剂、单体等均具有挥发性，反应生产过程中及原料通过真空泵进入反应釜、滴加罐或包装桶时，会有一定量的有机废气体排出而损耗；产品灌装时产生的滤袋更换后，需在滴滤箱倒挂滴滤，从而回收可用树脂作为原料，该过程会产生有机废气；粉末投料过程中也会产生少量投料粉尘。

工艺废气经收集后引至活性炭吸附装置处理，处理后经离地 15m 高的 FQ-16506 排气筒高空排放。根据“**表 3.4-10 现有项目有组织排放废气污染物监测结果一览表**”可知，现有项目丙烯酸树脂生产满负荷运行时挥发性有机物有组织排放量如下表所示。无组织排放量=有组织产生量/收集效率*无组织排放效率，根据原环评生产工艺废气收集效率为 80%，现有项目按 80%计。

表 3.4-13 现有项目生产工艺废气产排情况一览表

检测点名称	检测项目	有组织 折算为满负荷运行				无组织 折算为满负荷运行	
		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
FQ-16506	颗粒物	0.416	1.939	0.132	0.615	0.104	0.485
	氨	0.156	0.727	0.043	0.200	0.039	0.182
	非甲烷总烃	0.108	0.503	0.024	0.112	0.027	0.126
	甲苯	0.011	0.051	0.002	0.009	0.003	0.013
	二甲苯	0.033	0.154	0.005	0.023	0.008	0.039
	苯乙烯	0.011	0.051	0.002	0.009	0.003	0.013
	丙烯酸	/	/	0.00015	0.001	0.00015	0.001
	甲基丙烯酸甲酯	/	/	0.0074	0.034	0.0074	0.034
	丙烯酸丁酯	/	/	0.0074	0.034	0.0074	0.034
备注：丙烯酸树脂生产时间为 4662h/a。丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯通过处理效率 75%、收集效率 80%换算无组织排放量。							

2、设备动静密封点泄漏废气

设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含 VOCs 物料逸散至大气中的现象。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），若企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。根据建设单位提供的统计资料，现有项目载有气态 NMHC

物料、液 NMHC 物料密封点点数共计 1655 个。由于设备动静密封点泄漏废气量较小，且分布面较大，难以集中收集，均在厂房内无组织排放。

参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）中“（三）附录一.3 密封点排放速率核算方法”的“相关方程法”：相关方程法规定了默认零值排放速率、限定排放速率和相关方程。当密封点的净检测值小于 1 时，用默认零值排放速率作为该密封点排放速率；当净检测值大于 50000μmol/mol，用限定排放速率作为该密封点排放速率。净检测值在两者之间，采用相关方程计算该密封点的排放速率。

计算公式如下：

$$e_{TOC}=\begin{cases} e_0 & (0 \le SV < 1) \\ e_p & (SV \ge 50000) \\ e_f & (1 \le SV < 50000) \end{cases}$$

E_{TOC}—密封点的 TOC 排放速率，kg/h；

SV—修正后净检测值， μ mol/mol；

e0—密封点 i 的默认零值排放速率，kg/h；

ep—密封点 i 的限定排放速率，kg/h；

ef—密封点 i 的相关方程核算排放速率，kg/h；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按 $\frac{WF_{TOC,i}}{WF_{TOC,i}}=1$ ，本项目按 1 计。

项目生产管线输送过程整体基本密闭，但其各类设备连接处密封性在实际生产中不可能做到 100%完全不泄漏，在温度、压力、振动、摩擦和腐蚀的影响下，各类泵、阀门、连接件、法兰、管线等密封连接点均可能有极微量的泄漏。

现有项目，工艺设备密闭性较好，各连接口均采用质量较好的连接材料，并且定期巡检，发生事故泄漏可能性很小，此次参照默认零值排放速率进行计算。

表 3.4-14 油化学工泄漏系数

密封点类型	介质	石油化工泄漏系数（千克/小时/排放源）
阀	气体	6.60E-07
	轻液体	4.90E-07
	重液体	7.50E-06
泵	轻液体	7.50E-06
	重液体	7.50E-06

密封点类型	介质	石油化工泄漏系数（千克/小时/排放源）
压缩机	气体	7.50E-06
泄压设备	气体	7.50E-06
法兰、连接件	所有	6.10E-07
开口阀或开口管线	所有	2.00E-06
采样连接系统	所有	4.00E-06
其他	所有	6.60E-07

由于密封点泄漏废气是在密封失效的情况下产生，本次评价考虑最不利情况，按生产时间 6720 小时计算，则统计期内密封点运行时间为全年 6720h。动静密封点泄漏废气计算结果如下表所示。

表 3.4-15 现有项目设备动静密封点泄漏废气计算结果表

密封点类型	介质	石油化工泄漏系数（kg/h/排放源）	$WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$	密封点数（个）	时间 Ti（h）	非甲烷总烃排放量（t/a）
阀	轻液体	4.90E-07	1	90	6720	0.0003
	重液体	7.50E-06	1	100	6720	0.0050
泵	轻液体	7.50E-06	1	6	6720	0.0003
	重液体	7.50E-06	1	20	6720	0.001
泄压设备	气体	7.50E-06	1	8	6720	0.0004
法兰、连接件	所有	6.10E-07	1	1366	6720	0.006
开口阀或开口管线	所有	2.00E-06	1	65	6720	0.001
合计						0.0135

根据计算可知，现有项目动静密封点泄漏有机废气量为 0.0135t/a，泄漏时间为 6720h/a，泄漏速率为 0.002kg/h。由于设备动静密封点泄漏废气量较小，且分布面较大，难以集中收集，均在厂区内无组织排放。

3、储罐区无组织废气

现有项目共设 8 个卧式地埋储罐，主要用于储存各类原料，为固定顶罐。

（1）“大呼吸”

指储罐进、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。

对于固定顶罐，采用美国石油学会（API）推荐的公式计算：

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

式中：L_W—固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K\leq36$，$K_N=1$

$36<K\leq220$，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$

$K>220$，$K_N=0.26$

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）。

该环节设有油气平衡系统，可考虑平衡管控制效率。根据《指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）的《附件 1 广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》“有机液体物料在装载过程中，收料容器内的有机液体蒸汽被物料置换，产生 VOCs。当该环节设有油气平衡系统，可考虑平衡管控制效率，当罐车与油气收集系统法兰、硬管螺栓连接时，控制效率取 100%”。根据《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950—2020）表 1 油气处理装置排放限值中 NMHC 处理效率≥95%。因此，本评价保守取 97%的控制效率，未控制部分以无组织形式排放。

现有项目原料罐区“大呼吸”废气排放情况见下表。

表 3.4-16 现有项目原料罐区“大呼吸”废气排放情况一览表

物料	储罐个数	容量 m³	M	P	周转量 t	K 次数	K_N	K_C	LW	大呼吸损耗量（t/a）	排放速率 kg/h
	1	60	116.158	2000	1827.85	40	0.8587	1	0.0835	0.005	0.045
	1	60	100.12	4160	460.24	10	1	1	0.1744	0.003	0.094
	1	60	128.17	700	1119.76	24	1	1	0.0376	0.001	0.020
	1	60	106.17	1330	697.12	16	1	1	0.0591	0.002	0.032
	2	60	92.14	2933.09	1315.82	29	1	1	0.1132	0.005	0.031
	2	60	104.15	1098	2068.28	39	0.8741	1	0.0419	0.003	0.011
合计										0.019	/

根据建设单位现有运行情况，一个储罐卸料时间约为 3 小时，罐车轮流作业，因此“大呼吸”废气排放速率取储罐最大值，即 0.094kg/h。

（2）“小呼吸”

储罐在没有收发作业的情况下，随着外界温度、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、油气浓度和蒸气压力也随之变化。这种排出有机物料蒸气和吸入空气的过程造成的损失，叫小呼吸损失，以非甲烷总烃为表征。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。小呼吸损失的影响因素主要有以下几点：①昼夜温差变化。昼夜温差变化愈大，小呼吸损失愈大；②储罐所处地区日照强度。日照强度愈大，小呼吸损失愈大；③储罐越大，截面积越大，小呼吸损失越大；④大气压。大气压越低，小呼吸损失越大；⑤储罐装满程度。储罐满装，气体空间容积小，小呼吸损失小。

固定顶罐的静储蒸发损耗量（小呼吸）估算公式：

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

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

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）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

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

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

F_P—涂层因子（无量纲），据油漆状况取值在 1～1.5 之间。

现有项目原料罐区“小呼吸”废气排放情况见下表。

表 3.4-17 现有项目原料罐区“小呼吸”废气排放情况一览表

物料	储罐个数	容量 m^3	M	P（Pa）	D（m）	H（m）	ΔT（℃）	FP	小呼吸损失量（t/a）	排放速率 kg/h
	1	60	116.158	2000	3	0.3	5	1	0.012	0.002
	1	60	100.12	4160	3	0.3	5	1	0.017	0.003
	1	60	128.17	700	3	0.3	5	1	0.006	0.001

	1	60	106.17	1330	3	0.3	5	1	0.008	0.001
	2	60	92.14	2933.09	3	0.3	5	1	0.024	0.004
	2	60	104.15	1098	3	0.3	5	1	0.014	0.002
合计									0.081	0.012

4、试验废气

现有项目试验所用的挥发性试剂包括醋酸正丙酯、丙二醇丁醚、二丙二醇丁醚、二乙二醇丁醚等，化验室年工作 1680h。据各试剂的使用情况，按试剂使用量的 2%~3%（取上限 3%）挥发成为挥发性有机废气计算。

现有项目使用有机试剂 3.65t/a，则产生挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）0.11t/a，0.065kg/h。由于试验废气产生量较少，且实验产废点不集中，不利于废气收集，从实操性和经济性方面考虑，不对试验废气进行收集处理，呈无组织形式排放。

5、危废暂存间废气

现有项目各类危险废物含有少量有机物质，对危险废物仅进行暂存均采用密封包装分类运输和存放在二次转运过程中不需要倒包装，物料卸车过程较短，正常情况下不会造成废气或臭气泄露，危险废物排放废气源强主要是废物长时间贮存，废气泄漏累积产生的。

本评价从最不利情况下考虑，对危废暂存间贮存过程中包装容器的可能泄露的少量危险废物挥发废气进行量化估算，以此分析其对周边环境的影响。

经后文措施可行性分析，危废仓最大暂存量约 15t/a。危废暂存间的有机废气产生源强类比《广州市科丽能环保科技有限公司危险废物收集中转中心建设项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称“科丽能项目”，验收监测报告详见附件 13）中的验收监测数据。科丽能项目验收监测期间有机区堆叠区实际暂存量约 770t，其有组织有机废气平均产生速率为 0.0223kg/h，科丽能废气收集效率为 90%，经过反推计算，其有机废气产生速率为 0.0248kg/h。本项目危废暂存间有机废气类比情况分析见下表。

表 3.4-18 危废暂存间有机废气类比情况

类别项目	暂存类别	暂存规模	废气处理方式
科丽能项目（有机区堆叠区）	HW02、HW04、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW37、HW50	770t	碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置
本项目	HW08、HW13、HW49	15 t	无组织排放

类比情况分析	1、由于暂存的危废中，仅有部分危险废物产生相应的污染物，因此本次评价中取涉及产生相关污染物的危废暂存量计算。本项目在暂存期间挥发产生 VOCs 的危险废物类别主要有 HW08、HW49，最大暂存量为 15 t。 2、本项目暂存的危险废物类别与类比项目相似，因此类比该项目产生源强具有可行性，但由于暂存量与类比项目不一致，则本次评价中，排放源强采用系数调节法计算：排污源强=本项目涉及在暂存期间挥发产生 VOCs 危废暂存量/类比项目暂存量×类比项目排放源强。

根据参照同类型项目的监测结果确定污染物排放源强，本项目涉及在暂存期间挥发产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）的危险废物暂存量为科丽能项目（有机区堆叠区）暂存量的 51.33 倍，科丽能项目（有机区堆叠区）有机废气平均产生速率为 0.0248kg/h，则本项目在危险废物暂存期间挥发产生的有机废气产生速率为 0.0005kg/h，危废暂存间时间为 6720h，产生有机废气（以非甲烷总烃表征）约 0.003t/a，加强通风换气，无组织排放。

6、污水处理站废气

生产废水经收集后进入自建污水处理站进行处理，处理过程中会产生硫化氢、氨、臭气。据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。

本项目污水处理站为加盖式，可大大减少恶臭气体的排放，且污水处理站臭气经管道收集后进入活性炭吸附装置进行处理，处理达标后由 15m 高 FQ-16506 排气筒排放。地埋污水处理系统近似半密闭型集气设备，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集效率按 65%计算。根据现有监测结果，活性炭吸附装置对氨气的处理效率为 73.73%~75.20%，因此硫化氢、氨、臭气浓度处理效率保守按 70%计算。

根据现有项目废水处理工艺及污染物去除量，现有项目自建废水处理装置共去除 BOD_5 约 5.388t，污水处理站臭气产排情况如下所示：

表 3.4-19 污水预处理站废气产排情况

生产工序	排放形式	污染物	产生情况			排放情况		
			产生浓度 mg/m³	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
污水处理站	FQ-16506	氨气	0.0016	0.115	0.0109	0.0005	0.035	0.0033
		硫化氢	0.0001	0.004	0.0004	0.00002	0.001	0.0001
		臭气浓度	/	/	少量	/	/	少量

	无组织	氨气	0.0009	/	0.0058	0.0009	/	0.0058
		硫化氢	0.00003	/	0.0002	0.00003	/	0.0002
		臭气浓度	/	/	少量	/	/	少量

7、备用柴油发电机废气

现有项目设有功率为 300kW 的备用发电机 1 台，使用含硫量不大于 10mg/kg 的轻质柴油作为燃料。根据目前供电情况，项目所在地区域供电较为稳定，项目发电机全年运作按 6 小时计。发电机耗油量按 0.204kg/kW·h 计，则本项目备用发电机全年需耗油约 0.367t。

发电机运行主要污染物为 SO_2、NO_X、烟尘等，其源强计算参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污染物产生系数：废气量=30000Nm^3/t 油，SO_2=20·S(S=0.001)kg/t 油，NO_X=2.37kg/t 油，烟尘=0.31kg/t 油。

计算得到备用发电机废气排放源强见下表。

表 3.4-20 备用发电机污染物排放情况

柴油用量（t/a）	污染物	污染排放情况			执行标准
		排污系数 (kg/t油)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放浓度 (mg/m^3)
0.3672	SO_2	0.02	0.000007	0.67	≤500
	NO_x	2.37	0.0009	79.00	≤120
	烟尘	0.31	0.00011	10.33	≤120
注：烟气黑度，林格曼1级。					

备用柴油发电机燃料尾气经收集后由专用烟道引至高空排放。

8、食堂油烟

本项目厨房在烹调过程中会产生一定量的油烟废气。油烟废气中含有一定量的雾滴动植物油、有机质及其加热分解或裂解产物和水蒸气等。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），每个基准炉头的额定风量为 2000m^3/h，项目基准炉头约为 1 个。炉头工作时间按 5h/d，280d/a 计算，则本项目排放的油烟废气量约为 280 万 m^3/a。

本项目用餐人数为 65 人，人均日食用油用量以 30g/人•d 计，则耗油量为 0.546t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，取平均值 3%，则油烟产生量为 0.016t/a，产生速率为 0.012kg/h，产生浓度为 5.85mg/m^3。收集经油烟净化器处理，处理效率按 70%计，则油烟的排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.004kg/h，排放浓度为 1.76mg/m^3。油烟经收集处理后由油烟专用道引至高空排放，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

要求。

9、现有项目大气污染物排放情况汇总

表3.4-21现有项目大气污染物排放情况汇总

项目	污染物	审批排放量t/a	实际排放量t/a	排放方式
现有项目大气污染物	颗粒物	/	0.615	有组织
	氨	/	0.2033	
	非甲烷总烃	0.338	0.112	
	甲苯	0.065	0.009	
	二甲苯	0.052	0.023	
	苯乙烯	0.079	0.009	
	丙烯酸	/	0.001	
	甲基丙烯酸甲酯	/	0.034	
	丙烯酸丁酯	/	0.034	
	硫化氢	/	0.0001	
	臭气浓度	/	少量	
	SO_2	/	0.000007	
	NO_X	/	0.00087	
	烟尘	/	0.00011	
	油烟	/	0.0049	
	颗粒物	/	0.485	无组织
	氨	/	0.1878	
	非甲烷总烃	1.439	0.353	
	甲苯	0.108	0.013	
	二甲苯	0.087	0.039	
	苯乙烯	0.132	0.013	
	丙烯酸	/	0.001	
	甲基丙烯酸甲酯	/	0.034	
	丙烯酸丁酯	/	0.034	
	硫化氢	/	0.0002	
	臭气浓度	/	少量	

现有项目丙烯酸树脂产品量为7920t/a，挥发性有机物排放量为0.465t/a，单位产品非甲烷总烃排放量为0.059kg/t产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含2024修改单）表3丙烯酸树脂单位产品基准排气量要求（即0.3kg/t产品）。

3.4.3 噪声污染源强及污染物达标排放情况

现有工程噪声源主要为反应釜系统、各类风机、物料泵、变压器等设备产生的噪声，设备噪声在50~75dB（A）之间。现有项目采取的相关噪声治理措施有：

（1）合理安排厂区平面布置，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置，在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果。

（2）选用低噪声的风机设备。

（3）做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，水泵与基础之间配置减震垫。

（4）维护设备的完好性；在厂房周围通过布置合理的绿化带来降低噪声。

（5）严格落实隔声、减振、降噪等各项噪声污染防治措施，确保噪声达标排放。

建设单位于 2024 年 11 月 05 日、2024 年 8 月 7 日委托广东奕安泰检测评价服务有限公司对厂界噪声进行监测（监测报告编号：YATHJ240213-4、YATHJ240213-1），监测结果见下表：

表 3.4-22 厂界噪声监测结果单位：dB（A）

检测点位	检测日期	检测结果	
		昼间	夜间
厂界东侧外 1 米处 N1	2024.11.5	61	55
厂界南侧外 1 米处 N2		56	53
厂界西侧外 1 米处 N3		61	53
厂界东侧外 1 米处 N1	2024.8.7	61	54
厂界南侧外 1 米处 N2		62	54
厂界西侧外 1 米处 N3		63	55

监测结果表明，本项目所在区域各边界昼间和夜间噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

3.4.4 固体废物污染源强分析及治理措施

根据企业提供资料，现有项目的固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物、危险废物。现有项目危险废物主要包括危险性废原料包装、废滤渣、滤袋、废活性炭、生产废水预处理污泥、废树脂、试验废液。

表 3.4-23 现有项目固体废物产生与排放情况

序号	固废类别	固体废物名称	产生环节	编号	原环评 t/a	现有工程产生量 t/a	处置方式	贮存方式
1	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	900-099-S64	19.5	19.5	环卫部门清运处理	垃圾桶
2	一般固废	纯水制备系统废弃物	制纯水	900-008-S59	/	0.2	交由资源回收部门处理	一般固废暂存点

3		废外包装(纸皮等)	原料使用	900-099-S16	/	1		
4	危险废物	危险性废原料包装	投料、放料	HW49，900-041-49	7.6	2.217	交由中山中晟环境科技有限公司处理	危废暂存点
5		废滤渣、滤袋	放料	HW13，265-103-13	0.5	10.77		
6		废活性炭	废气处理措施	HW49，900-039-49	10	7.495		
7		废导热油	导热油炉	HW08，900-249-08	0.6	0		
8		生产废水预处理污泥	污水处理	HW13，265-104-13	10	3.155		
9		废树脂	化验	HW13，265-101-13	/	0.45		
10		试验废液	化验	HW06，900-404-06	/	0.18		

注：危险性废原料包装指项目使用原料的包装桶，项目不对客户使用树脂产品后产生的包装桶进行回收利用。

表 3.4-24 现有项目危险废物产生情况

序号	危废名称	危废代码	现有工程产生量 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	危险性废原料包装	HW49，900-041-49	2.217	投料、放料	固态	有机物，铁，纤维	有机物	半个月	T/In	交由有危险废物资质单位处理
2	废滤渣、滤袋	HW13，265-103-13	10.77	放料	固态	有机物，纤维	有机物	半个月	T	
3	废活性炭	HW49，900-039-49	7.495	废气处理措施	固态	有机物，炭	有机物	3 个月	T	
4	废导热油	HW08，900-249-08	0	导热油炉	液态	矿物油	矿物油	/	T，I	
5	生产废水预处理污泥	HW13，265-104-13	3.155	污水处理	固态	有机物，水	有机物	3 个月	T	
6	废树脂	HW13，265-101-13	0.45	化验	固态	有机物	有机物	6 个月	T	
7	试验废液	HW06，900-404-06	0.18	化验	液态	有机物	有机物	6 个月	T	

3.4.5 污染物产排情况汇总

表 3.4-25 现有项目污染物产排情况汇总（单位：t/a）

类型	污染物		审批排放量（t/a）	现有项目污染物排放量（固废产生量）（t/a）
废气	颗粒物		/	1.100
	氨		/	0.391
	非甲烷总烃		1.777	0.465
	甲苯		0.173	0.022
	二甲苯		0.139	0.062
	苯乙烯		0.211	0.022
	丙烯酸		/	0.002
	甲基丙烯酸甲酯		/	0.068
	丙烯酸丁酯		/	0.068
	硫化氢		/	0.0003
	臭气浓度		/	少量
	SO_2		/	0.000007
	NO_X		/	0.00087
	烟尘		/	0.00011
	油烟		/	0.005
废水	生活污水	废水量	4096.4	1638
		悬浮物	/	0.057
		BOD_5	/	0.024
		COD_{Cr}	0.369	0.084
		动植物油	/	0.0003
		氨氮	0.041	0.023
		总氮	/	0.038
		总磷	/	0.003
	生产废水		转移 817.03	转移 808.849
固废	生活垃圾		19.5	19.5
	纯水制备系统废弃物		/	0.2
	废外包装		/	1
	危险性废原料包装		7.6	2.217
	废滤渣、滤袋		0.5	10.77
	废活性炭		10	7.495
	废导热油		0.6	0
	生产废水预处理污泥		10	3.155
	废树脂		/	0.45
	试验废液		/	0.18

3.5 现有项目总量指标相符性分析

1、废水

由上述分析可知，现有项目生活污水、生产废水均由中山海滔环保科技有限公司处理，废水污染物总量控制纳入中山海滔环保科技有限公司，不进行水污染物总量申请。

2、废气

根据《中山市朗玛化工实业有限公司新建项目环境影响报告书》，挥发性有机物有组织总量控制指标为0.338t/a，无组织总量控制指标为1.439t/a；排污许可证申请挥发性有机物有组织总量控制指标为2.5805t/a，无组织总量控制指标为0.3998t/a。总量控制指标见下表。

现有项目源强分析章节，现有项目污染物排放未超过原环评批复及排污许可量。

表3.5-1大气污染物总量指标一览表（单位：t/a）

污染物名称		环评审批	排污许可证	现有工程
挥发性有机物	有组织	0.338	2.5805	0.112
	无组织	1.439	0.3998	0.353
	合计	1.777	2.9803	0.465

注：①本项目备用发电机仅为停电时应急供电使用，其污染物排放量不计入总量指标。

由上表可知，挥发性有机物现有项目排放量不超过《中山市朗玛化工实业有限公司新建项目环境影响报告书》及排污许可证申请的总量限值。

3.6 现有项目环境影响评价文件和批复执行情况

表 3.6-1 环境影响评价文件及其批复落实情况一览表

序号	环评及批复要求	实际建设情况	是否已落实
1	根据《关于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书的批复》（中环建书[2009]0057 号）、该项目环境影响报告书评价结论及专家技术评估意见，同意在中山市民众镇沙仔综合化工集聚区该项目环境影响报告书确定的选址（选址中心位于东经 113°29'49，北纬 22°40'27"）建设该项目。	现有项目位于中山市民众镇沙仔村国昌路 1 号，在中山市民众镇沙仔综合化工集聚区内。	已落实
2	该项目总用地面积 15307 平方米，建筑面积 6276.5 平方米；主要从事丙烯酸树脂、氨基树脂、醇酸树脂生产，年产丙烯酸树脂 7920 吨、氨基树脂 920 吨、醇酸树脂 576 吨。	现有项目全厂占地面积为 15307.7m^2，总建筑面积 9772.55m^2。年产丙烯酸树脂 7920 吨，均外售。产能为 576t/a 醇酸树脂已停产（本改扩建后仍然保留该产能）；氨基树脂未建设投产（本改扩建后取消生产）。	已落实
1	准许该项目营运期产生生产废水 817.03 吨/年，生活污水 14.63 吨/日（4096.4 吨/年）。你司须落实相关污染防治措施。生产废水按环境影响报告书分析经预处理达到相关要求后排入中山市中拓凯蓝实业有限公司处理。生活污水经处理达标后排入市政排水管道。该项目若不能确保将生活污水纳入城镇污水处理厂处理，则生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；在确保将生活污水纳入城镇污水处理厂处理的前提下，生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。	现有项目实际生产废水量为 808.849t/a，生活废水量为 1638t/a。生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经园区管网排入中山海滔环保科技有限公司（生活废水处理系统）进行深度处理。生产废水收集经预处理系统处理后转移至中山海滔环保科技有限公司（生产废水处理系统）进行深度处理。现有项目已与中山海滔环保科技有限公司签订转移协议，签订生产废水转移量为 817.03t/a，现有项目实际转移量未超过协议签订转移量。生产废水处理服务合同见附件 15。	已落实
2	准许该项目营运期产生冷凝器有机废气（污染物为苯乙烯、甲苯、二甲苯、	现有项目有机废气经收集冷凝处理后，进	已落实

	甲醛、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸异丙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甘油、豆油酸、丁醇），储罐大小呼吸废气（污染物为甲苯、二甲苯、苯乙烯、甲醛、丙烯酸丁酯、醋酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丁醇），燃柴油备用发电机烟气，食堂厨房油烟。 你司须落实相关污染防治措施。废气无组织排放须从严控制，可以实现有效收集有组织排放的废气须以有组织方式排放。须按环境影响报告书分析设置不小于 200 米的防护距离，防护距离内不应有居住区、学校、医院等环境敏感区。 冷凝器有机废气、储罐大小呼吸废气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求，其中丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸异丙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甘油、豆油酸、丁醇、醋酸丁酯等 VOCs 排放参照臭气浓度指标执行。 食堂燃柴油烟气污染物排放参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值执行。 额定净功率不大于 560 千瓦的备用柴油发电机烟气污染物排放须符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II阶段）》（GB20891-2007）有关要求。若你司使用的备用柴油发电机额定净功率大于 560 千瓦，则你司应参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对备用柴油发电机排放的二氧化硫、氮氧化物、烟气等污染物进行控制。	入活性炭吸附装置处理达标后由 15m 高 FQ-16506 排气筒达标排放。其中颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲苯、氨达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）特别排放限值；二甲苯达到《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准；臭气浓度及苯乙烯、氨排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。食堂油烟收集经静电油烟处理器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准限值。备用柴油发电机尾气达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。 项目厂界 200 米的防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感点。	
3	你司应落实各项噪声污染防治措施，营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	噪声设备通过加装隔声减振垫，采用软性连接等进行降噪，利用厂房阻隔、绿化吸收等措施。营运期排放到厂界的噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	已落实
4	根据该项目环境影响报告书，该项目营运期产生危险废物 HW08 废矿物油（主要为废导热油），HW13 有机树脂类废物（主要为该项目的过滤网及废渣、生产废水处理污泥），HW49 其他废物（主要为化工原料废弃包装物等含有或直接沾	厂区各处设置生活垃圾箱，由环卫部门统一清运。设置一般固废暂存点，用于储存一般工业固体废物。	已落实

	染危险废物的废弃包装物，治理该项目有机废气产生的废活性炭）。你司须按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定，将危险废物分类并委托给具备相关危险废物经营许可证机构处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存或处理。该项目应统一设置危险废物临时贮存场所，危险废物的临时贮存场所须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求，危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于临时贮存场所内，并及时转移处置。一般固体废物应综合利用或及时送往垃圾收集站，禁止乱堆乱放垃圾行为，杜绝固体废物二次污染。	设置危废暂存点，存放危险废物，危险废物交由有危废资质单位处理，危险废物的临时贮存场符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求。危险废物经收集后交由中山中晟环境科技有限公司处理处置，现有项目实际较协议无新增废物种类，各类废物转移量有所增减，超出部分按最新市场价格重新核算费用。危险废物合同见附件 10。	
5	你司必须在满足环境质量要求和实行总量控制的前提下排放污染物。 该项目不使用煤或重油作燃料。该项目生产废水污染物排放总量控制指标在中山市中拓凯蓝实业有限公司的化学需氧量排放总量控制指标中划拨。	现有项目废水总量控制指标已纳入中山海滔环保科技有限公司；废气总量控制指标 VOCs 已实行总量控制指标。	已落实
6	你司须落实各项环境风险事故防范措施，制定完善的环境风险事故应急预案，组织专人做好日常巡检，杜绝生产废水泄漏等各类环境风险事故发生；配套建设消防事故废水收集系统；落实相关人员责任，一旦发生环境风险事故，严格按照其应急预案中相关规程操作，有效控制环境风险事故对周围环境产生的不良影响。	已设置事故废水收集池（504m^3），已于 2023 年制定环境风险应急预案并向当地环保部门备案，备案编号：442000-2023-0591-M。	已落实
7	该项目须按环境影响报告表及本批复所确定的选址、生产原辅材料、设备、工艺、规模进行建设及生产，并落实各项环境保护措施和建议。违反上述规定属严重的违法行为，建设单位须承担由此产生的法律责任。	现有项目已按原环评报告书及批复确定的工程内容进行建设，已落实各项环境保护措施。	已落实
8	该项目须落实下列治理内容，配套环保设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；该项目须在建成后试生产前，向我局提出试生产申请，经我局审查并同意后试生产，试生产之日起三个月内，向我局申请竣工环境保护验收，经我局验收合格才准许投产： （一）按环境影响报告书分析设置不小于 200 米的防护距离防护，距离内不得有居住区、学校、医院等环境敏感区；冷凝器有机废气治理。 （二）生产废水按环境影响报告书分析经预处理达到相关要求后排入中山市中拓凯蓝实业有限公司处理。 （三）危险废物 HW08 废矿物油（主要为废导热油），HW13 有机树脂类废	配套环保设施已与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 各项废水、废气、噪声、固体废物、突发环境事故应急预案等环保措施要求已落实。 现有项目已取得《中山市环境保护局关于中山市朗玛化工实业有限公司新建、扩建项目(一期)竣工环境保护验收意见的函》（中环验报告(2017)26 号）。	已落实

	物（主要为该项目的过滤网及废渣、生产废水处理污泥），HW49 其他废物（主要为化工原料废弃包装物等含有或直接沾染危险废物的废弃包装物，治理该项目有机废气产生的废活性炭）分类并委托给具备相关危险废物经营许可证机构处置。 （四）环境风险事故防范措施，其中包括制定完善的环境风险事故应急预案，配套建设消防事故废水收集系统，落实相关人员责任，组织专人做好日常巡检等。		

3.7 现有项目环境管理落实情况

3.7.1 建设项目环境管理制度执行情况

现有项目执行了环境影响评价制度和环保设施“三同时”管理制度，现有项目均通过了竣工环境保护验收工作。各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行，符合相关环评文件及批复的要求。

建设单位于2025年4月22日取得了广东省污染物排放许可证（编号：91442000564599127N001P），类别为重点管理。朗玛公司按已照排污许可相关政策要求，进行常规监测、编写执行报告、管理台账等。

2024年至今，建设单位均按要求编制并上传季度、年度执行报告，并开展企业污染源自行监测。

现有项目已与中山中晟环境科技有限公司签订危险废物转移合同，危险废物分类暂存于危废间，定期交由有危险废物处理资质单位处理处置。

3.7.2 环境保护管理情况

3.7.2.1环境管理制度建立情况

（1）管理机构

公司建立了专门的环保管理工作组织机构，并设有领导小组。公司总经理任领导小组组长，负责公司重大环保事项决策，全面统筹公司内部各项环保工作；安环部负责日常工作的全面开展，保证公司各项环保设施正常运行和日常维护。

（2）管理制度

公司制定了相关环境管理规章制度，主要包括《应急管理制度》、《操作运行记录制度》、《人员培训制度》、《安全管理制度》、《人员健康管理制度》、《环境管理制度》、《环境监测制度》、《危险废物管理计划》等，各制度执行情况良好。

3.7.2.2突发环境事件应急预案备案及应急演练情况

现有项目采取环境风险防范措施主要有：加强巡回检查，减少物料泄漏对环境的污染；树立操作人员环境风险意识；加强操作人员对本岗位所有生产区域的例行检查，也包括生产管理人员对工序的检查；对于化学品仓库、罐区、危废暂存点等重点污染防治区铺环氧树脂防渗；设置了事故废水收集池及一个504m^3的事故废水收集池；厂区设置雨水总阀门纺织事故废水外泄等。

朗玛公司于2023年8月制定了《中山市朗玛化工实业有限公司突发环境事件应急预案》，并于2023年9月28日取得了中山市民众街道生态环境保护局的备案意见，见附件14。成立了应急指挥领导小组，副总指挥领导突发事件应急管理工作，公司有关领导按照业务分工和在相关应急指挥机构中担任的职务，负责相关类别突发事件的应急管理工作；建立了事故应急水池、危废仓库等。

公司结合生产情况，在确保安全的情况下，按照应急预案要求，每年组织一次综合应急预案演练，每半年组织一次现场处置方案演练。以检查和测试应急指挥部的应急能力和应急预案的可靠性，提高实际技能及熟练程度，通过演练后的评价、总结，纠正存在的问题，从而不断提高预案质量。

现有项目防范措施基本落实，现有项目至今暂未发生物料或废水泄漏事故，现有环境风险防范措施有效可行。经现场勘查，储罐装卸平台防泄漏措施有待完善，事故废水收集渠通畅性有待提升。项目改扩建后根据最新工程内容重新编制突发环境事件应急预案，并交中山市民众街道生态环境保护局备案。

3.7.2.3储罐无组织管控情况

本项目设有8个地埋储罐，均为固定顶，设计容积均为60m^3，蒸气压均小于76.6kPa。储罐罐体保持完好，储罐开口（孔）日常保持密闭，储罐定期检查呼吸阀定压。因此，现有项目储罐废气以无组织形式排放。在储罐的日常运行中，企业加强了呼吸阀和液压安全阀的检查、维护、使用和管理，发挥呼吸阀和液压阀呼吸排放的作用。没有随意打开储罐上的测量孔和透光孔等，避免了有机蒸汽从非正常呼吸孔洞逸出。也加强了对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏。

但现有项目未对设备与管线组件泄漏进行定期检测，改扩建后应落实泄漏检测与控制，并做好检测记录备查。

3.7.2.4环保设施运行与维护情况

经现场调查，本项目相关环保设施的日常维护、维修由维护班组负责，每年的设备维修计划均包括环保设备的维修、维护保养及年检方案等。各项环保设施日常运行状况正常。各项环保设施均按实际情况建立了运行档案记录，主要包括实际运行记录、巡检记录等。

3.7.2.5环境监测实施情况

现有项目监测计划和自行监测方案均外委有资质单位进行例行监测。

3.7.2.6环保投诉情况

现有项目运行至今，没有发生过环境风险事故和安全事故，该公司与当地环保部门尚未接收到临近群众或单位的环保投诉，现有项目整体运行较正常。

3.7.2.7排污口规范化情况

废气有组织排气筒按要求设置有采样平台及监测孔，废水、废气污染物排放口及固体堆场按要求设置了标志牌。

3.8 现有项目存在的主要环保问题及建议

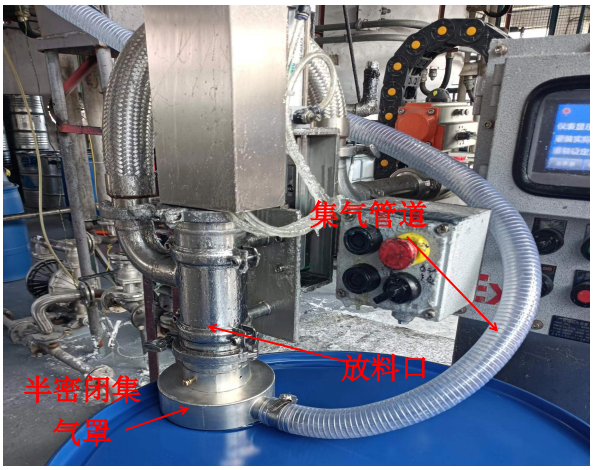
经调查，中山市朗玛化工实业有限公司比较重视环境保护工作，建厂至今尚未出现污染扰民事故，也没有出现周边公众投诉情况。

与原环评要求和现有环保政策相比，现有项目存在如下环保问题如下：

1、废气集气设施改进

问题：现有项目 1~8 号生产线的放料工序采用“外部集气罩”对废气进行收集，集气罩收集面积较小且和放料口有一定距离，该类废气收集方式收集效率差。为保证废气有效收集，本项目需对现有的 1~8 号生产线放料工序废气收集装置进行改进。

整改：本次改扩建将现有 1~8 号生产线“外部集气罩”改为“半密闭型集气设备”，敞开面控制风速大于 0.3m/s，提高放料废气收集效率，减少废气无组织排放。

	
改扩建前 1~8 号生产线放料口废气收集方式	**改扩建后生产线放料口废气收集方式**

2、废气治理设施改进

问题：现有项目生产废气含有氨气、硫化氢、颗粒物，现有废气治理仅为活性炭吸附处理，根据监测结果显示，活性炭吸附对氨气、硫化氢、颗粒物废气有一定的处理效

率，但未对废气进行预处理直接进入活性炭吸附装置会对活性炭使用周期产生一定影响。

整改：本次改扩建将现有“活性炭吸附装置”改为“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”，对含碱废气、颗粒物废气进行预处理，减少对活性炭箱的影响，保证废气处理处理效率。

3、废气排气筒改进

问题：现有废气排气筒（FQ-16506）内径为 0.8m，改扩建后生产废气设计风量为 18000m^3/h，与现有排气筒内径不匹配，不利于废气抬升，稀释扩散。

整改：本次改扩建将现有排气筒内径改为 0.65m，改扩建后生产废气设计风量为 18000m^3/h，风速约为 15m/s。

4、初期雨水池划分

问题：现有项目未单独设立初期雨水池，而是依托事故废水收集池对初期雨水进行收集沉淀。

整改：本次改扩建将现有 504m^3 的事故废水收集池进行整改，划分为 354m^3 的事故废水收集池、150m^3 的初期雨水池，使初期雨水、事故废水有效收集处理。

5、储罐区装卸平台改进

问题：现有储罐区装卸平台未采取有效防泄措施，如地面未敷设防渗涂层及液体拦截措施，泄漏物料未能有效收集进入事故废水收集池。

整改：本次改扩建将对储罐区装卸平台进行改造。

防泄漏围堰/收集槽：装卸平台本身设计为不渗透的防泄漏结构，表面涂有防腐、防渗涂层（如环氧树脂）。平台区域设计成具有一定坡度，且坡斜向专门的收集沟或地漏。

导流沟与应急收集池：收集沟与厂区的事故应急池相连。一旦发生较大泄漏，泄漏物会通过导流沟自流到应急池中，防止其进入雨水系统或污染环境。

接液盘/滴漏托盘：在装卸接头下方、泵等设备下方，放置小型的接液盘，用于收集操作中可能产生的少量滴漏。

紧急切断系统：装卸平台和远程控制室设有紧急停车按钮，一旦发现泄漏，可立即停止泵、关闭紧急切断阀。

应急物资储备：在平台附近显眼位置配备充足的应急物资，包括：吸附材料（如吸

油棉、黄沙、吸附垫）、堵漏工具（如管道堵漏器、木楔、堵漏胶）、收容工具（如空桶、回收泵）、个人防护装备（PPE）等。

6、加强应急设施检查

问题：厂区内事故废水收集渠存在落叶、淤泥堵塞现象，发生事故时增加了环境风险。

整改：加强专人专项负责厂区应急设施的检查，定期清理收集渠内的落叶、淤泥等其他垃圾，避免发生事故时收集渠作用失效的情况，提高事故废水收集效率。

4. 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本概况

项目名称：中山市朗玛化工实业有限公司改扩建项目

建设地点：中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号

建设规模：用地面积 15307.7 平方米，建筑面积 9772.55 平方米

建设性质：改扩建

行业类别：C2651 初级形态塑料及合成树脂制造

项目投资：本项目总投资为 380 万元人民币，其中环保投资 94 万元，占总投资 24.7%

生产规模：本次改扩建主要在原有工艺末端反应釜后增设产品临时罐及自动包装机，降低灼烫事故的风险，实现包装工艺的自动化；在已建生产线中的 3 条反应线及 1 条已批未建的反应线（具体编号为 1#、2#、4#、9#反应釜）增设 4 台分散釜，用于配套生产水性丙烯酸树脂，本项目新增产品水性丙烯酸树脂产量 3000t/a；醇酸树脂保持 576t/a 的产能；取消氨基树脂的生产。同时对现有集气措施、废气处理措施升级改造。改扩建后全厂年产丙烯酸树脂 7920 吨、醇酸树脂 576 吨、水性丙烯酸树脂 3000 吨。

职工人数：本项目不新增员工，改扩建后，全厂共设员工 65 人，均不在厂内住宿，在厂内就餐。

劳动制度：年工作 280 天，三班制，每天工作 24 小时。

4.1.2 项目四至情况

本项目选址于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号。项目所在厂址中心坐标：北纬 N22°40′27.65″；东经 E113°29′50.02″。

项目东面为约 9 米宽的园区道路，隔路为中山市鸿冠胶业有限公司，东南角为沃大地化工（中山）有限公司；南面为约 9 米宽的园区道路，隔路为国电中山燃气发电有限公司；西面紧邻空地、池塘；北面紧邻中山合众物流。

项目四至图、四至及周边照片见下图。


空地、池塘
中山合众物流
项目位置
园区道路
园区道路
沃大地化工（中山）有限公司
中山市鸿冠胶业有限公司
国电中山燃气发电有限公司
图·例
项目位置
项目四至
道路
中山近二十年风向频率统计图
（2004-2023）
（静风频率：5.1%）
10米
1:2,0

图 4.1-1 项目四至图

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目东面 中山市鸿冠胶业有限公司</td><td>项目东北面 沃大地化工（中山）有限公司</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目南面 国电中山燃气发电有限公司</td><td>项目西面 空地、池塘</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目北面 中山合众物流</td><td>项目南面 园区道路</td></tr>
</table>

图 4.1-2 项目四至及周边照片

4.2 项目建设内容

4.2.1 产品方案

改扩建后，全厂主要生产丙烯酸树脂、醇酸树脂、水性丙烯酸树脂产品。产品方案见下表：

表 4.2-1 本项目新增产品方案一览表

名称	产能	单位	主要生产设备	去向
水性丙烯酸树脂	3000	吨/年	1#、2#、4#、9#号反应釜	外售

表 4.2-2 改扩建前后产品方案一览表　单位：t/a

序号	产品名称	产量				库存最大库存量	主要生产设备	状态	规格	去向
		原环评审批	现有实际	本项目	改扩建后全厂					
1	丙烯酸树脂	7920	7920	/	7920	483	1~8#反应线	桶装流体	190kg/桶 900kg/罐 1000kg/罐	外售，主要用于汽车等工业油漆的生产
2	醇酸树脂	576	/	/	576	20	8#反应线	桶装流体	200kg/桶	
3	氨基树脂	920	/	/	0	/	/	/	/	
4	水性丙烯酸树脂	/	/	3000	3000	190	1、2、4、9#反应线	桶装流体	200kg/桶	

注：项目不对客户使用树脂产品后产生的包装桶进行回收利用。本项目不涉及自用树脂。

由于本项目不属于终端产品涂料，为涂料的原辅材料，属于上游产业链。项目产品质量标准以企业自身生产标准执行，如下所示：

表 4.2-3 本项目新增产品水性丙烯酸树脂产品质量标准

项目	产品标准
贮存稳定性	
机械稳定性	
外观	
酸值（mgKOH/g）	
粘度（cpS/25℃ ）	
固体份（%）	

项目		产品标准
水分含量（%）		
VOCs		
PH 值		
总铅（Pb）含量/（mg/kg）		
可溶性重金属含量/（mg/kg）	镉（Cd）含量	
	铬（Cr^{6+}）含量	
	汞（Hg）含量	

注：其他指标要求视购买商家而定。

改扩建后产品产能与设备匹配性说明：

表 4.2-4 改扩建后项目产品产能与设备匹配性说明一览表

反应釜编号	产品种类	容积 m^3	装载系数	产品密度	单釜单批次产品 t	产品单批次生产时间 h	理论产量			扩建后全厂			生产负荷
							年生产天数 d	总年生产批次数/批次	设备理论产能 t/a	年生产天数 d	总年生产批次数/批次	产能 t/a	
1 号	水性丙烯酸分散体树脂	1	0.7	1.1	0.77	18	180	240	184.80	150.0	200.0	154.00	87.69%
	丙烯酸树脂		0.7	1.041	0.73	21	100	114	83.07	97.1	111.0	80.89	
2 号	水性丙烯酸分散体树脂	3	0.7	1.1	2.31	18	180	240	554.40	150.0	200.0	462.00	87.41%
	丙烯酸树脂		0.7	1.041	2.19	21	100	114	249.22	96.3	110.0	240.47	
3 号	丙烯酸树脂	3	0.7	1.041	2.19	21	280	320	699.55	227.5	260.0	568.39	81.25%
4 号	水性丙烯酸分散体树脂	6	0.7	1.1	4.62	18	140	186	859.32	147.0	196.0	905.52	92.31%
	丙烯酸树脂		0.7	1.041	4.37	21	140	160	699.55	106.8	122.0	533.41	
5 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320	1399.10	228.4	261.0	1141.14	81.56%
6 号	丙烯酸树脂	6	0.7	1.041	4.37	21	280	320	1399.10	228.4	261.0	1141.14	81.56%
7 号	丙烯酸树脂	12	0.7	1.041	8.74	21	280	320	2798.21	228.4	261.0	2282.29	81.56%
8 号	丙烯酸树脂	12	0.7	1.041	8.74	21	220	251	2194.84	193.4	221.0	1932.51	86.38%
	醇酸树脂		0.7	1.062	8.92	18	60	80	713.66	48.8	65.0	579.85	
9 号	水性丙烯酸分散体树脂	6	0.7	1.1	4.62	18	280	373	1723.26	240.0	320.0	1478.40	85.79%
小计		55	/	/	56.95	/	/	3038.00	13558.10	/	2588.00	11500.01	/

注：注：①批次数按整数计算，因此丙烯酸树脂各釜年批次*单批次产品量=7920.24t/a，但本次申报产能为 7920t/a，其他产品亦同。

表 4.2-5 改扩建后全厂产品生产时间一览表

工序	醇酸树脂			丙烯酸树脂			水性丙烯酸分散体树脂		
	最大同时运转批次/次	平均单批次时间 h	总时间 h	最大运转批次/次	平均单批次时间 h	总时间 h	最大运转批次/次	平均单批次时间 h	总时间 h
投料	65	1.0	65	261	3.0	783	320	2.0	640
反应	65	11.0	715	261	13.0	3393	320	12.0	3840
放料	65	6.0	390	261	5.0	1305	320	4.0	1280
合计	/	18.0	1170	/	21.0	5481	/	18.0	5760

4.2.2 工程组成

本项目工程组成情况下表。

表 4.2-6 本项目工程组成一览表

序号	工程类别	单项工程名称	现有项目建设内容	本项目建设内容	改扩建后全厂建设内容	依托性
1	主体工程	生产车间	生产车间共一层，占地面积 1136m^2，年产丙烯酸树脂 7920 吨，均外售；已验已停产醇酸树脂 576t/a、已批未建氨基树脂 920t/a	新增水性丙烯酸树脂 3000t/a	生产车间共一层，占地面积 1136m^2，年产丙烯酸树脂 7920 吨、醇酸树脂 576t/a、水性丙烯酸树脂 3000t/a，均外售。取消氨基树脂的生产。	依托现有生产设备，见上文产能与设备匹配性说明
2	储运工程	原料储罐区	占地面积 500m^2，8 个 60m^3 地埋卧式储罐（甲苯、苯乙烯各 2 个，丙烯酸丁酯、二甲苯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸丁酯各 1 个），通过密闭管道输送	重新分配现有的 8 个 60m^3 地埋卧式储罐，其中醋酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、二甲苯各 1 个，甲苯、苯乙烯各 2 个	占地面积 500m^2，8 个 60m^3 地埋卧式储罐（醋酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、二甲苯各 1 个，甲苯、苯乙烯各 2 个），通过密闭管道输送	依托现有原料储罐
		仓库	设置 2 个仓库;其中单层甲类仓库占地面积 1191m^2，储存原料、产品；二层丙类仓库占地面积 841m^2，储存原料	不变	设置 2 个仓库；其中单层甲类仓库占地面积 1191m^2，储存原料、产品；二层丙类仓库占地面积 841m^2，储存原料	依托现有项目的仓库，通过加大物料周转频次实现依托

序号	工程类别	单项工程名称		现有项目建设内容	本项目建设内容	改扩建后全厂建设内容	依托性
3	辅助工程	综合楼		占地面积 832.9m^2，共五层，首层为食堂和化验室，二层~五层为办公楼	不变	占地面积 832.9m^2，共五层，首层为食堂和化验室，二层~五层为办公楼	/
4	公辅工程	供电系统		园区市政供电；设 1 台备用柴油发电机	不变	园区市政供电；设 1 台备用柴油发电机	/
		供热系统		/	/	/	/
		供水系统		由园区市政管网供水	不变	由园区市政管网供水	/
		冷却水系统		2 台冷却塔，循环水量均为 100m^3/h	不变	2 台冷却塔，循环水量均为 100m^3/h	依托现有项目的冷却塔
		排水系统		雨污分流制；生活污水经三级化粪池处理后经管道排入中山海滔环保科技有限公司处理；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水进入自建废水处理系统混合处理后转移至中山海滔环保科技有限公司处理	不变	雨污分流制；纯水设备废水回用至水喷淋用水；生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理后经管道排入中山海滔环保科技有限公司处理；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理后转移至中山海滔环保科技有限公司处理	依托现有项目排水管网；增加少量生产废水
		消防系统		设有消防水池及消防系统一套	不变	设有消防水池及消防系统一套	依托现有项目消防设施
5	环保工程	废水治理	废水	生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理后经管道排入中山海滔环保科技有限公司处理；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水进入自建废水处理系统混合处理后转移至中山海滔环保科技有	不变	生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理后经管道排入中山海滔环保科技有限公司处理；纯水设备废水回用至水喷淋用水；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验	/

序号	工程类别	单项工程名称		现有项目建设内容	本项目建设内容	改扩建后全厂建设内容	依托性
				限公司处理		废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理后转移至中山海滔环保科技有限公司处理	
		废气治理	投料、反应、放料废气	经收集后引至活性炭吸附装置处理，最后经 15m 高 FQ-16506 排气筒达标排放	水性丙烯酸树脂生产废气经收集后引至“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理，最后经 15m 高 FQ-16506 排气筒达标排放	生产废气经收集后引至“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理，最后经 15m 高 FQ-16506 排气筒达标排放	对现有集气罩、治理设施进行升级；依托现有废气治理设施
			备用柴油发电机尾气	经收集后由专用烟道引至楼顶高空排放	不变	经收集后由专用烟道引至楼顶高空排放	/
		噪声治理		设备隔声、减震、降噪	设备隔声、减震、降噪	设备隔声、减震、降噪	/
		固废治理		设有危险废物和一般固体废物暂存间，分类、分区存放各类固体废物	不变	设有危险固废暂存间和一般固体废物暂存间，分类、分区存放各类固体废物。危废暂存间位于厂区西侧，占地面积 20m^2。一般固废间位于丙类仓库西南角，占地面积约 5m^2。	依托现有项目危废暂存间、一般固废暂存间
		事故废水收集池		有效容积共 504m^3	354m^3	354m^3	划分出初期雨水池
		初期雨水池		依托事故废水收集池	150m^3	150m^3	/

本项目无新增储罐、建筑等，生产、辅助设施均依托现有厂区，改扩建前后建筑物及构筑物情况见下表。

表 4.2-7 改扩建前后厂区建筑物及构筑物一览表

编号	名称	火险等级	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	防火分区	高度 m	层数	建筑结构	耐火等级
1	甲类仓库	甲	1191	1191	446/446/299	8.2	1	钢筋混凝土	二级
2	生产车间	甲	1136	1707	/	12.7	1	钢筋混凝土	二级
3	丙类仓库	丙	841	1763	/	10.2	2	钢筋混凝土	二级
4	工业配套设施楼（综合楼）	民用	832.9	4040.35	/	20.8	5	钢筋混凝土	二级
5	保安室	民用	15	15	/	2.9	1	钢筋混凝土	二级
6	地埋罐区	甲	534	$8\times60m^3$				卧式储罐	
7	事故废水收集池	/	249.2	$354m^3$				/	/
8	初期雨水池	/		$150m^3$				/	/
9	地下消防水池	/	144	$500m^3$				/	/
10	废水池	/	72	$200m^3$				/	/
11	循环水池	/	72	$120m^3$				/	/

改扩建后，厂区在空间布局上分为生产区、办公区两部分。办公区为综合楼，位于厂区东侧，供员工办公、食堂、化验室；办公区以北为生产区，包括生产车间、甲类仓库、丙类仓库，综合楼和生产车间之间以甲类仓库和丙类仓库相隔。改扩建后总平面布置图见下图。

图 4.2-1 改扩建后全厂总平面布置图

图 4.2-2 甲类车间设备布局图（首层）

图 4.2-3 甲类车间设备布局图（夹层）

4.2.3 主要生产设备

本次改扩建主要在原有工艺末端反应釜后增设产品临时罐及自动包装机，在已建生产线中的 3 条反应线及 1 条已批未建的反应线（具体编号为 1#、2#、4#、9#反应釜）增设 4 台分散釜，具体设备情况见下表：

表 4.2-8 改扩建前后主要生产设备变化情况一览表

用途	序号	设备名称	规格型号	设备数量						单位	备注
				原环评审批	验收	现有项目实际	本项目	改扩建后全厂	变化量		
主反应设备	1#反应线			1	1	1	/	1	/	台	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
	2#反应线			1	1	1	/	1	/	台	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				1	100L 1 个	100L 1 个	/	100L 1 个	/	套	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/

				/	/	/	1	1	+1	台	/
	3#反应线			1	1	1	/	1	/	台	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
	4#反应线			1	1	1	/	1	/	台	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				1	100L 1 个	100L 1 个	/	100L 1 个	/	套	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	3	3	/	3	/	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	1	/	1	/	台	/
	5#反应线			1	1	1	/	1	/	台	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				1	250L 1 个	250L 1 个	/	250L 1 个	/	套	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	1	/	1	/	台	/
	6#			1	1	1	/	1	/	台	/

	反应线			1	1	1	/	1	/	套	/
				1	250L 1 个	250L 1 个	/	250L 1 个	/	套	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	1	/	1	/	台	/
	7#反应线			1	1	1	/	1	/	台	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	1	/	1	/	台	/
	8#反应线			1	1	1	/	1	/	台	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				1	1	1	/	1	/	套	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	1	1	/	1	/	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
	9#反应线			1	/	/	/	1	/	台	/
				1	/	/	/	1	/	套	/
				1	250L 1 个	250L 1 个	/	250L 1 个	/	套	/

				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	2	2	+2	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
	10			8	/	0	/	/	/	台	/
	11			8	6	0	0	0	-6	台	/
	12			/	/	2	/	2	/	台	/
				/	/	2	/	2	/	台	/
	13			/	/	6	/	6	/	台	/
	14			/	/	/	23	23	+23	台	各生产线反应釜通用
				/	/	/	1	1	+1	台	
				/	/	/	1	1	+1	台	
				/	/	/	1	1	+1	台	
辅助设备	1			2	1	1	1	2	/	台	一用一备
	2			1	0	0	0	0	-1	台	/
				1	0	0	0	0	-1	台	/
	3			1	0	0	0	0	/	台	/
	5			/	/	2	/	2	/	台	/
	6			/	/	5	/	5	/	台	/
	7			/	/	1	/	1	/	台	/
	8			/	/	1	/	1	/	台	/
	9			/	/	1	/	1	/	套	/
	10			/	/	2	/	2	/	台	/
	11			/	/	1	/	1	/	套	/
	12			/	/	3	/	3	/	台	/
	13			/	/	2	/	2	/	台	/

	14			/	/	2	/	2	/	台	/
	15			/	/	2	0	1	-1	台	/
				/	/	/	1	1	+1	台	/
	16			/	/	1	/	1	/	台	/
	17			/	/	5	/	5	/	台	/
	18			/	/	8	/	8	/	台	/
	19			/	/	1	/	1	/	台	/
原料储存	1			1	1	2	/	2	/	台	/
	2			1	50m³×1	60m³×2	/	60m³×2	/	个（地埋式）	固定顶
				1	50m³×1	60m³×2	/	60m³×2	/		
				1	50m³×1	60m³×1	/	60m³×1	/		
				1	50m³×1	60m³×1	/	60m³×1	/		
				1	0	0	/	0	/		
				1	50m³×1	0	/	0	/		
				1	50m³×1	60m³×1	/	60m³×1	/		
				1	50m³×1	60m³×1	/	60m³×1	/		
				4	0	0	/	0	/		
实验室设备	1			/	/	2	/	2	/	台	/
	2			/	/	1	/	1	/	台	/
	3			/	/	1	/	1	/	台	/
	4			/	/	1	/	1	/	台	/
	5			/	/	1	/	1	/	台	/

注：变化量与改扩建前厂区实际数量核算。

4.2.4 主要原辅材料

本项目生产主要原辅材料详见下表：

表 4.2-9 改扩建前后主要原辅材料对比表

序号	产品	原辅材料名称	形态	生产功能	单位	年用量						备注
						原环评审批	验收	现有项目实际	本扩建项目	改扩建后全厂	变化量	
1	丙烯酸树脂原料											现有项目实际数据为2024年数据
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												

序号	产品	原辅材料名称	形态	生产功能	单位	年用量						备注
						原环评审批	验收	现有项目实际	本扩建项目	改扩建后全厂	变化量	
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												

序号	产品	原辅材料名称	形态	生产功能	单位	年用量						备注
						原环评审批	验收	现有项目实际	本扩建项目	改扩建后全厂	变化量	
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
1	醇酸树脂原料											近年已停止生产，现有项目实际数据为历史满负荷生产数据
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												

序号	产品	原辅材料名称	形态	生产功能	单位	年用量						备注
						原环评审批	验收	现有项目实际	本扩建项目	改扩建后全厂	变化量	
14												
15												
16												
17												
18												
1	氨基树脂原料											/
2												
3												
1	水性丙烯酸树脂											/
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

序号	产品	原辅材料名称	形态	生产功能	单位	年用量						备注
						原环评审批	验收	现有项目实际	本扩建项目	改扩建后全厂	变化量	
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
1												
2												
3	实											
4	验											/
5	室											
6												
7												

序号	产品	原辅材料名称	形态	生产功能	单位	年用量						备注
						原环评审批	验收	现有项目实际	本扩建项目	改扩建后全厂	变化量	
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												

序号	产品	原辅材料名称	形态	生产功能	单位	年用量						备注
						原环评审批	验收	现有项目实际	本扩建项目	改扩建后全厂	变化量	
1	燃料											/

表 4.2-10 改扩建后全厂主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	形态	单位	改扩建后全厂年用量	厂区日常最大储存量	周转频次	物料等级	规格	储存位置	运输方式
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										

43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										
64										
65										
66										
67										
68										

69										
70										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										
81										
82										
83										
84										
85										
86										
87										
88										
89										
90										
91										
92										
93										
94										

95										
96										
97										
98										
99										
100										
101										
102										
103										

注：标*号为重点监管危险化学品。

表 4.2-11 本项目原辅材料及其理化性质一览表

4.2.5 公用工程

4.2.5.1给排水

（1）给水

本项目用水来源于园区市政自来水管网，本项目用水包括：水喷淋塔新增新鲜用水量 1857.6m^3/a、纯水设备新增用水 2402.4t/a。

改扩建后，全厂新鲜用水量为19583.60m^3/a，其中生活用水量为1820m^3/a，生产用水量为17763.60m^3/a。

（2）排水

排水采用雨、污水分流制。

本项目废水包括：水喷淋塔废水量 0.129m^3/d（36m^3/a）、试验废水 0.008m^3/d（2.16m^3/a）、纯水设备废水 4.29m^3/d（1202.4m^3/a）。

改扩建后，全厂废水包括：生产线废水、冷却塔废水、地面清洗废水、初期雨水、试验废水、纯水设备废水、水喷淋塔废水和生活污水。外排及转移废水量合计 8.920m^3/d（2497.66m^3/a），其中生活污水量 5.85m^3/d（1638m^3/a），生产废水 3.070m^3/d（859.664m^3/a）。

生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，进入中山海滔环保科技有限公司处理。纯水设备废水回用水喷淋塔用水；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理，处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，后转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

4.2.5.2供电系统

项目依托厂区供电系统。

4.2.5.3储运

（1）储罐

改扩建前后储罐区不变，相关信息如下表所示：

表 4.2-12 全厂储罐信息表

储罐编号	储存物质名称	储罐类型	压力	容积（m^3）	储存物质比重（g/cm^3）	充装比例	最大储存量（t）
V1		埋地卧式、固定顶	常压	60	0.86	0.9	46.44
V2		埋地卧式、固定顶	常压	60	0.94	0.9	50.76
V3		埋地卧式、固定顶	常压	60	0.9	0.9	48.60
V4		埋地卧式、固定顶	常压	60	0.86	0.9	46.44
V5		埋地卧式、固定顶	常压	60	0.87	0.9	46.98
V6		埋地卧式、固定顶	常压	60	0.87	0.9	46.98
V7		埋地卧式、固定顶	常压	60	0.99	0.9	53.46
V8		埋地卧式、固定顶	常压	60	0.99	0.9	53.46

表 4.2-13 改扩建后储罐周转频次一览表

储罐物质及数量		现有项目		改扩建新增		改扩建后全厂	
物料	数量（个）	周转量 t/年	K 次数/年	周转量 t/年	K 次数/年	周转量 t/年	K 次数/年
		1827.85	40	/	/	1827.85	40
		460.24	10	600	12	1060.24	21
		1119.76	24	50	2	1169.76	26
		467.12	11	240	6	707.12	16
		1315.82	29	/	/	1315.82	29
		2061.28	39	50	1	2111.28	40

本项目依托现有储罐，现主要通过增加原料的转运频次实现现有储罐的依托性。

生产上新增桶装原料甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸环己酯、甲基丙烯酸异冰片酯、丙二醇甲醚醋酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯等，新增量较少，现有化学品暂存仓使用率约为 70%，尚可满足新增物料储存，同时可通过增加原料的转运频次实现现有化学品仓库的依托性。

（2）危废暂存仓

项目依托现有危废暂存间，危废暂存间设置在厂区西南角，建筑面积 $20m^2$，储存厂区产生的危险废物。危废暂存仓需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格要求设计。

4.3 工艺流程及产污环节分析

改扩建后，现有项目丙烯酸树脂、醇酸树脂主体生产工艺流程不变，仅原有工艺末端反应釜后增设产品冷却槽及自动包装机，降低灼烫事故的风险，实现包装工艺的自动化。因此该处不累赘重复其生产工艺。

4.3.1 水性丙烯酸树脂工艺流程及产污环节

图 4.3-1 水性丙烯酸树脂生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

设备连接图：

图 4.3-2 现有工程升级改造后设备连接图

4.3.1.1物料平衡

结合前文“**表 4.2-4 改扩建后项目产品产能与设备匹配性说明一览表**”的产品生产批次情况，水性丙烯酸树脂设计年生产 916 批次。根据建设单位生产数据，水性丙烯酸树脂生产过程主要以丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸乙酯、丙烯酸等为原料，经一定的比例调配混合、升温反应，结合投加物料量及反应条件，反应转化率基本可达到 98%以上。

1、有机废气产生情况

水性丙烯酸树脂生产过程中的有机废气产生环节主要包括投料、反应、出料等工序。生产过程中有机废气产生量参考《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》中引用的台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》—其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）—0.021kg/t·产品计算。

本项目年产水性丙烯酸树脂 3000t/a，则产生挥发性有机物产生量为 0.063t/a。

其中苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯产生量根据其在当批次原料投入量中分别占当批次单体、溶剂合计投料量的比值进行换算。如，苯乙烯批次投入量/投入单体、溶剂总量*有机废气产生总量=苯乙烯废气产生量。详见下表：

表4.3-1水性丙烯酸树脂产品主要原料投入情况一览表

投入原料		本项目（t/a）	占比（%）
所有溶剂		1804	/
其中		50	2.77%
		50	2.77%
		600	33.26%
		50	2.77%

2、生产线废水产生情况

水性丙烯酸树脂生产过程中产生的废水主要来自原辅材料自带的少量水分，该部分原料水经气液分离后回用生产，进入产品，不外排。

表 4.3-2 水性丙烯酸树脂各原辅材料含水率一览表

序号	产品	原料	含水率	改扩建后全厂用量（t/a）	带入水量（t/a）
1	水性丙烯酸树脂				0.025
2					0.300
3					0.005
4					0.003

5					0.050
6					1.0
7					0.0012
8					0.003
9					0.010
10					0.012
11					0.300
12					0.050
13					0.003
14					0.050
15					0.040
16					0.140
17					0.150
18					0.0002
19					0.060
20					0.006
21					1200
22					0.075
23					0
24					0
25					0
合计					1202.2834

根据建设单位提供的资料，水性丙烯酸树脂产品出料包装时会产生一定量的滤渣，约占产品量的0.1%~0.15%。

表 4.3-3 本项目水性丙烯酸树脂产品物料平衡一览表（916 批次/年）

4.3.2 丙烯酸树脂（油性）工艺流程及产污环节

改扩建后，现有项目丙烯酸树脂主体生产工艺流程不变，仅原有工艺末端反应釜后增设产品冷却槽及自动包装机，降低灼烫事故的风险，实现包装工艺的自动化。因此该处不累赘重复其生产工艺。

4.3.2.1物料平衡

结合前文“**表 4.2-4 改扩建后项目产品产能与设备匹配性说明一览表**”的产品生产批次情况，丙烯酸树脂设计年生产 1607 批次。根据建设单位生产数据，丙烯酸树脂生产过程主要以丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯等为原料，经一定的比例调配混合、升温反应，结合投加物料量及反应条件，聚合反应终点时转化率在 97%~98.5%，后处理脱挥回收单体后最终转化率可>99.5%。

1、废气产生情况

①挥发性有机废气

由于生产不同小系列丙烯酸树脂产品所用原料比例不完全相同，且根据现有监测数据折算废气源强相对较小，因此本次改扩建项目将采用产污系数法对丙烯酸树脂源强重新进行核算。

丙烯酸树脂生产过程中有机废气产生量参考台湾环境保护署《公私场所固定污染源

申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》—丙烯酸树脂化学制造程序—0.6kg/t·产品计算。本项目年产丙烯酸树脂7920t/a，则产生挥发性有机物产生量为4.752t/a。

其中丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯产生量根据其在当批次原料投入量中分别占当批次单体、溶剂合计投料量的比值进行换算。如，甲苯批次投入量/投入单体、溶剂总量*有机废气产生总量=甲苯废气产生量。甲苯、二甲苯、苯乙烯产生量根据在现有项目监测数据中分别占当批次有机废气的比值进行换算。详见下表：

表4.3-4丙烯酸树脂其他特征污染物产生量占比情况一览表

监测数据		**现有项目产生速率**	**占比（%）**
非甲烷总烃（kg/h）		0.02285	/
其中	甲苯	0.00171	7.00%
	二甲苯	0.004485	20.00%
	苯乙烯	0.00173	8.00%
投入原料		**本项目**	**占比（%）**
所有溶剂（t/a）		7937.35	/
其中	丙烯酸	54.6	1.00%
	甲基丙烯酸甲酯	460.24	6.00%
	丙烯酸丁酯	1119.76	14.00%

②粉尘

丙烯酸树脂生产过程中会使用少量粉状原料，通过人工投料进入高位槽，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》逸散系数，综合考虑粉尘颗粒物大小、比重等因素，确定固体投料粉尘产生系数约0.5kg/t原料。丙烯酸树脂使用粉料原料工27.56t/a，则颗粒物产生量为0.014t/a。

③氨气

丙烯酸树脂生产过程中产生的氨气来自于氨水原料的使用，每一批次都会加入适量氨水以提高树脂的储存稳定性和防止设备腐蚀。由于各批次加入氨水量较为稳定，该部分废气类比现有项目监测数据。

根据“**表3.4-13现有项目生产工艺废气产排情况一览表**”核算可知，满负荷运行时氨气有组织产生量为0.727t/a，无组织产生量为0.011t/a，合计0.909t/a。

2、生产线废水产生情况

丙烯酸树脂生产过程无反应生成水产生，气液分离产生的废水是来自原辅材料本身的少量含水。由于改扩建后丙烯酸树脂生产工艺及原辅材料种类用量不变，因此生产线废水与现有项目一致，年产生量为 7.937t/a。

根据建设单位提供的资料，丙烯酸树脂产品出料包装时会产生一定量的滤渣，约占产品量的0.04%~0.05%。

表 4.3-5 丙烯酸树脂产品物料平衡一览表（1607 批次/年）

1、废气产生情况

①挥发性有机废气

根据《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法（试行）》、台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》核算生产废气，酸醇树脂化学制造程序—2.878kg/t·产品计算。醇酸树脂年产量为 576t/a，则非甲烷总烃产生量为 1.658t/a。

其中二甲苯、邻苯二甲酸酐产生量根据其在当批次原料投入量中分别占当批次单体、溶剂合计投料量的比值进行换算，见下表。

表 4.3-6 醇酸树脂项目溶剂占比情况

产品	原料	原辅材料 t	单体、溶剂合计使用量 t	理论投料占比
醇酸树脂	二甲苯	240	503.410	47.68%
	邻苯二甲酸酐	140		27.81%

②粉尘

生产过程中会使用少量粉状原料，通过人工投料进入高位槽，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》逸散系数，综合考虑粉尘颗粒物大小、比重等因素，确定固体投料粉尘产生系数约 0.5kg/t 原料。投入固态物料量 173.2t/a，产尘量为 0.087t/a。

2、生产线废水产生情况

醇酸树脂生产过程有废水产生，主要来自原辅材料带入水以及反应生成水。

①原辅材料带入水核算

表 4.3-7 醇酸树脂各原辅材料含水率一览表

②反应生成水

表 4.3-8 醇酸树脂产品物料平衡一览表（65 批次/年）

4.3.4 水平衡、有机废气平衡

4.3.4.1有机废气平衡

表 4.3-9 改扩建后全厂非甲烷总烃平衡一览表（单位：t/a）

表 4.3-10 改扩建后全厂甲苯平衡一览表（单位：t/a）

表 4.3-11 改扩建后全厂二甲苯平衡一览表（单位：t/a）

表 4.3-12 改扩建后全厂苯乙烯平衡一览表（单位：t/a）

4.3.4.2水平衡

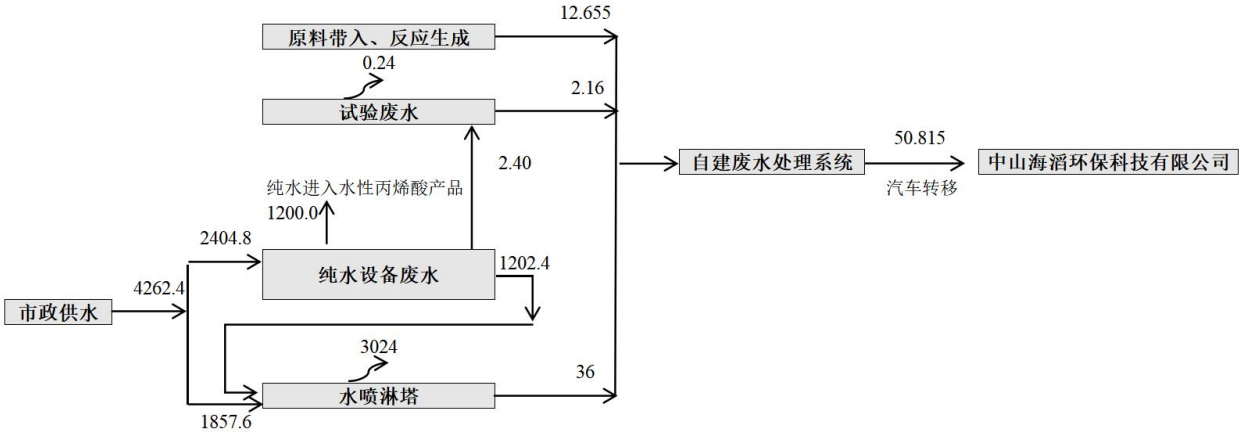


图 4.3-3 本改扩建项目水平衡图（单位：t/a）

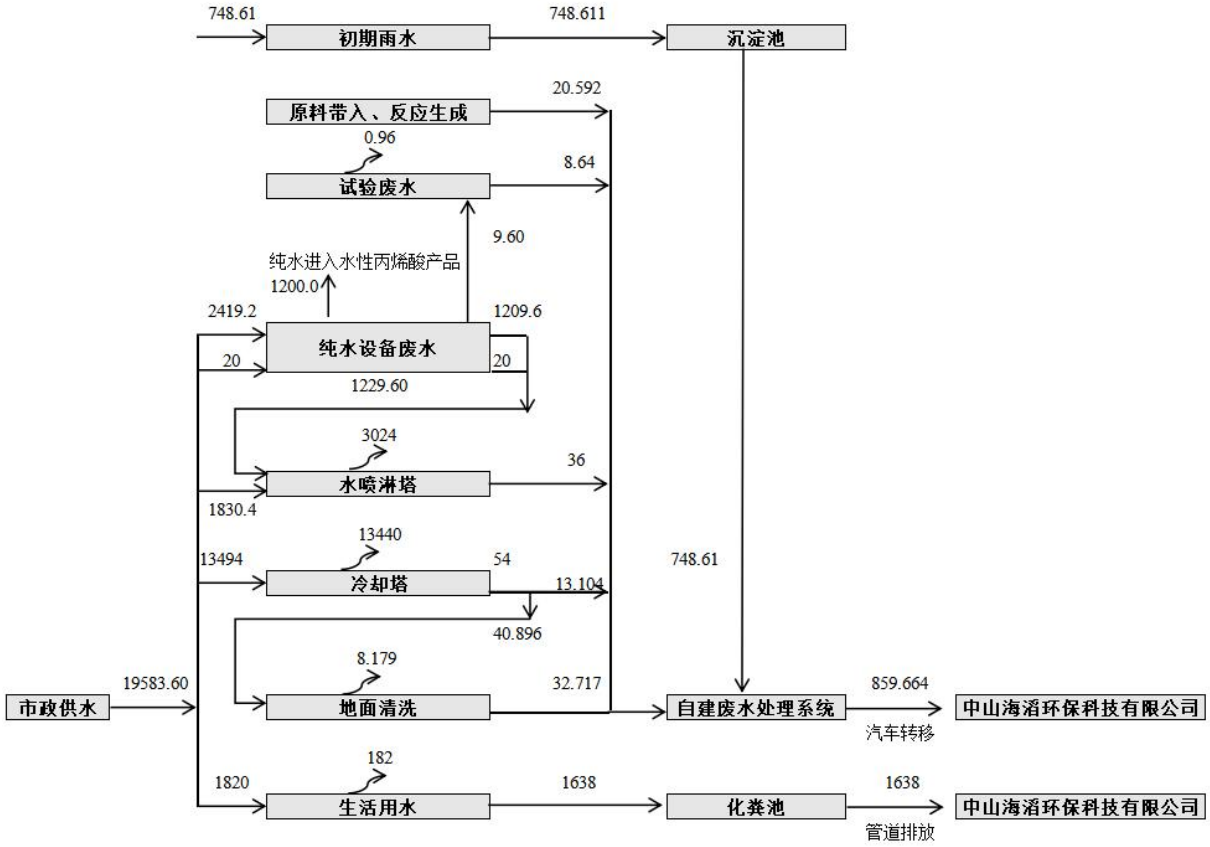


图 4.3-4 改扩建后全厂水平衡图（单位：t/a）

本项目新增水性丙烯酸树脂和醇酸树脂生产线废水、试验废水、水喷淋塔 50.815t/a，水性丙烯酸树脂、醇酸树脂合计产能 3576t/a，则扩建部分基准排水量 0.014m^3/t·产品，

小于 3.0m^3/t·产品，符合标准要求。

扩建后全厂生产废水 859.664t/a，丙烯酸树脂、水性丙烯酸树脂、醇酸树脂合计产能 11496t/a，则全厂基准排水量为 0.075m^3/t·产品，小于 3.0m^3/t·产品，符合标准要求。

4.4 运营期污染源分析

4.4.1 本改扩建项目水污染源分析

本次不新增员工，无新增生活污水；改扩建前后冷却塔废水、地面清洗废水产生频次不变，初期雨水集水面积不变，因此无新增冷却塔废水、地面清洗废水、初期雨水废水。

本次扩建水性丙烯酸树脂新增废水主要为试验废水、纯水设备废水、喷淋塔废水。

此外，醇酸树脂相关主体工程已于 2017 年 6 月 22 日进行验收，但后由于醇酸树脂市场需求减弱，多年未进行醇酸树脂生产，目前已暂停醇酸树脂生产。已验已停产的醇酸树脂主体工程等计划均保留，后期根据市场变化投入生产。醇酸树脂生产废水主要为生产线废水、试验废水、纯水设备废水。由于原环评审批时间较早，污染物分析不全面，且原料应市场需求有所变化，该部分废水在本改扩建项目中重新进行分析。具体分析如下：

1、生产线废水

水性丙烯酸树脂产生的生产线废水回用自身生产工序，不外排。根据上文物料平衡核算可知，丙烯酸树脂生产线废水产生量为 7.937t/a，醇酸树脂 12.655t/a，全厂合计共 20.592t/a，经收集进入废水处理系统预处理后，转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

2、试验废水

水性丙烯酸树脂、醇酸树脂生产过程中要进行小样品的测试，过程中会产生少量不可回用生产的试验废液（含括试验废物）和清洗废水，根据业主提供资料，产生量约为 5kg/月，则每年产生试验废液 0.06t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，编号为 HW06 其他废物，代码为 900-404-06，收集后委托有危废资质单位处理。

清洗仪器用水量较少，且污染物浓度不高，平均每月清洗用水量为 0.2m^3/月，则化验室清洗用水量约为 2.4t/a，产污系数按照 0.9 计算，则化验室清洗产生试验废水量 2.16t/a，试验废水收集进入废水处理系统预处理后，转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

现有项目实际运营期间丙烯酸树脂试验废液产生量为0.18t/a，试验废水产生量为6.48t/a。改扩建后全厂试验废液产生量为0.24t/a，试验废水产生量为8.64t/a。

3、纯水设备废水

纯水设备废水运行过程中会产生去离子水、浓水及反冲洗水，其中去离子水和浓水各占新鲜进水量的50%。

全厂共用1台纯水机，去离子水出水量为新鲜进水量（自来水）的50%，实验室和水性丙烯酸树脂生产使用去离子水1202.4t/a，则产生浓水1202.4t/a。改扩建前产生浓水经收集后回用至冷却塔补水，改扩建后浓水产生量较大，为降低冷却塔循环水的硬度，经收集后回用至循环水更换频次更高的喷淋塔，降低硬度对设备的损害。纯水机反冲洗频次不变，因此无新增反冲洗废水。

根据现有工程分析，现有项目实际运营期间浓水产生量为7.2t/a、反冲洗水20t/a。改扩建后全厂纯水设备废水产生浓水1209.6t/a，反冲洗水20t/a。

4、喷淋塔废水

项目设置一套水喷淋塔装置对工艺废气进行预处理。项目参考《废气处理工程技术手册》第175页表5-20“洗涤除尘器的特性”中重力喷雾塔的洗涤器的液气比为2~3L/m^3，本项目水喷淋用水取液气比为2.5L/m^3。喷淋损耗水量取循环水量的1%计算。废气治理设施喷淋用水1个月更换一次，废气处理喷淋用水情况如下表：

表4.4-1项目废气收集效率取值依据一览表

喷淋塔类型	蓄水量（t）	风量 m³/h	液气比 L/m³	设计循环水量 m³/h	损耗率（%）	喷淋塔工作时间（h/d）	补水量 m³/d	更换频次（次/a）	废水产生量（m³/a）	用水量（m³/a）
水喷淋塔	3	18000	2.5	45	1	24	10.8	12	36	3060

喷淋塔废水收集经自建废水处理系统处理达标后，转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

5、混合废水水质情况分析

改扩建新增处理废水为醇酸树脂生产线废水、喷淋塔废水及少量化验室试验废水。其中，醇酸树脂生产线废水有机污染物浓度最高，是由于其原料全部为有机物，并在以脱水为核心的生产过程中，将大量原料、中间体、溶剂和副产物带入水相所导致。醇酸树脂废水源强依据取值如下所示：

表4.4-2醇酸树脂废水产生源强依据对比一览表

单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物 / 依据来源	pH	COD	BOD	SS	二甲苯	甲苯	氨氮	总氮	总磷	备注

本项目新增废水中 COD、BOD、SS、二甲苯、甲苯、氨氮、总氮、总磷产生情况保守按醇酸树脂废水产生源强最大值核算，其余污染物参考现有项目废水监测数据最大值浓度进行核算，如下所示：

表 4.4-3 本项目新增生产废水产生情况一览表

合计 50.8151m³/a（含醇酸树脂生产线废水、试验废水、喷淋塔废水）	类别	悬浮物	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷
	排放浓度（mg/L）	100	40000	83200	269.21	791.10	4.84
	排放量（t/a）	0.0051	2.0326	4.2278	0.0137	0.0402	0.0002
	类别	总有机碳	可吸附有机卤化物	甲苯	二甲苯	砷	总汞
	排放浓度（mg/L）	4720	0.17	50	200	0.0023	0.00017
	排放量（t/a）	0.2398	0.0000086	0.003	0.010	0.0000001	0.00000001
	类别	六价铬	铅	镉	镍	总铬	烷基汞
	排放浓度（mg/L）	/	0.00328	0.00072	0.0132	0.00119	/
	排放量（t/a）	/	0.0000002	0.00000004	0.0000007	0.00000006	/

表 4.4-4 现有项目生产废水产生情况一览表

合计 808.849m³/a（含生产线废水、冷却塔废水、初期雨水、地面清洗废水、试验废水）	类别	悬浮物	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷	总有机碳
	排放浓度（mg/L）	285	7970	19800	125	153	5.33	4720
	排放量（t/a）	0.231	6.447	16.015	0.101	0.124	0.004	3.818
	类别	可吸附有机卤化物	氰化物	苯	甲苯	苯乙烯	砷	总汞
	排放浓度（mg/L）	0.17	0.117	0.003	0.005	0.004	0.0023	0.00017
	排放量（t/a）	0.0001375	0.0000946	0.0000024	0.0000040	0.0000032	0.0000019	0.0000001
	类别	六价铬	铅	镉	镍	总铬	烷基汞	丙烯酸
	排放浓度	/	0.00328	0.00072	0.0132	0.00119	/（不得检	/

	（mg/L）						出）	
	排放量（t/a）	/	0.0000027	0.0000006	0.0000107	0.0000010	/	/

表 4.4-5 改扩建后全厂生产废水混合产生情况一览表

合计859.664m³/a（含生产线废水、冷却塔废水、初期雨水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水）	类别	悬浮物	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷	总有机碳	可吸附有机卤化物
	排放浓度（mg/L）	274.526	9864.319	23547.572	133.401	191.005	4.939	4720.449	0.170
	排放量（t/a）	0.236	8.480	20.2430	0.1147	0.1642	0.0042	4.058	0.00015
	类别	氰化物	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	砷	总汞	
	排放浓度（mg/L）	0.110	0.0028	3.494	11.632	0.0037	0.0023	0.0001	
	排放量（t/a）	0.000094600	0.0000024	0.003004	0.01	0.0000032	0.000002	0.00000011	
	类别	六价铬	铅	镉	镍	总铬	烷基汞	丙烯酸	
	排放浓度（mg/L）	/	0.0034	0.0007	0.0133	0.0013	/（不得检出）	/	
	排放量（t/a）	/	0.00000290	0.00000064	0.0000114	0.0000011	/	/	

初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水混合处理，处理效率见“7.1.2.4 混合废水处理系统废水处理效果分析”。

表 4.4-6 改扩建后全厂生产废水混合转移情况一览表

合计859.664m³/a（含生产线废水、冷却塔废水、初期雨水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水）	类别	悬浮物	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷	总有机碳	可吸附有机卤化物
	排放浓度（mg/L）	5.444	283.382	271.910	2.150	13.790	0.067	24.594	0.007
	排放量（t/a）	0.005	0.244	0.234	0.002	0.012	0.0001	0.021	0.00001
	类别	氰化物	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	砷	总汞	
	排放浓度（mg/L）	0.013	0.00003	0.039	0.131	0.00004	0.001	0.0001	

	排放量（t/a）	0.00001	0.00000003	0.00003	0.00011	0.00000004	0.0000008	0.00000004	
	类别	六价铬	铅	镉	镍	总铬	烷基汞	丙烯酸	
	排放浓度（mg/L）	/	0.001	0.0003	0.005	0.001	/（不得检出）	/	
	排放量（t/a）	/	0.000001	0.0000003	0.000005	0.0000004	/	/	

根据上表可知，生产废水经处理后污染物均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

4.4.2 本改扩建项目废气污染源分析

4.4.2.1工艺废气

一、工艺废气控制过程

1、物料的投加与输送方式

储罐物料加料：原料通过槽车运入厂内，在原料罐区内储存，在车间内按照日用量设置高位槽等，用泵输送至高位槽，实现原料管道化、密闭化输送。

桶装料加料：桶装液体物料采用泵计量投加，物料投加时做好原料桶与泵接口、泵与反应釜接口的密闭，反应釜设置平衡管、尾气连接装置。

液体物料计量：采用流量计控制，在每个使用点安装流量计及开关阀，通过仪表控制盘控制，在仪表盘控制器中输入定量后，自动进料，进料完成后自动关闭开关阀，达到自动化控制目的。

在投加物料期间，含有机废气物料的反应釜等容器（除气体放空管外）保持密闭的状态，置换气体从放空管经过冷凝器冷凝后，不凝气排入废气预处理系统进行处理。含有机废气物料的转移和卸放优先采用管道密闭方式，直接进入下一步工序。

2、物料的反应及搅拌过程的控制

反应釜在反应、搅拌混合期间，其进料口、出料口、观察孔、设备维护孔以及搅拌口等均保持密闭。各反应的尾气均从放空管经过冷凝器冷凝后，不凝气排入废气预处理系统进行处理。

3、物料的分离操作

蒸发产生的废气经过冷凝器和分水器回收后，不凝气排入废气处理系统进行处理，液相回用于反应釜内。

4、物料的出料过程

项目产品出料口过程设置集气罩收集系统。

二、污染源分析

本项目对投料、反应、出料单元加强废气的收集工作。

本项目源强核算方法：树脂的生产工序中，使用的丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸异丁酯等原料均具有挥发性，通过真空泵进入反应釜、高位槽或包装桶时，会有一定量的气体排出而损耗。桶装液体原料投料时，加料枪管与原料桶相匹配，可实现密闭，加料过程的挥发废气进入反应釜后通过罐顶的排气口排出，

通过管道送至废气处理设施处理；只有从桶装原料打开盖子到泵开启，以及泵关闭到盖上桶盖之间一小段时间会有少量挥发气逸出，因此不对该段废气进行定量分析，产生的投料废气主要为反应线的排气。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。根据粤环函〔2023〕538号文发布的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，“涂料、油墨、颜料及类似产品制造，食品制造业，农副产业加工业，造纸及纸制品业，橡胶板、管、带的制造，再生橡胶制造，泡沫塑料制造，塑料人造革、合成革制造、人造板制造等工艺过程源企业，采用排放系数法核算VOCs排放量”。

因此，本项目拟采用产污系数法进行核算。

1、水性丙烯酸树脂（本项目新增生产废气源强）

本项目树脂生属于 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造，不属于涂料生产，因此不适用于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2641 涂料制造行业系数手册”中相关生产系数。

水性丙烯酸树脂生产过程中有机废气产生量参考《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》中引用的台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》—其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）—0.021kg/t·产品计算。

本项目年产水性丙烯酸树脂 3000t/a，则产生挥发性有机物产生量为 0.063t/a。

其中苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯产生量根据其在当批次原料投入量中分别占当批次单体、溶剂合计投料量的比值进行换算。如，苯乙烯批次投入量/投入单体、溶剂总量*有机废气产生总量=苯乙烯废气产生量。详见下表：

表4.4-7水性丙烯酸树脂产品主要原料投入情况一览表

投入原料		本项目（t/a）	占比（%）
所有溶剂		1804	/
其中	苯乙烯	50	2.77%
	丙烯酸	50	2.77%
	甲基丙烯酸甲酯	600	33.26%
	丙烯酸丁酯	50	2.77%

有机废气在投料、反应、放料各阶段产生量占比参考《年产 5000 吨丙烯酸树脂扩

建项目环境影响报告书》（清环审[2024]9 号）中扩建项目丙烯酸树脂分析结果（类比现有实测数据），根据监测数据、收集效率折算得，其 2~5 号反应釜投料阶段产生非甲烷总烃 0.042t/a，反应阶段 0.919t/a，放料阶段 0.097t/a，即投料、反应、放料阶段废气产生量占比分别为 3.97%、86.86%、9.17%。本项目反应阶段收集效率较高，因此投料、反应、放料阶段（含滴滤废气）废气占比保守取 5%、85%、10%。

表 4.4-8 水性丙烯酸树脂废气（项目新增）源强一览表　单位：t/a

批次数（批）	产污工序	检测项目	有组织产生量	无组织产生量	有组织产生量	无组织产生量	有组织产生量	无组织产生量
	工段		投料		反应		放料	
916	收集效率		95%		95%		65%	
	1/2/4/9 反应线	非甲烷总烃	0.0030	0.000158	0.0509	0.002680	0.0041	0.002205
		苯乙烯	0.0001	0.000004	0.0014	0.000074	0.0001	0.000061
		丙烯酸	0.0001	0.000004	0.0014	0.000074	0.0001	0.000061
		甲基丙烯酸甲酯	0.0010	0.000053	0.0169	0.000891	0.0014	0.000733
		丙烯酸丁酯	0.0001	0.000004	0.0014	0.000074	0.0001	0.000061

2、丙烯酸树脂（现有项目升级改造后废气产生源强）

本项目同时对现有丙烯酸树脂项目放料工段的集气罩进行升级，改造为半密闭型集气设备，废气收集效率为65%。

①挥发性有机废气

由于生产不同小系列丙烯酸树脂产品所用原料比例不完全相同，且根据现有监测数据折算废气源强相对较小，因此本次改扩建项目将采用产污系数法对丙烯酸树脂源强重新进行核算。

丙烯酸树脂生产过程中有机废气产生量参考台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》—丙烯酸树脂化学制造程序—0.6kg/t·产品计算。本项目年产丙烯酸树脂7920t/a，则产生挥发性有机物产生量为4.752t/a。

其中丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯产生量根据其在当批次原料投入量中分别占当批次单体、溶剂合计投料量的比值进行换算。如，甲苯批次投入量/投入单体、溶剂总量*有机废气产生总量=甲苯废气产生量。甲苯、二甲苯、苯乙烯产生量根据在现有项目监测数据中分别占当批次有机废气的比值进行换算。详见下表：

表4.4-9丙烯酸树脂其他特征污染物产生量占比情况一览表

监测数据		现有项目产生速率	占比（%）
非甲烷总烃（kg/h）		0.02285	/
其中	甲苯	0.00171	7.00%
	二甲苯	0.004485	20.00%
	苯乙烯	0.00173	8.00%
投入原料		**本项目**	**占比（%）**
所有溶剂（t/a）		7937.35	/
其中	丙烯酸	54.6	1.00%
	甲基丙烯酸甲酯	460.24	6.00%
	丙烯酸丁酯	1119.76	14.00%

②粉尘

丙烯酸树脂生产过程中会使用少量粉状原料，通过人工投料进入高位槽，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》逸散系数，综合考虑粉尘颗粒物大小、比重等因素，确定固体投料粉尘产生系数约 0.5kg/t 原料。丙烯酸树脂使用粉料原料 27.56t/a，则颗粒物产生量为 0.014t/a。

③氨气

丙烯酸树脂生产过程中产生的氨气来自于氨水原料的使用，每一批次都会加入适量氨水以提高树脂的储存稳定性和防止设备腐蚀。由于各批次加入氨水量较为稳定，该部分废气类比现有项目监测数据。

根据“**表 3.4-13 现有项目生产工艺废气产排情况一览表**”核算可知，满负荷运行时氨气有组织产生量为 0.727t/a，无组织产生量为 0.011t/a，合计 0.909t/a。

根据上文可知，投料、反应、放料阶段（含滴滤废气）废气占比分别为 5%、85%、10%。其中颗粒物仅在投料工序中产生。

表 4.4-10 丙烯酸树脂废气（涉及升级改造）源强一览表　单位：t/a

批次数（批）	产污工序	检测项目	有组织产生量	无组织产生量	有组织产生量	无组织产生量	有组织产生量	无组织产生量
	工段		投料		反应		放料	
1607	收集效率		颗粒物 30%、有机废气 95%		95%		65%	
	1~8#反应线	颗粒物	0.0042	0.0098	/	/	/	/
		氨	0.0432	0.0023	0.7340	0.0386	0.0591	0.0318
		非甲烷总烃	0.2257	0.0119	3.8372	0.2020	0.3089	0.1663
		甲苯	0.0158	0.0008	0.2686	0.0141	0.0216	0.0116
		二甲苯	0.0451	0.0024	0.7674	0.0404	0.0618	0.0333

		苯乙烯	0.0181	0.0010	0.3070	0.0162	0.0247	0.0133
		丙烯酸	0.0023	0.0001	0.0384	0.0020	0.0031	0.0017
		甲基丙烯酸甲酯	0.0135	0.0007	0.2302	0.0121	0.0185	0.0100
		丙烯酸丁酯	0.0316	0.0017	0.5372	0.0283	0.0432	0.0233

3、醇酸树脂（已验已停产部分废气产生源强）

由于醇酸树脂已验已停产，无相关监测数据，且部分原料种类及用量相对原环评有所出入，因此该部分废气污染源分析纳入改扩建项目进行重新分析。

醇酸树脂生产过程产生颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、邻苯二甲酸酐。

①挥发性有机废气

根据《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法（试行）》、台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》核算生产废气。

醇酸树脂生产过程中有机废气产生量，根据台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》—酸醇树脂化学制造程序—2.878kg/t·产品计算。醇酸树脂年产量为 576t/a，则非甲烷总烃产生量为 1.658t/a

其中二甲苯、邻苯二甲酸酐产生量根据其在当批次原料投入量中分别占当批次单体、溶剂合计投料量的比值进行换算。如，二甲苯批次投入量/投入单体、溶剂总量*有机废气产生总量=二甲苯废气产生量。见下表：

表 4.4-11 已验已停产项目溶剂占比情况

产品	原料	原辅材料 t	单体、溶剂合计使用量 t	理论投料占比
醇酸树脂	二甲苯	240	503.410	47.68%
	邻苯二甲酸酐	140		27.81%

②粉尘

醇酸树脂生产过程中会使用少量粉状原料，通过人工投料进入高位槽，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》逸散系数，综合考虑粉尘颗粒物大小、比重等因素，确定固体投料粉尘产生系数约 0.5kg/t 原料。投料过程粉尘产排情况见下表：

表 4.4-12 投料粉尘产排情况一览表

产品	固态物料量（t/a）	产尘系数（kg/t）	每批次投料时间（h）	全年总投料时间（h）	产尘量（t/a）	产尘速率（kg/h）
醇酸树脂	173.2	0.5	1	65	0.087	1.338

根据上文可知，投料、反应、放料阶段（含滴滤废气）废气占比分别为 5%、85%、10%。其中颗粒物仅在投料工序中产生。

表 4.4-13 醇酸树脂废气（已验已停产）源强一览表

单位：t/a

批次数（批）	产污工序	检测项目	有组织产生量	无组织产生量	有组织产生量	无组织产生量	有组织产生量	无组织产生量
	工段		投料		反应		放料	
65	收集效率		颗粒物 30%、有机废气 95%		95%		65%	
	醇酸树脂	颗粒物	0.026	0.061	/	/	/	/
		非甲烷总烃	0.079	0.004	1.339	0.070	0.108	0.058
		二甲苯	0.038	0.002	0.638	0.033	0.051	0.028
		邻苯二甲酸酐	0.022	0.001	0.372	0.019	0.030	0.016

三、废气收集措施及处理效率

项目生产装备基本能实现管道化、密闭化和连续化。正常情况下各生产设备为密闭状态，液体原辅料加料方式主要通过负压管道抽吸进入釜内，在加料过程中由于釜内气压平衡，釜内部分气体会通过排空阀口排出，产生的废气经反应釜集气管道收集。项目仅有放料时会有极少量的废气逸出，项目在反应釜的放料口设置集气罩收集剩余的废气。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）可知，本项目在反应釜顶端设置集气管道、在放料口处安装半密闭型集气罩（放料口仅放料时开启）。投料、反应釜反应废气收集效率取95%，放料废气收集效率取65%。

表4.4-14项目废气收集效率取值依据一览表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/空间	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95%
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1．仅保留 1 个操作工位面； 2．仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面	敞开面控制风速不小于 0.3m/s 之间	65%

四、集气罩风量计算

本项目对现有放料集气罩进行升级，将现有“外部集气罩”改为“半密闭型集气设

备”，敞开面控制风速 0.6m/s，提高放料废气收集效率，减少废气无组织排放

参考《三废处理工程技术手册》，集气罩计算公式：

$$Q=1.4\times p\times h\times v\times 3600$$

其中：p—集气罩口周长，m；h—集气罩至污染源距离，取0.3m；v—控制风速（取0.6m/s）。

表4.4-15改扩建后树脂产品废气收集风量核实情况表

排气筒	收集方式	规格 m	主要设备	集气罩个数/个	所需风量 m^3/h	设计风量 m^3/h
FQ-16506	集气罩	0.36*0.3*0.3	兑稀釜放料口	8	9580	18000
	反应釜集气管道	1~9 号反应釜			3600	
	分散釜集气管道	1、2、4、9 号反应釜			1600	
	滴滤箱	2*2*0.8			192	
	废水池	200m^3（剩余空间按 10%算）			1200	
合计					16172	

注：反应釜、分散釜大气平衡管配置风量为400m^3/h。现有滴滤房、废水池按每小时60次换气计算风量。

项目改扩建后反应釜放料口所需风量为16172m^3/h，考虑风量损耗及其他管道内的废气收集，本项目设计风量为18000m^3/h。

因此，由于本项目升级了现有已建工程放料口的集气装置，将现有“外部集气罩”改为“半密闭型集气设备”，即包围型集气罩，项目改扩建后全厂所需风量远低于现有设备的设计风量，因此本项目废气集气系统及处理系统可依托现有项目，详见“7.2.1.3 废气治理措施、（3）废气治理可行性分析”。

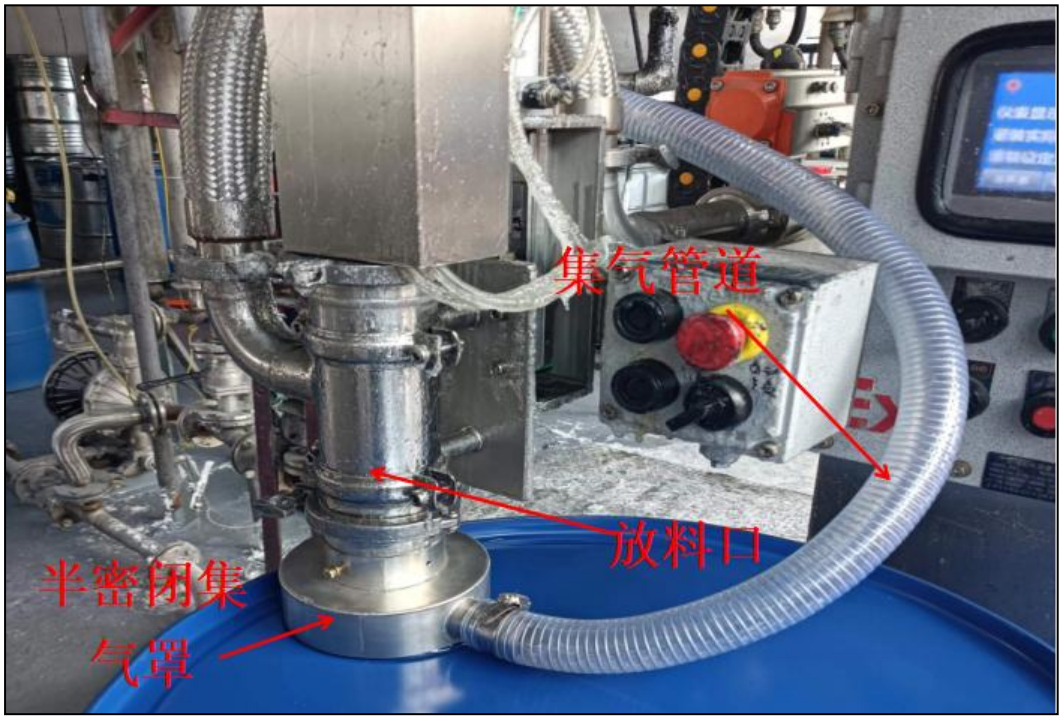


图 4.4-1 改扩建后放料口废气收集方式示意图

五、废气处理措施及处理效率

工艺废气经收集后引至“水喷淋+除水器+两级活性炭吸附装置”处理，处理后经15m 高 FQ-16506 排气筒高空排放。

根据现有废气污染源监测结果可知，一级活性炭吸附对有机废气处理效率为76.78%~89.89%，因此一级活性炭吸附效率取 75%；参考广东省环境保护厅发布《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）并结合《生态环境部关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号），吸附法治理效率为 50%~80%，因此二级活性炭吸附效率按 50%计，受浓度影响，二级活性炭吸附效率按 50%计，则两级活性炭总处理效率为＝1-（1-75%）×（1-50%）＝87.5%，考虑活性炭更换周期等原因，本项目二级活性炭吸附装置保守按 75%的废气处理效率计算。

根据现有废气污染源监测结果，颗粒物处理效率为 64.62%~70.29%，升级后增加了水喷淋塔，参考《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞），湿法喷淋、冲击、沉降的平均除尘效率为 76.1%，因此改扩建后颗粒物处理效率保守取 70%；氨气处理效率为 73.73%~75.20%，升级后同样保守取 70%。

六、全厂生产工艺废气汇总

表4.4-16全厂生产工艺废气产排情况一览表

污染工序/生产线	排气筒	污染物		污染物产生			废气设施参数		污染物排放			排放时间（h）
				产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	处理效率（%）	处理风量（m³/h）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	
水性丙烯酸树脂投料、反应、出料、滴滤废气	FQ-16506	非甲烷总烃	有组织	0.0101	0.561	0.0580	75%	18000	0.0025	0.139	0.0145	5760
		苯乙烯		0.0003	0.017	0.0016	75%	18000	0.0001	0.006	0.0004	5760
		丙烯酸		0.0003	0.017	0.0016	75%	18000	0.0001	0.006	0.0004	5760
		甲基丙烯酸甲酯		0.0034	0.189	0.0193	75%	18000	0.0008	0.044	0.0048	5760
		丙烯酸丁酯		0.0003	0.017	0.0016	75%	18000	0.0001	0.006	0.0004	5760
	/	非甲烷总烃	无组织	0.0009	/	0.0050	/	/	0.0009	/	0.005	5760
		苯乙烯		0.00002	/	0.0001	/	/	0	/	0.0001	5760
		丙烯酸		0.00002	/	0.0001	/	/	0	/	0.0001	5760
		甲基丙烯酸甲酯		0.0003	/	0.0017	/	/	0.0003	/	0.0017	5760
		丙烯酸丁酯		0.00002	/	0.0001	/	/	0	/	0.0001	5760
丙烯酸树脂投料、反应、出料、滴滤废气	FQ-16506	颗粒物	有组织	0.0008	0.044	0.0042	70%	18000	0.0002	0.011	0.0013	5481
		氨		0.1526	8.478	0.8363	70%	18000	0.0458	2.544	0.2509	5481
		非甲烷总烃		0.7976	44.311	4.3718	75%	18000	0.1994	11.078	1.093	5481
		甲苯		0.0558	3.100	0.306	75%	18000	0.014	0.778	0.0765	5481
		二甲苯		0.1595	8.861	0.8743	75%	18000	0.0399	2.217	0.2186	5481
		苯乙烯		0.0638	3.544	0.3498	75%	18000	0.016	0.889	0.0875	5481
		丙烯酸		0.008	0.444	0.0438	75%	18000	0.002	0.111	0.011	5481
		甲基丙烯酸甲酯		0.0478	2.656	0.2622	75%	18000	0.012	0.667	0.0656	5481
		丙烯酸丁酯		0.1117	6.206	0.612	75%	18000	0.0279	1.550	0.153	5481
	/	颗粒物	无组织	0.0018	/	0.0098	/	/	0.0018	/	0.0098	5481

		氨		0.0133	/	0.0727	/	/	0.0133	/	0.0727	5481
		非甲烷总烃		0.0694	/	0.3802	/	/	0.0694	/	0.3802	5481
		甲苯		0.0048	/	0.0265	/	/	0.0048	/	0.0265	5481
		二甲苯		0.0139	/	0.0761	/	/	0.0139	/	0.0761	5481
		苯乙烯		0.0056	/	0.0305	/	/	0.0056	/	0.0305	5481
		丙烯酸		0.0007	/	0.0038	/	/	0.0007	/	0.0038	5481
		甲基丙烯酸甲酯		0.0042	/	0.0228	/	/	0.0042	/	0.0228	5481
		丙烯酸丁酯		0.0097	/	0.0533	/	/	0.0097	/	0.0533	5481
醇酸树脂投料、反应、出料、滴滤废气	FQ-16506	颗粒物	有组织	0.0222	1.233	0.026	70%	18000	0.0067	0.372	0.0078	1170
		非甲烷总烃		1.3043	72.461	1.526	75%	18000	0.3261	18.117	0.3815	1170
		二甲苯		0.6214	34.522	0.727	75%	18000	0.1554	8.633	0.1818	1170
		邻苯二甲酸酐		0.3624	20.133	0.424	75%	18000	0.0906	5.033	0.106	1170
	/	颗粒物	无组织	0.0521	/	0.061	/	/	0.0521	/	0.061	1170
		非甲烷总烃		0.1128	/	0.132	/	/	0.1128	/	0.132	1170
		二甲苯		0.0538	/	0.063	/	/	0.0538	/	0.063	1170
		邻苯二甲酸酐		0.0308	/	0.036	/	/	0.0308	/	0.036	1170
工艺废气合计	FQ-16506	颗粒物	有组织	0.0230	1.277	0.0302	/	/	0.0069	0.383	0.0091	/
		氨		0.1526	8.478	0.8363	/	/	0.0458	2.544	0.2509	/
		甲苯		0.0558	3.1	0.306	/	/	0.014	0.778	0.0765	/
		二甲苯		0.7809	43.383	1.6013	/	/	0.1953	10.85	0.4004	/
		苯乙烯		0.0641	3.561	0.3514	/	/	0.0161	0.895	0.0879	/
		丙烯酸		0.0083	0.461	0.0454	/	/	0.0021	0.117	0.0114	/
		甲基丙烯酸甲酯		0.0512	2.845	0.2815	/	/	0.0128	0.711	0.0704	/
		丙烯酸丁酯		0.112	6.223	0.6136	/	/	0.028	1.556	0.1534	/
		非甲烷总烃		2.112	117.333	5.9558	/	/	0.528	29.334	1.489	/

		邻苯二甲酸酐		0.3624	20.1330	0.4240	/	/	0.0906	5.0330	0.1060	/
	/	颗粒物	无组织	0.0539	/	0.0708	/	/	0.0539	/	0.0708	/
		氨		0.0133	/	0.0727	/	/	0.0133	/	0.0727	/
		甲苯		0.0048	/	0.0265	/	/	0.0048	/	0.0265	/
		二甲苯		0.0677	/	0.1391	/	/	0.0677	/	0.1391	/
		苯乙烯		0.00562	/	0.0306	/	/	0.0056	/	0.0306	/
		丙烯酸		0.00072	/	0.0039	/	/	0.0007	/	0.0039	/
		甲基丙烯酸甲酯		0.0045	/	0.0245	/	/	0.0045	/	0.0245	/
		丙烯酸丁酯		0.00972	/	0.0534	/	/	0.0097	/	0.0534	/
		非甲烷总烃		0.1831	/	0.5172	/	/	0.1831	/	0.5172	/
		邻苯二甲酸酐		0.0308	/	0.0360	/	/	0.0308	/	0.0360	/

根据工艺流程，各产品投料、反应、出料工序为上下游连续工艺，各生产工序依次发生，不可同时发生。各工序污染物排放经同一个排气筒 FQ-16506 排放，污染物排放口最大产排浓度和速率应在不同产品的投料、反应、出料工序取最大值并进行叠加。因此，按 9 套生产装置同时生产来考虑最大产生/排放速率，并进行叠加计算，得到生产车间工艺废气的最大产污情况如下表所示。

表4.4-17生产车间工艺废气污染物最大产污生产方案

反应线	最大产污产品	同一批次合计产能（t/a）	占年产能百分比（%）	同时运行生产时间（h)
1#~7#	丙烯酸树脂	26.962	0.34%	21
8#	醇酸树脂	8.921	1.55%	18
9#	水性丙烯酸树脂	4.620	0.15%	18

表4.4-18生产车间工艺废气污染物最大产污情况一览表

污染工序/生产线	排气筒	污染物		污染物产生			废气设施参数		污染物排放			排放时间（h）
				产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	处理效率（%）	处理风量（m³/h）	最大排放速率（kg/h）	最大排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	
1#~7#反应线（同时生产丙烯酸树脂时为最大产污）	FQ-16506	颗粒物	有组织	0.00068	0.038	0.000014	70%	18000	0.00021	0.012	0.000004	21
		氨		0.13557	7.532	0.002847	70%	18000	0.04067	2.259	0.000854	21
		非甲烷总烃		0.70871	39.373	0.014883	75%	18000	0.17719	9.844	0.003721	21
		甲苯		0.04961	2.756	0.001042	75%	18000	0.01240	0.689	0.000260	21
		二甲苯		0.14173	7.874	0.002976	75%	18000	0.03544	1.969	0.000744	21
		苯乙烯		0.05671	3.151	0.001191	75%	18000	0.01418	0.788	0.000298	21
		丙烯酸		0.00710	0.394	0.000149	75%	18000	0.00178	0.099	0.000037	21
		甲基丙烯酸甲酯		0.04251	2.362	0.000893	75%	18000	0.01063	0.591	0.000223	21
		丙烯酸丁酯		0.09921	5.512	0.002083	75%	18000	0.02480	1.378	0.000521	21
	/	颗粒物	无组织	0.00159	/	0.000033	/	/	0.00159	/	0.000033	21
		氨		0.01179	/	0.000247	/	/	0.01179	/	0.000247	21
		非甲烷总烃		0.06163	/	0.001294	/	/	0.06163	/	0.001294	21
		甲苯		0.00430	/	0.000090	/	/	0.00430	/	0.000090	21
		二甲苯		0.01234	/	0.000259	/	/	0.01234	/	0.000259	21
		苯乙烯		0.00494	/	0.000104	/	/	0.00494	/	0.000104	21
		丙烯酸		0.00062	/	0.000013	/	/	0.00062	/	0.000013	21
		甲基丙烯酸甲酯		0.00370	/	0.000078	/	/	0.00370	/	0.000078	21
		丙烯酸丁酯		0.00864	/	0.000181	/	/	0.00864	/	0.000181	21
8#反应线（生产醇酸树脂时为最大产	FQ-16506	颗粒物	有组织	0.02237	1.243	0.000403	70%	18000	0.00671	0.373	0.000121	18
		非甲烷总烃		1.31303	72.946	0.023634	75%	18000	0.32826	18.237	0.005909	18
		二甲苯		0.62554	34.752	0.011260	75%	18000	0.15643	8.691	0.002816	18
		邻苯二甲酸酐		0.36482	20.268	0.006567	75%	18000	0.09121	5.067	0.001642	18

污）	/	颗粒物	无组织	0.05249	/	0.000945	/	/	0.05249	/	0.000945	18
		非甲烷总烃		0.11358	/	0.002044	/	/	0.11358	/	0.002044	18
		二甲苯		0.05421	/	0.000976	/	/	0.05421	/	0.000976	18
		邻苯二甲酸酐		0.03098	/	0.000558	/	/	0.03098	/	0.000558	18
9#反应线（生产水性丙烯酸树脂时为最大产污）	FQ-16506	非甲烷总烃	有组织	0.00496	0.276	0.0000893	75%	18000	0.00124	0.069	0.0000223	18
		苯乙烯		0.00014	0.008	0.0000025	75%	18000	0.00003	0.002	0.0000006	18
		丙烯酸		0.00014	0.008	0.0000025	75%	18000	0.00003	0.002	0.0000006	18
		甲基丙烯酸甲酯		0.00165	0.092	0.0000297	75%	18000	0.00041	0.023	0.0000074	18
		丙烯酸丁酯		0.00014	0.008	0.0000025	75%	18000	0.00003	0.002	0.0000006	18
	/	非甲烷总烃	无组织	0.00043	/	0.0000077	/	/	0.00043	/	0.0000077	18
		苯乙烯		0.00001	/	0.0000002	/	/	0.00001	/	0.0000002	18
		丙烯酸		0.00001	/	0.0000002	/	/	0.00001	/	0.0000002	18
		甲基丙烯酸甲酯		0.00015	/	0.0000026	/	/	0.00015	/	0.0000026	18
		丙烯酸丁酯		0.00001	/	0.0000002	/	/	0.00001	/	0.0000002	18
工艺废气合计（生产废气最大产污）	FQ-16506	颗粒物	有组织	0.0231	1.281	0.00042	70%	18000	0.0069	0.384	0.00013	/
		氨		0.1356	7.532	0.00285	70%	18000	0.0407	2.259	0.00085	/
		甲苯		0.0496	2.756	0.00104	75%	18000	0.0124	0.689	0.00026	/
		二甲苯		0.7673	42.626	0.01424	75%	18000	0.1919	10.659	0.00356	/
		苯乙烯		0.0569	3.158	0.00119	75%	18000	0.0142	0.789	0.00030	/
		丙烯酸		0.0072	0.402	0.00015	75%	18000	0.0018	0.101	0.00004	/
		甲基丙烯酸甲酯		0.0442	2.453	0.00092	75%	18000	0.0110	0.613	0.00023	/
		丙烯酸丁酯		0.0994	5.519	0.00209	75%	18000	0.0248	1.379	0.00052	/
		非甲烷总烃		2.0267	112.594	0.03861	75%	18000	0.5067	28.149	0.00965	/
		邻苯二甲酸酐		0.3648	20.268	0.00657	75%	18000	0.0912	5.067	0.00164	/
	/	颗粒物	无组织	0.0541	/	0.00098	/	/	0.0541	/	0.00098	/
		氨		0.0118	/	0.00025	/	/	0.0118	/	0.00025	/
		甲苯		0.0043	/	0.00009	/	/	0.0043	/	0.00009	/

		二甲苯		0.0666	/	0.00123	/	/	0.0666	/	0.00123	/
		苯乙烯		0.0050	/	0.00010	/	/	0.0050	/	0.00010	/
		丙烯酸		0.0006	/	0.00001	/	/	0.0006	/	0.00001	/
		甲基丙烯酸甲酯		0.0039	/	0.00008	/	/	0.0039	/	0.00008	/
		丙烯酸丁酯		0.0087	/	0.00018	/	/	0.0087	/	0.00018	/
		非甲烷总烃		0.1756	/	0.00335	/	/	0.1756	/	0.00335	/
		邻苯二甲酸酐		0.0310	/	0.00056	/	/	0.0310	/	0.00056	/

4.4.2.2设备动静密封点泄漏废气

设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含VOCs物料逸散至大气中的现象。根据建设单位提供的统计资料，本项目载有气态NMHC物料、液NMHC物料密封点点数共计271个。

参考《石化行业VOCs污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104号）中“（三）附录一.3密封点排放速率核算方法”的“相关方程法”：相关方程法规定了默认零值排放速率、限定排放速率和相关方程。当密封点的净检测值小于1时，用默认零值排放速率作为该密封点排放速率；当净检测值大于50000μmol/mol，用限定排放速率作为该密封点排放速率。净检测值在两者之间，采用相关方程计算该密封点的排放速率。

计算公式如下：

$$e_{TOC}=\begin{cases}e_0 & (0\le SV<1)\\ e_p & (SV\ge 50000)\\ e_f & (1\le SV<50000)\end{cases}$$

E_{TOC}—密封点的TOC排放速率，kg/h；

SV—修正后净检测值， μmol/mol；

e0—密封点i的默认零值排放速率，kg/h；

ep—密封点i的限定排放速率，kg/h；

ef—密封点i的相关方程核算排放速率，kg/h；

如未提供物料中VOCs的平均质量分数，则按$\frac{WF_{TOC,i}}{WF_{TOC,i}}=1$，本项目按1计。

项目生产管线输送过程整体基本密闭，但其各类设备连接处密封性在实际生产中不可能做到100%完全不泄漏，在温度、压力、振动、摩擦和腐蚀的影响下，各类泵、阀门、连接件、法兰、管线等密封连接点均可能有极微量的泄漏。

本项目，工艺设备密闭性较好，各连接口均采用质量较好的连接材料，并且定期巡检，发生事故泄漏可能性很小，此次参照默认零值排放速率进行计算。

表 4.4-19 油化学工泄漏系数

密封点类型	介质	石油化工泄漏系数（千克/小时/排放源）
阀	气体	6.60E-07
	轻液体	4.90E-07
	重液体	7.50E-06
泵	轻液体	7.50E-06
	重液体	7.50E-06
压缩机	气体	7.50E-06
泄压设备	气体	7.50E-06
法兰、连接件	所有	6.10E-07
开口阀或开口管线	所有	2.00E-06
采样连接系统	所有	4.00E-06
其他	所有	6.60E-07

由于密封点泄漏废气是在密封失效的情况下产生，本次评价考虑最不利情况，按生产时间 6720 小时计算，则统计期内密封点运行时间为全年 6720h。动静密封点泄漏废气计算结果如下表所示。

表4.4-1 本项目设备动静密封点泄漏废气计算结果表

密封点类型	介质	石油化工泄漏系数（kg/h/排放源）	$WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$	密封点数（个）	时间 Ti（h）	非甲烷总烃排放量（t/a）
阀	轻液体	4.90E-07	1	13	6720	0.00004
	重液体	7.50E-06	1	24	6720	0.0012
泵	轻液体	7.50E-06	1	3	6720	0.00015
	重液体	7.50E-06	1	6	6720	0.0003
泄压设备	气体	7.50E-06	1	3	6720	0.00015
法兰、连接件	所有	6.10E-07	1	212	6720	0.0009
开口阀或开口管线	所有	2.00E-06	1	10	6720	0.0001
合计						0.0029

根据计算可知，车间生产线动静密封点泄漏有机废气量为 0.0029t/a，泄漏时间为 6720h/a，泄漏速率为 0.0004kg/h。由于设备动静密封点泄漏废气量较小，且分布面较大，难以集中收集，均在厂房内无组织排放。

现有项目动静密封点泄漏有机废气量为 0.0135t/a，泄漏速率为 0.002kg/h；改扩建后全厂动静密封点泄漏有机废气量为 0.0164t/a，泄漏速率为 0.0024kg/h。

4.4.2.3储罐区无组织废气

本项目无新增原料储罐，通过加大原料的周转频次满足生产要求，物料进出过程中会存在储罐的“大呼吸”和“小呼吸”。

改扩建后储罐种类不变，储存条件不变，储存时间不变，因此“小呼吸”产生量不

变。

“大呼吸”指储罐进、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。

对于固定顶罐，采用美国石油学会（API）推荐的公式计算：

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

式中：L_W—固定顶罐的工作损失（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；

$K\leq36$，$K_N=1$

$36<K\leq220$，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$

$K>220$，$K_N=0.26$

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）。

该环节设有油气平衡系统，可考虑平衡管控制效率。根据《指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）的《附件 1 广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》“有机液体物料在装载过程中，收料容器内的有机液体蒸汽被物料置换，产生 VOCs。当该环节设有油气平衡系统，可考虑平衡管控制效率，当罐车与油气收集系统法兰、硬管螺栓连接时，控制效率取 100%”。根据《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950—2020）表 1 油气处理装置排放限值中 NMHC 处理效率≥95%。因此，本评价保守取 97%的控制效率，未控制部分以无组织形式排放。

本项目原料罐区“大呼吸”废气排放情况见下表。

表4.4-2 本项目原料罐区“大呼吸”废气排放情况一览表

物料	储罐个数	容量 m^3	M	P	周转量 t	K 次数	K_N	K_C	LW	大呼吸损耗量（t/a）	排放速率 kg/h
	1	60	100.12	4160	600	12	1	1	0.1744	0.003	0.094
	1	60	128.17	700	50	2	1	1	0.0376	0.00012	0.020
	2	60	104.15	1098	50	1	1	1	0.0479	0.00008	0.013
合计										0.0036	/

根据建设单位现有运行情况，一个储罐卸料时间约为 3 小时，罐车轮流作业，因此“大呼吸”废气排放速率取储罐最大值，即 0.094kg/h。

现有项目“大呼吸”损耗量 0.0192t/a，最大排放速率为 0.094kg/h；改扩建后全厂“大呼吸”损耗量为 0.023t/a，最大排放速率为 0.094kg/h。

4.4.2.4试验废气

本项目试验所用的挥发性试剂包括醋酸正丙酯、丙二醇丁醚、二丙二醇丁醚、二乙二醇丁醚等，化验室年工作 480h。据各试剂的使用情况，按试剂使用量的 2%~3%（取上限 3%）挥发成为挥发性有机废气计算。

本项目新增试验有机试剂 0.73t/a，则产生挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）0.022t/a，0.046kg/h。由于试验废气产生量较少，且实验产废点不集中，不利于废气收集，从实操性和经济性方面考虑，不对试验废气进行收集处理，呈无组织形式排放。

现有项目试验废气排放量为 0.110t/a，最大排放速率为 0.065kg/h；改扩建后全厂试验废气排放量为 0.132t/a，最大排放速率为 0.111kg/h。

4.4.2.5危废暂存间废气

由于改扩建前后危废暂存间建筑面积不变，最大暂存量不变，因此改扩建前后危废暂存间废气产生量不变，改扩建前后有机废气（以非甲烷总烃表征）产生量约0.003t/a。

4.4.2.6污水处理站废气

本项目新增生产废水经收集后依托现有自建污水处理站进行处理，处理过程中会产生硫化氢、氨、臭气。据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。

污水处理站为加盖式，可大大减少恶臭气体的排放，且污水处理站臭气经管道收集后进入两级活性炭吸附装置进行处理，处理达标后由 15m 高 FQ-16506 排气筒排放。地埋污水处理系统近似半密闭型集气设备，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发

性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集效率按 65%计算。根据现有监测结果，活性炭吸附装置对氨气的处理效率为 73.73%~75.20%，因此硫化氢、氨、臭气浓度处理效率保守按 70%计算。

根据本项目废水处理工艺及污染物去除量，改扩建部分去除 BOD_5 约 0.487t/a，污水处理站臭气产排情况如下所示：

表 4.4-20 污水预处理站废气产排情况一览表（改扩建部分）

生产工序	排放形式	污染物	产生情况			排放情况		
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
污水处理站	FQ-16506	氨气	0.000146	0.008	0.00098	0.00004	0.0024	0.00029
		硫化氢	0.000006	0.00031	0.00004	0.0000017	0.00009	0.000011
		臭气浓度	/	/	少量	/	/	少量
	无组织	氨气	0.00008	/	0.00053	0.00008	/	0.0005
		硫化氢	0.000003	/	0.00002	0.000003	/	0.00002
		臭气浓度	/	/	少量	/	/	少量
注：年运行时间按 6720 计。								

改扩建后全厂自建废水处理装置共去除 BOD_5 约 8.236 t/a，污水处理站臭气产排情况如下所示：

表 4.4-21 污水预处理站废气产排情况一览表（全厂）

生产工序	排放形式	污染物	产生情况			排放情况		
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
污水处理站	FQ-16506	氨气	0.0025	0.137	0.0166	0.0007	0.041	0.0050
		硫化氢	0.0001	0.005	0.0006	0.00003	0.002	0.0002
		臭气浓度	/	/	少量	/	/	少量
	无组织	氨气	0.0013	/	0.009	0.0013	/	0.009
		硫化氢	0.00005	/	0.0003	0.00005	/	0.0003
		臭气浓度	/	/	少量	/	/	少量
注：年运行时间按 6720 计。								

4.4.2.7交通移动运输源废气

本项目建成后产生的交通尾气主要来自原辅材料及产品运输车辆在厂内运输过程中排放的汽车尾气，其排放的污染物主要是 CO、NOx。

本次评价采用的运输车辆运输过程中排放的汽车尾气污染物排放系数主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、汽车燃料点燃式发动机及与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国ⅡIII、

IV、V 阶段）》（GB17691-2005）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）的相关规定来确定。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。单车 NOx 及 CO 的排放平均限值见下表。

表 4.4-22 机动车运行时污染物排放系数单位：g/辆 km

车型	III 阶段标准（平均）		IV 阶段标准（平均）		V 阶段标准（平均）	
	CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx
小型车（包括轿车、出租车）	1.47	0.33	0.75	0.17	0.75	0.12
中型车（包括小货车、面包车）	2.35	0.41	1.16	0.21	1.16	0.15
大型车（客车、大货车、大旅行车）	3.05	7.25	2.18	5.08	2.18	2.9

根据原辅材料的使用及储存量推算，本项目每天因原辅材料、产品进出厂的货车（按大型车，IV阶段计）运输流量为1次；根据厂区道路长度，单车在厂内来回行驶的距离约为0.25km，运输天数按280天计。可算得本项目交通废气排放情况见下表。

表 4.4-23 交通移动运输废气污染物排放量

车型	IV 阶段标准（g/辆 km）		污染物产生量（kg/a）		污染物排放量（kg/a）	
	CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx
大型车（大货车，产品输送）	2.18	5.08	0.164	0.3810	0.1635	0.381

该交通移动运输源废气主要排放在汽车运输道路沿线，以无组织形式排放；在采取使用清洁的、符合国家标准的燃油，同时定期对运输车辆运行工况进行维护等源头预防措施后，该部分废气自然扩散后对运输道路沿线大气环境影响不大。

4.4.2.8正常工况下废气汇总

表4.4-24本项目（改扩建部分）产排情况一览表

排放方式	污染源	污染物	污染物产生情况					治理措施		污染物排放			排放时间 h	标准值		排气筒		
			核算方法	废气量 m^3/h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	污染物产生量 t/a	工艺名称	处理效率%	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	污染物排放量 t/a		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	名称	高度 m	内径 m
有组织	投料、反应、放料废气(含滴滤废气)、污水处理站废气	颗粒物	产污系数法	18000	0.023	1.277	0.030	水喷淋+除水器+活性炭吸附装置	70%	0.007	0.383	0.009	5481/5760/1170	20	/	FQ-16506	15	0.65
		氨			0.153	8.486	0.837		70%	0.046	2.546	0.251	5481/5760/1170	20	4.9			
		甲苯			0.056	3.100	0.306		75%	0.014	0.778	0.077	5481/5760/1170	8	/			
		二甲苯			0.781	43.383	1.601		75%	0.195	10.850	0.400	5481/5760/1170	70	0.42			
		苯乙烯			0.064	3.561	0.351		75%	0.016	0.895	0.088	5481/5760/1170	20	/			
		丙烯酸			0.008	0.461	0.045		75%	0.002	0.117	0.011	5481/5760/1170	10	/			
		甲基丙烯酸甲酯			0.051	2.845	0.282		75%	0.013	0.711	0.070	5481/5760/1170	50	/			
		丙烯酸丁酯			0.112	6.223	0.614		75%	0.028	1.556	0.153	5481/5760/1170	20	/			
		非甲烷总烃			2.112	117.333	5.956		75%	0.528	29.334	1.489	5481/5760/1170	60	/			
		邻苯二甲酸酐			0.362	20.133	0.424		75%	0.091	5.033	0.106	5481/5760/1170	5	/			
		硫化氢			0.000006	0.00031	0.00004		70%	0.0000017	0.000094	0.000011	6720	/	0.33			
		臭气浓度			/	/	少量		/	/	/	少量	6720	2000（无量纲）				
无组织	投料、反应、放料废气(含滴滤废气)	颗粒物	产污系数法	/	0.054	/	0.071	/	/	0.054	/	0.071	5481/5760/1170	1	/	/	/	/
		氨			0.013	/	0.073			0.013	/	0.073	5481/5760/1170	1.5	/			
		甲苯			0.005	/	0.027			0.005	/	0.027	5481/5760/1170	0.8	/			
		二甲苯			0.068	/	0.139			0.068	/	0.139	5481/5760/1170	1.2	/			
		苯乙烯			0.006	/	0.031			0.006	/	0.031	5481/5760/1170	5	/			
		丙烯酸			0.001	/	0.004			0.001	/	0.004	5481/5760/1170	/	/			
		甲基丙烯酸甲酯			0.005	/	0.025			0.005	/	0.025	5481/5760/1170	/	/			
		丙烯酸丁酯			0.010	/	0.053			0.010	/	0.053	5481/5760/1170	/	/			
		非甲烷总烃			0.183	/	0.517			0.183	/	0.517	5481/5760/1170	4	/			
		邻苯二甲酸酐			0.031	/	0.036			0.031	/	0.036	5481/5760/1170	/	/			
	设备动静密封点泄漏废气	非甲烷总烃	产污系数法	/	0.0004	/	0.0029	/	/	0.0004	/	0.0029	6720	4	/			
	储罐区无组织废气	非甲烷总烃	产污系数法	/	0.094	/	0.004	/	/	0.094	/	0.004	45	4	/			
	试验废气	非甲烷总烃	产污系数法	/	0.046	/	0.022	/	/	0.046	/	0.022	480	4	/			
	污水处理站废气	氨气	类比法	/	0.00008	/	0.00053	/	/	0.00008	/	0.00053	6720	1.5	/			
		硫化氢			0.000003	/	0.00002			0.000003	/	0.00002	6720	0.06	/			
		臭气浓度			/	/	少量			/	/	少量	6720	20（无量纲）				

本改扩建项目非甲烷总烃排放量为2.035t/a，基准排气量为0.177kg/t·产品，小于标准0.3kg/t·产品，符合排放标准要求。

表4.4-25改扩建后全厂废气产排情况一览表

排放方式	污染源	污染物	污染物产生情况					治理措施		污染物排放			排放时间 h	标准值		排气筒		
			核算方法	废气量 m^3/h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	污染物产生量 t/a	工艺名称	处理效率%	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	污染物排放量 t/a		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	名称	高度 m	内径 m
有组织	投料、反应、放料废气(含滴滤废气)、污水处理站废气	颗粒物	实测法、产污系数法	26000	0.023	1.277	0.030	水喷淋+除水器+活性炭吸附装置	70%	0.007	0.383	0.009	5481/5760/1170	20	/	FQ-16506	15	0.65
		氨			0.155	8.615	0.853		70%	0.047	2.585	0.256	5481/5760/1170	20	4.9			
		甲苯			0.056	3.100	0.306		75%	0.014	0.778	0.077	5481/5760/1170	8	/			
		二甲苯			0.781	43.383	1.601		75%	0.195	10.850	0.400	5481/5760/1170	70	0.42			
		苯乙烯			0.064	3.561	0.351		75%	0.016	0.895	0.088	5481/5760/1170	20	/			
		丙烯酸			0.008	0.461	0.045		75%	0.002	0.117	0.011	5481/5760/1170	10	/			
		甲基丙烯酸甲酯			0.051	2.845	0.282		75%	0.013	0.711	0.070	5481/5760/1170	50	/			
		丙烯酸丁酯			0.112	6.223	0.614		75%	0.028	1.556	0.153	5481/5760/1170	20	/			
		非甲烷总烃			2.112	117.333	5.956		75%	0.528	29.334	1.489	5481/5760/1170	60	/			
		邻苯二甲酸酐			0.362	20.133	0.424		75%	0.091	5.033	0.106	5481/5760/1170	5	/			
		硫化氢			0.0001	0.0053	0.0006		70%	0.00003	0.002	0.0002	6720	/	0.33			
		臭气浓度			/	/	少量		/	/	/	少量	6720	2000（无量纲）				
	备用柴油发电机尾气	SO_2	产污系数法	884.64	/	0.635	0.000007	收集排放	100%	/	0.635	0.000007	6	500	/	发电机废气专用道	/	/
		NO_X			/	78.976	0.000870			/	78.976	0.00087	6	120	/			
		烟尘			/	10.349	0.000114			/	10.349	0.000114	6	120	/			
	食堂油烟	油烟	类比法	2000	0.012	5.85	0.016	静电油烟处理器	70%	0.004	1.755	0.005	1400	2	/	油烟专用道	/	/
无组织	投料、反应、放料废气(含滴滤废气)	颗粒物	实测法、产污系数法	/	0.054	/	0.071	/	/	0.054	/	0.071	5481/5760/1170	1	/	/	/	/
		氨			0.013	/	0.073			0.013	/	0.073	5481/5760/1170	1.5	/			
		甲苯			0.005	/	0.027			0.005	/	0.027	5481/5760/1170	0.8	/			
		二甲苯			0.068	/	0.139			0.068	/	0.139	5481/5760/1170	1.2	/			
		苯乙烯			0.006	/	0.031			0.006	/	0.031	5481/5760/1170	5	/			
		丙烯酸			0.001	/	0.004			0.001	/	0.004	5481/5760/1170	/	/			
		甲基丙烯酸甲酯			0.005	/	0.025			0.005	/	0.025	5481/5760/1170	/	/			
		丙烯酸丁酯			0.010	/	0.053			0.010	/	0.053	5481/5760/1170	/	/			
		非甲烷总烃			0.183	/	0.517			0.183	/	0.517	5481/5760/1170	4	/			
		邻苯二甲酸酐			0.031	/	0.036			0.031	/	0.036	5481/5760/1170	/	/			
	设备动静密封点泄漏废气	非甲烷总烃	产污系数法	/	0.002	/	0.016	/	/	0.002	/	0.016	6720	4	/	/	/	/
	储罐区无组织废气	非甲烷总烃	产污系数法	/	0.106	/	0.104	/	/	0.106	/	0.104	474/6720	4	/	/	/	/
	试验废气	非甲烷总烃	产污系数法	/	0.111	/	0.132	/	/	0.111	/	0.132	2160	4	/			
	危废暂存	非甲烷总烃	类比法	/	0.0005	/	0.003	/	/	0.0005	/	0.003	6720	4	/	/	/	/

	间废气																	
	污水处理站废气	氨气	类比法	/	0.0013	/	0.009	/	/	0.0013	/	0.009	6720	1.5	/	/	/	/
		硫化氢			0.00005	/	0.0003			0.00005	/	0.0003	6720	0.06	/			
		臭气浓度			/	/	少量			/	/	少量	6720	20（无量纲）				
单位产品非甲烷总烃排放量												0.197		0.3（kg/t）产品		/	/	/

改扩建后全厂丙烯酸树脂、水性丙烯酸树脂、醇酸树脂非甲烷总烃排放量为2.261 t/a，基准排气量为0.197kg/t·产品，小于标准0.3kg/t·产品，符合排放标准要求。

4.4.2.9非正常工况

项目非正常工况主要是废气处理设施失效，废气处理效率为0%，项目产生的废气污染物不能达标排放，会对周围的环境空气带来一定程度的污染，则此时废气污染物排放情况如下：

表4.4-26项目大气污染源非正常排放核算表（全厂）

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
FQ-16506	处理设施发生故障	颗粒物	1.277	0.023	1	1	废气处理设施每天检查一次。如处理设施不能正常运行时，管理人员必须立即发出警报，并停止相关生产环节，进行检修
		氨	8.615	0.155			
		甲苯	3.100	0.056			
		二甲苯	43.383	0.781			
		苯乙烯	3.561	0.064			
		丙烯酸	0.461	0.008			
		甲基丙烯酸甲酯	2.845	0.051			
		丙烯酸丁酯	6.223	0.112			
		非甲烷总烃	117.333	2.112			
		邻苯二甲酸酐	20.133	0.362			
		硫化氢	0.0053	0.0001			
		臭气浓度	/	/			

4.4.3 噪声污染分析

改扩建后噪声源主要为反应线、水泵等，各源强噪声声级值为50~75dB（A），企业对生产过程中产生的噪声采取了设备基础减振、加装消音器以及厂房隔声等降噪措施，有效的控制噪声对周围环境的影响，降噪效果在15～25dB(A)之间。

改扩建后全厂室外、室内噪声源如下所示：

表 4.4-27 全厂室内主要噪声源单位：dB（A）

建筑物名称	声源名称	数量（条/台）	单台设备声压级/dB（A）	多台设备声压级 dB(A)	距声源距离/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
生产车间		1	75	75.0	1	厂房隔声、消声、减震	-37	6	2	3	65	昼夜	25	34	1
		1	75	75.0	1		-34	9	2	3	65	昼夜	25	34	1
		1	75	75.0	1		-31	13	2	3	65	昼夜	25	34	1
		1	75	75.0	1		-28	18	2	3	65	昼夜	25	34	1
		1	75	75.0	1		-25	23	2	3	65	昼夜	25	34	1
		1	75	75.0	1		-22	25	2	3	65	昼夜	25	34	1
		1	75	75.0	1		-19	30	2	3	65	昼夜	25	34	1
		1	75	75.0	1		-16	35	2	3	65	昼夜	25	34	1
		1	75	75.0	1		-13	38	2	3	65	昼夜	25	34	1
		4	75	81.0	1		-12	42	1	2	75	昼夜	25	44	1
		6	75	82.8	1		-30	10	1	2	77	昼夜	25	46	1
		2	70	73.0	1		-37	5	1	2	67	昼夜	25	36	1
		2	65	68.0	1		-10	36	1	3	58	昼夜	25	27	1
		1	55	55.0	1		-33	0	1.5	0	69	昼夜	25	38	1
		1	55	55.0	1		-34	0	1	2	49	昼夜	25	18	1
		1	70	70.0	1		-41	1	1	2	64	昼夜	25	33	1
		2	75	78.0	1		-20	38	1	2	72	昼夜	25	41	1
		1	70	70.0	1		-23	20	1	2	64	昼夜	25	33	1
		3	75	79.8	1		-12	16	1	2	74	昼夜	25	43	1
		2	75	78.0	1		-20	25	1	2	72	昼夜	25	41	1

		2	75	78.0	1		-24	16	1	2	72	昼夜	25	41	1
		1	55	55.0	1		0	-28	1.5	0	69	昼夜	25	38	1
实验室		2	60	63.0	1	厂房隔声、消声、减震	57	-31	1	1	63	昼夜	25	32	1
		1	65	65.0	1		56	-28	1	1	65	昼夜	25	34	1
		1	50	50.0	1		53	-24	1	2	44	昼夜	25	13	1
		1	60	60.0	1		58	-26	1	2	54	昼夜	25	23	1
		1	50	50.0	1		60	-30	1	2	44	昼夜	25	13	1

注：XY 坐标的原点为（113.497230474,22.674349175）。

表 4.4-28 全厂室外主要噪声源单位：dB（A）

声源名称	声源源强			声源控制措施	空间相对位置			运行时段
	声压级 dB(A)	距声源距离/m	多台设备声压级 dB(A)		X	Y	Z	
废气设施	85	1	85	减震、距离衰减	-42	6	1	昼夜
废水处理设施	70	1	70		-25	33	-1	昼夜
冷却塔	75	1	78		-25	37	1	昼夜

注：XY 坐标的原点为（113.497230474,22.674349175）。

4.4.4 本改扩建项目固体废物污染源分析

项目生产过程中使用丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸异丁酯等原料产生的原料桶，属于“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，不作为固体废物管理，经收集后暂存于原料仓内的回收区，定期交由供应商回收处理，破损的原料包装桶（危险性废原料包装）作为危险废物管理。

本项目不新增员工，不新增生活垃圾，本项目产生固废主要为废滤渣、滤袋、废活性炭、生产废水预处理污泥、废树脂、试验废液、危险性废原料包装。

4.4.4.1危险废物

1、废滤渣、滤袋

本项目滤渣、滤袋来源于树脂过滤灌装工序，本项目水性丙烯酸树脂、丙烯酸树脂、醇酸树脂废滤渣产生量为25.585t/a，根据现有项目生产情况，滤袋约占滤渣的40%，则本项目滤渣、滤袋产生量为35.819t/a（即全厂）。

对照《国家危险废物名录》（2025年版），属于危险废物，编号为HW13有机树脂类废物，代码为265-103-13，收集后委托有危废资质单位处理。

2、废活性炭

有机废气经活性炭吸附处理后排放，更换下来的废活性炭含有有机物、氨等，属于危险废物。

本项目拟设 2 个活性炭箱，具体活性炭箱参数见下表。根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的要求：“吸附装置选用颗粒活性炭作吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s。无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过 500 小时（按 3 个月算）。根据下表，本项目气体流速均低于 1.2m/s，活性炭更换频次为每月更换一次活性炭，活性炭更换周期不超过 500 小时（按 3 个月算），符合《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》要求。

根据下表，单个活性炭箱一次的填充量共为 1.776t，约 1 个月更换一次活性炭（一年 12 次），两级活性炭总填充量为 42.624t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》建议直接将“活性炭更换量×活性炭吸附比例”（吸附

比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，因此本项目活性炭吸附比例取 15%。则本项目活性炭箱有机废气最大吸附量为 42.624×15%=6.394t/a，本项目活性炭吸附有机废气约为 4.467t/a，本项目活性炭处理效率取值合理。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，妥善收集后委托有危险废物经营许可证的单位处理。

表 4.4-29 活性炭相关参数一览表

参数	本项目
Q 设计风量（m^3/h）	18000
单个设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	4000*1600*2000mm
活性炭尺寸（mm）	3700*1600*300
活性炭类型	颗粒
ρ活性炭密度（kg/m^3）	500
V 过滤风速（m/s）	0.4
T 停留时间（s）	0.7
S 活性炭过滤面积（m^2）	5.92
n 活性炭层数（层）	2
d 活性炭单层厚度（m）	0.3
m 单个活性炭箱装载量（吨）	1.776
活性炭箱个数	2
年更换频次	12
年更换活性炭量（吨）	42.624
有机废气最大吸附量（t/a）	6.394
本项目有机废气吸附量（t/a）	4.467
废活性炭产生量（t/a）	**47.091**
M 活性炭的质量(t)	5.280
活性炭削减 VOCs 浓度 mg/m^3	88.0
T 一活性炭吸附剂的更换时间，单位 h	500
S 动态吸附量	15%

3、生产废水预处理污泥

根据现有废水处理系统运营情况，干污泥产生量为 0.003m^3/t·废水。本项目新增处理废水 50.815t/a，则产生干污泥 0.15m^3，干污泥密度按 1.3t/m^3 算，则产生干污泥 0.198t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，编号为 HW13，代码为 265-104-13，收集后委托有危废资质单位处理。

现有项目产生干污泥量为3.155，改扩建后全厂干污泥产生量为3.353t/a。

4、废树脂

本项目化验室化验后会产生少量废树脂，根据建设单位生产经验，产生量为 0.05t/a，改扩建后全厂废树脂产生量为 0.45t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，编号为 HW13 其他废物，代码为 265-101-13，收集后委托有危废资质单位处理。

5、试验废液

化验室主要进行小样品的测试，过程中会产生少量不可回用生产的试验废液（含括试验废物），根据工程分析可知，本项目新增试验废液 0.06t/a；改扩建后全厂试验废液 0.24t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，编号为 HW06 其他废物，代码为 900-404-06，收集后委托有危废资质单位处理。

6、危险性废原料包装

本项目原料桶经收集后定期交由供应商回收处理，原料桶使用过程中会产生少量破损原料桶。本项目破损的原料包装桶产生量约 4 个/年，每个空桶重约 25kg，则破损原料包装桶产生量约 0.10t/a。破损的有害化学材料废包装物属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集并定期交由相应危废处理资质单位处理处置。

现有项目危险性废原料包装产生量为 2.217t/a，改扩建后全厂产生量为 2.317t/a。

综上所述，改扩建前后全厂固体废物汇总如下：

表 4.4-30 改扩建前后全厂固体废物产生及处理情况一览表

序号	固废类别	固体废物名称	产生环节	编号	现有工程产生量 t/a	本项目产生量 t/a	改扩建后全厂产生量 t/a	处置方式	贮存方式
1	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	900-099-S64	19.50	0	19.5	环卫部门清运处理	垃圾桶
2	一般固废	纯水制备系统废弃物	制纯水	900-008-S59	0.20	0	0.2	交由资源回收部门处理	一般固废暂存点
3		废外包装	原料使用	900-099-S16	1	0	1		
4	危险废物	危险性废原料包装	投料、放料	HW49，900-041-49	2.217	0.100	2.317	交由有危险废物资质单位处理	危废暂存点
5		废滤渣、滤袋	放料	HW13，265-103-13	10.77	35.819（全厂）	35.819		
6		废活性炭	废气处理措施	HW49，900-039-49	7.495	47.091（全厂）	47.091		
7		生产废水预处理污泥	污水处理	HW13，265-104-13	3.155	0.198	3.353		
8		废树脂	化验	HW13，265-101-13	0.4	0.05	0.45		
9		试验废液	化验	HW06，900-404-06	0.18	0.06	0.24		

表 4.4-31 改扩建前后全厂危险废物情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	现有工程产生量 t/a	本项目产生量（t/a）	改扩建后全厂产生量（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	危险性废原料包装	900-041-49	HW49	2.217	0.100	2.317	投料、放料	固态	有机物，铁，纤维	有机物	半个月	T/In	暂存危废间，定期交由有危险废物资质单位处理（分类、分区、包装存放要求见**表 6.5-2**）
2	废滤渣、滤袋	265-103-13	HW13	10.77	35.819（全厂）	35.819	放料	固态	有机物，纤维	有机物	半个月	T	
3	废活性炭	900-039-49	HW49	7.495	47.091（全厂）	47.091	废气处理措施	固态	有机物，炭	有机物	1 个月	T	
4	生产废水预处理污泥	265-104-13	HW13	3.155	0.198	3.353	污水处理	固态	有机物，水	有机物	3 个月	T	
5	废树脂	265-101-13	HW13	0.4	0.05	0.45	化验	固态	有机物	有机物	6 个月	T	
6	试验废液	900-404-06	HW06	0.18	0.06	0.24	化验	液态	有机物	有机物	6 个月	T	

4.4.5 污染物产排情况汇总

表 4.4-32 本项目污染物产排情况汇总（单位：t/a）

类型	污染物	本项目（即改扩建部分）		
		产生量（含无组织）	削减量	排放量（含无组织）
废气	颗粒物	0.101	/	0.08
	氨	0.911	0.586	0.325
	甲苯	0.333	/	0.104
	二甲苯	1.74	/	0.539
	苯乙烯	0.382	0.263	0.119
	丙烯酸	0.049	0.034	0.015
	甲基丙烯酸甲酯	0.307	0.212	0.095
	丙烯酸丁酯	0.667	0.461	0.206
	非甲烷总烃	6.502	4.467	2.035
	邻苯二甲酸酐	0.460	/	0.142
	硫化氢	0.000058	0.000027	0.000032
	臭气浓度	少量	/	少量
	油烟	/	/	/
固废	危险性废原料包装	0.100	0.100	0
	废滤渣、滤袋	35.819（全厂）	35.819（全厂）	0
	废活性炭	47.091（全厂）	47.091（全厂）	0
	生产废水预处理污泥	0.198	0.198	0
	废树脂	0.05	0.05	0
	试验废液	0.06	0.06	0
生产废水	委外处理生产废水	50.815	50.815	0（转移处理）

4.4.6 三本账

表 4.4-33 改扩建前后全厂污染物“三本帐”一览表（单位：t/a）

类型	污染物	现有项目		本项目			以新带老量	改扩建后排放量（固废产生量）	排放增减量
		排放量（固废产生量）	许可排放量	产生量	削减量	排放量（固废产生量）			
废气	颗粒物	1.100	/	0.101	/	0.08	1.100	0.080	-1.020
	氨	0.391	/	0.911	0.586	0.325	0.378	0.338	-0.053
	甲苯	0.022	/	0.333	/	0.104	0.023	0.104	0.082
	二甲苯	0.062	/	1.74	/	0.539	0.062	0.539	0.477
	苯乙烯	0.022	/	0.382	0.263	0.119	0.022	0.119	0.097
	丙烯酸	0.002	/	0.049	0.034	0.015	0.002	0.015	0.013
	甲基丙烯酸甲酯	0.068	/	0.307	0.212	0.095	0.069	0.095	0.027
	丙烯酸丁酯	0.068	/	0.667	0.461	0.206	0.068	0.206	0.138
	非甲烷总烃	0.465	2.9803	6.502	4.467	2.035	0.238	2.261	1.797
	邻苯二甲酸酐	/	/	0.460	/	0.142	/	0.142	0
	硫化氢	0.0003	/	0.000058	0.000027	0.000032	0.000	0.0005	0.0002
	臭气浓度	少量	/	少量	/	少量	/	少量	0
	油烟	0.005	/	/	/	/	/	0.005	0
生活废水	废水量	1638	/	/	/	/	/	1638	0
	悬浮物	0.057	/	/	/	/	/	0.057	0
	BOD_5	0.024	/	/	/	/	/	0.024	0
	COD_{Cr}	0.084	/	/	/	/	/	0.084	0
	动植物油	0.0003	/	/	/	/	/	0.0003	0
	氨氮	0.023	/	/	/	/	/	0.023	0
	总氮	0.038	/	/	/	/	/	0.038	0
	总磷	0.003	/	/	/	/	/	0.003	0
生产	委外处理生产废水	808.849（转移）				50.815（转移）		859.664（转	50.815（转

废水								移）	移）
固废	生活垃圾	19.5	/	/	/	0	/	19.5	/
	纯水制备系统废弃物	0.2	/	/	/	0	/	0.2	/
	废外包装	1	/	/	/	0	/	1	/
	危险性废原料包装	2.2165	/	/	/	0.1	/	2.3165	/
	废滤渣、滤袋	10.77	/	/	/	35.819（全厂）	/	35.819	/
	废活性炭	7.495	/	/	/	47.091（全厂）	/	47.091	/
	生产废水预处理污泥	3.155	/	/	/	0.198	/	3.353	/
	废树脂	0.45	/	/	/	0.05	/	0.45	/
	试验废液	0.18	/	/	/	0.06	/	0.24	/

备注：由于备用柴油发电机尾气为非正常情况下产生，因此不纳入“三本账”分析。

4.5 总量控制

4.5.1 废水污染物总量控制

本次新增转移废水为试验废水、喷淋塔废水，收集预处理后转移中山海滔环保科技有限公司进行深度处理。

废水污染物总量控制纳入中山海滔环保科技有限公司，本项目不进行水污染物总量申请。

4.5.2 废气污染物总量控制

根据《中山市朗玛化工实业有限公司新建项目环境影响报告书》，挥发性有机物有组织总量控制指标为 0.338t/a，无组织总量控制指标为 1.439t/a。

改扩建后全厂总量控制指标见下表。

表 4.5-1 改扩建前后全厂废气总量控制指标一览表（单位：t/a）

污染物名称		环评审批	现有工程	本项目	以新带老削减量	改扩建后总量	增减量
挥发性有机物	有组织	0.338	0.112	1.489	0.112	1.489	1.151
	无组织	1.439	0.353	0.546	0.126	0.772	-0.667
合计		1.777	0.465	2.035	0.238	2.261	0.484

备注：①本项目备用发电机仅为停电时应急供电使用，其污染物排放量不计入总量指标。②增减量=改扩建后总量-环评审批。

5. 环境质量现状监测与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目选址于位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，项目所在厂址中心坐标经纬度为 113.49723，22.67434。

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西江、北江下游出海处。位于北纬 22°11′～22°47′，东经 113°09′～113°46′之间。北接广州市南沙区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。

民众街道位于在中山市境东北部，距离石岐城区 16.8 公里。东至珠江口，南临横门水道，对岸为中山火炬开发区，西南与港口镇以鸡鸦水道为界，北隔洪奇沥与广州市番禺区相望，西北接三角镇。境内由平原、滩涂、水域组成，属大沙田区。

5.1.2 地质和地形地貌

5.1.2.1地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。

新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为：

残积层主要为花岗岩及其他岩石的风化土，分布于市境低山丘陵和台地，以棕红色-黄褐色砾质亚粘土为主。石英细砾的含量较高可达 15%-30%，局部为砾质粘土，越往下砂质越多。风化壳的厚度一般为 20-30 米。

冲洪积层主要分布在五桂山低山丘陵台地区内的小河谷和沟谷，三乡镇平岚以北到雍陌以西一带以及坦洲镇申堂和月环等地。以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，含泥质，一般厚度为 8-15 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 5-19 厘米占多数，平均磨圆度仅 1.6 级。

冲积海积层是市境内分布面积最广、范围最大的第四纪沉积，占全市第四纪沉积面积的 90%以上。主要分布在平原地区，构成海拔 2 米左右及以下的坡度平缓的海积冲积平原。该地层组成以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主，一般厚度在 10-20 米，最厚可达 60 米以上，层内普遍含有蚝壳。

海积层主要分布于南朗龙穴至翠亨村镇下沙沿伶仃洋岸一线，以黄灰色细砂—粗砂为主，组成了绵延十多公里的砂堤砂地。砂堤外侧多为淤泥岸滩。

中山市的地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中坳陷带内的粤中坳陷。粤中坳陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城-台山隆断束的西南段。

中山地质发展历史悠久，地壳变动频繁，但由于地层分布比较简单，尤其是富矿地层相对比较缺乏，因而矿产资源不丰富。已探明的矿产，除花岗岩石料、砂料和耐火粘土外，大部分都是小型矿床或矿点，大规模工业开采的价值不大。

5.1.2.2地貌

中山市平面形状南北狭长，约 66 公里，东西短窄，约 45 公里，轮廓酷似一个紧握而向上举的拳头。市境陆地总面积 1683 平方公里，其中平原占 68%，是一个以平原为主的地区。

市境地势中高周低；地貌层状结构明显，类型丰富多样，但以平原为主；地貌形态明显受北东、北西走向的地质构造控制。根据地貌的形态、成因、物质、年龄等要素，可将地貌分为 4 大类、10 亚类和 29 种微地貌。

根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成北部平原区、西南部平原区、南部平原区和中部五桂山-白水林低山丘陵台地区等四个区。

5.1.3 气候概况

中山市地处北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm^2，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm^2，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm^2。光照时数较为充足，光照年平均为 1820.5 小时，占年可照的 42%。据多年来的气象资料统计，历年平均温度为 23.1℃，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度 29.2℃；最冷为 1 月，日均温度 14.6℃。无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。

中山市降雨具有雨量多，强度大、年纪变化大、年内分布不均等特点，年均降雨量为 1891.4mm，汛期（4～9 月）雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 115 天，占全年总天数 31.5%，相对湿度多年平均为 76%。年内变化量 5～6 月较大，12～1 月较小。

根据中山市气象站地面气象观测资料统计，其常年主导风为 SE 风，出现频率分别为 10.22%；次主导风为 ESE 风，出现频率为 9.71%。该地区 2023 年全年主导风向为 SE 风，风向频率为 21.06%；春季以 SE 风向为主，风向频率为 14.36%；夏季以 SSW 风为主，风向频率为 14.36%；秋季以 E 风为主，风向频率为 16.99%；冬季以 N 风为主，风向频率为 21.06%。

常见的灾害性天气，有冬、春的低温冷害，夏、秋的台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。台风是影响最严重的灾害性天气，据统计，造成损失的台风年均 3 至 7 次，损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月，占全年暴雨的 90%。

5.1.4 河流与水文

5.1.4.1地表水

中山市位于珠江三角洲网河区下游，是中国河网密度较大的地区之一，中山市水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个明显区别而又互相联系的部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色；低山丘陵河网主要是由发源于五桂山区为中心向四周流散的放射状网络分布的特点。珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等 3 大口门经市境内出海：东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度 28km，经过市东北边界由洪奇门出珠江口；北部是东海水道，流经长度 7km，下分支鸡鸦水道（全长 33km）和小榄水道（全长 31km），汇合注入横门水道（全长 12km）由横门出珠江口；西部为西江干流，流经我市河长 59km，在磨刀门出海。此外还有桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥、石岐河等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。

中山市平原河网是珠江河口区网状水系的主要组成部分，全市共有主干河道、河涌支流及排水（洪）渠道等 311 条，全长 977.1km；河网密度大，达 0.9～1.1km/km^2，河流面积约占全境的 8%。随着珠三角地区经济的发展，耕地逐渐减少，原有的人工排灌渠道所承担的灌溉功能逐步淡化，这些人工排灌渠道渐渐变成了城镇的纳污水体。

本项目纳污河道洪奇沥水道在万顷沙西，为北江主要出海水道，无“门”地形，是珠江八大入海口门的泄径流通道之一。多年平均流量约 200.10 亿 m^3/a，河口拦门沙发育，故进潮量（96.6 亿立方米）和落潮量（296.7 亿立方米）均小，水量已大部由上、下横

沥流出蕉门。山潮水比为 2.0，径流为主，旱季为潮流河。该水道北起番禺区版沙尾村并且与容桂水道和李家沙水道向连接；南到番禺区万顷沙注入伶仃洋西北部。洪奇沥水道全长约 20km；宽 400～1200m；多年平均流量 634.51m^3/s，90%保证率的最枯月平均流量为 277m^3/s；多年平均潮流量 306.32m^3/s。

5.1.4.2地下水

中山市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，松散岩类孔隙水可分为下列三种类型。

①海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1～2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

③山间谷地孔隙水

零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

④块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

⑤层状基岩裂隙水

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

5.1.5 土壤与植被

5.1.5.1土壤

中山市的主要土壤类型有下列几种：

（1）赤红壤

中山的赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，面积近 60 万亩，约占全市总面积的 23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形部位及植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。

（2）水稻土

水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近 93 万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是耕作土壤的最主要类型。本项目所在地区域土壤类型为潴育水稻土，为长期种植水稻，灌溉条件良好条件下，土壤的还原淋溶和氧化淀积作用明显，土层分异明显的水稻土。

（3）基水地

该类型土壤是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达 13 万多亩。

（4）海滨盐渍沼泽土

该类型土壤是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积 10 多万亩。

（5）滨海塘土

主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约 1000 多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般正常潮水不能到达，是一种干旱而养分缺乏的松散沙土。

5.1.5.2植被

中山市气候温暖，雨量充沛，所发育的地带性植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，但天然原生植被因历代不合理的开发利用被破坏严重，所存面积已不多，现状植被绝大部分是次生植物和人工植被，植物的种类具有热带、亚热带过渡的性质，热带与亚热带植物混生，优势种不明显。植被的主要种类有 1200 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 22.6%。常见的原生乔木树种有厚壳桂、猴耳环、锥栗、臂形果、亮叶肉实、黄桐、大果厚壳桂、荷木、榕树、山杜英、鸭脚木、枫香等；灌木以桃金娘、岗松

为主；草本植物有五节芒、白茅、黑莎草、红裂稃草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”、“蕉基”、“蔗基”、“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

5.2 环境境质量现状与评价

5.2.1 大气环境质量现状调查与评价

5.2.1.1环境空气质量达标区判定

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气质量现状调查和评价的内容和目的为：①调查项目所在区域环境质量达标情况；②调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

项目大气评价范围涉及中山市及广州市南沙区，因此分别对这两个行政区环境空气现状达标情况进行判定，本次评价以 2023 年为评价基准年，根据发布信息可知，中山市、广州市南沙区域属于环境空气质量不达标区。

1、中山市环境质量达标情况

（1）中山市环境空气达标区判定

根据中山市生态环境局发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》（http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/hjgl/hjzl/zsshjzlgg/content/post_2409897.html），2023 年中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，由此判定中山市为不达标区。

表 5.2-12023 年中山市环境空气质量现状评价表

年份	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
2023 年	SO_2	24 小时均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	达标
		年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO_2	24 小时均值第 98 百分位数浓度值	56	80	70.0	达标
		年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	PM_{10}	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48.0	达标
		年平均质量浓度	35	70	50.0	达标
	$PM_{2.5}$	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56.0	达标
		年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度值	163	160	101.9	超标
	CO	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物区域达标判断，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。项目所在区域基本污染物环境质量现状根据《中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据》（民众监测站点）中监测数据进行评价，具体结果见下表。

表 5.2-2 民众站的基本污染物环境质量现状

年份	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
2023 年	SO_2	24 小时均值第 98 百分位数浓度值	14	150	12.7	达标
		年平均质量浓度	9.1	60	/	达标
	NO_2	24 小时均值第 98 百分位数浓度值	64	80	140	达标
		年平均质量浓度	25	40	/	达标
	PM_{10}	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	101	150	125.3	达标
		年平均质量浓度	48.8	70	/	达标
	$PM_{2.5}$	24 小时均值第 95 百	42	75	84	达标

		分位数浓度值				
		年平均质量浓度	21.3	35	/	达标
	O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度值	169	160	164.4	超标
	CO	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	27.5	达标

根据上述监测数据，二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。臭氧日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度值未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

（3）中山市大气环境不达标治理规划

根据《中山市生态环境局关于印发<中山市空气质量全面达标规划>的通知》（中环〔2020〕224 号），为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入，强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

2、广州市南沙区环境质量达标情况

（1）广州市南沙区环境空气达标区判定

根据广州市生态环境局发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》（http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7604/7604567/9654888.pdf），2023 年广州市南沙区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值浓度值、一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，但臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

二级标准。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价，广州市南沙区为城市环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。

表 5.2-3 2024 年广州市南沙区环境空气质量现状评价表单位：μg/m³

污染因子	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O_3	最大 8 小时值第 90 百分位数	173	160	108.1	不达标
CO	24 小时均值第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标

（2）广州市南沙区大气环境不达标治理规划

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（下文简称《达标规划》），采取一系列产业和能源结构调整措施以及大气污染治理措施，包括南沙区在内的广州市区域在 2022 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标，这说明《达标规划》的指导思想、总体战略以及产业和能源结构调整措施是有效和正确的。广州市南沙区的臭氧第 90 百分位数日平均浓度的指标在 2022 年出现反弹，说明政策需要大力支持，按照《达标规划》切实推动产业和能源结构调整；另外，值得注意的是，产业和能源结构调整是全局性、长远性的影响，因此，表现的效果也存在一定的延迟可能性。由此可得，继续按照《达标规划》落实推动产业和能源结构调整，到 2025 年不达标的指标臭氧第 90 百分位数日平均浓度预期可以低于 160μg/m³，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准要求，从而实现包括南沙区在内的广州市区域内空气质量六项指标稳定全面达标，广州市空气质量达标规划指标详见下表。

5.2.1.2基本污染物环境质量现状评价

选取项目所在区域中山市环境空气质量监测网中民众站，2023 年连续 1 年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。

（1）评价项目

基本污染物环境质量现状评价项目包括：SO_2 年平均、$SO_2$24 小时平均第 98 百分位数、NO_2 年平均、$NO_2$24 小时平均第 98 百分位数、PM_{10} 年平均、PM_{10}24 小时平均第 95 百分位数、$PM_{2.5}$ 年平均、$PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数、CO24 小时平均第 95 百分

位数、O3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，共 10 项。

（2）监测结果及评价

民众站 2023 年的监测数据、基本污染物环境质量现状评价结果见下表。

表 5.2-4 民众站 2023 年监测数据一览表(μg/m³)

5.2.1.3其他污染物环境质量现状评价

本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 12 日~6 月 18 日对氨、苯乙烯、硫化氢进行了补充监测，监测报告编号为：GDZKBG20250609001，见附件 12-1；委托茂名市广润检测有限公司于 2025 年 10 月 17 日~10 月 23 日对甲苯、二甲苯进行了补充监测，监测报告编号为：GR2025101505，见附件 12-2。

非甲烷总烃、TSP、臭气浓度引用广东科思环境科技有限公司于 2024 年 7 月 16 日~7 月 22 日在沙仔村的检测数据，监测报告编号为：KSJC-24041205B，见附件 12-3。

（1）监测布点、监测项目

根据中山市近 20 年气候统计数据，该区域主导风向为 SE，因此选取离项目较近的西北侧空地进行补充监测，监测点具体位置详见下表和下图。

表 5.2-5 大气环境监测布点一览表

点位	监测点名称	方位	厂界距离 m	监测因子
A1	项目西北侧空地	西北	50	苯乙烯、氨、硫化氢、甲苯、二甲苯
引用-A2	A2 沙仔村	东北	840	非甲烷总烃、TSP、臭气浓度



图 5.2-1 本项目大气监测点位图

（2）监测时间及频次

氨、苯乙烯、硫化氢采样时间于 2025 年 6 月 12 日至 2025 年 6 月 18 日；甲苯、二甲苯采样时间于 2025 年 10 月 17 日~10 月 23 日。

引用的非甲烷总烃、臭气浓度（无量纲）、TSP 采样时间于 2024 年 7 月 16 日~7 月 22 日。

TSP 监测 24 小时平均值，每日监测 1 次；甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、硫化氢小时平均值采样，每日采样 4 次，采样时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00；臭气浓度每天在气味最大时间内采样，每天一次。

采样时对气象条件进行同步观测，包括风向、风速、湿度、气温和气压。

（3）监测分析方法

环境空气质量各监测项目所用采样及分析方法、检出限见下表。

表 5.2-6 环境空气质量现状监测项目采样分析方法及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
氨	HJ533-2009 《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.01	mg/m^3

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
苯乙烯	HJ584-2010《环境空气 苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》	GC-9790II 气相色谱仪	1.5×10^{-3}	mg/m^3
硫化氢	《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 年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11.2	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.001	mg/m^3
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	气相色谱仪 V5000	0.07	mg/m^3
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T15432-1995 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	电子天平 BSA224S	0.001	mg/m^3
甲苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附气相色谱法》HJ583-2010	气相色谱仪 GC-2014C	5×10^{-4}	mg/m^3
二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附气相色谱法》HJ583-2010	气相色谱仪 GC-2014C	5×10^{-4}	mg/m^3
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	无油空气压缩机 WM-6	10	无量纲

（4）评价方法

采用单项质量指数法，其计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—某污染物 i 的质量指数；

Ci—某污染物 i 的实测浓度，mg/m^3；

Si—某污染物 i 的评价标准，mg/m^3；

Pi<1 表示污染物浓度未超过评价标准；

Pi>1 表示污染物浓度超过了评价标准。Pi 越大，超标越严重。

（5）监测气象参数

监测期间气象参数见下表。

表 5.2- 7A1 气象参数一览表 1

表 5.2- 9A2 气象参数一览表

（6）监测结果

对监测点的气象数据和监测结果进行整理，结果见下表。

表 5.2-10A1 监测结果一览表

表 5.2-11A1 监测结果统计

表 5.2-12A2 监测结果一览表

表 5.2-13A2 监测结果统计

5.2.1.4环境空气质量现状评价结论

根据补充监测结果及引用监测结果，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；甲苯、二甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢参照满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放详解》中的标准取值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目位于中山海滔环保科技有限公司的纳污范围内，现有项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水汇入洪奇沥水道；本项目生产废水经企业内自建的废水收集池收集达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质的较严者标准要求后排入中山海滔环保科技有限公司进一步处理，最终汇入洪奇沥水道。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型间接排放建设项目，评价等级判定为三级 B，重点分析依托污水处理设施可行性。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），项目纳污水体为洪奇沥水道，最终汇入洪奇沥水道，洪奇沥水道属于III类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据中山市生态环境局发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2024 年洪奇沥水道水质均符合II类标准，水质状况为优。

2024 年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合Ⅱ类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合Ⅲ类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合Ⅳ类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、海洲水道（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、石岐河（水质由Ⅴ类变化至Ⅳ类）；与上年相比水质水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由Ⅲ类变化至Ⅳ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1　2024 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	兰溪河	海洲水道	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

图 5.2-2 中山市 2024 年地表水水质状况

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.3.1评价区开采利用情况

本项目周围没有规划集中式饮用水水源保护区，也不属于特殊地下水资源保护区（热水、矿泉水、温泉等）。此外，厂区周边的自然村民井大部分处于废弃状态，少量留存用于洗涮，而村民的日常生活饮用水已有市政供水。公司厂区内的生活及生产用水均采用市政供水。

5.2.3.2监测布点

本项目与《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）布点原则相符性分析：

HJ610-2016 要求		本项目设置情况
地下水污	8.3.2.2 对于一级、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调	本项目在罐区西北侧空地、项目综合楼东侧（项目厂界绿化带）

HJ610-2016 要求		本项目设置情况
染源调查	查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。	对包气带进行分层取样，在 0~20cm 范围内取一个样品。 项目储罐区位于地下，若发生泄漏不能第一时间被发现，且位于地势低洼处，因此作为代表性点位。同时本项目在不破坏现有防渗措施的前提下设一个综合楼东侧（项目厂界绿化带）下游点位，若发生泄漏，用于了解污染物跨越厂界外时的污染情况。
现状监测点的布设原则	地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划；	本项目为防止厂内防渗层的破坏，因此在厂区外西北面布设了监测点位，在项目厂界绿化带、项目东侧空地、项目罐区西北侧空地、新平一村（基本农田）、项目北侧空地设置监测点位。
	监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层；	本项目不存在可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。
	一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜；	水质监测点位 5 个，水位监测点位 10 个，
	地下水水质监测点布设的具体要求：二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个；	本项目不存在可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，因此项目设置潜水含水层的水质监测点 5 个。项目靠近建设项目场地设置水质水位点 U1，上游监测点 U3（作为背景浓度）下游监测点 U1（与背景浓度对照），项目两侧设置 U4、U5，共 5 个监测点位。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜，本项目于 2025 年 6 月 16 日委托广东中科检测技术股份有限公司对项目水质、水位进行采样监测。

表 5.2-14 地下水现状监测布点

监测点位	采样位置	监测	监测类别
U1	项目厂界绿化带	监测	水质、水位
U2	项目东侧空地	监测	水质、水位
U3	项目罐区西北侧空地	监测	水质、水位

U4	新平一村（基本农田）	监测	水质、水位
U5	项目北侧空地	监测	水质、水位
U6	项目 NE-880m 空地	监测	水位
U7	项目 NNW-625m 空地	监测	水位
U8	项目 W-850m 空地	监测	水位
U9	项目 NNW-1865m 空地	监测	水位
U10	项目 NW-1355m 空地	监测	水位



图 5.2-3 下水现状监测点位布置图

5.2.3.3监测项目

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“8.3.3.5 地下水水质现状监测因子”要求：检测分析地下水中 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度；基本水质根据区域地下水水质状况、污染源状况适当调整；特征因子根据导则 5.3.2 的识别结果确定，可根据区域地下水水质状况、污染源状况适当调整。

本项目地下水监测因子如下：K^++Na^+、Ca^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、镍、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硫化物、碘化物、硒、总大肠菌群、细菌总数；苯、甲苯、二甲苯、

苯乙烯。

5.2.3.4监测时间与频率

委托广东中科检测技术股份有限公司于2025年6月16日进行采样监测，监测1天，采样1次。监测报告编号：GDZKBG20250609001，见附件12-1。

5.2.3.5分析方法

地下水质量现状分析按照国家环保局编制的《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的有关方法进行。

表5.2-15 地下水、包气带检测依据的检测标准(方法)及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH值	HJ1147-2020 《水质 pH 值的测定电极法》	BANTE903P 多参数水质测量仪	——	无量纲
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	GB/T7477-1987 《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	——	5.0	mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2023（11.1） 《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标》称量法	JF2004 电子天平	——	mg/L
氟化物（F^-）	HJ84-2016 《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》	CIC-D120 离子色谱仪	0.006	mg/L
氯化物（Cl^-）			0.007	mg/L
硝酸盐 NO_3^-（以N计）			0.016	mg/L
硫酸盐（SO_4^{2-}）			0.018	mg/L
挥发酚	HJ503-2009 《水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》	T6新世纪 紫外可见分光光度计	0.0003	mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987 《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》	T6新世纪 紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
高锰酸盐指数（耗氧量）	GB/T5750.7-2023（4.1） 《生活饮用水标准检验方法第7部分：有机物综合指标》	——	0.05	mg/L
氨氮	HJ535-2009 《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	T6新世纪 紫外可见分光光度计	0.025	mg/L
硫化物	HJ1226-2021 《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》	T6新世纪 紫外可见分光光度计	0.003	mg/L
Na^+	HJ812-2016 《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》	CIC-100 离子色谱仪	0.02	mg/L
K^+			0.02	mg/L
Mg^{2+}			0.02	mg/L
Ca^{2+}			0.03	mg/L
CO_3^{2-}	DZ/T0064.49-2021 《地下水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》	——	5（定量限）	mg/L
HCO_3^-			5	mg/L

			（定量限）	
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年多管发酵法（B）5.2.5（1）	SPX-150A 智能生化培养箱	——	MPN/ 100mL
细菌总数	HJ1000-2018 《水质细菌总数的测定平皿计数法》	DHP-9052 电热恒温培养箱	——	CFU/ mL
亚硝酸盐 （以 N 计）	GB/T7493-1987 《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.003	mg/L
氰化物	GB/T5750.5-2023（7.1） 《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.002	mg/L
氟化物	GB/T7484-1987 《水质氟化物的测定离子选择电极法》	PXSJ-216F 离子计	0.05	mg/L
碘化物	HJ778-2015 《水质碘化物的测定离子色谱法》	CIC-D100 离子色谱仪	0.002	mg/L
六价铬	GB/T5750.6-2023（13.1） 《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
砷	HJ694-2014 《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.0003	mg/L
总汞			0.00004	mg/L
硒			0.0004	mg/L
铅	HJ700-2014 《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》	ICAPRQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.00009	mg/L
镉			0.00005	mg/L
铜			0.00008	mg/L
镍			0.00006	mg/L
锌			0.00067	mg/L
铁			0.00082	mg/L
锰			0.00012	mg/L
铝			0.00115	mg/L
总铬			0.00011	mg/L
铍			0.00004	mg/L
钡			0.00020	mg/L
银	HJ776-2015 《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》	OPTIMA8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03	mg/L
苯	HJ639-2012 《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4	μg/L
甲苯			1.4	μg/L
二甲苯 间、对-二甲苯			2.2	μg/L
二甲苯 邻-二甲苯			1.4	μg/L
苯乙烯			0.6	μg/L

5.2.3.6评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），项目所在地位于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01），地貌类型为一般平原区，地下

水类型为孔隙水，项目所在地地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅴ类水质标准。

5.2.3.7评价方法

地下水水质现状采用标准指数法评价，标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①一般性水质因子的标准指数计算公式：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②pH 的标准指数计算公式为：

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

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad pH_j > 7.0$$

其中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

5.2.3.8监测结果与评价

地下水水位和地下水质现状监测结果见下表：

表 5.2-16 地下水水质监测结果及分析一览表单位：mg/L（标注的除外）

表 5.2-17 地下水位检测结果

由监测结果可以看出，该项目区域的地下水监测项目中指标均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。

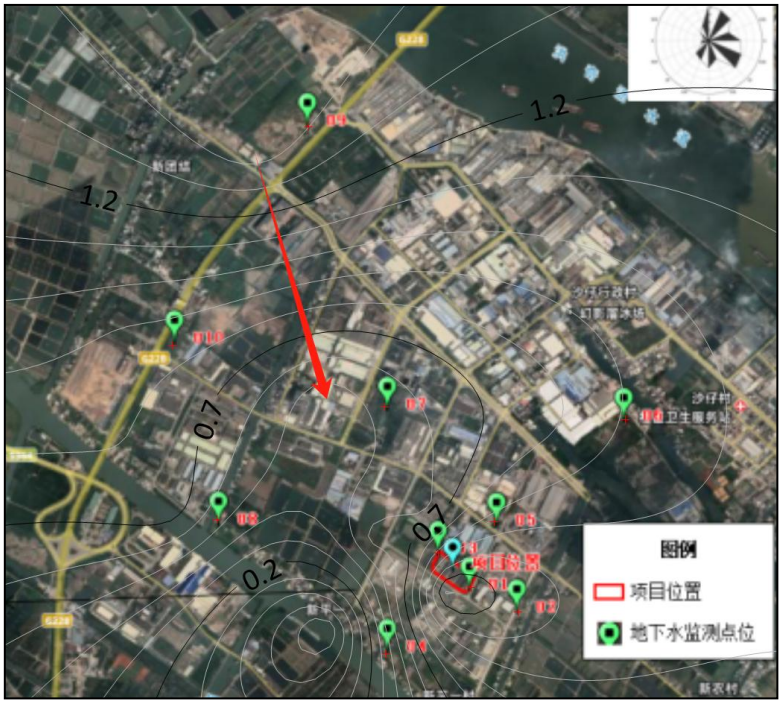


图 5.2-4 项目地下水流向图

5.2.4 包气带污染现状调查与评价

本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 12 日对厂区内包气带进行了监测。监测报告编号：GDZKBG20250609001，见附件 12-1。

5.2.4.1调查点位布设

布设原则：根据地下水流向，在厂界内共设 2 个调查点（B1、B2），监测布点见下表和下图。

表 5.2-18 土壤监测布点一览表

编号	位置	采样深度
B1	项目厂界绿化带	对包气带进行分层取样，在 0~20cm 范围内取一个样品；其他取样根据包气带岩性、结构特征等确定，取样深度应至潜水层，2 个样；共 3 个样
B2	罐区西北侧空地	对包气带进行分层取样，在 0~20cm 范围内取一个样品；

		其他取样根据包气带岩性、结构特征等确定，取样深度应至潜水层，2 个样；共 3 个样

5.2.4.2检测项目

对样品进行浸溶实验，分析的项目包括氰化物、氟化物、六价铬、砷、总汞、硒、铜、镍、锌、总铬、铅、镉、铍、钡、银、甲苯、二甲苯、苯乙烯。

5.2.4.3调查时间和频次

监测时间：监测点于 2025 年 6 月 12 日采样，每个监测点采样一次。

5.2.4.4监测和分析方法

各监测项目监测分析方法见**表 5.2-15** 下表。

5.2.4.5调查结果统计分析与评价

表 5.2-19 包气带调查结果表

变化；将 A1 点位与 A2 点位的结果进行对比，A2 点位各指标未有比 A1 点位大的规律呈现，说明项目区域包气带情况较均一，项目场地包气带污染情况没有明显大于对照区域。因此，项目现状没有对包气带产生明显污染影响。

综上，评价认为，项目区域包气带受人类活动影响不明显，表层土污染物的浓度与下层土壤污染物浓度无明显规律变化；各监测点位监测因子均未超标，可以认为项目区域包气带不会对项目区域地下水持续释放污染物，从而造成地下水污染。



图 5.2-5 包气带环境现状监测布点

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

5.2.5.1监测布点

共布设 4 个监测点，分别位于厂界四周。

表 5.2- 20 噪声监测布点情况

编号	监测点	监测因子
N1	项目东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级 Leq
N2	项目南侧厂界外 1m	
N3	项目西侧厂界外 1m	

N4	项目北侧厂界外 1m	

5.2.5.2监测时间与频率

委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 12 日~13 日对厂界进行噪声监测，连续监测两天，昼间、夜间各监测 1 次。报告编号：GDZKBG20250609001，见附件 12-1。

5.2.5.3监测方法

本次评价的环境噪声检测分析方法见下表：

表 5.2-21 环境噪声监测方法

分析项目	方法	检出限	仪器名称及型号
噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	/	多功能声级计 AWA5688



图 5.2-6 噪声监测点位布置图

5.2.5.4监测结果与评价

表 5.2-22 环境噪声监测结果统计表单位：dB（A）

测点编号及位置	检测结果 Leq[dB（A）]				参考限值 Leq[dB（A）]	
	2025.06.12		2025.06.13			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

项目东侧厂界外 1mN1	58	47	58	47	65	55
项目南侧厂界外 1mN2	59	48	58	47		
项目西侧厂界外 1mN3	58	47	57	46		
项目北侧厂界外 1mN4	59	48	59	48		

从监测结果可以看出，项目厂界昼间、夜间声环境质量检测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

5.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.6.1监测布点

本项目土壤环境影响评价等级为一级。本项目与《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）布点原则相符性如下：

HJ964-2018 要求		本项目设置情况
布点原则	调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。	项目内为工业用地设置监测点 TR01~TR07，占地范围外建设用地设置 TR08~TR09，表层未受污染 TR10，占地范围外永久基本农田设置 TR11
	涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。	本项目在现有厂房内进行改扩建，储罐、事故废水应急池、生产废水收集处理池均为地下构筑物。最大设备埋深为储罐-4.5m，在现有危废仓和事故池之间、储罐区西北角设置 0~6m 深度层次采样断面
	涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。	项目在园区许可范围内在项目上风向设置点位 TR10，下风向设置点位 TR08~TR09
	涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。	设置上下游点位 TR03、TR06（项目生活污水收集进入市政管网，生产废水经收集处理后对外转移，厂内设置防漫坡、地下围堰、事故废水收集池等防外泄措施）
	线性工程应重点在站场位置（如输油站、泵站、阀室、加油站及维修场所等）设置监测点，涉及危险品、化学品或石油等输送管线的应根据评价范围内土壤环境敏感目标或厂区内的平面布局情况确定监测点布设位置。	项目在生产车间西侧、危废仓和事故池之间、储罐区西北角、丙类仓库西侧、甲类仓库北侧、配套设施楼北侧、

					储罐区南侧设置监测点位
	评价工作等级为一级、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。				在 TR10（新平一村）、TR11（永久基本农田）设置点位
	涉及大气沉降影响的改、扩建项目，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响。				项目在园区许可范围内在项目上风向设置点位 TR10，下风向设置点位 TR08~TR09
	建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。				本项目在现有厂房内进行改扩建，储罐、事故废水应急池、生产废水收集处理池均为地下构筑物。最大设备埋深为储罐-4.5m，在现有危废仓和事故池之间、储罐区西北角设置 0~6m 深度层次采样断面
现状监测点数量要求	评价工作等级	影响型	占地范围内	占地范围外	本项目厂内设置 5 个柱状样（TR01~TR05），2 个表层（TR06~TR07）；厂界外设置 4 个表层样（TR08~TR11）
	一级	污染影响型	5 个柱状样点，2 个表层样点	4 个表层样点	

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，并根据项目特点及敏感点分布情况，设置 11 个土壤监测点位。详见下表。

表 5.2-23 土壤监测布点

编号	点位名称	位置	样点类型	用地类型	监测因子
TR01	生产车间西侧	占地范围内	柱状样	二类建设用地	特征因子+基本因子
TR02	危废仓和事故池之间		柱状样	二类建设用地	特征因子+基本因子
TR03	储罐区西北角		柱状样	二类建设用地	特征因子+基本因子
TR04	丙类仓库西侧		柱状样	二类建设用地	特征因子
TR05	甲类仓库北侧		柱状样	二类建设用地	特征因子
TR06	配套设施楼北侧		表层样	二类建设用地	特征因子
TR07	储罐区南侧		表层样	二类建设用地	特征因子
TR08	项目北侧约 85m 空地	占地范围外	表层样	二类建设用地	特征因子
TR09	项目西北侧约 190m 空地		表层样	二类建设用地	特征因子
TR10	项目东南侧约 240m 空地		表层样	一类建设用地	特征因子
TR11	新平一村（基本农田）		表层样	水浇地（永久基	基本因子

编号	点位名称	位置	样点类型	用地类型	监测因子
				本农田）	



图 5.2-7 土壤环境现状监测布点

5.2.6.2监测项目

按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）要求进行。

表 5.2-24 土壤监测点监测项目

点位编号	样品编号	采样深度(m)	位置描述	检测因子
TR01	TR01-1	0~0.5	生产车间西侧	①重金属和无机物（7 项）； ②VOCs 及特征因子（27 项） ③SVOCs（11 项） ④其他特征因子：pH、石油烃、氰化物
	TR01-2	0.5~1.5		
	TR01-3	1.5~3		
TR02	TR02-1	0~0.5	危废仓和事故池之间	①重金属和无机物（7 项）； ②VOCs 及特征因子（27 项） ③SVOCs（11 项） ④特征因子：pH、石油烃、氰化物
	TR03-2	0.5~1.5		
	TR04-3	1.5~4.5		
	TR04-4	4.5~6		
TR03	TR03-1	0~0.5	储罐区西北角	①重金属和无机物（7 项）； ②VOCs 及特征因子（27 项） ③SVOCs（11 项） ④其他特征因子：pH、石油烃、
	TR03-2	0.5~1.5		
	TR03-3	1.5~4.5		
	TR03-4	4.5~6		

				氰化物
TR04	TR04-1	0~0.5	丙类仓库西侧	①特征因子（3 项）：苯乙烯、pH、石油烃、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物
	TR04-2	0.5~1.5		
	TR04-3	1.5~3		
TR05	TR05-1	0~0.5	甲类仓库北侧	①特征因子（3 项）：苯乙烯、pH、石油烃、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物
	TR05-2	0.5~1.5		
	TR05-3	1.5~3		
TR06	TR06-1	0~0.2	配套设施楼北侧	①特征因子（3 项）：苯乙烯、pH、石油烃、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物
TR07	TR07-1	0~0.2	储罐区南侧	①特征因子（3 项）：苯乙烯、pH、石油烃、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物
TR08	TR08-1	0~0.2	项目北侧约 85m 空地	①特征因子（3 项）：苯乙烯、pH、石油烃、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物
TR09	TR09-1	0~0.2	项目西北侧约 190m 空地	①特征因子（3 项）：苯乙烯、pH、石油烃、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物
TR10	TR010-1	0~0.2	项目东南侧约 240m 空地	①特征因子（3 项）：苯乙烯、pH、石油烃、甲苯、、氰化物间,对-二甲苯、邻-二甲苯
TR11	TR011-1	0~0.2	新平一村（基本农田）	①重金属（8 项）
备注：（1）重金属（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。 （2）VOCs（27 项）：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。 （3）SVOCs（11 项）：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。				

5.2.6.3采样时间与频率

委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 12 日进行采样监测，监测 1 天，采样 1 次。监测报告编号：GDZKBG20250609001，见附件 12-1。

5.2.6.4监测方法

各监测项目监测方法及检出限见下表。

表 5.2- 25 土壤监测项目与分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位

氧化还原电位	HJ 746-2015 《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	STEH-100 土壤氧化还原电位仪	——	mV
阳离子交换量	NY/T 295-1995 《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》	——	——	cmol/kg（+）
渗滤率（饱和导水率）	LY/T 1218-1999 《森林土壤渗滤率的测定》	——	——	mm/min
土壤容重	NY/T 1121.4-2006 《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》	YP5002 电子天平	——	g/cm^3
孔隙度	LY/T 1215-1999 《森林土壤水分-物理性质的测定》	JF2004 电子天平	——	%
全盐量	LY/T 1251-1999 《森林土壤水溶性盐分分析》质量法 3.1	——	——	g/kg
土粒密度	NY/T 1121.23-2010 《土壤检测 第 23 部分：土粒密度的测定》	JF2004 电子天平	——	g/cm^3
水分	HJ 613-2011 《土壤 干物质和水分的测定 重量法》	JF2004 电子天平	——	%
pH 值	HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C pH 计	——	无量纲
氰化物	HJ 745-2015 《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.01	mg/kg
砷	HJ680-2013 《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
汞			0.002	mg/kg
铅	GB/T17141-1997 《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.1	mg/kg
镉			0.01	mg/kg
六价铬	HJ1082-2019 《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》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
铬	HJ491-2019 《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》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	4	mg/kg
锌			1	mg/kg
铜			1	mg/kg
镍			3	mg/kg
四氯化碳	HJ605-2011 《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》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
氯仿			0.0011	mg/kg
氯甲烷			0.0010	mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
二氯甲烷			0.0015	mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg

四氯乙烯			0.0014	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
三氯乙烯			0.0012	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
氯乙烯			0.0010	mg/kg
苯			0.0019	mg/kg
氯苯			0.0012	mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
乙苯			0.0012	mg/kg
苯乙烯			0.0011	mg/kg
甲苯			0.0013	mg/kg
间,对-二甲苯			0.0012	mg/kg
邻-二甲苯			0.0012	mg/kg
硝基苯	HJ834-2017 《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	TRACE1300/ISQ7000 气相色谱-质谱联用仪	0.09	mg/kg
苯胺			0.01	mg/kg
2-氯酚			0.06	mg/kg
苯并[a]蒽			0.1	mg/kg
苯并[a]芘			0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2	mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1	mg/kg
䓛			0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1	mg/kg
萘			0.09	mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ1021-2019 《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定气相色谱法》	GC9720Plus 气相色谱仪	6	mg/kg

5.2.6.5监测结果

表 5.2- 26 项目土壤监测结果（1）单位：mg/kg

表 5.2-27 项目土壤监测结果（2）单位：mg/kg

表 5.2-29 项目土壤监测结果（4）单位：mg/kg

表 5.2-30 项目土壤监测结果（5）单位：mg/kg

6、监测结果及评价

（1）土壤理化性质调查

表 5.2-31 土壤理化性质

表 5.2-32 土体构型（土壤剖面）

点位	景观图片	土壤柱状图
TR01		

点位	景观图片	土壤柱状图
TR03		

根据监测结果，TR01~TR09 均能够达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值；TR10 能够达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值的第一类用地标；TR011 能够达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

5.2.7 生态环境现状调查与评价

本项目位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，属于亚热带海洋性季风气候区，气候温暖，雨量充沛，夏长冬短，温、光、热、雨量充沛，四季宜种，原生地带性植被应为亚热带常绿季雨林。项目厂区内现状植被主要为杂草等，不属于珍稀濒危植物种类，厂区内现状植被种类较少。中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多贝类。本项目厂区内主要为一些常见的小型动物，如各类昆虫、鼠、鸟类等，评价范围内未有国家及省级重点保护野生动物等。

5.2.8 陆生植物现状调查与评价

项目厂址位于平原地区，不涉及山地，区域人类活动多，生态系统受人为影响因素大，已无现存的天然植被，均为人工改造过的植被群落。且项目评价范围内土地已经开发利用或已经平整待建，原有植被被人工景观植被代替，没有开发利用的土地也因强烈的人为干预退化为荒草地。

本项目厂区大部分区域已经硬底化，厂区内现状植被种类较少，主要为杂草、绿化乔木等，无珍稀濒危植物种类。

5.2.9 陆生动物资源调查与评价

本项目所在地位珠三角洲人口稠密区，区域人为活动频繁，对现有自然景观的改造力度极大。由于长期受人为干扰的影响，区域陆生野生动物以蛙类、鼠类、蛇类、昆虫和鸟类为主，鸟类有喜鹊、乌鸦、麻雀等，评价范围内没有国家、省级重点保护的珍稀野生动物等。

6. 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目依托现有厂房，原厂房已做好车间内的防腐防渗处理，并规划建设好各类污水管道，不涉及厂房的土建施工，施工期主要工作为厂房内设备的安装，施工期对环境影响较小。

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 评价工作等级

据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJT2.3-2018）关于评价等级的划分方法，水环境评价工作等级按照影响类型、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。

本项目废水为间接排放，确定本项目水环境评价等级定为三级 B，主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，依托污水处理设施的环境可行性。

表 6.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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	/

6.2.2 水污染控制和水污染环境影响减缓措施有效性评价

本次无新增生活污水，现有项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，进入中山海滔环保科技有限公司进行深度处理。

纯水设备废水回用至水喷淋用水；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理，处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接

排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，后转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

从可回用的途径上看，本项目可废水回用的环节主要为冷却塔、地面清洗。

从水质上看，根据常规监测，生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；生产废水经废水处理系统处理后满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者。

综上，生活污水、初期雨水、生产废水等收集处理后排放，在水质、水量上是可行的。

6.2.3 建设项目废水污染物排放信息

表 6.2-2 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			
生活污水	悬浮物、BOD_5、COD_{Cr}、动植物油、氨氮、总氮、总磷	进入中山海滔环保科技有限公司	间断排放，排放期间流，量稳定	TW001	生活污水预处理设施	三级化粪池、隔油隔渣池	DW001	☑是 ☐否	企业总排
初期雨水、冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋废水	pH、悬浮物、BOD_5、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、砷、总汞、六价铬、铅、镉、镍、总铬、烷基汞、丙烯酸	转移中山海滔环保科技有限公司	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	TW002	自建废水处理系统	催化氧化+混凝沉淀+催化电解+混凝沉淀+厌氧+好氧+沉淀	/ 转运	☐是 ☐否	/

表 6.2-3 废水间接排放口基本情况表

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	间接排放时段	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	E113.49782	N22.67366	0.1638	中山海滔环保科技有限公司	间断排放，排放期间流，量稳定	全天	中山海滔环保科技有限公司	pH	6-9
								悬浮物	400
								BOD_5	300
								COD_{Cr}	500
								动植物油	100
								氨氮	/
								总氮	/
								总磷	/

表 6.2-4 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	pH	/	/	/
		悬浮物	400	0.00020	0.057
		BOD_5	300	0.00009	0.024
		COD_{Cr}	500	0.00030	0.084
		动植物油	100	0.000001	0.0003
		氨氮	/	0.00008	0.023
		总氮	/	0.00013	0.038
		总磷	/	0.00001	0.003
全厂合计		悬浮物			0.057

	BOD_5	0.024
	CODCr	0.084
	动植物油	0.0003
	氨氮	0.023
	总氮	0.038
	总磷	0.003

表 6.2-5 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">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="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；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□；水产种质资源保护区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>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>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>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>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>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>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>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="3">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；
枯水期□；冰封期□</td><td rowspan="2">生态环境保护主管部门☑；
补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2">春季□；夏季□；
秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；
枯水期□；冰封期□</td><td rowspan="2">水行政主管部门□；
补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2">春季□；夏季□；
秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；
枯水期□；冰封期□</td><td rowspan="2">（）</td><td rowspan="2">监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td>春季□；夏季□；
秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（/）</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
	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（2024 年）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□	
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标☑；不达标□	达标区☑ 不达标区□
		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□	
		依托污水处理设施稳定达标排放评价□	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□	
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
		设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□	
		正常工况□；非正常工况□	
		污染控制和减缓措施方案□	
		区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□	
		导则推荐模式□：其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评	排放口混合区外满足水环境管理要求□	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="11"></td><td rowspan="8">价</td><td colspan="5">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□</td></tr>
<tr><td colspan="5">满足水环境保护目标水域水环境质量要求□</td></tr>
<tr><td colspan="5">水环境控制单元或断面水质达标□</td></tr>
<tr><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td colspan="5">满足区（流）域水环境质量改善目标要求□</td></tr>
<tr><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td colspan="5">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="9">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>悬浮物</td><td colspan="2">0.057</td><td colspan="2">35</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">0.024</td><td colspan="2">14.9</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">0.084</td><td colspan="2">51</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.0003</td><td colspan="2">0.18</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.023</td><td colspan="2">14.3</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td colspan="2">0.038</td><td colspan="2">23</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td colspan="2">0.003</td><td colspan="2">2.04</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 rowspan="2">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</td></tr>
<tr><td colspan="5">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="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 rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">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="2">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">DW001</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（悬浮物、BOD_5、COD_{Cr}、动植物油氨氮、总氮、总磷）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3 大气环境影响预测与评价

6.3.1 气象资料调查

1、气象资料选取

本评价选取 2023 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化验室发布的数据。

表 6.3-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
中山	59485	国家基本气象站	113°24′E	22°31′N	14.1	34	2023 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.3-2 模拟气象数据信息

模拟点中心点坐标/m		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
113°24′E	22°31′N	2023 年	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	采用大气环境影响评价数据模式 WRF 模拟生产

2、近二十年气象数据统计

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；湿度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。根据中山市气象站 2004—2023 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见下表。

表 6.3-3 中山气象站常规气象项目统计（2004-2023 年）

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.87
最大风速（m/s）及出现的时间	31.8 相应风向：E 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.1

极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005 年 7 月 18 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76.4
年均降水量（mm）	1878.5
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值：2888.2mm 出现时间：2016 年
年最小降水量及出现的时间	最小值：1377.9mm 出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1811.9
近五年（2019-2023 年）平均风速（m/s）	1.72

（1）气温

中山市 2004—2023 年平均气温 23.1℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.7～29.2℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.2℃；一月平均气温最低，为 14.7℃，详见下表、下图。

表 6.3-4 中山市 2004—2023 年各月平均气温

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
气温（℃）	14.7	16.6	19.4	23	26.5	28.4	29.2	28.7	28.0	25.2	21.2	16.1

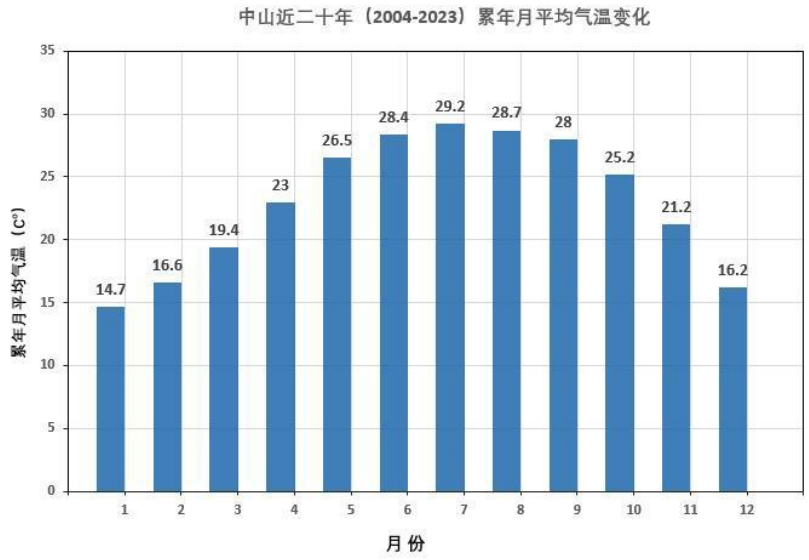


图 6.3-1 中山市 2004—2023 年逐月平均气温变化曲线

（2）风速

中山市 2004—2023 年平均风速为 1.87m/s，近五年（2019—2023 年）的平均风速为

1.72m/s。下表为 2004—2023 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7～2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月平均风速最小，为 1.7m/s。

表 6.3-5 中山市 2004—2023 年各月平均风速

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）	1.7	1.8	1.7	1.9	2.1	2.2	2.2	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8

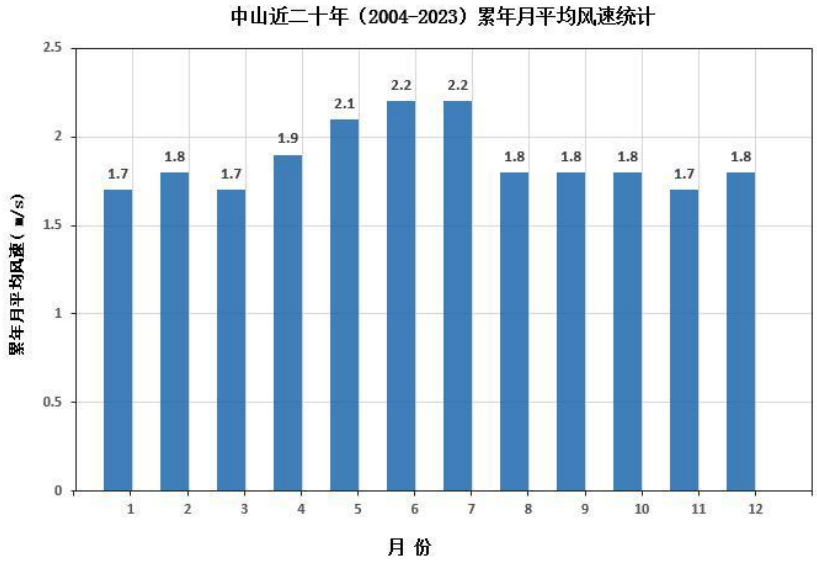


图 6.3-2 中山市 2004—2023 年逐月平均风速变化曲线

（3）风向频率

根据 2004—2023 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.22%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.71%。

表 6.3-6 中山 2004—2023 年各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	9.37	9.12	7.63	5.83	8.55	9.71	10.22	5.36	6.67
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.66	4.31	1.92	1.62	1.30	2.98	4.36	5.1	SE

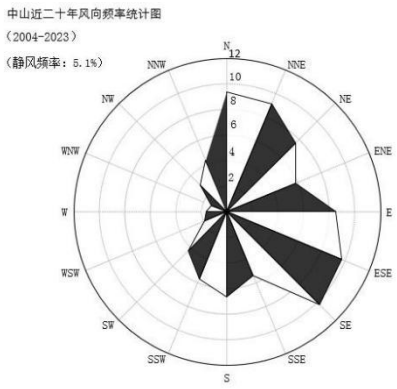


图 6.3-3 中山气象站风向玫瑰图（统计年限：2004—2023 年）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2004—2023 年的平均年降水量为 1878.5mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

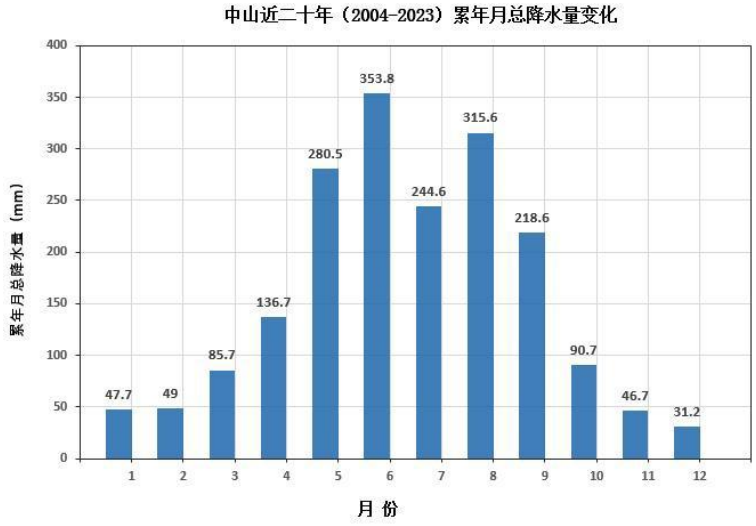


图 6.3-4 中山气象站月总降水量变化（统计年限：2004-2023 年）

（5）相对湿度、日照

中山市 2004～2023 年平均相对湿度为 76.4%，月平均相对湿度最大为 81.2%（6 月），月平均相对湿度最小为 67.2%（12 月）。

中山市全年日照充足，中山市 2004～2023 年平均日照时数为 1810.9 小时，月平均最大日照时长为 7 月（221.2h），月平均最小日照时长为 3 月（84.3h）。

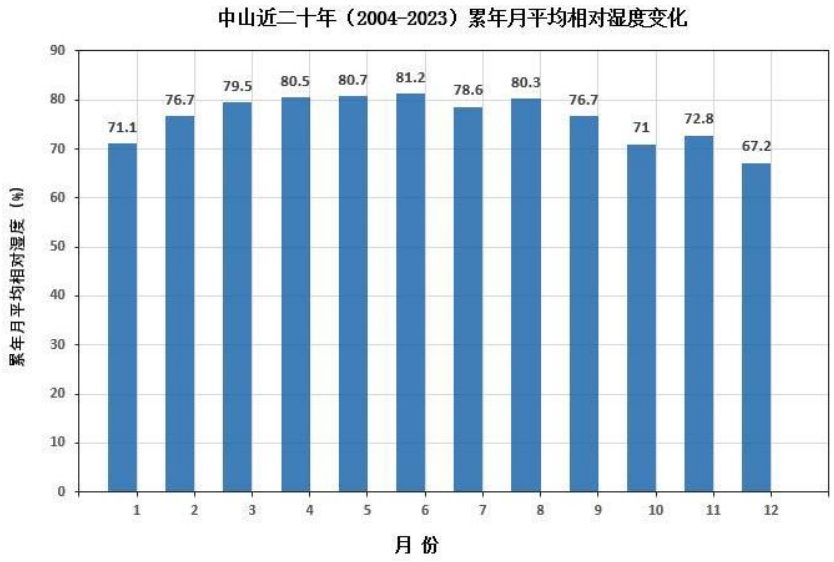


图 6.3-5 中山气象站月平均相对湿度变化（统计年限：2004-2023 年）

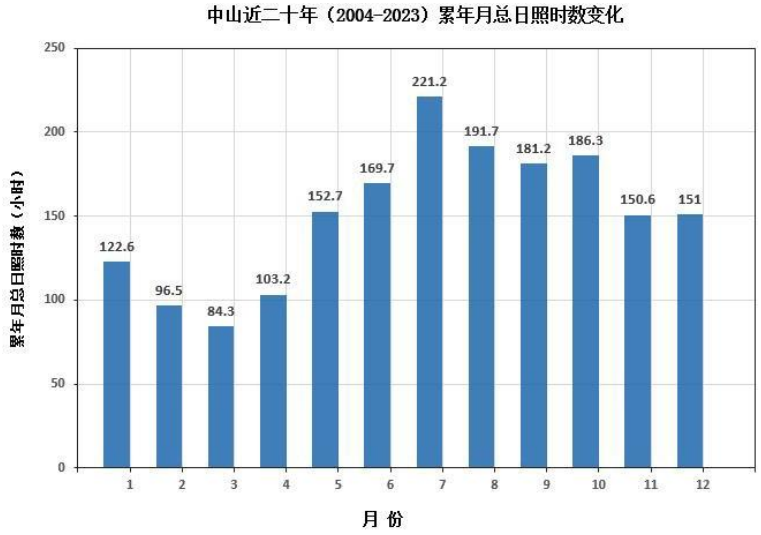


图 6.3-6 中山气象站月平均日照时数变化（统计年限：2004-2023 年）



图 6.3-7 中山气象站年平均相对湿度变化（统计年限：2004-2023 年）



图 6.3-8 中山气象站年平均日照时数变化（统计年限：2004-2023 年）

3、预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气象观测站2023年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按16个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（千分制）等。

（1）常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站2023年连续一年的逐日、每日24次的距离地面5000m高度以下的高空气象资料。本次评价高空气象资料来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室，采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成。

（2）2023年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站2023年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°4′E；

纬度：22°517′N；

海拔：33.7m。

（1）年平均温度的月变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测数据，项目所在地 2023 年平均气温见下表和下图，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.83℃，最冷月（1 月）平均气温为 15.6℃。

表 6.3-7 中山市气象站 2023 年各月平均气温变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	15.60	18.86	20.77	23.57	26.77	28.82	29.83	29.10	28.26	25.48	22.00	17.32

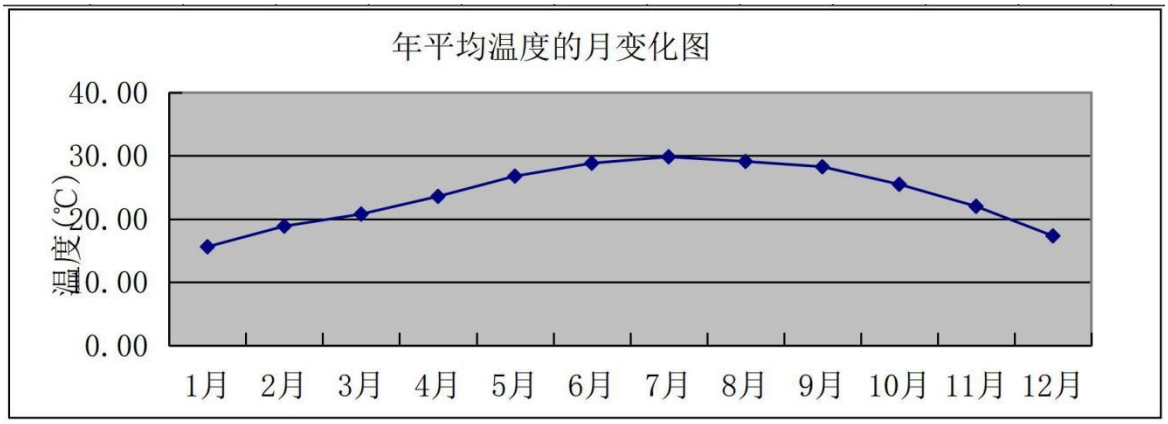


图 6.3-9 中山市 2023 年平均温度的月变化图

（2）年平均风速的月变化

根据 2023 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见下表和图，由表可知，2023 年月平均风速的最大值出现在 7 月，为 1.83m/s，月平均风速的最小值出现在 8 月，为 1.51m/s。

表 6.3-82023 年平均风速的月变化

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）	1.72	1.74	1.52	1.76	1.72	1.54	1.83	1.51	1.72	1.69	1.57	1.70

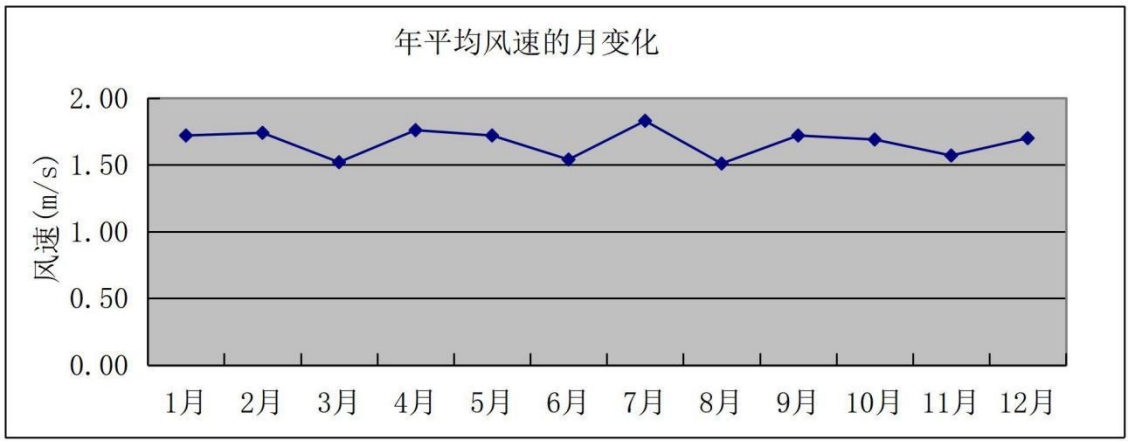


图 6.3-10 中山市 2023 年平均风速的月变化图

（3）季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.18m/s；在夏季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.18m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.30m/s；在冬季，中山小时平均风速在 13、14、15 时达到最大，为 2.17m/s。

表 6.3-9 中山市 2023 年季小时平均风速的日变化

小时 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.34	1.37	1.36	1.33	1.35	1.30	1.43	1.66	1.86	1.97	2.09
夏季	1.37	1.26	1.19	1.25	1.17	1.22	1.07	1.47	1.63	1.93	1.99	2.18
秋季	1.33	1.39	1.35	1.37	1.42	1.39	1.38	1.51	1.81	2.05	2.23	2.30
冬季	1.47	1.48	1.57	1.52	1.60	1.64	1.58	1.57	1.79	1.97	2.12	2.14
小时 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.10	2.13	2.18	2.04	2.03	1.96	1.74	1.55	1.45	1.49	1.44	1.34
夏季	2.14	2.06	2.05	2.10	2.03	1.90	1.78	1.66	1.55	1.43	1.36	1.29
秋季	2.08	2.14	2.10	1.93	1.77	1.60	1.50	1.55	1.53	1.48	1.36	1.30
冬季	2.17	2.17	2.17	2.00	1.84	1.57	1.47	1.55	1.47	1.50	1.47	1.40

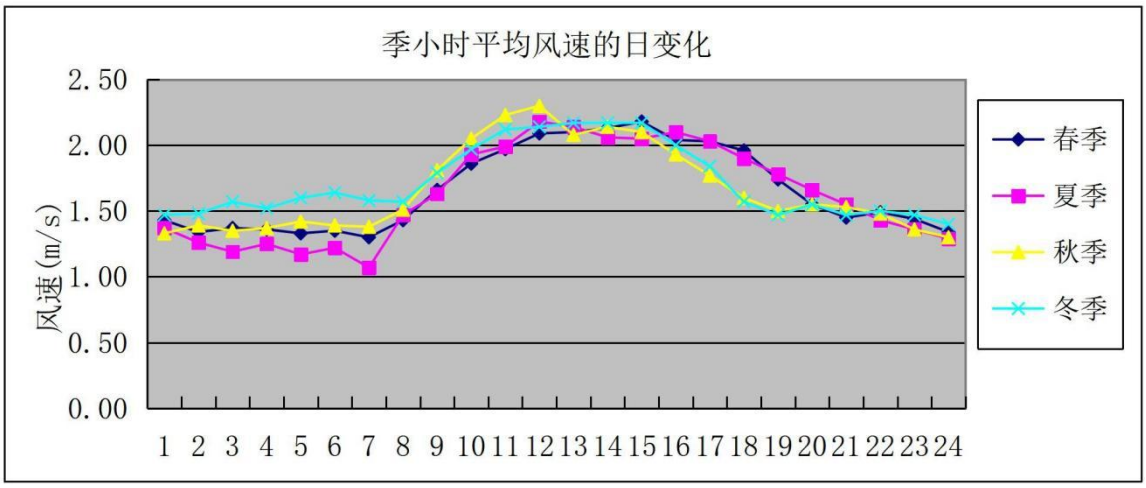


图 6.3-11 中山市 2023 年季小时平均风速的日变化图

（4）各时段的主导风向

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年全年、季及月各时段主导风向见表。

表 6.3-10 中山市 2023 年各时段主导风向变化

时段	风向	频率（%）
一月	N	24.87
二月	E	17.26
三月	SE	19.22
四月	E	17.36
五月	E	13.98
六月	SE	12.78
七月	SSW	17.61
八月	SE	13.84
九月	E	27.78
十月	N	21.91
十一月	SE	20.42
十二月	N	26.34
春季	SE	14.36
夏季	SSW	14.36
秋季	E	16.99
冬季	N	21.06
全年	SE	12.90

由上表可知，该地区 2023 年全年主导风向为 SE 风，风向频率为 21.06%；春季以 SE 风向为主，风向频率为 14.36%；夏季以 SSW 风为主，风向频率为 14.36%；秋季以 E 风为主，风向频率为 16.99%；冬季以 N 风为主，风向频率为 21.06%。

（5）平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。该地区 2023 年全年风向玫瑰见下图。

表 6.3-11 中山 2023 年年均风频的月变化、季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	24.87	24.87	6.99	6.72	5.91	5.78	6.99	1.88	1.21	1.08	0.27	0.00	0.67	0.67	2.96	6.32	2.82
二月	11.01	10.57	5.36	6.10	17.26	17.26	16.52	3.87	1.93	0.60	0.15	0.60	0.15	0.89	1.34	4.17	2.23
三月	6.72	6.99	3.76	4.30	8.47	12.90	19.22	6.59	8.20	6.45	1.48	1.08	0.94	2.15	2.55	5.51	2.69
四月	7.36	3.33	4.58	6.81	17.36	15.42	10.83	6.81	7.64	4.17	1.53	1.25	0.83	1.67	2.50	4.31	3.61
五月	5.78	4.57	3.49	3.36	13.98	11.83	12.90	6.99	10.35	12.37	4.03	2.82	1.34	1.08	1.48	2.55	1.08
六月	1.81	3.19	3.06	8.19	11.39	10.00	12.78	7.92	10.97	12.64	7.08	3.75	1.25	0.42	1.11	0.83	3.61
七月	2.55	2.55	2.82	3.36	9.41	10.08	9.41	7.53	12.50	17.61	10.48	3.49	2.15	1.08	1.61	2.15	1.21
八月	4.44	4.57	1.21	2.28	6.85	10.22	13.84	9.41	9.41	12.77	11.96	5.78	1.75	0.81	0.67	1.08	2.96
九月	3.19	3.61	3.06	6.53	27.78	16.81	11.53	4.58	2.64	3.47	1.81	1.25	1.94	1.81	1.53	5.28	3.19
十月	21.91	17.61	11.02	10.08	9.54	8.47	9.27	1.88	1.08	1.34	2.55	0.67	0.13	0.00	0.40	2.82	1.21
十一月	13.33	15.83	6.94	4.31	13.89	14.31	20.42	3.47	0.69	0.00	0.28	0.14	0.28	0.14	1.39	2.64	1.94
十二月	26.34	22.45	5.11	1.75	4.70	6.59	11.56	3.09	0.94	1.61	0.27	0.27	0.27	1.08	2.42	8.74	2.82
春季	6.61	4.98	3.94	4.80	13.22	13.36	14.36	6.79	8.74	7.70	2.36	1.72	1.04	1.63	2.17	4.12	2.45
夏季	2.94	3.44	2.36	4.57	9.19	10.10	12.00	8.29	10.96	14.36	9.87	4.35	1.72	0.77	1.13	1.36	2.58
秋季	12.91	12.41	7.05	7.01	16.99	13.14	13.69	3.30	1.47	1.60	1.56	0.69	0.78	0.64	1.10	3.57	2.11
冬季	21.06	19.58	5.83	4.81	9.03	9.63	11.53	2.92	1.34	1.11	0.23	0.28	0.37	0.88	2.27	6.48	2.64
全年	10.82	10.05	4.78	5.30	12.11	11.56	12.90	5.34	5.66	6.23	3.53	1.77	0.98	0.98	1.67	3.87	2.44

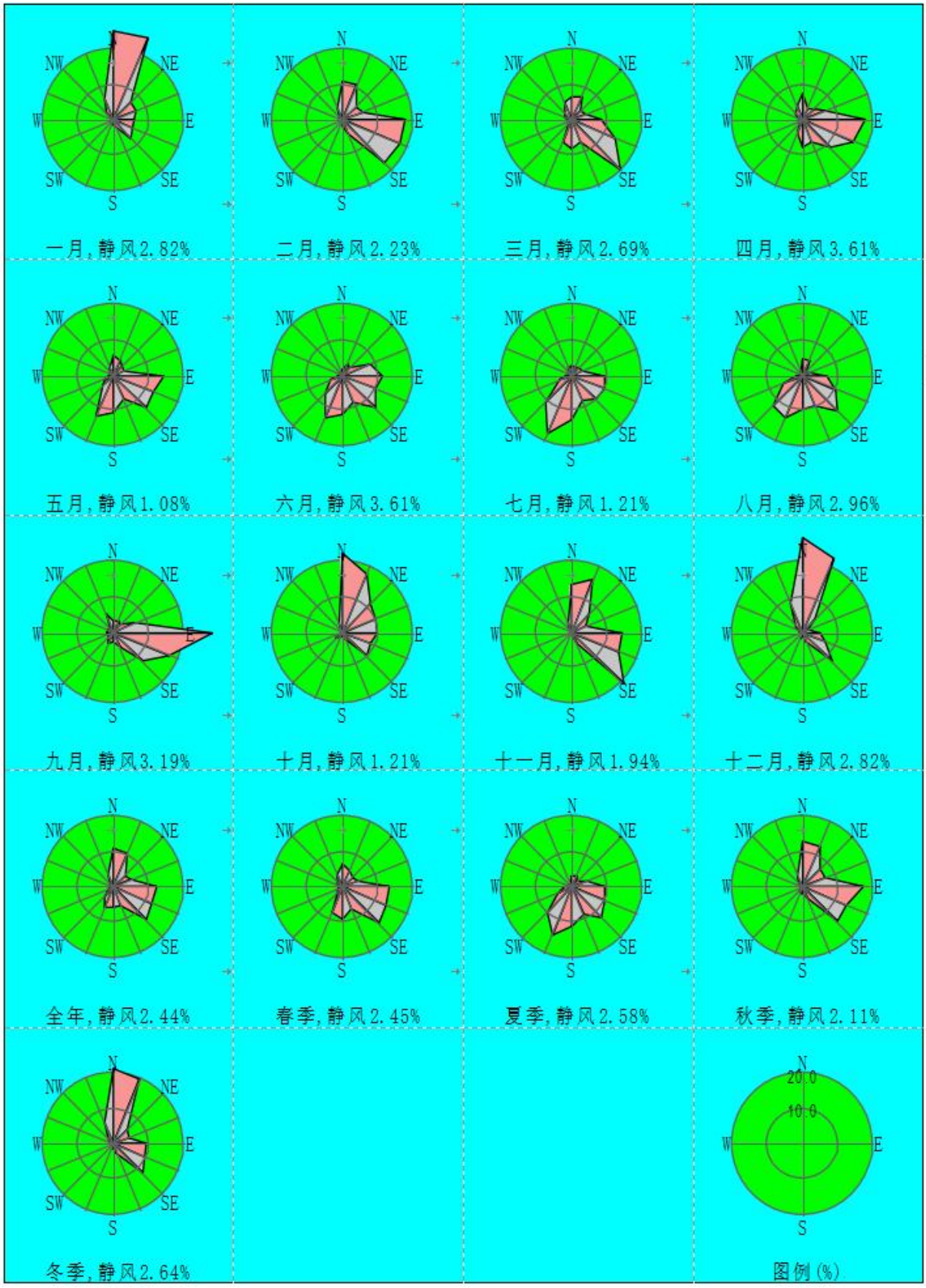


图 6.3-12 中山市 2023 年风频玫瑰图

6.3.2 项目大气污染源

1、预测因子及预测源强

本项目产生的大气污染因子主要有颗粒物、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、邻苯二甲酸酐、硫化氢、臭气浓度、SO_2、NOx、烟尘、油烟。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），需进行二次污染物预测的确定方法见下表。

表 6.3-12 二次污染物预测因子

污染物排放量（t/a）		预测因子
建设项目	$SO_2+NO_X\geq500$	$PM_{2.5}$
规划项目	$500\leq SO_2+NO_X<2000$	$PM_{2.5}$
	$SO_2+NO_X\geq2000$	$PM_{2.5}$
	$VOC_S+NO_X\geq2000$	O_3

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸甲酯、邻苯二甲酸酐尚无环境质量标准，因此不作为大气预测因子。备用柴油发电机为备用电源，因此不对 SO_2、NOx、烟尘进行预测。

本项目大气环境影响评价选取 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、硫化氢作为预测因子。

2、预测源强

（1）本项目源强

①正常工况

结合本项目的工艺流程和产污环节可知，正常运营期间，本项目的大气污染源具体见下表。

已考虑所有反应釜同时生产，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。

表 6.3-13 正常工况点源排放源一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 m^3/h	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	点源	FQ-16506	-177	66	-1	15	0.65	25	18000	0.00692	0.00692	0.00346	0.088	0.0124	0.1919	0.0142	0.507	0.00003	kg/hr
注：已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。																			

表 6.3-14 正常工况废气面源排放源一览表

序号	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	有效高 He	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	生产车间	-168	64	1	5.5	0.054	0.054	0.027	0.012	0.004	0.067	0.005	0.178	/	kg/hr
2	储罐区	-174	94	1	1.5	/	/	/	/	/	/	/	0.106	/	kg/hr
3	化验室	-69	14	1	3	/	/	/	/	/	/	/	0.111	/	kg/hr
4	危废暂存间	-191	73	1	2	/	/	/	/	/	/	/	0.0005	/	kg/hr
5	污水处理站	-159	90	1	2	/	/	/	0.0013	/	/	/	/	0.00005	kg/hr
注：①生产车间无组织废气主要通过门、窗排放，门高度 4m，首层窗户 3m 高，二夹层窗户 6m 高，三夹层窗户 9m 高，平均取（4+3+6+9）/4=5.5m。②已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。															

②非正常工况

项目非正常工况主要是废气处理设施失效，废气处理效率为0%，项目产生的废气污染物不能达标排放，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。

非正常工况，本项目的大气污染源具体见下表。

表 6.3-15 废气非正常工况点源排放源一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 m^3/h	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	点源	FQ-16506	-177	66	-1	15	0.65	25	18000	0.0231	0.0231	0.0115	0.1380	0.0496	0.7673	0.0569	2.0267	0.0001	kg/hr
注：已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。																			

（2）本项目“以新带老”污染源

表 6.3-16 本项目内点源以新带老源

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 m^3/h	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	点源	FQ-16506	-177	66	-1	15	0.5	25	14000	-0.0003	-0.0003	-0.0002	-0.052	-0.016	-0.045	-0.018	-0.226	-0.00001	kg/hr
注：已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。																			

表 6.3-17 本项目内面源以新带老源

序号	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	有效高 He	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	生产车间	-168	64	1	5.5	-0.002	-0.0021	-0.00105	-0.022	-0.008	-0.023	-0.009	-0.119	/	kg/hr
2	储罐区	-174	94	1	1.5	/	/	/	/	/	/	/	-0.106	/	kg/hr
3	化验室	-69	14	1	3	/	/	/	/	/	/	/	-0.065	/	kg/hr
4	危废暂存间	-191	73	1	2	/	/	/	/	/	/	/	-0.0005	/	kg/hr
5	污水处理站	-159	90	1	2	/	/	/	-0.0009	/	/	/	/	-0.00003	kg/hr
注：①生产车间首层窗户 3m 高，二夹层窗户 6m 高，三夹层窗户 9m 高，平均取 6m 高度。②已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。															

表 6.3-18 项目周围点源以新带老源

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 m^3/h	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目	点源	削-华明泰 P1	-239	746	-1	28.5	1.6	25	10.42	-0.106	-0.106	-0.053							kg/hr
	点源	削-华明泰 P2	-211	714	-1	30.5	0.8	25	6.83	-0.0161	-0.0161	-0.00805							kg/hr
	点源	削-华明泰 P3	-239	741	-2	30.9	0.8	25	14.12	-0.0281	-0.0281	-0.01405							kg/hr
	点源	削-华明泰 P4	-202	705	-1	30	0.8	25	6.96	-0.039	-0.039	-0.0195							kg/hr
	点源	削-华明泰 P9	-243	748	-1	23	0.2	25	25.07	-0.00454	-0.00454	-0.00227							kg/hr
	点源	削-华明泰 P10	-223	716	-1	35.3	0.8	25	10	-0.0217	-0.0217	-0.01085							kg/hr
	点源	削-华明泰 P12	-243	755	-1	27	1.4	25	11.15	-0.13	-0.13	-0.065							kg/hr
	点源	削-华明泰 P8	-202	744	0	15	0.8	25	3.91	-0.00778	-0.00778	-0.00389					-0.0259		kg/hr
仙崎纺织（中山）有限公司生产线建设项目	点源	削-仙崎 FQ-004653	-1099	653	0	15	0.6	80	15291	-0.37	-0.37	-0.185					-0.036		kg/hr
	点源	削-仙崎 FQ-004645	-1152	507	-1	15	0.4	80	8545	-0.21	-0.21	-0.105					-0.019		kg/hr
	点源	削-仙崎 FQ-004649	-1128	475	-1	23	0.5	80	10485	-0.25	-0.25	-0.125					-0.021		kg/hr
	点源	削-仙崎 FQ-004647	-1185	475	-1	15	0.5	80	12334	-0.28	-0.28	-0.14					-0.032		kg/hr
	点源	削-仙崎-DA019	-1113	527	-1	15	0.6	80	17704	-0.177	-0.177	-0.0885					-0.119		kg/hr
	点源	削-仙崎 FQ-004648	-1117	453	-1	15	0.4	80	7685	-0.077	-0.077	-0.0385					-0.0047		kg/hr

	点源	削-仙崎 FQ-004652	-1102	464	-1	15	0.6	80	13600	-0.136	-0.136	-0.068					-0.016		kg/hr
	点源	削-仙崎 FQ-004644	-1217	581	0	15	0.6	40	14704	-0.076	-0.076	-0.038					-0.051		kg/hr

表 6.3-19 项目周围面源以新带老源

序号	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	有效高 He	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	TSP	$PM_{2.5}$	PM_{10}	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目	削-华明泰 P1 无组织面源	-251	740	-1	10	60	20	-65	-0.0017	-0.0017	-0.00085							kg/hr
	削-华明泰 P3 无组织面源	-255	765	-1	6	60	20	-65	-0.0366	-0.0366	-0.0183							kg/hr
	削-华明泰 P8 无组织面源	-209	694	-2	17.5	60	20	-65	-0.0005	-0.0005	-0.00025					0.0004		kg/hr
	削-华明泰 P8 无组织面源	-230	740	-1	4	30	30	25	-0.0041	-0.0041	-0.00205					0.0136		kg/hr
	削-华明泰 P12 无组织面源	-211	765	0	4	/	/	/	-0.0263	-0.0263	-0.01315							kg/hr
		-223	737															
		-195	729															
		-185	751															
		-217	761															
仙崎纺织（中山）有限公司生产线建设项目	削-仙崎厂房一	-1206	573	-1	6.2	/	/	/	-0.0143	-0.0143	-0.00715					-0.0011		kg/hr
		-1220	541															
		-1094	485															
		-1078	511															
		-1198	567															
	削-仙崎厂房二	-1202	583	-1	6.2	/	/	/	-0.0111	-0.0111	-0.00555					-0.0022		kg/hr
		-1075	528															
		-1060	557															
		-1184	610															
		-1199	584															
	削-仙崎厂房 B（4 层）定型	-1219	559	-1	17	/	/	/	-0.0097	-0.0097	-0.00485					-0.0006		kg/hr
		-1099	501															
		-1085	526															
		-1210	584															
		-1217	560															
	削-仙崎厂房 D（4 层）定型	-1211	646	0	17	/	/	/	-0.0108	-0.0108	-0.0054					-0.001		kg/hr
		-1144	620															
		-1131	659															
		-1195	681															
		-1211	650															
	削-仙崎厂房 H（4 层）定型	-1072	762	-1	17	/	/	/	-0.0068	-0.0068	-0.0034					-0.0037		kg/hr
		-1080	741															
		-1018	711															
		-1009	731															
		-1068	761															
	削-仙崎厂房 J（4 层）定型	-1162	762	-1	17	/	/	/	-0.003	-0.003	-0.0015					-0.0001		kg/hr
		-1175	734															
		-1102	700															
		-1087	732															
		-1162	760															
	削-仙崎厂房三定型	-1054	540	-3	2.5	/	/	/	-0.0053	-0.0053	-0.00265					-0.0005		kg/hr
		-1087	478															
		-1069	472															
		-1039	529															

		-1054	536														

（3）已批未建、在建项目的废气污染源强

本次大气环境影响评价除了针对本项目运营期废气对周边环境及敏感点的影响，还拟叠加周边已批在建、未建项目的运营期废气对环境敏感点的影响。根据收集的相关环评资料及环境质量现状监测时间可知，本次大气评价范围内已批在建或拟建的项目排放的与本次预测评价对象相同的废气污染因子的污染源强如下表所示。

表 6.3-20 周边已批在建、拟建项目的同类型污染因子点源排放源强一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 m^3/h	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
中山置盈化工科技有限公司技改扩建项目	点源	置盈 G1	1898	-211	-1	15	0.8	25	28000					0.0055	0.0055		0.2318		kg/hr
	点源	置盈 G2	1946	-161	3	15	0.55	25	14000								0.0304		kg/hr
	点源	置盈 G3	1900	-180	4	15	0.4	100	7043	0.0217	0.0217	0.01085							kg/hr
中山市创华化工实业有限公司年产聚酯树脂 2.25 万吨新建项目	点源	创华 G1	19	-248	-1	25	0.6	25	11.8								0.1121		kg/hr
	点源	创华 G2	-2	-280	-2	25	0.9	25	15.29	0.2234	0.2234	0.1117							kg/hr
	点源	创华 G3	48	-215	-1	25	0.35	120	12.56	0.0353	0.0353	0.0177							kg/hr
	点源	创华 G4	5	-291	-2	25	0.3	25	11.8				0.00014					0.000055	kg/hr
村上化工（中山）有限公司扩建项目	点源	村上 1#	-577	650	-1	25	0.4	25	15.5	0.0033	0.0033	0.0017					0.003		kg/hr
	点源	村上 2#	-606	632	-1	25	0.4	25	15.5	0.0033	0.0033	0.0017					0.003		kg/hr
	点源	村上 3#	-580	643	-1	25	0.4	25	15.5	0.0054	0.0054	0.0027					0.001		kg/hr
	点源	村上 4#	-591	625	-2	25	0.4	25	15.5	0.0054	0.0054	0.0027					0.051		kg/hr
中山市合创兴包装制品有限公司新增年产 25000 吨高端包装产品项目	点源	合创 G1	673	443	-2	18	1	25	14.2								0.3523		kg/hr
	点源	合创 G2	734	484	-1	46	2	40	13.3								1.7776		kg/hr
	点源	合创 G3	646	416	-1	46	2	40	13.3								1.4227		kg/hr
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目	点源	华明泰 P1	-239	746	-1	28.5	1.6	25	10.77	0.2401	0.2401	0.1201							kg/hr
	点源	华明泰 P2	-211	714	-1	30.5	0.8	25	6.63	0.1216	0.1216	0.0608							kg/hr
	点源	华明泰 P3	-239	741	-2	30.9	0.8	25	9.94	0.0282	0.0282	0.0141							kg/hr
	点源	华明泰 P4	-202	705	-1	30	0.8	25	13.81	0.015	0.015	0.0075							kg/hr
	点源	华明泰 P9	-243	748	-1	23	0.2	25	16.09	0.0088	0.0088	0.0044							kg/hr
	点源	华明泰 P10	-223	716	-1	35.3	0.8	25	15.46	0.3125	0.3125	0.1563					0.3965		kg/hr
	点源	华明泰 P12	-243	755	-1	27	1.4	25	5.23	0.041	0.041	0.0205							kg/hr
	点源	华明泰 P13	-187	711	-2	25	0.9	25	12.67	0.0969	0.0969	0.0485					0.0658		kg/hr
	点源	华明泰 P14	-255	745	-1	155	0.5	25	14.17	0.0036	0.0036	0.0018							kg/hr
仙崎纺织（中山）有限公司生产线建设项目	点源	仙崎 G1	-1120	608	0	15	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G2	-1074	567	0	15	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G3	-1061	653	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G4	-1059	669	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G5	-1117	682	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G6	-1040	621	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G7	-1038	608	0	25	0.5	80	10000	0.513495	0.513495	0.2567					0.125625		kg/hr

	点源	仙崎 G8	-1192	621	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G9	-1068	547	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G10	-1140	718	0	15	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G11	-1061	707	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G12	-1025	623	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G13	-1192	630	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G14	-1135	743	0	25	0.7	80	20000	1.02699	1.02699	0.5135					0.25125		kg/hr
	点源	仙崎 G15	-1018	669	0	25	0.8	80	30000	1.540485	1.540485	0.7702					0.376875		kg/hr
	点源	仙崎 G16	-1101	734	0	25	0.8	40	24000	0.03861	0.03861	0.0193					0.324		kg/hr
	点源	仙崎 G17	-1022	607	0	25	0.6	40	16000	0.02574	0.02574	0.0129					0.216		kg/hr
	点源	仙崎 G18	-1024	660	0	25	0.6	40	16000	0.02574	0.02574	0.0129					0.216		kg/hr
	点源	仙崎 G19	-1086	603	0	15	0.6	40	16000	0.02574	0.02574	0.0129					0.216		kg/hr
	点源	仙崎 G20	-1151	574	0	25	0.6	40	16000	0.02574	0.02574	0.0129					0.216		kg/hr
	点源	仙崎 G21	-1052	549	0	25	0.6	40	16000	0.02574	0.02574	0.0129					0.216		kg/hr
	点源	仙崎 G22	-1093	691	0	25	0.6	40	16000	0.02574	0.02574	0.0129					0.216		kg/hr
	点源	仙崎 G26	-1070	698	0	15	0.6	25	12000				0.004					0.004	kg/hr
广东创展达生物科技有限公司精品棕榈油生产项目	点源	创展 DA001	-483	905	-1	15	0.8	25	11.06	0.0061	0.0061	0.0031	0.0142				0.1951	0.0006	kg/hr
中山市富日印刷材料有限公司年产 5000 吨丙烯酸树脂扩建项目	点源	富日 G1	152	231	-4	35	1	25	14.2								0.116		kg/hr
	点源	富日 FQ-00206	204	213	-3	15	0.8	25	11.1								0.015		kg/hr
中山英捷高分子材料有限公司年产 2 万吨高性能 TPU 生产线新建项目(一期)	点源	英捷 DA001	2389	-1017	-4	30	0.9	25	13.1	0.0537	0.0537	0.0269							kg/hr
	点源	英捷 DA002	2389	-1022	-3	30	0.8	25	13.82								0.2107		kg/hr

表 6.3-21 周边已批在建、拟建项目的同类型污染因子面源排放源强一览表

序号	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	有效高 He	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
中山置盈化工科技有限公司技改扩建项目	置盈-甲类车间一	1958	-222	3	4	89	32	20	0.0367	0.0367	0.01835		0.00273	0.00273		0.1136		kg/hr
	置盈-丙类车间二	1951	-272	2	4	57	28	20								0.0198		kg/hr
中山市创华化工实业有限公司年产聚酯树脂 2.25 万吨新建项目	创华-储罐、动静密封点区	-7	-340	-4	2	73	37	30	0.0938	0.0938	0.0469					0.0179		kg/hr
	创华-反应、冷却区	52	-207	0	8	73	37	30								0.0391		kg/hr
	创华-投料区	18	-306	-3	14	37	14	30	0.3004	0.3004	0.1502							kg/hr
	创华-自建污水处理站	47	-192	0	2	15	14	30				0.0017					0.00006	kg/hr
村上化工（中山）有限公司扩建项目	村上-EM 厂房	-597	616	-2	6.5	20	13	20	0.0312	0.0312	0.0156					0.0099		kg/hr
	村上-FO 厂房	-568	666	-2	5.5	33	20	20	0.056	0.056	0.028					0.1389		kg/hr

中山市合创兴包装制品有限公司新增年产 25000 吨高端包装产品项目	合创-吹膜车间	702	463	-2	6	30	50	60								0.0927		kg/hr
	合创-厂房 A1F	717	428	-2	4	51	55	60								0.00502		kg/hr
	合创-厂房 A2F	717	428	-2	12	51	55	60								0.05572		kg/hr
	合创-厂房 A3F	717	428	-2	18	51	55	60								0.3956		kg/hr
	合创-厂房 B1F	682	378	-1	4	46	55	60								0.00502		kg/hr
	合创-厂房 B2F	682	378	-1	12	46	55	60								0.05574		kg/hr
	合创-厂房 B3F	682	378	-1	18	46	55	60								0.00502		kg/hr
	合创-厂房 C1F	682	423	-1	4	51	55	60								0.00502		kg/hr
	合创-厂房 C2F	682	423	-1	12	51	55	60								0.07861		kg/hr
	合创-厂房 C3F	682	423	-1	18	51	55	60								0.3956		kg/hr
	合创-厂房 D1F	742	383	-2	4	46	38	60								0.00502		kg/hr
	合创-厂房 D2F	742	383	-2	12	46	38	60								0.28233		kg/hr
	合创-厂房 D3F	742	383	-2	18	46	38	60								0.3956		kg/hr
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目	华明泰-硬脂酸盐大楼一层	-221	731	-1	4	60	20	-65	0.0222	0.0222	0.0111							kg/hr
	华明泰-硬脂酸盐大楼二层	-221	731	-1	10	60	20	-65	0.1283	0.1283	0.06415					0.04		kg/hr
	华明泰-硬脂酸盐大楼三层	-221	731	-1	15	60	20	-65	0.1269	0.1269	0.06345					0.0095		kg/hr
	华明泰-硬脂酸盐大楼四层	-221	731	-1	20	60	20	-65	0.6999	0.6999	0.34995					0.076		kg/hr
	华明泰-硬脂酸盐大楼五层	-221	731	-1	22	60	20	-65	0.0016	0.0016	0.0008							kg/hr
	华明泰-水滑石生产车间	-201	695	-2	4	30	30	25	0.1172	0.1172	0.0586					0.0179		kg/hr
	华明泰-原料仓	-295	710	-2	4	/	/	/	0.0014	0.0014	0.0007					0.0095		kg/hr
		-275	701															
		-263	721															
		-286	735															
		-297	715															
仙崎纺织（中山）有限公司生产线建设项目	仙崎-厂房二（1 层）	-1202	583	-1	6.2	/	/	/	0.4593	0.4593	0.22965					0.231666666		
		-1075	528															
		-1060	557															
		-1184	610															
		-1199	584															
	仙崎-厂房 B（1 层）	-1219	559	-1	2.5	/	/	/	0.0029	0.0029	0.00145					0.12		
		-1099	501															
		-1085	526															
		-1210	584															
		-1217	560															
	仙崎-厂房 B（3 层）	-1219	559	-1	12	/	/	/	0.0043	0.0043	0.00215					0.18		

		-1099	501															
		-1085	526															
		-1210	584															
		-1217	560															
	仙崎-厂房 B（4 层）	-1219	559	-1	17	/	/	/	1.1411	1.1411	0.57055					0.2792		
		-1099	501															
		-1085	526															
		-1210	584															
		-1217	560															
	仙崎-厂房 L（3 层）	-1007	707	-1	12	/	/	/	0.0029	0.0029	0.00145					0.12		
		-1021	674															
		-972	657															
		-958	680															
		-1005	705															
	仙崎-厂房 D（4 层）	-1211	646	0	17	/	/	/	0.4564	0.4564	0.2282					0.1117		
		-1144	620															
		-1131	659															
		-1195	681															
		-1211	650															
	仙崎-厂房 H（3 层）	-1072	762	-1	12	/	/	/	0.0029	0.0029	0.00145					0.12		
		-1080	741															
		-1018	711															
		-1009	731															
		-1068	761															
	仙崎-厂房 G（3 层）	-1147	772	-1	12	/	/	/	0.0029	0.0029	0.00145					0.12		
		-1089	743															
		-1083	763															
		-1139	798															
		-1152	771															
	仙崎-厂房三（1 层）	-1054	540	-3	5.2	/	/	/	0.2282	0.2282	0.1141					0.0558		
		-1087	478															
		-1069	472															
		-1039	529															
		-1054	536															
	仙崎-厂房 K（1 层）	-1089	731	0	2.5	/	/	/	0.0029	0.0029	0.00145					0.12		
		-1101	701															
		-1034	672															
		-1024	700															
		-1089	728															
	仙崎-污水处理站	-995	652	-1	5	/	/	/				0.002					0.002	
		-1019	595															

		-995	583														
		-967	644														
		-994	652														
	仙崎-厂房 H（1 层）	-1069	765	-1	2.5	/	/	/	0.4564	0.4564	0.2282					0.1117		
		-1080	740														
		-1022	713														
		-1012	740														
		-1070	765														
	仙崎-厂房 G（4 层）	-1147	772	-1	17	/	/	/	0.2282	0.2282	0.1141					0.0558		
		-1089	743														
		-1083	763														
		-1139	798														
		-1152	771														
	仙崎-厂房 K（1 层）	-1089	731	0	2.5	/	/	/	0.1141	0.1141	0.05705					0.0279		
		-1101	701														
		-1034	672														
		-1024	700														
		-1089	728														
	仙崎-厂房 J（2 层）打磨	-1162	762	-1	7	/	/	/	0.1211	0.1211	0.06055							
		-1175	734														
		-1102	700														
		-1087	732														
		-1162	760														
	仙崎-厂房 K（2 层）打磨	-1089	731	0	7	/	/	/	0.1211	0.1211	0.06055							
		-1101	701														
		-1034	672														
		-1024	700														
		-1089	728														
广东创展达生物科技有限公司精品棕榈油生产项目	创展-厂房	-490	910	-1	4	60	50	-70	0.0016	0.0016	0.0008	0.004				0.1143	0.0002	
中山市富日印刷材料有限公司年产 5000 吨丙烯酸树脂扩建项目	富日-乙类厂房	137	238	-4	5	28	15	20								0.0077		
	富日-甲类储罐区	147	221	-4	6.2	32	25	120								0.0345		
	富日-甲类车间	213	197	-3	3.5	44	28	115	0.117	0.117	0.0585					0.046		
	富日-丙类车间	192	249	-4	7.3	87	45	-70								0.487		
	富日-化油车间	202	173	-3	5.2	27	10	120								0.175		
	富日-丙类储罐区	209	159	-3	4	13	10	-20								0.002		
中山英捷高分子材料有限公司年产 2 万吨高性能 TPU 生产线新建项目（一期）	英捷-厂房一 3 层车间	2373	-984	-5	18.8	75	50	25	1.9534	1.9534	0.9767					0.2107		
	英捷-厂房一天面	2373	-984	-5	23.1	75	50	25	0.7284	0.7284	0.3642							
	英捷-储罐区	2379	-1078	1	6.5	34.5	8.5	25								0.00008		

（4）大气防护距离计算源强

表 6.3-22 正常工况全厂点源排放源一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 m^3/h	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	点源	FQ-16506	-177	66	-1	15	0.65	25	18000	0.00692	0.00692	0.00346	0.088	0.0124	0.1919	0.0142	0.507	0.00003	kg/hr
注：已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。																			

表 6.3-23 正常工况全厂废气面源排放源一览表

序号	污染源名称	X	Y	地面高程 Z	有效高 He	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	非甲烷总烃	硫化氢	排放强度单位
1	生产车间	-168	64	1	5.5	0.054	0.054	0.027	0.012	0.004	0.067	0.005	0.178	/	kg/hr
2	储罐区	-174	94	1	1.5	/	/	/	/	/	/	/	0.106	/	kg/hr
3	化验室	-69	14	1	3	/	/	/	/	/	/	/	0.111	/	kg/hr
4	危废暂存间	-191	73	1	2	/	/	/	/	/	/	/	0.0005	/	kg/hr
5	污水处理站	-159	90	1	2	/	/	/	0.0013	/	/	/	/	0.00005	kg/hr
注：①生产车间无组织废气主要通过门、窗排放，门高度 4m，首层窗户 3m 高，二夹层窗户 6m 高，三夹层窗户 9m 高，平均取（4+3+6+9）/4=5.5m。②已按照各反应釜同时运行，污染源最大排放速率叠加后的值作为预测源强。															

（4）交通运输移动源调查

本项目所需原辅料主要为丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸环己酯、丙二醇甲醚醋酸酯等，运输方式主要为公路运输。货车排放污染物主要为 NOx、CO、THC，由于新增的车次较少，污染物增加量较少，对环境的影响很小。

6.3.3 大气环境影响预测

1、预测模式

根据估算模式，本项目的大气环境评价等级为一级，需进行进一步预测。

本项目评价基准年选取为 2023 年，根据 2023 年气象观测数据及 20 年统计数据，分析如下：

根据中山气象站 2023 年的气象统计结果，2023 年出现风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 3h，未超过 72h；近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率，未超过 35%。另根据现场调查，项目周边 3km 范围内无大型水体（海或湖），因此无需考虑岸边熏烟。本项目的预测范围小于 50km，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，选择 AREMOD 作为本次评价的大气环境影响预测模式。

2、模式中的相关参数

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。为了覆盖上述评价范围（已含括最远距离 D10%），本次空气环境质量预测范围确定为以厂内中心为原点，边长为 6km 的矩形区域内。

以项目中心点为中心点（0，0），预测范围为东西向各 3km，南北向各 3km 的区域，网格间距设为 100m，计算网格采用均匀直角坐标设置，因此本项目的预测网格间距设置为[-3000,3000]100。网格、敏感点、厂界线合计 3759 个预测点。

地形资料：地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）如下：（单位：度）

西北角(113.219583333333,22.9329166666667)

东北角(113.77375,22.9329166666667)

西南角(113.219583333333,22.4145833333333)

东南角(113.77375,22.4145833333333)

东西向网格间距:3(秒)

南北向网格间距:3(秒)

高程最小值:-52(m)

高程最大值:515(m)

本项目预测范围的地形如下图所示。

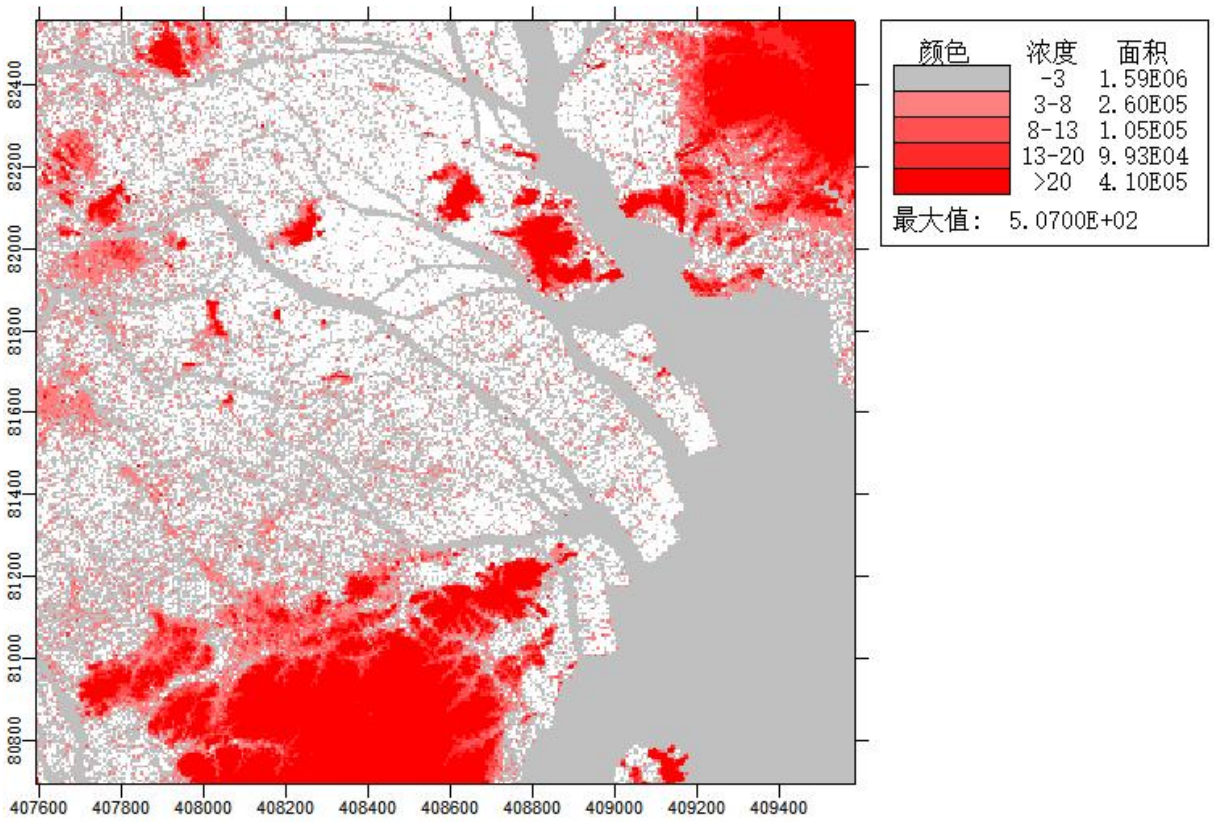


图 6.3-13 项目区域等高线图

1）环境保护目标的预测坐标

结合本报告书中第 2.6 章节中环境敏感目标的调查分析内容，环境空气保护目标的具体信息详见下表。

表 6.3- 24 本次预测评价的环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）
		X	Y	
1	新平一村	-372	-174	2.63
2	三围	213	-99	-1.98

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）
		X	Y	
3	沙仔居住规划用地 1	527	-131	-2.29
4	二围头	-810	665	-1.43
5	沙仔村	755	540	-3.1
6	新农村	1009	-441	0.02
7	五四村	957	-636	-2.33
8	新团结村	-1334	463	-2.17
9	沙仔居住规划用地 2	1200	158	-0.17
10	沙仔村社区卫生服务站	1009	721	-1.81
11	新平小学	-206	-1431	1
12	沙仔居住规划用地 3	1430	448	0.83
13	新平村	163	-1533	-1
14	三角镇居住规划用地	-1272	1359	0.01
15	新兴村	163	-1533	-1
16	兆元围	-1635	-948	0.74
17	头围街	-1412	1699	1.28
18	兆隆围	-1997	1029	-4.42
19	沙仔	1930	-578	-1.7
20	红岗	-2374	255	-1.24
21	兴盈苑	-2302	818	-1.84
22	新村	645	2158	0.24
23	同兴村	2028	1211	0
24	下年丰	-1645	-1801	1.65
25	新平二村	149	-1031	0.27
26	五围头	2045	-1583	-2.14
27	福隆围	-3194	1753	0.26
28	宝丰围	-2050	1966	-1.77

3、相关参数选项

(1)地形高程:考虑

(2)预测点离地高:不考虑(预测点在地面上)

(3)烟囱出口下洗:不考虑

(4)计算总沉积:不计算

(5)计算干沉积:不计算

(6)计算湿沉积:不计算

(7)面源计算考虑干去除损耗:否

(8)使用 AERMOD 的 ALPHA 选项:否

(9)考虑建筑物下洗:是

(10)考虑城市效应:否

(11)作为平坦地形源处理的源个数:0

(12)考虑 NO_2 化学反应:否

(13)考虑全部源速度优化:是

(14)考虑扩散过程的衰减:否

(15)小风处理 ALPHA 选项:未采用

(16)气象选项

气象起止日期:2023-1-1 至 2023-12-31

4、地面特征参数

（1）特征参数

按 AERMET 通用地表类型“农作地、城市”生成地面特征参数，AERMET 通用地表湿度选取潮湿气候。

地表特征参数的取值依据：地面粗糙度、波文比、正午反照率的取值参考《AERMETUSERGUIDE》(EPA-454/B-03-002,2004/11)的相关参数，同时考虑当地气候特征冬季的“正午反照率”采用秋季的值代替。

具体参数见下表：

表 6.3-25 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	地形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	60-240	农作地	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	0.01
2	60-240		春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	60-240		夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	60-240		秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05
5	240-60	城市	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	1
6	240-60		春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
7	240-60		夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
8	240-60		秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

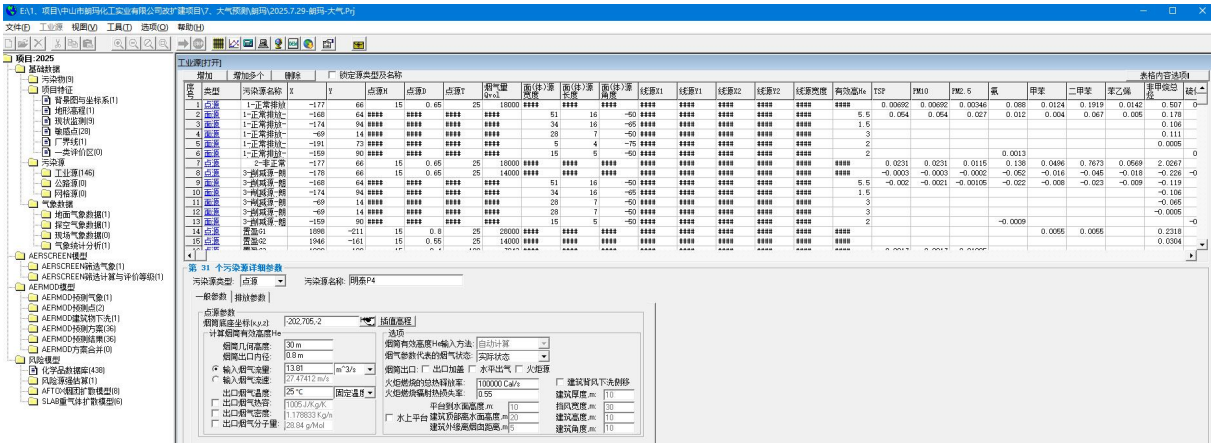


图 6.3-14 污染源参数输入截图

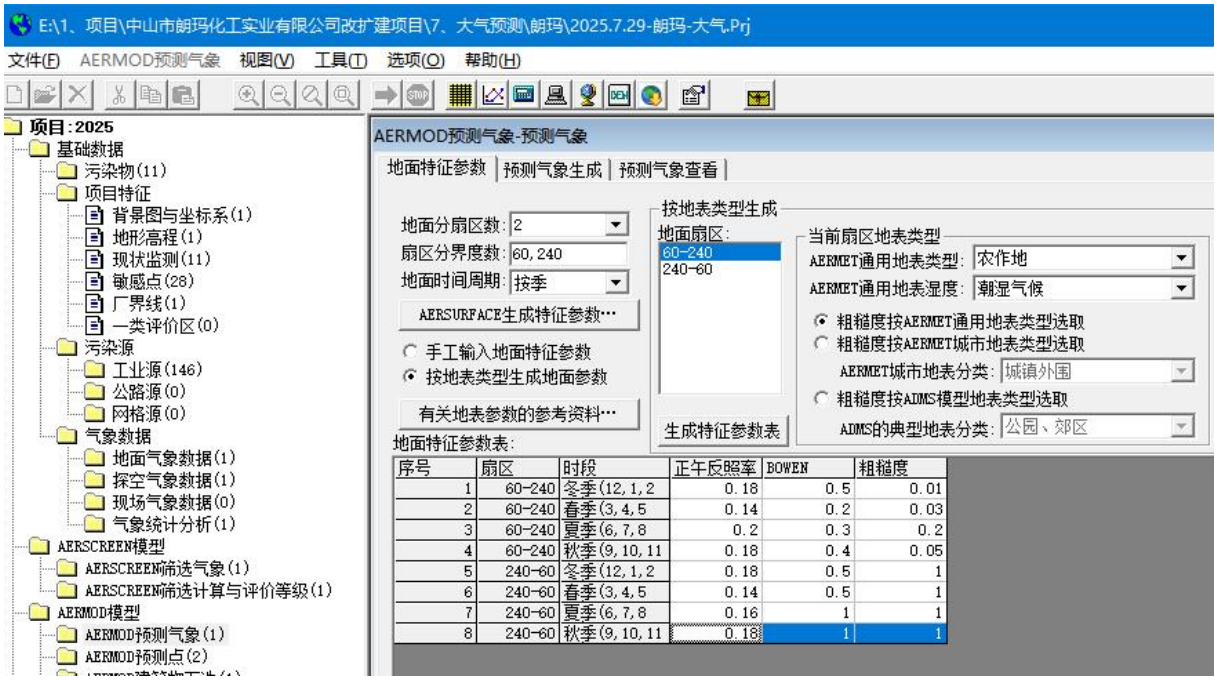


图 6.3-15 预测气象参数输入截图

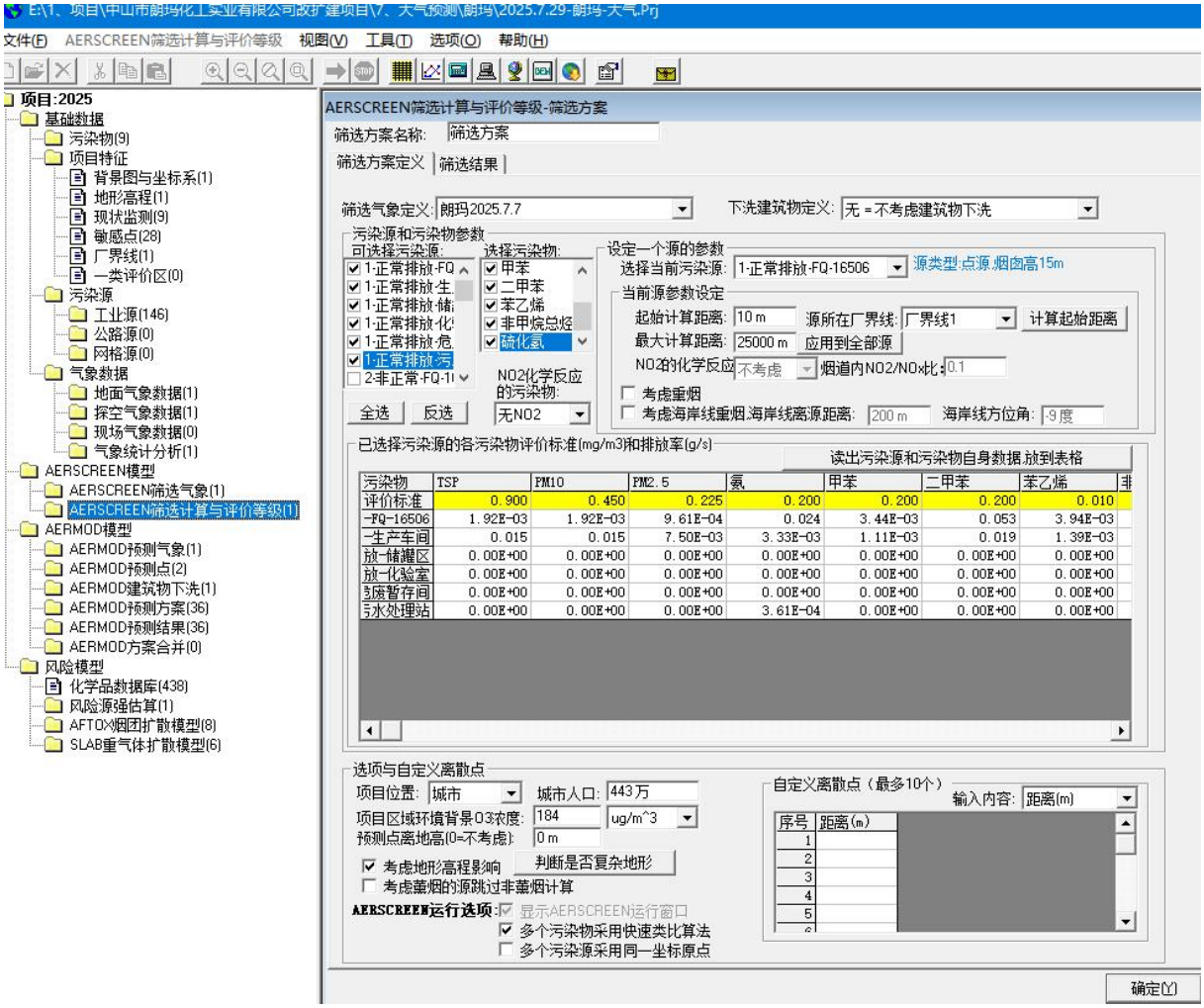


图 6.3-16 筛选方案参数输入截图

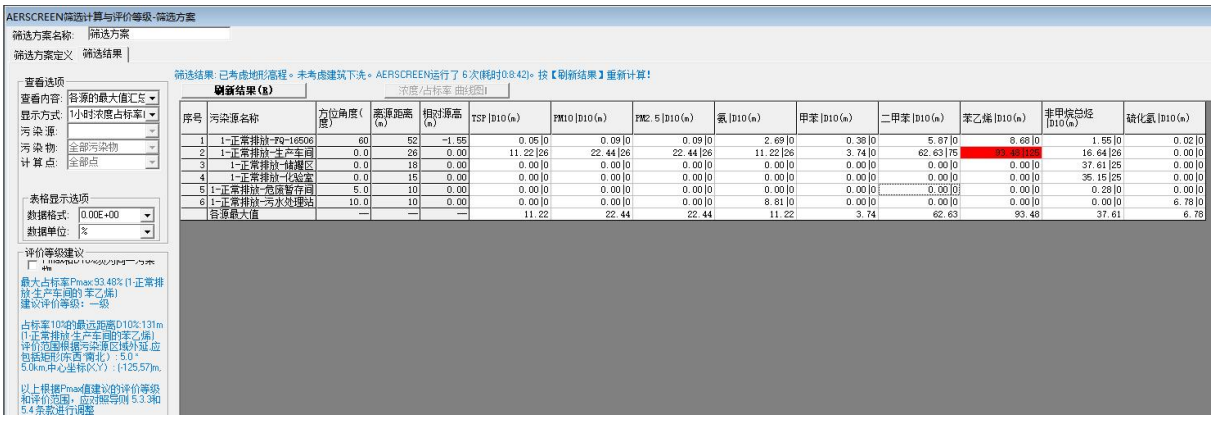


图 6.3-17 筛选方案结果输出截图

5、预测情景

本项目位于达标区（本项目不涉及 O_3），因此本项目按根据达标区进行预测评价，《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 6.3-26 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
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，或短浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

（1）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。计算方法见公式。

$$C_{叠加（x,y,t）}=C_{本项目（x,y,t）}-C_{区域削减（z,y,t）}+C_{拟在建（z,y,t）}+C_{（现状z,y,t）}$$

式中：$C_{叠加（x,y,t）}$—在 t 时刻，预测点（x,y）叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，$\mu g/m^3$；

$C_{本项目（x,y,t）}$—在 t 时刻，本项目对预测点（x,y）的贡献浓度，$\mu g/m^3$；

$C_{区域削减（x,y,t）}$—在 t 时刻，区域削减污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，$\mu g/m^3$；

$C_{现状（x,y,t）}$—在 t 时刻，预测点（x,y）的环境质量浓度，$\mu g/m^3$；

$C_{拟在建（x,y,t）}$—在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，$\mu g/m^3$；

本项目现状浓度（背景值）选取为“A1 项目西北侧空地”、“A2 中山市合创兴包装制品有限公司所在地”相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值作为背景浓度。

（2）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 百分位数的第 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 Cm。其中序数 m 计算方法见公式。

$$m=1+(n-1)\times p$$

式中：p-该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n-1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m-百分位数 p 对应的序数(第 m 个)，向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663—2013），PM_{10}年平均、PM_{10}24 小时平均为第 95 百分位数，故 P 为 95%。本项目基准年为 2023 年，故 n 为 365 个。1+(n-1)×p=1+（365-1）×95%=346.8，故 m 为 346；二氧化氮年平均、二氧化氮 24 小时平均为第 98 百分位数，故 P 为 98%。本项目基准年为 2022 年，故 n 为 365 个。1+(n-1)×p=1+（365-1）×98%=357.72，故 m 为 357。

6、预测结果及分析

1）正常工况下在环境保护目标及网格点处的贡献值

根据预测结果可知，运营期废气中 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，PM_{10}、$PM_{2.5}$在环境保护目标及网格点处的年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。

表 6.3-27PM_{10}日平均、年平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	日平均	0.002070	230111	0.15	1.38	达标
				年平均	0.000292	平均值	0.07	0.42	达标
2	三围	213,-99	-1.84	日平均	0.001530	230330	0.15	1.02	达标
				年平均	0.000048	平均值	0.07	0.07	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	日平均	0.000613	230206	0.15	0.41	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.07	0.02	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	日平均	0.003040	231123	0.15	2.02	达标
				年平均	0.000461	平均值	0.07	0.66	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	日平均	0.000467	230515	0.15	0.31	达标
				年平均	0.000021	平均值	0.07	0.03	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	日平均	0.000341	230330	0.15	0.23	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	日平均	0.000275	230415	0.15	0.18	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.07	0.01	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	日平均	0.001520	230310	0.15	1.02	达标
				年平均	0.000218	平均值	0.07	0.31	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	日平均	0.000222	230406	0.15	0.15	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	日平均	0.000446	231004	0.15	0.30	达标
				年平均	0.000019	平均值	0.07	0.03	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	日平均	0.000848	230915	0.15	0.57	达标
				年平均	0.000066	平均值	0.07	0.09	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	日平均	0.000177	230406	0.15	0.12	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	日平均	0.000167	230206	0.15	0.11	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.07	0.03	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	日平均	0.001620	231227	0.15	1.08	达标

				年平均	0.000168	平均值	0.07	0.24	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	日平均	0.000167	230206	0.15	0.11	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.07	0.03	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	日平均	0.000316	230302	0.15	0.21	达标
				年平均	0.000020	平均值	0.07	0.03	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	日平均	0.001160	231227	0.15	0.77	达标
				年平均	0.000118	平均值	0.07	0.17	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	日平均	0.000916	231120	0.15	0.61	达标
				年平均	0.000140	平均值	0.07	0.20	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	日平均	0.000199	230206	0.15	0.13	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0.00	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	日平均	0.000685	230111	0.15	0.46	达标
				年平均	0.000092	平均值	0.07	0.13	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	日平均	0.000789	230310	0.15	0.53	达标
				年平均	0.000097	平均值	0.07	0.14	达标
22	新村	645,2158	0.49	日平均	0.000544	230515	0.15	0.36	达标
				年平均	0.000034	平均值	0.07	0.05	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	日平均	0.000185	230515	0.15	0.12	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	日平均	0.000203	231208	0.15	0.14	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.07	0.02	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	日平均	0.000281	230201	0.15	0.19	达标
				年平均	0.000025	平均值	0.07	0.04	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	日平均	0.000168	230415	0.15	0.11	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0.00	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	日平均	0.000553	231231	0.15	0.37	达标
				年平均	0.000079	平均值	0.07	0.11	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	日平均	0.000786	231227	0.15	0.52	达标
				年平均	0.000108	平均值	0.07	0.15	达标
29	网格	-200,0	-2.90	日平均	0.018200	231213	0.15	12.13	达标
		-200,0	-2.90	年平均	0.003210	平均值	0.07	4.59	达标

30	厂界线	-131,-9	-2.26	日平均	0.012000	230330	0.15	8.02	达标
		-212,49	-2.91	年平均	0.002760	平均值	0.07	3.94	达标

表 6.3-28$PM_{2.5}$日平均、年平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	日平均	0.001040	230111	0.15	0.69	达标
				年平均	0.000146	平均值	0.07	0.21	达标
2	三围	213,-99	-1.84	日平均	0.000763	230330	0.15	0.51	达标
				年平均	0.000024	平均值	0.07	0.03	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	日平均	0.000307	230206	0.15	0.20	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	日平均	0.001520	231123	0.15	1.01	达标
				年平均	0.000231	平均值	0.07	0.33	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	日平均	0.000234	230515	0.15	0.16	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.07	0.02	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	日平均	0.000170	230330	0.15	0.11	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	日平均	0.000138	230415	0.15	0.09	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	日平均	0.000762	230310	0.15	0.51	达标
				年平均	0.000109	平均值	0.07	0.16	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	日平均	0.000111	230406	0.15	0.07	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0.00	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	日平均	0.000223	231004	0.15	0.15	达标
				年平均	0.000010	平均值	0.07	0.01	达标

11	新平小学	-206,-1431	1.00	日平均	0.000424	230915	0.15	0.28	达标
				年平均	0.000033	平均值	0.07	0.05	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	日平均	0.000088	230406	0.15	0.06	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.07	0.00	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	日平均	0.000084	230206	0.15	0.06	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	日平均	0.000808	231227	0.15	0.54	达标
				年平均	0.000084	平均值	0.07	0.12	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	日平均	0.000084	230206	0.15	0.06	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	日平均	0.000158	230302	0.15	0.11	达标
				年平均	0.000010	平均值	0.07	0.01	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	日平均	0.000580	231227	0.15	0.39	达标
				年平均	0.000059	平均值	0.07	0.08	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	日平均	0.000458	231120	0.15	0.31	达标
				年平均	0.000070	平均值	0.07	0.10	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	日平均	0.000100	230206	0.15	0.07	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.07	0.00	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	日平均	0.000342	230111	0.15	0.23	达标
				年平均	0.000046	平均值	0.07	0.07	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	日平均	0.000394	230310	0.15	0.26	达标
				年平均	0.000048	平均值	0.07	0.07	达标
22	新村	645,2158	0.49	日平均	0.000272	230515	0.15	0.18	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.07	0.02	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	日平均	0.000093	230515	0.15	0.06	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0.00	达标

24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	日平均	0.000102	231208	0.15	0.07	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	日平均	0.000141	230201	0.15	0.09	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.07	0.02	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	日平均	0.000084	230415	0.15	0.06	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	日平均	0.000277	231231	0.15	0.18	达标
				年平均	0.000039	平均值	0.07	0.06	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	日平均	0.000393	231227	0.15	0.26	达标
				年平均	0.000054	平均值	0.07	0.08	达标
29	网格	-200,0	-2.90	日平均	0.009100	231213	0.15	6.06	达标
		-200,0	-2.90	年平均	0.001610	平均值	0.07	2.30	达标
30	厂界线	-131,-9	-2.26	日平均	0.006010	230330	0.15	4.01	达标
		-212,49	-2.91	年平均	0.001380	平均值	0.07	1.97	达标

表 6.3-29 氨 1 小时平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.010800	23120822	0.20	5.42	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.007250	23020608	0.20	3.63	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.004820	23081206	0.20	2.41	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.005760	23092006	0.20	2.88	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.003600	23051902	0.20	1.80	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.002690	23041523	0.20	1.34	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.002040	23041523	0.20	1.02	达标

8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.004440	23031002	0.20	2.22	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.002800	23060205	0.20	1.40	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.004200	23051902	0.20	2.10	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.002750	23061201	0.20	1.37	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.002160	23040603	0.20	1.08	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.002110	23051803	0.20	1.05	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.004370	23120908	0.20	2.18	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.002110	23051803	0.20	1.05	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.002260	23051621	0.20	1.13	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.002960	23012204	0.20	1.48	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.002650	23021908	0.20	1.33	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.001690	23081206	0.20	0.84	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.002970	23011121	0.20	1.48	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.002400	23031002	0.20	1.20	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.002390	23020924	0.20	1.20	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.001540	23080602	0.20	0.77	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.001550	23091201	0.20	0.77	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.003430	23051803	0.20	1.71	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.001150	23082005	0.20	0.58	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.001960	23022303	0.20	0.98	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.003160	23121407	0.20	1.58	达标
29	网格	-100,100	0.60	1 小时	0.023900	23033005	0.20	11.93	达标
30	厂界线	-106,92	0.35	1 小时	0.031800	23091420	0.20	15.91	达标

表 6.3-30 甲苯 1 小时平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.002830	23120822	0.20	1.41	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.001860	23020608	0.20	0.93	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.001160	23020608	0.20	0.58	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.001270	23121407	0.20	0.64	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.000830	23051902	0.20	0.41	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000596	23020608	0.20	0.30	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000364	23031201	0.20	0.18	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.001000	23031002	0.20	0.50	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.000491	23060205	0.20	0.25	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.000927	23051902	0.20	0.46	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000786	23091506	0.20	0.39	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000395	23040603	0.20	0.20	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000391	23051803	0.20	0.20	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.001160	23120908	0.20	0.58	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000391	23051803	0.20	0.20	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000546	23030205	0.20	0.27	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000713	23010602	0.20	0.36	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000692	23021908	0.20	0.35	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000353	23020608	0.20	0.18	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000831	23011121	0.20	0.42	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000652	23080124	0.20	0.33	达标

22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000685	23051507	0.20	0.34	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000327	23051504	0.20	0.16	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000359	23120822	0.20	0.18	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000660	23051803	0.20	0.33	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000239	23041506	0.20	0.12	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000544	23022303	0.20	0.27	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000857	23121407	0.20	0.43	达标
29	网格	-100,100	0.60	1 小时	0.005750	23033005	0.20	2.87	达标
30	厂界线	-106,92	0.35	1 小时	0.006790	23091420	0.20	3.40	达标

表 6.3-31 二甲苯 1 小时平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.047100	23120822	0.20	23.56	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.030800	23020608	0.20	15.38	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.019300	23020608	0.20	9.66	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.021100	23121407	0.20	10.56	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.013600	23051902	0.20	6.81	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.009990	23020608	0.20	4.99	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.005970	23031201	0.20	2.98	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.016500	23031002	0.20	8.24	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.007840	23060205	0.20	3.92	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.015200	23051902	0.20	7.59	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.013200	23091506	0.20	6.58	达标

12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.006330	23040603	0.20	3.16	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.006280	23051803	0.20	3.14	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.019500	23120908	0.20	9.75	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.006280	23051803	0.20	3.14	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.009140	23030205	0.20	4.57	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.011800	23010602	0.20	5.90	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.011600	23021908	0.20	5.80	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.005920	23020608	0.20	2.96	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.013900	23011121	0.20	6.96	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.010900	23080124	0.20	5.45	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.011500	23051507	0.20	5.74	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.005480	23051504	0.20	2.74	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.006010	23120822	0.20	3.00	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.010600	23051803	0.20	5.32	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.004010	23041506	0.20	2.01	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.009120	23022303	0.20	4.56	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.014400	23121407	0.20	7.18	达标
29	网格	-100,100	0.60	1 小时	0.095200	23033005	0.20	47.60	达标
30	厂界线	-106,92	0.35	1 小时	0.111000	23091420	0.20	55.58	达标

表 6.3-32 苯乙烯 1 小时平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.003510	23120822	0.01	35.15	达标

2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.002290	23020608	0.01	22.92	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.001440	23020608	0.01	14.41	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.001570	23121407	0.01	15.74	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.001010	23051902	0.01	10.14	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000745	23020608	0.01	7.45	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000445	23031201	0.01	4.45	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.001230	23031002	0.01	12.28	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.000582	23060205	0.01	5.82	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.001130	23051902	0.01	11.30	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000982	23091506	0.01	9.82	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000470	23040603	0.01	4.70	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000467	23051803	0.01	4.67	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.001460	23120908	0.01	14.55	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000467	23051803	0.01	4.67	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000682	23030205	0.01	6.82	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000880	23010602	0.01	8.80	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000865	23021908	0.01	8.65	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000442	23020608	0.01	4.42	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.001040	23011121	0.01	10.39	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000814	23080124	0.01	8.14	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000857	23051507	0.01	8.57	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000409	23051504	0.01	4.09	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000448	23120822	0.01	4.48	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000791	23051803	0.01	7.91	达标

26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000299	23041506	0.01	2.99	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000680	23022303	0.01	6.80	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.001070	23121407	0.01	10.71	达标
29	网格	-100,100	0.60	1 小时	0.007100	23033005	0.01	70.96	达标
30	厂界线	-106,92	0.35	1 小时	0.008280	23091420	0.01	82.76	达标

表 6.3-33 非甲烷总烃 1 小时平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.262000	23120822	2.00	11.79	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.238000	23081307	2.00	10.66	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.139000	23020608	2.00	5.93	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.286000	23092301	2.00	13.43	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.084300	23051504	2.00	3.52	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.057700	23081307	2.00	2.40	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.033300	23031201	2.00	1.49	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.182000	23012308	2.00	8.41	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.033300	23060205	2.00	1.60	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.083800	23012606	2.00	3.71	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.085000	23061201	2.00	3.43	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.025900	23040603	2.00	1.16	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.029700	23011208	2.00	1.24	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.190000	23120908	2.00	8.26	达标

15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.029700	23011208	2.00	1.24	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.085700	23030205	2.00	3.70	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.118000	23090404	2.00	5.29	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.120000	23021908	2.00	5.24	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.037300	23020608	2.00	1.54	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.120000	23011121	2.00	5.12	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.091300	23080124	2.00	3.99	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.094300	23120904	2.00	4.09	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.033000	23051504	2.00	1.35	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.035900	23120822	2.00	1.46	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.052700	23020124	2.00	2.39	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.024000	23041506	2.00	0.98	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.079500	23022303	2.00	3.38	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.133000	23121407	2.00	5.73	达标
29	网格	-200,100	-2.20	1 小时	0.864000	23062807	2.00	41.18	达标
30	厂界线	-166,140	-1.15	1 小时	0.925000	23071402	2.00	47.27	达标

表 6.3-34 硫化氢 1 小时平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.000065	23120822	0.01	0.65	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.000035	23081307	0.01	0.35	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.000023	23020608	0.01	0.23	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.000061	23092301	0.01	0.61	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.000012	23051504	0.01	0.12	达标

6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000008	23081307	0.01	0.08	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000004	23031201	0.01	0.04	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.000043	23012308	0.01	0.43	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.000004	23031101	0.01	0.04	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.000011	23051902	0.01	0.11	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000015	23061201	0.01	0.15	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000003	23040603	0.01	0.03	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000004	23011208	0.01	0.04	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.000034	23120908	0.01	0.34	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000004	23011208	0.01	0.04	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000006	23012108	0.01	0.06	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000024	23122702	0.01	0.24	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000022	23021908	0.01	0.22	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000005	23020608	0.01	0.05	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000018	23011121	0.01	0.18	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000019	23120823	0.01	0.19	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000020	23120904	0.01	0.20	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000004	23051504	0.01	0.04	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000005	23120822	0.01	0.05	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000007	23020124	0.01	0.07	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000003	23041506	0.01	0.03	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000013	23022303	0.01	0.13	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000023	23121407	0.01	0.23	达标
29	网格	-200,100	-2.20	1 小时	0.000322	23082022	0.01	3.22	达标

30	厂界线	-106,92	0.35	1 小时	0.000309	23031101	0.01	3.09	达标

表 6.3-35TSP 日平均、年平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	日平均	0.002070	230111	0.30	0.69	达标
				年平均	0.000292	平均值	0.20	0.15	达标
2	三围	213,-99	-1.84	日平均	0.001530	230330	0.30	0.51	达标
				年平均	0.000048	平均值	0.20	0.02	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	日平均	0.000613	230206	0.30	0.20	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.20	0.01	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	日平均	0.003040	231123	0.30	1.01	达标
				年平均	0.000461	平均值	0.20	0.23	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	日平均	0.000467	230515	0.30	0.16	达标
				年平均	0.000021	平均值	0.20	0.01	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	日平均	0.000341	230330	0.30	0.11	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.20	0.00	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	日平均	0.000275	230415	0.30	0.09	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.20	0.00	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	日平均	0.001520	230310	0.30	0.51	达标
				年平均	0.000218	平均值	0.20	0.11	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	日平均	0.000222	230406	0.30	0.07	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.20	0.00	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	日平均	0.000446	231004	0.30	0.15	达标
				年平均	0.000019	平均值	0.20	0.01	达标

11	新平小学	-206,-1431	1.00	日平均	0.000848	230915	0.30	0.28	达标
				年平均	0.000066	平均值	0.20	0.03	达标
12	沙仔居住规划用地3	1430,448	0.55	日平均	0.000177	230406	0.30	0.06	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.20	0.00	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	日平均	0.000167	230206	0.30	0.06	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.20	0.01	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	日平均	0.001620	231227	0.30	0.54	达标
				年平均	0.000168	平均值	0.20	0.08	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	日平均	0.000167	230206	0.30	0.06	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.20	0.01	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	日平均	0.000316	230302	0.30	0.11	达标
				年平均	0.000020	平均值	0.20	0.01	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	日平均	0.001160	231227	0.30	0.39	达标
				年平均	0.000118	平均值	0.20	0.06	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	日平均	0.000916	231120	0.30	0.31	达标
				年平均	0.000140	平均值	0.20	0.07	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	日平均	0.000199	230206	0.30	0.07	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.20	0.00	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	日平均	0.000685	230111	0.30	0.23	达标
				年平均	0.000092	平均值	0.20	0.05	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	日平均	0.000789	230310	0.30	0.26	达标
				年平均	0.000097	平均值	0.20	0.05	达标
22	新村	645,2158	0.49	日平均	0.000544	230515	0.30	0.18	达标
				年平均	0.000034	平均值	0.20	0.02	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	日平均	0.000185	230515	0.30	0.06	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.20	0.00	达标

24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	日平均	0.000203	231208	0.30	0.07	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.20	0.01	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	日平均	0.000281	230201	0.30	0.09	达标
				年平均	0.000025	平均值	0.20	0.01	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	日平均	0.000168	230415	0.30	0.06	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.20	0.00	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	日平均	0.000553	231231	0.30	0.18	达标
				年平均	0.000079	平均值	0.20	0.04	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	日平均	0.000786	231227	0.30	0.26	达标
				年平均	0.000108	平均值	0.20	0.05	达标
29	网格	-200,0	-2.90	日平均	0.018200	231213	0.30	6.06	达标
		-200,0	-2.90	年平均	0.003210	平均值	0.20	1.61	达标
30	厂界线	-131,-9	-2.26	日平均	0.012000	230330	0.30	4.01	达标
		-212,49	-2.91	年平均	0.002760	平均值	0.20	1.38	达标

2）正常工况下在环境保护目标及网格点处的预测结果统计

根据预测结果可知，运营期废气中 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢在叠加区域已批在建项目污染源及环境现状背景的影响后，相应的短期浓度或长期浓度均符合环境质量标准。

表 6.3-36PM_{10}年平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	年平均	0.00207000	平均值	0.0469	0.0490	0.07	70.01	达标
2	三围	213,-99	-1.84	年平均	0.00088800	平均值	0.0469	0.0478	0.07	68.32	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	年平均	0.00030700	平均值	0.0469	0.0472	0.07	67.49	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	年平均	0.00330000	平均值	0.0469	0.0502	0.07	71.77	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	年平均	0.00031500	平均值	0.0469	0.0473	0.07	67.50	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	年平均	0.00021500	平均值	0.0469	0.0472	0.07	67.36	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	年平均	0.00020100	平均值	0.0469	0.0471	0.07	67.34	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	年平均	0.00480000	平均值	0.0469	0.0517	0.07	73.91	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	年平均	0.00030000	平均值	0.0469	0.0472	0.07	67.48	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	年平均	0.00028500	平均值	0.0469	0.0472	0.07	67.46	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	年平均	0.00060400	平均值	0.0469	0.0475	0.07	67.91	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	年平均	0.00025500	平均值	0.0469	0.0472	0.07	67.41	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	年平均	0.00035200	平均值	0.0469	0.0473	0.07	67.55	达标
14	三角镇居住规	-1272,1359	-0.78	年平均	0.0021500	平均值	0.0469	0.0491	0.07	70.12	达标

	划用地										
15	新兴村	163,-1533	-1.03	年平均	0.0003520	平均值	0.0469	0.0473	0.07	67.55	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	年平均	0.0011900	平均值	0.0469	0.0481	0.07	68.76	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	年平均	0.0013700	平均值	0.0469	0.0483	0.07	69.01	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	年平均	0.0019800	平均值	0.0469	0.0489	0.07	69.88	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	年平均	0.0002590	平均值	0.0469	0.0472	0.07	67.42	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	年平均	0.0010300	平均值	0.0469	0.0480	0.07	68.52	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	年平均	0.0016400	平均值	0.0469	0.0486	0.07	69.40	达标
22	新村	645,2158	0.49	年平均	0.0003680	平均值	0.0469	0.0473	0.07	67.58	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	年平均	0.0001400	平均值	0.0469	0.0471	0.07	67.25	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	年平均	0.0009190	平均值	0.0469	0.0479	0.07	68.36	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	年平均	0.0004300	平均值	0.0469	0.0474	0.07	67.66	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	年平均	0.0002060	平均值	0.0469	0.0471	0.07	67.34	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	年平均	0.0008590	平均值	0.0469	0.0478	0.07	68.28	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	年平均	0.0012400	平均值	0.0469	0.0482	0.07	68.83	达标
29	网格	0,-300	-2.90	年平均	0.01300000	平均值	0.0469	0.0599	0.07	85.61	达标
30	厂界线	-212,50	-2.90	年平均	0.00460000	平均值	0.0469	0.0515	0.07	73.63	达标

表 6.3-37PM_{10}日平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	日平均	0.00311000	231231	0.09800	0.1010	0.15	67.40	达标
2	三围	213,-99	-1.84	日平均	0.00091000	231231	0.09800	0.0989	0.15	65.94	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	日平均	0.00031100	231231	0.09800	0.0983	0.15	65.54	达标

4	二围头	-810,665	-1.29	日平均	0.00364000	231231	0.09800	0.1020	0.15	67.76	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	日平均	0.00082600	231231	0.09800	0.0988	0.15	65.88	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	日平均	0.00033300	231231	0.09800	0.0983	0.15	65.56	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	日平均	0.00025700	231231	0.09800	0.0983	0.15	65.50	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	日平均	0.00842000	231231	0.09800	0.1060	0.15	70.95	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	日平均	0.00060300	231231	0.09800	0.0986	0.15	65.74	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	日平均	0.00037200	230302	0.09800	0.0984	0.15	65.58	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	日平均	0.00155000	231231	0.09800	0.0995	0.15	66.36	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	日平均	0.00057600	230302	0.09800	0.0986	0.15	65.72	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	日平均	0.00116000	231231	0.09800	0.0992	0.15	66.11	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	日平均	0.0019500	230304	0.10000	0.1020	0.15	67.97	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	日平均	0.0011600	231231	0.09800	0.0992	0.15	66.11	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	日平均	0.0035800	231128	0.09600	0.0996	0.15	66.39	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	日平均	0.0020900	231231	0.09800	0.1000	0.15	66.72	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	日平均	0.0020000	231231	0.09800	0.1000	0.15	66.67	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	日平均	0.0006040	231231	0.09800	0.0986	0.15	65.74	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	日平均	0.0012600	230302	0.09800	0.0993	0.15	66.18	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	日平均	0.0005880	230302	0.09800	0.0986	0.15	65.73	达标
22	新村	645,2158	0.49	日平均	0.0000310	230302	0.09800	0.0980	0.15	65.35	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	日平均	0.0000154	230302	0.09800	0.0980	0.15	65.34	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	日平均	0.0041300	231128	0.09600	0.1000	0.15	66.76	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	日平均	0.0014400	231231	0.09800	0.0994	0.15	66.30	达标

26	五围头	2045,-1583	-1.97	日平均	0.0002290	231231	0.09800	0.0982	0.15	65.49	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	日平均	0.0018700	231231	0.09800	0.0999	0.15	66.58	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	日平均	0.0023400	231231	0.09800	0.1000	0.15	66.89	达标
29	网格	-100,-300	-1.90	日平均	0.03010000	231126	0.08600	0.1160	0.15	77.37	达标
30	厂界线	-212,50	-2.90	日平均	0.00964000	231129	0.09500	0.1050	0.15	69.76	达标

表 6.3-38$PM_{2.5}$年平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	年平均	0.00168000	平均值	0.0204	0.0221	0.07	31.50	达标
2	三围	213,-99	-1.84	年平均	0.00077200	平均值	0.0204	0.0211	0.07	30.20	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	年平均	0.00024500	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.45	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	年平均	0.00246000	平均值	0.0204	0.0228	0.07	32.61	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	年平均	0.00026400	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.47	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	年平均	0.00017000	平均值	0.0204	0.0205	0.07	29.34	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	年平均	0.00015300	平均值	0.0204	0.0205	0.07	29.31	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	年平均	0.00262000	平均值	0.0204	0.0230	0.07	32.84	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	年平均	0.00026400	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.47	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	年平均	0.00023800	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.44	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	年平均	0.00041300	平均值	0.0204	0.0208	0.07	29.69	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	年平均	0.00022100	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.41	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	年平均	0.00024000	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.44	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	年平均	0.0016200	平均值	0.0204	0.0220	0.07	31.41	达标

15	新兴村	163,-1533	-1.03	年平均	0.0002400	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.44	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	年平均	0.0006600	平均值	0.0204	0.0210	0.07	30.04	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	年平均	0.0010700	平均值	0.0204	0.0214	0.07	30.62	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	年平均	0.0013700	平均值	0.0204	0.0217	0.07	31.06	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	年平均	0.0002210	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.41	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	年平均	0.0006810	平均值	0.0204	0.0210	0.07	30.07	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	年平均	0.0011300	平均值	0.0204	0.0215	0.07	30.71	达标
22	新村	645,2158	0.49	年平均	0.0002810	平均值	0.0204	0.0206	0.07	29.50	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	年平均	0.0001040	平均值	0.0204	0.0205	0.07	29.24	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	年平均	0.0004920	平均值	0.0204	0.0209	0.07	29.80	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	年平均	0.0003110	平均值	0.0204	0.0207	0.07	29.54	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	年平均	0.0001630	平均值	0.0204	0.0205	0.07	29.33	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	年平均	0.0006460	平均值	0.0204	0.0210	0.07	30.02	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	年平均	0.0009850	平均值	0.0204	0.0214	0.07	30.50	达标
29	网格	0,-300	-2.90	年平均	0.01280000	平均值	0.0204	0.0332	0.07	47.42	达标
30	厂界线	-212,50	-2.90	年平均	0.00310000	平均值	0.0204	0.0235	0.07	33.52	达标

表 6.3-39$PM_{2.5}$日平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	日平均	0.00075900	230531	0.04200	0.0428	0.15	28.51	达标
2	三围	213,-99	-1.84	日平均	0.00019700	230125	0.04200	0.0422	0.15	28.13	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	日平均	0.00000195	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	日平均	0.00008630	230125	0.04200	0.0421	0.15	28.06	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	日平均	0.00000000	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	日平均	0.00000296	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标

7	五四村	957,-636	-2.68	日平均	0.00000725	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	日平均	0.00307000	231125	0.04200	0.0451	0.15	30.04	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	日平均	0.00000000	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	日平均	0.00000000	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	日平均	0.00008450	230531	0.04200	0.0421	0.15	28.06	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	日平均	0.00000000	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	日平均	0.00003680	231125	0.04200	0.0420	0.15	28.02	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	日平均	0.0015900	230105	0.04100	0.0426	0.15	28.39	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	日平均	0.0000368	231125	0.04200	0.0420	0.15	28.02	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	日平均	0.0001750	231125	0.04200	0.0422	0.15	28.12	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	日平均	0.0014200	230105	0.04100	0.0424	0.15	28.28	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	日平均	0.0000045	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	日平均	0.0000167	231125	0.04200	0.0420	0.15	28.01	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	日平均	0.0004180	230125	0.04200	0.0424	0.15	28.28	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	日平均	0.0000458	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.03	达标
22	新村	645,2158	0.49	日平均	0.0000000	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	日平均	0.0000000	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	日平均	0.0000764	230531	0.04200	0.0421	0.15	28.05	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	日平均	0.0000920	230531	0.04200	0.0421	0.15	28.06	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	日平均	0.0000055	231125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	日平均	0.0000000	230125	0.04200	0.0420	0.15	28.00	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	日平均	0.0001030	230531	0.04200	0.0421	0.15	28.07	达标

29	网格	0,-300	-2.90	日平均	0.04840000	230622	0.01100	0.0594	0.15	39.62	达标
30	厂界线	-212,50	-2.90	日平均	0.00393000	230125	0.04200	0.0459	0.15	30.62	达标

表 6.3-40 氨 1 小时平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.003290	23121207	0.07	0.0733	0.20	36.64	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.003810	23051902	0.07	0.0738	0.20	36.91	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.001490	23020921	0.07	0.0715	0.20	35.75	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.002930	23011305	0.07	0.0729	0.20	36.47	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.001090	23100102	0.07	0.0711	0.20	35.55	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000976	23082005	0.07	0.0710	0.20	35.49	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000649	23082005	0.07	0.0706	0.20	35.32	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.002700	23121505	0.07	0.0727	0.20	36.35	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.001030	23081206	0.07	0.0710	0.20	35.52	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.000839	23100102	0.07	0.0708	0.20	35.42	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.001040	23051803	0.07	0.0710	0.20	35.52	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000786	23081206	0.07	0.0708	0.20	35.39	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000618	23091604	0.07	0.0706	0.20	35.31	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.002630	23123102	0.07	0.0726	0.20	36.32	达标

15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000618	23091604	0.07	0.0706	0.20	35.31	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000941	23060801	0.07	0.0709	0.20	35.47	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.002080	23092301	0.07	0.0721	0.20	36.04	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.001550	23011121	0.07	0.0716	0.20	35.78	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000444	23041523	0.07	0.0704	0.20	35.22	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.001180	23020708	0.07	0.0712	0.20	35.59	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.001490	23100103	0.07	0.0715	0.20	35.75	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.001400	23100102	0.07	0.0714	0.20	35.70	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000799	23040603	0.07	0.0708	0.20	35.40	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000578	23061806	0.07	0.0706	0.20	35.29	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.001080	23121323	0.07	0.0711	0.20	35.54	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000441	23082005	0.07	0.0704	0.20	35.22	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.001170	23012308	0.07	0.0712	0.20	35.58	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.001440	23123102	0.07	0.0714	0.20	35.72	达标
29	网格	100,-200	0.10	1 小时	0.011000	23031101	0.07	0.0810	0.20	40.49	达标
30	厂界线	-106,92	0.35	1 小时	0.011800	23072508	0.07	0.0818	0.20	40.92	达标

表 6.3-41 甲苯 1 小时平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.000653	23012206	0.09000	0.0907	0.20	45.33	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.000807	23011121	0.09000	0.0908	0.20	45.40	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.000892	23011121	0.09000	0.0909	0.20	45.45	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.000577	23012308	0.09000	0.0906	0.20	45.29	达标

5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.001130	23123102	0.09000	0.0911	0.20	45.57	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000928	23091505	0.09000	0.0909	0.20	45.46	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000857	23090801	0.09000	0.0909	0.20	45.43	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.000330	23110124	0.09000	0.0903	0.20	45.16	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.001260	23021908	0.09000	0.0913	0.20	45.63	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.001200	23121407	0.09000	0.0912	0.20	45.60	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000816	23121505	0.09000	0.0908	0.20	45.41	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.001340	23120908	0.09000	0.0913	0.20	45.67	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000212	23012108	0.09000	0.0902	0.20	45.11	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.000469	23021908	0.09000	0.0905	0.20	45.23	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000212	23012108	0.09000	0.0902	0.20	45.11	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000495	23011207	0.09000	0.0905	0.20	45.25	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000559	23022303	0.09000	0.0906	0.20	45.28	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000412	23012308	0.09000	0.0904	0.20	45.21	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.001550	23102705	0.09000	0.0916	0.20	45.78	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000005	23080124	0.09000	0.0900	0.20	45.00	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000266	23121604	0.09000	0.0903	0.20	45.13	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000574	23021007	0.09000	0.0906	0.20	45.29	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000857	23091901	0.09000	0.0909	0.20	45.43	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000363	23020421	0.09000	0.0904	0.20	45.18	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000617	23020421	0.09000	0.0906	0.20	45.31	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000570	23062906	0.09000	0.0906	0.20	45.29	达标

27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000187	23080124	0.09000	0.0902	0.20	45.09	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000346	23022303	0.09000	0.0903	0.20	45.17	达标
29	网格	2000,-200	4.60	1 小时	0.004320	23033005	0.09000	0.0943	0.20	47.16	达标
30	厂界线	-181,140	-1.53	1 小时	0.001380	23020721	0.09000	0.0914	0.20	45.69	达标

表 6.3-42 二甲苯 1 小时平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.030300	23120822	0.00025	0.0305	0.20	15.25	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.019400	23020608	0.00025	0.0196	0.20	9.82	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.012000	23020608	0.00025	0.0123	0.20	6.14	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.014400	23092006	0.00025	0.0146	0.20	7.31	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.009430	23051902	0.00025	0.0097	0.20	4.84	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.006500	23020608	0.00025	0.0068	0.20	3.37	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.004400	23031201	0.00025	0.0047	0.20	2.33	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.011600	23031002	0.00025	0.0118	0.20	5.92	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.005500	23060205	0.00025	0.0058	0.20	2.87	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.010900	23051902	0.00025	0.0111	0.20	5.57	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.008620	23091506	0.00025	0.0089	0.20	4.43	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.004340	23040603	0.00025	0.0046	0.20	2.29	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.004290	23051803	0.00025	0.0045	0.20	2.27	达标

14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.011700	23120908	0.00025	0.0120	0.20	5.99	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.004290	23051803	0.00025	0.0045	0.20	2.27	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.006150	23030205	0.00025	0.0064	0.20	3.20	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.008670	23012204	0.00025	0.0089	0.20	4.46	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.007260	23021908	0.00025	0.0075	0.20	3.76	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.003760	23020608	0.00025	0.0040	0.20	2.01	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.008710	23011121	0.00025	0.0090	0.20	4.48	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.006500	23031002	0.00025	0.0068	0.20	3.38	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.007530	23051507	0.00025	0.0078	0.20	3.89	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.003570	23051504	0.00025	0.0038	0.20	1.91	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.003890	23120822	0.00025	0.0041	0.20	2.07	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.007450	23051803	0.00025	0.0077	0.20	3.85	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.002570	23041506	0.00025	0.0028	0.20	1.41	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.005430	23022303	0.00025	0.0057	0.20	2.84	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.008730	23121407	0.00025	0.0090	0.20	4.49	达标
29	网格	-100,100	0.60	1 小时	0.065100	23033005	0.00025	0.0654	0.20	32.68	达标
30	厂界线	-106,92	0.35	1 小时	0.082800	23091420	0.00025	0.0831	0.20	41.55	达标

表 6.3-43 苯乙烯 1 小时平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.000082	23071604	0.00075	0.0008	0.01	8.32	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.000185	23010203	0.00075	0.0009	0.01	9.35	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.000068	23020921	0.00075	0.0008	0.01	8.18	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.000172	23121422	0.00075	0.0009	0.01	9.22	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.000038	23123001	0.00075	0.0008	0.01	7.88	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000045	23040603	0.00075	0.0008	0.01	7.95	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000000	0	0.00075	0.0008	0.01	7.50	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.000010	23040203	0.00075	0.0008	0.01	7.60	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.000037	23080602	0.00075	0.0008	0.01	7.87	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.000004	23060205	0.00075	0.0008	0.01	7.54	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000065	23081020	0.00075	0.0008	0.01	8.15	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000044	23081206	0.00075	0.0008	0.01	7.94	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000006	23091603	0.00075	0.0008	0.01	7.56	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.000014	23081007	0.00075	0.0008	0.01	7.64	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000006	23091603	0.00075	0.0008	0.01	7.56	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000059	23060801	0.00075	0.0008	0.01	8.09	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000045	23062807	0.00075	0.0008	0.01	7.95	达标

18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000000	0	0.00075	0.0008	0.01	7.50	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000000	0	0.00075	0.0008	0.01	7.50	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000000	0	0.00075	0.0008	0.01	7.50	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000002	23061707	0.00075	0.0008	0.01	7.52	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000030	23061406	0.00075	0.0008	0.01	7.80	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000028	23040603	0.00075	0.0008	0.01	7.78	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000018	23070420	0.00075	0.0008	0.01	7.68	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000024	23111601	0.00075	0.0008	0.01	7.74	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000002	23051803	0.00075	0.0008	0.01	7.52	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000011	23061406	0.00075	0.0008	0.01	7.61	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000009	23081007	0.00075	0.0008	0.01	7.59	达标
29	网格	-200,200	-1.30	1 小时	0.001640	23100501	0.00075	0.0024	0.01	23.91	达标
30	厂界线	-181,140	-1.53	1 小时	0.001580	23020721	0.00075	0.0023	0.01	23.30	达标

表 6.3-44 非甲烷总烃 1 小时平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.419000	23121505	0.660	1.0800	2.00	53.97	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.336000	23032906	0.660	0.9960	2.00	49.81	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.270000	23111105	0.660	0.9300	2.00	46.52	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.189000	23061301	0.660	0.8490	2.00	42.45	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.239000	23051504	0.660	0.8990	2.00	44.95	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.204000	23041506	0.660	0.8640	2.00	43.22	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.123000	23111105	0.660	0.7830	2.00	39.14	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.315000	23012108	0.660	0.9750	2.00	48.73	达标
9	沙仔居住规划	1200,158	-0.01	1 小时	0.136000	23081206	0.660	0.7960	2.00	39.78	达标

	用地 2										
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.196000	23051504	0.660	0.8560	2.00	42.80	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.071800	23051222	0.660	0.7320	2.00	36.59	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.144000	23031101	0.660	0.8040	2.00	40.20	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.108000	23113005	0.660	0.7680	2.00	38.38	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.254000	23021005	0.660	0.9140	2.00	45.68	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.108000	23113005	0.660	0.7680	2.00	38.38	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.219000	23121505	0.660	0.8790	2.00	43.93	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.242000	23092301	0.660	0.9020	2.00	45.12	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.268000	23080124	0.660	0.9280	2.00	46.42	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.143000	23081307	0.660	0.8030	2.00	40.14	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.192000	23020708	0.660	0.8520	2.00	42.59	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.350000	23011907	0.660	1.0100	2.00	50.51	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.199000	23042903	0.660	0.8590	2.00	42.96	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.124000	23051504	0.660	0.7840	2.00	39.22	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.085400	23120822	0.660	0.7450	2.00	37.27	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.134000	23020521	0.660	0.7940	2.00	39.68	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.102000	23041506	0.660	0.7620	2.00	38.12	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.218000	23121002	0.660	0.8780	2.00	43.89	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.200000	23091907	0.660	0.8600	2.00	42.99	达标
29	网格	-1400,600	2.00	1 小时	0.643000	23011907	0.660	1.3000	2.00	65.15	达标
30	厂界线	-28,29	-0.13	1 小时	0.360000	23081407	0.660	1.0200	2.00	50.99	达标

表 6.3-45 硫化氢 1 小时平均叠加已批在建源、背景值预测结果

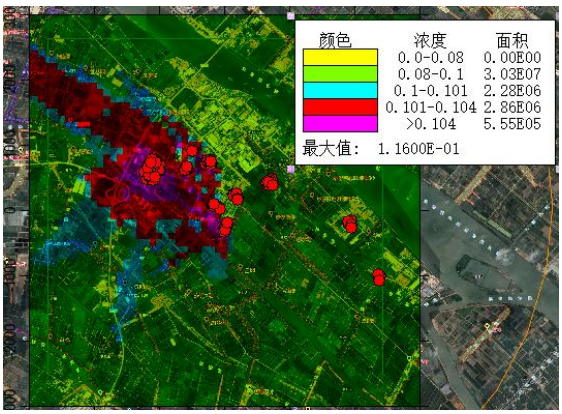
序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.000409	23012602	0.0005	0.00091	0.01	9.09	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.000201	23081307	0.0005	0.00070	0.01	7.01	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.000212	23081307	0.0005	0.00071	0.01	7.12	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.001310	23040603	0.0005	0.00181	0.01	18.08	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.000147	23031101	0.0005	0.00065	0.01	6.47	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000146	23081307	0.0005	0.00065	0.01	6.46	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000079	23082005	0.0005	0.00058	0.01	5.79	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.001160	23070304	0.0005	0.00166	0.01	16.61	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.000128	23081206	0.0005	0.00063	0.01	6.28	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.000127	23060205	0.0005	0.00063	0.01	6.27	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000120	23051803	0.0005	0.00062	0.01	6.20	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000093	23031101	0.0005	0.00059	0.01	5.93	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000156	23042003	0.0005	0.00066	0.01	6.56	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.000868	23122602	0.0005	0.00137	0.01	13.68	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000156	23042003	0.0005	0.00066	0.01	6.56	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000189	23080301	0.0005	0.00069	0.01	6.89	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000969	23122602	0.0005	0.00147	0.01	14.69	达标

18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000489	23082306	0.0005	0.00099	0.01	9.89	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000099	23020608	0.0005	0.00060	0.01	5.99	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000488	23020708	0.0005	0.00099	0.01	9.88	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000639	23122607	0.0005	0.00114	0.01	11.39	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000409	23100102	0.0005	0.00091	0.01	9.09	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000100	23040603	0.0005	0.00060	0.01	6.00	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000109	23060906	0.0005	0.00061	0.01	6.09	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000214	23060924	0.0005	0.00071	0.01	7.14	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000076	23041506	0.0005	0.00058	0.01	5.76	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000473	23021908	0.0005	0.00097	0.01	9.73	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000490	23120908	0.0005	0.00099	0.01	9.90	达标
29	网格	-1000,700	-1.10	1 小时	0.002580	23081007	0.0005	0.00308	0.01	30.77	达标
30	厂界线	-212,50	-2.90	1 小时	0.000410	23041506	0.0005	0.00091	0.01	9.10	达标

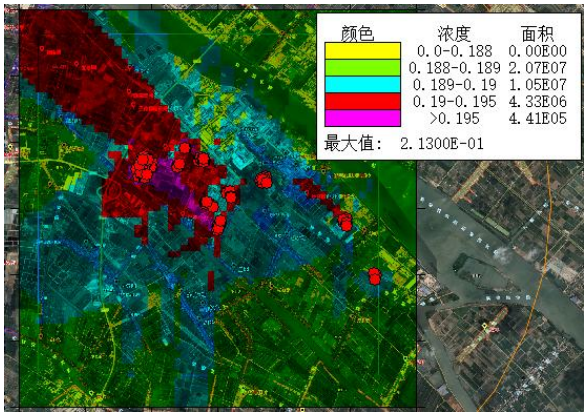
表 6.3-46TSP 日平均叠加已批在建源、背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	日平均	0.00996000	231120	0.107	0.1170	0.30	38.99	达标
2	三围	213,-99	-1.84	日平均	0.01790000	230414	0.107	0.1250	0.30	41.62	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	日平均	0.00629000	230329	0.107	0.1130	0.30	37.76	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	日平均	0.01810000	230626	0.107	0.1250	0.30	41.71	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	日平均	0.00401000	230906	0.107	0.1110	0.30	37.00	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	日平均	0.00411000	230329	0.107	0.1110	0.30	37.04	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	日平均	0.00455000	230329	0.107	0.1120	0.30	37.18	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	日平均	0.02410000	231009	0.107	0.1310	0.30	43.70	达标

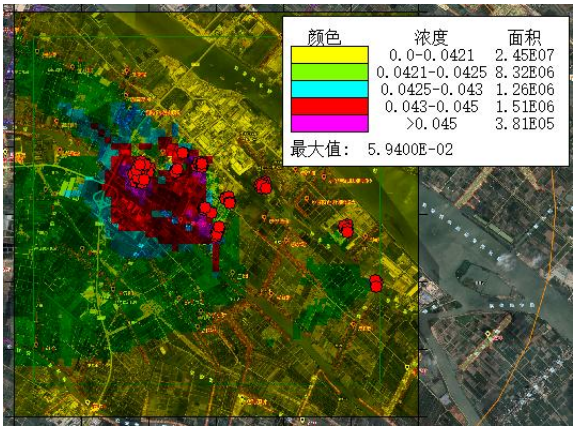
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	日平均	0.00330000	231214	0.107	0.1100	0.30	36.77	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	日平均	0.00335000	230414	0.107	0.1100	0.30	36.78	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	日平均	0.00479000	231214	0.107	0.1120	0.30	37.26	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	日平均	0.00272000	230906	0.107	0.1100	0.30	36.57	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	日平均	0.00421000	231219	0.107	0.1110	0.30	37.07	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	日平均	0.0106000	230316	0.107	0.1180	0.30	39.20	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	日平均	0.0042100	231219	0.107	0.1110	0.30	37.07	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	日平均	0.0081100	231201	0.107	0.1150	0.30	38.37	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	日平均	0.0088500	231123	0.107	0.1160	0.30	38.62	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	日平均	0.0104000	230719	0.107	0.1170	0.30	39.12	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	日平均	0.0032400	231214	0.107	0.1100	0.30	36.75	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	日平均	0.0075600	230617	0.107	0.1150	0.30	38.19	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	日平均	0.0097900	230909	0.107	0.1170	0.30	38.93	达标
22	新村	645,2158	0.49	日平均	0.0043700	230714	0.107	0.1110	0.30	37.12	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	日平均	0.0030200	231004	0.107	0.1100	0.30	36.67	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	日平均	0.0060200	231021	0.107	0.1130	0.30	37.67	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	日平均	0.0054400	230206	0.107	0.1120	0.30	37.48	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	日平均	0.0030200	230329	0.107	0.1100	0.30	36.67	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	日平均	0.0049500	230314	0.107	0.1120	0.30	37.32	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	日平均	0.0086000	231227	0.107	0.1160	0.30	38.53	达标
29	网格	0,-300	-2.90	日平均	0.11400000	230705	0.107	0.2210	0.30	73.77	达标
30	厂界线	-131,-9	-2.26	日平均	0.02860000	231226	0.107	0.1360	0.30	45.20	达标



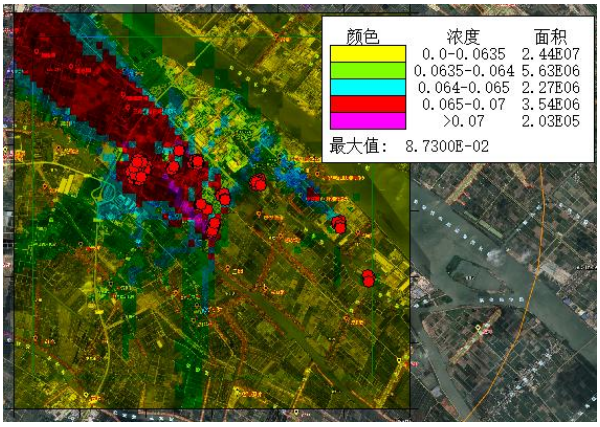
叠加环境影响后 PM_{10} 日均浓度分布图



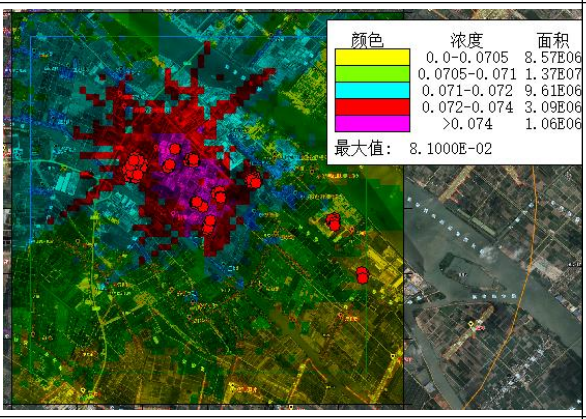
叠加环境影响后 PM_{10} 年均浓度分布图



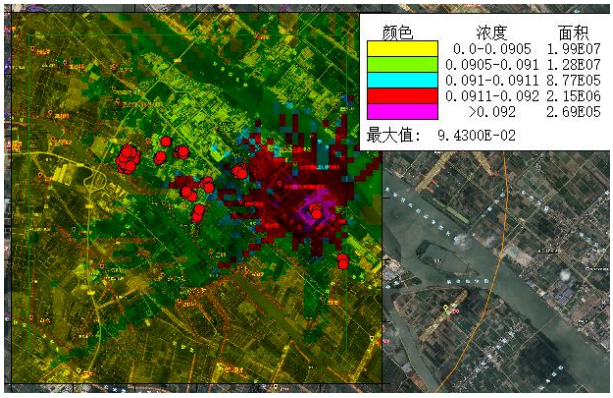
叠加环境影响后 $PM_{2.5}$ 日均浓度分布图



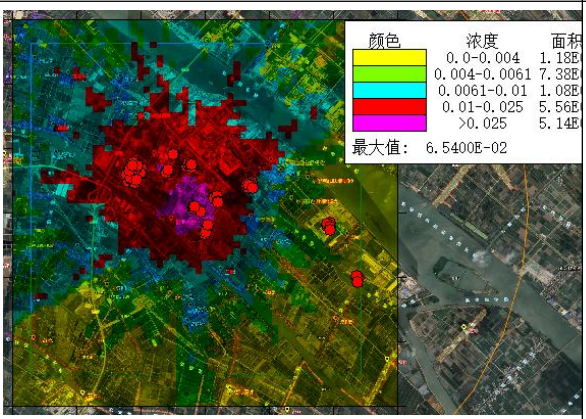
叠加环境影响后 $PM_{2.5}$ 年均浓度分布图



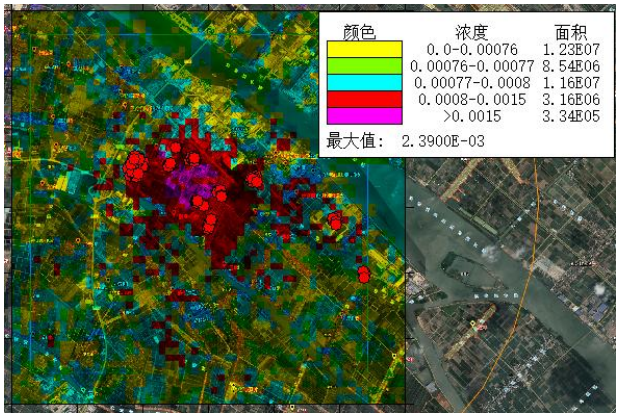
叠加环境影响后氨小时浓度分布图



叠加环境影响后甲苯小时浓度分布图



叠加环境影响后二甲苯小时浓度分布图



叠加环境影响后苯乙烯小时浓度分布图

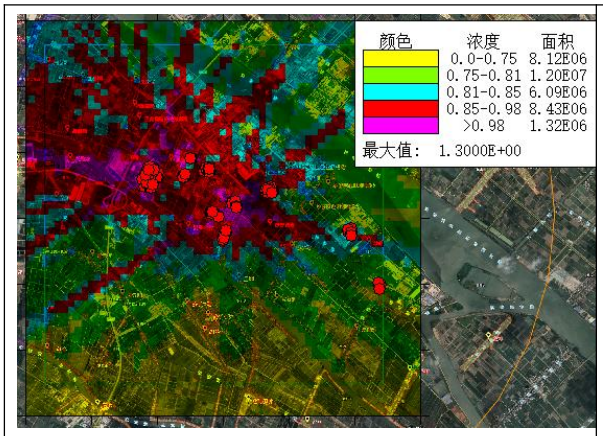
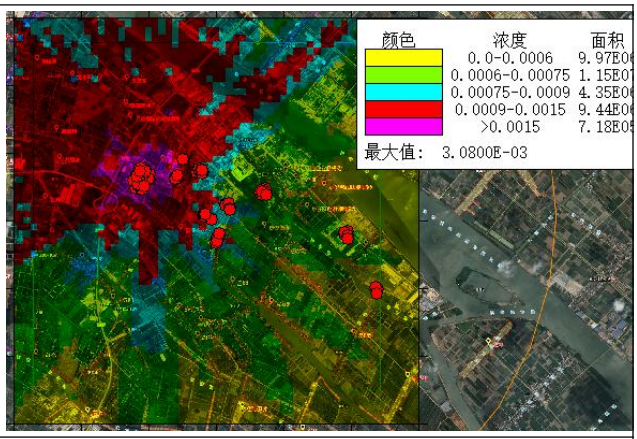
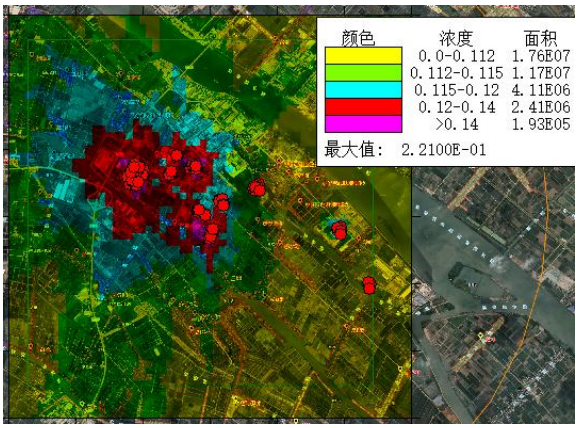
<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>叠加环境影响后非甲烷总烃小时浓度分布图</td><td>叠加环境影响后硫化氢小时浓度分布图</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>/</td></tr>
<tr><td>叠加环境影响后 TSP 日均浓度分布图</td><td>/</td></tr>
</table>

图 6.3-18 评价范围内预测因子的预测结果分布图（mg/m³）

表 6.3-47 预测结果统计表

项目	污染物	平均时段	预测点最大值（mg/m³）	预测点最大占标率%	最大值出现位置	
					X/m	Y/m
贡献值	PM_{10}	日平均	0.01820	12.13	-200	0
		年平均	0.00321	4.59	-200	0
	$PM_{2.5}$	日平均	0.00910	6.06	-200	0
		年平均	0.00161	2.30	-200	0
	氨	1 小时	0.02390	11.93	-100	100
	甲苯	1 小时	0.00575	2.87	-100	100
	二甲苯	1 小时	0.09520	47.60	-100	100
	苯乙烯	1 小时	0.00710	70.96	-100	100
	非甲烷总烃	1 小时	0.86400	43.22	-200	100
	硫化氢	1 小时	0.00032	3.22	-200	100
	TSP	日平均	0.01820	6.06	-200	0
		年平均	0.00321	1.61	-200	0
叠加值	PM_{10}	98%日平均	0.11600	77.37	-100	-300
		年平均	0.05990	85.61	0	-300
	$PM_{2.5}$	98%日平均	0.05940	39.62	0	-300
		年平均	0.03320	47.42	0	-300

	氨	1 小时	0.08100	40.49	100	-200
	甲苯	1 小时	0.09430	47.16	2000	-200
	二甲苯	1 小时	0.06540	32.68	-100	100
	苯乙烯	1 小时	0.00239	23.91	-200	200
	非甲烷总烃	1 小时	1.30000	65.15	-1400	600
	硫化氢	1 小时	0.00308	30.77	-1000	700
	TSP	日平均	0.22100	73.77	0	-300

根据预测结果可知，运营期废气中 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于100%，PM_{10}、$PM_{2.5}$在环境保护目标及网格点处的年均浓度最大贡献值占标率均小于30%。

正常工况时，运营期废气中 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$在叠加区域已批在建项目污染源及环境现状背景的影响后，PM_{10}、$PM_{2.5}$达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；二甲苯、甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放详解》中的标准取值。

3）非正常工况下 1 小时最大浓度及其占标率的分析

本项目非正常排放条件下，运营期废气在环境空气保护目标和网格点处 1h 最大浓度贡献值及占标率的统计情况见下表。

表 6.3-48 非正常工况下 PM_{10}1 小时最大浓度及占标率统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.000670	23082907	0.45	0.15	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.001310	23061006	0.45	0.29	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.000900	23090707	0.45	0.20	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.000708	23082207	0.45	0.16	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.000642	23080906	0.45	0.14	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000668	23041523	0.45	0.15	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000494	23041523	0.45	0.11	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.000637	23071307	0.45	0.14	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.000654	23060205	0.45	0.15	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.000539	23080602	0.45	0.12	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000489	23101424	0.45	0.11	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000513	23040603	0.45	0.11	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000493	23051803	0.45	0.11	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.000562	23060901	0.45	0.12	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000493	23051803	0.45	0.11	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000547	23051621	0.45	0.12	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000481	23082602	0.45	0.11	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000505	23082523	0.45	0.11	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000349	23081206	0.45	0.08	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000392	23062724	0.45	0.09	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000521	23071307	0.45	0.12	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000458	23080223	0.45	0.10	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000393	23080602	0.45	0.09	达标

24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000386	23091201	0.45	0.09	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000671	23090621	0.45	0.15	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000269	23082005	0.45	0.06	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000391	23082919	0.45	0.09	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000439	23072105	0.45	0.10	达标
29	网格	-700,800	11.00	1 小时	0.003660	23051924	0.45	0.81	达标
30	厂界线	-213,86	-2.40	1 小时	0.002300	23062007	0.45	0.51	达标

表 6.3-49 非正常工况下 $PM_{2.5}$1 小时最大浓度及占标率统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.000333	23082907	0.23	0.15	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.000653	23061006	0.23	0.29	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.000448	23090707	0.23	0.20	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.000353	23082207	0.23	0.16	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.000320	23080906	0.23	0.14	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000332	23041523	0.23	0.15	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000246	23041523	0.23	0.11	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.000317	23071307	0.23	0.14	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.000326	23060205	0.23	0.14	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.000268	23080602	0.23	0.12	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000243	23101424	0.23	0.11	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000255	23040603	0.23	0.11	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000245	23051803	0.23	0.11	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.000280	23060901	0.23	0.12	达标

15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000245	23051803	0.23	0.11	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000272	23051621	0.23	0.12	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000239	23082602	0.23	0.11	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000251	23082523	0.23	0.11	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000174	23081206	0.23	0.08	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000195	23062724	0.23	0.09	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000259	23071307	0.23	0.12	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000228	23080223	0.23	0.10	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000196	23080602	0.23	0.09	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000192	23091201	0.23	0.09	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000334	23090621	0.23	0.15	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000134	23082005	0.23	0.06	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000195	23082919	0.23	0.09	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000219	23072105	0.23	0.10	达标
29	网格	-700,800	11.00	1 小时	0.001820	23051924	0.23	0.81	达标
30	厂界线	-213,86	-2.40	1 小时	0.001140	23062007	0.23	0.51	达标

表 6.3-50 非正常工况下氨 1 小时最大浓度及占标率统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.004000	23082907	0.20	2.00	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.007830	23061006	0.20	3.92	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.005380	23090707	0.20	2.69	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.004230	23082207	0.20	2.12	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.003840	23080906	0.20	1.92	达标

6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.003990	23041523	0.20	1.99	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.002950	23041523	0.20	1.48	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.003810	23071307	0.20	1.90	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.003910	23060205	0.20	1.95	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.003220	23080602	0.20	1.61	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.002920	23101424	0.20	1.46	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.003060	23040603	0.20	1.53	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.002940	23051803	0.20	1.47	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.003360	23060901	0.20	1.68	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.002940	23051803	0.20	1.47	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.003270	23051621	0.20	1.63	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.002870	23082602	0.20	1.44	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.003020	23082523	0.20	1.51	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.002090	23081206	0.20	1.04	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.002340	23062724	0.20	1.17	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.003110	23071307	0.20	1.56	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.002730	23080223	0.20	1.37	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.002350	23080602	0.20	1.17	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.002300	23091201	0.20	1.15	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.004010	23090621	0.20	2.01	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.001610	23082005	0.20	0.80	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.002330	23082919	0.20	1.17	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.002620	23072105	0.20	1.31	达标
29	网格	-700,800	11.00	1 小时	0.021800	23051924	0.20	10.92	达标
30	厂界线	-213,86	-2.40	1 小时	0.013700	23062007	0.20	6.86	达标

表 6.3-51 非正常工况下甲苯 1 小时最大浓度及占标率统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.001440	23082907	0.20	0.72	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.002820	23061006	0.20	1.41	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.001930	23090707	0.20	0.97	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.001520	23082207	0.20	0.76	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.001380	23080906	0.20	0.69	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.001430	23041523	0.20	0.72	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.001060	23041523	0.20	0.53	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.001370	23071307	0.20	0.68	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.001410	23060205	0.20	0.70	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.001160	23080602	0.20	0.58	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.001050	23101424	0.20	0.52	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.001100	23040603	0.20	0.55	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.001060	23051803	0.20	0.53	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.001210	23060901	0.20	0.60	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.001060	23051803	0.20	0.53	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.001170	23051621	0.20	0.59	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.001030	23082602	0.20	0.52	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.001080	23082523	0.20	0.54	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000750	23081206	0.20	0.37	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000842	23062724	0.20	0.42	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.001120	23071307	0.20	0.56	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000982	23080223	0.20	0.49	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000844	23080602	0.20	0.42	达标

24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000828	23091201	0.20	0.41	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.001440	23090621	0.20	0.72	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000578	23082005	0.20	0.29	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000839	23082919	0.20	0.42	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000943	23072105	0.20	0.47	达标
29	网格	-700,800	11.00	1 小时	0.007850	23051924	0.20	3.93	达标
30	厂界线	-213,86	-2.40	1 小时	0.004930	23062007	0.20	2.46	达标

表 6.3-52 非正常工况下二甲苯 1 小时最大浓度及占标率统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.022200	23082907	0.20	11.12	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.043600	23061006	0.20	21.78	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.029900	23090707	0.20	14.95	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.023500	23082207	0.20	11.76	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.021300	23080906	0.20	10.66	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.022200	23041523	0.20	11.09	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.016400	23041523	0.20	8.21	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.021200	23071307	0.20	10.59	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.021700	23060205	0.20	10.87	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.017900	23080602	0.20	8.95	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.016200	23101424	0.20	8.12	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.017000	23040603	0.20	8.52	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.016400	23051803	0.20	8.19	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.018700	23060901	0.20	9.33	达标

15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.016400	23051803	0.20	8.19	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.018200	23051621	0.20	9.09	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.016000	23082602	0.20	7.99	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.016800	23082523	0.20	8.39	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.011600	23081206	0.20	5.80	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.013000	23062724	0.20	6.51	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.017300	23071307	0.20	8.65	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.015200	23080223	0.20	7.60	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.013100	23080602	0.20	6.53	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.012800	23091201	0.20	6.41	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.022300	23090621	0.20	11.15	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.008950	23082005	0.20	4.47	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.013000	23082919	0.20	6.49	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.014600	23072105	0.20	7.30	达标
29	网格	-700,800	11.00	1 小时	0.121000	23051924	0.20	60.74	达标
30	厂界线	-213,86	-2.40	1 小时	0.076200	23062007	0.20	38.12	达标

表 6.3-53 非正常工况下苯乙烯 1 小时最大浓度及占标率统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.001650	23082907	0.01	16.49	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.003230	23061006	0.01	32.30	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.002220	23090707	0.01	22.17	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.001740	23082207	0.01	17.45	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.001580	23080906	0.01	15.82	达标

6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.001640	23041523	0.01	16.44	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.001220	23041523	0.01	12.18	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.001570	23071307	0.01	15.70	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.001610	23060205	0.01	16.12	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.001330	23080602	0.01	13.28	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.001200	23101424	0.01	12.04	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.001260	23040603	0.01	12.63	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.001210	23051803	0.01	12.14	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.001380	23060901	0.01	13.84	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.001210	23051803	0.01	12.14	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.001350	23051621	0.01	13.48	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.001180	23082602	0.01	11.85	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.001240	23082523	0.01	12.44	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000860	23081206	0.01	8.60	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000966	23062724	0.01	9.66	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.001280	23071307	0.01	12.84	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.001130	23080223	0.01	11.27	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000968	23080602	0.01	9.68	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000950	23091201	0.01	9.50	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.001650	23090621	0.01	16.54	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000663	23082005	0.01	6.63	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000962	23082919	0.01	9.62	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.001080	23072105	0.01	10.82	达标
29	网格	-700,800	11.00	1 小时	0.009010	23051924	0.01	90.09	达标
30	厂界线	-213,86	-2.40	1 小时	0.005650	23062007	0.01	56.54	达标

表 6.3-54 非正常工况下非甲烷总烃 1 小时最大浓度及占标率统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.058800	23082907	2.00	2.94	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.115000	23061006	2.00	5.75	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.079000	23090707	2.00	3.95	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.062100	23082207	2.00	3.11	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.056300	23080906	2.00	2.82	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.058600	23041523	2.00	2.93	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.043400	23041523	2.00	2.17	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.055900	23071307	2.00	2.80	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.057400	23060205	2.00	2.87	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.047300	23080602	2.00	2.36	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.042900	23101424	2.00	2.15	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.045000	23040603	2.00	2.25	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.043200	23051803	2.00	2.16	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.049300	23060901	2.00	2.46	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.043200	23051803	2.00	2.16	达标
16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.048000	23051621	2.00	2.40	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.042200	23082602	2.00	2.11	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.044300	23082523	2.00	2.22	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.030600	23081206	2.00	1.53	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.034400	23062724	2.00	1.72	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.045700	23071307	2.00	2.29	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.040100	23080223	2.00	2.01	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.034500	23080602	2.00	1.72	达标

24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.033800	23091201	2.00	1.69	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.058900	23090621	2.00	2.95	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.023600	23082005	2.00	1.18	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.034300	23082919	2.00	1.71	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.038500	23072105	2.00	1.93	达标
29	网格	-700,800	11.00	1 小时	0.321000	23051924	2.00	16.04	达标
30	厂界线	-213,86	-2.40	1 小时	0.201000	23062007	2.00	10.07	达标

表 6.3-55 非正常工况下硫化氢 1 小时最大浓度及占标率统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新平一村	-372,-174	3.41	1 小时	0.000003	23082907	0.01	0.03	达标
2	三围	213,-99	-1.84	1 小时	0.000006	23061006	0.01	0.06	达标
3	沙仔居住规划用地 1	527,-131	-1.99	1 小时	0.000004	23090707	0.01	0.04	达标
4	二围头	-810,665	-1.29	1 小时	0.000003	23082207	0.01	0.03	达标
5	沙仔村	755,540	-2.78	1 小时	0.000003	23080906	0.01	0.03	达标
6	新农村	1009,-441	0.44	1 小时	0.000003	23041523	0.01	0.03	达标
7	五四村	957,-636	-2.68	1 小时	0.000002	23041523	0.01	0.02	达标
8	新团结村	-1334,463	-1.38	1 小时	0.000003	23071307	0.01	0.03	达标
9	沙仔居住规划用地 2	1200,158	-0.01	1 小时	0.000003	23060205	0.01	0.03	达标
10	沙仔村社区卫生服务站	1009,721	-1.50	1 小时	0.000002	23080602	0.01	0.02	达标
11	新平小学	-206,-1431	1.00	1 小时	0.000002	23101424	0.01	0.02	达标
12	沙仔居住规划用地 3	1430,448	0.55	1 小时	0.000002	23040603	0.01	0.02	达标
13	新平村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000002	23051803	0.01	0.02	达标
14	三角镇居住规划用地	-1272,1359	-0.78	1 小时	0.000002	23060901	0.01	0.02	达标
15	新兴村	163,-1533	-1.03	1 小时	0.000002	23051803	0.01	0.02	达标

16	兆元围	-1635,-948	1.75	1 小时	0.000002	23051621	0.01	0.02	达标
17	头围街	-1412,1699	2.06	1 小时	0.000002	23082602	0.01	0.02	达标
18	兆隆围	-1997,1029	-3.83	1 小时	0.000002	23082523	0.01	0.02	达标
19	沙仔	1930,-578	-2.64	1 小时	0.000002	23081206	0.01	0.02	达标
20	红岗	-2374,255	-3.08	1 小时	0.000002	23062724	0.01	0.02	达标
21	兴盈苑	-2302,818	-1.93	1 小时	0.000002	23071307	0.01	0.02	达标
22	新村	645,2158	0.49	1 小时	0.000002	23080223	0.01	0.02	达标
23	同兴村	2028,1211	0.33	1 小时	0.000002	23080602	0.01	0.02	达标
24	下年丰	-1645,-1801	-0.24	1 小时	0.000002	23091201	0.01	0.02	达标
25	新平二村	149,-1031	0.07	1 小时	0.000003	23090621	0.01	0.03	达标
26	五围头	2045,-1583	-1.97	1 小时	0.000001	23082005	0.01	0.01	达标
27	福隆围	-3194,1753	-1.02	1 小时	0.000002	23082919	0.01	0.02	达标
28	宝丰围	-2050,1966	-0.84	1 小时	0.000002	23072105	0.01	0.02	达标
29	网格	-700,800	11.00	1 小时	0.000016	23051924	0.01	0.16	达标
30	厂界线	-213,86	-2.40	1 小时	0.000010	23062007	0.01	0.10	达标

预测结果表明，在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的区域最大落地浓度贡献值有所增加。本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标稳定排放。若废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。由于在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，因此建设单位运营期加强污染防治措施的管理和维护保养，可有效降低废气事故排放的潜在风险性。

4）厂界排放达标分析

根据上述预测结果，正常工况下，本项目排放TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢在厂界边界处的年平均、日平均及8h、1h平均浓度最大贡献值均未超过环境质量浓度限值。

氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、硫化氢厂界预测最大值均低于相应的企业边界大气污染物排放浓度限值，厂界可达标排放。

表 6.3-56 贡献值浓度预测结果表

预测因子	最大值出现位置		预测最大浓度值(mg/m^3)	厂界排放标准	
	X/m	Y/m		浓度限值(mg/m^3)	是否达标
氨	-106	92	0.031800	1.5	是
甲苯	-106	92	0.006790	0.8	是
二甲苯	-106	92	0.111000	1.2	是
苯乙烯	-106	92	0.008280	5	是
非甲烷总烃	-166	140	0.925000	4	是
硫化氢	-106	92	0.000309	0.06	是

5）小结

综上，根据预测结果可知：

运营期废气中 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 在环境保护目标及网格点处的年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%

正常工况时，运营期废气中 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢在叠加区域已批在建项目污染源及环境现状背景的影响后，相应的短期浓度或长期浓度均符合环境质量标准。

综上所述，可认为本项目运营废气正常排放时，对环境影响可以接受。

6.3.4 项目运营臭气排放环境影响分析

本项目从事树脂生产，使用的原辅材料及产生废气均存在一定异味，以臭气浓度表征。本项目最近敏感点为新平一村，排气筒 FQ-16506 与其最近距离约 300m，生产车间与其最近距离约 290m，项目厂界与其最近距离约 225m，项目污染源与新平一村之间以国电中山燃气发电有限公司、中山市鸿冠胶业有限公司相隔。

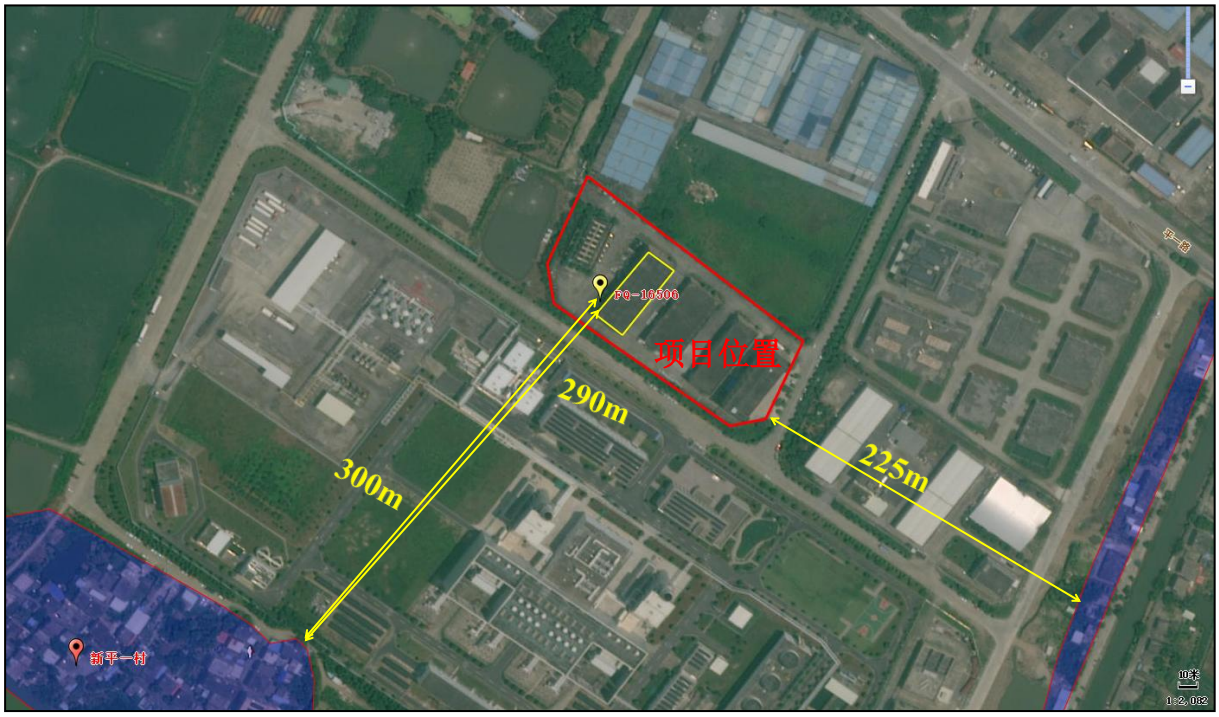


图 6.3-19 项目排气筒、生产车间距离周边敏感点距离图

本次改扩建项目建设单位将完善配套相关废气收集、处理设施，投料、反应、放料废气经收集后进入“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”系统处理后由 15m 高 FQ-16506 排气筒达标排放。经调查，中山市朗玛化工实业有限公司比较重视环境保护工作，建厂至今尚未出现污染扰民事故，也没有出现周边公众投诉情况。

根据企业 2024 年 11 月 05 日、2024 年 8 月 7 日的常规检测报告（监测报告编号：YATHJ240213-4、YATHJ240213-1），厂界臭气均<10（无量纲），且本项目拟对废气收集、治理措施进行升级改造，减少无组织废气排放，因此改扩建后对厂界及周围敏感点环境影响较小。

结合大气预测结果，在正常工况下，本项目排放废气污染物到厂界贡献浓度均低于环境质量限值，到敏感点的叠加浓度也未出现超标。在落实相关废气污染防治措施的前提下，本项目废气污染物尤其是挥发性有机物可以得到有效收集、去除，到最近敏感点

的臭气浓度不会超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级（新扩改建）厂界标准值，对周边环境影响在可接受范围内。

6.3.5 防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第8.7.5 项规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

项目正常排放下（预测网格间距设置为[-3000,3000]50），各污染物厂界外贡献浓度预测值均未超过相应的环境质量浓度限值要求，大气环境防护距离计算未超标，因此本项目不需要设置大气环境防护距离。

6.3.6 污染物排放量核算

（1）有组织排放核算

表 6.3-57 本项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算排放量/（t/a）
主要排放口					
1	FQ-16506	颗粒物	0.383	0.007	0.009
		氨	2.585	0.047	0.256
		甲苯	0.778	0.014	0.077
		二甲苯	10.850	0.195	0.400
		苯乙烯	0.895	0.016	0.088
		丙烯酸	0.117	0.002	0.011
		甲基丙烯酸甲酯	0.711	0.013	0.070
		丙烯酸丁酯	1.556	0.028	0.153
		非甲烷总烃	29.334	0.528	1.489
		邻苯二甲酸酐	5.033	0.091	0.106
		硫化氢	0.002	0.00003	0.0002
		臭气浓度	/	/	少量
2	备用柴油发电机	SO_2	0.635	/	0.000007
		NOx	78.976	/	0.00087
		烟尘	10.349	/	0.000114
3	厨房	油烟	5.85	0.004	0.005
有组织排放合计		颗粒物			0.009
		氨			0.256
		甲苯			0.077

	二甲苯	0.400
	苯乙烯	0.088
	丙烯酸	0.011
	甲基丙烯酸甲酯	0.070
	丙烯酸丁酯	0.153
	非甲烷总烃	1.489
	邻苯二甲酸酐	0.106
	硫化氢	0.0002
	臭气浓度	少量
	SO_2	0.000007
	NOx	0.00087
	烟尘	0.000114
	油烟	0.005

（2）无组织排放核算

表 6.3-58 本项目大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	甲类生产车间	投料、反应、放料（含滴滤废气）	颗粒物	加强通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含2024修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值	1	0.071
			非甲烷总烃			4	0.517
			甲苯			0.8	0.027
			二甲苯		（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.139
			氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准	1.5	0.073
			苯乙烯			5	0.031
			丙烯酸		/	/	0.004
			甲基丙烯酸甲酯		/	/	0.025
			丙烯酸丁酯		/	/	0.053
			邻苯二甲酸酐		/	/	0.036
2		设备动静密封点泄漏废气	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含2024修改单）表9企业	4	0.016

3	储罐区	物料储存	非甲烷总烃		边界大气污染物浓度限值		0.104
4	化验室	试验	非甲烷总烃				0.132
5	危废暂存间	危废储存	非甲烷总烃				0.003
6	污水处理站	废水处理	氨气		（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准	1.5	0.009
			硫化氢			0.06	0.0003
			臭气浓度			20（无量纲）	少量

（3）项目大气污染物年排放量核算

表 6.3-59 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	0.080
2	甲苯	0.104
3	二甲苯	0.539
4	氨	0.338
5	苯乙烯	0.119
6	丙烯酸	0.015
7	甲基丙烯酸甲酯	0.095
8	丙烯酸丁酯	0.206
9	非甲烷总烃	2.261
10	邻苯二甲酸酐	0.142
11	硫化氢	0.0005
12	臭气浓度	少量
13	SO_2	0.000007
14	NOx	0.00087
15	烟尘	0.000114
16	油烟	0.005

（5）大气环境影响评价自查表

表 6.3-60 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km□	边长=5km☑

评价因子	SO2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}）其他污染物（TSP、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、邻苯二甲酸酐、硫化氢、臭气浓度）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准 ☑		附录 D☑	其他标准☑
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	（2023）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充检测☑	
	现状评价	达标区☐			不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□
		本项目非正常排放源☑					
		现有污染源☑					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑
	预测因子	预测因子（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、硫化氢）				包括二次 $PM_{2.5}$□	
						不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%☑		C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C 非正常占标率≤100%☑		C 非正常占标率>100%☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑				C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯			有组织废气监测☑		无监测□

		酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、邻苯二甲酸酐、硫化氢、臭气浓度）		无组织废气监测☑	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度）		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	距厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO_2:( )t/a	NOx:( )t/a	颗粒物:(0.080)t/a	VOCs:(2.261)t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强

根据工程分析，本项目改扩建后全厂噪声污染源主要为冷却塔、风机、泵等，其噪声值范围在 50-75dB（A）。企业对生产过程产生的噪声采取合理布局、设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，有效的控制噪声对周围环境的影响，降噪效果在 20dB（A）左右。改扩建后全厂生产设备的主要噪声源强见下表：

表 6.4-1 改扩建后室内主要噪声源单位：dB（A）

建筑物名称	声源名称	数量（条/台）	单台设备声压级/dB（A）	多台设备声压级 dB(A)	距声源距离/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
生产车间	1#反应线	1	75	75.0	1	厂房隔声、消声、减震	-37	6	2	3	65	昼夜	25	34	1
	2#反应线	1	75	75.0	1		-34	9	2	3	65	昼夜	25	34	1
	3#反应线	1	75	75.0	1		-31	13	2	3	65	昼夜	25	34	1
	4#反应线	1	75	75.0	1		-28	18	2	3	65	昼夜	25	34	1
	5#反应线	1	75	75.0	1		-25	23	2	3	65	昼夜	25	34	1
	6#反应线	1	75	75.0	1		-22	25	2	3	65	昼夜	25	34	1
	7#反应线	1	75	75.0	1		-19	30	2	3	65	昼夜	25	34	1
	8#反应线	1	75	75.0	1		-16	35	2	3	65	昼夜	25	34	1
	9#反应线	1	75	75.0	1		-13	38	2	3	65	昼夜	25	34	1
	气动隔膜泵	4	75	81.0	1		-12	42	1	2	75	昼夜	25	44	1
	物料泵	6	75	82.8	1		-30	10	1	2	77	昼夜	25	46	1
	空压机	2	70	73.0	1		-37	5	1	2	67	昼夜	25	36	1
	升降平台	2	65	68.0	1		-10	36	1	3	58	昼夜	25	27	1
	防爆空调	1	55	55.0	1		-33	0	1.5	0	69	昼夜	25	38	1
	防爆冰箱	1	55	55.0	1		-34	0	1	2	49	昼夜	25	18	1
	制氮机	1	70	70.0	1		-41	1	1	2	64	昼夜	25	33	1
	循环水泵	2	75	78.0	1		-20	38	1	2	72	昼夜	25	41	1
	压力式比列混合装置	1	70	70.0	1		-23	20	1	2	64	昼夜	25	33	1
	泡沫泵	3	75	79.8	1		-12	16	1	2	74	昼夜	25	43	1
	水泵	2	75	78.0	1		-20	25	1	2	72	昼夜	25	41	1

	稳压泵	2	75	78.0	1		-24	16	1	2	72	昼夜	25	41	1
	防爆环保空调	1	55	55.0	1		0	-28	1.5	0	69	昼夜	25	38	1
实验室	电热鼓风干燥箱	2	60	63.0	1	厂房隔声、消声、减震	57	-31	1	1	63	昼夜	25	32	1
	馏程试验器	1	65	65.0	1		56	-28	1	1	65	昼夜	25	34	1
	数字旋转粘度计	1	50	50.0	1		53	-24	1	2	44	昼夜	25	13	1
	紫外光加速老化试验箱	1	60	60.0	1		58	-26	1	2	54	昼夜	25	23	1
	低温循环水槽	1	50	50.0	1		60	-30	1	2	44	昼夜	25	13	1

注：XY 坐标的原点为（113.497230474,22.674349175）。

表 6.4-2 改扩建后室外主要噪声源单位：dB（A）

声源名称	声源源强			声源控制措施	空间相对位置			运行时段
	声压级 dB(A)	距声源距离/m	多台设备声压级 dB(A)		X	Y	Z	
废气设施	85	1	85	减震、距离衰减	-42	6	1	昼夜
废水处理设施	70	1	70		-25	33	-1	昼夜
冷却塔	75	1	78		-25	37	1	昼夜

注：XY 坐标的原点为（113.497230474,22.674349175）。

6.4.2 评价范围及评价标准

本项目企业厂边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

6.4.3 预测内容

预测和评价建设项目在营运期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

6.4.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B 的模式进行预测。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型基本公式（附录 A.2）

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad \text{(A.1)}$$

式中：

$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c—指向性校正，它描述声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad \text{(A.2)}$$

式中：

$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c—指向性校正，它描述声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

a）预测点的 A 声级 $L_A(r)$可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[$L_A(r)$]。

$$L_{\mathrm{A}}(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\} \quad (A.3)$$

式中：

$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{pi}(r)$—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\triangle Li$—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

b） 在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。

$$L_{\mathrm{A}}(r)=L_{\mathrm{A}}(r_0)-A_{\mathrm{div}} \quad (A.4)$$

式中：

$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$—参考位置 r_0 的 A 声级，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB。

以上公式中衰减项计算按 HJ2.4-2021 正文 A.3 相关模式进行计算。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法（附录 B.1.3）

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声

源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \text{（B.1）}$$

式中：

L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：

L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护机构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad \text{（B.3）}$$

式中：

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

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）=L_{p1i}（T）-（TL_i+6）\quad（B.4）$$

式中：

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

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

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T)+10\lg S \quad（B.5）$$

式中：

L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}（T）$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）工业企业噪声计算（附录 B.1.5）

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{\mathrm{eqg}}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{\mathrm{A}i}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{\mathrm{A}j}}\right)\right]\quad（B.6）$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6.4.5 预测结果及分析

（1）预测结果

项目设备安装在厂房内，先通过隔墙衰减，然后通过距离衰减，利用上述预测模型和噪声源强数据，预测各声源衰减到厂边界的噪声值。本项目采用全厂设备的预测贡献值作为评量，项目噪声见下表。

表 6.4-3 噪声预测结果与评价（单位：dB(A)）

编号	预测点位	贡献值		标准限值	达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间
N1	厂界北面	51.67	51.67	昼间≤65 夜间≤55	达标	达标
N2	厂界西面	47.64	47.64		达标	达标
N3	厂界南面	48.54	48.54		达标	达标
N4	厂界东面	43.52	43.52		达标	达标

（2）噪声预测结果分析

根据噪声预测结果可知，项目全厂设备噪声源到厂界四周的噪声贡献值较小，预测值至厂界四周均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

表 6.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准☐		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑		已有资料□研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200m☑大于 200m□小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标☑		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑固定位置监测□自动监测□手动监测□无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效连续 A 声级)			监测点位数(4)		无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

6.5 固体废物影响预测与评价

6.5.1 固体废物的产生及处置情况

根据工程分析，改扩建后，全厂固废废物产生及处置情况见下表：

表 6.5-1 改扩建后全厂固体废物处置一览表

序号	固废类别	固体废物名称	改扩建后全厂产生量 t/a	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	19.5	环卫部门清运处理
2	一般工业固废	纯水制备系统废弃物	0.2	交由资源回收部门处理
3		废外包装	1	
4	危险废物	危险性废原料包装	2.317	交由有危险废物资质单位处理
5		废滤渣、滤袋	35.819	
6		废活性炭	47.091	
7		生产废水预处理污泥	3.353	
8		废树脂	0.45	
9		试验废液	0.24	

6.5.2 固体废物环境影响分析

6.5.2.1固体废物暂存的环境影响

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几方面：

①侵占土地

固体废弃物不利用则需要占地堆放。据估算每堆积 1 万 t 废物就要占地 1 亩，堆积量越大，占地越多，这必将使得本来人均耕地就很少的形势更加严峻，影响人们正常的生活与工作。

②污染土壤

废物堆放或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减少。

③污染水体

固体废弃物随水和地表径流流入河流，或者随风漂至落入水体使地面水体受到污染；随渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水

体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

④污染空气

固体废弃物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；固体废弃物在处理时散发臭味等。

⑤影响环境卫生

垃圾由于清运不及时，便会产生堆存。严重影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

项目收集一般固体废物时，按要求分类暂存，暂存场所严格要求，做到防风、防雨、防渗，减少对外环境的影响。

本项目收集的各种危险废物在处理之前，一般需要暂存一定数量废物，而且综合处理后剩余固废以及处理过程中产生的废物在最终处理前需在厂内暂存一段时间。由于这些废物中含有一些有毒有害物质，存在较大的毒害性和易污染性，因此暂存过程应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行贮存，所有贮存装置必须有良好的防雨、防渗、防雨设施，可以有效的防止废物中的重金属被雨水淋溶排入环境，因此要求所有暂存未处理的废物都必须存放在室内，所有地面都必须硬底化，做好防渗措施，对于综合处理后剩余固废和处理中产生的废物送暂存仓库暂存。

6.5.2.2固体废物最终处理环境影响

本项目各类固体废物最终处理处置去向如下：

一般固体废物：纯水制备系统废弃物、废外包装，交有处理能力的单位处理。

危险废物：危险性废原料包装、废滤渣、滤袋、废活性炭、生产废水预处理污泥、废树脂、试验废液，经收集后交由有处理资质单位进行处理。

综上，本项目为危险废物综合利用项目，生产过程中会产生二次固体废物。在明确落实各类固体废物的处理处置去向后，项目二次固体废物对环境产生的影响较小。

6.5.2.3危险废物收集运输过程中的环境影响

本项目产生的危险废物经过收集包装后，建设单位应委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采用车辆运输方式收运危险废物

时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。最经常采用的运输方式是公路运输，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行系列的特殊规定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。此外，为防止废物在运输过程的散落流失，要求所有运输车都必须是封闭式。

6.5.2.4对管理人员与管理制度的要求

项目应有专人负责危险废物的收集与管理，收集和管理人员必须由具备一定的专业知识、经验和相应资格的人员担任。企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量和进出厂的情况如实记录。不同种类危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

6.5.3 危废暂存仓设置及其可行性分析

（1）危废暂存间设置情况

本项目危废暂存仓位于危废暂存仓，占地面积 20m^2，贮存能力 15t。

（2）危险废物暂存场所选址的可行性分析

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单，结合区域环境条件，分析本项目危险废物暂存场选址的可行性。

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，均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行，并满足相关技术规范的要求。

（3）危险废物暂存场贮存能力分析

项目新增产生的危险废物集中暂存于危废暂存仓。危废暂存仓面积约为 20m^2，贮存能力为 15t，主要用于贮存产生的危险废物，危废暂存间存储基本情况见下表：

表 6.5-2 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所（设施）名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危险性废原料包装	HW49 其他废物	HW49，900-041-49	危废暂存间	厂区西侧	HW06：8m^2 HW49：8m^2 HW13：4m^2 共 20m^2	袋装	0.2	半个月
2	废滤渣、滤袋	HW13 有机树脂类废物	HW13，265-103-13				袋装	1	1 周
3	废活性炭	HW49 其他废物	HW49，900-039-49				袋装	8	2 个月
4	生产废水预处理污泥	HW13 有机树脂类废物	HW13，265-104-13				袋装	1	3 个月
5	废树脂	HW13 有机树脂类废物	HW13，265-101-13				桶装	0.5	6 个月
6	试验废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06，900-404-06				桶装	0.5	6 个月

本项目危险废物处理处置过程产生的固体废物，能回收利用的交由相关单位进行回收利用，减少固体废物的产生量，危险废物的交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。

收集的危险废物或产生的危险废物在装卸和运输过程中一旦发生散、漏现象，将会对周围土壤和水体造成污染，因此，建设单位应强化规范废物收集、运输过程中的管理，防止因生产废渣泄漏对环境质量和人体健康造成危害。本项目在采取了合理的固体废物防治措施后，可使产生的固体废物对环境产生的影响减至最小。

本项目危险废物暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求进行分类收集和分类暂存，应按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关要求，定期委托有危险废物经营许可证单位进行转移处理。

6.5.4 小结

固体废物中的有害物质可能通过水体和大气进入外界环境，继而产生不利影响，影响程度取决于有害物质的转移量及浓度。从本项目产生的固体废物的种类和成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

一般固体废物：对环境的影响主要有侵占土地、污染土壤、污染水体、污染空气、影响环境卫生，项目收集一般固体废物时，按要求分类暂存，暂存场所严格要求，做到防风、防雨、防渗，并及时对一般固体废物进行清运，减少对外环境的影响。

危险废物：危险废物对环境的影响途径与一般固体废物基本一致，沾染有机溶剂的危险废物存在有机废气的挥发，对大气环境产生一定影响，项目收集危险废物时对易挥发物质采用密封桶或密封袋暂存，危废仓做到防风、防雨、防渗，定期清运，减少对外环境的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、土壤和大气环境产生不利影响，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照中央和地方政府发布的相关法律法规和规定，妥善收集、暂存、转运和管理固体废物，本项目在采取了合理的固体废物防治措施后，可使产生的固体废物对环境产生的影响减至最小。

6.6 地下水环境影响预测与评价

6.6.1 区域水文地质状况

本项目所在区域属于沙仔综合化工集聚区，2016 年广东省环境地质勘查院对沙仔综合化工集聚区进行了地下水二级调查与评价，布设了 5 个水质监测点位（D2~D6）及 10 个水位监测点位（D1~D10），采样时间为 2016 年 10 月 8 日，并编制了《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区水文地质勘查报告》。本次地下水评价，水文地质资料引用《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区水文地质勘查报告》，评价区水文地质情况如下。

6.6.1.1地形地貌

沙仔工业区位于中山市民众沙仔村，地形地貌类型属海积冲积平原，地形平缓，河涌交错，地势由西北向东南方向倾斜延伸，海拔高度为负 0.6 米至 1 米。

6.6.1.2地层

表层为灰黄色砂质粘土，下伏 1～2 层灰色淤泥，上淤泥层(顶板埋深 1～7m、厚 5~15m)，属全新世偏海相堆积；下淤泥层为晚更新世中期后段海侵之产物，厚 5～7m，埋深 25～35m。

6.6.1.3侵入岩

基岩为中生代燕山期酸性岩浆岩,以燕山三期($\gamma 5^{2(3)}$)侵入岩为主。岩性主要为中粗粒—中粒黑云母花岗岩。

6.6.1.4地质构造

场地区域处于中山市北部，距离张家边断裂带、湖洲—横门断裂带、五桂山断裂带和雍陌断裂带较远，现场踏勘未发现断裂等地质构造。

6.6.1.5包气带

根据收集调查区附近以往相关资料，并结合本次野外调查和钻孔资料，调查区包气带主要由人工填土、淤泥质土、粉质粘土等组成。

（1）填土层（Q_4^{ml}）：广泛分布于本项目调查区，厚 0.8～2.8m，稍湿，松散~固结，主要为附近亚粘土及粉细砂等组成。渗透系数介于粉砂与亚粘土之间，推荐渗透系数 $K=7.20\times10^{-5}$cm/s，为弱透水层，包气带防污性能分级为中等。

（2）海积冲积淤泥质土（Q_4^{mc}）：调查区广泛分布，呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。层面埋深 0.80～2.80m，层厚 15.80～41.20m，平均 37.0m。粘粒含量较高，其透水、赋水性差，为弱透水层。建议渗透系数 $K=1.80\times10^{-5}$cm/s。为弱透水层，包气带防污性能分级为中等。

（3）海积冲积粉质粘土（Q_4^{mc}）：调查区局部分布，只在钻孔 ZK1 中见到，灰白、褐黄、花斑色，主要成分为粘粒，不均匀含少量砂粒，摇振无反应，光泽反应稍有光泽，干强度及韧性中等，湿，可塑。层面埋深 17.20m，层厚 4.50m。粘粒含量较高，其透水、赋水性差，为弱透水层。渗透系数 $K=2.70\times10^{-5}$cm/s。为弱透水层，包气带防污性能分级为中等。

综上所述：由于本项目途径区域，地下水水位在丰、枯水期变化较小，包气带防污性能分级主要为中等。

6.6.1.6地下水类型及富水性

根据野外调查和本次钻探，结合收集的地质资料，按地下水的赋存条件将勘查区地下水划分为二类：松散地层孔隙水和基岩裂隙水。

（1）松散地层孔隙水

调查区为海积冲积平原区，属地下水的径流区，松散地层孔隙水主要赋存于第四系砂层中。含水层具有承压性，根据钻孔资料，水头高度 20～30m 不等。主要构成为海积冲积粗砂（Q_4^{mc}），调查区广泛分布，土黄色、灰白色，呈浅灰黄、灰白色等，饱和，

密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。层面埋深 37.50～42.30m，层厚 8.20～15.8m，平均 12.20m。其透水、赋水性较好，为中等透水层。包气带防污性能分级为弱。该层富水性中等，经过抽水试验测得渗透系数 K=5.83×10^{-2}cm/s。

（2）基岩裂隙水

调查区域基岩裂隙水主要为块状岩类裂隙水，富水性贫乏，透水性弱。块状岩类裂隙水赋存在花岗岩中，含水层为风化壳，隔水层则有中—微风化花岗岩组成。由于基岩裂隙水的富水性与岩石裂隙关系密切，具有不均匀的特点，构造带往往是富水长廊。下面分含水层、隔水层和构造富水带三方面叙述。

含水层：块状岩类裂隙水含水层主要为全—强风化花岗岩，层厚 6.20～9.40m，平均 7.80m。呈灰褐、青灰色等，风化强烈，母岩结构基本破坏，岩芯半岩半土状~碎块状，遇水易崩解。该层野外建议渗透系数为 4.56×10^{-5}cm/s。透水性较弱，富水性以贫乏为主。

隔水层：块状岩类裂隙水隔水层主要为中—微风化花岗岩，揭露厚度 1.80~5.00m，平均 3.00m。呈灰白、青灰色，中粗粒花岗结构，大部分矿物风化明显，裂隙发育，裂隙面偶见铁锰质渲染，合金钻具难钻进，金刚石钻具可钻进，岩芯以短柱状为主，少量块状，锤击声较脆。该层建议渗透系数为 6.57×10^{-6}cm/s。透水性较弱，富水性以贫乏为主。

构造富水带：基岩裂隙水主要通过构造裂隙运移，微风化花岗岩裂隙闭合和连通决定了地下水的富水性和渗透性。场地无断裂构造经过，基岩裂隙水富水性丰富的可能性较小。

6.6.1.7地下水补径排条件

1、地下水补给条件

项目地处海积冲积三角洲平原，属南亚热带海洋性季风气候，降雨量大于蒸发量。地下水的补给来源为大气降雨和河流入渗补给，区内降雨量丰富，补给来源丰富，降雨渗入补给量大。此外，松散土类孔隙水会下渗补给基岩裂隙水，两者水力联系较密切，动态变化基本一致。

2、地下水的径流条件

场地地形平坦，地势由西北向东南方向倾斜延伸，地表地形地貌有利于地下水、地

表水的径流排泄。地下水动态变化与雨季变化一致。一般基岩裂隙水的径流较短，径流方向浅部受风化带裂隙网形态控制，以浅循环为主。地下水的整体流向受地形的影响较大，流向与地形的总趋势基本一致，总体流向为向东南方向径流。

3、地下水的排泄条件

以渗流形式向河涌排泄，补给区与排泄区接近一致，排泄方式为渗流、潜流排泄，最终流向洪奇沥水道和十顷沥。每年 4～9 月份是地下水的补给期，10 月～次年 3 月为地下水消耗期和排泄期；因气候炎热，故区内部分地下水也通过地面蒸发和植物叶面蒸腾的方式排泄；排泄区矿化度略高于补给区。

4、地下水动态

主要受气象因素影响，区内地下水动态具有季节性周期，变化规律与丰水期和枯水期一致，泉流量一般 5 月份最小，10 月份最大，丰水期迟于雨季 0.5～1 个月。

6.6.1.8场地水文地质条件评价

朗玛公司位于沙仔工业区，包气带主要由素填土和淤泥质土组成，通过以往经验和现场调查分析，包气带透水性弱，防污性能中等。现场钻探发现地下水，地下水埋深较浅，场地地下水主要为松散地层孔隙水，地下水富水性中等，水文地质条件简单。地下水的补给来源为大气降雨和河流入渗补给，通过现场地质调查，对地形、河涌分析对比，场地地下水向东南排泄。

项目地所在沙仔工业区环境水文地质图见**图 6.6-1** 所示，此次勘察共布设了 5 个钻孔，其钻孔柱状图详见**图 6.6-2~图 6.6-6**。

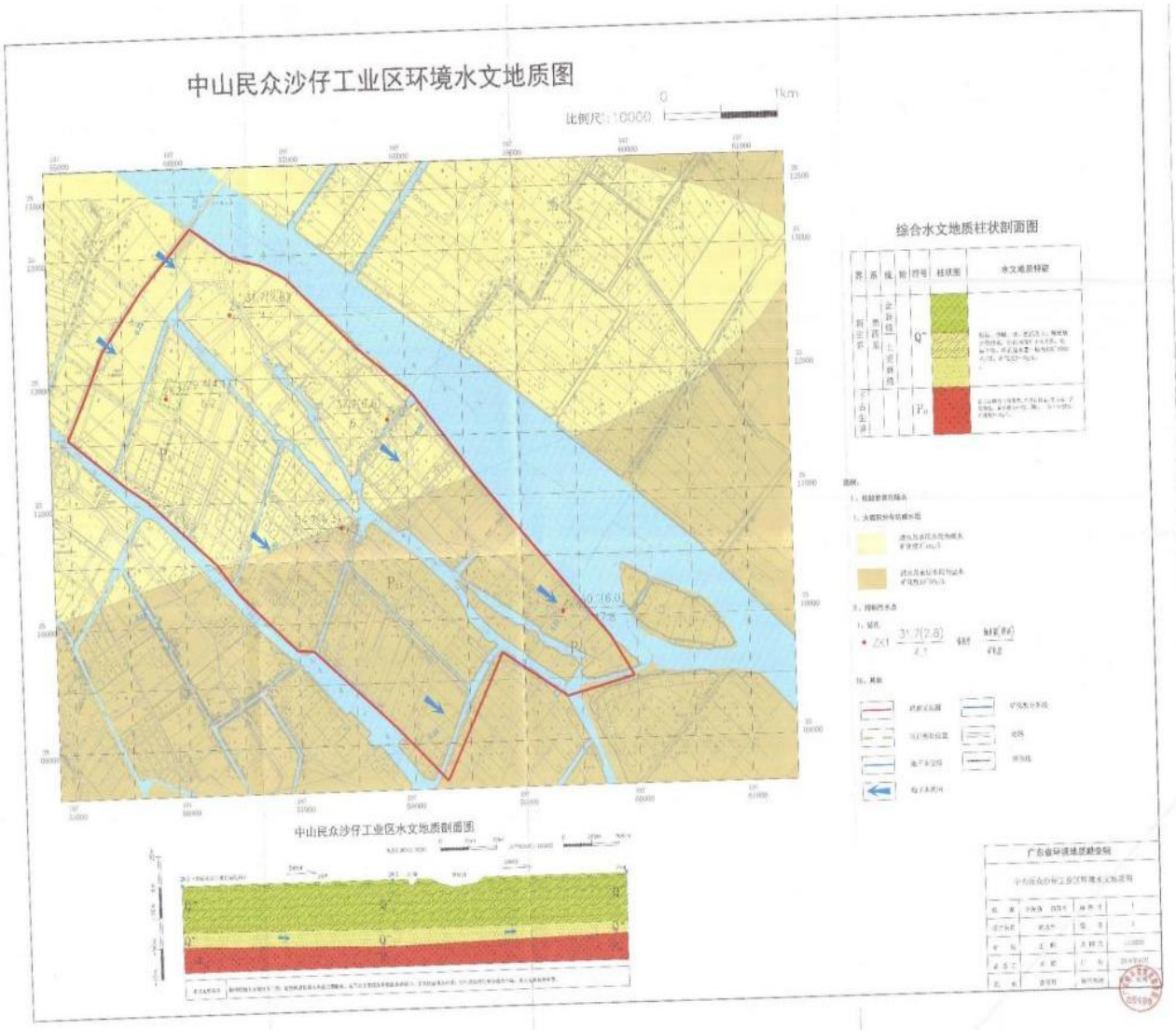


图 6.6-1 沙仔工业区环境水文地质图

钻 孔 柱 状 图

共 1 页　第 1 页

项目名称	沙仔综合化工集聚区			勘察单位	广东省环境地质勘查院	
钻孔编号	ZK1	钻孔深度	62.60 m	孔口标高	0.00 m	
坐标	X: m	初见水位	m	开孔日期	2016年09月30日	
	Y: m	稳定水位	m	终孔日期	2016年09月30日	

地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)
Q ml	(1)	-1.40	1.40	1.40		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。			
Q mc	(2-1)	-17.20	17.20	15.80		淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。			
Q mc	(2-2)	-21.70	21.70	4.50		粉质粘土：灰白、褐黄、花斑色，主要成分为粘粒，不均匀含少量砂粒，摇振无反应，光泽反应稍有光泽，干强度及韧性中等，湿，可塑。			
Q mc	(2-3)	-38.80	38.80	17.10		淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质。			
Q mc	(2-4)	-54.60	54.60	15.80		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。			
γ 5 2(3)	(3-1)	-60.80	60.80	6.20		强风化花岗岩：呈灰褐、青灰色等，风化强烈，母岩结构基本破坏，岩芯半岩半土状～碎块状，遇水易崩解。			
γ 5 2(3)	(3-2)	-62.60	62.60	1.80		中风化花岗岩：呈灰白、青灰色，中粗粒花岗结构，大部分矿物风化明显，裂隙发育，裂隙面偶见铁锰质渲染，合金钻具难钻进，金刚石钻具可钻进，岩芯以短柱状为主，少量块状，锤击声较脆。			

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

制图：　校对：　审核：　图号：III-1

图 6.6-2 柱状孔 1

钻 孔 柱 状 图

共 1 页　第 1 页

项目名称	沙仔综合化工集聚区			勘察单位	广东省环境地质勘查院	
钻孔编号	ZK2	钻孔深度	61.20 m	孔口标高	0.00 m	
坐标	X: m	初见水位	m	开孔日期	2016年09月28日	
	Y: m	稳定水位	m	终孔日期	2016年09月28日	

地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)
Q	(1)	-0.80	0.80	0.80		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。			
Q^{mc}	(2-1)	-37.50	37.50	36.70		淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。			
Q^{mc}	(2-4)	-49.70	49.70	12.20		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。			
$r_5^{2(3)}$	(3-1)	-59.10	59.10	9.40		强风化花岗岩：呈灰褐、青灰色等，风化强烈，母岩结构基本破坏，岩芯半岩半土状～碎块状，遇水易崩解。			
$r_5^{2(3)}$	(3-2)	-61.20	61.20	2.10		中风化花岗岩：呈灰白、青灰色，中粗粒花岗结构，大部分矿物风化明显，裂隙发育，裂隙面偶见铁锰质渲染，合金钻具难钻进，金刚石钻具可钻进，岩芯以短柱状为主，少量块状，锤击声较脆。			

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

制图：　　校对：　　审核：　　图号：III-2

图 6.6-3 柱状孔 2

钻 孔 柱 状 图

共 1 页　第 1 页

项目名称	沙仔综合化工集聚区			勘察单位	广东省环境地质勘查院	
钻孔编号	ZK3	钻孔深度	58.80 m	孔口标高	0.00 m	
坐标	X: m	初见水位	m	开孔日期	2016年09月27日	
	Y: m	稳定水位	m	终孔日期	2016年09月27日	

地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)
Q^{ml}	(1)	-2.80	2.80	2.80		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。			
Q^{mc}	(2-1)	-40.30	40.30	37.50		淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。			
Q^{mc}	(2-4)	-53.80	53.80	13.50		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。			
K	(4)	-58.80	58.80	5.00		中风化砂岩：呈浅红、褐红色等，结构部分破坏，裂隙较发育，沿裂面可见次生矿物，岩芯呈碎块状~短柱状。			

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

制图：　校对：　审核：　图号：III-3

图 6.6-4 柱状孔 3

钻 孔 柱 状 图

共 1 页　第 1 页

项目名称	沙仔综合化工集聚区			勘察单位	广东省环境地质勘查院	
钻孔编号	ZK4	钻孔深度	52.00 m	孔口标高	0.00 m	
坐标	X: m	初见水位	m	开孔日期	2016年09月26日	
	Y: m	稳定水位	m	终孔日期	2016年09月26日	

地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)
Q^{ml}	(1)	-1.80	1.80	1.80		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。			
Q^{mc}	(2-1)	-39.40	39.40	37.60		淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。			
Q^{mc}	(2-4)	-48.50	48.50	9.10		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。			
K	(4)	-52.00	52.00	3.50		中风化砂岩：呈浅红、褐红色等，结构部分破坏，裂隙较发育，沿裂面可见次生矿物，岩芯呈碎块状～短柱状。			

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

制图：　校对：　审核：　图号：III-4

图 6.6-5 柱状孔 4

钻 孔 柱 状 图

共 1 页　第 1 页

项目名称	沙仔综合化工集聚区			勘察单位	广东省环境地质勘查院	
钻孔编号	ZK5	钻孔深度	53.70 m	孔口标高	0.00 m	
坐标	X: m	初见水位	m	开孔日期	2016年09月25日	
	Y: m	稳定水位	m	终孔日期	2016年09月25日	

地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)
Q^{ml}	(1)	-2.00	2.00	2.00		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。			
Q^{mc}	(2-1)	-43.20	43.20	41.20		淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。			
Q^{mc}	(2-4)	-51.40	51.40	8.20		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。			
K	(4)	-53.70	53.70	2.30		中风化砂岩：呈浅红、褐红色等，结构部分破坏，裂隙较发育，沿裂面可见次生矿物，岩芯呈碎块状～短柱状。			

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　乙水样位置

制图：　校对：　审核：　图号：III-5

图 6.6-6 柱状孔 5

6.6.2 正常工况下地下水影响分析

本项目不存在大型地下建筑单体，运营期间不开采地下水，不会影响区域地下水流场或水位的变化，根据现场调研结果，项目场地内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，且场地没有坡度较大的边坡，不存在边坡地质灾害及隐患。且项目所在园区场地内的填土已经经过多年的沉降，本项目的建设不会引发新的环境水文地质问题。

项目营运期可能对地下水造成污染的途径主要来自：化学原辅料储存泄漏、废水处理系统渗漏、生产车间管道泄漏、固废贮存间物料泄漏下渗，化粪池和隔油隔渣池和污水管道等发生破裂污水下渗对地下水造成的污染。

（1）废水渗漏分析和影响

废水渗漏主要考虑废水处理系统、化粪池和隔油隔渣池渗漏等方面。

渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。④污水池体破损造成的渗漏。本项目延用原污水管道设施，针对常见的污水渗漏情况，在使用过程做好巡查、维护工作，正常情况下污水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

池体渗漏的情况主要由防渗层破裂造成，防渗层一般由水泥作硬质化，施工时若有养护时间不足、材料质量差等情况，可能会使池体在使用过程中出现防渗层破裂的情况。本项目延用原池体设施，针对常见的池体渗漏情况，在使用过程做好排查工作，正常情况下池体渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

（2）固体废物对地下水的影响

固废贮存间严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（2013 年）的要求采取防泄漏、防渗、防雨措施。生活垃圾进行定点堆放，由环卫部门每日统一清运，垃圾临时堆场采用混凝土硬化防渗措施并设防雨顶棚。采取上述措施后，本项目的固废堆放对地下水环境的影响可得到有效避免。

（3）原料泄漏对地下水水质的影响

根据《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）相关设计规范，生产车间、仓库、罐区地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗等防渗措施。本

项目罐区地面采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，平均厚度不小于150mm，抗渗混凝土地面设置缩缝和胀缝，混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处设衔接缝。另外储罐区设置围堰，防止储罐化学品物料泄漏后污染地下水。

在采取以上措施的情况下，原料仓及罐区在正常运营过程不会对周边地下水水质产生不良的影响。

管道液体输送对地下水水质的影响主要集中在以下三个方面：①管道和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的管道渗漏情况，建设单位拟严格挑选施工单位，在管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗漏。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，液体物料输送管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

综上所述，只要本项目建成后严格落实各项污染防治措施，切实加强管理，正常情况下可以避免项目对周边地下水产生影响。

6.6.3 事故情况下地下水环境影响分析

6.6.3.1预测方法

当发生上述事故后，物料短时间内持续渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。根据相关水文地质勘查报告，场地包气带岩性主要为素填土，透水性级别强透水。

根据项目所在区域水文地质条件，项目厂区含水层主要为上层滞水、基岩裂隙水，本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙水含水层中。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法。根据项目所在地的水文地质勘察报告，区域的水文地质条件较简单，故本项

目的地下水评价预测采用解析法预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响，得出建设项目对地下水水质产生的直接影响。预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D3：瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源数学模型。

6.6.3.2预测情景的设置

（1）预测因子

本项目可能对地下水造成较大污染的污染源主要为埋地罐进出阀门破损导致事故情况下发生化学品渗漏。项目改扩建前后共设置 1 个地埋式罐区，共 8 个储罐，储存物质有醋酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、二甲苯、甲苯、苯乙烯。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“9.5 预测因子”按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目选取苯乙烯、CODcr 作为预测因子，设置非正常工况情景预测对地下水的影响情况。

（2）预测评价标准

预测标准：本项目地下水按《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类标准进行评价，CODcr 参考 COD_{Mn} 的浓度不大于 10mg/L；苯乙烯的浓度不大于 0.04mg/L。

（3）苯乙烯、COD 泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，液体泄漏速率采用伯努利方程计算：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，按照表 F.1 选取（0.5）；

A——裂口面积，m^2；（假定泄漏形状为圆形，泄漏半径为 10mm，则裂口面积为 $0.000314m^2$）

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m；（本次取 2m）；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3，苯乙烯 990kg/m^3，CODcr24kg/m^3。

由上式计算可得：QCODcr=0.023kg/s；Q 苯乙烯=0.930kg/s；

本项目罐区装有泄漏报警装置，泄漏报警发生 10 分钟内泄漏可得到有效控制，本次评价泄漏时间按 10 分钟考虑，则苯乙烯的泄漏量为 0.584 吨，罐区设有泄漏液体收集系统，按最不利 5%的泄漏液体渗入地下，则苯乙烯的泄漏入渗量为 29.21kg。

生产废水处理系统发生泄露，泄露时间按 10 分钟发现控制考虑，则 CODcr 的泄漏量为 14.16kg，按全部渗入考虑。

（4）预测参数

预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D3：瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源数学模型：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n_e t\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间（d）；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的污染物浓度（g/L）；

m_M—下渗进入地下水中的注入污染物的质量（kg）；

u—地下水流速（m/d），水流速度 u=0.32m/d；

n—有效孔隙度；

M—承压含水层厚度；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向弥散系数，m^2/d；

根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水潜水层岩性以粗砂为主，因此纵向弥散系数取 1m^2/d、横向弥散系数取 0.1m^2/d。

表 6.6-1 弥散系数参考表

	含水层类型	纵向弥散系数（m^2/d）	横向弥散系数（m^2/d）
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

本项目含水层的厚度、水流速度、有效孔隙度地下水参数参照《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区水文地质勘查报告》中地下水文参数，本项目地下水预测参数见下表。

表 6.6-2 计算参数一览表

参数	m_M		M	u	n	D_L	D_T
代表意义	下渗进入地下水中的注入污染物的质量		含水层的厚度	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数	横向弥散系数
单位	g		m	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d
取值	CODcr	14160	25.5	0.32	0.311	1	0.1
	苯乙烯	29210	25.5	0.32	0.311	1	0.1

（5）预测结果

项目预测时以泄漏点为（0,0）坐标，分别分析不同时刻 t（d）=10d，100d，365d，1000d 时，x 与 y 分别取不同数值时，CODcr、苯乙烯对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果见下表。

表 6.6-3CODcr：t=10d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

X Y（m） （m）	0	5	10	20	50	100	200	300
0	3.48E+01	6.71E-02	4.83E-10	1.29E-42	1.28E-270	0	0	0
10	1.41E+01	2.73E-02	1.96E-10	5.26E-43	5.21E-271	0	0	0
50	1.38E+00	1.44E-25	1.04E-33	2.77E-66	2.74E-294	0	0	0
100	8.25E-101	1.59E-103	1.15E-111	3.07E-144	0	0	0	0
200	4.72E-233	9.11E-236	6.55E-244	1.76E-276	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.6-4CODcr：t=100d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

X Y（m） （m）	0	5	10	20	50	100	200	300
0	3.47E-01	1.86E-01	2.85E-02	1.58E-05	2.50E-28	0	0	0
10	1.34E+00	7.17E-01	1.10E-01	6.08E-05	9.63E-28	0	0	0
50	2.00E+00	1.07E+00	1.64E-01	9.07E-05	1.44E-27	0	0	0
100	4.29E-05	2.29E-05	3.52E-06	1.95E-09	3.08E-32	0	0	0
200	3.43E-15	1.83E-15	2.81E-16	1.56E-19	0	0	0	0
300	1.02E-30	5.46E-31	8.38E-32	4.63E-35	0	0	0	0

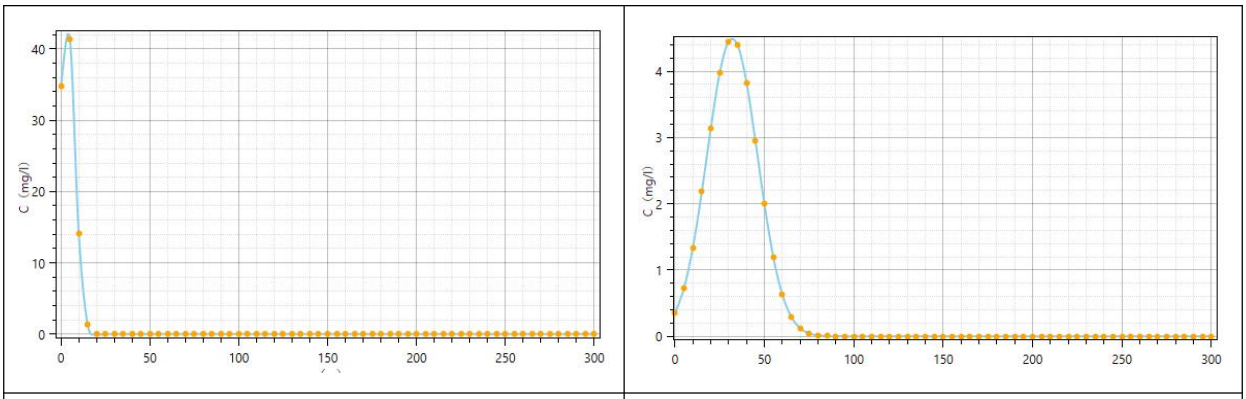
表 6.6-5CODcr：t=365d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

Y / X（m）	0	5	10	20	50	100	200	300
0	1.08E-04	9.08E-05	5.43E-05	6.96E-06	3.94E-12	1.93E-34	1.12E-123	2.07E-272
10	4.98E-04	4.20E-04	2.51E-04	3.22E-05	1.82E-11	8.94E-34	5.16E-123	9.58E-272
50	5.79E-02	4.88E-02	2.92E-02	3.74E-03	2.12E-09	1.04E-31	6.00E-121	1.11E-269
100	1.01E+00	8.55E-01	5.11E-01	6.55E-02	3.71E-08	1.82E-30	1.05E-119	1.95E-268
200	5.79E-01	4.88E-01	2.92E-01	3.74E-02	2.12E-08	1.04E-30	5.99E-120	1.11E-268
300	1.07E-02	9.05E-03	5.42E-03	6.94E-04	3.93E-10	1.93E-32	1.11E-121	2.07E-270

表 6.6-6CODcr：t=1000d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

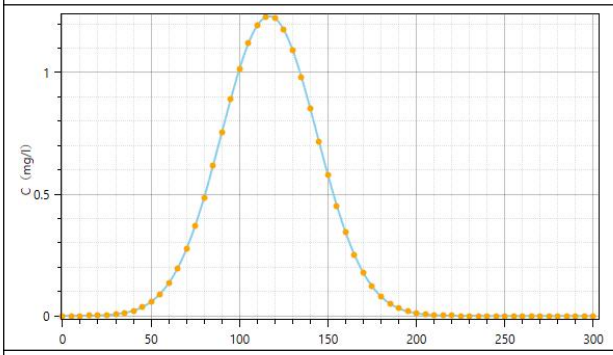
Y / X	0	10	20	50	100	200	300	500
0	3.42E-12	2.67E-12	1.26E-12	6.61E-15	4.76E-23	1.27E-55	6.58E-110	1.26E-283
10	1.65E-11	1.29E-11	6.09E-12	3.19E-14	2.30E-22	6.15E-55	3.18E-109	6.09E-283
50	5.46E-09	4.26E-09	2.01E-09	1.05E-11	7.59E-20	2.03E-52	1.05E-106	2.01E-280
100	2.50E-06	1.95E-06	9.19E-07	4.82E-09	3.47E-17	9.29E-50	4.80E-104	9.19E-278
200	1.23E-02	9.56E-03	4.52E-03	2.37E-05	1.71E-13	4.57E-46	2.36E-100	4.52E-274
300	4.07E-01	3.17E-01	1.50E-01	7.85E-04	5.65E-12	1.51E-44	7.81E-99	1.50E-272
500	1.36E-04	1.06E-04	5.02E-276	2.63E-07	1.89E-15	5.07E-48	2.62E-102	5.02E-276

根据预测结果得知：污染发生以后，随着时间的推移，在地下水流中的弥散作用下，泄漏污水中的 CODcr 浓度不断向外迁移。CODcr 模型预测结果表明，10 天时，下游最大浓度为 44.93mg/L，达不到《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类标准；1000 天时，下游最大浓度为 0.449mg/L，达标。废水处理系统渗漏产生的污染因子 CODcr 随时间、距离推移其污染源的分布范围见下图。

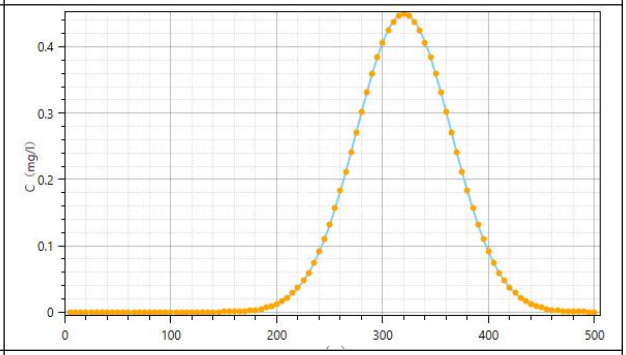


10 天距离与浓度关系曲线图

100 天距离与浓度关系曲线图



365 天距离与浓度关系曲线图



1000 天距离与浓度关系曲线图

图 6.6-7 废水处理系统泄漏后，下游不同距离的 COD 浓度分布图

表 6.6-7 苯乙烯：t=10d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

X（m） Y（m）	0	5	10	20	50	100	200	300
0	7.18E+01	1.39E-01	9.97E-10	2.67E-42	2.64E-270	0	0	0
10	2.92E+01	5.63E-02	4.05E-10	1.09E-42	1.07E-270	0	0	0
50	1.54E-22	2.97E-25	2.14E-33	5.72E-66	5.66E-294	0	0	0
100	1.70E-100	3.29E-103	2.36E-111	6.33E-144	0	0	0	0
200	9.73E-233	1.88E-235	1.35E-243	3.62E-276	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.6-8 苯乙烯：t=100d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

X（m） Y（m）	0	5	10	20	50	100	200	300
0	7.17E-01	3.84E-01	5.88E-02	3.25E-05	5.15E-28	1.91E-109	0	0
10	2.76E+00	1.48E+00	2.27E-01	1.25E-04	1.99E-27	7.38E-109	0	0
50	4.12E+00	2.21E+00	3.38E-01	1.87E-04	2.96E-27	1.10E-108	0	0
100	8.84E-05	4.73E-05	7.26E-06	4.01E-09	6.36E-32	2.36E-113	0	0

200	7.07E-15	3.78E-15	5.80E-16	3.21E-19	5.08E-42	1.89E-123	0	0
300	2.10E-30	1.13E-30	1.73E-31	9.56E-35	1.51E-57	5.62E-139	0	0

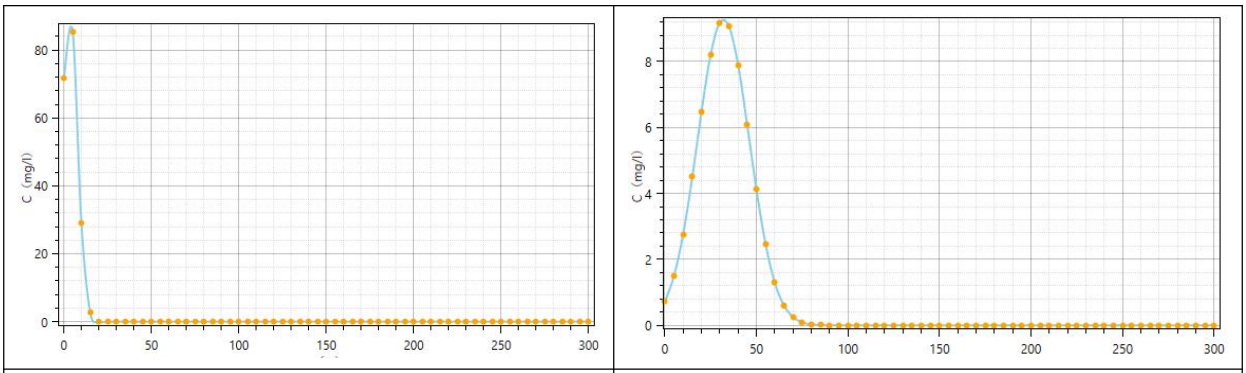
表 6.6-9 苯乙烯：t=365d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

X \ Y	0	5	10	20	50	100	200	300
0	2.22E-04	1.87E-04	1.12E-04	1.43E-05	8.13E-12	3.99E-34	2.30E-123	4.27E-272
10	1.03E-03	8.66E-04	5.18E-04	6.64E-05	3.76E-11	2.14E-31	1.06E-122	1.98E-271
50	1.20E-01	1.01E-01	6.02E-02	7.72E-03	4.37E-09	2.14E-31	1.24E-120	2.30E-269
100	2.09E+00	1.76E+00	1.06E+00	1.35E-01	7.66E-08	3.75E-30	2.17E-119	4.03E-268
200	1.19E+00	1.01E+00	6.02E-01	7.71E-02	4.37E-08	2.14E-30	1.24E-119	2.30E-268
300	2.22E-02	1.87E-02	1.12E-02	1.43E-03	8.11E-10	3.98E-32	2.30E-121	4.26E-270

表 6.6-10 苯乙烯：t=1000d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

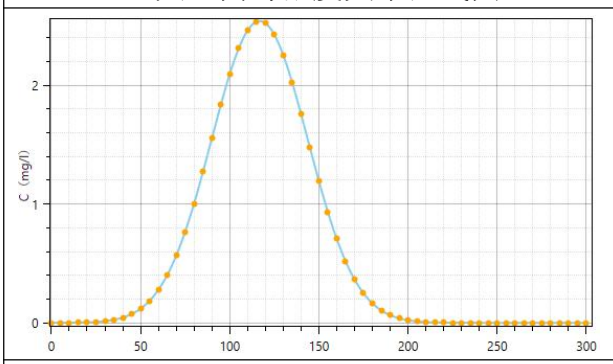
X（m） \ Y	0	10	20	50	100	200	300	500
0	7.06E-12	5.50E-12	2.60E-12	1.36E-14	9.81E-23	2.63E-55	1.36E-109	2.60E-283
10	3.41E-11	2.66E-11	1.26E-11	6.59E-14	4.74E-22	1.27E-54	6.56E-109	1.26E-282
50	1.13E-08	8.78E-09	4.15E-09	2.18E-11	1.57E-19	4.19E-52	2.17E-10	4.15E-280
100	5.15E-06	4.01E-06	1.90E-06	9.95E-09	7.16E-17	1.92E-49	9.90E-104	1.90E-277
200	2.53E-02	1.97E-02	9.32E-03	4.89E-05	3.52E-13	9.42E-46	4.87E-100	9.32E-274
300	8.39E-01	6.53E-01	3.09E-01	1.62E-03	1.16E-11	3.12E-44	1.61E-98	3.09E-272
500	2.81E-04	2.81E-04	1.04E-04	5.43E-07	3.91E-15	1.05E-47	5.41E-102	1.04E-275

根据预测结果得知：污染发生以后，随着时间的推移，在地下水流中的弥散作用下，泄漏污水中的苯乙烯浓度不断向外迁移。苯乙烯模型预测结果表明，10 天时，下游最大浓度为 92.687mg/L，超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅳ类标准；1000 天时，下游最大浓度为 9.268mg/L，超标。储罐渗漏产生的污染因子苯乙烯随时间的、距离推移其污染源的分布范围见下图。

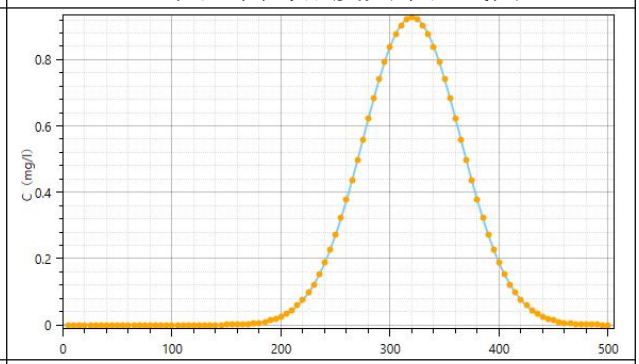


10 天距离与浓度关系曲线图

100 天距离与浓度关系曲线图



365 天距离与浓度关系曲线图



1000 天距离与浓度关系曲线图

图 6.6-8 苯乙烯储罐泄漏后，下游不同距离的苯乙烯浓度分布图

6.6.3.3预测结果分析

在非正常工况发生危险物质泄漏事故情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于危险物质泄漏量的大小、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

通过对本项目埋地罐区危险物质泄漏事故、生产废水处理系统废水泄露事故的模拟预测结果可知，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。泄漏事故发生后，泄漏区域污染物浓度逐渐降低。由于本项目厂址所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即泄漏事故发生 1000d 后，污染范围仍在厂区周边范围内，对周围的地下水环境存在一定影响。

为更好的保护区域地下水环境，本次环评要求企业在对厂区内的各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下，同时在厂区设置地下水监测井，加强对地下水的监测工作，发现危险物质泄漏对地下水造成影响时，立即采取有效措施，保护地下水环境。

6.7 土壤环境影响预测与评价

6.7.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。本项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气	排气筒	大气沉降	颗粒物、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、邻苯二甲酸酐、硫化氢等	苯乙烯、二甲苯、甲苯	连续
埋地罐区	物料储存	垂直下渗	甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、二甲苯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸丁酯等	苯乙烯、二甲苯、甲苯	连续
生产废水池	废水收集处理	垂直下渗	COD、BOD、氨氮、石油类、甲苯、二甲苯、苯乙烯等	甲苯、二甲苯、苯乙烯	连续

6.7.2 大气沉降影响分析

本项目废气排放的主要污染物包括颗粒物、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、邻苯二甲酸酐、硫化氢，会通过大气湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、邻苯二甲酸酐、硫化氢湿沉降对土壤的影响主要表现在有机物污染和氨的土壤碱化，本项目氨使用相对其他原料使用量较少，污染物产生量较少。

本项目预测主要考虑废气中苯乙烯、二甲苯、甲苯进入环境空气中，最后沉降在周

围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的甲苯含量产生影响。苯乙烯、二甲苯、甲苯进入土壤环境主要表现为累积效应。

（1）预测评价时段

本次预测评价取项目正常运营期大气沉降对土壤环境的影响，评价时段取投产后 10 年、20 年。

（2）预测范围及评价因子

综合考虑运营期废气的影响特性，本项目的预测评价范围与调查评价范围一致，即以厂址外延 1km 的范围。结合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的污染因子，本次的预测因子选取苯乙烯、二甲苯、甲苯。

（3）预测方法及预测结果

①单位质量土壤中某种物质的增量

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量的计算公式如下所示。

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——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；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3，根据现状监测结果可知，取 1440kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2，取厂区占地范围及外延 1.0km 范围，共计 3826000m^2。

D——表层土壤深度，取 0-0.4m；

n——持续年份，a，取10、20年。

②单位质量土壤中某种物质的预测值

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：Sb——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。

本项目大气沉降预测参数如下表：

表 6.7-3 土壤预测参数表

参数	单位	数值		选取依据
Is	g	二甲苯	539100	取污染物污染排放源强，考虑最不利因素，全部沉降在大气预测评价范围土壤里
		甲苯	332500	
		苯乙烯	381600	
Ls	g	0		项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计
Rs	g	0		
ρb	kg/m^3	1440		根据项目所在区域土壤理化特性调查结果，取的对应数值
A	m^2	3826000		根据评价范围占地面积
D	m	0.2		公式中已确定经验常数
n	a	10、20		本报告取 10、20 年阶段进行分析
Sb	g/kg	二甲苯	见下表对应土地类型的现状值	由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤现状值采用项目土壤现状监测值的最大值。
		苯乙烯		
		甲苯		

根据下表所示，本项目二甲苯、苯乙烯、甲苯通过大气沉降对土壤的贡献值较小，与环境现状值叠加后低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类、第二类用地风险筛选值，短期内对土壤环境影响不大。

表 6.7-4 土壤环境预测结果表

污染物	不同年份	对应预测增量结果（g/kg）	环境现状值（g/kg）	叠加值（g/kg）	标准限值（g/kg）	占标率（%）	达标情况
二甲苯	10a	0.00245	0.0000006	0.00245	0.385	0.64	达标
	20a	0.00489	0.0000006	0.00489	0.385	1.27	达标
甲苯	10a	0.00151	0.00000065	0.00151	1.2	0.13	达标
	20a	0.00302	0.00000065	0.00302	1.2	0.25	达标
苯乙烯	10a	0.00173	0.00000055	0.00173	1.29	0.13	达标
	20a	0.00346	0.00000055	0.00346	1.29	0.27	达标
备注：环境现状值取各监测点监测数据最大值，未检出取检出限的 50%计算。							

6.7.3 垂直入渗影响分析

1、垂直渗透分析

（1）正常工况分析

项目废水处理设施和危废暂存仓、危险化学品仓等均做防渗处理。若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。项目危险废物储存区将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）有关规范设计，相关的池体需按要求做好防渗措施，防渗层为至少1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{7}cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{10}cm/s；可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{7}cm/s；装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。根据《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）相关设计规范，生产车间、仓库、罐区地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗等防渗措施。此外，运营期还要加强地下水、土壤环境跟踪监测，一旦发现地下水及土壤发生异常，必须马上根据风险应急预案采取应急措施，因此，严格落实上述预防措施，以将本项目对土壤的影响降至最低。

（2）非正常工况

本项目建设完成后，运营期非正常状况主要包括：生产废水处理系统泄露、生产车间及仓库发生泄漏、储罐泄露时，防渗层破损。

①情景设置

项目原料和产品储存、装卸、运输、生产及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成废液泄漏，通过垂直入渗方式进入土壤，从而造成土壤污染。

正常状况下，项目严格落实厂区各装置区的防渗措施，各类原料储罐、生产废水收集池、管道等，基本不会发生泄漏影响土壤和地下水。

非正常状况下，地埋储罐、生产废水处理系统发生破损，同时防渗层发生破损，泄漏的物料或废液可能会透过防渗层进入土壤层造成污染。生产车间和储罐区防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取处理措施，即使有废液泄漏，不会任由废液持续渗入土壤，只有隐蔽部位的管道等发生较难发现的小面积泄漏，才有少量废液通过渗漏点逐渐入渗进入土壤造成污染。因此，本次评价选取有代表性的场景进行分析：非正常状况下，储罐底部或事故废水处理系统发生泄漏，同时防渗层损坏，污染物通过渗漏点逐渐入渗进入土壤造成污染。

②预测因子

本项目使用苯乙烯作为原料生产，会通过垂直下渗形式进入废水处理站的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，参照地下水预测指标分析内容，选取苯乙烯作为预测因子。

生产废水 CODcr 浓度及泄露影响较苯乙烯影响小，且无土壤环境质量标准，因此

不进行预测评价。

③预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为一级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对预测因子垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

2）初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0，\ L\leq z<0$$

3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：$c（z，t）=c_0 \quad t>0，\ z=0$

非连续点源：$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L$$

④预测模型构建

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田化验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

结合本项目环境现状调查，本次土壤预测模型选择自地表向下 5m 范围内进行模拟，土壤质地为砂土，模拟厚度设置为 5m。模型剖分按 1cm 间隔，共 501 个节点。在模型中设置 6 个观测点位，编号 Nl~N6，分别位于 0m、-10m、-60m、-120m、-240m、-500m 深处。本次设定模型运行时间为 100d，共设置 6 个输出时间点，编号 T1~T6，分别为 5d、10d、20d、30d、50d、100d。

⑤参数取值

1）参数取值

表 6.7-5 土壤水力参数和溶质运移参数一览表

土壤层次（cm）	土壤质地	饱和含水率θs	残余含水量θr	α（cm^{-1}）	n	饱和导水率 Ks（cm/d）	经验参数 I	土壤密度（g/cm^3）
0-500	砂土	0.43	0.045	0.145	2.68	1197.072	0.5	1.513
注：土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考土壤理化特性调查表。								

2）泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m^2·d）”本项目泄露源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏量为 20L/d·m^2（2cm/d）。详细参数见下表：

表 6.7-6 事故工况续下预测因子污染物浓度一览表

事故工况	污染途径	预测因子	泄漏源强通量（cm/d）	泄漏初始浓度（mg/L）	评价标准（mg/kg）
储罐泄漏且防渗层发生破损	垂直入渗	苯乙烯	2	990000	1290

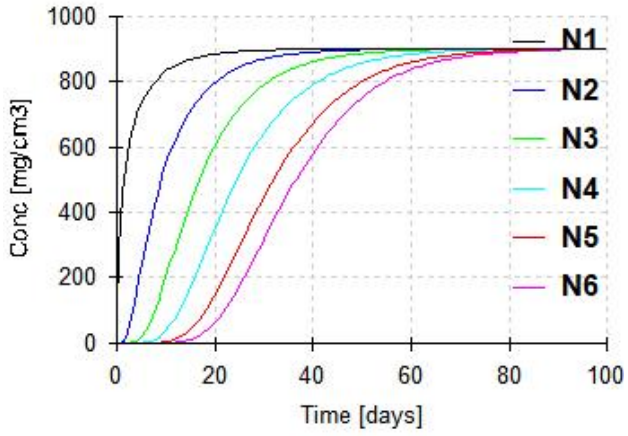
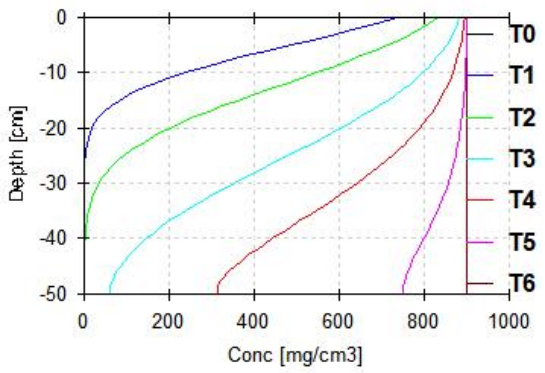
注：储罐泄漏初始浓度按泄漏源换算得出；废水处理系统泄漏初始浓度取废水最大产生浓度。

3）边界条件

边界条件概化：水分运移的边界条件上边界设定为大气边界可积水，下边界设定为自由排水；溶质运移的边界条件上边界设定为浓度通量边界，下边界设定为零浓度梯度边界。

⑥预测结果

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。

	
苯乙烯的浓度-时间变化曲线	苯乙烯的浓度-深度变化曲线

由上图可知，在发生废水事故泄漏后，苯乙烯短期内对表层土壤的影响最为严重，发生泄漏事故 1 天内，污染物将迁移至-20cm 处，发生泄漏事故的时间越久，污染物向土壤下方运移越深。因此，一旦发生泄漏事故，将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据图，预测范围和预测时间内土壤中苯乙烯浓度最大为 990000mg/L，土壤含水率按 0.43，容重按 1440kg/m^3 计算，则发生事故泄漏后土壤中最大量为 890mg/kg，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、第二类用地风险筛选值要求，不会对周边土壤产生明显影响。

为了避免产生土壤污染影响，本项目应落实项目区域尤其是生产车间、储罐区、仓库（危废暂存间）等区域的防渗、防漏措施，避免地面开裂渗漏时发生的土壤环境事故。

2、小结

综上所述，甲苯、二甲苯、苯乙烯大气沉降对土壤影响很小；垂直渗入问题实质是属于环境风险事故，因此，加强各类物料的管理，建立健全各项风险防范制度，是避免土壤污染问题发生的根本。同时，也可通过事故应急措施，将受污的土壤收集处置，避免进一步的土壤污染扩散，因此，项目生产区域、废水收集处理系统各建构筑物按要求做好防渗措施，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6.7.4 土壤环境影响评价小结

本项目对土壤的影响途径主要有大气沉降和垂直入渗影响。项目排放的甲苯、二甲苯、苯乙烯经大气沉降作用在土壤中叠加土壤现状监测值后 20 年累积量均小于环境质量标准。非正常情况下，储罐持续泄漏，化学品原料不断向下迁移，污染物浓度随着深度增加而逐渐减少，预测结果均达标，垂直入渗对土壤环境影响不大。

表 6.7-7 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">1.53077hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（永久基本农田 1、永久基本农田 2、永久基本农田 3、永久基本农田 4、永久基本农田 5、永久基本农田 6、永久基本农田 7、二围头、新平一村、沙仔村、沙仔居住规划用地 1、三围）、方位（W、WSW、SW、ESE、SSE、SSE、ESE、NW、SW、ENE、E、SSE）、距离（745m、340m、370m、300m、500m、740m、655m、830m、225m、950m、580m、280m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；
其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">大气沉降：颗粒物、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、邻苯二甲酸酐、硫化氢
垂直入渗：COD、BOD、氨氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、二甲苯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸丁酯</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">大气沉降：苯乙烯、二甲苯、甲苯
垂直入渗：石油类、甲苯、二甲苯、苯乙烯</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)土地利用现状图、土地利用规划图、土壤类型分布图☑；
b)气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料等☑；
c)土地利用历史情况□；
d)与建设项目土壤环境影响评价相关的其他资料☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见环境现状调查章节</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td>现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td></td><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td></td><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0~6m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">（1）建设用地：基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]蒽、萘，共计 45 项。其他项目：pH、石油烃</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">（C_{10}-C_{40}）、苯乙烯，共计 3 项。
（2）农用地：基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 8 项。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">**（1）建设用地：**基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]蒽、萘，共计 45 项。其他项目：pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯乙烯，共计 3 项。
（2）农用地：基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 8 项。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">各评价因子均满足相应标准要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">大气沉降：二甲苯、甲苯、苯乙烯
垂直入渗：苯乙烯</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（占地范围外 1km 范围内）
影响程度（小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a)建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足 8.6 中相关标准要求的☑；</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">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>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>pH、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃（C_{10}~C_{40}）</td><td>1 次/3 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">建设项目对土壤的环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">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。</td></tr>
</table>

6.8 环境风险影响评价

6.8.1 风险调查

（1）危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对本项目所用的原辅材料、燃料、最终产品、污染物进行危险物质筛选，筛选结果如下表。

表 6.8-1 环境危险物质筛选

序号	名称	CAS 号	对应 HJ169-2018 附录 B	临界量 t	最大贮存量 t	折算物质量 qn/t
1		141-32-2	丙烯酸丁酯	10	48.6	48.6
2		80-62-6	甲基丙烯酸甲酯	10	50.76	50.76
3		100-42-5	苯乙烯	10	106.92	106.92
4		108-88-3	甲苯	10	93.96	93.96
5		1330-20-7	二甲苯	10	46.44	46.44
6		141-78-6	乙酸乙酯	10	0.57	0.57
7		79-20-9	乙酸甲酯	10	0.9	0.9
8		108-94-1	环已酮	10	2.66	2.66
9		71-36-3	丁醇	10	9.9	9.9
10		67-63-0	异丙醇	10	1.33	1.33
11		1336-21-6	氨水（浓度≥20%）	10	0.5	0.5
12		/	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5	0.18	0.18
13		/	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.66	0.66
14		/	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.625	0.625
15		/	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5	0.495	0.495
16		/	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100	1.33	1.33
17		/	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	1	1
18		/	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.08	0.08
19		/	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100	0.46	0.46
20		/	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100	2.475	2.475
21		/	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.64	0.64
22		/	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5	0.15	0.15
23		/	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100	0.18	0.18
24		/	健康危险急性毒性物质	50	0.18	0.18

			（类别 2，类别 3）			
25		/	油类物质	2500	1.5	1.5
26		/	CODc 浓度>10000mg 的有机废液	10	31.2	31.2
27		/	/	50③	0.24	0.24
28		/	甲苯、二甲苯等	10	160.5	160.5
注：①危险废物中涉及风险物质的是试验废液，贮存能力为 2.2t。 ②根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目危险废物均未列入其附录 B.1。危险废物原料为混合物质，具有毒性危险特性，有害成分复杂且具有未知性，根据最不利原则，这一类混合物的临界量可参照导则附表 B.2 中的其他危险物质临界量推荐值。						

表 6.8-2 各单元主要危险物质储存量一览表

序号	危险物质名称	最大储存量 t	危险单元	储存方式
1		48.6	原料罐区、生产车间	储罐
2		50.76	原料罐区、生产车间	储罐
3		106.92	原料罐区、生产车间	储罐
4		93.96	原料罐区、生产车间	储罐
5		46.44	原料罐区、生产车间	储罐
6		0.57	甲类仓库、生产车间	桶装
7		0.9	甲类仓库、生产车间	桶装
8		2.66	甲类仓库、生产车间	桶装
9		9.9	甲类仓库、生产车间	桶装
10		1.33	甲类仓库、生产车间	桶装
11		0.5	丙类仓库、生产车间	桶装
12		0.18	甲类仓库、生产车间	桶装
13		0.66	丙类仓库、生产车间	桶装
14		0.625	丙类仓库、生产车间	袋装
15		0.495	丙类仓库、生产车间	桶装
16		1.33	甲类仓库、生产车间	桶装
17		1	丙类仓库、生产车间	桶装
18		0.08	冷库、生产车间	桶装
19		0.46	冷库、生产车间	桶装
20		2.475	冷库、生产车间	桶装
21		0.64	甲类仓库、生产车间	桶装
22		0.15	丙类仓库、生产车间	袋装
23		0.18	甲类仓库、生产车间	桶装
24		0.18	甲类仓库、生产车间	桶装

25		1.5	发电机房	箱装
26		31.2	生产废水处理系统	池体收集
27		0.24	危废仓	袋装/桶装
28		160.5	甲类仓库、生产车间	桶装

图 6.8-1 项目风险源分布图

（2）敏感目标调查

本项目根据危险物质可能的影响途径，从而确定环境风险敏感目标，具体环境风险敏感对象、属性及相对方位等信息见下表。

表 6.8-3 环境敏感特征

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	大约人口数（人）
	1	新平一村	SW	225	居住区	4800
	2	三围	SSE	280	居住区	400
	3	沙仔居住规划用地 1	E	580	居住区	/
	4	二围头	NW	830	居住区	120
	5	沙仔村	ENE	950	居住区	315
	6	新农村	ESE	1150	居住区	250
	7	五四村	SE	1150	居住区	1680
	8	新团结村	NNW	1160	居住区	300
	9	沙仔居住规划用地 2	E	1200	居住区	/
	10	沙仔村社区卫生服务站	ENE	1270	医疗	10
	11	新平小学	S	1450	学校	400
	12	沙仔居住规划用地 3	ENE	1480	居住区	/
	13	新平村	S	1585	居住区	1500
	14	三角镇居住规划用地	NW	1640	居住区	/
	15	新兴村	WSW	1740	居住区	250
	16	兆元围	SW	1740	居住区	600
	17	头围街	NNW	2000	居住区	4326

	18	兆隆围	WNW	2010	居住区	4000
	19	沙仔	E	2030	居住区	60
	20	红岗	W	2100	居住区	200
	21	兴盈苑	WNW	2170	环境关注点	300
	22	新村	NNE	2340	居住区	1500
	23	同兴村	ENE	2340	居住区	2330
	24	下年丰	SW	2410	居住区	500
	25	新平二村	S	2500	居住区	2500
	26	五围头	SE	2600	居住区	180
	27	温五顷	W	2700	居住区	600
	28	新平四村	SSE	2760	居住区	600
	29	冯马小学	NNW	4660	学校	800
	30	广丰	SSE	2840	居住区	250
	31	胡彭份	WSW	3130	居住区	200
	32	福隆围	NW	3160	居住区	2790
	33	中山市科技技工学校	WNW	3200	学校	5000
	34	宝丰围	NW	3240	居住区	3720
	35	新洋村	WNW	3360	居住区	3260
	36	中山市迪茵公学	WNW	3400	学校	10000
	37	南沙区大田小学	NNE	3415	学校	240
	38	围尾下	SSW	3450	居住区	80
	39	年丰村	ENE	3470	居住区	2400
	40	群结村	NNE	3470	居住区	610
	41	新民村	SE	3600	居住区	300
	42	三墩村	WSW	3610	居住区	3560
	43	东方红村	NNE	3630	居住区	1038
	44	新伦村	S	3680	居住区	5200
	45	高平村村区	NW	3740	居住区	3000
	46	三角镇高平小学	NW	3980	学校	1200
	47	规划教育科研用地	W	3980	科研	/
	48	新高平幼儿园	WNW	4000	学校	150
	49	迪茵湖花园	WSW	4000	居住区	1500
	50	雅居乐民森	WSW	4010	居住区	2000
	51	悦蓉花园	W	4060	居住区	4070
	52	民森生活区	WNW	4090	居住区	3000
	53	珠江街道社区	NE	4140	居住区	38710
	54	十一股	WNW	4180	居住区	130
	55	新同丰小学	ENE	4240	学校	700
	56	保丰	ESE	4250	居住区	320
	57	嘉怡华庭	WNW	4280	居住区	3000

	58	黑沙村	SSW	4310	居住区	450
	59	新建村	SSE	4350	居住区	300
	60	民众社区	SSW	4500	居住区	20000
	61	心心幼儿园	NW	4580	学校	100
	62	冯马村	NNW	2800	居住区	4500
	63	中国铁建海悦国际	NE	4730	居住区	5800
	64	珠江街安置区	NE	4730	居住区	9890
	65	嘉安花园	NE	4760	居住区	2400
	66	高平幼儿园	NW	4830	学校	150
	67	东胜村	SW	5100	居住区	300
	68	规划居住 1	WNW	4470	居住区	/
	69	规划居住 2	NW	5000	居住区	/
	70	规划居住 3	NW	4070	居住区	/
	71	规划居住 4	WNW	3840	居住区	/
	72	规划居住 5	WNW	3690	居住区	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					5200
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					168839
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围/km
	/	田基沙沥	IV类水体			/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.8.2 评价等级确定

6.8.2.1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性，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，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.8-4 建设项目环境风险潜势分析

环境敏感程度（E）	危险废物及工艺系统危险性（p）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV^+为极高环境风险

6.8.2.2P 的分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+qn/Qn$$

式中：q_1，q_2……q_n—每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1，Q_2……Qn—与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及环境风险物质甲苯、二甲苯、苯乙烯等物质，Q=∑q/Q=55.742，10≤Q<100。

表 6.8-5 项目最大危险物质储存量、临界量

物质名称		临界量 Qn/t	折算最大暂存量 t	Q 值
原料		10	48.6	4.86
		10	50.76	5.076
		10	106.92	10.692
		10	93.96	9.396
		10	46.44	4.644
		10	0.57	0.057
		10	0.9	0.09
		10	2.66	0.266
		10	9.9	0.99
		10	1.33	0.133
		10	0.5	0.05
		5	0.18	0.036

		50	0.66	0.0132
		50	0.625	0.0125
		5	0.495	0.099
		100	1.33	0.0133
		50	1	0.02
		50	0.08	0.0016
		100	0.46	0.0046
		100	2.475	0.02475
		50	0.64	0.0128
		5	0.15	0.03
		100	0.18	0.0018
		50	0.18	0.0036
燃料		2500	1.5	0.0006
生产废水		10	31.2	3.12
固体废物		50②	2.2①	0.044
产品		10	106.5	16.05
合计				55.742
注：①危险废物中涉及风险物质的是危险性废原料包装、废滤渣、滤袋、废树脂、试验废液，贮存能力为 2.2t。 ②根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目危险废物均未列入其附录 B.1。危险废物原料为混合物质，具有毒性危险特性，有害成分复杂且具有未知性，根据最不利原则，这一类混合物的临界量可参照导则附表 B.2 中的其他危险物质临界量推荐值。				

（2）行业与生产工艺（M）

表 6.8-6 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、聚合工艺、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]、危险物质储存罐区	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）≥10.0MPa b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

注：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。

本项目属于化工行业，涉及危险物质使用、贮存，涉及危险物质储存罐区 1 套，聚合工艺有 9 套，得分 100 分，因此对应 M 值为 100，以 M1 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

表 6.8-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

由风险调查可知，危险物质数量与临界量比值（Q）为 55.742，10≤Q<100；行业及生产工艺为 M1，则危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P1。

6.8.2.3E 的分级

（1）大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，大气环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。大气环境敏感程度分级见下表。

表 6.8-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域：或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人：油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人：或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人：油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人：或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据识别，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度按下表判断。

表 6.8-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.8-10 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水功能敏感性特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类： 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类： 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他区域

表 6.8-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和润游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到纳陆水体的排放点下游（顺水流向)l0km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向)10km 范围、近岸海域-个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

洪奇沥水道下游红树林位于项目下游 10km 以外，距离较远，不属于项目敏感目标。本项目生活污水和生产废水均通过中山海滔环保科技有限公司间接排放至洪奇沥水道，本项目不设排污口；雨水排放口经园区市政雨水管网排放至田基沙沥，田基沙沥为IV类水体。此外，厂区内雨水管网设置事故废水截断阀和事故应急储存设施，并设置管道将事故废水委托有处理能力的污水处理厂处理达标后排放。该事故废水收集池的体积大小可满足一次事故废水的暂存需要，即本项目不会因为事故废水储存过满发生溢散而发生地表水环境外排事故，因此地表水功能敏感分区为 F3。

本项目雨水排放口下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可

能达到的最大水平距离的两倍范围内没有上述环境敏感目标，因此环境敏感目标分级为S3。综上所述，项目地表水环境敏感程度为E3。

（3）地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水敏感程度共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表6.8-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表6.8-13 地下水环境功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表6.8-14 包气带防污性能分级

分级	包气袋岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定

	Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数	

根据地下水现状环境资料的调查，项目地下水功能区不属于集中式饮用水源准保护区、集中式饮用水源准保护区以外的补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区以及特殊地下水资源保护保护区以外的分布区，地下水敏感程度划分为不敏感（G3）；根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区水文地质勘查报告》，建设场地包气带为素填土，主要为附近亚粘土及粉细砂等组成，渗透系数为 7.2×10^{-5}cm/s，厚 0.8～2.8m，即包气带防污性能分级为 D1~D2，本评价取 D1，则项目地下水环境敏感程度属于 E2 级。

6.8.2.4风险潜势的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各要素环境风险潜势判断依据见下表。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 6.8-15 建设项目环境风险潜势分析

环境敏感程度（E）	危险废物至工艺系统危险性（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				

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1，大气、地表水、地下水环境的环境敏感程度分别为 E1 级、E3 级、E2 级，因此本项目大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为IV^+级、III级、IV级。

6.8.2.5环境风险等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分标准见下表。

表 6.8-16 评价工作等级划分标准

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。				

本项目已通过优化平面布局，调整危险物质最大存在量，提出危险物质进入环境、减少危害等措施，对风险潜势进行调整。

根据前文分析，本项目大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价工

作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为一级，综合确定本项目环境风险评价工作等级为一级。

建设项目环境风险潜势综合等级IV^+级，确定本项目风险等级为一级。风险评价的大气环境影响评价范围为以生产厂房为中心，向外延伸 5 公里；项目厂内设有“三级防控”风险防范措施，即“原料储罐区防泄漏系统—车间防漫坡、导流沟及事故池—雨水阀”，本项目生活污水和生产废水均通过中山海滔环保科技有限公司间接排放至洪奇沥水道，不设排污口；厂区内雨水管网设置事故废水截断阀和事故应急储存设施，并设置管道将事故废水委托有处理能力的污水处理厂处理达标后排放，风险地表水评价范围可设为三围涌及围基沙沥与三围涌交汇处上游 500m 及下游 1500m 范围；地下水风险评价范围同地下水评价范围。

6.8.3 风险识别与分析

6.8.3.1物质风险识别

根据前述分析，本项目涉及的危险物质有甲苯、二甲苯、苯乙烯等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 并结合本项目生产过程中涉及的原辅材料、产品及中间产品储存情况，项目危险物质数量及分布情况见“**表 6.8-1 环境危险物质筛选**”。

6.8.3.2过程风险识别

根据本项目的生产工艺流程，生产系统潜在的环境风险主要发生在生产设施、甲类仓库、丙类车间、地埋储罐区、化验室、初期雨水预处理设施、危险废物暂存场所等地方，属于生产、储运、环保等系统，各功能系统中潜在的危险性分析如下：

（1）生产工艺过程的风险性识别

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目生产过程中涉及的聚合工艺属于“危险化工工艺”。

聚合是一种或几种小分子化合物变成大分子化合物（也称高分子化合物或聚合物，通常分子量为 1×10^4—1×10^7）的反应，涉及聚合反应的工艺过程为聚合工艺，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。丙烯酸树脂、聚酯树脂的生产过程涉及聚合工艺，其工艺危险特点如下：

a、聚合原料具有自聚和燃爆危险性；

b、如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸。

c、作业过程中可能因为员工操作不慎或者设备故障而导致风险物质泄漏，泄漏物进入周围环境空气或者地表水、土壤，引起环境污染并影响周围人群健康。泄漏的甲苯、二甲苯等易燃，其蒸气与空气可形成易燃混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。

（2）储运设施的危险性识别

①地埋式罐区

本项目设置 1 个地埋式罐区，共 8 个储罐，储存物质有醋酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、二甲苯、甲苯、苯乙烯。地埋式罐区的泄漏风险较小，不会产生因风险物质泄漏扩散造成急性毒性的事故。罐区内储存易燃溶剂，若因操作不当，罐区一旦发生火灾爆炸事故，会波及范围可能造成次生事故。

②成品、原料甲类仓库

项目改扩建后共设置 1 座甲类仓库，主要贮存项目所用危险化学品，包括乙酸乙酯、乙酸甲酯、环已酮、正丁醇、2-丙醇、氨水（25%）、丙烯酸、甲基丙烯酸异丁酯及成品。液态原料、成品均桶装固态储存，储存过程中可能因为员工操作不慎或者设备故障而导致风险物质泄漏，泄漏物进入周围环境空气或者地表水、土壤，引起环境污染并影响周围人群健康。

③原料丙类仓库

项目改扩建后共设置 1 座丙类仓库，用于储存氨水（25%）、甲基丙烯酸、苯丙三氮唑、月桂酸。月桂酸为袋装储存，不存在泄漏风险。液态原料均桶装固态储存，储存过程中可能因为员工操作不慎或者设备故障而导致风险物质泄漏，泄漏物进入周围环境空气或者地表水、土壤，引起环境污染并影响周围人群健康。

④化验室

化验室使用的风险物质主要是 4-羟基-4-甲基-2-戊酮、月桂酸二丁基锡，主要在甲类仓库内储存，少量采用专门的试剂柜储存，但因其储存量较小，因此由化验室试剂泄漏产生的环境风险极小。

⑤冷库

过氧化苯甲酰等过氧化物均储存于冷库中。过氧化物对热、摩擦、冲击都非常敏感，干燥状态下搬运时摩擦起火；湿品干燥后危险性剧增；与硫化物混合爆炸。这些分子中都含有不稳定的“-O-O-”过氧键。这个键的键能较低，容易在外界刺激下发生均裂，产生自由基并释放大量热量。一旦分解反应开始，产生的热量会加速自身的进一步分解，形成自加速、无法控制的放热循环，最终导致温度和压力在极短时间内急剧升高，引发爆炸。燃烧或爆炸分解后，主要产生苯系物等有毒有害有机物，以及一氧化碳、二氧化碳等。

（3）运输事故的危险性识别

危险化学品运输过程中可能发生交通事故，发生槽车泄漏、桶泄漏等事故，导致危险化学品大面积泄漏，形成较为严重的大气、水体以及土壤环境污染。

（4）环保措施运行过程中的风险性识别

在生产过程中，若处理措施的破损、机械磨损失灵，控制元件及系统失效，员工操作不当时，未能按照工艺要求的状态进行处理，则应立即停止生产，杜绝废物未按要求处理而进入环境。

A、废气处理系统由于操作及废气处理控制系统失效，生产过程中所产生的多种有毒有害的有机废气和无机废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

控制系统失效原因：一是仪表故障或操作系统失灵所致；原因二是电力故障。

B、本项目产生的初期雨水经厂内预处理系统处理达到进管标准后纳入中山海滔环保科技有限公司处理，最终排入洪奇沥水道；当生产废水处理系统非正常运转时，出水未能达标，需处理达标后转移至中山海滔环保科技有限公司处理。

此外，如果生产废水处理系统的构筑物发生破损，将会导致污水泄漏，会对土壤可地下水造成污染。

C、发生火灾时，恰好雨水管网的截止阀发生故障，其消防废水通过雨水管网排入地表水环境中，造成地表水环境的污染。

（5）伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，继而引起爆炸；在火灾情况下，可能产生次生有毒物扩散、沉积，影响周边环境质量。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，造成泄漏物料扩散到空气中或流失到雨水系统，从而污染环境空气和纳污水体。

根据环境风险识别结果，本项目有较大的危害因素为生产车间、仓库暂存的危化品等泄漏，以及产生的伴生/次生环境风险。

①物料泄漏

物料泄漏主要为化学品贮存过程发生易挥发的危化品泄漏时，化学品将直接进入外环境，与地表水、地下水或人体直接接触，化学品中含有的有害挥发成分或气态化学品也会进入到大气环境中。

②火灾、爆炸事故

根据项目特点，可能发生的风险事故主要是危险化学品储罐发生物料泄漏后的火灾爆炸，伴生/次生污染主要涉及消防废水、次生 CO 污染物等。

A、事故消防废水

考虑到厂区出现火情，灭火产生的消防水会携带部分危险化学品，若不能及时得到有效地收集和处置将会最终进入水体，对相邻水体的水环境造成污染。

B、火灾二次污染

项目使用的含碳的物质如甲苯、二甲苯等物料在燃烧不完全时都可产生一氧化碳等有害气体，对大气环境造成影响。

（6）危险物质向环境转移的途径和影响识别

根据物质及生产系统危险性识别结果，本项目环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表所示。

表 6.8-17 环境风险识别表

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
甲类仓库	储存桶	乙酸乙酯、乙酸甲酯、环已酮、正丁醇、2-丙醇、氨水（25%）、丙烯酸叔丁酯、三乙胺、4-羟基-4-甲基-2-戊酮、月桂酸二丁基锡、树脂成品	泄漏、火灾	大气、地下水、土壤	项目周边敏感点
丙类仓库	储存桶/袋	2-丁氧基乙醇、己二酸、异辛酸、甲基丙烯酸、苯丙三氮唑	泄漏、火灾	大气、地下水、土壤	
冷库	储存桶/袋	过氧化苯甲酰、偶氮二异丁晴、过氧化二叔丁基、过氧化苯甲酸叔丁酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯）、	泄漏、爆炸	大气、地下水、土壤	

		二-叔戊基过氧化物、过氧化氢异丙苯			
生产车间	生产设备、储存桶/袋	所有原辅材料、树脂成品	泄漏、火灾	大气、地下水、土壤	
实验车间	储存瓶	4-羟基-4-甲基-2-戊酮、月桂酸二丁基锡等	泄漏、火灾	大气、地下水、土壤	
地埋储罐	储罐	醋酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、二甲苯、甲苯、苯乙烯	泄漏、火灾	大气、地下水、土壤	

6.8.3.3风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。可见，本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型为：贮存过程中的风险事故和生产过程中潜在的事故风险。

表 6.8-18 本项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	运输过程中的风险事故	项目涉及使用某些危险化学品，其运输过程如果出现翻车事故，则可能污染地表水水体或环境空气，危险化学品的运输路线尽量避开饮用水源保护区及大型城镇中心，因此运输事故的影响后果也可以得到有效的控制。	一般
2	贮存过程中的风险事故情况	贮存过程中出现跑、冒、滴、漏等情况，地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体，或气态污染物向四周自然扩散，在贮存过程中若储罐出现泄漏，在采取应急措施前化学品蒸发将造成较大影响。	较大
3	生产过程中潜在的事故风险	生产过程中因操作不当，导致风险物质泄漏，气态污染物向四周自然扩散，对周围人群健康造成危害。聚合工艺属于“危险化工工艺”存在爆炸等风险。	较大
4	污染治理设施的事故	项目生产过程中会产生有机废气，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施只要加强日常维护，失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且本项目设有事故应急等风险防范措施，发生事故后立即采取对策，故影响后果一般。	一般
5	火灾爆炸风险事故	项目在生产过程中，使用甲苯、二甲苯等可燃、易燃液体作为原料，一旦储存设施发生泄漏，遭遇明火，将产生火灾风险。当甲苯、二甲苯蒸汽浓度较高时，与空气的混合物浓度超过爆炸上限时，则产生爆炸风险。过氧化苯甲酰等过氧化物受摩擦、碰撞等发生爆炸。火灾、爆炸的二次污染物主要为 CO。	较大
6	环境管理问题	建设单位将按照《危险化学品安全管理条例》的要求制定相关制度，并加强日常监管，环境管理问题发生概率较小。	较小

针对以上风险事故，从大气、地表水、地下水、土壤环境风险事故角度分析如下：

（1）大气环境风险事故

储罐区设有防渗收集系统，且为独立的防漏系统。本环评主要考虑生产车间、原料仓装卸、储存、管道运输及使用过程可能会泄漏。具有挥发性的危险物质泄漏造成车间、仓库甚至厂区外环境空气污染；易燃危险物质泄漏后遇明火发生闪火、火灾事故产生CO等伴生/次生污染物。本项目大气环境风险事故情形设定为管道、原料桶破裂。一旦发生危险物质泄漏，危险物质在短时间内会对泄漏区域环境将产生一定负面影响，会对土壤、地下水和河道水体造成污染，危险物质挥发，会对周边居民造成健康危害。尤其是苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、25%氨水等具有急性毒性物质的泄漏，通过挥发扩散至大气环境，会产生急性毒性危害。

同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响。

（2）地表水环境风险事故

考虑无风险防范措施情况下，本项目液体风险物质泄漏、消防时产生的消防废水，可能通过漫流至雨水管网排入园区雨水管网。假如厂区发生火灾，厂房外的消防事故水通过雨水收集口进入雨水管网，第一时间将雨水外排口关闭，可将消防事故水控制在厂区内，不外排至外环境。项目发生少量物质泄漏（原料桶等），立即用消防沙包铺在泄漏区域周边进行围堵，对于围堵区域内的原辅材料，优先采用大量消防沙或吸收棉擦拭进行收容，收容后，消防沙储存在铁质储桶内，作为危险废物处理。发生大量泄漏时，泄漏物可使用大量吸收棉配合少量水清洗，擦洗后的吸收布储存于铁质储桶内或通过污水管网进行收容，首先安排人员关闭排水管网总阀，并切换阀门将泄漏物引流至应急池或其他能收纳的槽体中收集，最终统一交由有资质单位处理。在以上风险防范措施齐全的情况下，风险物质排放至外环境的概率极低。

（3）地下水、土壤环境风险事故

如果厂区防渗措施不到位，液体风险物质泄漏、消防时产生的消防废水会进入土壤、地下水，对土壤、地下水造成污染。通过实际经验及现有工程的实际情况，项目厂内设有分区防渗方案，并且制定监测计划。在采取风险防范措施的情况下，本项目对地下水、土壤环境风险极小。

6.8.3.4事故概率及最大可信事故确定

本项目最大可信事故概率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

中的附录 E.1。事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形，事故源强设定可采用计算法和经验估算法。以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主的事故使用计算法，以火灾等突发性事故伴生新生的污染物释放使用经验估算法。

表 6.8-19 泄漏频率一览表

事故源	事故类型	频率
储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
输料管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/(m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/(m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h
储桶	操作失误导致的整桶泄露	6.9×10^{-7} 次/年/桶

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）关于风险事故情形的设定原则，“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并于经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。”

本评级按确定项目最大可信事故为如下情况：

①储罐区发生泄漏事故，导致危险物质（选取苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯等毒性终点浓度低，对环境危害大、暂存量较大的风险物质）泄漏；

②仓库发生泄露事故，导致危险物质泄露（选取丁醇、25%氨水等毒性终点浓度低，对环境危害大、暂存量较大的风险物质）泄露。

③储罐、仓库泄露、火灾导致的伴生/次生污染情况，本项目发生火灾爆炸产生的二次污染物和消防废水。

由于化学品储罐经常维护，储罐整体破裂事件发生的概率较小，且储罐外设有围堰，破裂后液体主要储存在围堰中，液体的蒸发量与孔径泄漏的蒸发量相差不大。故本评价选取发生概率较大且影响较严重的泄漏孔径 10mm 的泄事件进行评价；仓库危险物质包

装桶泄漏按照全破裂进行评价。

图6.8-2储罐布置的结构示意图

6.8.4 源项分析

6.8.4.1大气环境风险事故源强

1、危险物质泄露事故源项分析

（1）泄露量估算

管径越大发生100%完全断裂的概率越低，本次评价假定管道发生10%孔径破裂。输送管道管径均为100mm，则破裂孔径为10mm，按照泄漏孔径为圆形孔，则裂口面积为0.000314m^2。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。

对于储罐区，考虑项目拟于储罐区设置紧急切断阀，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“8.2.2.1 物质泄漏量的计算”相关内容，项目储罐区泄漏时间按照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—液体泄露速率，kg/s；

P—容器内介质压力，为常压储罐，取101325Pa；

P_0—环境压力，101325Pa；

ρ—泄露液体密度，kg/m^3；

g—重力加速度，9.81m/s^2；

h—裂口之上液位高度，取2m；

C_d—液体泄露系数，储罐内物料不流动，雷诺系数小于100，则液体泄露系数取0.5；

A—裂口面积，假设裂口近似为圆形，半径为10mm，则裂口面积为0.000314m^2。

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、毒性高的物质进行计算，结果如表：

表 6.8-20 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（kg）
储罐区	苯乙烯	0.5	0.000314	990	101325	101325	9.81	2	0.48682	10	584.19
	丙烯酸丁酯	0.5	0.000314	900	101325	101325	9.81	2	0.44256	10	531.08
	甲基丙烯酸甲酯	0.5	0.000314	940	101325	101325	9.81	2	0.46223	10	554.68
仓库	25%氨水	/	/	/	/	/	/	/	/	10	20
	丁醇	/	/	/	/	/	/	/	/	10	165
注：储罐区选择储存物质中大气毒性终点浓度值较低、暂存量较大的前三者。仓库选择储存物质中大气毒性终点浓度值较低、暂存量较大的前两者。											

本项目 25%氨水、丁醇为桶装规格，储存于原料车间，本次评价按照最不利情况考虑，假设该部分危险物质的原料桶破裂，整桶泄露，10min 内泄露完，则氨水、丁醇泄漏量分别为 20kg、180kg。

（2）蒸发量计算

源强计算按以下公式计算。

①液体的蒸发总量按下列公式计算。

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：Wp——液体蒸发总量，kg；

Q_1——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

t_2——热量蒸发时间，s；

t_3——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

②闪蒸蒸发量计算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_V$$

式中：Fv——泄漏液体的闪蒸比例；

T_t——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

Hv——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_P——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏总量速率，kg/s。

③热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q_2——热量蒸发速度，kg/s；

T_0——环境温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

S——液池面积，m^2；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数，W/(m·K)，本项目地面情况为防渗层+水泥，λ取值为1.1W/(m·K)；

α——表面热扩散系数，m^2/s；

t——蒸发时间，s。

④质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，取值见表 F.3；

表 F.3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.3	5.285×10^{-3}

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数；J/mol·K；

T_0———环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m，（泄漏围堵液池面积计算等效半径 0.55m）。

由于外环境温度均小于储罐储存的苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯沸点温度，本次物料泄漏蒸发量主要考虑质量蒸发，不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发。本项目25%氨水、丁醇结合该浓度下的沸点温度、储存温度、外环境温度等，主要考虑质量蒸发，不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发。

根据上式计算出的本项目盐酸泄漏后的质量蒸发速率见下表。

表 6.8-21 泄漏事故时的蒸发速率计算一览表（最不利气象条件）

泄漏物质	大气稳定度	液体表面蒸汽压（Pa）	分子量（kg/mol）	环境温度（K）	风速（m/s）	液池等效半径（m）	质量蒸发速度（kg/s）
苯乙烯	F	1098	0.1041491	298.15	1.5	0.55	0.0001
丙烯酸丁酯	F	700	0.12817	298.15	1.5	0.55	0.0001
甲基丙烯酸甲酯	F	4160	0.10012	298.15	1.5	0.55	0.0004
氨水（25%）	F	48266	0.017	298.15	1.5	0.55	0.0008
丁醇	F	1678	0.07412	298.15	1.5	0.55	0.0001

注：苯乙烯、丙烯酸丁酯液体表面蒸汽压来源于《化工物性算图手册（刘光启等，2002）》；甲基丙烯酸甲酯、丁醇液体表面蒸汽压参照《化学化工物性数据手册无机/有机化学（增订版）》的数据使用内插法计算所得。25%氨水蒸气压根据建设单位提供资料所得。

表 6.8-22 泄漏事故时的蒸发总量计算一览表（最不利气象条件）

泄漏物质	质量蒸发速度（kg/s）	从液体泄漏到全部清理完毕的时间（s）	液体蒸发总量（kg）
苯乙烯	0.0001	1800	0.194
丙烯酸丁酯	0.0001	1800	0.152
甲基丙烯酸甲酯	0.0004	1800	0.705
氨水（25%）	0.0008	1800	1.390
丁醇	0.0001	1800	0.211
苯乙烯	0.0001	1800	0.194

表 6.8-23 泄漏事故时的蒸发速率计算一览表（最常见气象条件）

泄漏物质	大气稳定度	液体表面蒸汽压（Pa）	分子量（kg/mol）	环境温度（K）	风速（m/s）	液池等效半径（m）	质量蒸发速度（kg/s）
苯乙烯	F	1098	0.1041491	298.15	1.34	0.55	0.0001
丙烯酸丁酯	F	700	0.12817	298.15	1.34	0.55	0.0001
甲基丙烯酸甲酯	F	4160	0.10012	298.15	1.34	0.55	0.0004
氨水（25%）	F	48266	0.017	298.15	1.34	0.55	0.0007
丁醇	F	1678	0.07412	298.15	1.34	0.55	0.0001

表 6.8-24 泄漏事故时的蒸发总量计算一览表（最常见气象条件）

泄漏物质	质量蒸发速度（kg/s）	从液体泄漏到全部清理完毕的时间（s）	液体蒸发总量（kg）
苯乙烯	0.0001	1800	0.178
丙烯酸丁酯	0.0001	1800	0.140
甲基丙烯酸甲酯	0.0004	1800	0.649
氨水（25%）	0.0007	1800	1.279
丁醇	0.0001	1800	0.194



图 6.8-32023 年气象观测资料统计

2、火灾、爆炸产生的次生污染源强

（1）有毒有害物质释放比例

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见下表：

表 6.8-25 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例　单位：%

Q	LC_{50}					
	<200	≥200，＜1000	≥1000,<2000	≥2000,<10000	≥10000，＜20000	≥20000
<100	5	10				
>100,≤500	1.5	3	6			
>500,≤1000	1	2	4	5	8	
>1000,≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000,≤10000			0.5	1	1	2
>10000,≤20000				0.5	1	1

>20000,≤50000					0.5	0.5
>50000,≤100000						0.5
注：LC_{50}为物质半数致死浓度，mg/m³；Q为有毒有害物质在线量，t。						

项目涉及的易燃易爆物质的种类、在线量及其*LC₅₀*物质半致死浓度如下表所示。

表7.7-1 火灾爆炸未参与燃烧有毒有害物质释放量一览表

序号	易燃物质名称	储存地点	燃烧物质在线量（t）	*LC₅₀*物质半致死浓度（mg/m³）	释放比例（%）	释放量（t）
1	苯乙烯	生产车间	106.92	24000	不考虑	0
2	丙烯酸丁酯		48.6	14305	不考虑	0
3	甲基丙烯酸甲酯		50.76	78000	不考虑	0
4	氨水（25%）		0.5	350	考虑，10%	0.05
5	丁醇		9.9	24240	不考虑	0

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F.2，苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丁醇爆炸事故中未参与燃烧的有毒有害物质以0%考虑，主要评价次生污染物CO的影响和火灾爆炸过程中考虑氨气物质的释放，释放量为0.05kg，火灾爆炸事故持续时间取3小时，释放速率0.0046kg/s。

（2）火灾一氧化碳伴生释放量

易燃易爆物质泄漏时如遇到火源将发生燃烧，在不完全燃烧的情况下产生伴生污染物一氧化碳等，本项目选取储罐中苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯以及甲类仓库中丁醇燃烧作为事故源强，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾伴生/次生中CO产生量的计算公式为：

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：*G*一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，本次取中间值4%；

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所示。

表7.7-2 火灾爆炸事故伴生/次生一氧化碳产生量一览表

易燃物质	泄漏量（t）	参数			$G_{一氧化碳}$（kg/s）
		C（%）	q（%）	Q（t/s）	
苯乙烯	584.19	92.26%	4%	0.000054	0.0047
丙烯酸丁酯	531.08	65.60%	4%	0.000049	0.0030
甲基丙烯酸甲酯	554.68	60.00%	4%	0.000051	0.0029
丁醇	165	64.82%	4%	0.000015	0.0009
合计					0.0115
注：假设泄漏的全部燃烧，按燃烧时间 30min 计算。					

6.8.4.2地表水环境风险事故源强

本项目各种事故废水由事故废水收集池收集，阀门控制，不外溢进入周围地表水环境；地表水环境风险评价主要分析事故废水有效收集不流入附近地表水体的可行性。

6.8.4.3地下水、土壤环境风险事故源强

地下水环境风险事故源强见 6.5 章节，土壤环境风险事故源强见 6.6 章节。

6.8.5 大气风险预测与评价

6.8.5.1预测因子的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 表 H.1 重点关注的危险物质大气毒性重点浓度值选取可知，各污染因子的 1 级大气毒性终点浓度值、2 级大气毒性终点浓度值如下表所示。

表 6.8-26 各污染大气毒性终点浓度值

污染物	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
苯乙烯	4700	550
丙烯酸丁酯	2500	680
甲基丙烯酸甲酯	2300	490
氨气	770	110
丁醇	24000	2400
CO	380	95

6.8.5.2排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（新平一村，距离丙类仓库边界约 265m）。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s，1.34m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

因此，可计算处 T 约为 6.59min，而假设的废气事故排放发生时长 Td 为 30min，因此设定的风险事故情形下，废气事故为连续排放。

6.8.5.3是否为重质气体判断

通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断，在连续排放情况下 Ri 计算公式为：

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

式中：ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟羽宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处的风速，m/s。

判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

表 6.8-27 理查德森数(Ri)计算参数表

危险物质	Q（kg/s）	ρrel（kg/m^3）	Drel（m）	ρa（kg/m^3）	Ur（m/s）	Ri	预测模型
苯乙烯	0.0001	4.26	2.5	1.29	1.34	0.04560	SLAB
丙烯酸丁酯	0.0001	5.72	2.5	1.29	1.34	0.04356	SLAB
甲基丙烯酸甲酯	0.0004	4.09	2.5	1.29	1.34	0.06974	SLAB
氨气	0.0008	0.70	2.5	1.29	1.34	-0.09409	AFTOX
丁醇	0.0001	1.19	2.5	1.29	1.34	-0.02355	AFTOX
火灾次生 CO	0.0115	1.14	1.0	1.29	1.34	-0.16825	AFTOX

6.8.5.4预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 AFTOX 模型适用于平坦地形下中质气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓

度及其位置等，因此本次评价选择 AFTOX 模型进行预测，可满足本次评价需求。

6.8.5.5最不利气象条件预测

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，预测最不利气象条件下，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，并对受影响人口进行分析。

1、预测参数

最不利气象条件大气风险预测模型主要参数表如下

表 6.8-28 最不利气象条件大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(E)	113.496741354°
	事故源纬度/(N)	22.674743092°
	事故源类型	苯乙烯、丙烯酸丁酯、基丙烯酸甲酯储罐泄露，一氧化碳事故排放；25%氨水、丁醇包装桶泄露
气象参数	气象条件型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙/cm	100
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

2、苯乙烯预测结果

表 6.8-29 最不利气象条件下事故源项及事故后果基本信息表—苯乙烯

代表性风险事故情形描述	苯乙烯储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量/t	53.46/个储罐	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.97364	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	584.19
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	0.194	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-4}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯乙烯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	4700	/	/
		大气毒性终点浓度-2	550	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)及时间/min
		新平一村	0	0	2.67E-01|10
		三围	0	0	1.82E-01|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	7.76E-02|40
		二围头	0	0	6.25E-02|20
		沙仔村	0	0	4.58E-02|20
		新农村	0	0	3.11E-02|20
		五四村	0	0	2.93E-02|20
		新团结村	0	0	3.49E-02|20
		沙仔居住规划用地 2	0	0	2.86E-02|20
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	3.01E-02|20
		新平小学	0	0	2.38E-02|30
		沙仔居住规划用地 3	0	0	2.14E-02|30
		新平村	0	0	2.06E-02|30
		三角镇居住规划用地	0	0	2.08E-02|30
		新兴村	0	0	3.10E-02|20
		兆元围	0	0	1.82E-02|30
		头围街	0	0	1.49E-02|30
		兆隆围	0	0	1.46E-02|30
		沙仔	0	0	1.26E-02|30
		红岗	0	0	1.27E-02|30
		兴盈苑	0	0	1.23E-02|30
		新村	0	0	1.27E-02|30
		同兴村	0	0	1.05E-02|30
		下年丰	0	0	1.09E-02|30
		新平二村	0	0	3.63E-02|20
		五围头	0	0	8.31E-03|40
		温五顷	0	0	8.02E-03|40
		新平四村	0	0	9.18E-03|30

		冯马小学	0	0	3.47E-03|50
		广丰	0	0	7.46E-03|40
		胡彭份	0	0	6.16E-03|40
		福隆围	0	0	5.72E-03|40
		中山市科技技工学校	0	0	6.16E-03|40
		宝丰围	0	0	9.22E-03|30
		新洋村	0	0	5.35E-03|40
		中山市迪茵公学	0	0	5.37E-03|40
		南沙区大田小学	0	0	3.90E-03|40
		围尾下	0	0	5.70E-03|40
		年丰村	0	0	4.91E-03|40
		群结村	0	0	5.78E-03|40
		新民村	0	0	4.74E-03|40
		三墩村	0	0	4.95E-03|40
		东方红村	0	0	5.50E-03|40
		新伦村	0	0	5.03E-03|40
		高平村村区	0	0	4.64E-03|40
		三角镇高平小学	0	0	4.23E-03|40
		规划教育科研用地	0	0	4.01E-03|40
		新高平幼儿园	0	0	4.11E-03|40
		迪茵湖花园	0	0	3.98E-03|40
		雅居乐民森	0	0	3.99E-03|40
		悦蓉花园	0	0	3.92E-03|40
		民森生活区	0	0	3.86E-03|40
		珠江街道社区	0	0	3.83E-03|40
		十一股	0	0	3.68E-03|50
		新同丰小学	0	0	3.34E-03|50
		保丰	0	0	3.48E-03|50
		嘉怡华庭	0	0	3.59E-03|50
		黑沙村	0	0	3.82E-03|40
		新建村	0	0	3.53E-03|50
		民众社区	0	0	3.58E-03|50
		心心幼儿园	0	0	3.31E-03|50
		冯马村	0	0	8.35E-03|40
		中国铁建海悦国际	0	0	3.13E-03|50
		珠江街安置区	0	0	3.17E-03|50
		嘉安花园	0	0	3.08E-03|50
		高平幼儿园	0	0	3.04E-03|50
		东胜村	0	0	2.74E-03|50
		规划居住 1	0	0	3.41E-03|50

		规划居住 2	0	0	2.79E-03|50
		规划居住 3	0	0	4.09E-03|40
		规划居住 4	0	0	4.42E-03|40
		规划居住 5	0	0	4.68E-03|40

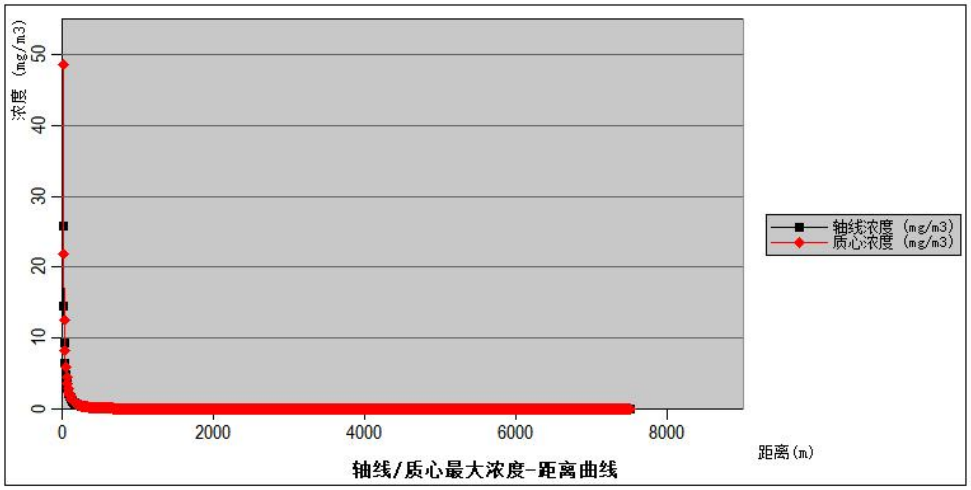


图 6.8-4 最不利气象条件下，事故产生的苯乙烯轴线/质心最大浓度-距离曲线图

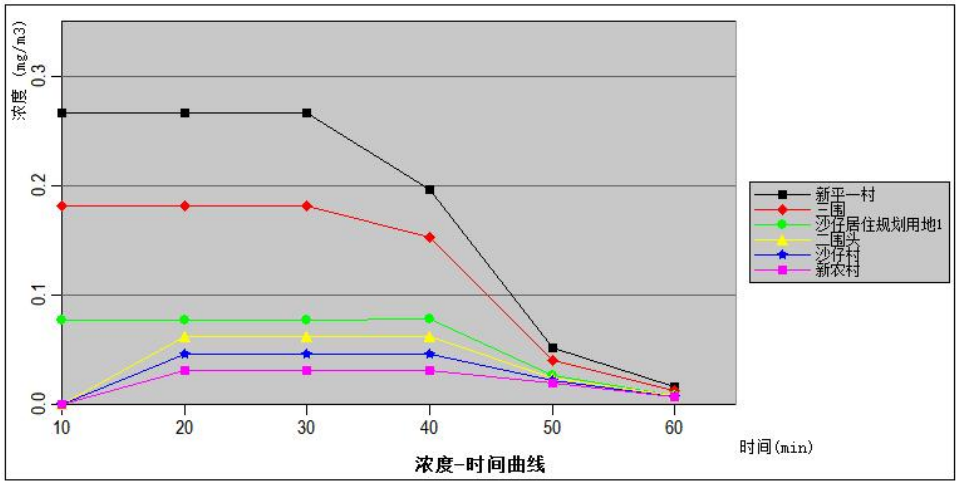


图 6.8-5 最不利气象条件下，事故产生的苯乙烯泄露浓度-时间曲线图

表 6.8-30 最不利气象条件下，不同预测时刻下风向苯乙烯的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m³)
苯乙烯	10	25.873
	50	4.851
	100	1.780
	500	0.141
	1000	0.047
	2000	0.015
	3000	0.0073
	4000	0.0043
	5000	0.0028

表 6.8-31 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件下，苯乙烯泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	345.5	0	2.67E-01|10	2.67E-01	2.67E-01	2.67E-01	1.96E-01	5.16E-02	1.66E-02
2	三围	438.55	0	1.82E-01|10	1.82E-01	1.82E-01	1.82E-01	1.53E-01	4.05E-02	1.30E-02
3	沙仔居住规划用地 1	740.14	0	7.76E-02|40	7.74E-02	7.74E-02	7.74E-02	7.76E-02	2.61E-02	8.28E-03
4	二围头	845.55	0	6.25E-02|20	0.00E+00	6.25E-02	6.25E-02	6.25E-02	2.40E-02	7.61E-03
5	沙仔村	1023.61	0	4.58E-02|20	0.00E+00	4.58E-02	4.58E-02	4.58E-02	2.17E-02	6.90E-03
6	新农村	1303.79	0	3.11E-02|20	0.00E+00	3.11E-02	3.11E-02	3.11E-02	1.97E-02	6.42E-03
7	五四村	1353.52	0	2.93E-02|20	0.00E+00	2.93E-02	2.93E-02	2.93E-02	1.95E-02	6.39E-03
8	新团结村	1213.61	0	3.49E-02|20	0.00E+00	3.49E-02	3.49E-02	3.49E-02	2.02E-02	6.52E-03
9	沙仔居住规划用地 2	1374.17	0	2.86E-02|20	0.00E+00	2.86E-02	2.86E-02	2.86E-02	1.95E-02	6.38E-03
10	沙仔村社区卫生服务站	1331.46	0	3.01E-02|20	0.00E+00	3.01E-02	3.01E-02	3.01E-02	1.96E-02	6.40E-03
11	新平小学	1539.98	0	2.38E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-02	2.38E-02	1.90E-02	6.35E-03
12	沙仔居住规划用地 3	1638.8	0	2.14E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-02	2.14E-02	1.88E-02	6.37E-03
13	新平村	1675.72	0	2.06E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-02	2.06E-02	1.87E-02	6.39E-03
14	三角镇居住规划用地	1664.52	0	2.08E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-02	2.08E-02	1.87E-02	6.38E-03
15	新兴村	1305.98	0	3.10E-02|20	0.00E+00	3.10E-02	3.10E-02	3.10E-02	1.97E-02	6.42E-03
16	兆元围	1803.63	0	1.82E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-02	1.82E-02	1.82E-02	6.46E-03
17	头围街	2015.86	0	1.49E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-02	1.49E-02	1.49E-02	6.64E-03
18	兆隆围	2042.8	0	1.46E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-02	1.46E-02	1.46E-02	6.66E-03
19	沙仔	2212.52	0	1.26E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-02	1.26E-02	1.26E-02	6.83E-03
20	红岗	2205.58	0	1.27E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-02	1.27E-02	1.27E-02	6.82E-03
21	兴盈苑	2243.8	0	1.23E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-02	1.23E-02	1.23E-02	6.86E-03
22	新村	2206.69	0	1.27E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-02	1.27E-02	1.27E-02	6.82E-03
23	同兴村	2461.88	0	1.05E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-02	1.05E-02	1.05E-02	7.12E-03
24	下年丰	2410.94	0	1.09E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-02	1.09E-02	1.09E-02	7.06E-03

25	新平二村	1184.32	0	3.63E-02|20	0.00E+00	3.63E-02	3.63E-02	3.63E-02	2.04E-02	6.56E-03
26	五围头	2789.69	0	8.31E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.31E-03	8.31E-03	7.47E-03
27	温五顷	2844.66	0	8.02E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.02E-03	8.02E-03	7.53E-03
28	新平四村	2647.37	0	9.18E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	9.18E-03	9.18E-03	9.18E-03	7.32E-03
29	冯马小学	4512.97	0	3.47E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-03	3.47E-03	3.47E-03
30	广丰	2959.09	0	7.46E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.46E-03	7.46E-03	7.46E-03
31	胡彭份	3309.9	0	6.16E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.16E-03	6.16E-03	6.16E-03
32	福隆围	3439.29	0	5.72E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.72E-03	5.72E-03	5.72E-03
33	中山市科技技工学校	3310.57	0	6.16E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.16E-03	6.16E-03	6.16E-03
34	宝丰围	2640.44	0	9.22E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	9.22E-03	9.22E-03	9.22E-03	7.31E-03
35	新洋村	3557.7	0	5.35E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-03	5.35E-03	5.35E-03
36	中山市迪茵公学	3550.95	0	5.37E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.37E-03	5.37E-03	5.37E-03
37	南沙区大田小学	4228.29	0	3.90E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.90E-03	3.90E-03	3.90E-03
38	围尾下	3444.48	0	5.70E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.70E-03	5.70E-03	5.70E-03
39	年丰村	3720.53	0	4.91E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-03	4.91E-03	4.91E-03
40	群结村	3418.98	0	5.78E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.78E-03	5.78E-03	5.78E-03
41	新民村	3790.38	0	4.74E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.74E-03	4.74E-03	4.74E-03
42	三墩村	3705.48	0	4.95E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.95E-03	4.95E-03	4.95E-03
43	东方红村	3507.43	0	5.50E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.50E-03	5.50E-03	5.50E-03
44	新伦村	3674.81	0	5.03E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.03E-03	5.03E-03	5.03E-03
45	高平村村区	3832.54	0	4.64E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.64E-03	4.64E-03	4.64E-03
46	三角镇高平小学	4035.27	0	4.23E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.23E-03	4.23E-03	4.23E-03
47	规划教育科研用地	4159.78	0	4.01E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.01E-03	4.01E-03	4.01E-03
48	新高平幼儿园	4097.91	0	4.11E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-03	4.11E-03	4.11E-03
49	迪茵湖花园	4178.92	0	3.98E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-03	3.98E-03	3.98E-03
50	雅居乐民森	4170.54	0	3.99E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-03	3.99E-03	3.99E-03

51	悦蓉花园	4216.16	0	3.92E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.92E-03	3.92E-03	3.92E-03
52	民森生活区	4257.12	0	3.86E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.86E-03	3.86E-03	3.86E-03
53	珠江街道社区	4276.88	0	3.83E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-03	3.83E-03	3.83E-03
54	十一股	4384.97	0	3.68E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.60E-03	3.68E-03	3.68E-03
55	新同丰小学	4602.03	0	3.34E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-03	3.34E-03	3.34E-03
56	保丰	4505.63	0	3.48E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-03	3.48E-03	3.48E-03
57	嘉怡华庭	4437.14	0	3.59E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-03	3.59E-03	3.59E-03
58	黑沙村	4279.52	0	3.82E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.82E-03	3.82E-03	3.82E-03
59	新建村	4474.06	0	3.53E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-03	3.53E-03	3.53E-03
60	民众社区	4447.26	0	3.58E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.21E-03	3.58E-03	3.58E-03
61	心心幼儿园	4623.15	0	3.31E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.27E-03	3.31E-03	3.31E-03
62	冯马村	2783.65	0	8.35E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.35E-03	8.35E-03	7.47E-03
63	中国铁建海悦国际	4752.23	0	3.13E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-03	3.13E-03	3.13E-03
64	珠江街安置区	4722.06	0	3.17E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-03	3.17E-03	3.17E-03
65	嘉安花园	4793.07	0	3.08E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-03	3.08E-03	3.08E-03
66	高平幼儿园	4822.61	0	3.04E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-03	3.04E-03	3.04E-03
67	东胜村	5095.74	0	2.74E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-03	2.74E-03
68	规划居住 1	4553.65	0	3.41E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.61E-03	3.41E-03	3.41E-03
69	规划居住 2	5045	0	2.79E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.79E-03	2.79E-03
70	规划居住 3	4114.56	0	4.09E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.09E-03	4.09E-03	4.09E-03
71	规划居住 4	3935.83	0	4.42E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-03	4.42E-03	4.42E-03
72	规划居住 5	3817.9	0	4.68E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.68E-03	4.68E-03	4.68E-03

3、丙烯酸丁酯预测结果

表 6.8-32 最不利气象条件下事故源项及事故后果基本信息表—丙烯酸丁酯

代表性风险事故情形描述	丙烯酸丁酯储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	丙烯酸丁酯	最大存在量/t	48.60/个储罐	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.88513	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	531.08
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	0.152	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-4}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烯酸丁酯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2500	/	/
		大气毒性终点浓度-2	680	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)及时间/min
		新平一村	0	0	2.43E-01|10
		三围	0	0	1.64E-01|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	7.06E-02|40
		二围头	0	0	5.68E-02|20
		沙仔村	0	0	4.17E-02|20
		新农村	0	0	2.83E-02|20
		五四村	0	0	2.66E-02|20
		新团结村	0	0	3.17E-02|20
		沙仔居住规划用地 2	0	0	2.60E-02|20
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	2.73E-02|20
		新平小学	0	0	2.16E-02|30
		沙仔居住规划用地 3	0	0	1.94E-02|30
		新平村	0	0	1.87E-02|30
		三角镇居住规划用地	0	0	1.89E-02|30
		新兴村	0	0	2.82E-02|20

		兆元围	0	0	1.65E-02|30
		头围街	0	0	1.36E-02|30
		兆隆围	0	0	1.33E-02|30
		沙仔	0	0	1.15E-02|30
		红岗	0	0	1.15E-02|30
		兴盈苑	0	0	1.12E-02|30
		新村	0	0	1.15E-02|30
		同兴村	0	0	9.58E-03|30
		下年丰	0	0	9.91E-03|30
		新平二村	0	0	3.31E-02|20
		五围头	0	0	7.56E-03|40
		温五顷	0	0	7.29E-03|40
		新平四村	0	0	8.35E-03|30
		冯马小学	0	0	3.16E-03|50
		广丰	0	0	6.79E-03|40
		胡彭份	0	0	5.61E-03|40
		福隆围	0	0	5.20E-03|40
		中山市科技技工学校	0	0	5.60E-03|40
		宝丰围	0	0	8.39E-03|30
		新洋村	0	0	4.87E-03|40
		中山市迪茵公学	0	0	4.89E-03|40
		南沙区大田小学	0	0	3.55E-03|40
		围尾下	0	0	5.19E-03|40
		年丰村	0	0	4.47E-03|40
		群结村	0	0	5.26E-03|40
		新民村	0	0	4.31E-03|40
		三墩村	0	0	4.50E-03|40
		东方红村	0	0	5.01E-03|40
		新伦村	0	0	4.57E-03|40
		高平村村区	0	0	4.22E-03|40
		三角镇高平小学	0	0	3.85E-03|40
		规划教育科研用地	0	0	3.65E-03|40
		新高平幼儿园	0	0	3.74E-03|40
		迪茵湖花园	0	0	3.62E-03|40
		雅居乐民森	0	0	3.63E-03|40
		悦蓉花园	0	0	3.57E-03|40
		民森生活区	0	0	3.51E-03|40
		珠江街道社区	0	0	3.48E-03|40
		十一股	0	0	3.35E-03|50
		新同丰小学	0	0	3.04E-03|50

		保丰	0	0	3.17E-03|50
		嘉怡华庭	0	0	3.27E-03|50
		黑沙村	0	0	3.48E-03|40
		新建村	0	0	3.21E-03|50
		民众社区	0	0	3.25E-03|50
		心心幼儿园	0	0	3.01E-03|50
		冯马村	0	0	7.59E-03|40
		中国铁建海悦国际	0	0	2.85E-03|50
		珠江街安置区	0	0	2.89E-03|50
		嘉安花园	0	0	2.80E-03|50
		高平幼儿园	0	0	2.77E-03|50
		东胜村	0	0	2.49E-03|50
		规划居住 1	0	0	3.10E-03|50
		规划居住 2	0	0	2.54E-03|50
		规划居住 3	0	0	3.72E-03|40
		规划居住 4	0	0	4.02E-03|40
		规划居住 5	0	0	4.25E-03|40

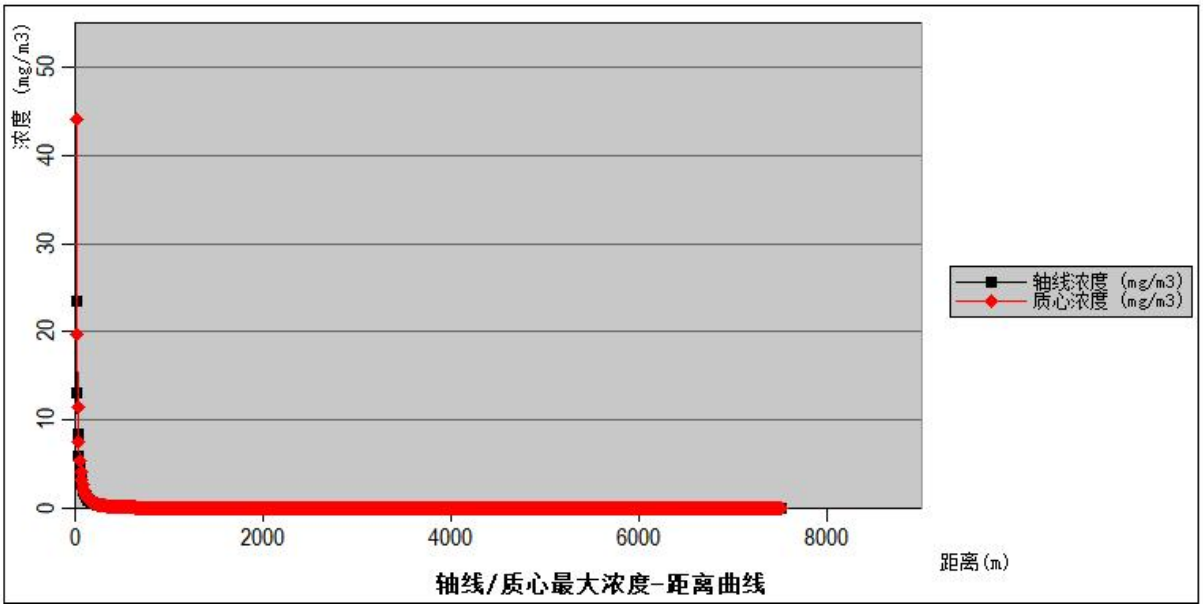


图 6.8-6 最不利气象条件下，事故产生的丙烯酸丁酯轴线最大浓度-距离曲线图

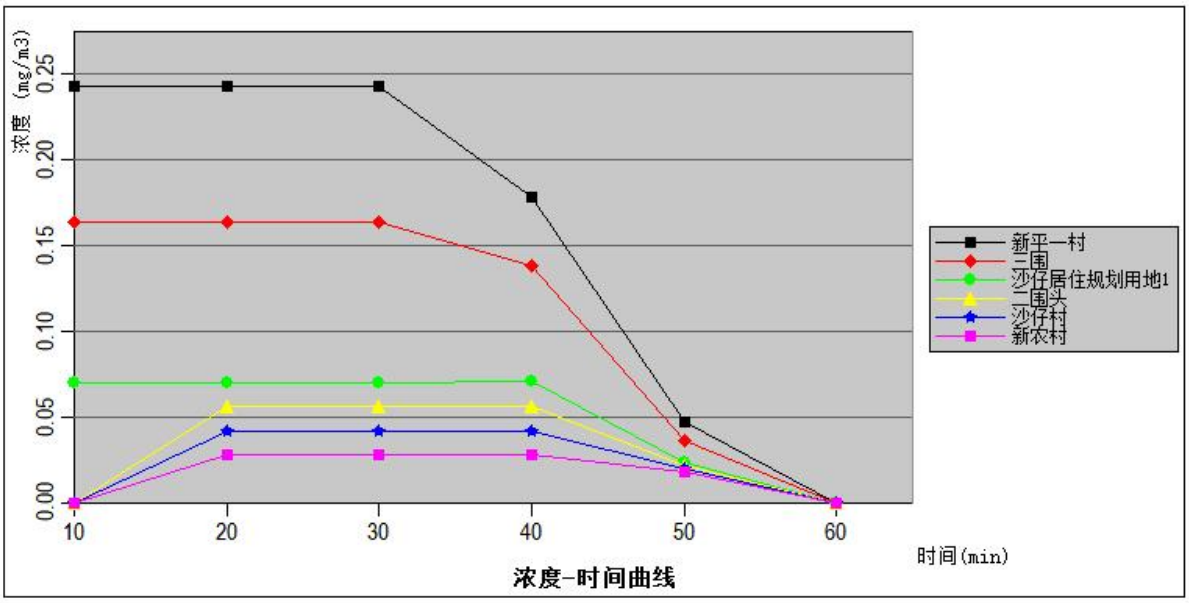


图 6.8-7 最不利气象条件下，事故产生的丙烯酸丁酯泄露浓度-时间曲线图

表 6.8-33 最不利气象条件下，不同预测时刻下风向丙烯酸丁酯的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m^3)
丙烯酸丁酯	10	23.53400
	50	4.39440
	100	1.61780
	500	0.12797
	1000	0.04257
	2000	0.01378
	3000	0.00663
	4000	0.00391
	5000	0.00258

表 6.8-34 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件下，丙烯酸丁酯泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	345.5	0	2.43E-01|10	2.43E-01	2.43E-01	2.43E-01	1.79E-01	4.70E-02	0.00E+00
2	三围	438.55	0	1.64E-01|10	1.64E-01	1.64E-01	1.64E-01	1.39E-01	3.68E-02	0.00E+00
3	沙仔居住规划用地 1	740.14	0	7.06E-02|40	7.05E-02	7.05E-02	7.05E-02	7.06E-02	2.38E-02	0.00E+00
4	二围头	845.55	0	5.68E-02|20	0.00E+00	5.68E-02	5.68E-02	5.68E-02	2.18E-02	0.00E+00
5	沙仔村	1023.61	0	4.17E-02|20	0.00E+00	4.17E-02	4.17E-02	4.17E-02	1.97E-02	0.00E+00
6	新农村	1303.79	0	2.83E-02|20	0.00E+00	2.83E-02	2.83E-02	2.83E-02	1.79E-02	0.00E+00
7	五四村	1353.52	0	2.66E-02|20	0.00E+00	2.66E-02	2.66E-02	2.66E-02	1.78E-02	0.00E+00
8	新团结村	1213.61	0	3.17E-02|20	0.00E+00	3.17E-02	3.17E-02	3.17E-02	1.84E-02	0.00E+00
9	沙仔居住规划用地 2	1374.17	0	2.60E-02|20	0.00E+00	2.60E-02	2.60E-02	2.60E-02	1.77E-02	0.00E+00
10	沙仔村社区卫生服务站	1331.46	0	2.73E-02|20	0.00E+00	2.73E-02	2.73E-02	2.73E-02	1.78E-02	0.00E+00
11	新平小学	1539.98	0	2.16E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-02	2.16E-02	1.72E-02	0.00E+00
12	沙仔居住规划用地 3	1638.8	0	1.94E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-02	1.94E-02	1.71E-02	0.00E+00
13	新平村	1675.72	0	1.87E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-02	1.87E-02	1.70E-02	0.00E+00
14	三角镇居住规划用地	1664.52	0	1.89E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-02	1.89E-02	1.70E-02	0.00E+00
15	新兴村	1305.98	0	2.82E-02|20	0.00E+00	2.82E-02	2.82E-02	2.82E-02	1.79E-02	0.00E+00
16	兆元围	1803.63	0	1.65E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-02	1.65E-02	1.65E-02	0.00E+00
17	头围街	2015.86	0	1.36E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-02	1.36E-02	1.36E-02	0.00E+00
18	兆隆围	2042.8	0	1.33E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-02	1.33E-02	1.33E-02	0.00E+00
19	沙仔	2212.52	0	1.15E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-02	1.15E-02	1.15E-02	6.21E-03
20	红岗	2205.58	0	1.15E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-02	1.15E-02	1.15E-02	6.21E-03
21	兴盈苑	2243.8	0	1.12E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-02	1.12E-02	1.12E-02	6.24E-03
22	新村	2206.69	0	1.15E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-02	1.15E-02	1.15E-02	6.21E-03
23	同兴村	2461.88	0	9.58E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	9.58E-03	9.58E-03	9.58E-03	6.48E-03
24	下年丰	2410.94	0	9.91E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	9.91E-03	9.91E-03	9.91E-03	6.42E-03

25	新平二村	1184.32	0	3.31E-02|20	0.00E+00	3.31E-02	3.31E-02	3.31E-02	1.85E-02	0.00E+00
26	五围头	2789.69	0	7.56E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.56E-03	7.56E-03	6.80E-03
27	温五顷	2844.66	0	7.29E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.29E-03	7.29E-03	6.85E-03
28	新平四村	2647.37	0	8.35E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	8.35E-03	8.35E-03	8.35E-03	6.66E-03
29	冯马小学	4512.97	0	3.16E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.16E-03	3.16E-03
30	广丰	2959.09	0	6.79E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.79E-03	6.79E-03	6.79E-03
31	胡彭份	3309.9	0	5.61E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-03	5.61E-03	5.61E-03
32	福隆围	3439.29	0	5.20E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.20E-03	5.20E-03	5.20E-03
33	中山市科技技工学校	3310.57	0	5.60E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.60E-03	5.60E-03	5.60E-03
34	宝丰围	2640.44	0	8.39E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	8.39E-03	8.39E-03	8.39E-03	6.65E-03
35	新洋村	3557.7	0	4.87E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-03	4.87E-03	4.87E-03
36	中山市迪茵公学	3550.95	0	4.89E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.89E-03	4.89E-03	4.89E-03
37	南沙区大田小学	4228.29	0	3.55E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.55E-03	3.55E-03	3.55E-03
38	围尾下	3444.48	0	5.19E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.19E-03	5.19E-03	5.19E-03
39	年丰村	3720.53	0	4.47E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-03	4.47E-03	4.47E-03
40	群结村	3418.98	0	5.26E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.26E-03	5.26E-03	5.26E-03
41	新民村	3790.38	0	4.31E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.31E-03	4.31E-03	4.31E-03
42	三墩村	3705.48	0	4.50E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-03	4.50E-03	4.50E-03
43	东方红村	3507.43	0	5.01E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-03	5.01E-03	5.01E-03
44	新伦村	3674.81	0	4.57E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.57E-03	4.57E-03	4.57E-03
45	高平村村区	3832.54	0	4.22E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.22E-03	4.22E-03	4.22E-03
46	三角镇高平小学	4035.27	0	3.85E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-03	3.85E-03	3.85E-03
47	规划教育科研用地	4159.78	0	3.65E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.65E-03	3.65E-03	3.65E-03
48	新高平幼儿园	4097.91	0	3.74E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-03	3.74E-03	3.74E-03
49	迪茵湖花园	4178.92	0	3.62E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-03	3.62E-03	3.62E-03
50	雅居乐民森	4170.54	0	3.63E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-03	3.63E-03	3.63E-03

51	悦蓉花园	4216.16	0	3.57E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-03	3.57E-03	3.57E-03
52	民森生活区	4257.12	0	3.51E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.51E-03	3.51E-03	3.51E-03
53	珠江街道社区	4276.88	0	3.48E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.48E-03	3.48E-03	3.48E-03
54	十一股	4384.97	0	3.35E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-03	3.35E-03
55	新同丰小学	4602.03	0	3.04E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-03	3.04E-03
56	保丰	4505.63	0	3.17E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-03	3.17E-03
57	嘉怡华庭	4437.14	0	3.27E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-03	3.27E-03
58	黑沙村	4279.52	0	3.48E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.48E-03	3.48E-03	3.48E-03
59	新建村	4474.06	0	3.21E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.21E-03	3.21E-03
60	民众社区	4447.26	0	3.25E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.25E-03	3.25E-03
61	心心幼儿园	4623.15	0	3.01E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-03	3.01E-03
62	冯马村	2783.65	0	7.59E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.59E-03	7.59E-03	6.79E-03
63	中国铁建海悦国际	4752.23	0	2.85E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-03	2.85E-03
64	珠江街安置区	4722.06	0	2.89E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.89E-03	2.89E-03
65	嘉安花园	4793.07	0	2.80E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-03	2.80E-03
66	高平幼儿园	4822.61	0	2.77E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-03	2.77E-03
67	东胜村	5095.74	0	2.49E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.49E-03	2.49E-03
68	规划居住 1	4553.65	0	3.10E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-03	3.10E-03
69	规划居住 2	5045	0	2.54E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-03	2.54E-03
70	规划居住 3	4114.56	0	3.72E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.72E-03	3.72E-03	3.72E-03
71	规划居住 4	3935.83	0	4.02E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-03	4.02E-03	4.02E-03
72	规划居住 5	3817.9	0	4.25E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.25E-03	4.25E-03	4.25E-03

4、甲基丙烯酸甲酯预测结果

表 6.8-35 最不利气象条件下事故源项及事故后果基本信息表—甲基丙烯酸甲酯

<table>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="10">甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="10">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>常压储罐</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>25</td><td colspan="2">操作压力/MPa</td><td colspan="3">常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>甲基丙烯酸甲酯</td><td colspan="2">最大存在量/t</td><td>50.76/个储罐</td><td colspan="2">泄漏孔径/mm</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率/(kg/s)</td><td>0.92447</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td colspan="2">泄漏量/kg</td><td colspan="3">554.68</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>2</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量/kg</td><td>0.705</td><td colspan="2">泄漏频率/（m·a）</td><td colspan="3">1.00×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="11">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="19">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="9">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="18">甲基丙烯酸甲酯</td><td colspan="2">指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td colspan="2">最远影响距离/m</td><td colspan="3">到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td>2300</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td>490</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td colspan="2">超标持续时间/min</td><td colspan="3">最大浓度/(mg/m^3)及时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">新平一村</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">1.02E+00|10</td></tr>
<tr><td colspan="2">三围</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">6.84E-01|10</td></tr>
<tr><td colspan="2">沙仔居住规划用地 1</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">2.89E-01|10</td></tr>
<tr><td colspan="2">二围头</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">2.33E-01|20</td></tr>
<tr><td colspan="2">沙仔村</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">1.70E-01|20</td></tr>
<tr><td colspan="2">新农村</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">1.15E-01|20</td></tr>
<tr><td colspan="2">五四村</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">1.08E-01|20</td></tr>
<tr><td colspan="2">新团结村</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">1.29E-01|20</td></tr>
<tr><td colspan="2">沙仔居住规划用地 2</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">1.06E-01|20</td></tr>
<tr><td colspan="2">沙仔村社区卫生服务站</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">1.11E-01|20</td></tr>
<tr><td colspan="2">新平小学</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">8.78E-02|30</td></tr>
</table>

		沙仔居住规划用地 3	0	0	7.88E-02|30
		新平村	0	0	7.58E-02|30
		三角镇居住规划用地	0	0	7.67E-02|30
		新兴村	0	0	1.15E-01|20
		兆元围	0	0	6.69E-02|30
		头围街	0	0	5.49E-02|30
		兆隆围	0	0	5.36E-02|30
		沙仔	0	0	4.63E-02|30
		红岗	0	0	4.66E-02|30
		兴盈苑	0	0	4.52E-02|30
		新村	0	0	4.66E-02|30
		同兴村	0	0	3.86E-02|30
		下年丰	0	0	3.99E-02|30
		新平二村	0	0	1.35E-01|20
		五围头	0	0	3.04E-02|40
		温五顷	0	0	2.93E-02|40
		新平四村	0	0	3.36E-02|40
		冯马小学	0	0	1.26E-02|50
		广丰	0	0	2.73E-02|40
		胡彭份	0	0	2.25E-02|40
		福隆围	0	0	2.08E-02|40
		中山市科技技工学校	0	0	2.25E-02|40
		宝丰围	0	0	3.38E-02|40
		新洋村	0	0	1.95E-02|40
		中山市迪茵公学	0	0	1.96E-02|40
		南沙区大田小学	0	0	1.42E-02|40
		围尾下	0	0	2.08E-02|40
		年丰村	0	0	1.79E-02|40
		群结村	0	0	2.11E-02|40
		新民村	0	0	1.72E-02|40
		三墩村	0	0	1.80E-02|40
		东方红村	0	0	2.00E-02|40
		新伦村	0	0	1.83E-02|40
		高平村村区	0	0	1.69E-02|40
		三角镇高平小学	0	0	1.54E-02|40
		规划教育科研用地	0	0	1.46E-02|40
		新高平幼儿园	0	0	1.49E-02|40
		迪茵湖花园	0	0	1.44E-02|40

		雅居乐民森	0	0	1.45E-02|40
		悦蓉花园	0	0	1.42E-02|40
		民森生活区	0	0	1.40E-02|40
		珠江街道社区	0	0	1.39E-02|40
		十一股	0	0	1.33E-02|50
		新同丰小学	0	0	1.21E-02|50
		保丰	0	0	1.27E-02|50
		嘉怡华庭	0	0	1.31E-02|50
		黑沙村	0	0	1.39E-02|40
		新建村	0	0	1.28E-02|50
		民众社区	0	0	1.30E-02|50
		心心幼儿园	0	0	1.20E-02|50
		冯马村	0	0	3.05E-02|40
		中国铁建海悦国际	0	0	1.14E-02|50
		珠江街安置区	0	0	1.15E-02|50
		嘉安花园	0	0	1.12E-02|50
		高平幼儿园	0	0	1.10E-02|50
		东胜村	0	0	9.92E-03|50
		规划居住 1	0	0	1.24E-02|50
		规划居住 2	0	0	1.01E-02|50
		规划居住 3	0	0	1.48E-02|40
		规划居住 4	0	0	1.61E-02|40
		规划居住 5	0	0	1.70E-02|40

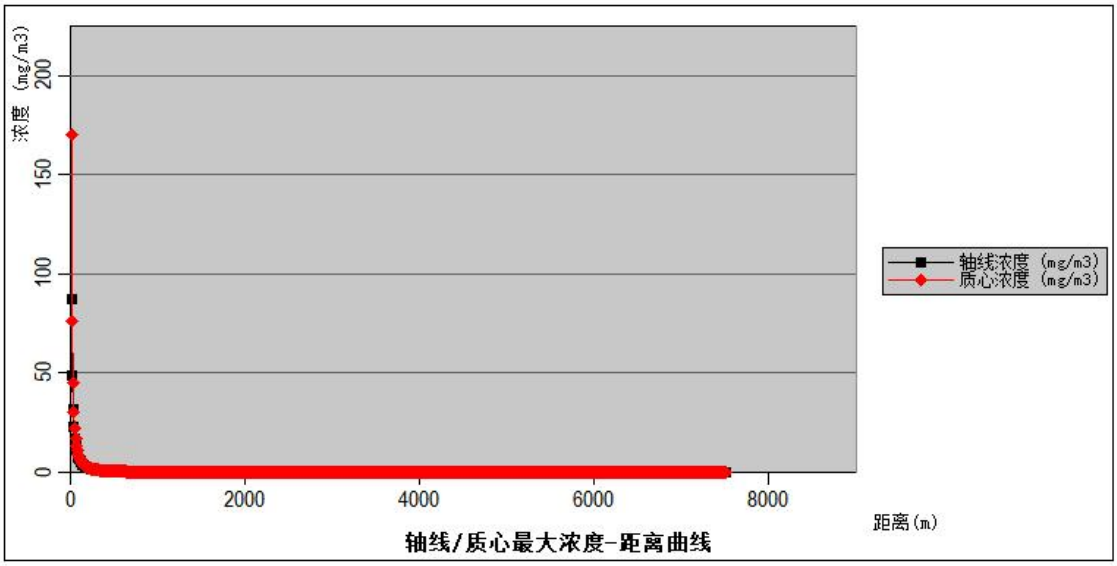


图 6.8-8 最不利气象条件下，事故产生的丙烯酸丁酯轴线最大浓度-距离曲线图

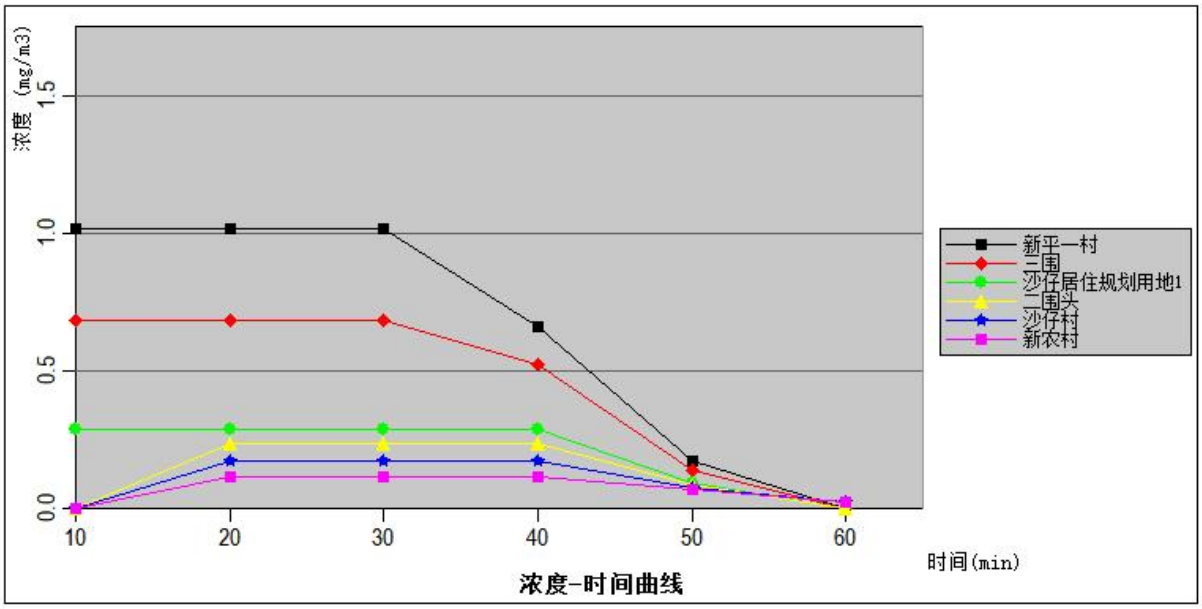


图 6.8-9 最不利气象条件下，事故产生的丙烯酸丁酯泄露浓度-时间曲线图

表 6.8-36 最不利气象条件下，不同预测时刻下风向丙烯酸丁酯的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m^3)
丙烯酸丁酯	10	87.26400
	50	17.26600
	100	6.63480
	500	0.52820
	1000	0.17380
	2000	0.05573
	3000	0.02659
	4000	0.01560
	5000	0.01029

表 6.8-37 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件下，丙烯酸丁酯泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	345.5	0	1.02E+00|10	1.02E+00	1.02E+00	1.02E+00	6.60E-01	1.73E-01	0.00E+00
2	三围	438.55	0	6.84E-01|10	6.84E-01	6.84E-01	6.84E-01	5.20E-01	1.37E-01	0.00E+00
3	沙仔居住规划用地 1	740.14	0	2.89E-01|10	2.89E-01	2.89E-01	2.89E-01	2.89E-01	9.08E-02	0.00E+00
4	二围头	845.55	0	2.33E-01|20	0.00E+00	2.33E-01	2.33E-01	2.33E-01	8.38E-02	0.00E+00
5	沙仔村	1023.61	0	1.70E-01|20	0.00E+00	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	7.62E-02	2.41E-02
6	新农村	1303.79	0	1.15E-01|20	0.00E+00	1.15E-01	1.15E-01	1.15E-01	7.00E-02	2.26E-02
7	五四村	1353.52	0	1.08E-01|20	0.00E+00	1.08E-01	1.08E-01	1.08E-01	6.94E-02	2.26E-02
8	新团结村	1213.61	0	1.29E-01|20	0.00E+00	1.29E-01	1.29E-01	1.29E-01	7.14E-02	2.29E-02
9	沙仔居住规划用地 2	1374.17	0	1.06E-01|20	0.00E+00	1.06E-01	1.06E-01	1.06E-01	6.91E-02	2.25E-02
10	沙仔村社区卫生服务站	1331.46	0	1.11E-01|20	0.00E+00	1.11E-01	1.11E-01	1.11E-01	6.96E-02	2.26E-02
11	新平小学	1539.98	0	8.78E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	8.78E-02	8.78E-02	6.77E-02	2.25E-02
12	沙仔居住规划用地 3	1638.8	0	7.88E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	7.88E-02	7.88E-02	6.70E-02	2.26E-02
13	新平村	1675.72	0	7.58E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	7.58E-02	7.58E-02	6.69E-02	2.27E-02
14	三角镇居住规划用地	1664.52	0	7.67E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	7.67E-02	7.67E-02	6.69E-02	2.27E-02
15	新兴村	1305.98	0	1.15E-01|20	0.00E+00	1.15E-01	1.15E-01	1.15E-01	7.00E-02	2.26E-02
16	兆元围	1803.63	0	6.69E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	6.69E-02	6.69E-02	6.64E-02	2.30E-02
17	头围街	2015.86	0	5.49E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	5.49E-02	5.49E-02	5.49E-02	2.37E-02
18	兆隆围	2042.8	0	5.36E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	5.36E-02	5.36E-02	5.36E-02	2.38E-02
19	沙仔	2212.52	0	4.63E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.63E-02	4.63E-02	4.63E-02	2.45E-02
20	红岗	2205.58	0	4.66E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.66E-02	4.66E-02	4.66E-02	2.45E-02
21	兴盈苑	2243.8	0	4.52E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.52E-02	4.52E-02	4.52E-02	2.46E-02
22	新村	2206.69	0	4.66E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.66E-02	4.66E-02	4.66E-02	2.45E-02
23	同兴村	2461.88	0	3.86E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	3.86E-02	3.86E-02	3.86E-02	2.56E-02
24	下年丰	2410.94	0	3.99E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-02	3.99E-02	3.99E-02	2.54E-02

25	新平二村	1184.32	0	1.35E-01|20	0.00E+00	1.35E-01	1.35E-01	1.35E-01	7.20E-02	2.31E-02
26	五围头	2789.69	0	3.04E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-02	3.04E-02	2.69E-02
27	温五顷	2844.66	0	2.93E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-02	2.93E-02	2.71E-02
28	新平四村	2647.37	0	3.36E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.36E-02	3.36E-02	2.64E-02
29	冯马小学	4512.97	0	1.26E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.77E-03	1.26E-02	1.26E-02
30	广丰	2959.09	0	2.73E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.73E-02	2.73E-02	2.73E-02
31	胡彭份	3309.9	0	2.25E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-02	2.25E-02	2.25E-02
32	福隆围	3439.29	0	2.08E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-02	2.08E-02	2.08E-02
33	中山市科技技工学校	3310.57	0	2.25E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-02	2.25E-02	2.25E-02
34	宝丰围	2640.44	0	3.38E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.38E-02	3.38E-02	2.63E-02
35	新洋村	3557.7	0	1.95E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-02	1.95E-02	1.95E-02
36	中山市迪茵公学	3550.95	0	1.96E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-02	1.96E-02	1.96E-02
37	南沙区大田小学	4228.29	0	1.42E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-02	1.42E-02	1.42E-02
38	围尾下	3444.48	0	2.08E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-02	2.08E-02	2.08E-02
39	年丰村	3720.53	0	1.79E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-02	1.79E-02	1.79E-02
40	群结村	3418.98	0	2.11E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-02	2.11E-02	2.11E-02
41	新民村	3790.38	0	1.72E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-02	1.72E-02	1.72E-02
42	三墩村	3705.48	0	1.80E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-02	1.80E-02	1.80E-02
43	东方红村	3507.43	0	2.00E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-02
44	新伦村	3674.81	0	1.83E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02
45	高平村村区	3832.54	0	1.69E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-02	1.69E-02	1.69E-02
46	三角镇高平小学	4035.27	0	1.54E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-02	1.54E-02	1.54E-02
47	规划教育科研用地	4159.78	0	1.46E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-02	1.46E-02	1.46E-02
48	新高平幼儿园	4097.91	0	1.49E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-02	1.49E-02	1.49E-02
49	迪茵湖花园	4178.92	0	1.44E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-02	1.44E-02	1.44E-02
50	雅居乐民森	4170.54	0	1.45E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-02	1.45E-02	1.45E-02

51	悦蓉花园	4216.16	0	1.42E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-02	1.42E-02	1.42E-02
52	民森生活区	4257.12	0	1.40E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-02	1.40E-02	1.40E-02
53	珠江街道社区	4276.88	0	1.39E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-02	1.39E-02	1.39E-02
54	十一股	4384.97	0	1.33E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-02	1.33E-02	1.33E-02
55	新同丰小学	4602.03	0	1.21E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.15E-03	1.21E-02	1.21E-02
56	保丰	4505.63	0	1.27E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.91E-03	1.27E-02	1.27E-02
57	嘉怡华庭	4437.14	0	1.31E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-02	1.31E-02	1.31E-02
58	黑沙村	4279.52	0	1.39E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-02	1.39E-02	1.39E-02
59	新建村	4474.06	0	1.28E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-02	1.28E-02	1.28E-02
60	民众社区	4447.26	0	1.30E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-02	1.30E-02	1.30E-02
61	心心幼儿园	4623.15	0	1.20E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.80E-03	1.20E-02	1.20E-02
62	冯马村	2783.65	0	3.05E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-02	3.05E-02	2.69E-02
63	中国铁建海悦国际	4752.23	0	1.14E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-02	1.14E-02
64	珠江街安置区	4722.06	0	1.15E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.30E-03	1.15E-02	1.15E-02
65	嘉安花园	4793.07	0	1.12E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-02	1.12E-02
66	高平幼儿园	4822.61	0	1.10E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-02	1.10E-02
67	东胜村	5095.74	0	9.92E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.92E-03	9.92E-03
68	规划居住 1	4553.65	0	1.24E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.00E-03	1.24E-02	1.24E-02
69	规划居住 2	5045	0	1.01E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-02	1.01E-02
70	规划居住 3	4114.56	0	1.48E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-02	1.48E-02	1.48E-02
71	规划居住 4	3935.83	0	1.61E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-02	1.61E-02	1.61E-02
72	规划居住 5	3817.9	0	1.70E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-02	1.70E-02	1.70E-02

5、氨气预测结果

表 6.8-38 最不利气象条件下事故源项及事故后果基本信息表—氨气

代表性风险事故情形描述	氨水原料桶发生泄露				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	原料桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨气	最大存在量/t	0.5	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	20
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	1.390	泄漏频率/（m·a）	6.9×10^{-7}次/年/桶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨气	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	20	0.22
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)及时间/min
		新平一村	0	0	2.90E+00|10
		三围	0	0	3.01E+00|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	1.00E+00|10
		二围头	0	0	5.09E-01|10
		沙仔村	0	0	4.79E-01|20
		新农村	0	0	3.52E-01|20
		五四村	0	0	3.31E-01|20
		新团结村	0	0	3.01E-01|20
		沙仔居住规划用地 2	0	0	3.06E-01|20
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	3.04E-01|20
		新平小学	0	0	2.54E-01|20
		沙仔居住规划用地 3	0	0	2.28E-01|20
		新平村	0	0	2.29E-01|20
		三角镇居住规划用地	0	0	1.95E-01|20
		新兴村	0	0	2.96E-01|20

		兆元围	0	0	1.89E-01|20
		头围街	0	0	1.53E-01|30
		兆隆围	0	0	1.51E-01|30
		沙仔	0	0	1.55E-01|30
		红岗	0	0	1.39E-01|30
		兴盈苑	0	0	1.35E-01|30
		新村	0	0	1.42E-01|30
		同兴村	0	0	1.28E-01|30
		下年丰	0	0	1.31E-01|30
		新平二村	0	0	4.17E-01|20
		五围头	0	0	1.13E-01|30
		温五顷	0	0	9.99E-02|50
		新平四村	0	0	1.20E-01|30
		冯马小学	0	0	5.45E-02|60
		广丰	0	0	1.04E-01|30
		胡彭份	0	0	8.37E-02|50
		福隆围	0	0	7.75E-02|50
		中山市科技技工学校	0	0	8.20E-02|50
		宝丰围	0	0	1.09E-01|30
		新洋村	0	0	7.45E-02|50
		中山市迪茵公学	0	0	7.49E-02|50
		南沙区大田小学	0	0	6.03E-02|60
		围尾下	0	0	8.22E-02|50
		年丰村	0	0	7.48E-02|50
		群结村	0	0	8.02E-02|50
		新民村	0	0	7.40E-02|50
		三墩村	0	0	7.27E-02|60
		东方红村	0	0	7.66E-02|50
		新伦村	0	0	7.65E-02|50
		高平村村区	0	0	6.74E-02|60
		三角镇高平小学	0	0	6.29E-02|60
		规划教育科研用地	0	0	6.12E-02|60
		新高平幼儿园	0	0	6.18E-02|60
		迪茵湖花园	0	0	6.09E-02|60
		雅居乐民森	0	0	6.13E-02|60
		悦蓉花园	0	0	5.99E-02|60
		民森生活区	0	0	5.91E-02|60
		珠江街道社区	0	0	6.07E-02|60
		十一股	0	0	5.68E-02|60
		新同丰小学	0	0	5.57E-02|60

		保丰	0	0	5.83E-02|60
		嘉怡华庭	0	0	5.60E-02|60
		黑沙村	0	0	6.13E-02|60
		新建村	0	0	5.89E-02|60
		民众社区	0	0	5.85E-02|60
		心心幼儿园	0	0	5.21E-02|60
		冯马村	0	0	1.05E-01|30
		中国铁建海悦国际	0	0	5.17E-02|60
		珠江街安置区	0	0	5.23E-02|60
		嘉安花园	0	0	5.09E-02|60
		高平幼儿园	0	0	4.68E-02|60
		东胜村	0	0	4.13E-02|60
		规划居住 1	0	0	5.35E-02|60
		规划居住 2	0	0	3.66E-02|60
		规划居住 3	0	0	6.13E-02|60
		规划居住 4	0	0	6.51E-02|60
		规划居住 5	0	0	6.79E-02|60

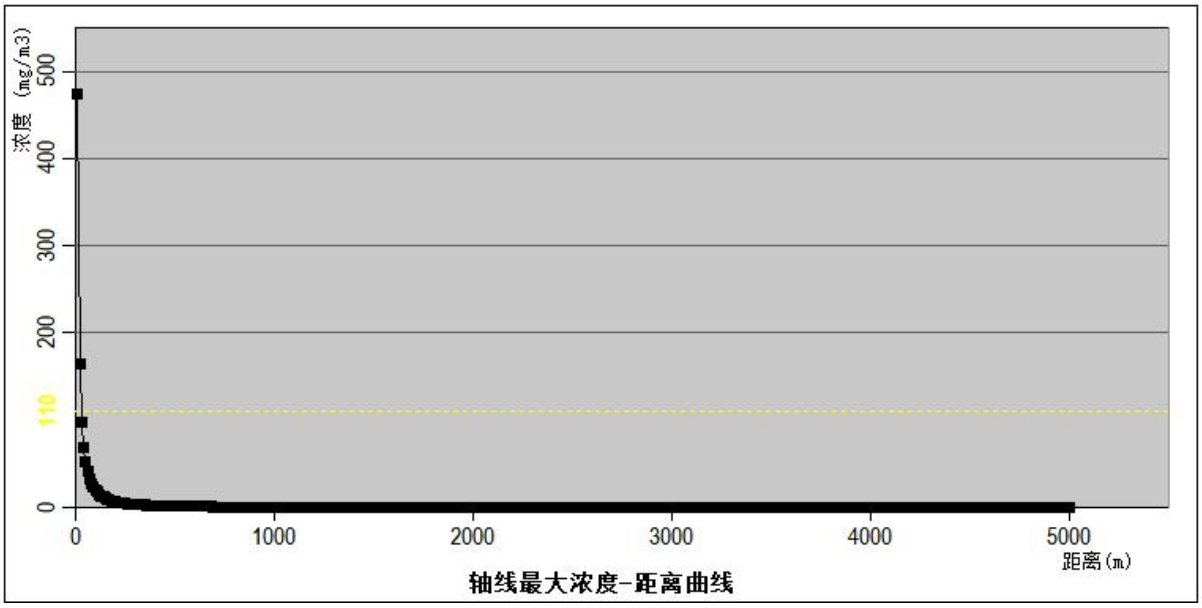


图 6.8-10 最不利气象条件下，事故产生的氨气轴线最大浓度-距离曲线图

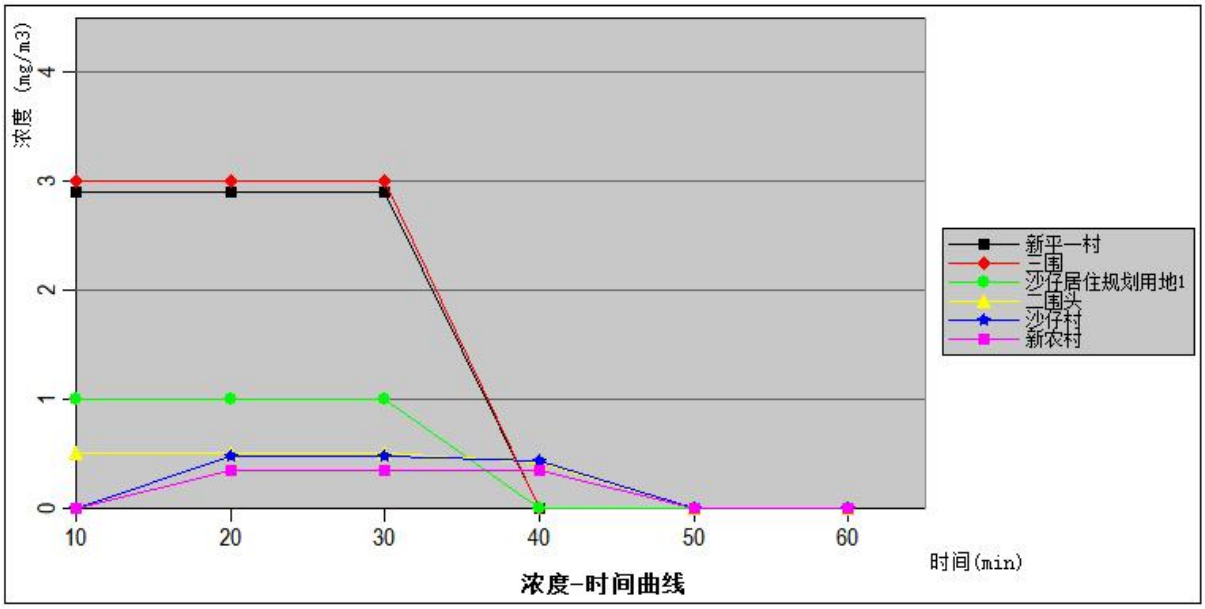


图 6.8-11 最不利气象条件下，事故产生的氨气泄露浓度-时间曲线图



图 6.8-12 氨气—最不利气象条件下轴线最大影响区域图

表 6.8-39 最不利气象条件下，不同预测时刻下风向氨气的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m^3)
氨气	10	0.1111
	50	0.5556
	100	1.1111
	500	5.5556
	1000	11.1110
	2000	22.2220
	3000	42.3330
	4000	56.4440
	5000	69.5560

表 6.8-40 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件下，氨气泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	339.19	0	2.90E+00|10	2.90E+00	2.90E+00	2.90E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	三围	331.71	0	3.01E+00|10	3.01E+00	3.01E+00	3.01E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	沙仔居住规划用地 1	641.28	0	1.00E+00|10	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	二围头	960.74	0	5.09E-01|10	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01	4.18E-01	0.00E+00	0.00E+00
5	沙仔村	995.61	0	4.79E-01|20	0.00E+00	4.79E-01	4.79E-01	4.40E-01	0.00E+00	0.00E+00
6	新农村	1197.96	0	3.52E-01|20	0.00E+00	3.52E-01	3.52E-01	3.52E-01	0.00E+00	0.00E+00
7	五四村	1241.67	0	3.31E-01|20	0.00E+00	3.31E-01	3.31E-01	3.31E-01	0.00E+00	0.00E+00
8	新团结村	1314.36	0	3.01E-01|20	0.00E+00	3.01E-01	3.01E-01	3.01E-01	0.00E+00	0.00E+00
9	沙仔居住规划用地 2	1302.66	0	3.06E-01|20	0.00E+00	3.06E-01	3.06E-01	3.06E-01	0.00E+00	0.00E+00
10	沙仔村社区卫生服务站	1306.87	0	3.04E-01|20	0.00E+00	3.04E-01	3.04E-01	3.04E-01	0.00E+00	0.00E+00
11	新平小学	1457.8	0	2.54E-01|20	0.00E+00	2.54E-01	2.54E-01	2.54E-01	9.51E-05	0.00E+00
12	沙仔居住规划用地 3	1583.81	0	2.28E-01|20	0.00E+00	2.28E-01	2.28E-01	2.28E-01	5.92E-03	0.00E+00
13	新平村	1576.96	0	2.29E-01|20	0.00E+00	2.29E-01	2.29E-01	2.29E-01	4.99E-03	0.00E+00
14	三角镇居住规划用地	1780.4	0	1.95E-01|20	0.00E+00	1.95E-01	1.95E-01	1.95E-01	8.75E-02	0.00E+00
15	新兴村	1326.47	0	2.96E-01|20	0.00E+00	2.96E-01	2.96E-01	2.96E-01	0.00E+00	0.00E+00
16	兆元围	1819.84	0	1.89E-01|20	0.00E+00	1.89E-01	1.89E-01	1.89E-01	1.10E-01	0.00E+00
17	头围街	2131.47	0	1.53E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-01	1.53E-01	1.52E-01	6.53E-07
18	兆隆围	2151.3	0	1.51E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-01	1.51E-01	1.50E-01	5.35E-06
19	沙仔	2112.78	0	1.55E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-01	1.55E-01	1.53E-01	0.00E+00
20	红岗	2290.21	0	1.39E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-01	1.39E-01	1.39E-01	5.20E-04
21	兴盈苑	2345.38	0	1.35E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-01	1.35E-01	1.35E-01	1.59E-03
22	新村	2260.18	0	1.42E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-01	1.42E-01	1.42E-01	2.37E-04
23	同兴村	2433.51	0	1.28E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-01	1.28E-01	1.28E-01	6.46E-03
24	下年丰	2392.94	0	1.31E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-01	1.31E-01	1.31E-01	3.59E-03

25	新平二村	1081.63	0	4.17E-01|20	0.00E+00	4.17E-01	4.17E-01	4.14E-01	0.00E+00	0.00E+00
26	五围头	2675.85	0	1.13E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-01	1.13E-01	1.13E-01	5.10E-02
27	温五顷	2936.91	0	9.99E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.98E-02	9.99E-02	8.99E-02
28	新平四村	2557.88	0	1.20E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01	2.45E-02
29	冯马小学	4612.73	0	5.45E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.05E-06	1.90E-02	5.45E-02
30	广丰	2844.12	0	1.04E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-01	1.04E-01	1.04E-01	8.22E-02
31	胡彭份	3351.02	0	8.37E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.38E-02	8.37E-02	8.36E-02
32	福隆围	3548.84	0	7.75E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.61E-02	7.75E-02	7.75E-02
33	中山市科技技工学校	3402.69	0	8.20E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.75E-02	8.20E-02	8.20E-02
34	宝丰围	2756.16	0	1.09E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-01	1.09E-01	1.09E-01	6.85E-02
35	新洋村	3655.84	0	7.45E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-02	7.45E-02	7.45E-02
36	中山市迪茵公学	3641.78	0	7.49E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-02	7.49E-02	7.49E-02
37	南沙区大田小学	4281.8	0	6.03E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.08E-04	4.81E-02	6.03E-02
38	围尾下	3396.8	0	8.22E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.83E-02	8.22E-02	8.22E-02
39	年丰村	3644.91	0	7.48E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-02	7.48E-02	7.48E-02
40	群结村	3461.1	0	8.02E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.94E-02	8.02E-02	8.02E-02
41	新民村	3676.31	0	7.40E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-02	7.40E-02	7.40E-02
42	三墩村	3725.48	0	7.27E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.17E-02	7.26E-02	7.27E-02
43	东方红村	3582.22	0	7.66E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.10E-02	7.66E-02	7.66E-02
44	新伦村	3585.94	0	7.65E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-02	7.65E-02	7.65E-02
45	高平村村区	3940.66	0	6.74E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.68E-03	6.67E-02	6.74E-02
46	三角镇高平小学	4149.2	0	6.29E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-03	5.76E-02	6.29E-02
47	规划教育科研用地	4238.78	0	6.12E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.65E-04	5.15E-02	6.12E-02
48	新高平幼儿园	4207.29	0	6.18E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.24E-04	5.38E-02	6.18E-02
49	迪茵湖花园	4254.68	0	6.09E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-04	5.03E-02	6.09E-02
50	雅居乐民森	4231.63	0	6.13E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.98E-04	5.21E-02	6.13E-02

51	悦蓉花园	4302.97	0	5.99E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-04	4.63E-02	5.99E-02
52	民森生活区	4346.77	0	5.91E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-04	4.25E-02	5.91E-02
53	珠江街道社区	4262.78	0	6.07E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.70E-04	4.97E-02	6.07E-02
54	十一股	4478.38	0	5.68E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.03E-05	3.04E-02	5.68E-02
55	新同丰小学	4540.5	0	5.57E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-05	2.49E-02	5.57E-02
56	保丰	4395.59	0	5.83E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.82E-05	3.80E-02	5.83E-02
57	嘉怡华庭	4525.26	0	5.60E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-05	2.62E-02	5.60E-02
58	黑沙村	4232.79	0	6.13E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-04	5.20E-02	6.13E-02
59	新建村	4358.24	0	5.89E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-04	4.15E-02	5.89E-02
60	民众社区	4380.32	0	5.85E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-04	3.95E-02	5.85E-02
61	心心幼儿园	4737.75	0	5.21E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.60E-07	1.10E-02	5.21E-02
62	冯马村	2836.56	0	1.05E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-01	1.05E-01	1.05E-01	8.13E-02
63	中国铁建海悦国际	4759.82	0	5.17E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E-07	9.86E-03	5.17E-02
64	珠江街安置区	4731.7	0	5.23E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.33E-07	1.13E-02	5.23E-02
65	嘉安花园	4794.48	0	5.09E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.89E-08	8.27E-03	5.09E-02
66	高平幼儿园	4938.5	0	4.68E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-08	3.67E-03	4.68E-02
67	东胜村	5071.3	0	4.13E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-09	1.56E-03	4.13E-02
68	规划居住 1	4664.81	0	5.35E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.75E-06	1.53E-02	5.35E-02
69	规划居住 2	5160.88	0	3.66E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-09	8.33E-04	3.66E-02
70	规划居住 3	4229.43	0	6.13E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.08E-04	5.22E-02	6.13E-02
71	规划居住 4	4044.59	0	6.51E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-03	6.29E-02	6.51E-02
72	规划居住 5	3921.65	0	6.79E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.50E-03	6.73E-02	6.79E-02

6、丁醇预测结果

表 6.8-41 最不利气象条件下事故源项及事故后果基本信息表—丁醇

代表性风险事故情形描述	丁醇原料桶发生泄露				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	原料桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	丁醇	最大存在量/t	9.9	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	165
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	0.211	泄漏频率/（m·a）	6.9×10^{-7}次/年/桶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁醇	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2400	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)及时间/min
		新平一村	0	0	6.70E-02|10
		三围	0	0	5.70E-02|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	2.05E-02|10
		二围头	0	0	1.20E-02|10
		沙仔村	0	0	1.04E-02|20
		新农村	0	0	7.45E-03|20
		五四村	0	0	7.02E-03|20
		新团结村	0	0	6.96E-03|20
		沙仔居住规划用地 2	0	0	6.57E-03|20
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	6.64E-03|20
		新平小学	0	0	5.55E-03|20
		沙仔居住规划用地 3	0	0	4.97E-03|20
		新平村	0	0	4.98E-03|20
		三角镇居住规划用地	0	0	4.43E-03|20
		新兴村	0	0	6.68E-03|20

		兆元围	0	0	4.23E-03|20
		头围街	0	0	3.47E-03|30
		兆隆围	0	0	3.43E-03|30
		沙仔	0	0	3.37E-03|30
		红岗	0	0	3.14E-03|30
		兴盈苑	0	0	3.05E-03|30
		新村	0	0	3.16E-03|30
		同兴村	0	0	2.83E-03|30
		下年丰	0	0	2.92E-03|30
		新平二村	0	0	8.89E-03|20
		五围头	0	0	2.47E-03|30
		温五顷	0	0	2.25E-03|40
		新平四村	0	0	2.64E-03|30
		冯马小学	0	0	1.22E-03|60
		广丰	0	0	2.28E-03|30
		胡彭份	0	0	1.87E-03|50
		福隆围	0	0	1.74E-03|50
		中山市科技技工学校	0	0	1.84E-03|50
		宝丰围	0	0	2.45E-03|30
		新洋村	0	0	1.67E-03|50
		中山市迪茵公学	0	0	1.68E-03|50
		南沙区大田小学	0	0	1.34E-03|60
		围尾下	0	0	1.82E-03|50
		年丰村	0	0	1.65E-03|50
		群结村	0	0	1.79E-03|50
		新民村	0	0	1.62E-03|50
		三墩村	0	0	1.62E-03|50
		东方红村	0	0	1.71E-03|50
		新伦村	0	0	1.68E-03|50
		高平村村区	0	0	1.51E-03|60
		三角镇高平小学	0	0	1.41E-03|60
		规划教育科研用地	0	0	1.37E-03|60
		新高平幼儿园	0	0	1.39E-03|60
		迪茵湖花园	0	0	1.36E-03|60
		雅居乐民森	0	0	1.37E-03|60
		悦蓉花园	0	0	1.34E-03|60
		民森生活区	0	0	1.33E-03|60
		珠江街道社区	0	0	1.34E-03|60
		十一股	0	0	1.27E-03|60
		新同丰小学	0	0	1.23E-03|60

		保丰	0	0	1.28E-03|60
		嘉怡华庭	0	0	1.25E-03|60
		黑沙村	0	0	1.36E-03|60
		新建村	0	0	1.30E-03|60
		民众社区	0	0	1.29E-03|60
		心心幼儿园	0	0	1.17E-03|60
		冯马村	0	0	2.33E-03|30
		中国铁建海悦国际	0	0	1.15E-03|60
		珠江街安置区	0	0	1.16E-03|60
		嘉安花园	0	0	1.13E-03|60
		高平幼儿园	0	0	1.06E-03|60
		东胜村	0	0	9.17E-04|60
		规划居住 1	0	0	1.20E-03|60
		规划居住 2	0	0	8.54E-04|60
		规划居住 3	0	0	1.38E-03|60
		规划居住 4	0	0	1.46E-03|60
		规划居住 5	0	0	1.52E-03|50

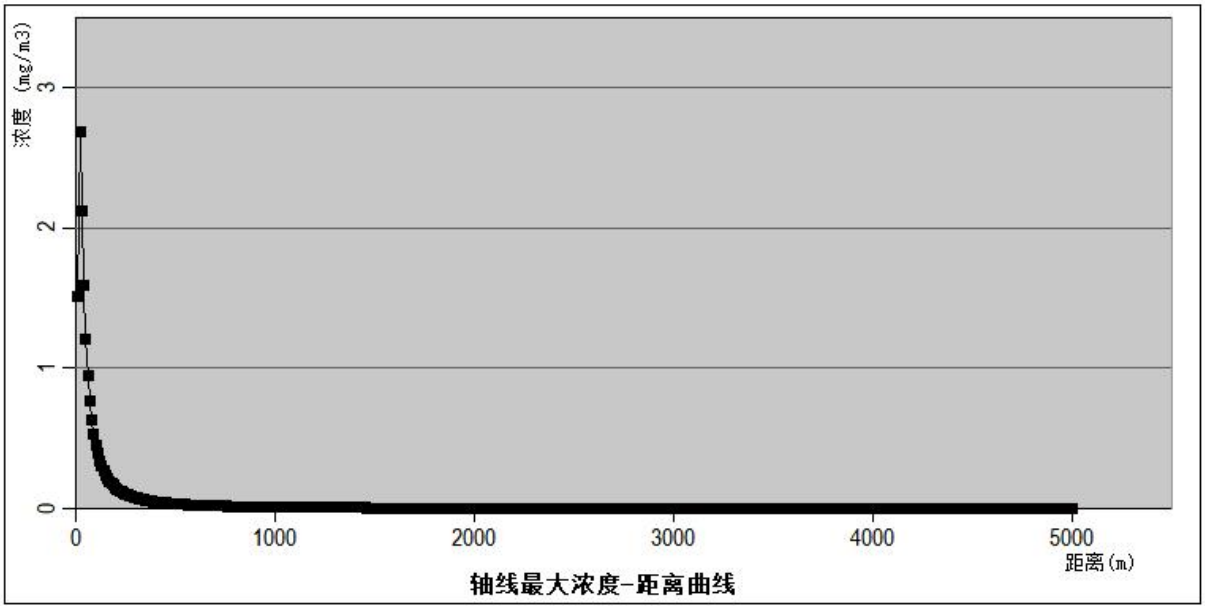


图 6.8-13 最不利气象条件下，事故产生的丁醇轴线最大浓度-距离曲线图

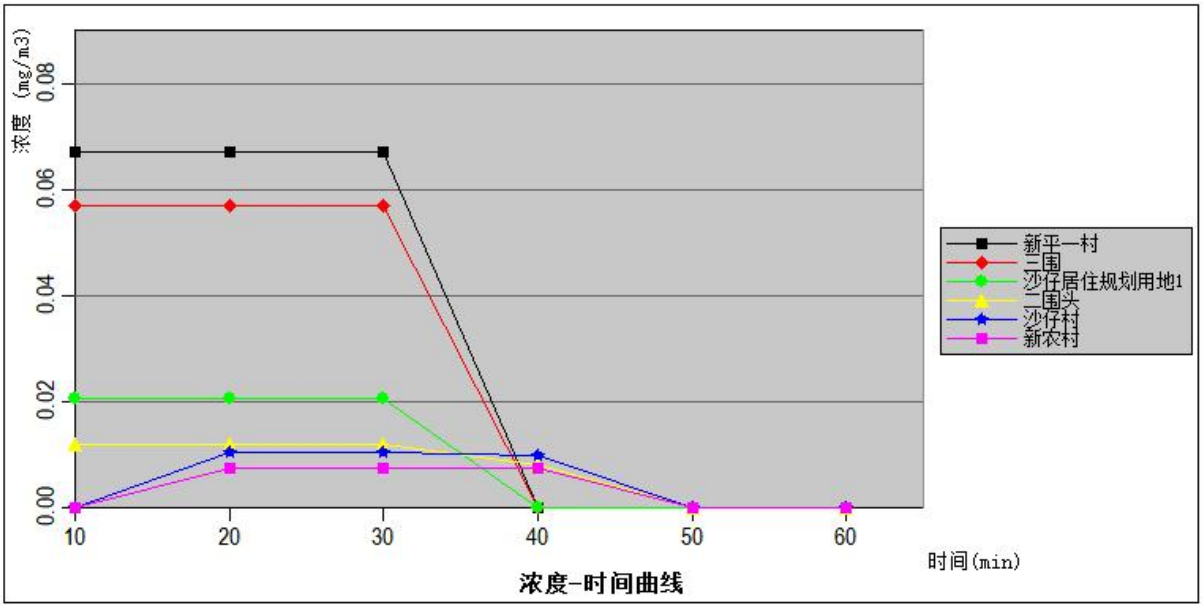


图 6.8-14 最不利气象条件下，事故产生的丁醇泄露浓度-时间曲线图

表 6.8- 42 最不利气象条件下，不同预测时刻下风向丁醇的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m³)
丁醇	10	1.5170
	50	1.2119
	100	0.4513
	500	0.0335
	1000	0.0105
	2000	0.0037
	3000	0.0022
	4000	0.0015
	5000	0.0011

表 6.8-43 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件下，丁醇泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	330.69	0	6.70E-02|10	6.70E-02	6.70E-02	6.70E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	三围	364.39	0	5.70E-02|10	5.70E-02	5.70E-02	5.70E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	沙仔居住规划用地 1	672.47	0	2.05E-02|10	2.05E-02	2.05E-02	2.05E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	二围头	927.02	0	1.20E-02|10	1.20E-02	1.20E-02	1.20E-02	8.09E-03	0.00E+00	0.00E+00
5	沙仔村	1008.47	0	1.04E-02|20	0.00E+00	1.04E-02	1.04E-02	9.79E-03	0.00E+00	0.00E+00
6	新农村	1230.75	0	7.45E-03|20	0.00E+00	7.45E-03	7.45E-03	7.45E-03	0.00E+00	0.00E+00
7	五四村	1275.38	0	7.02E-03|20	0.00E+00	7.02E-03	7.02E-03	7.02E-03	0.00E+00	0.00E+00
8	新团结村	1282.16	0	6.96E-03|20	0.00E+00	6.96E-03	6.96E-03	6.96E-03	0.00E+00	0.00E+00
9	沙仔居住规划用地 2	1327.53	0	6.57E-03|20	0.00E+00	6.57E-03	6.57E-03	6.56E-03	0.00E+00	0.00E+00
10	沙仔村社区卫生服务站	1319.08	0	6.64E-03|20	0.00E+00	6.64E-03	6.64E-03	6.64E-03	0.00E+00	0.00E+00
11	新平小学	1476.45	0	5.55E-03|20	0.00E+00	5.55E-03	5.55E-03	5.55E-03	4.54E-06	0.00E+00
12	沙仔居住规划用地 3	1604.48	0	4.97E-03|20	0.00E+00	4.97E-03	4.97E-03	4.97E-03	2.09E-04	0.00E+00
13	新平村	1601.75	0	4.98E-03|20	0.00E+00	4.98E-03	4.98E-03	4.98E-03	1.94E-04	0.00E+00
14	三角镇居住规划用地	1747.24	0	4.43E-03|20	0.00E+00	4.43E-03	4.43E-03	4.43E-03	1.51E-03	0.00E+00
15	新兴村	1313.43	0	6.68E-03|20	0.00E+00	6.68E-03	6.68E-03	6.68E-03	0.00E+00	0.00E+00
16	兆元围	1808.25	0	4.23E-03|20	0.00E+00	4.23E-03	4.23E-03	4.23E-03	2.29E-03	0.00E+00
17	头围街	2098.74	0	3.47E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-03	3.47E-03	3.42E-03	0.00E+00
18	兆隆围	2117.92	0	3.43E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.43E-03	3.43E-03	3.39E-03	0.00E+00
19	沙仔	2144.46	0	3.37E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.37E-03	3.37E-03	3.35E-03	9.30E-08
20	红岗	2261.4	0	3.14E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-03	3.14E-03	3.14E-03	5.76E-06
21	兴盈苑	2313.11	0	3.05E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-03	3.05E-03	3.05E-03	1.83E-05
22	新村	2249.88	0	3.16E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.16E-03	3.16E-03	3.16E-03	4.37E-06
23	同兴村	2447.22	0	2.83E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-03	2.83E-03	2.83E-03	1.73E-04
24	下年丰	2391.34	0	2.92E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-03	2.92E-03	2.92E-03	7.94E-05

25	新平二村	1107.88	0	8.89E-03|20	0.00E+00	8.89E-03	8.89E-03	8.86E-03	0.00E+00	0.00E+00
26	五围头	2709.69	0	2.47E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-03	2.47E-03	2.47E-03	1.32E-03
27	温五顷	2906.5	0	2.25E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-03	2.25E-03	1.96E-03
28	新平四村	2579.33	0	2.64E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-03	2.64E-03	2.64E-03	6.43E-04
29	冯马小学	4587.21	0	1.22E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-07	4.66E-04	1.22E-03
30	广丰	2876.31	0	2.28E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.28E-03	2.28E-03	2.28E-03	1.90E-03
31	胡彭份	3333.01	0	1.87E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-03	1.87E-03	1.87E-03
32	福隆围	3515.34	0	1.74E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-03	1.74E-03	1.74E-03
33	中山市科技技工学校	3372.33	0	1.84E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-03	1.84E-03	1.84E-03
34	宝丰围	2722.62	0	2.45E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-03	2.45E-03	2.45E-03	1.37E-03
35	新洋村	3624.26	0	1.67E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.73E-04	1.67E-03	1.67E-03
36	中山市迪茵公学	3611.7	0	1.68E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.13E-04	1.68E-03	1.68E-03
37	南沙区大田小学	4271.74	0	1.34E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.60E-06	1.09E-03	1.34E-03
38	围尾下	3404.42	0	1.82E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-03	1.82E-03	1.82E-03
39	年丰村	3671.17	0	1.65E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.30E-04	1.65E-03	1.65E-03
40	群结村	3454.49	0	1.79E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-03	1.79E-03	1.78E-03
41	新民村	3710.15	0	1.62E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.22E-04	1.62E-03	1.62E-03
42	三墩村	3713.21	0	1.62E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.14E-04	1.62E-03	1.62E-03
43	东方红村	3565.3	0	1.71E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.67E-04	1.71E-03	1.71E-03
44	新伦村	3607.24	0	1.68E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.28E-04	1.68E-03	1.68E-03
45	高平村村区	3907.35	0	1.51E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.60E-04	1.50E-03	1.51E-03
46	三角镇高平小学	4115.36	0	1.41E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.16E-05	1.32E-03	1.41E-03
47	规划教育科研用地	4211.37	0	1.37E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-05	1.19E-03	1.37E-03
48	新高平幼儿园	4173.81	0	1.39E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-05	1.24E-03	1.39E-03
49	迪茵湖花园	4228.03	0	1.36E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-05	1.16E-03	1.36E-03
50	雅居乐民森	4208.56	0	1.37E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-05	1.19E-03	1.37E-03

51	悦蓉花园	4273.79	0	1.34E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.45E-06	1.08E-03	1.34E-03
52	民森生活区	4316.96	0	1.33E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.89E-06	1.00E-03	1.33E-03
53	珠江街道社区	4272.74	0	1.34E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.52E-06	1.08E-03	1.34E-03
54	十一股	4447.78	0	1.27E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-06	7.37E-04	1.27E-03
55	新同丰小学	4563.27	0	1.23E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-07	5.09E-04	1.23E-03
56	保丰	4429.11	0	1.28E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-06	7.76E-04	1.28E-03
57	嘉怡华庭	4495.79	0	1.25E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.48E-07	6.39E-04	1.25E-03
58	黑沙村	4240.18	0	1.36E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-05	1.14E-03	1.36E-03
59	新建村	4391.26	0	1.30E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-06	8.54E-04	1.30E-03
60	民众社区	4394.18	0	1.29E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-06	8.48E-04	1.29E-03
61	心心幼儿园	4703.93	0	1.17E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-08	2.86E-04	1.17E-03
62	冯马村	2826.55	0	2.33E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-03	2.33E-03	2.33E-03	1.78E-03
63	中国铁建海悦国际	4763.61	0	1.15E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-09	2.15E-04	1.15E-03
64	珠江街安置区	4734.89	0	1.16E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-08	2.48E-04	1.16E-03
65	嘉安花园	4800.06	0	1.13E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-09	1.79E-04	1.13E-03
66	高平幼儿园	4905.2	0	1.06E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.03E-10	9.97E-05	1.06E-03
67	东胜村	5071.92	0	9.17E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.15E-11	3.47E-05	9.17E-04
68	规划居住 1	4631.13	0	1.20E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-07	3.92E-04	1.20E-03
69	规划居住 2	5127.54	0	8.54E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.69E-11	2.36E-05	8.54E-04
70	规划居住 3	4195.64	0	1.38E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-05	1.21E-03	1.38E-03
71	规划居住 4	4011.19	0	1.46E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.44E-05	1.43E-03	1.46E-03
72	规划居住 5	3889.04	0	1.52E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-04	1.52E-03	1.52E-03

7、CO 预测结果

表 6.8-44 最不利气象条件下事故源项及事故后果基本信息表— CO

代表性风险事故情形描述	储罐区泄漏发生火灾				
环境风险类型	火灾产生 CO				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	产生量/kg	123.687	泄漏频率/（m·a）	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)及时间/min
		新平一村	0	0	7.09E+00|10
		三围	0	0	4.84E+00|10
		沙仔居住规划用地1	0	0	2.06E+00|10
		二围头	0	0	1.65E+00|10
		沙仔村	0	0	1.20E+00|20
		新农村	0	0	8.04E-01|20
		五四村	0	0	7.55E-01|20
		新团结村	0	0	9.06E-01|20
		沙仔居住规划用地2	0	0	7.37E-01|20
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	7.76E-01|20
		新平小学	0	0	6.24E-01|20
		沙仔居住规划用地	0	0	5.74E-01|20

		3			
		新平村	0	0	5.58E-01|20
		三角镇居住规划用地	0	0	5.63E-01|20
		新兴村	0	0	8.02E-01|20
		兆元围	0	0	5.06E-01|20
		头围街	0	0	4.36E-01|30
		兆隆围	0	0	4.28E-01|30
		沙仔	0	0	3.85E-01|30
		红岗	0	0	3.87E-01|30
		兴盈苑	0	0	3.78E-01|30
		新村	0	0	3.87E-01|30
		同兴村	0	0	3.34E-01|30
		下年丰	0	0	3.44E-01|30
		新平二村	0	0	9.44E-01|20
		五围头	0	0	2.83E-01|30
		温五顷	0	0	2.76E-01|30
		新平四村	0	0	3.03E-01|30
		冯马小学	0	0	1.49E-01|50
		广丰	0	0	2.61E-01|40
		胡彭份	0	0	2.25E-01|40
		福隆围	0	0	2.14E-01|40
		中山市科技技工学校	0	0	2.25E-01|40
		宝丰围	0	0	3.04E-01|30
		新洋村	0	0	2.05E-01|40
		中山市迪茵公学	0	0	2.05E-01|40
		南沙区大田小学	0	0	1.62E-01|50
		围尾下	0	0	2.14E-01|40
		年丰村	0	0	1.93E-01|40
		群结村	0	0	2.16E-01|40
		新民村	0	0	1.88E-01|40
		三墩村	0	0	1.94E-01|40
		东方红村	0	0	2.08E-01|40
		新伦村	0	0	1.96E-01|40
		高平村村区	0	0	1.85E-01|50
		三角镇高平小学	0	0	1.73E-01|50
		规划教育科研用地	0	0	1.66E-01|50
		新高平幼儿园	0	0	1.69E-01|50
		迪茵湖花园	0	0	1.65E-01|50

		雅居乐民森	0	0	1.65E-01|50
		悦蓉花园	0	0	1.63E-01|50
		民森生活区	0	0	1.61E-01|50
		珠江街道社区	0	0	1.60E-01|50
		十一股	0	0	1.55E-01|50
		新同丰小学	0	0	1.45E-01|50
		保丰	0	0	1.49E-01|50
		嘉怡华庭	0	0	1.52E-01|50
		黑沙村	0	0	1.60E-01|50
		新建村	0	0	1.51E-01|50
		民众社区	0	0	1.52E-01|50
		心心幼儿园	0	0	1.44E-01|50
		冯马村	0	0	2.84E-01|30
		中国铁建海悦国际	0	0	1.39E-01|60
		珠江街安置区	0	0	1.40E-01|50
		嘉安花园	0	0	1.37E-01|60
		高平幼儿园	0	0	1.36E-01|60
		东胜村	0	0	1.27E-01|60
		规划居住 1	0	0	1.47E-01|50
		规划居住 2	0	0	1.28E-01|60
		规划居住 3	0	0	1.68E-01|50
		规划居住 4	0	0	1.79E-01|50
		规划居住 5	0	0	1.86E-01|50

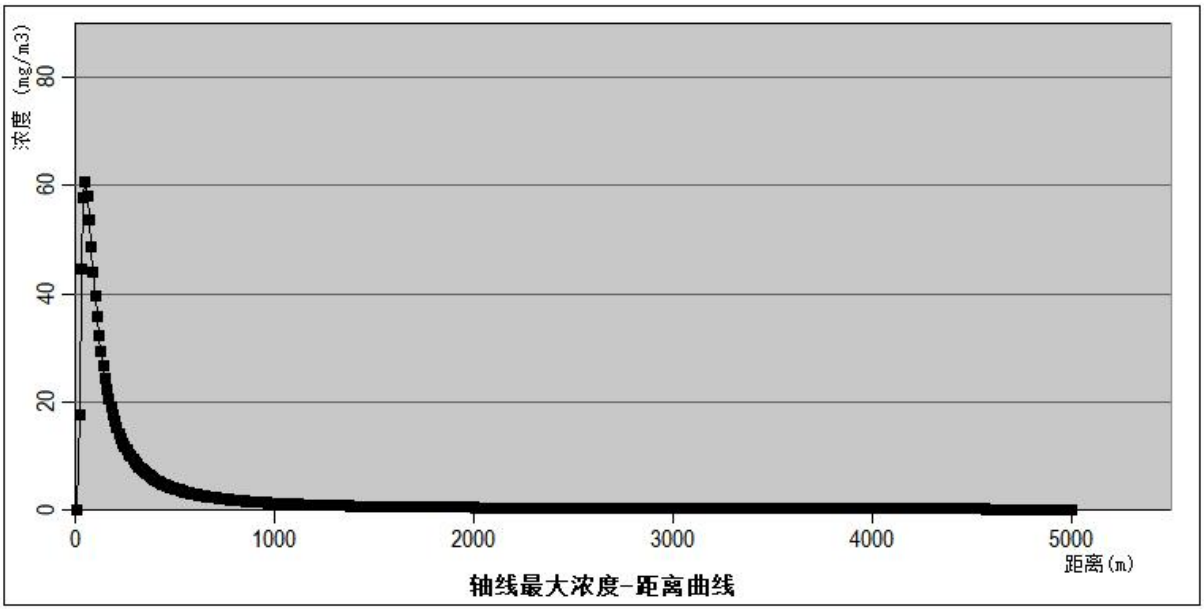


图 6.16.8-15 最不利气象条件下，事故产生的 CO 轴线最大浓度-距离曲线图

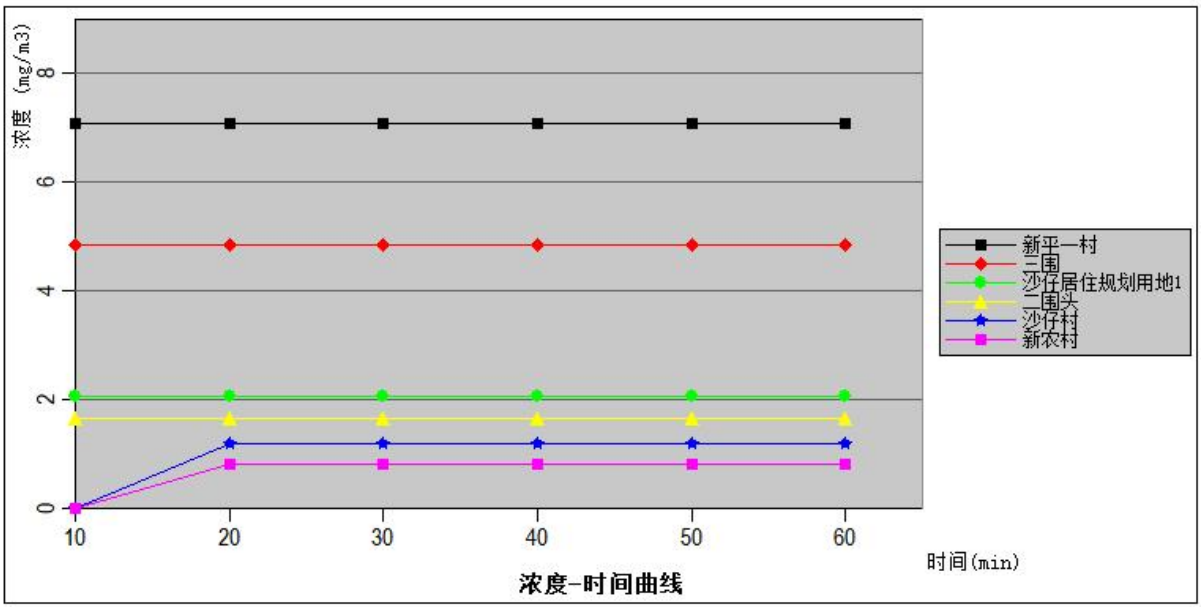


图 6.16.8-16 最不利气象条件下，事故产生的 CO 浓度-时间曲线图

表 6.8- 45 最不利气象条件下，不同预测时刻下风向 CO 的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m³)
一氧化碳	10	0.1041
	50	60.5660
	100	39.6180
	500	3.9091
	1000	1.2499
	2000	0.4406
	3000	0.2567
	4000	0.1749
	5000	0.1299

表 6.8-46 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件下，火灾 CO）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	345.5	0	7.09E+00|10	7.09E+00	7.09E+00	7.09E+00	7.09E+00	7.09E+00	7.09E+00
2	三围	438.55	0	4.84E+00|10	4.84E+00	4.84E+00	4.84E+00	4.84E+00	4.84E+00	4.84E+00
3	沙仔居住规划用地 1	740.14	0	2.06E+00|10	2.06E+00	2.06E+00	2.06E+00	2.06E+00	2.06E+00	2.06E+00
4	二围头	845.55	0	1.65E+00|10	1.65E+00	1.65E+00	1.65E+00	1.65E+00	1.65E+00	1.65E+00
5	沙仔村	1023.61	0	1.20E+00|20	0.00E+00	1.20E+00	1.20E+00	1.20E+00	1.20E+00	1.20E+00
6	新农村	1303.79	0	8.04E-01|20	0.00E+00	8.04E-01	8.04E-01	8.04E-01	8.04E-01	8.04E-01
7	五四村	1353.52	0	7.55E-01|20	0.00E+00	7.55E-01	7.55E-01	7.55E-01	7.55E-01	7.55E-01
8	新团结村	1213.61	0	9.06E-01|20	0.00E+00	9.06E-01	9.06E-01	9.06E-01	9.06E-01	9.06E-01
9	沙仔居住规划用地 2	1374.17	0	7.37E-01|20	0.00E+00	7.37E-01	7.37E-01	7.37E-01	7.37E-01	7.37E-01
10	沙仔村社区卫生服务站	1331.46	0	7.76E-01|20	0.00E+00	7.76E-01	7.76E-01	7.76E-01	7.76E-01	7.76E-01
11	新平小学	1539.98	0	6.24E-01|20	0.00E+00	6.24E-01	6.24E-01	6.24E-01	6.24E-01	6.24E-01
12	沙仔居住规划用地 3	1638.8	0	5.74E-01|20	0.00E+00	5.74E-01	5.74E-01	5.74E-01	5.74E-01	5.74E-01
13	新平村	1675.72	0	5.58E-01|20	0.00E+00	5.58E-01	5.58E-01	5.58E-01	5.58E-01	5.58E-01
14	三角镇居住规划用地	1664.52	0	5.63E-01|20	0.00E+00	5.63E-01	5.63E-01	5.63E-01	5.63E-01	5.63E-01
15	新兴村	1305.98	0	8.02E-01|20	0.00E+00	8.02E-01	8.02E-01	8.02E-01	8.02E-01	8.02E-01
16	兆元围	1803.63	0	5.06E-01|20	0.00E+00	5.06E-01	5.06E-01	5.06E-01	5.06E-01	5.06E-01
17	头围街	2015.86	0	4.36E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.36E-01	4.36E-01	4.36E-01	4.36E-01
18	兆隆围	2042.8	0	4.28E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-01	4.28E-01	4.28E-01	4.28E-01
19	沙仔	2212.52	0	3.85E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-01	3.85E-01	3.85E-01	3.85E-01
20	红岗	2205.58	0	3.87E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.87E-01	3.87E-01	3.87E-01	3.87E-01
21	兴盈苑	2243.8	0	3.78E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-01	3.78E-01	3.78E-01	3.78E-01
22	新村	2206.69	0	3.87E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.87E-01	3.87E-01	3.87E-01	3.87E-01

23	同兴村	2461.88	0	3.34E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-01	3.34E-01	3.34E-01	3.34E-01
24	下年丰	2410.94	0	3.44E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.44E-01	3.44E-01	3.44E-01	3.44E-01
25	新平二村	1184.32	0	9.44E-01|20	0.00E+00	9.44E-01	9.44E-01	9.44E-01	9.44E-01	9.44E-01
26	五围头	2789.69	0	2.83E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-01	2.83E-01	2.83E-01	2.83E-01
27	温五顷	2844.66	0	2.76E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	2.76E-01	2.76E-01	2.76E-01	2.76E-01
28	新平四村	2647.37	0	3.03E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-01	3.03E-01	3.03E-01	3.03E-01
29	冯马小学	4512.97	0	1.49E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-01	1.49E-01
30	广丰	2959.09	0	2.61E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.61E-01	2.61E-01	2.61E-01
31	胡彭份	3309.9	0	2.25E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-01	2.25E-01	2.25E-01
32	福隆围	3439.29	0	2.14E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01
33	中山市科技技工学校	3310.57	0	2.25E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-01	2.25E-01	2.25E-01
34	宝丰围	2640.44	0	3.04E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-01	3.04E-01	3.04E-01	3.04E-01
35	新洋村	3557.7	0	2.05E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01
36	中山市迪茵公学	3550.95	0	2.05E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01
37	南沙区大田小学	4228.29	0	1.62E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-01	1.62E-01
38	围尾下	3444.48	0	2.14E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01
39	年丰村	3720.53	0	1.93E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-01	1.93E-01	1.93E-01
40	群结村	3418.98	0	2.16E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-01	2.16E-01	2.16E-01
41	新民村	3790.38	0	1.88E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-01	1.88E-01	1.88E-01
42	三墩村	3705.48	0	1.94E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01
43	东方红村	3507.43	0	2.08E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-01	2.08E-01	2.08E-01
44	新伦村	3674.81	0	1.96E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-01	1.96E-01	1.96E-01
45	高平村村区	3832.54	0	1.85E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-01	1.85E-01
46	三角镇高平小学	4035.27	0	1.73E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-01	1.73E-01
47	规划教育科研用地	4159.78	0	1.66E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-01	1.66E-01

48	新高平幼儿园	4097.91	0	1.69E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-01	1.69E-01
49	迪茵湖花园	4178.92	0	1.65E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-01	1.65E-01
50	雅居乐民森	4170.54	0	1.65E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-01	1.65E-01
51	悦蓉花园	4216.16	0	1.63E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-01	1.63E-01
52	民森生活区	4257.12	0	1.61E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-01	1.61E-01
53	珠江街道社区	4276.88	0	1.60E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.60E-01	1.60E-01
54	十一股	4384.97	0	1.55E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-01	1.55E-01
55	新同丰小学	4602.03	0	1.45E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-01	1.45E-01
56	保丰	4505.63	0	1.49E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-01	1.49E-01
57	嘉怡华庭	4437.14	0	1.52E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-01	1.52E-01
58	黑沙村	4279.52	0	1.60E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.60E-01	1.60E-01
59	新建村	4474.06	0	1.51E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-01	1.51E-01
60	民众社区	4447.26	0	1.52E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-01	1.52E-01
61	心心幼儿园	4623.15	0	1.44E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-01	1.44E-01
62	冯马村	2783.65	0	2.84E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-01	2.84E-01	2.84E-01	2.84E-01
63	中国铁建海悦国际	4752.23	0	1.39E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-01
64	珠江街安置区	4722.06	0	1.40E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-01	1.40E-01
65	嘉安花园	4793.07	0	1.37E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-01
66	高平幼儿园	4822.61	0	1.36E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-01
67	东胜村	5095.74	0	1.27E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-01
68	规划居住 1	4553.65	0	1.47E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-01	1.47E-01
69	规划居住 2	5045	0	1.28E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-01
70	规划居住 3	4114.56	0	1.68E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-01	1.68E-01
71	规划居住 4	3935.83	0	1.79E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-01	1.79E-01
72	规划居住 5	3817.9	0	1.86E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-01	1.86E-01

6.8.5.6最常见气象条件预测

1、预测参数

最常见气象条件大气风险预测模型主要参数表如下。

表 6.8-47 最常见气象条件大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(E)	113.496741354°
	事故源纬度/(N)	22.674743092°
	事故源类型	苯乙烯、丙烯酸丁酯、基丙烯酸甲酯储罐泄露，一氧化碳事故排放；25%氨水、丁醇包装桶泄露
气象参数	气象条件型	最常见气象
	风速/(m/s)	1.34
	环境温度/℃	23.89
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙/cm	100
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

2、苯乙烯预测结果

表 6.8-48 最常见条件下事故源项及事故后果基本信息表—苯乙烯

代表性风险事故情形描述	苯乙烯储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量/t	53.46/个储罐	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.97364	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	584.19
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	0.178	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-4}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯乙烯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-1	4700	/	/
		大气毒性终点浓度-2	550	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)及时间/min
		新平一村	0	0	3.78E-01|10
		三围	0	0	2.55E-01|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	1.07E-01|20
		二围头	0	0	8.62E-02|30
		沙仔村	0	0	6.22E-02|30
		新农村	0	0	4.01E-02|30
		五四村	0	0	3.74E-02|30
		新团结村	0	0	4.60E-02|30
		沙仔居住规划用地 2	0	0	3.63E-02|30
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	3.85E-02|30
		新平小学	0	0	2.97E-02|40
		沙仔居住规划用地 3	0	0	2.63E-02|40
		新平村	0	0	2.51E-02|40
		三角镇居住规划用地	0	0	2.55E-02|40
		新兴村	0	0	4.00E-02|30
		兆元围	0	0	2.18E-02|40
		头围街	0	0	1.78E-02|40
		兆隆围	0	0	1.74E-02|40
		沙仔	0	0	1.48E-02|40
		红岗	0	0	1.49E-02|40
		兴盈苑	0	0	1.44E-02|40
		新村	0	0	1.49E-02|40
		同兴村	0	0	1.20E-02|40
		下年丰	0	0	1.25E-02|40
		新平二村	0	0	4.82E-02|30
		五围头	0	0	9.60E-03|50
		温五顷	0	0	9.22E-03|50
		新平四村	0	0	1.05E-02|50
		冯马小学	0	0	3.71E-03|60
		广丰	0	0	8.49E-03|50
		胡彭份	0	0	6.77E-03|50
		福隆围	0	0	6.29E-03|50
		中山市科技技工学校	0	0	6.76E-03|50

		宝丰围	0	0	1.05E-02|50
		新洋村	0	0	5.93E-03|50
		中山市迪茵公学	0	0	5.95E-03|50
		南沙区大田小学	0	0	4.22E-03|60
		围尾下	0	0	6.28E-03|50
		年丰村	0	0	5.50E-03|50
		群结村	0	0	6.36E-03|50
		新民村	0	0	5.30E-03|60
		三墩村	0	0	5.54E-03|50
		东方红村	0	0	6.08E-03|50
		新伦村	0	0	5.61E-03|50
		高平村村区	0	0	5.18E-03|60
		三角镇高平小学	0	0	4.65E-03|60
		规划教育科研用地	0	0	4.36E-03|60
		新高平幼儿园	0	0	4.50E-03|60
		迪茵湖花园	0	0	4.32E-03|60
		雅居乐民森	0	0	4.34E-03|60
		悦蓉花园	0	0	4.24E-03|60
		民森生活区	0	0	4.16E-03|60
		珠江街道社区	0	0	4.12E-03|60
		十一股	0	0	3.92E-03|60
		新同丰小学	0	0	3.57E-03|60
		保丰	0	0	3.72E-03|60
		嘉怡华庭	0	0	3.83E-03|60
		黑沙村	0	0	4.12E-03|60
		新建村	0	0	3.77E-03|60
		民众社区	0	0	3.81E-03|60
		心心幼儿园	0	0	3.54E-03|60
		冯马村	0	0	9.65E-03|50
		中国铁建海悦国际	0	0	3.37E-03|60
		珠江街安置区	0	0	3.41E-03|60
		嘉安花园	0	0	3.32E-03|60
		高平幼儿园	0	0	3.29E-03|60
		东胜村	0	0	2.74E-03|60
		规划居住 1	0	0	3.64E-03|60
		规划居住 2	0	0	2.98E-03|60
		规划居住 3	0	0	4.46E-03|60
		规划居住 4	0	0	4.90E-03|60
		规划居住 5	0	0	5.22E-03|60

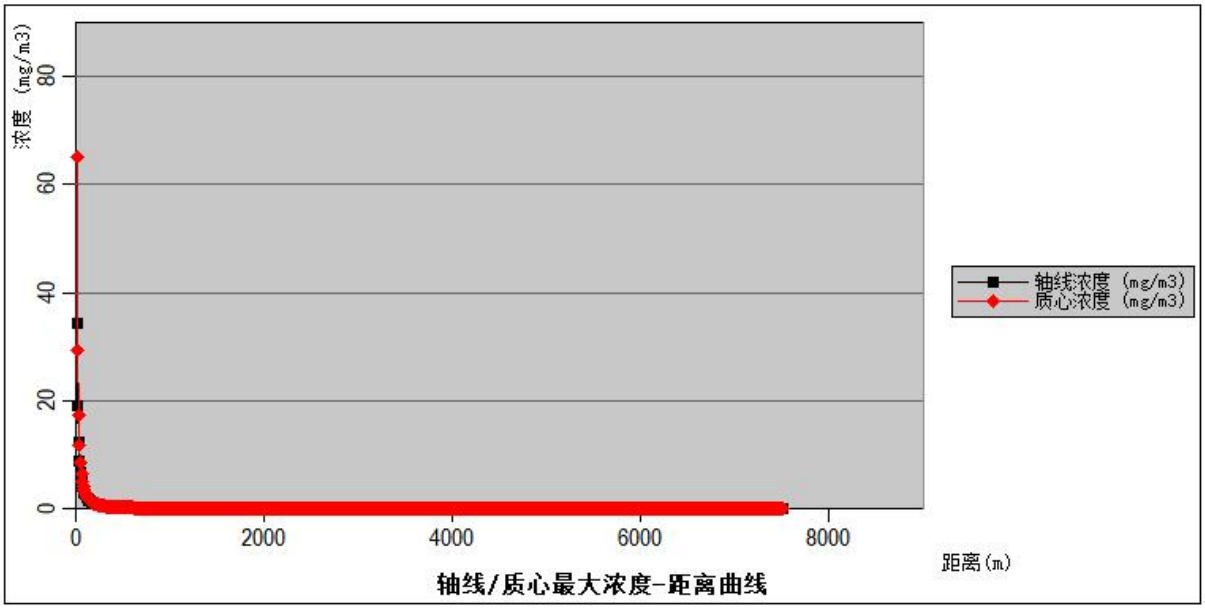


图 6.8-17 最常见条件下，事故产生的苯乙烯轴线/质心最大浓度-距离曲线图

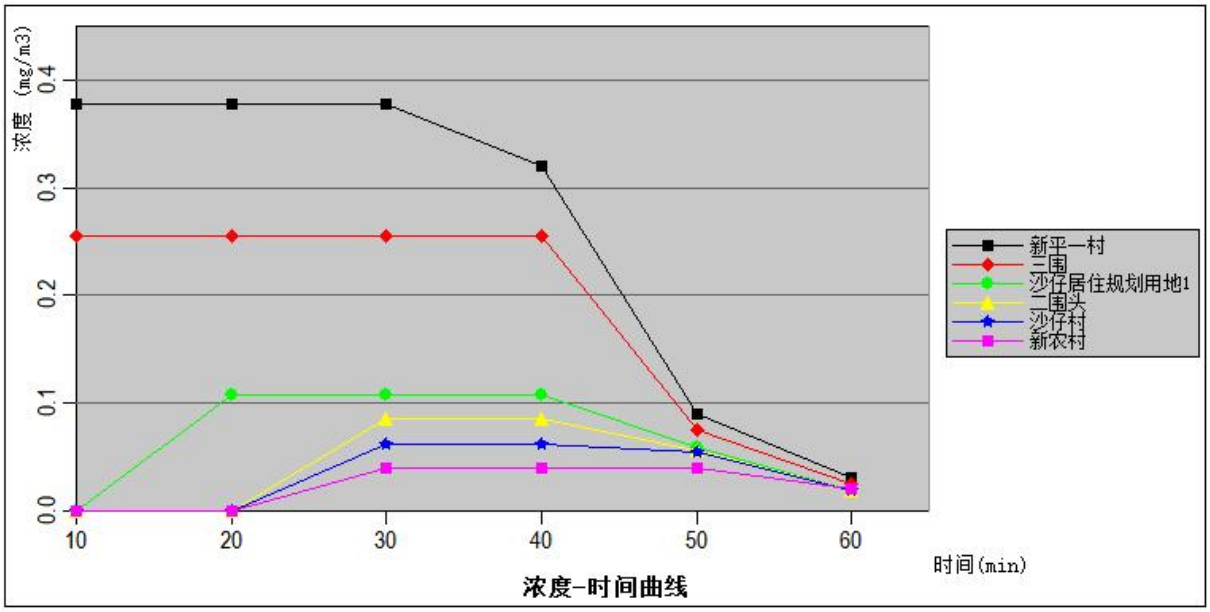


图 6.8-18 最常见条件下，事故产生的苯乙烯泄露浓度-时间曲线图

表 6.8-49 最常见条件下，不同预测时刻下风向苯乙烯的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m^3)
苯乙烯	10	34.1660
	50	6.6278
	100	2.5112
	500	0.1977
	1000	0.0649
	2000	0.0180

	3000	0.0083
	4000	0.0047
	5000	0.0031

表 6.8-50 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最常见条件下，苯乙烯泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	345.5	0	3.78E-01|10	3.78E-01	3.78E-01	3.78E-01	3.21E-01	9.02E-02	3.06E-02
2	三围	438.55	0	2.55E-01|10	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01	7.60E-02	2.56E-02
3	沙仔居住规划用地 1	740.14	0	1.07E-01|20	0.00E+00	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01	5.84E-02	1.98E-02
4	二围头	845.55	0	8.62E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-02	8.62E-02	5.62E-02	1.93E-02
5	沙仔村	1023.61	0	6.22E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	6.22E-02	6.22E-02	5.42E-02	1.92E-02
6	新农村	1303.79	0	4.01E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.01E-02	4.01E-02	4.01E-02	2.01E-02
7	五四村	1353.52	0	3.74E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-02	3.74E-02	3.74E-02	2.03E-02
8	新团结村	1213.61	0	4.60E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	4.60E-02	1.98E-02
9	沙仔居住规划用地 2	1374.17	0	3.63E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-02	3.63E-02	3.63E-02	2.04E-02
10	沙仔村社区卫生服务站	1331.46	0	3.85E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-02	3.85E-02	3.85E-02	2.02E-02
11	新平小学	1539.98	0	2.97E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-02	2.97E-02	2.12E-02
12	沙仔居住规划用地 3	1638.8	0	2.63E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-02	2.63E-02	2.17E-02
13	新平村	1675.72	0	2.51E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-02	2.51E-02	2.18E-02
14	三角镇居住规划用地	1664.52	0	2.55E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-02	2.55E-02	2.18E-02
15	新兴村	1305.98	0	4.00E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-02	4.00E-02	4.00E-02	2.01E-02
16	兆元围	1803.63	0	2.18E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-02	2.18E-02	2.18E-02
17	头围街	2015.86	0	1.78E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-02	1.78E-02	1.78E-02
18	兆隆围	2042.8	0	1.74E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.74E-02	1.74E-02	1.74E-02
19	沙仔	2212.52	0	1.48E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-02	1.48E-02	1.48E-02
20	红岗	2205.58	0	1.49E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-02	1.49E-02	1.49E-02
21	兴盈苑	2243.8	0	1.44E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-02	1.44E-02	1.44E-02
22	新村	2206.69	0	1.49E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-02	1.49E-02	1.49E-02
23	同兴村	2461.88	0	1.20E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-02	1.20E-02	1.20E-02
24	下年丰	2410.94	0	1.25E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-02	1.25E-02	1.25E-02

25	新平二村	1184.32	0	4.82E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.82E-02	4.82E-02	4.82E-02	1.97E-02
26	五围头	2789.69	0	9.60E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.47E-03	9.60E-03	9.60E-03
27	温五顷	2844.66	0	9.22E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.33E-03	9.22E-03	9.22E-03
28	新平四村	2647.37	0	1.05E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-02	1.05E-02	1.05E-02
29	冯马小学	4512.97	0	3.71E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-03
30	广丰	2959.09	0	8.49E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.49E-03	8.49E-03
31	胡彭份	3309.9	0	6.77E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-03	6.77E-03
32	福隆围	3439.29	0	6.29E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.29E-03	6.29E-03
33	中山市科技技工学校	3310.57	0	6.76E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.76E-03	6.76E-03
34	宝丰围	2640.44	0	1.05E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-02	1.05E-02	1.05E-02
35	新洋村	3557.7	0	5.93E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.93E-03	5.93E-03
36	中山市迪茵公学	3550.95	0	5.95E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.95E-03	5.95E-03
37	南沙区大田小学	4228.29	0	4.22E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.22E-03
38	围尾下	3444.48	0	6.28E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.28E-03	6.28E-03
39	年丰村	3720.53	0	5.50E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.50E-03	5.50E-03
40	群结村	3418.98	0	6.36E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.36E-03	6.36E-03
41	新民村	3790.38	0	5.30E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.14E-03	5.30E-03
42	三墩村	3705.48	0	5.54E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.54E-03	5.54E-03
43	东方红村	3507.43	0	6.08E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.08E-03	6.08E-03
44	新伦村	3674.81	0	5.61E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-03	5.61E-03
45	高平村村区	3832.54	0	5.18E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.70E-03	5.18E-03
46	三角镇高平小学	4035.27	0	4.65E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-03	4.65E-03
47	规划教育科研用地	4159.78	0	4.36E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.36E-03
48	新高平幼儿园	4097.91	0	4.50E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-03
49	迪茵湖花园	4178.92	0	4.32E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-03
50	雅居乐民森	4170.54	0	4.34E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.34E-03

51	悦蓉花园	4216.16	0	4.24E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.24E-03
52	民森生活区	4257.12	0	4.16E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-03
53	珠江街道社区	4276.88	0	4.12E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.12E-03
54	十一股	4384.97	0	3.92E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.92E-03
55	新同丰小学	4602.03	0	3.57E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-03
56	保丰	4505.63	0	3.72E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.72E-03
57	嘉怡华庭	4437.14	0	3.83E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-03
58	黑沙村	4279.52	0	4.12E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.12E-03
59	新建村	4474.06	0	3.77E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E-03
60	民众社区	4447.26	0	3.81E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-03
61	心心幼儿园	4623.15	0	3.54E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-03
62	冯马村	2783.65	0	9.65E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.60E-03	9.65E-03	9.65E-03
63	中国铁建海悦国际	4752.23	0	3.37E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.37E-03
64	珠江街安置区	4722.06	0	3.41E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-03
65	嘉安花园	4793.07	0	3.32E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-03
66	高平幼儿园	4822.61	0	3.29E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-03
67	东胜村	5095.74	0	2.74E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-03
68	规划居住 1	4553.65	0	3.64E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-03
69	规划居住 2	5045	0	2.98E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-03
70	规划居住 3	4114.56	0	4.46E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-03
71	规划居住 4	3935.83	0	4.90E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-03	4.90E-03
72	规划居住 5	3817.9	0	5.22E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-03	5.22E-03

3、丙烯酸丁酯预测结果

表 6.8-51 最常见条件下事故源项及事故后果基本信息表—丙烯酸丁酯

代表性风险事故情形描述	丙烯酸丁酯储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	丙烯酸丁酯	最大存在量/t	48.60/个储罐	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.88513	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	531.08
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	0.140	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-4}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烯酸丁酯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2500	/	/
		大气毒性终点浓度-2	680	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)及时间/min
		新平一村	0	0	3.79E-01|10
		三围	0	0	2.55E-01|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	1.08E-01|20
		二围头	0	0	8.67E-02|30
		沙仔村	0	0	6.25E-02|30
		新农村	0	0	4.02E-02|30
		五四村	0	0	3.75E-02|30
		新团结村	0	0	4.62E-02|30
		沙仔居住规划用地 2	0	0	3.64E-02|30
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	3.87E-02|30
		新平小学	0	0	2.98E-02|40
		沙仔居住规划用地 3	0	0	2.64E-02|40

		新平村	0	0	2.52E-02|40
		三角镇居住规划用地	0	0	2.55E-02|40
		新兴村	0	0	4.01E-02|30
		兆元围	0	0	2.18E-02|40
		头围街	0	0	1.78E-02|40
		兆隆围	0	0	1.74E-02|40
		沙仔	0	0	1.49E-02|40
		红岗	0	0	1.50E-02|40
		兴盈苑	0	0	1.44E-02|40
		新村	0	0	1.49E-02|40
		同兴村	0	0	1.20E-02|40
		下年丰	0	0	1.25E-02|40
		新平二村	0	0	4.84E-02|30
		五围头	0	0	9.61E-03|50
		温五顷	0	0	9.23E-03|50
		新平四村	0	0	1.05E-02|50
		冯马小学	0	0	3.71E-03|60
		广丰	0	0	8.50E-03|50
		胡彭份	0	0	6.77E-03|50
		福隆围	0	0	6.30E-03|50
		中山市科技技工学校	0	0	6.77E-03|50
		宝丰围	0	0	1.05E-02|50
		新洋村	0	0	5.93E-03|50
		中山市迪茵公学	0	0	5.95E-03|50
		南沙区大田小学	0	0	4.22E-03|60
		围尾下	0	0	6.28E-03|50
		年丰村	0	0	5.50E-03|50
		群结村	0	0	6.36E-03|50
		新民村	0	0	5.31E-03|60
		三墩村	0	0	5.54E-03|50
		东方红村	0	0	6.08E-03|50
		新伦村	0	0	5.61E-03|50
		高平村村区	0	0	5.19E-03|60
		三角镇高平小学	0	0	4.65E-03|60
		规划教育科研用地	0	0	4.36E-03|60
		新高平幼儿园	0	0	4.50E-03|60
		迪茵湖花园	0	0	4.32E-03|60
		雅居乐民森	0	0	4.34E-03|60
		悦蓉花园	0	0	4.24E-03|60
		民森生活区	0	0	4.16E-03|60

		珠江街道社区	0	0	4.12E-03|60
		十一股	0	0	3.92E-03|60
		新同丰小学	0	0	3.57E-03|60
		保丰	0	0	3.72E-03|60
		嘉怡华庭	0	0	3.83E-03|60
		黑沙村	0	0	4.12E-03|60
		新建村	0	0	3.77E-03|60
		民众社区	0	0	3.81E-03|60
		心心幼儿园	0	0	3.54E-03|60
		冯马村	0	0	9.66E-03|50
		中国铁建海悦国际	0	0	3.37E-03|60
		珠江街安置区	0	0	3.41E-03|60
		嘉安花园	0	0	3.32E-03|60
		高平幼儿园	0	0	3.28E-03|60
		东胜村	0	0	0.00E+00|60
		规划居住 1	0	0	3.64E-03|60
		规划居住 2	0	0	0.00E+00|60
		规划居住 3	0	0	4.46E-03|60
		规划居住 4	0	0	4.90E-03|60
		规划居住 5	0	0	5.23E-03|60

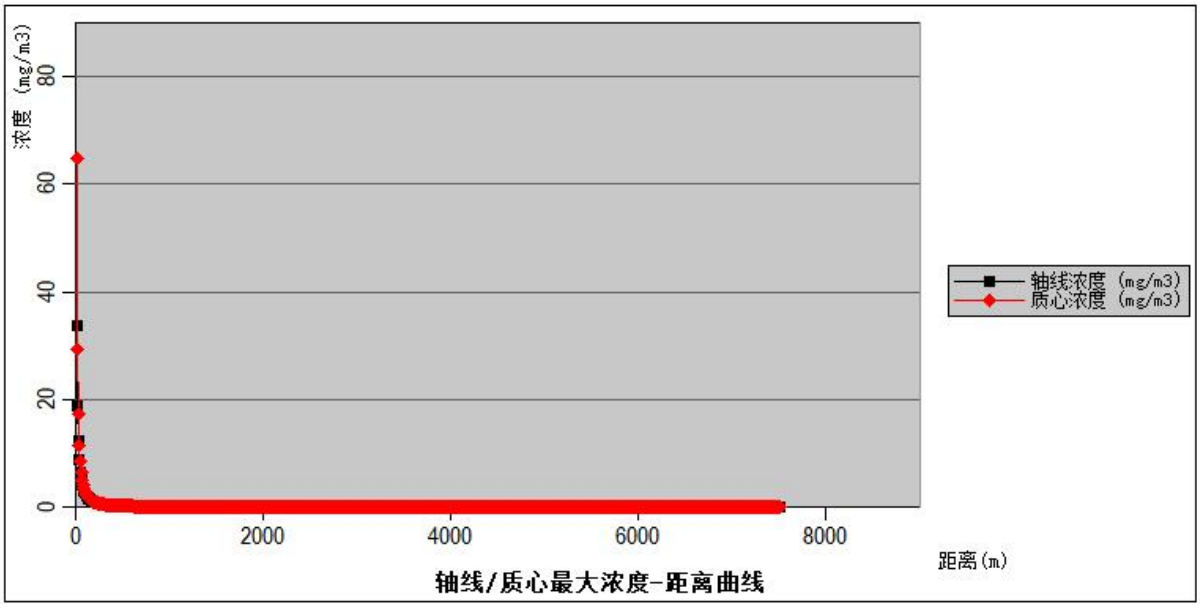


图 6.8-19 最常见条件下，事故产生的丙烯酸丁酯轴线/质心最大浓度-距离曲线图

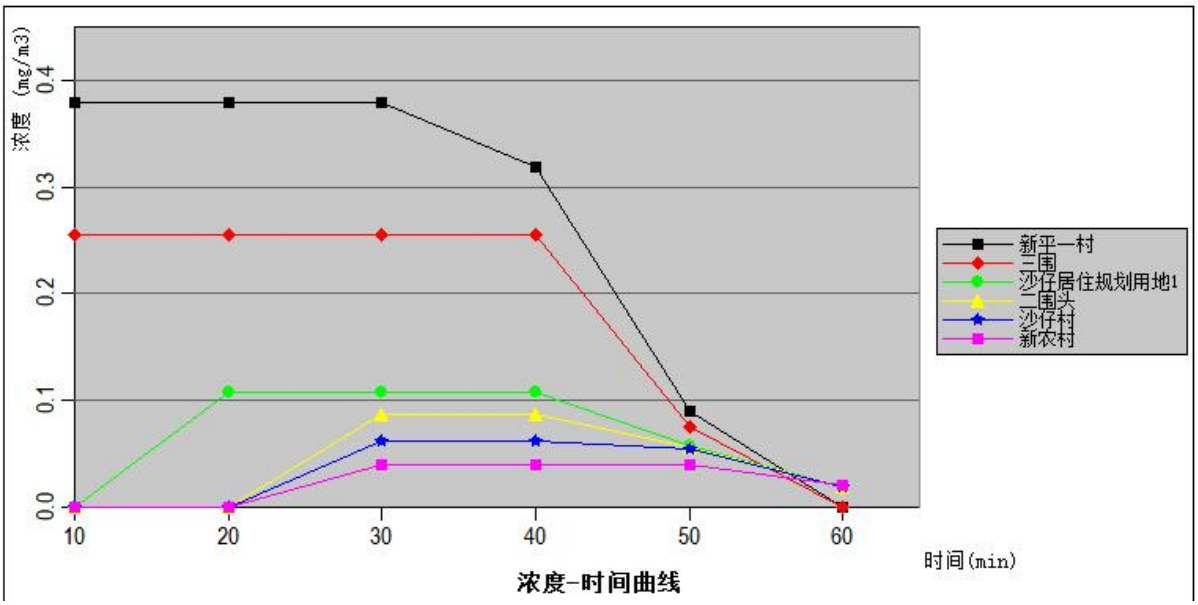


图 6.8-20 最常见条件下，事故产生的丙烯酸丁酯泄露浓度-时间曲线图

表 6.8-52 最常见条件下，不同预测时刻下风向丙烯酸丁酯的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m³)
丙烯酸丁酯	10	33.8440
	50	6.5917
	100	2.5075
	500	0.1977
	1000	0.0652
	2000	0.0180
	3000	0.0083
	4000	0.0047
	5000	0.0031

表 6.8-53 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最常见条件下，丙烯酸丁酯泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	345.5	0	3.79E-01|10	3.79E-01	3.79E-01	3.79E-01	3.19E-01	8.96E-02	0.00E+00
2	三围	438.55	0	2.55E-01|10	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01	7.56E-02	0.00E+00
3	沙仔居住规划用地 1	740.14	0	1.08E-01|20	0.00E+00	1.08E-01	1.08E-01	1.08E-01	5.82E-02	1.97E-02
4	二围头	845.55	0	8.67E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	8.67E-02	8.67E-02	5.61E-02	1.92E-02
5	沙仔村	1023.61	0	6.25E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-02	6.25E-02	5.41E-02	1.92E-02
6	新农村	1303.79	0	4.02E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-02	4.02E-02	4.02E-02	2.01E-02
7	五四村	1353.52	0	3.75E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	3.75E-02	3.75E-02	3.75E-02	2.03E-02
8	新团结村	1213.61	0	4.62E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.62E-02	4.62E-02	4.62E-02	1.98E-02
9	沙仔居住规划用地 2	1374.17	0	3.64E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-02	3.64E-02	3.64E-02	2.04E-02
10	沙仔村社区卫生服务站	1331.46	0	3.87E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	3.87E-02	3.87E-02	3.87E-02	2.02E-02
11	新平小学	1539.98	0	2.98E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-02	2.98E-02	2.12E-02
12	沙仔居住规划用地 3	1638.8	0	2.64E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-02	2.64E-02	2.17E-02
13	新平村	1675.72	0	2.52E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-02	2.52E-02	2.18E-02
14	三角镇居住规划用地	1664.52	0	2.55E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-02	2.55E-02	2.18E-02
15	新兴村	1305.98	0	4.01E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.01E-02	4.01E-02	4.01E-02	2.01E-02
16	兆元围	1803.63	0	2.18E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-02	2.18E-02	2.18E-02
17	头围街	2015.86	0	1.78E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-02	1.78E-02	1.78E-02
18	兆隆围	2042.8	0	1.74E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.74E-02	1.74E-02	1.74E-02
19	沙仔	2212.52	0	1.49E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-02	1.49E-02	1.49E-02
20	红岗	2205.58	0	1.50E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-02	1.50E-02	1.50E-02
21	兴盈苑	2243.8	0	1.44E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-02	1.44E-02	1.44E-02
22	新村	2206.69	0	1.49E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-02	1.49E-02	1.49E-02
23	同兴村	2461.88	0	1.20E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-02	1.20E-02	1.20E-02
24	下年丰	2410.94	0	1.25E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-02	1.25E-02	1.25E-02

25	新平二村	1184.32	0	4.84E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	4.84E-02	4.84E-02	4.84E-02	1.96E-02
26	五围头	2789.69	0	9.61E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.38E-03	9.61E-03	9.61E-03
27	温五顷	2844.66	0	9.23E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.26E-03	9.23E-03	9.23E-03
28	新平四村	2647.37	0	1.05E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-02	1.05E-02	1.05E-02
29	冯马小学	4512.97	0	3.71E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-03
30	广丰	2959.09	0	8.50E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.50E-03	8.50E-03
31	胡彭份	3309.9	0	6.77E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-03	6.77E-03
32	福隆围	3439.29	0	6.30E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.30E-03	6.30E-03
33	中山市科技技工学校	3310.57	0	6.77E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-03	6.77E-03
34	宝丰围	2640.44	0	1.05E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-02	1.05E-02	1.05E-02
35	新洋村	3557.7	0	5.93E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.93E-03	5.93E-03
36	中山市迪茵公学	3550.95	0	5.95E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.95E-03	5.95E-03
37	南沙区大田小学	4228.29	0	4.22E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.22E-03
38	围尾下	3444.48	0	6.28E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.28E-03	6.28E-03
39	年丰村	3720.53	0	5.50E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.50E-03	5.50E-03
40	群结村	3418.98	0	6.36E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.36E-03	6.36E-03
41	新民村	3790.38	0	5.31E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.09E-03	5.31E-03
42	三墩村	3705.48	0	5.54E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.54E-03	5.54E-03
43	东方红村	3507.43	0	6.08E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.08E-03	6.08E-03
44	新伦村	3674.81	0	5.61E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-03	5.61E-03
45	高平村村区	3832.54	0	5.19E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.65E-03	5.19E-03
46	三角镇高平小学	4035.27	0	4.65E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.65E-03
47	规划教育科研用地	4159.78	0	4.36E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.36E-03
48	新高平幼儿园	4097.91	0	4.50E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-03
49	迪茵湖花园	4178.92	0	4.32E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-03
50	雅居乐民森	4170.54	0	4.34E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.34E-03

51	悦蓉花园	4216.16	0	4.24E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.24E-03
52	民森生活区	4257.12	0	4.16E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-03
53	珠江街道社区	4276.88	0	4.12E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.12E-03
54	十一股	4384.97	0	3.92E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.92E-03
55	新同丰小学	4602.03	0	3.57E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-03
56	保丰	4505.63	0	3.72E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.72E-03
57	嘉怡华庭	4437.14	0	3.83E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-03
58	黑沙村	4279.52	0	4.12E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.12E-03
59	新建村	4474.06	0	3.77E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E-03
60	民众社区	4447.26	0	3.81E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-03
61	心心幼儿园	4623.15	0	3.54E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-03
62	冯马村	2783.65	0	9.66E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.52E-03	9.66E-03	9.66E-03
63	中国铁建海悦国际	4752.23	0	3.37E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.37E-03
64	珠江街安置区	4722.06	0	3.41E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-03
65	嘉安花园	4793.07	0	3.32E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-03
66	高平幼儿园	4822.61	0	3.28E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.28E-03
67	东胜村	5095.74	0	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	规划居住 1	4553.65	0	3.64E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-03
69	规划居住 2	5045	0	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	规划居住 3	4114.56	0	4.46E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-03
71	规划居住 4	3935.83	0	4.90E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.90E-03
72	规划居住 5	3817.9	0	5.23E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-03	5.23E-03

4、甲基丙烯酸甲酯预测结果

表 6.8-54 最常见条件下事故源项及事故后果基本信息表—甲基丙烯酸甲酯

代表性风险事故情形描述	甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲基丙烯酸甲酯	最大存在量/t	50.76/个储罐	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.92447	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	554.68
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	0.649	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-4}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲基丙烯酸甲酯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2300	/	/
		大气毒性终点浓度-2	490	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)及时间/min
		新平一村	0	0	1.53E+00|10
		三围	0	0	1.03E+00|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	4.37E-01|30
		二围头	0	0	3.52E-01|30
		沙仔村	0	0	2.54E-01|30
		新农村	0	0	1.64E-01|30
		五四村	0	0	1.52E-01|30
		新团结村	0	0	1.88E-01|30
		沙仔居住规划用地 2	0	0	1.48E-01|30
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	1.57E-01|30
		新平小学	0	0	1.21E-01|40

		沙仔居住规划用地 3	0	0	1.07E-01|40
		新平村	0	0	1.02E-01|40
		三角镇居住规划用地	0	0	1.04E-01|40
		新兴村	0	0	1.63E-01|30
		兆元围	0	0	8.83E-02|40
		头围街	0	0	7.20E-02|40
		兆隆围	0	0	7.04E-02|40
		沙仔	0	0	6.01E-02|40
		红岗	0	0	6.05E-02|40
		兴盈苑	0	0	5.83E-02|40
		新村	0	0	6.04E-02|40
		同兴村	0	0	4.83E-02|40
		下年丰	0	0	5.04E-02|40
		新平二村	0	0	1.97E-01|30
		五围头	0	0	3.86E-02|50
		温五顷	0	0	3.71E-02|50
		新平四村	0	0	4.22E-02|50
		冯马小学	0	0	1.47E-02|60
		广丰	0	0	3.41E-02|50
		胡彭份	0	0	2.70E-02|50
		福隆围	0	0	2.51E-02|50
		中山市科技技工学校	0	0	2.70E-02|50
		宝丰围	0	0	4.24E-02|50
		新洋村	0	0	2.36E-02|50
		中山市迪茵公学	0	0	2.37E-02|50
		南沙区大田小学	0	0	1.67E-02|60
		围尾下	0	0	2.50E-02|50
		年丰村	0	0	2.18E-02|60
		群结村	0	0	2.54E-02|50
		新民村	0	0	2.12E-02|60
		三墩村	0	0	2.20E-02|60
		东方红村	0	0	2.42E-02|50
		新伦村	0	0	2.23E-02|50
		高平村村区	0	0	2.07E-02|60
		三角镇高平小学	0	0	1.85E-02|60
		规划教育科研用地	0	0	1.73E-02|60

		新高平幼儿园	0	0	1.79E-02|60
		迪茵湖花园	0	0	1.72E-02|60
		雅居乐民森	0	0	1.72E-02|60
		悦蓉花园	0	0	1.68E-02|60
		民森生活区	0	0	1.65E-02|60
		珠江街道社区	0	0	1.63E-02|60
		十一股	0	0	1.55E-02|60
		新同丰小学	0	0	1.41E-02|60
		保丰	0	0	1.47E-02|60
		嘉怡华庭	0	0	1.52E-02|60
		黑沙村	0	0	1.63E-02|60
		新建村	0	0	1.49E-02|60
		民众社区	0	0	1.51E-02|60
		心心幼儿园	0	0	1.40E-02|60
		冯马村	0	0	3.87E-02|50
		中国铁建海悦国际	0	0	0.00E+00|50
		珠江街安置区	0	0	0.00E+00|50
		嘉安花园	0	0	0.00E+00|50
		高平幼儿园	0	0	0.00E+00|50
		东胜村	0	0	0.00E+00|50
		规划居住 1	0	0	1.44E-02|60
		规划居住 2	0	0	0.00E+00|60
		规划居住 3	0	0	1.77E-02|60
		规划居住 4	0	0	1.95E-02|60
		规划居住 5	0	0	2.08E-02|60

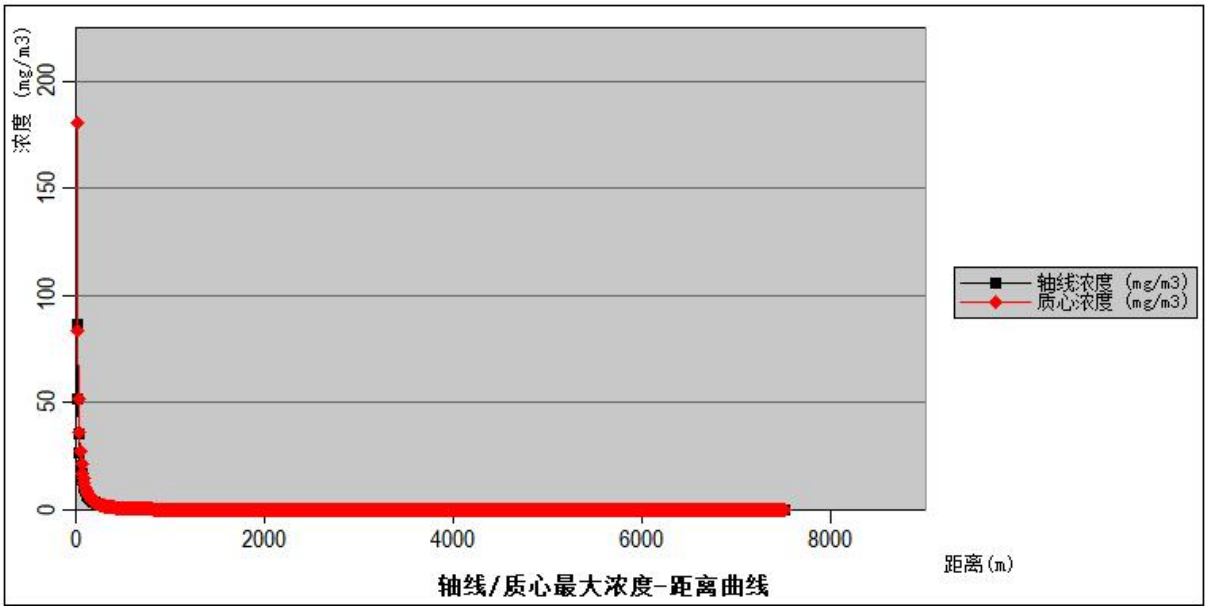


图 6.8-21 最常见条件下，事故产生甲基丙烯酸甲酯轴线/质心最大浓度-距离曲线图

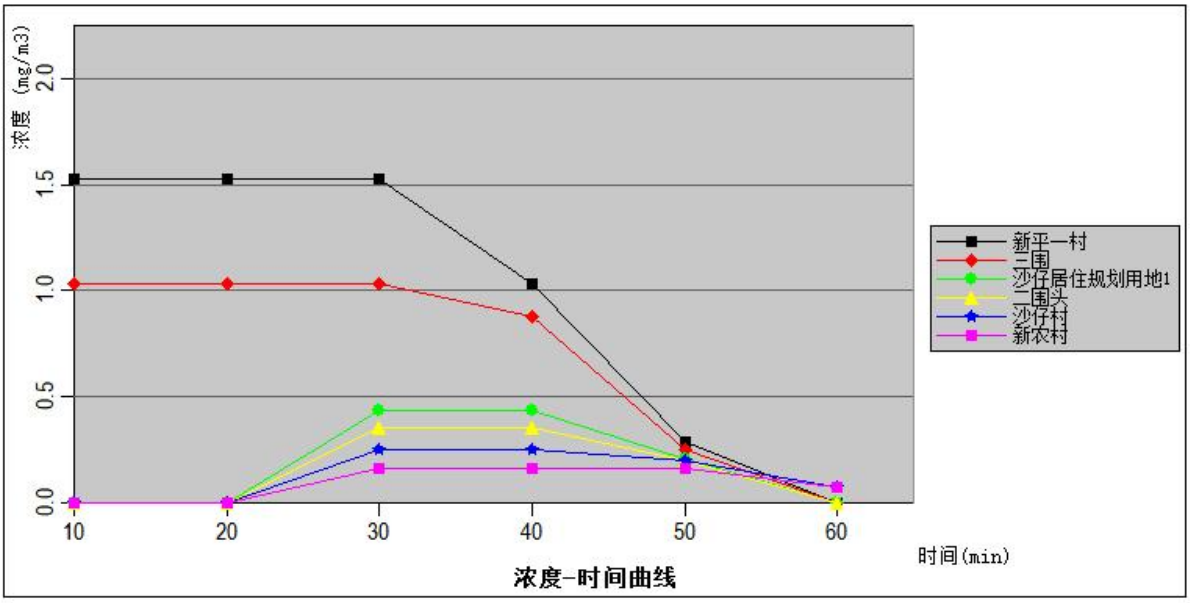


图 6.8-22 最常见条件下，事故产生的甲基丙烯酸甲酯泄露浓度-时间曲线图

表 6.8-55 最常见条件下，不同预测时刻下风向甲基丙烯酸甲酯的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m^3)
甲基丙烯酸甲酯	10	86.4170
	50	21.0040
	100	8.9691
	500	0.7994
	1000	0.2651
	2000	0.0730
	3000	0.0331
	4000	0.0188
	5000	0.0122

表 6.8-56 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最常见条件下，甲基丙烯酸甲酯泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	345.5	0	1.53E+00|10	1.53E+00	1.53E+00	1.53E+00	1.03E+00	2.90E-01	0.00E+00
2	三围	438.55	0	1.03E+00|10	1.03E+00	1.03E+00	1.03E+00	8.78E-01	2.52E-01	0.00E+00
3	沙仔居住规划用地 1	740.14	0	4.37E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.37E-01	4.37E-01	2.07E-01	0.00E+00
4	二围头	845.55	0	3.52E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.52E-01	3.52E-01	2.03E-01	0.00E+00
5	沙仔村	1023.61	0	2.54E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-01	2.54E-01	1.99E-01	7.04E-02
6	新农村	1303.79	0	1.64E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-01	1.64E-01	1.64E-01	7.55E-02
7	五四村	1353.52	0	1.52E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	7.66E-02
8	新团结村	1213.61	0	1.88E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-01	1.88E-01	1.88E-01	7.37E-02
9	沙仔居住规划用地 2	1374.17	0	1.48E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-01	1.48E-01	1.48E-01	7.70E-02
10	沙仔村社区卫生服务站	1331.46	0	1.57E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-01	1.57E-01	1.57E-01	7.61E-02
11	新平小学	1539.98	0	1.21E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	7.33E-02	1.21E-01	1.21E-01	8.08E-02
12	沙仔居住规划用地 3	1638.8	0	1.07E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-01	1.07E-01	8.29E-02
13	新平村	1675.72	0	1.02E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-01	1.02E-01	8.36E-02
14	三角镇居住规划用地	1664.52	0	1.04E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-01	1.04E-01	8.34E-02
15	新兴村	1305.98	0	1.63E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-01	1.63E-01	1.63E-01	7.56E-02
16	兆元围	1803.63	0	8.83E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.83E-02	8.83E-02	8.60E-02
17	头围街	2015.86	0	7.20E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.20E-02	7.20E-02	7.20E-02
18	兆隆围	2042.8	0	7.04E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.04E-02	7.04E-02	7.04E-02
19	沙仔	2212.52	0	6.01E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-02	6.01E-02	6.01E-02
20	红岗	2205.58	0	6.05E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.05E-02	6.05E-02	6.05E-02
21	兴盈苑	2243.8	0	5.83E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.83E-02	5.83E-02	5.83E-02
22	新村	2206.69	0	6.04E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.04E-02	6.04E-02	6.04E-02
23	同兴村	2461.88	0	4.83E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.83E-02	4.83E-02	4.83E-02
24	下年丰	2410.94	0	5.04E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.04E-02	5.04E-02	5.04E-02

25	新平二村	1184.32	0	1.97E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-01	1.97E-01	1.97E-01	7.32E-02
26	五围头	2789.69	0	3.86E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.86E-02	3.86E-02
27	温五顷	2844.66	0	3.71E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-02	3.71E-02
28	新平四村	2647.37	0	4.22E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-02	4.22E-02	4.22E-02
29	冯马小学	4512.97	0	1.47E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-02
30	广丰	2959.09	0	3.41E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-02	3.41E-02
31	胡彭份	3309.9	0	2.70E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02
32	福隆围	3439.29	0	2.51E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-02	2.51E-02
33	中山市科技技工学校	3310.57	0	2.70E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02
34	宝丰围	2640.44	0	4.24E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-02	4.24E-02	4.24E-02
35	新洋村	3557.7	0	2.36E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-02	2.36E-02
36	中山市迪茵公学	3550.95	0	2.37E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-02	2.37E-02
37	南沙区大田小学	4228.29	0	1.67E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-02
38	围尾下	3444.48	0	2.50E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-02	2.50E-02
39	年丰村	3720.53	0	2.18E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-02
40	群结村	3418.98	0	2.54E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-02	2.54E-02
41	新民村	3790.38	0	2.12E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.12E-02
42	三墩村	3705.48	0	2.20E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-02
43	东方红村	3507.43	0	2.42E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-02	2.42E-02
44	新伦村	3674.81	0	2.23E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-02	2.23E-02
45	高平村村区	3832.54	0	2.07E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-02
46	三角镇高平小学	4035.27	0	1.85E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-02
47	规划教育科研用地	4159.78	0	1.73E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-02
48	新高平幼儿园	4097.91	0	1.79E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-02
49	迪茵湖花园	4178.92	0	1.72E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-02
50	雅居乐民森	4170.54	0	1.72E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-02

51	悦蓉花园	4216.16	0	1.68E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-02
52	民森生活区	4257.12	0	1.65E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-02
53	珠江街道社区	4276.88	0	1.63E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-02
54	十一股	4384.97	0	1.55E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-02
55	新同丰小学	4602.03	0	1.41E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-02
56	保丰	4505.63	0	1.47E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-02
57	嘉怡华庭	4437.14	0	1.52E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-02
58	黑沙村	4279.52	0	1.63E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-02
59	新建村	4474.06	0	1.49E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-02
60	民众社区	4447.26	0	1.51E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-02
61	心心幼儿园	4623.15	0	1.40E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-02
62	冯马村	2783.65	0	3.87E-02|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.87E-02	3.87E-02
63	中国铁建海悦国际	4752.23	0	0.00E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	珠江街安置区	4722.06	0	0.00E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	嘉安花园	4793.07	0	0.00E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	高平幼儿园	4822.61	0	0.00E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	东胜村	5095.74	0	0.00E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	规划居住 1	4553.65	0	1.44E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-02
69	规划居住 2	5045	0	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	规划居住 3	4114.56	0	1.77E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-02
71	规划居住 4	3935.83	0	1.95E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-02
72	规划居住 5	3817.9	0	2.08E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-02

5、氨气预测结果

表 6.8-57 最常见条件下事故源项及事故后果基本信息表—氨气

代表性风险事故情形描述	氨水原料桶发生泄露				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	原料桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨气	最大存在量/t	0.5	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	20
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	1.279	泄漏频率/（m·a）	6.9×10^{-7}次/年/桶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨气	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	20	0.25
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)及时间/min
		新平一村	0	0	3.21E+00|10
		三围	0	0	3.33E+00|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	1.11E+00|10
		二围头	0	0	5.63E-01|20
		沙仔村	0	0	5.31E-01|20
		新农村	0	0	3.89E-01|20
		五四村	0	0	3.67E-01|20
		新团结村	0	0	3.33E-01|20
		沙仔居住规划用地 2	0	0	3.38E-01|20
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	3.36E-01|20
		新平小学	0	0	2.82E-01|20
		沙仔居住规划用地 3	0	0	2.52E-01|20
		新平村	0	0	2.54E-01|20
		三角镇居住规划用地	0	0	2.16E-01|30
		新兴村	0	0	3.28E-01|20

		兆元围	0	0	2.09E-01|30
		头围街	0	0	1.70E-01|30
		兆隆围	0	0	1.68E-01|30
		沙仔	0	0	1.72E-01|30
		红岗	0	0	1.54E-01|30
		兴盈苑	0	0	1.49E-01|30
		新村	0	0	1.57E-01|30
		同兴村	0	0	1.42E-01|30
		下年丰	0	0	1.45E-01|30
		新平二村	0	0	4.62E-01|20
		五围头	0	0	1.25E-01|40
		温五顷	0	0	1.11E-01|50
		新平四村	0	0	1.33E-01|30
		冯马小学	0	0	4.68E-02|60
		广丰	0	0	1.15E-01|50
		胡彭份	0	0	9.27E-02|60
		福隆围	0	0	8.58E-02|60
		中山市科技技工学校	0	0	9.08E-02|60
		宝丰围	0	0	1.20E-01|40
		新洋村	0	0	8.25E-02|60
		中山市迪茵公学	0	0	8.29E-02|60
		南沙区大田小学	0	0	6.55E-02|60
		围尾下	0	0	9.10E-02|60
		年丰村	0	0	8.28E-02|60
		群结村	0	0	8.88E-02|60
		新民村	0	0	8.19E-02|60
		三墩村	0	0	8.04E-02|60
		东方红村	0	0	8.48E-02|60
		新伦村	0	0	8.47E-02|60
		高平村村区	0	0	7.46E-02|60
		三角镇高平小学	0	0	6.94E-02|60
		规划教育科研用地	0	0	6.68E-02|60
		新高平幼儿园	0	0	6.78E-02|60
		迪茵湖花园	0	0	6.64E-02|60
		雅居乐民森	0	0	6.71E-02|60
		悦蓉花园	0	0	6.47E-02|60
		民森生活区	0	0	6.30E-02|60
		珠江街道社区	0	0	6.61E-02|60
		十一股	0	0	5.64E-02|60
		新同丰小学	0	0	5.23E-02|60

		保丰	0	0	6.09E-02|60
		嘉怡华庭	0	0	5.34E-02|60
		黑沙村	0	0	6.70E-02|60
		新建村	0	0	6.26E-02|60
		民众社区	0	0	6.16E-02|60
		心心幼儿园	0	0	3.61E-02|60
		冯马村	0	0	1.16E-01|50
		中国铁建海悦国际	0	0	3.42E-02|60
		珠江街安置区	0	0	3.67E-02|60
		嘉安花园	0	0	3.12E-02|60
		高平幼儿园	0	0	1.96E-02|60
		东胜村	0	0	1.14E-02|60
		规划居住 1	0	0	4.25E-02|60
		规划居住 2	0	0	7.42E-03|60
		规划居住 3	0	0	6.71E-02|60
		规划居住 4	0	0	7.20E-02|60
		规划居住 5	0	0	7.51E-02|60

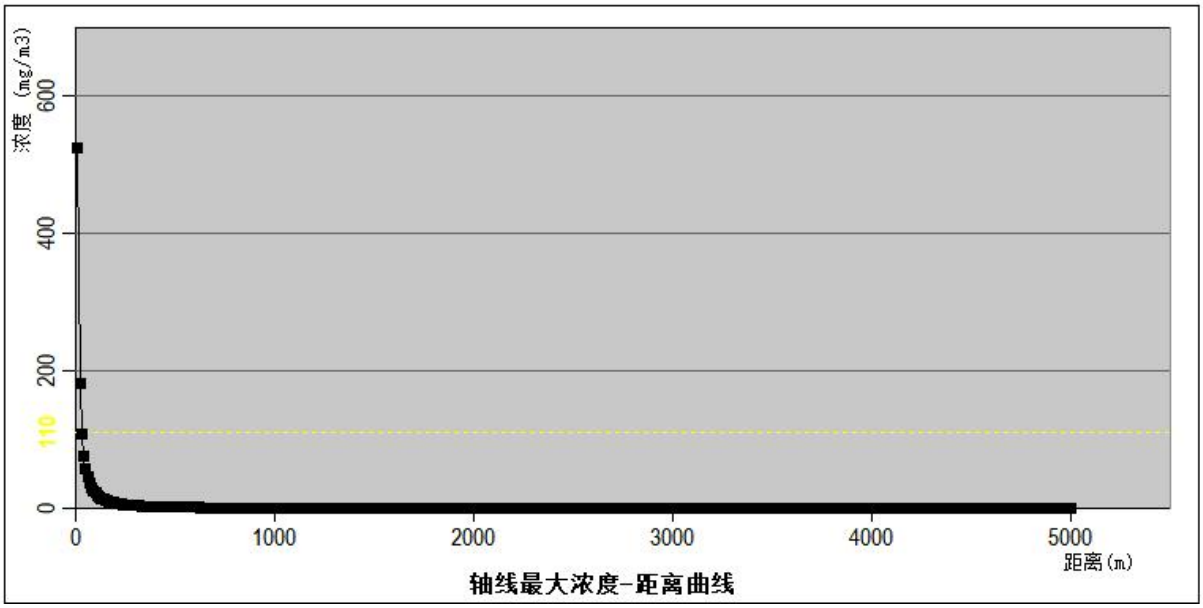


图 6.8-23 最常见条件下，事故产生的氨气轴线最大浓度-距离曲线图

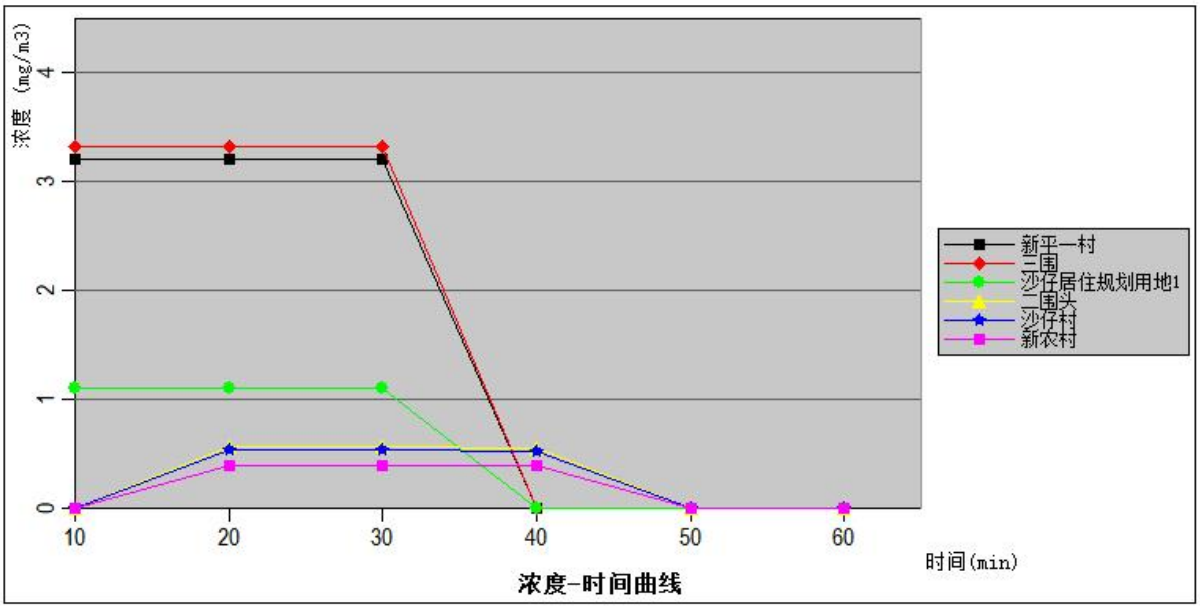


图 6.8-24 最常见条件下，事故产生的氨气泄露浓度-时间曲线图



图 6.8-25 氨气—最常见气象条件下轴线最大影响区域图

表 6.8-58 最常见条件下，不同预测时刻下风向氨气的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m^3)
氨气	10	524.9100
	50	57.7090
	100	22.0890
	500	1.6714
	1000	0.5260
	2000	0.1845
	3000	0.1074
	4000	0.0731
	5000	0.0543

表 6.8-59 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最常见条件下，氨气泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	339.19	0	3.21E+00|10	3.21E+00	3.21E+00	3.21E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	三围	331.71	0	3.33E+00|10	3.33E+00	3.33E+00	3.33E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	沙仔居住规划用地 1	641.28	0	1.11E+00|10	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	5.26E-04	0.00E+00	0.00E+00
4	二围头	960.74	0	5.63E-01|20	0.00E+00	5.63E-01	5.63E-01	5.58E-01	0.00E+00	0.00E+00
5	沙仔村	995.61	0	5.31E-01|20	0.00E+00	5.31E-01	5.31E-01	5.29E-01	0.00E+00	0.00E+00
6	新农村	1197.96	0	3.89E-01|20	0.00E+00	3.89E-01	3.89E-01	3.89E-01	0.00E+00	0.00E+00
7	五四村	1241.67	0	3.67E-01|20	0.00E+00	3.67E-01	3.67E-01	3.67E-01	0.00E+00	0.00E+00
8	新团结村	1314.36	0	3.33E-01|20	0.00E+00	3.33E-01	3.33E-01	3.33E-01	2.68E-04	0.00E+00
9	沙仔居住规划用地 2	1302.66	0	3.38E-01|20	0.00E+00	3.38E-01	3.38E-01	3.38E-01	1.46E-04	0.00E+00
10	沙仔村社区卫生服务站	1306.87	0	3.36E-01|20	0.00E+00	3.36E-01	3.36E-01	3.36E-01	1.70E-04	0.00E+00
11	新平小学	1457.8	0	2.82E-01|20	0.00E+00	2.82E-01	2.82E-01	2.82E-01	2.03E-02	0.00E+00
12	沙仔居住规划用地 3	1583.81	0	2.52E-01|20	0.00E+00	2.52E-01	2.52E-01	2.52E-01	1.07E-01	0.00E+00
13	新平村	1576.96	0	2.54E-01|20	0.00E+00	2.54E-01	2.54E-01	2.54E-01	1.01E-01	0.00E+00
14	三角镇居住规划用地	1780.4	0	2.16E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-01	2.16E-01	2.00E-01	0.00E+00
15	新兴村	1326.47	0	3.28E-01|20	0.00E+00	3.28E-01	3.28E-01	3.28E-01	4.05E-04	0.00E+00
16	兆元围	1819.84	0	2.09E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-01	2.09E-01	2.01E-01	0.00E+00
17	头围街	2131.47	0	1.70E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	4.16E-03
18	兆隆围	2151.3	0	1.68E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-01	1.68E-01	1.67E-01	6.19E-03
19	沙仔	2112.78	0	1.72E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-01	1.72E-01	1.72E-01	3.10E-03
20	红岗	2290.21	0	1.54E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-01	1.54E-01	1.54E-01	3.32E-02
21	兴盈苑	2345.38	0	1.49E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-01	1.49E-01	1.49E-01	5.07E-02
22	新村	2260.18	0	1.57E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-01	1.57E-01	1.57E-01	2.52E-02
23	同兴村	2433.51	0	1.42E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-01	1.42E-01	1.42E-01	7.96E-02
24	下年丰	2392.94	0	1.45E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-01	1.45E-01	1.45E-01	6.73E-02

25	新平二村	1081.63	0	4.62E-01|20	0.00E+00	4.62E-01	4.62E-01	4.62E-01	0.00E+00	0.00E+00
26	五围头	2675.85	0	1.25E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-01	1.25E-01	1.18E-01
27	温五顷	2936.91	0	1.11E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-01	1.11E-01	1.10E-01
28	新平四村	2557.88	0	1.33E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-01	1.33E-01	1.33E-01	1.09E-01
29	冯马小学	4612.73	0	4.68E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-09	1.12E-03	4.68E-02
30	广丰	2844.12	0	1.15E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-01	1.15E-01	1.14E-01
31	胡彭份	3351.02	0	9.27E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-02	9.26E-02	9.27E-02
32	福隆围	3548.84	0	8.58E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.97E-03	8.44E-02	8.58E-02
33	中山市科技技工学校	3402.69	0	9.08E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-02	9.06E-02	9.08E-02
34	宝丰围	2756.16	0	1.20E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-01	1.20E-01	1.17E-01
35	新洋村	3655.84	0	8.25E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-03	7.79E-02	8.25E-02
36	中山市迪茵公学	3641.78	0	8.29E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.66E-03	7.89E-02	8.29E-02
37	南沙区大田小学	4281.8	0	6.55E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-07	1.09E-02	6.55E-02
38	围尾下	3396.8	0	9.10E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-02	9.08E-02	9.10E-02
39	年丰村	3644.91	0	8.28E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-03	7.87E-02	8.28E-02
40	群结村	3461.1	0	8.88E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-02	8.83E-02	8.88E-02
41	新民村	3676.31	0	8.19E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-03	7.64E-02	8.19E-02
42	三墩村	3725.48	0	8.04E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-03	7.22E-02	8.04E-02
43	东方红村	3582.22	0	8.48E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.51E-03	8.26E-02	8.48E-02
44	新伦村	3585.94	0	8.47E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.36E-03	8.24E-02	8.47E-02
45	高平村村区	3940.66	0	7.46E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-04	4.70E-02	7.46E-02
46	三角镇高平小学	4149.2	0	6.94E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.08E-06	2.16E-02	6.94E-02
47	规划教育科研用地	4238.78	0	6.68E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-06	1.38E-02	6.68E-02
48	新高平幼儿园	4207.29	0	6.78E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-06	1.63E-02	6.78E-02
49	迪茵湖花园	4254.68	0	6.64E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.27E-07	1.27E-02	6.64E-02
50	雅居乐民森	4231.63	0	6.71E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-06	1.44E-02	6.71E-02

51	悦蓉花园	4302.97	0	6.47E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.46E-08	9.65E-03	6.47E-02
52	民森生活区	4346.77	0	6.30E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-08	7.41E-03	6.30E-02
53	珠江街道社区	4262.78	0	6.61E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.39E-07	1.21E-02	6.61E-02
54	十一股	4478.38	0	5.64E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-08	3.08E-03	5.64E-02
55	新同丰小学	4540.5	0	5.23E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.59E-09	1.95E-03	5.23E-02
56	保丰	4395.59	0	6.09E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-08	5.42E-03	6.09E-02
57	嘉怡华庭	4525.26	0	5.34E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.59E-09	2.19E-03	5.34E-02
58	黑沙村	4232.79	0	6.70E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-06	1.43E-02	6.70E-02
59	新建村	4358.24	0	6.26E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.74E-08	6.89E-03	6.26E-02
60	民众社区	4380.32	0	6.16E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.59E-08	5.99E-03	6.16E-02
61	心心幼儿园	4737.75	0	3.61E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.40E-10	3.95E-04	3.61E-02
62	冯马村	2836.56	0	1.16E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-01	1.16E-01	1.15E-01
63	中国铁建海悦国际	4759.82	0	3.42E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.53E-10	3.26E-04	3.42E-02
64	珠江街安置区	4731.7	0	3.67E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.68E-10	4.16E-04	3.67E-02
65	嘉安花园	4794.48	0	3.12E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-10	2.40E-04	3.12E-02
66	高平幼儿园	4938.5	0	1.96E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-11	6.27E-05	1.96E-02
67	东胜村	5071.3	0	1.14E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-12	1.61E-05	1.14E-02
68	规划居住 1	4664.81	0	4.25E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.96E-10	7.31E-04	4.25E-02
69	规划居住 2	5160.88	0	7.42E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-12	5.53E-06	7.42E-03
70	规划居住 3	4229.43	0	6.71E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-06	1.45E-02	6.71E-02
71	规划居住 4	4044.59	0	7.20E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.44E-05	3.35E-02	7.20E-02
72	规划居住 5	3921.65	0	7.51E-02|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-04	4.95E-02	7.51E-02

6、丁醇预测结果

表 6.8-60 最常见条件下事故源项及事故后果基本信息表—丁醇

代表性风险事故情形描述	丁醇原料桶发生泄露				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	原料桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	丁醇	最大存在量/t	9..9	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	165
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	0.194	泄漏频率/（m·a）	6.9×10^{-7}次/年/桶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁醇	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2400	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)及时间/min
		新平一村	0	0	6.87E-02|10
		三围	0	0	5.85E-02|10
		沙仔居住规划用地 1	0	0	2.10E-02|10
		二围头	0	0	1.23E-02|20
		沙仔村	0	0	1.07E-02|20
		新农村	0	0	7.65E-03|20
		五四村	0	0	7.20E-03|20
		新团结村	0	0	7.14E-03|20
		沙仔居住规划用地 2	0	0	6.74E-03|20
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	6.81E-03|20
		新平小学	0	0	5.69E-03|20
		沙仔居住规划用地 3	0	0	5.10E-03|20
		新平村	0	0	5.11E-03|20
		三角镇居住规划用地	0	0	4.55E-03|30
		新兴村	0	0	6.86E-03|20

		兆元围	0	0	4.35E-03|30
		头围街	0	0	3.56E-03|30
		兆隆围	0	0	3.52E-03|30
		沙仔	0	0	3.46E-03|30
		红岗	0	0	3.22E-03|30
		兴盈苑	0	0	3.13E-03|30
		新村	0	0	3.25E-03|30
		同兴村	0	0	2.90E-03|30
		下年丰	0	0	2.99E-03|30
		新平二村	0	0	9.12E-03|20
		五围头	0	0	2.53E-03|40
		温五顷	0	0	2.31E-03|50
		新平四村	0	0	2.71E-03|30
		冯马小学	0	0	1.01E-03|60
		广丰	0	0	2.34E-03|50
		胡彭份	0	0	1.92E-03|50
		福隆围	0	0	1.79E-03|60
		中山市科技技工学校	0	0	1.89E-03|50
		宝丰围	0	0	2.52E-03|50
		新洋村	0	0	1.72E-03|60
		中山市迪茵公学	0	0	1.73E-03|60
		南沙区大田小学	0	0	1.35E-03|60
		围尾下	0	0	1.87E-03|60
		年丰村	0	0	1.69E-03|60
		群结村	0	0	1.83E-03|60
		新民村	0	0	1.67E-03|60
		三墩村	0	0	1.66E-03|60
		东方红村	0	0	1.76E-03|60
		新伦村	0	0	1.73E-03|60
		高平村村区	0	0	1.55E-03|60
		三角镇高平小学	0	0	1.45E-03|60
		规划教育科研用地	0	0	1.39E-03|60
		新高平幼儿园	0	0	1.41E-03|60
		迪茵湖花园	0	0	1.38E-03|60
		雅居乐民森	0	0	1.39E-03|60
		悦蓉花园	0	0	1.35E-03|60
		民森生活区	0	0	1.32E-03|60
		珠江街道社区	0	0	1.35E-03|60
		十一股	0	0	1.20E-03|60
		新同丰小学	0	0	1.04E-03|60

		保丰	0	0	1.22E-03|60
		嘉怡华庭	0	0	1.14E-03|60
		黑沙村	0	0	1.38E-03|60
		新建村	0	0	1.26E-03|60
		民众社区	0	0	1.25E-03|60
		心心幼儿园	0	0	8.05E-04|60
		冯马村	0	0	2.39E-03|50
		中国铁建海悦国际	0	0	6.97E-04|60
		珠江街安置区	0	0	7.49E-04|60
		嘉安花园	0	0	6.32E-04|60
		高平幼儿园	0	0	4.54E-04|60
		东胜村	0	0	2.33E-04|60
		规划居住 1	0	0	9.33E-04|60
		规划居住 2	0	0	1.80E-04|60
		规划居住 3	0	0	1.40E-03|60
		规划居住 4	0	0	1.50E-03|60
		规划居住 5	0	0	1.56E-03|60

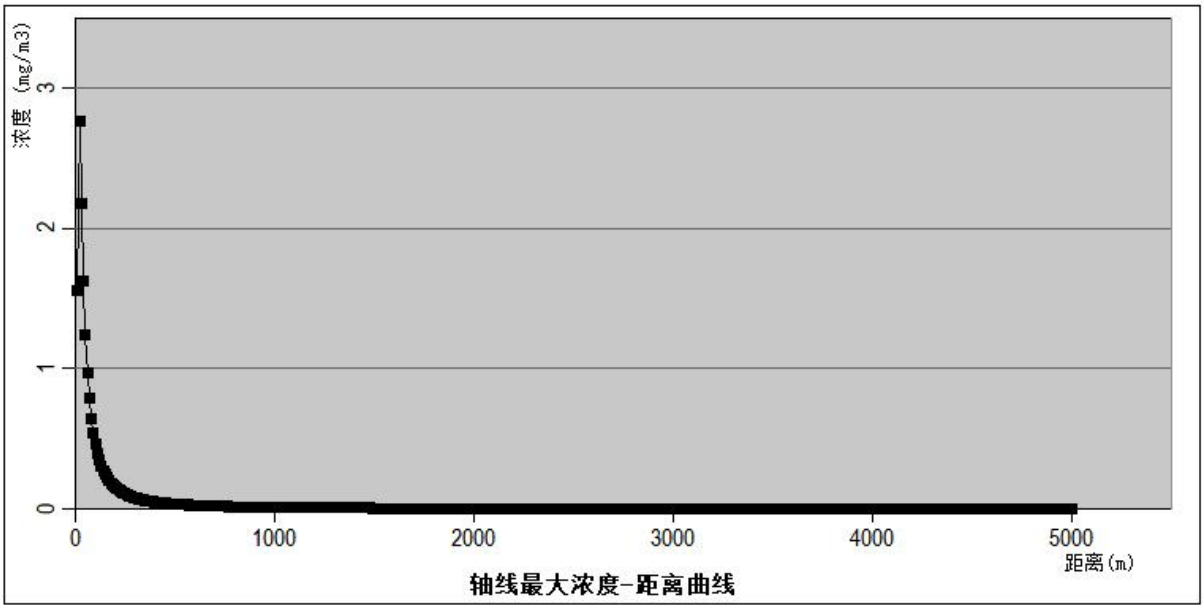


图 6.8-26 最常见条件下，事故产生的丁醇轴线最大浓度-距离曲线图

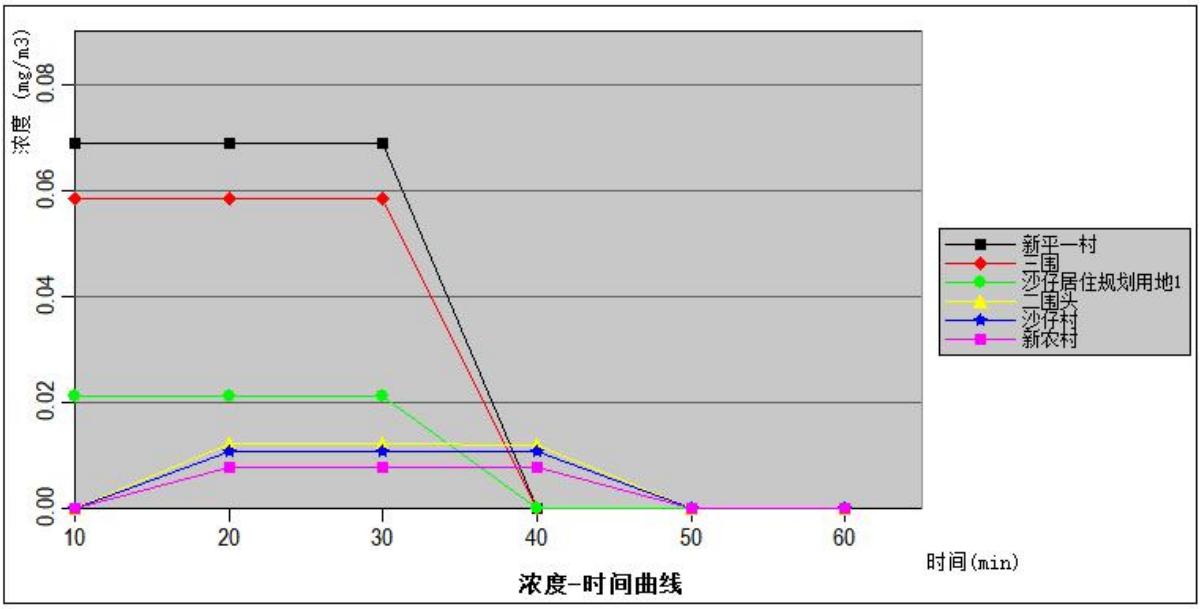


图 6.8-27 最常见条件下，事故产生的丁醇泄露浓度-时间曲线图

表 6.8-61 最常见条件下，不同预测时刻下风向丁醇的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m^3)
丁醇	10	1.5566
	50	1.2435
	100	0.4631
	500	0.0343
	1000	0.0108
	2000	0.0038
	3000	0.0022
	4000	0.0015
	5000	0.0011

表 6.8-62 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最常见条件下，丁醇泄漏）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	330.69	0	6.87E-02|10	6.87E-02	6.87E-02	6.87E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	三围	364.39	0	5.85E-02|10	5.85E-02	5.85E-02	5.85E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	沙仔居住规划用地 1	672.47	0	2.10E-02|10	2.10E-02	2.10E-02	2.10E-02	1.21E-04	0.00E+00	0.00E+00
4	二围头	927.02	0	1.23E-02|20	0.00E+00	1.23E-02	1.23E-02	1.19E-02	0.00E+00	0.00E+00
5	沙仔村	1008.47	0	1.07E-02|20	0.00E+00	1.07E-02	1.07E-02	1.07E-02	0.00E+00	0.00E+00
6	新农村	1230.75	0	7.65E-03|20	0.00E+00	7.65E-03	7.65E-03	7.65E-03	0.00E+00	0.00E+00
7	五四村	1275.38	0	7.20E-03|20	0.00E+00	7.20E-03	7.20E-03	7.20E-03	6.91E-07	0.00E+00
8	新团结村	1282.16	0	7.14E-03|20	0.00E+00	7.14E-03	7.14E-03	7.14E-03	1.04E-06	0.00E+00
9	沙仔居住规划用地 2	1327.53	0	6.74E-03|20	0.00E+00	6.74E-03	6.74E-03	6.74E-03	9.49E-06	0.00E+00
10	沙仔村社区卫生服务站	1319.08	0	6.81E-03|20	0.00E+00	6.81E-03	6.81E-03	6.81E-03	6.27E-06	0.00E+00
11	新平小学	1476.45	0	5.69E-03|20	0.00E+00	5.69E-03	5.69E-03	5.69E-03	5.92E-04	0.00E+00
12	沙仔居住规划用地 3	1604.48	0	5.10E-03|20	0.00E+00	5.10E-03	5.10E-03	5.10E-03	2.57E-03	0.00E+00
13	新平村	1601.75	0	5.11E-03|20	0.00E+00	5.11E-03	5.11E-03	5.11E-03	2.51E-03	0.00E+00
14	三角镇居住规划用地	1747.24	0	4.55E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	4.55E-03	4.55E-03	4.03E-03	0.00E+00
15	新兴村	1313.43	0	6.86E-03|20	0.00E+00	6.86E-03	6.86E-03	6.86E-03	5.48E-06	0.00E+00
16	兆元围	1808.25	0	4.35E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	4.35E-03	4.34E-03	4.14E-03	0.00E+00
17	头围街	2098.74	0	3.56E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-03	3.56E-03	3.56E-03	4.92E-05
18	兆隆围	2117.92	0	3.52E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.52E-03	3.52E-03	3.52E-03	6.70E-05
19	沙仔	2144.46	0	3.46E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	3.46E-03	3.46E-03	1.13E-04
20	红岗	2261.4	0	3.22E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-03	3.22E-03	3.22E-03	5.33E-04
21	兴盈苑	2313.11	0	3.13E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-03	3.13E-03	3.13E-03	8.46E-04
22	新村	2249.88	0	3.25E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	3.25E-03	3.25E-03	3.25E-03	4.64E-04
23	同兴村	2447.22	0	2.90E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-03	2.90E-03	2.90E-03	1.74E-03
24	下年丰	2391.34	0	2.99E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.99E-03	2.99E-03	2.99E-03	1.38E-03

25	新平二村	1107.88	0	9.12E-03|20	0.00E+00	9.12E-03	9.12E-03	9.12E-03	0.00E+00	0.00E+00
26	五围头	2709.69	0	2.53E-03|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.53E-03	2.53E-03	2.42E-03
27	温五顷	2906.5	0	2.31E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-03	2.31E-03	2.30E-03
28	新平四村	2579.33	0	2.71E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-03	2.71E-03	2.71E-03	2.28E-03
29	冯马小学	4587.21	0	1.01E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.23E-11	2.82E-05	1.01E-03
30	广丰	2876.31	0	2.34E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E-03	2.34E-03	2.33E-03
31	胡彭份	3333.01	0	1.92E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.64E-04	1.92E-03	1.92E-03
32	福隆围	3515.34	0	1.79E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-04	1.77E-03	1.79E-03
33	中山市科技技工学校	3372.33	0	1.89E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.45E-04	1.89E-03	1.89E-03
34	宝丰围	2722.62	0	2.52E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-03	2.52E-03	2.42E-03
35	新洋村	3624.26	0	1.72E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.44E-05	1.65E-03	1.72E-03
36	中山市迪茵公学	3611.7	0	1.73E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.20E-05	1.66E-03	1.73E-03
37	南沙区大田小学	4271.74	0	1.35E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-09	2.38E-04	1.35E-03
38	围尾下	3404.42	0	1.87E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-04	1.86E-03	1.87E-03
39	年丰村	3671.17	0	1.69E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-05	1.58E-03	1.69E-03
40	群结村	3454.49	0	1.83E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-04	1.82E-03	1.83E-03
41	新民村	3710.15	0	1.67E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-05	1.51E-03	1.67E-03
42	三墩村	3713.21	0	1.66E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-05	1.51E-03	1.66E-03
43	东方红村	3565.3	0	1.76E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-04	1.72E-03	1.76E-03
44	新伦村	3607.24	0	1.73E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-05	1.67E-03	1.73E-03
45	高平村村区	3907.35	0	1.55E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-06	1.06E-03	1.55E-03
46	三角镇高平小学	4115.36	0	1.45E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-07	5.18E-04	1.45E-03
47	规划教育科研用地	4211.37	0	1.39E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.63E-08	3.29E-04	1.39E-03
48	新高平幼儿园	4173.81	0	1.41E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-07	3.97E-04	1.41E-03
49	迪茵湖花园	4228.03	0	1.38E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-08	3.02E-04	1.38E-03
50	雅居乐民森	4208.56	0	1.39E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.83E-08	3.34E-04	1.39E-03

51	悦蓉花园	4273.79	0	1.35E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-09	2.35E-04	1.35E-03
52	民森生活区	4316.96	0	1.32E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-09	1.83E-04	1.32E-03
53	珠江街道社区	4272.74	0	1.35E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-09	2.37E-04	1.35E-03
54	十一股	4447.78	0	1.20E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-10	7.88E-05	1.20E-03
55	新同丰小学	4563.27	0	1.04E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.16E-11	3.39E-05	1.04E-03
56	保丰	4429.11	0	1.22E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.05E-10	8.95E-05	1.22E-03
57	嘉怡华庭	4495.79	0	1.14E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-10	5.61E-05	1.14E-03
58	黑沙村	4240.18	0	1.38E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-08	2.83E-04	1.38E-03
59	新建村	4391.26	0	1.26E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.54E-10	1.15E-04	1.26E-03
60	民众社区	4394.18	0	1.25E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.31E-10	1.13E-04	1.25E-03
61	心心幼儿园	4703.93	0	8.05E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-11	1.09E-05	8.05E-04
62	冯马村	2826.55	0	2.39E-03|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-03	2.39E-03	2.37E-03
63	中国铁建海悦国际	4763.61	0	6.97E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.07E-12	6.53E-06	6.97E-04
64	珠江街安置区	4734.89	0	7.49E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.43E-12	8.38E-06	7.49E-04
65	嘉安花园	4800.06	0	6.32E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-12	4.73E-06	6.32E-04
66	高平幼儿园	4905.2	0	4.54E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.60E-13	1.79E-06	4.54E-04
67	东胜村	5071.92	0	2.33E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.01E-14	3.32E-07	2.33E-04
68	规划居住 1	4631.13	0	9.33E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.94E-11	1.99E-05	9.33E-04
69	规划居住 2	5127.54	0	1.80E-04|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-14	1.76E-07	1.80E-04
70	规划居住 3	4195.64	0	1.40E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.77E-08	3.57E-04	1.40E-03
71	规划居住 4	4011.19	0	1.50E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-06	7.76E-04	1.50E-03
72	规划居住 5	3889.04	0	1.56E-03|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-06	1.11E-03	1.56E-03

7、CO 预测结果

表 6.8-63 最常见条件下事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	储罐区泄漏发生火灾				
环境风险类型	火灾产生 CO				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	产生量/kg	123.687	泄漏频率/（m·a）	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)及时间/min
		新平一村	0	0	7.93E+00|10
		三围	0	0	5.42E+00|10
		沙仔居住规划用地1	0	0	2.30E+00|10
		二围头	0	0	1.85E+00|10
		沙仔村	0	0	1.35E+00|20
		新农村	0	0	9.00E-01|20
		五四村	0	0	8.46E-01|20
		新团结村	0	0	1.01E+00|20
		沙仔居住规划用地2	0	0	8.25E-01|20
		沙仔村社区卫生服务站	0	0	8.69E-01|20
		新平小学	0	0	6.98E-01|20
		沙仔居住规划用地	0	0	6.43E-01|20

		3			
		新平村	0	0	6.24E-01|20
		三角镇居住规划用地	0	0	6.30E-01|20
		新兴村	0	0	8.98E-01|20
		兆元围	0	0	5.66E-01|30
		头围街	0	0	4.88E-01|30
		兆隆围	0	0	4.80E-01|30
		沙仔	0	0	4.31E-01|30
		红岗	0	0	4.33E-01|30
		兴盈苑	0	0	4.23E-01|30
		新村	0	0	4.33E-01|30
		同兴村	0	0	3.74E-01|30
		下年丰	0	0	3.85E-01|30
		新平二村	0	0	1.06E+00|20
		五围头	0	0	3.17E-01|40
		温五顷	0	0	3.09E-01|40
		新平四村	0	0	3.40E-01|40
		冯马小学	0	0	1.67E-01|60
		广丰	0	0	2.93E-01|40
		胡彭份	0	0	2.52E-01|40
		福隆围	0	0	2.40E-01|50
		中山市科技技工学校	0	0	2.52E-01|40
		宝丰围	0	0	3.41E-01|40
		新洋村	0	0	2.29E-01|50
		中山市迪茵公学	0	0	2.30E-01|50
		南沙区大田小学	0	0	1.82E-01|50
		围尾下	0	0	2.39E-01|50
		年丰村	0	0	2.16E-01|50
		群结村	0	0	2.41E-01|50
		新民村	0	0	2.10E-01|50
		三墩村	0	0	2.17E-01|50
		东方红村	0	0	2.33E-01|50
		新伦村	0	0	2.19E-01|50
		高平村村区	0	0	2.07E-01|50
		三角镇高平小学	0	0	1.94E-01|50
		规划教育科研用地	0	0	1.86E-01|50
		新高平幼儿园	0	0	1.90E-01|50
		迪茵湖花园	0	0	1.85E-01|50

		雅居乐民森	0	0	1.85E-01|50
		悦蓉花园	0	0	1.83E-01|50
		民森生活区	0	0	1.80E-01|60
		珠江街道社区	0	0	1.79E-01|60
		十一股	0	0	1.73E-01|60
		新同丰小学	0	0	1.62E-01|60
		保丰	0	0	1.67E-01|60
		嘉怡华庭	0	0	1.71E-01|60
		黑沙村	0	0	1.79E-01|60
		新建村	0	0	1.69E-01|60
		民众社区	0	0	1.70E-01|60
		心心幼儿园	0	0	1.61E-01|60
		冯马村	0	0	3.18E-01|40
		中国铁建海悦国际	0	0	1.56E-01|60
		珠江街安置区	0	0	1.57E-01|60
		嘉安花园	0	0	1.54E-01|60
		高平幼儿园	0	0	1.53E-01|60
		东胜村	0	0	0.00E+00|60
		规划居住 1	0	0	1.65E-01|60
		规划居住 2	0	0	1.44E-01|60
		规划居住 3	0	0	1.89E-01|50
		规划居住 4	0	0	2.00E-01|50
		规划居住 5	0	0	2.08E-01|50

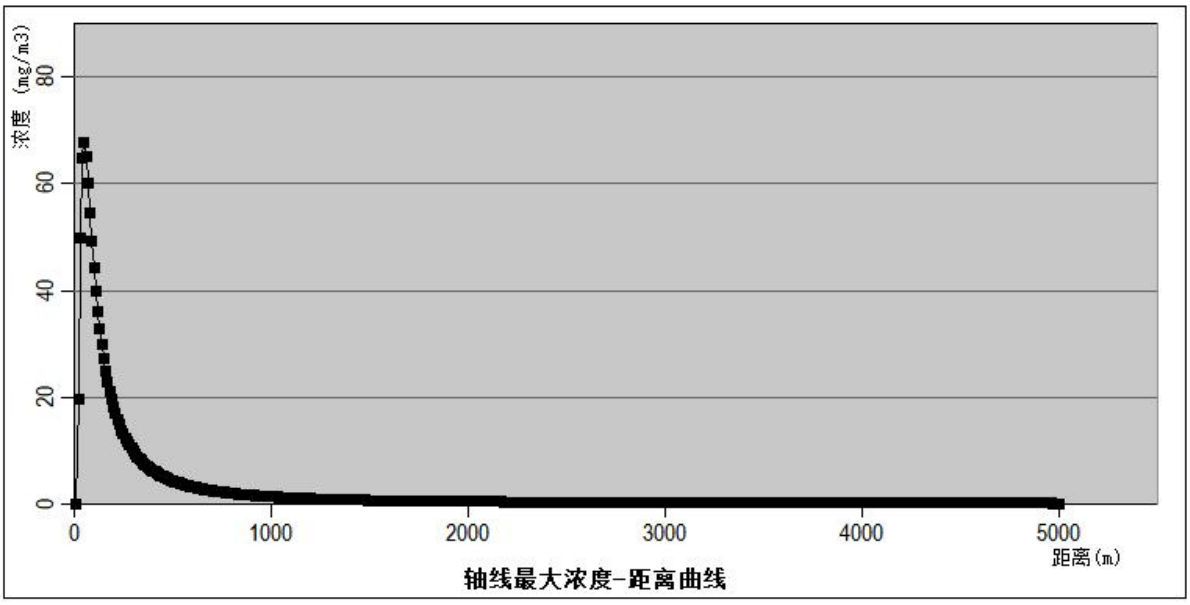


图 6.16.8-28 最常见条件下，事故产生的 CO 轴线最大浓度-距离曲线图

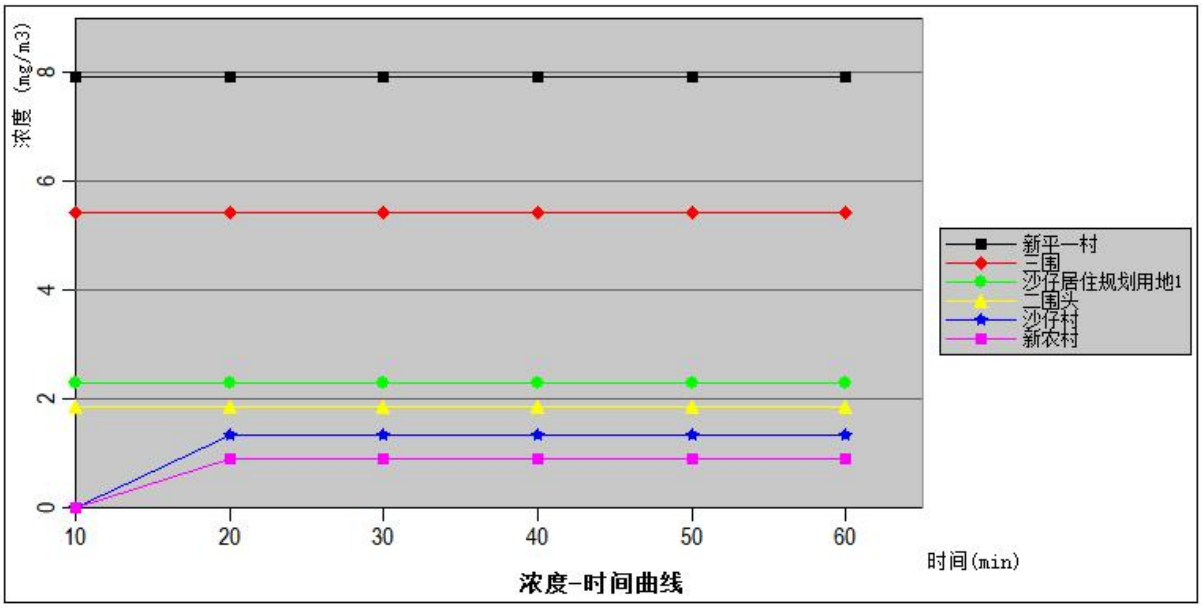


图 6.16.8-29 最常见条件下，事故产生的 CO 浓度-时间曲线图

表 6.8-64 最常见条件下，不同预测时刻下风向 CO 的落地浓度分布

污染物	距离(m)	高峰浓度(mg/m³)
一氧化碳	10	0.1166
	50	67.7980
	100	44.3480
	500	4.3759
	1000	1.3992
	2000	0.4932
	3000	0.2874
	4000	0.1958
	5000	0.1454

表 6.8-65 各敏感点处预测浓度随时间变化情况（最常见气象条件下，火灾 CO）单位：mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	新平一村	345.5	0	7.93E+00|10	7.93E+00	7.93E+00	7.93E+00	7.93E+00	7.93E+00	7.93E+00
2	三围	438.55	0	5.42E+00|10	5.42E+00	5.42E+00	5.42E+00	5.42E+00	5.42E+00	5.42E+00
3	沙仔居住规划用地 1	740.14	0	2.30E+00|10	2.30E+00	2.30E+00	2.30E+00	2.30E+00	2.30E+00	2.30E+00
4	二围头	845.55	0	1.85E+00|10	1.85E+00	1.85E+00	1.85E+00	1.85E+00	1.85E+00	1.85E+00
5	沙仔村	1023.61	0	1.35E+00|20	0.00E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00
6	新农村	1303.79	0	9.00E-01|20	0.00E+00	9.00E-01	9.00E-01	9.00E-01	9.00E-01	9.00E-01
7	五四村	1353.52	0	8.46E-01|20	0.00E+00	8.46E-01	8.46E-01	8.46E-01	8.46E-01	8.46E-01
8	新团结村	1213.61	0	1.01E+00|20	0.00E+00	1.01E+00	1.01E+00	1.01E+00	1.01E+00	1.01E+00
9	沙仔居住规划用地 2	1374.17	0	8.25E-01|20	0.00E+00	8.25E-01	8.25E-01	8.25E-01	8.25E-01	8.25E-01
10	沙仔村社区卫生服务站	1331.46	0	8.69E-01|20	0.00E+00	8.69E-01	8.69E-01	8.69E-01	8.69E-01	8.69E-01
11	新平小学	1539.98	0	6.98E-01|20	0.00E+00	6.98E-01	6.98E-01	6.98E-01	6.98E-01	6.98E-01
12	沙仔居住规划用地 3	1638.8	0	6.43E-01|20	0.00E+00	6.43E-01	6.43E-01	6.43E-01	6.43E-01	6.43E-01
13	新平村	1675.72	0	6.24E-01|20	0.00E+00	6.24E-01	6.24E-01	6.24E-01	6.24E-01	6.24E-01
14	三角镇居住规划用地	1664.52	0	6.30E-01|20	0.00E+00	6.30E-01	6.30E-01	6.30E-01	6.30E-01	6.30E-01
15	新兴村	1305.98	0	8.98E-01|20	0.00E+00	8.98E-01	8.98E-01	8.98E-01	8.98E-01	8.98E-01
16	兆元围	1803.63	0	5.66E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	5.66E-01	5.66E-01	5.66E-01	5.66E-01
17	头围街	2015.86	0	4.88E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01
18	兆隆围	2042.8	0	4.80E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-01	4.80E-01	4.80E-01	4.80E-01
19	沙仔	2212.52	0	4.31E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01
20	红岗	2205.58	0	4.33E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.33E-01	4.33E-01	4.33E-01	4.33E-01
21	兴盈苑	2243.8	0	4.23E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.23E-01	4.23E-01	4.23E-01	4.23E-01
22	新村	2206.69	0	4.33E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.33E-01	4.33E-01	4.33E-01	4.33E-01

23	同兴村	2461.88	0	3.74E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-01	3.74E-01	3.74E-01	3.74E-01
24	下年丰	2410.94	0	3.85E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-01	3.85E-01	3.85E-01	3.85E-01
25	新平二村	1184.32	0	1.06E+00|20	0.00E+00	1.06E+00	1.06E+00	1.06E+00	1.06E+00	1.06E+00
26	五围头	2789.69	0	3.17E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01
27	温五顷	2844.66	0	3.09E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-01	3.09E-01	3.09E-01
28	新平四村	2647.37	0	3.40E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.40E-01	3.40E-01	3.40E-01
29	冯马小学	4512.97	0	1.67E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-01
30	广丰	2959.09	0	2.93E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-01	2.93E-01	2.93E-01
31	胡彭份	3309.9	0	2.52E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-01	2.52E-01	2.52E-01
32	福隆围	3439.29	0	2.40E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-01	2.40E-01
33	中山市科技技工学校	3310.57	0	2.52E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-01	2.52E-01	2.52E-01
34	宝丰围	2640.44	0	3.41E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-01	3.41E-01	3.41E-01
35	新洋村	3557.7	0	2.29E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-01	2.29E-01
36	中山市迪茵公学	3550.95	0	2.30E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-01	2.30E-01
37	南沙区大田小学	4228.29	0	1.82E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-01	1.82E-01
38	围尾下	3444.48	0	2.39E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.39E-01	2.39E-01
39	年丰村	3720.53	0	2.16E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-01	2.16E-01
40	群结村	3418.98	0	2.41E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-01	2.41E-01
41	新民村	3790.38	0	2.10E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-01	2.10E-01
42	三墩村	3705.48	0	2.17E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.17E-01	2.17E-01
43	东方红村	3507.43	0	2.33E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-01	2.33E-01
44	新伦村	3674.81	0	2.19E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-01	2.19E-01
45	高平村村区	3832.54	0	2.07E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-01	2.07E-01
46	三角镇高平小学	4035.27	0	1.94E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-01	1.94E-01
47	规划教育科研用地	4159.78	0	1.86E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-01	1.86E-01

48	新高平幼儿园	4097.91	0	1.90E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-01	1.90E-01
49	迪茵湖花园	4178.92	0	1.85E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-01	1.85E-01
50	雅居乐民森	4170.54	0	1.85E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-01	1.85E-01
51	悦蓉花园	4216.16	0	1.83E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-01	1.83E-01
52	民森生活区	4257.12	0	1.80E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-01
53	珠江街道社区	4276.88	0	1.79E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-01
54	十一股	4384.97	0	1.73E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-01
55	新同丰小学	4602.03	0	1.62E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-01
56	保丰	4505.63	0	1.67E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-01
57	嘉怡华庭	4437.14	0	1.71E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-01
58	黑沙村	4279.52	0	1.79E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-01
59	新建村	4474.06	0	1.69E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-01
60	民众社区	4447.26	0	1.70E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-01
61	心心幼儿园	4623.15	0	1.61E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-01
62	冯马村	2783.65	0	3.18E-01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.18E-01	3.18E-01	3.18E-01
63	中国铁建海悦国际	4752.23	0	1.56E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-01
64	珠江街安置区	4722.06	0	1.57E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-01
65	嘉安花园	4793.07	0	1.54E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-01
66	高平幼儿园	4822.61	0	1.53E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-01
67	东胜村	5095.74	0	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	规划居住 1	4553.65	0	1.65E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-01
69	规划居住 2	5045	0	1.44E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-01
70	规划居住 3	4114.56	0	1.89E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-01	1.89E-01
71	规划居住 4	3935.83	0	2.00E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-01	2.00E-01
72	规划居住 5	3817.9	0	2.08E-01|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-01	2.08E-01

6.8.5.7大气伤害概率计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + erf\left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y \geqslant 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - erf\left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：PE——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲 1。

采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t ln\left[C^n \cdot t_e\right]$$

其中：At、Bt 和 n——与毒物性质有关的参数，根据附录 I 的“表 I.2 几种物质的参数”，其中苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丁醇的毒物性质参数，因此本次评价拟参照丙烯腈的参数进行取值；丙烯腈的 At、Bt 和 n 分别为-8.6、1 和 1.3；一氧化碳的 At、Bt 和 n 分别为-7.4、1 和 1；氨的 At、Bt 和 n 分别为-15.6、1 和 2。

C——接触的质量浓度，mg/m^3；项目取各敏感点的最大浓度；

te——接触 C 质量浓度的时间，min，本项目取 30min。

在最不利气象条件下：离泄漏点最近敏感点（新平一村）苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丁醇、氨、CO 最大接触浓度的伤害概率 PE 均为 0.00%。

在最常见气象条件下，苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丁醇、氨、CO 对受影响最大的敏感点人员的伤害概率：

在最常见气象条件下：离泄漏点最近敏感点（新平一村）苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丁醇、氨、CO 最大接触浓度的伤害概率 PE 均为 0.00%。

6.8.5.8预测结果小结

1、不利气象条件事故预测结果

根据预测结果，在最不利气象条件泄露污染物毒性终点浓度 1、毒性终点浓度 2 出现范围如下所示：

表 6.8-66 最不利气象条件（F）毒性终点浓度最大范围一览表

气象					
风向		风速		稳定度	
N		1.5		F	
各阈值的影响区域对应的位置					
污染物	阈值(mg/m³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
苯乙烯	4700	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	550	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
丙烯酸丁酯	2500	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	680	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
甲基丙烯酸甲酯	2300	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	490	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
氨气	770	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	110	10	20	2	10
丁醇	24000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	2400	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
CO（火灾产生）	380	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	95	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

2、常见气象条件事故预测结果

根据预测结果，在最常见气象条件泄露污染物毒性终点浓度 1、毒性终点浓度 2 出现范围如下所示：

表 6.8-67 最常见气象条件（F）毒性终点浓度最大范围一览表

气象					
风向		风速		稳定度	
N		1.34		F	
各阈值的影响区域对应的位置					
污染物	阈值(mg/m³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
苯乙烯	4700	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	550	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
丙烯酸丁酯	2500	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	680	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
甲基丙烯酸甲酯	2300	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	490	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
氨气	770	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	110	10	20	2	10
丁醇	24000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

	2400	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值
CO（火灾产生）	380	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值
	95	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值

距离本项目厂区最近的敏感点为新平一村，到厂界最近距离225m。新平一村房屋到储罐区、甲类仓库、丙类仓库的最近距离分别约为310m、300、280m，均大于预测事故毒性终点浓度1和毒性终点浓度2的出现距离，本项目在采取风险管控相应措施后，对新平一村环境风险可控。

本次评价建议企业通过加强车间生产的管理，确保生产的稳定运行，在其他安全措施实施到位基础上，将事故概率降至最低；如发生火灾，要及时扑灭火源，减少一氧化碳对厂区外及周边环境敏感点的影响。应严格按照应急预案的要求及时疏散影响区域内的民众。

6.8.6 有毒有害物质在地表水中的运移扩散

根据风险事故情形分析，本项目建设完成后，地表水污染的风险途径主要为：①液态化学品泄漏通过雨水管网排放至洪奇沥水道；②生产废水管网系统因管道堵塞、破裂和接头处的破损而导致大量废水外溢，从而通过雨水管网排放至洪奇沥水道；③泄漏的化学品发生火灾、爆炸产生的消防废水通过雨水管网排放至洪奇沥水道。本项目设置事故废水收集池，仓库和储罐区设置围堰，雨水管网设置紧急切断总阀，因此，当发生事故时，项目泄漏的化学品、消防废水均能有效收集，地表水风险事故分析主要分析项目废水事故措施的可行性。

本项目设置了地表水三级环境风险防范措施，杜绝泄漏废水液态化学品进入外环境，具体如下：

（1）一级防范措施包括：在液体化学品仓库、液体危险废物暂存区、储罐区等设置围堰，一旦发生泄漏事故，可有效将废水截留在围堰内。生产车间门口常备应急封堵物资（应急沙或吸收棉），当车间发生泄漏，立即停止相关装置或区域化学品生产、使用操作，关闭相关装置阀门，采取有效措施修补和堵塞泄漏裂口，利用应急沙或吸收棉覆盖泄漏物质，使用堵漏工具将泄漏物料限制在车间区域内。

（2）二级防范措施包括：本项目液体化学品仓库、液体危险废物暂存区、生产区若发生泄漏未能在仓库或车间内完全封堵，或厂区废水输送管网发生泄漏，则立即通知

相关人员关闭厂区雨水总排口阀门，将泄漏物料收堵在厂区雨水管网范围内。

（3）三级防范措施包括：本项目厂区大门一侧设有坡度，其余三侧设有截留沟、斜坡，可进一步确保发生化学物质或生产废水泄漏时，可有效截留在厂区内；同时项目设置了 504m³的事故废水收集池，当泄漏的物质或生产废水量较多，开启雨水管网与事故废水收集池之间的阀门，将泄漏的物质或生产废水通过雨水管网排入事故废水收集池暂存，确保事故废水不外排和紧急处理。

6.8.7 风险事故防范措施

6.8.7.1环境风险管理与防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，在安全管理的基础上加强对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为减少事故的发生和减缓本项目建设、运行中对环境潜在的威胁，项目建设单位应从技术、工艺、管理等方面采取切实可行的综合防范措施。

（1）树立环境风险意识

项目涉及到的风险物质是可燃物品，如发生泄漏会引起火灾爆炸，对周围环境存在着潜在的威胁。发生安全事故后，对周围环境有着难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”方针的同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

（2）规范并强化在运输、生产、贮存过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管本建设项目的许多事故虽不一定导致安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果，对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、生产、贮存等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。

（3）加强巡回检查，减少物料泄漏对环境的污染

工艺流程上的“跑、冒、漏”现象是生产过程中的风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或设备受损，但外泄的高浓度物料却可能对环境造成了污染。对仓库、车间进行巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要手段，其内容不仅包括操作人员对本岗位所有生产区域的例行检查，也包括生产管理人员对工序的检查。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时抢修。

（4）化学品仓库、罐区防渗漏措施

对于化学品仓库、罐区、危废暂存点等重点污染防治区，需参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）进行地面防渗设计。操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与 GB18598 中的要求等效。建议完善危废暂存间防渗措施，采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

（5）加强敏感化学品管理

针对敏感性物质，如过氧化苯甲酰等过氧化物，应由专员管理，制定专项管理计划。储存温度必须低于控制温度，通常要求冷藏（如<30°C）；设立绝对隔离区，严禁与不相容物质共储共运，使用专用工具；避免摩擦、撞击、静电，BPO 等固体需保持湿润状态。

（6）生产过程风险防范与管理

项目必须严格落实安监、消防部门对生产过程风险防范与管理的相关要求，同时自觉接受安监、消防部门的监督管理。

（7）物料泄漏的防范

防范泄漏事故是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故，由此会带来环境风险问题。项目必须严格落实安监、消防部门对物料泄漏的相关防范要求，同时自觉接受安监、消防部门的监督管理。

（8）生产过程火灾事故预防

建设单位必须按公安消防部门要求，委托有资质的设计、施工单位进行消防设计和施工，严格落实消防、安监部门有关生产过程火灾爆炸事故预防的要求和事故发生时的防护措施，同时必须自觉接受公安消防、安监部门监督管理。

6.8.7.2聚合工艺防范措施

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目生产过程中涉及的聚合工艺属于“危险化工工艺”。

对此提出安全控制要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃

气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

（1）将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

（2）设置安全设施，包括安全阀、爆破片、紧急放空阀等。

6.8.7.3危险化学品的防范措施

（1）运输过程的安全防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，避免发生泄露事故。为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和环保有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和环保有关部门，请求支援。

（2）装卸过程的安全防范措施

①在装卸危险化学物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

②操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括

工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

③操作人员应对装卸物料的知识进行定期培训。

④化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

⑤在装卸危险化学物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

（3）日常管理的安全防范措施

①企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。企业的安全与环保科应全权负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

②加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

③提高事故应急处理的能力

企业对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

6.8.7.4危险化学品仓库、车间风险防范措施

（1）库房内根据存放物品的特性安装可燃气体、有毒有害气体浓度报警系统，并对其定期校验。

（2）库房内有足够的自然通风或机械通风，采取隔热、降温等措施。

（3）库内设备、工艺管道设置导除静电的接地装置。

（4）危险化学品按其特性，分类、分区、分库、分架、分批次存放。

（5）根据存放物品的特性安装相应等级的防爆电器。

（6）操作人员必须穿工作服，戴手套、口罩或相应的防毒面具等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。

（7）严格执行各项规章制度和安全操作规程，定期做好日常的巡查、维护保养工作和安全防护措施，定期检查库内设施、消防器材、防护用具是否齐全有效。

（8）甲类仓内设置温、湿度计，保管人员对温度、湿度的变化进行监测。

（9）过氧化苯甲酰属有机过氧化物，储存温度 37C 以下，应避免火种，隔绝热源，不得接触还原剂类。应严格按照国家对化学危险物品安全管理条例的要求对过氧化苯甲酰进行设计、生产、储存。

（10）库房外设置禁火标志；消防器材的配备应符合 GB50140 的规定，并在检验周期内使用。

（11）设置有安全专管人员，并配有危险物质安全技术说明书以及应急措施。

6.8.7.5罐区风险防范措施

（1）埋地化学品储罐的防渗池应按设计储罐个数分成若干个隔池，单罐容量大于等于 60m^3 的储罐应每罐一隔；

（2）防渗池应采用防渗混凝土浇筑为一体；

（3）防渗池的混凝土外墙和底板厚度不应小于 250mm，隔墙厚度不应小于 200mm，墙顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高 200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm；

（4）防渗池的内表面应做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光；

（5）防渗池的内表面应按规定贴衬玻璃钢防渗层；

（6）防渗池的底板及池内储罐基础，应便于使储罐任何部位的泄漏引至观测管；

（7）防渗池内的空间，应采用未受化学品污染的中、粗砂回填；

（8）防渗池的上部，应采取防止外部泄漏化学品和雨水、地表水渗入池内的技术措施；

（9）置液位计以及渗漏警报装置；

（10）罐区内应规定设置通气管，并设置呼吸阀、阻火器，储罐应规范要求设相应的围栏等；

（11）罐区应配备适用的消防水系统；

（12）罐区车辆卸料须先将槽车罐接地，罐区内严禁烟火，且不能使用移动通讯工具；

（13）储罐上应设温度、液位显示仪表等；

（14）罐区安装可燃气体、有毒有害气体浓度报警系统，并对其定期校验；

（15）罐区应进行防渗防腐处理，严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行。

6.8.7.6反应釜、分散釜罐等生产设备风险防范措施

（1）生产设备均定期检查并记录。

（2）各生产装置安装报警装置进行监控，并对其定期校验。

（3）项目分散、反应釜等容器均设置于车间地面，发生泄漏容易发现。

（4）生产车间门口设有防漫坡，使车间内形成围堰，车间四角设置收集井，若发生物料泄漏可有效收集，后通过管道排放至事故废水收集池。

6.8.7.7消防事故废水应急措施

根据化工制造企业的生产经验，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园区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。

1、事故废水收集池容积计算公式

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》的规定，对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容积应按以下公式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值（m^3）。

V_1为收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（m^3），储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2为发生事故的储罐或装置的消防水量（m^3），$V_2=\Sigma（Q_{消}\times t_{消}）$，其中，$Q_{消}$为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），$t_{消}$为消防设施对应的设计消防历时（h）；

V_3为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为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为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（m^3），$V_{雨}=10\times q\times F$，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（hm^2）。

2、事故废水收集池容积分区核算

本项目对全厂风险源进行分区，主要分为生产车间、甲类仓库、丙类仓库，照分区分别计算（$V_1+V_2-V_3$）max，取最大者加上 V_4 和 V_5 得到结果。

V_1：生产车间最大容器为 $22m^3$ 的产品冷却槽，有效容积为 95%，则 V1 取 $20.9m^3$；甲类仓库、丙类仓库最大物料规格为 200kg/桶。根据上文结构图可知，项目储罐设于防渗池内，若发生泄露可收集于池内，因此事故废水收集池核算未考虑储罐泄漏情形。

V_2：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂、堆场、储罐区等占地面小于等于 $100hm^2$，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处；仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 $500000m^2$ 时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。本项目厂区总建筑面积为 $9772.55m^2$，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，并计算消防用水量。

V_3：各车间仓库设置 0.3m 高的挡板，生产车间去除设备等的占地面积约为 $1100m^2$，可形成一个 $330m^3$ 的储水空间；甲类仓库去除设备等的占地面积约为 $1150m^2$，可形成一个 $345m^3$ 的储水空间；丙类车间去除设备等的占地面积约为 $800m^2$，可形成一个 $240m^3$ 的储水空间。厂区南、西、北边界设置了共 430m 长的环形收集渠，收集渠截面积为 20cm×20cm，则环形收集渠总容积为 $17.2m^3$。

表 9.8-1 本项目分区“$V_1+V_2-V_3$”一览表

项目	内容位置		生产车间	甲类仓库	丙类仓库
V_1（m^3)			22	0.2	0.2
V_2	体积		建筑体积 V=14427.2m^3，h=12.7m，耐火等级二级	建筑体积 V=9766.2m^3，h=8.2m，耐火等级二级	建筑体积 V=8578.2m^3，h=10.2m，耐火等级二级
	火灾持续时间（h）		3.0	3.0	3.0
	室内	消防设计流量（L/s）	10	10	20
		消防用水总量（m^3）	108	108	216
	室外	消防给水量（L/s）	25	25	25
		消防用水总量（m^3）	270	270	270
	消防废水给水量合计（m^3）		378	378	486
V_3			330+17.2	1150+17.2	240+17.2
$V_1+V_2-V_3$			52.8	-789	229

V_4 为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。本项目生产废水属非持续排放，当风险事故发生时，生产车间停止生产，不会再产生生产废水，且本项目设有生产废水收集系统，因此取 $V_4=0m^3$。

V_5 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；根据中山市近 20 年气象统计资料，中山市年平均降雨量为 1878.5mm，平均降雨天数为 146.4 天。本项目合计汇水面积 0.844hm^2，因此发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 $10\times0.844\times(1878.5/146.4)=108.296m^3$，则 $V_5=108.296$。

$V_{事故池}=229+108.296=337.296m^3$，项目所需事故应急容积 337.296$m^3$，改扩建后项目设置一个 354$m^3$ 的事故废水收集池，满足要求。

3、事故废水截断措施

厂区的消防废水将通过车间内的导流沟和车间外场地的雨水管网进行收集，随重力进入应急池。雨水管网与应急池之间，安装有闸阀控制，平时，闸阀是关闭的，一旦发生火灾安全事故，应及时将应急池闸阀开启，雨水总阀门关闭，消防废水将通过雨水管网进入应急池内，应急池可以接纳整个消防过程的消防废水。根据周边的汇流关系，项目废水一旦发生事故性排放，可能排放至周边将对纳污水体水质造成严重的影响。



图 6.8-30 雨水阀门、收集渠现状

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制，具体包括：

（1）一级防控体系：在事故情况下，一级防控措施主要由生产装置导流渠及原料储罐区防泄漏系统构成，主要起到收集消防废水、泄漏废液的作用。若不能发挥收集作用，消防废水、泄漏废液流入车间导流渠（二级防控措施）。

（2）二级防控体系：车间事故废水、废液的收集系统。项目生产车间、仓库地势低处已设置了事故废水截流沟，并通过事故废水管网与事故应急池连通，发生事故时确保废水能引入事故应急池，不影响厂区其他区域，将上述应急收集措施作为一级防控体系，主要是防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

（3）三级防控体系：雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免事故废水通过雨水管网外排，污染外环境。此外，当出现重大事故时，厂区内设置的

事故应急池容量已无法容纳事故废水时，首先利用厂区备用容器（如初期雨水池、生产废水处理系统、备用吨桶等）收集事故废水，从而确保事故废水得到全部收集，不直接排至外环境。

因此，日常运营时本项目需加强园区的应急联动机制，确保突发事故后应第一时间将事故信息通报相关管理部门，共同做好环境应急响应，降低风险影响程度。

表 6.8-68 本项目环境风险防控措施一览表

序号	类别	主要环境风险防控措施
1	地表水风险防控措施	罐区设置防火堤，仓库、车间设置缓坡或截流渠；厂区雨水排口设置阀门；设置 1 个事故废水收集池 354m^3。
2	大气风险防控措施	车间、仓库、罐区设置安装可燃气体、有毒有害气体浓度报警系统；配备消防器材及消防水系统；与园区建立应急联防制度。
3	土壤、地下水风险防控措施	分区防渗，防渗要求按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行。

图 6.8-31 雨水、污水收集管网图

图 6.8-32 消防废水收集图、应急疏散路线图

6.8.7.8环境风险应急和区域联动措施

本项目位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，在中山市民众沙仔综合化工集聚区内。项目附近工厂主要为中山市[illegible]化有限公司、沃大地化工（中山）有限公司、国电中山燃气发电有限公司、明发[illegible]山）有限公司、中山市斯坦利斯金属科技有限公司等，彼此之间互为外部风险因素，各企业建设均按规定配备相应的风险防范和处理措施，而这些企业同时发生事故的可能性极小，因此园区内各企业之间应尽可能建立一个风险联防机制，共同防范风险和应对事故处理，提高处理速度和力度，确保事故得到迅速控制。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与园区管理部门、地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序，确保突发事故后应第一时间将事故信息通报管理部门立即启动事故应急预案，共同做好环境应急响应，降低风险

影响程度。此外，还应与相邻企业建立有效的联动机制，即发生环境污染突发事件时，及时通知对方，必要时相互共享救援设施设备、救援物资、救援人员等，确保突发事故后，第一时间有足够的物资力量参与应急救援。中山市民众街道沙仔综合化工聚集区突发环境事件应急指挥部应密切关注事故发展态势，必要时安排人员现场指导企业进行应急工作。

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知中山市人民政府等风险应急小组。

与园区以及外部门联动，当发生事故时总指挥根据事故情况联系海事部门、消防部门进行协助救援，水闸管理处主要协助对油污及事故废水进行截留，海事部门主要负责协助泄漏物料进行应急处置，消防部门主要协助灭火及罐组冷却，园区负责现场救援及人员疏散，民众街道人民医院主要负责人员救护。

事故抢险、救援、现场清理完成后要将事故原因、救援处理过程、监测结果等情况编辑成册建立档案并视情况向当地政府的主管部门、安监、公安、消防、交通、卫生、环保等部门汇报，并根据实践经验，组织专业部门对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

6.8.8 应急预案编制要求

1、往期应急预案存在问题

朗玛公司已于 2023 年 10 月 9 日取得《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案编号：442000-2023-0591-M），已向中山市民众街道生态环境保护局备案。

期间朗玛公司按要求进行突发环境事件演练，根据演练记录的问题可知，抢险洗消组对泄漏物料进行围堵和覆盖后，在收尾处理时未使用材料进行地面清洁，存在有缺失；没有进行预案演练前的培训，直接进入演练，小组人员有不熟悉演练步骤；人员未有充分展示施救的过程，比如需要包扎、CPR 急救等情况的教育；灭火器实操使用时，间接单位仍有部分人员不熟练使用灭火器，需在日常教育中追加教育。

突发环境事件应急预案现状存在的主要问题如下：①指令下达不够清晰，个别应急

人员没认真对待演练，危机感不足；②人员撤离后未清点人数；③尚未与周边企业建立联动机制。

企业针对上一轮应急预案存在的问题应纳入下期预案修订的措施中，明确突发环境事件风险源的防控措施，多进行多场景应急演练，提高员工应对突发环境事件的能力；与周边其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议，建立联动机制。

2、突发环境事件应急预案编制要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制（或修订）工作。按照国家、地方和相关部门要求，企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

具体原则及编制要求如下：

A、原则

（1）应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

（2）编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

（3）单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

（4）应急预案编制单位须按《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101 号）要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

（5）应急预案编制单位应当建立定期评估制度，分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化和科学规范管理。

（6）有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；应急指挥机构及其职责发生重大调整的；面临的风险发生重大变化的；重要应急资源发生重大变化的；预案中的其他重要信息发生变化的；在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；应急预案制

定单位认为应当修订的其他情况。

（7）应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。

（8）各级政府及其有关部门应对本行政区域、本行业（领域）应急预案管理工作加强指导和监督。

（9）各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作，将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

B、总体要求

（1）适用范围

建议企业设置环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。可适用于企业各种类别和级别的风险。

（2）环境风险事故分类及分级

根据环境风险事故影响和应急援救、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类，根据各类别分析可能造成的环境污染。按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

I级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（3）组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢

险工作。

应该包括总指挥、副总指挥、生产运行处、安全环保处、装置应急指挥处、相关部门等，其中总指挥一般由公司总经理担任。另外，突发环境事件时应设立现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

（4）监控和预警

对各类环境风险事故产生的影响设立实时监控设施和措施，并及时为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（5）应急响应

1）发生III级事故，启动厂区级应急响应；

2）发生II级事故，启动厂区级、园区级三级应急响应，同时告知当地政府预警；

3）发生I级事故，启动厂区级、园区、民众街道三级应急响应。

（6）应急保障

应建立健全、明确各种资源保障，如应急队伍保障；通信保障；资金保障；物资和装备保障；医疗救护；技术保障等。应根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013 的要求完善应急物资的配备，应急器材应专柜存放，专人负责管理，定期检查、维护及更换。

委托有资质的设计单位进行安全设施及消防设计；并根据 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》的要求，配备适当种类、数量的相应灭火器材，企业应在生产车间安装火灾报警系统、应急指示灯等危险报警设施，设置可燃气体浓度报警仪。建构筑物、工艺装置的防雷分类及防雷措施，应按照现行国家标准《建筑物防雷设计规范》的有关规定，设置防雷设施，并每年委托有相应资质的检测单位对其有效性进行检测。生产装置防静电设计应过符合相关规定，防静电设施应每年定期委托有相应资质的检测单位对其有效性进行检测。在生产过程中，对可能逸出含毒气体的生产过程，应设计可靠排风和净化回收装置，保证作业环境和排放的有害物质浓度符合国家标准和有关规定。对于毒性危害严重的生产过程和设备，必须设计可靠的事故处理装置及应急防护措施。

厂区内应配置相应的应急器材（包括防火服、防化服、正压式空气呼吸器、长管式呼吸）。可燃、有毒气体、火灾报警监控仪表应 24h 有人连续值守，值班人员应当掌握

报警监控系统的使用和应急处理要求。

（7）善后处置

应急救援指挥中心视事故救援结束，应采取措施恢复现场正常状态。由公司主要负责人负责，生产计划部、安全环保部等相关部门组成公司调查小组，协调政府有关部门、专家、设计对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任，提出整改和防范措施。

（8）预案管理与演练

预案管理应包括对可能发生的环境风险事故预测与预警；对可能发生的环境风险事故应急准备；对发生的环境风险事故应急响应；根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接等。应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。涉及至易燃易爆物品、危险化学品等危险物品生产、经营、储运、使用单位，应当有针对性地经常组织开展应急演练。

应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

3、环境风险应急体系

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。根据企业突发环境污染事件的严重性可分为I级（重大）、II级（较大）和III级（一般）环境事件，依次用红色、橙色和黄色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。II级及以下环境事件由企业相关部门自行处置，I级事件由企业及园区相关部门负责处理。事件超出本级应急处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构处理。当事件超出公司内部应急处置能力时，企业应迅速向园区、民众街道、中山市政府等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事

件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

综上所述，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，并于地方政府突发环境事件应急预案相衔接，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施和管理的有效联动，有效防控环境风险。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。加强与园区衔接，确保环境风险可控。

4、撤离计划

如厂房火灾、管线泄漏，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知厂区下风向的人群立即撤离。预测结果毒性终点浓度范围内无环境敏感点，主要人群为附近厂区员工。企业应根据影响范围及时做好该影响范围内人员的通知及转移工作，减少项目风险影响。安全起见，当发生事故时，企业立即启动应急预案，第一时间通知影响区域内的人员朝当时风向的垂直方向迅速疏散撤离，避免事故发生时威胁群众生命健康。区域应急疏散通道及安置场所位置图如下。



图 6.8-33 区域应急疏散通道及安置场所位置图

6.8.9 环境风险评价小结

本项目主要危险物质为苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、25%氨水、丁醇等。主要危险单元主要有储罐区、生产车间、甲类仓库、丙类仓库等。项目主要环境风险为危险物质泄漏，以及火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如 CO 等）的扩散影响。经预测分析，本项目的环境风险在可接收范围之内。为了防范事故和减少危害，建设项目需从事故风险管理、危险品安全防范等方面编制详细的风险防范措施，并根据企业已有的环境突发事件应急救援预案，定期进行演练。建设单位落实报告中的防范措施及应急预案后，项目的环境风险可以控制在可接受范围之内，不会对周围环境造成严重影响。

表 6.8-69 环境风险评价评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="4" rowspan="2">见“表 6.8-2 各单元主要危险物质储存量一览表”</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数 5200 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 168839 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围人口数（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>F1☐</td><td>F2☐</td><td>F3☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>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>G1☐</td><td>G2☐</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>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>1≤Q<10□</td><td>10≤Q<100☑</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1☑</td><td>M2☐</td><td>M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1☑</td><td>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>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1☐</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV^+☑</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II□</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="2">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法☐</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td>其它估算法☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险预</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 10m（最大）</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 300m（最大）</td></tr>
</table>

测与评价	地表水	最近环境敏感目标/，到达时间/h
	地下水	下游厂区边界到达时间/d
		最近环境敏感目标/，到达时间/d
重点风险防范措施		甲类车间、甲类仓库、罐区等区域进行防渗，并进行三级防护措施，配备完好的消防以及事故应急系统，并制定应急预案。设置 1 个 354m³ 的事故废水收集池。
评价结论与建议		项目主要危险物质为苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、25%氨水、丁醇等。主要危险单元主要有储罐区、生产车间、甲类仓库、丙类仓库等。项目主要环境风险为危险物质泄漏，以及火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如 CO 等）的扩散影响。经预测分析，本项目的环境风险在可接收范围之内。为了防范事故和减少危害，建设项目需从事故风险管理、危险品安全防范等方面编制详细的风险防范措施，并根据企业已有的环境突发事件应急救援预案，定期进行演练。建设单位落实报告中的防范措施及应急预案后，项目的环境风险可以控制在可接受范围之内，不会对周围环境造成严重影响。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

6.9 生态环境影响评价

6.9.1 生态环境现状

项目总占地面积 15307.7m²，项目厂区位于工业集中区，所在区域用地类型以工业厂房为主。项目及周围无珍稀保护植物和动物。

6.9.2 生态环境分析

（1）土地利用变化

本项目厂房土地利用性质为工业用地，土地利用性质变化符合相要求。

（2）植被的变化

本项目厂区原有植被类型为野生植被，建设后原有植被基本不受影响，主要为由花卉植物、草坪组成的植物群落，可以美化厂区环境和改善小气候，对破坏的原有植被和生态景观起到一定的补偿作用。各种花草树木的栽培也将改变原来植物种类较为单一的面貌，会使该区域的植物种群变得较为多样和丰富。总体看来，因本项目建设不会给该区域的植物资源造成明显影响。

（3）土壤生态系统和承载力的改变

项目工程用地已平整好，施工新增水土流失不大，因此对土壤生态系统和承载力变化和影响不大。

6.9.3 建设项目生态影响评价自查表

表 6.9-1 项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他√
	影响方式	工程占用√；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（）
		生境□（）
		生物群落□（）
		生态系统□（）
		生物多样性□（）
		生态敏感区□（）
		自然景观□（）
		自然遗迹□（）
		其他□（）
评价等级		一级□二级□三级□生态影响简单分析√
评价范围		陆域面积：（0.0153077）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他√
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

7. 污染防治措施与可行性分析

本项目依托现有厂房，原厂房已做好车间内的防腐防渗处理，并规划建设好各类污水管道，不涉及厂房的土建施工，施工期主要工作为厂房内设备的安装，施工期对环境影响较小。

7.1 水污染治理措施可行性分析

7.1.1 废水产生情况及排放去向

本次新增转移废水为生产线废水 12.655t/a、试验废水 2.16t/a、喷淋塔废水 36t/a，总新增废水量为 50.815t/a，收集进入废水处理系统预处理后，转移至中山海滔环保科技有限公司（生产废水处理系统）进一步处理。改扩建后，全厂向外转移废水为生产线废水 20.592t/a、冷却塔废水 13.104t/a、地面清洗废水 32.717t/a、初期雨水 748.611t/a、试验废水 8.64t/a、喷淋塔废水 36t/a，总废水量为 859.664t/a。

改扩建后，无新增生活污水，生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，进入中山海滔环保科技有限公司处理。

纯水设备废水回用至水喷淋用水；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理，处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

7.1.2 自建废水处理系统工艺可行性分析

7.1.2.1废水处理量的可行性分析

改扩建后全厂产生生产线废水 0.074t/d、试验废水 0.031t/a、水喷淋塔废水最大产生量为 3t/d，合计共 3.105t/d。初期雨水、冷却塔循环废水池通过初期雨水池、冷却塔循环水池暂存，可为废水处理系统提供缓冲作用，根据处理系统当天剩余容量控制废水进

入处理系统。如冷却塔循环废水选择在停工停产的假期间进行循环水的更换。

自建废水处理系统总处理水量为 5m³/d，且设有空置吨桶，通过控制辅助设施的换水周期，扩建新增废水可依托现有废水处理系统，废水处理系统可满足项目改扩建后废水的处理需求。

7.1.2.2废水处理工艺

初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理。处理工艺流程如下所示：

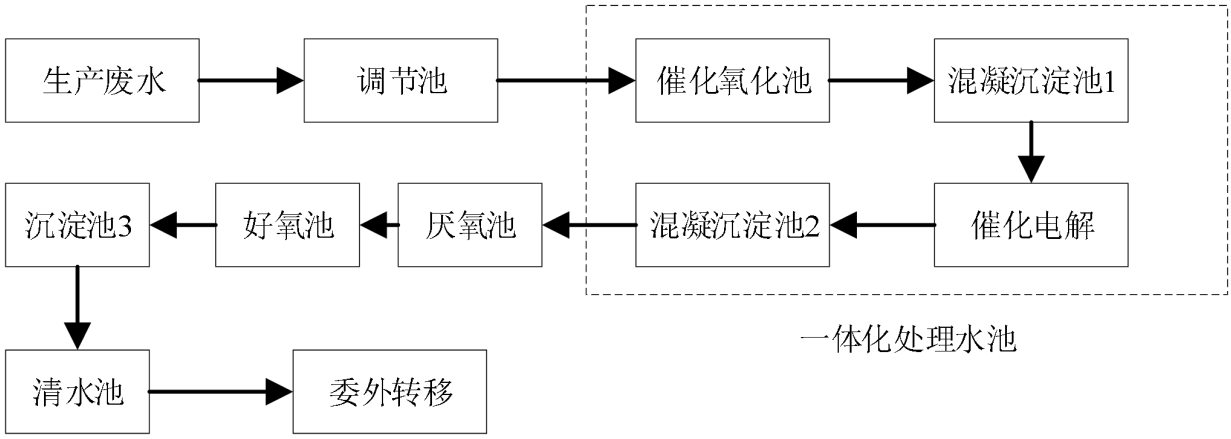


图 7.1-1 自建废水处理系统工艺流程图

7.1.2.3主要工艺说明及参数设计

（1）混合水池：对项目废水水量、水质进行调节，使废水稳定进入后续生物处理阶段，降低对生物处理的冲击影响。

功能：用于处理前废水的均质、均量处理

设计水量：Q=5m³/d

有效水深：H=2m

有效容积：V=31.2m³

工艺尺寸：3.8×4.1×（-2.0）m

数量：1 座

（2）一体化处理池：通过催化剂加速有机物的氧化反应，提高反应效率和产物质量，氧化剂则为反应提供必要的氧气，使有机物质得到充分氧化。催化电解是利用催化剂在电极、电解质界面上加速电荷转移，从而加速反应的过程。废水经生化系统处理后，进入沉淀系统，去除小部分有机污染物，主要去除无机物，如 SS 等。废水进入沉淀池，

利用密度差进行泥水分离进行排泥，接着进入反应池池内投加一定浓度 PAC、PAM 和重金属捕捉剂，将废水中残存的悬浮物质 SS、重金属以及胶体性物质去除，降低废水中 SS、重金属指标，同时通过去除有机性 SS 和胶体物质，进一步降低废水中的 COD、BOD 指标，兼除磷池功能，采用化学法进行除磷，混凝沉淀池加入除磷剂聚合硫酸铁进行除磷。铁离子与磷酸根反应生成沉淀的同时铁离子水解聚合产物也通过压缩双电层、吸附电中和、架桥网捕等作用起到除磷的效果。另外，大型高分子聚合物可能对磷酸盐有化学吸附并发生络合反应生成络合物共同沉淀作用。

设计水量：$Q=5m^3/d$

有效水深：H=1.3m

有效容积：$V=7.2m^3$

工艺尺寸：2.6×2.2×1.5m

材质：钢构防腐

数量：1 座

（3）厌氧池：通过创造一个缺氧环境，利用厌氧菌的作用来降解有机物质。在这个过程中，有机物质被分解成更简单的化合物，如酸、气体和酒精。

设计水量：$Q=5m^3/d$

有效容积：$V=39.4m^3$

工艺尺寸：4.1×4.8×（-2.0）m

材质：钢构防腐

数量：1 座

（4）好氧曝气池：在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而被硝化，使 NH_3-N 浓度显著下降。但随着硝化过程使 NO_3-N 和 NO_2-N 的浓度增加，因此需要硝化液回流彻去除污水中的总氮，总磷随着聚磷菌的过量吸收，也以较快的速度下降。

设计水量：$Q=5m^3/d$

数量：1 座

（5）沉淀池

设计水量：$Q=5m^3/d$

有效容积：$A=2m^3$

工艺尺寸：2.4×1.2×4.0m

数量：1 座

（6）清水池

有效容积：V=12.3m^3

工艺尺寸：4.1×1.5×（-2.0）m

数量：1 座

7.1.2.4混合废水处理系统废水处理效果分析

（1）本项目新增混合废水处理效果分析

本项目新增废水主要为醇酸树脂生产线废水、喷淋塔废水及少量化验室试验废水，根据工程分析可知，该类废水有机含量较高，经收集后进入自建废水处理系统进行处理。

根据工程单位依照设计经验出具的污水处理方案，结合《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）“第二篇 废水处理单元技术”分析，本项目废水各级去除效果及达标排放情况见下表：

表7.1-1本项目新增混合废水经自建废水处理系统处理效果分析

项目	进水浓度（mg/L）	处理效率（%）								处理后排放浓度（mg/L）	出厂标准	是否达标
		催化氧化池	混凝沉淀池1	催化电解	混凝沉淀池2	厌氧池	好氧池	沉淀池3	总处理效率			
悬浮物	274.526	20%	70%	15%	60%	10%	10%	70%	98.02%	5.444	≤600	达标
BOD_5	9864.319	40%	30%	40%	20%	40%	75%	5%	97.13%	283.382	≤450	达标
COD_{Cr}	23547.572	35%	20%	75%	15%	45%	80%	5%	98.85%	271.910	≤1000	达标
氨氮	133.401	15%	15%	87%	15%	15%	75%	5%	98.39%	2.150	≤30	达标
总氮	191.005	15%	15%	45%	15%	25%	70%	5%	92.78%	13.790	≤50	达标
总磷	4.939	25%	75%	35%	75%	15%	45%	5%	98.65%	0.067	≤5	达标
总有机碳	4720.449	50%	35%	50%	25%	55%	90%	5%	99.48%	24.594	-	达标
可吸附有机卤化物	0.170	45%	20%	55%	18%	35%	60%	3%	95.91%	0.007	≤5	达标
氰化物	0.110	45%	15%	50%	10%	20%	25%	5%	88.01%	0.013	≤0.3	达标
苯	0.0028	50%	15%	50%	10%	70%	80%	2%	98.88%	0.00003	≤0.1	达标
甲苯	3.494	50%	15%	50%	10%	70%	80%	2%	98.88%	0.039	≤0.1	达标
二甲苯	11.632	50%	15%	50%	10%	70%	80%	2%	98.88%	0.131	≤0.4	达标
苯乙烯	0.0037	50%	15%	50%	10%	70%	80%	2%	98.88%	0.00004	≤0.2	达标
砷	0.0023	/	60%	/	/	/	/	/	60.00%	0.00093	≤0.5	达标
总汞	0.0001	/	60%	/	/	/	/	/	60.00%	0.00005	≤0.05	达标
铅	0.0034	/	60%	/	/	/	/	/	60.00%	0.00135	≤1.0	达标

综上分析，改扩建后出水能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含2024修改单）表2间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者。

7.1.3 废水转移至中山海滔环保科技有限公司处理可行性分析

中山海滔环保科技有限公司成立于 2005 年，位于中山市民众沙仔工业园，主要处理沙仔工业园的印染废水、化工废水和生活污水。该公司通过吸收合并等方式分别于 2006 年和 2009 年获得原中山市民众镇污水处理有限公司和中山市汇海隆实业有限公司 17800m^3/d 和 40000m^3/d 的污水处理规模和排污许可（中环建登〔2006〕1195 号文、中环建登[2009]02612 号文），吸收合并后，中山海滔环保科技有限公司获批准的总污水处理规模为 57800m^3/d。随着沙仔工业园的发展，区工业废水也在不断增加，经调整后中山海滔环保科技有限公司批复印染废水 31865.5t/d、化工废水 3780t/d；现已验收印染废水 31865.5t/d、化工废水 500t/d；现实际接收印染废水 12000~13000t/d、化工废水 200~300t/d。

中山海滔环保科技有限公司，对民众沙仔工业园区的生产废水进行集中处理，处理工艺为：

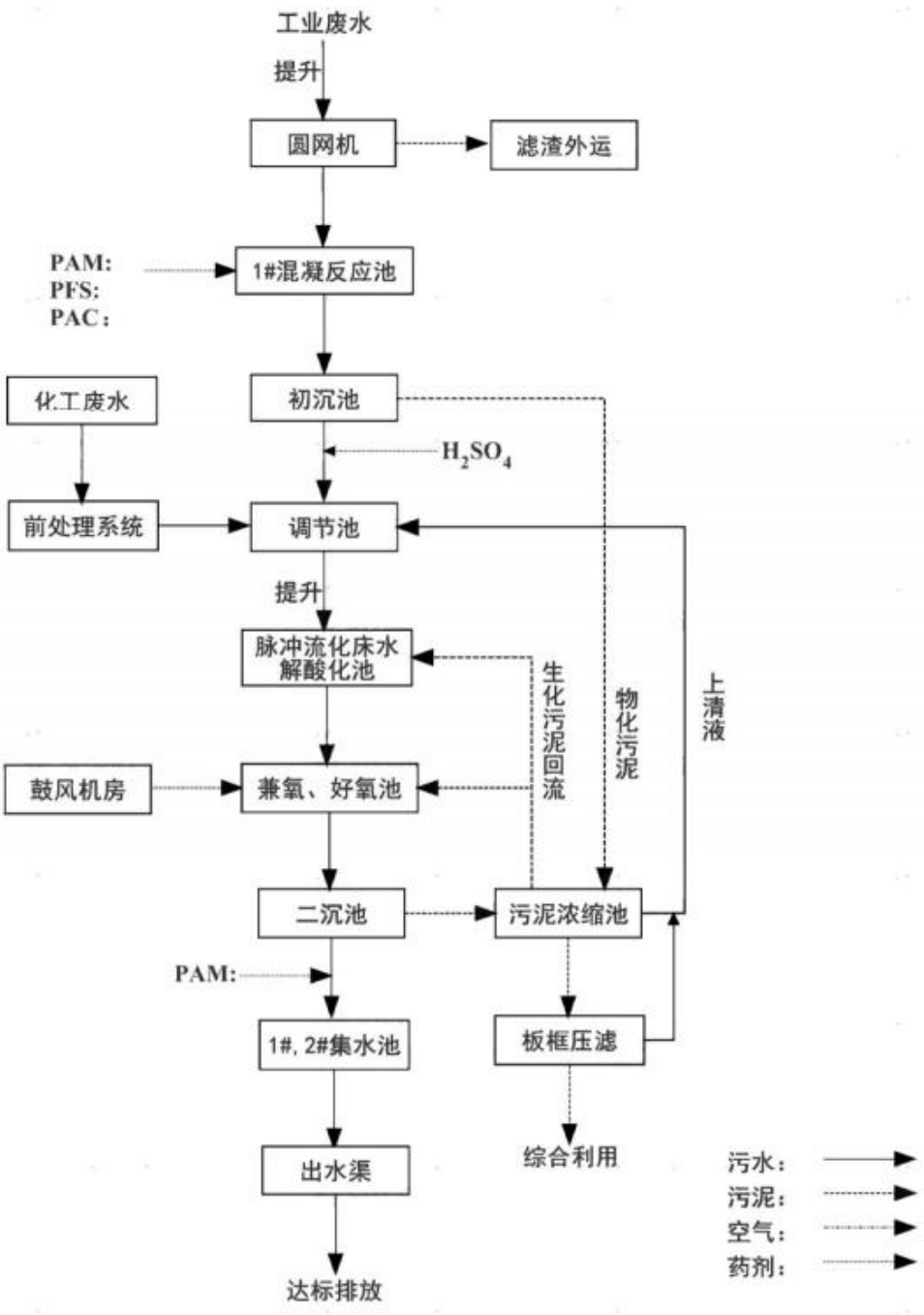


图 7.1-2 中山海滔环保科技有限公司污水处理工艺图

项目生产不使用含有重金属物质的原辅材料，废水中检测出少量的重金属均属微量级。由于生产设备管道、阀门、反应釜（特别是其内衬或搅拌装置）在接触化学高温物料后，会发生腐蚀和磨损，并非定期更换设备便可解决的问题。设备中含有不锈钢（含镍、铬）、合金或其他金属部件，金属离子会被腐蚀下来进入废水，因此本废水有少量重金属的检出。从处理后水质情况可知，重金属含量极少（可忽略不计），对中山海滔环保科技有限公司生产废水处理系统不会造成冲击性影响。

改扩建后全厂生产废水转移量为3.07m³/d，占中山海滔环保科技有限公司化工废水总处理能力（500t/d）的0.614%，占中山海滔环保科技有限公司剩余可接纳的废水量（200t/d）的1.535%。改扩建后全厂生产废水量产生量较少，水质与改扩建前水质相近，不会对中山海滔环保科技有限公司化工废水处理系统造成冲击性影响。

清水池有效容积为12.3m³，生产废水转移频次约为2~4天，中山海滔环保科技有限公司与朗玛公司行车路程约1.3km，路程较短，且项目设有吨桶备用，可用于废水暂存，因此改扩建项目可依托现有废水处理系统及暂存系统。因此，改扩建后废水委托中山海滔环保科技有限公司处理可行。

根据中山海滔环保科技有限公司排污许可公开信息显示，中山海滔环保科技有限公司废水排放量，污染物排放浓度均没有出现超标信息。

本项目出水达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含2024修改单）表2间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，转移至中山海滔环保科技有限公司具有可行性。

7.2 废气染治理措施可行性分析

7.2.1 工艺废气染治理措施可行性分析

7.2.1.1废气收集措施

本项目生产装备基本能实现管道化、密闭化和连续化。

储罐物料加料：原料通过槽车运入厂内，在原料罐区内储存，在车间内按照日用量设置高位槽等，用泵输送至高位槽，实现原料管道化、密闭化输送。

桶装料加料：桶装液体物料采用隔膜泵计量投加，物料投加时做好原料桶与泵接口、泵与反应釜接口的密闭，反应釜设置平衡管、尾气连接装置；设置桶装物料密闭投料间，含易挥发的VOCs物料在投料间进行投料，整体抽风进入废气处理装置，减少无组织废气排放。

液体物料计量：采用流量计控制，在每个使用点安装流量计及开关阀，通过仪表控制盘控制，在仪表盘控制器中输入定量后，自动进料，进料完成后自动关闭开关阀，达到自动化控制目的。

固体物料加料：固体物料（颗粒状）投加量较少，人工投入高位槽，并通过降低投

料的速度，最大限度避免无组织废气逸散。

在投加物料期间，含有机废气物料的反应釜等容器（除气体放空管外）保持密闭的状态，置换气体从放空管经过冷凝器冷凝后，不凝气排入废气预处理系统进行处理。含有机废气物料的转移和卸放优先采用管道密闭方式，直接进入下一步工序。

项目生产装备基本能实现管道化、密闭化和连续化。正常情况下各生产设备为密闭状态，液体原辅料加料方式主要通过负压管道抽吸进入釜内，在加料过程中由于釜内气压平衡，釜内部分气体会通过排空阀口排出，产生的废气经反应釜集气管道收集。项目仅有放料时会有极少量的废气逸出，本次改扩建将现有丙烯酸树脂“外部集气罩”改为“半密闭型集气设备”收集放料废气。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）可知，本项目在反应釜顶端设置集气管道、在放料口处安装半密闭型集气罩（放料口仅放料时开启）。投料、反应釜反应废气收集效率取95%，放料废气收集效率取65%。

表7.2-1废气收集效率取值依据一览表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/空间	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95%
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1．仅保留 1 个操作工位面； 2．仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面	敞开面控制风速不小于 0.3m/s 之间	65%

表7.2-2本项目废气收集措施情况一览表

排气筒	收集方式	规格 m	主要设备	集气罩个数/个	所需风量 m^3/h	设计风量 m^3/h
FQ-16506	集气罩	0.36*0.3*0.3	兑稀釜放料口	8	9580	18000
	反应釜集气管道	1~9 号反应釜			3600	
	分散釜集气管道	1、2、4、9 号反应釜			1600	
	滴滤箱	2*2*0.8			192	
	废水池	200m^3（剩余空间按 10%算）			1200	
合计					16172	

7.2.1.2废气处理措施

本项目拟将现有“活性炭吸附装置”改为“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”对生产废气进行处理，处理后经 FQ-16506 排气筒高空排放，改扩建后全厂废气处理措施情况见下表。

表7.2-3改扩建后全厂废气处理措施一览表

污染源	排气筒名称	污染物	排气筒高度	废气收集方式	废气处理措施	备注
投料、反应、放料废气（含滴滤废气）	FQ-16506	颗粒物、氨、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、邻苯二甲酸酐、臭气浓度	15m	管道+集气罩/密闭房	水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置	更新配置
废水处理系统废气		氨、硫化氢、臭气浓度		管道		
备用柴油发电机尾气	发电机废气专用道	SO_2、NOx、烟尘、烟气黑度	/	管道收集	收集排放	已有
厨房油烟	油烟专用烟道	油烟	/	集气罩收集	静电油烟处理器	已有

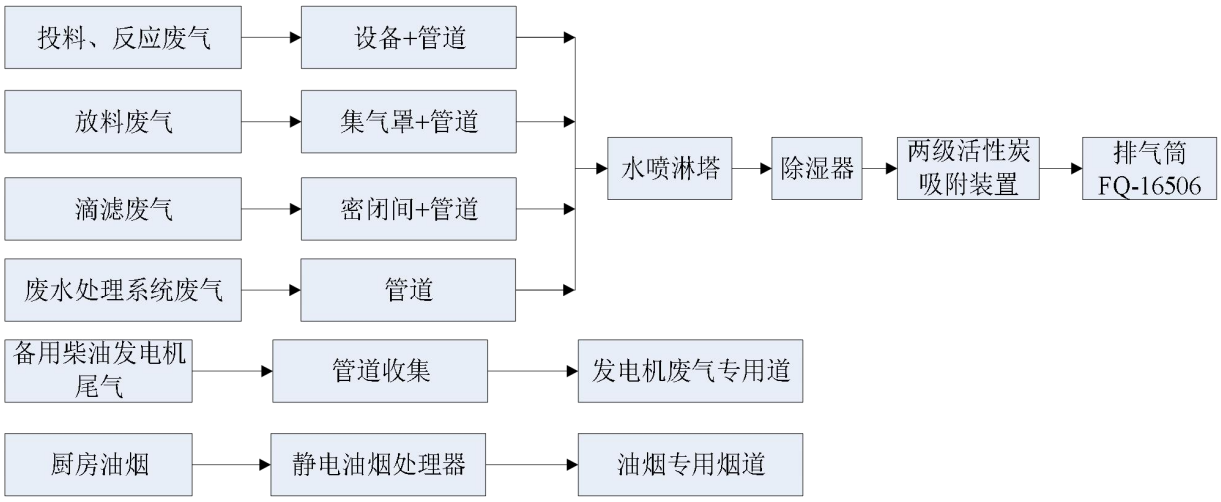


图 7.2-1 改扩建后各类废气处理工艺流程图

有组织废气颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲苯、氨、邻苯二甲酸酐执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值，二甲苯执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，苯乙烯、氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表

2 标准。污水处理系统产生氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

备用柴油发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。

厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准限值。

图 7.2-2 改扩建后主要废气产污点废气走向示意图 1

图 7.2-3 改扩建后主要废气产污点废气走向示意图 2

7.2.1.3废气治理措施

（1）方案比选

对于低浓度有机废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。方案比选见下表。

表 7.2-4 多种有机废气方案比选表

处理方法	优点	缺点	对本项目的适应性
冷凝回收法	可回收，没有二次污染。	适合浓度高风量小的单一污染物有机废气处理；处理不彻底，残留浓度高，不能达标排放，适合做预处理。	项目生产设备反应釜本身配套有冷凝回收装置，在生产过程中大部分的有机溶剂已得到冷凝回收回流至反应釜中，在排放阀排出的为不凝气体，浓度较低，再次进行冷凝回收效果不明显。
直接吸附法	去除率高，稳定性较好。	适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。饱和后的活性炭为二次污染物，需要转移处理。	适用。宜与其他工艺组合使用，同时饱和活性炭需及时更换。
吸附-回收法	去除率高，可以达标；活性炭可以在线再生，使用寿命长。	适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。需要另外提供蒸汽。	投资成本较高，且需要大量的活性炭，后续活性炭更换工作量大。另外本项目反应釜已配套有冷凝回收装置，排空阀排出的不凝气体量少，若采取此种技术经济可行性不强。
吸附-催化燃烧法	去除率高，可以达标；使用于各种浓度的有机废气；活性炭可	设备构造复杂，维护运行困难，设备费用非常高。	本项目反应釜自身配套有冷凝回收装置，总体上项目有机废气产生量较小，

	以在线再生，使用寿命长。		且投资费用非常高，若采用此种处理技术，其经济可行性不强。
直接燃烧法	去除彻底，可以达标。	只适合高浓度有机废气，需要另外补充燃料，运行费用高。	本项目生产过程产生的有机废气属于低浓度有机废气，采用催化燃烧需要补充燃料，运行费用较高。其次，项目涉及甲类化学品，对防火要求较高，因场地限制处理设施选址布局存在一定难度。
催化燃烧法	去除彻底，可以达标。	只适合高浓度有机废气，需要另外补充燃料，运行费用高。	
吸收法	去除率高，可以达标，适用于大气量。	对组份复杂的有机废气，难于找到对各种组份均有良好吸收效果的吸收液。	项目是属于合成树脂制造，产生的有机废气组分较为复杂，无对各组分有良好吸收效果的吸收液。
UV光解法	去除率高，可以达标；分解为CO_2、H_2O和其他组分的氧化物，无二次污染；适用于各种气量。	适合一般浓度的有机废气；催化剂容易失活。	存在催化剂容易失活，治理效果不稳定，现行VOCs治理技术指引不鼓励使用。
等离子体法	设备投资费用较低，占地面积小；安全性高。	治理效率波动范围大；可能存在二次VOCs污染。	治理效果不稳定，现行VOCs治理技术指引不鼓励使用。
生物法	具有设备简单、运行费用低、较少形成二次污染、适用低浓度废气。适用废气醇类（甲醇、乙醇、乙二醇等）、酮类（丙酮、丁酮等）、醛类（甲醛、乙醛、丁醛等）、酚类（苯酚、甲酚、腰果酚等）、羧酸类（甲酸、乙酸、丙烯酸等）、酯类（乙酸乙酯、乙酸甲酯等）、胺类（苯胺、三乙胺、二甲胺等）、低浓度氯代物和硅氧烷、硫化氢、氨气等；低浓度苯系物（苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯等。	压力损失大，抗冲击负荷能力差，微生物对生长环境要求高，对温度和湿度变化敏感，体积大，不适用于高卤素化合物。	本项目生产车间外有空间允许设备的安装；项目产生废气浓度低，符合浓度范围要求；产生废气种类多，其中包含少量不溶性废气，但总体有机废气可被削减，减少下一级处理装置活性炭的使用。

项目有使用甲类化学品，设置有甲类车间、仓库和储罐区，对于防火要求较高，蓄热式催化燃烧（RCO）安装需要满足相关安全距离要求，在厂区内布局选址较困难，会造成排放管道过长增加管道阻力的问题。综上比选结果，本项目采用现有废气治理工艺——活性炭吸附装置。

由于《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中无与本项目一致的生产装置或设施，无推荐可行技术，因此本项目参照《排污许可证申请与核发技术

规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）中表 2 的“溶剂型涂料—涂料生产单元—投料、反应、包装”工艺废气，采用负压投料系统、局部有效收集、袋式除尘、滤筒除尘，冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩-燃烧。

本项目改扩建后有机废气产生浓度不高，生产系统内配置冷凝回收装置，冷凝尾气采用活性炭吸附处理，因此活性炭吸附装置处理工艺处理有机废气属于可行性技术。

（2）处理原理及参数

活性炭装置：活性炭是一种含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不到的微孔，1 克活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700-2300m^2。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉"各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为(10~40)×10^{-8}cm，比表面积一般在 600~1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25wt%。气体经管道进入吸收塔后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去，从而达到净化废气的目的。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机废气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同。

表7.2-5活性炭装置参数一览表

序号	参数	本项目
1	Q 设计风量（m^3/h）	18000
2	单个设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	4000*1600*2000mm
3	活性炭尺寸（mm）	3700*1600*300
4	活性炭类型	颗粒
5	ρ活性炭密度（kg/m^3）	500
6	V 过滤风速（m/s）	0.4
7	T 停留时间（s）	0.7
8	S 活性炭过滤面积（m^2）	5.92
9	n 活性炭层数（层）	2

10	d 活性炭单层厚度（m）	0.3
11	m 单个活性炭箱装载量（吨）	1.776
12	活性炭箱个数	2

水喷淋塔：对含酸、碱、腐蚀性气体的，应选用吸收预处理工艺，并经除湿后可进入吸附装置。本项目氨气产生量较少，浓度较低，因此采用水喷淋塔作为氨气、粉尘的预处理措施。

表7.2-6废气处理塔参数一览表

设施名称	参数指标	主要参数
喷淋塔	设计风量 m^3/h	15000~30000
	喷淋塔尺寸 m	2.5*1.6*3.4
	水箱存水量 m^3	3
	内部构造	除雾层为多空板+填料
	停留时间	2s

注：水喷淋塔顶部装有除雾装置，分隔水分，避免水分进入活性炭处理装置。

水喷淋塔废水均需要定期更换，每月更换一次。水箱储水量均为 $3m^3$，则更换量为 $3m^3$ 次，年更换量为 $36m^3/a$。

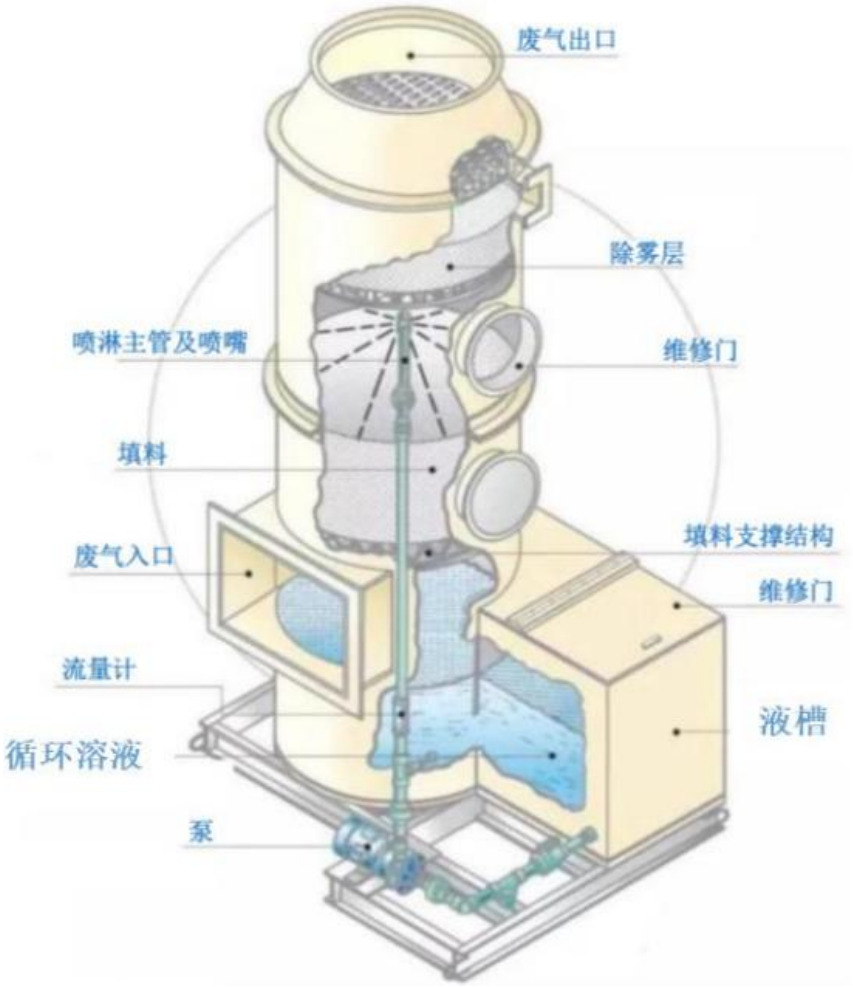


图 7.2-4 水喷淋塔结构图

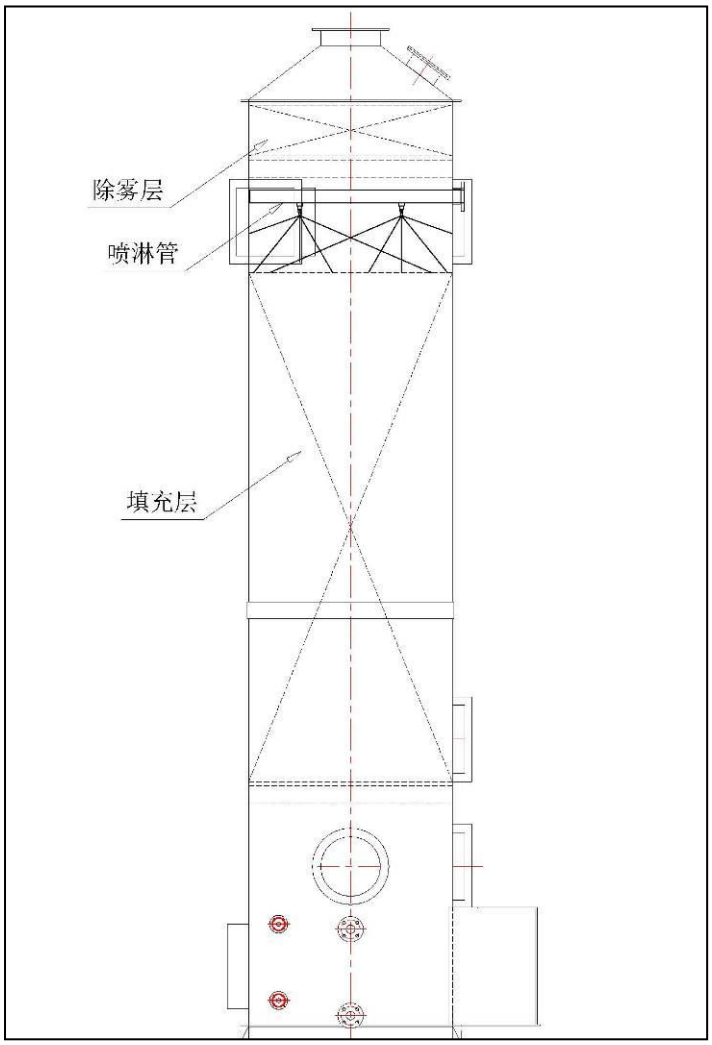


图 7.2-5 水喷淋塔内部结构图

（3）废气治理可行性分析

氨气在水中的溶解度极高，可被水喷淋溶解吸收，吸收效率可达 70%~85%，本项目产生氨气量较少，且浓度低，氨气经水喷淋吸收，除湿器除湿后进入活性炭吸附装置处理，根据现有项目检测结果可知，仅活性炭吸附装置处理的处理效率可达 70%，因此，“水喷淋塔+除湿器+活性炭吸附装置”对氨气的处理效率可达 70%。

根据现有废气污染源监测结果，颗粒物处理效率为 64.62%~70.29%，升级后增加了水喷淋塔，参考《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞），湿法喷淋、冲击、沉降的平均除尘效率为 76.1%，因此改扩建后颗粒物处理效率保守取 70%。

根据现有废气污染源监测结果可知，一级活性炭吸附对非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等有机废气处理效率为 76.78%~89.89%，因此现有一级活性炭对各类有机废气的吸附效率取 75%；参考广东省环境保护厅发布《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技

术指南》（粤环[2013]79 号）并结合《生态环境部关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号），吸附法治理效率为 50%~80%，因此二级活性炭吸附效率按 50%计，受浓度影响，二级活性炭吸附效率按 50%计，则两级活性炭总处理效率为＝1-（1-75%）×（1-50%）＝87.5%，考虑活性炭更换周期等原因，本项目二级活性炭吸附装置保守按 75%的废气处理效率计算。

根据现有废气监测结果可知，工艺废气经活性炭吸附装置系统处理后均能达标排放，现有项目所有设备满负荷运行所需风量为 11109.40m^3/h，现有废气处理系统设置风量为 14000m^3/h，设备的设计风量为 10000~25000m^3/h，项目改扩建后全厂所需风量为 16172m^3/h，仍在现有废气系统设计范围内。反应线各工段同时运行，废气处理设施风量满负荷 18000m^3/h 计算，改扩建后全厂产生浓度约 117.333mg/m^3，废气处理浓度仍在活性炭系统的处理范围内。改扩建后水喷淋塔废气停留时间为 2s，满足 1~3s 要求；活性炭废气停留时间为 0.7s，过滤风速 0.4m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013），因此，本项目可依托现有项目废气处理系统。

本项目废气经“水喷淋塔+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理，有组织废气颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲苯、氨、邻苯二甲酸酐达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值，二甲苯达到《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，苯乙烯、氨排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。污水处理系统产生氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，对周边影响不大。

（4）全厂VOCs治理措施情况

根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相关要求，企业采取如下措施：

a物料运输：液态物料由密闭罐车运输至厂区内，后通过管道卸载至地下储罐中；

b物料装载：挥发性有机液体采用底部装载方式，排放废气连接至气相平衡系统；

c投料和卸料：液态VOCs物料采用密闭管道、桶泵泵输送方式密闭投加；

d反应：反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至“水喷淋塔+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理；反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、

观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭；

e配料加工及包装：VOCs物料的配料、混合等过程在密闭设备完成，部分物料通过储罐管道输送，部分物料通过桶泵完成，废气排至废气收集处理系统；

f循环冷却水：对于开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录；

g废气收集：本项目液体投料采用密闭收集，放料工序采用外部集气罩，控制风速大于0.3m/s；集气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统应在负压下运；

h末端治理与排放水平：优先选用冷凝、吸附再生等回收技术，本项目反应废气引至冷凝装置冷凝后回用于反应釜内，剩余废气进入“水喷淋塔+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理；

i治理设施设计与运行管理：吸附床（含活性炭吸附法），预处理设备根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；水喷淋塔是利用氨气水溶性吸附废气；活性炭是吸附固定有还物质，废活性炭定期更换保证废气有效处理；

j管理台账：建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量；建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息；建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息；建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息；建立非正常工况排放台账等；建立废气治理装置运行状况；

k危废管理：工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭；

l建设项目VOCs总量管理：本项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源；排放量参照《广东省石油化工行业VOCs排放量计算方法》进行核算。

（5）排气筒高度合理性分析

本项目生产废气依托现有排气筒（FQ-16506）进行排放，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）“废气收集系统与处理装置应符合相关

安全技术要求。排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及装置区污水池处理设施除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定”，项目生产废气排气筒高度设15m，符合文件要求。

综上所述，废气处理工艺在技术上是可行的。根据环境影响预测结果，各污染物的预测结果对周围环境影响不大，因此项目废气处理措施设置是合理。

7.2.2 挥发性有机物无组织排放控制要求

1、生产工艺废气

无组织废气防治措施主要通过加强有组织收集处理排放，合理设计集气设施，确保收集效率尽可能达到最高，最大限度减少无组织形式排放；企业拟在冷凝管排口设置集气管进行收集，投料口和放料口设置集气罩或密闭间进行收集，可最大程度地保证收集效率，减少无组织排放量，并设有专人对收集设施和处理设施进行管理和维护，使其保持在最佳状态下运行，防止事故排放；另外，在作业过程中应严格按照工艺条件控制，减少作业过程中产生更多的废气。

2、设备动静密封点泄漏废气

对于设备动静密封点泄漏的有机废气，建议采取如下控制措施：

（1）选用密封等级高的密封件；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分动静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

（2）建设单位应按照《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 含2024修改单）的要求，对设备与管线组件的密封点进行VOCs泄漏检测：

①对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象；

②泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或者开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次；

③法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次；

④除挥发性有机液体以外，在工艺条件下呈液态的VOCs物料，接触或者流经的密封点，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可以延长一倍。在后续检测中，该密封点一旦检测出现泄漏情况，则检测频次按原规定执行；

⑤对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备

泄压后，应当在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测；

⑥设备与管线组件初次启用或者检维修后，应当在 90 日内进行泄漏检测。

泄漏检测应当建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台帐保存期限不少于 3 年。

3、储罐区无组织废气防治措施

①在储罐的日常运行中，要加强呼吸阀和液压安全阀的检查、维护、使用和管理，发挥呼吸阀和液压阀呼吸排放的作用。尽量不要随意打开储罐上的测量孔和透光孔等，避免有机蒸汽从非正常呼吸孔洞逸出。制定合理的收发方案（加装的油气回收装置），尽量减少有机液体的输转作业，尽量保持使储罐装满，选择合适时机进行收发和测量，通过这些的操作管理措施，降低有机液体的蒸汽排放。

②对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏。

厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃、甲苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）排放限值；苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准；二甲苯达到《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，对周边影响不大。

7.2.3 废气污染防治措施经济可行性分析

废气处理设施总投资预计 22 万元，该费用占项目总投资费用（380 万元）的 5.78%，废气处理设施建设及运行维护费用均在企业承受范围内，具有一定的经济可行性。

7.3 噪声治理措施可行性分析

本项目噪声源主要来自生产设备运行时产生的噪声，噪声值 50-75dB(A)。本项目应通过生产车间的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，建议采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施。

1、设备选型。充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的水泵、风机等，以从声源上降低设备本身噪声。

2、设备隔声。水泵、风机等高噪声设备进行基础减振，安装减震垫；在风机的风管进、出口安装消声器，并采用风管软接头。

3、总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。

4、车间隔声。通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构，采用隔声门窗来提高构筑物隔声量。

5、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。

6、加强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。上述噪声的控制技术都已经较为成熟，可供选择的方法有多种。通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，使项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

7.3.1 噪声防治措施经济可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成营运后产生的噪声在厂区边界外 1 米处能达到相应的区域噪声排放标准要求。隔声减震、选用低噪设备，是在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高，费用也比较低，项目采取的噪声治理措施在技术和经济上是可接受的。

7.4 固体废物治理措施可行性分析

本项目产生的固体废物主要为危险废物，包括危险性废原料包装、废滤渣、滤袋、废活性炭、废导热油、生产废水预处理污泥、废树脂、试验废液等。

1、危险废物

本项目依托的现有项目危险废物贮存间应满足以下要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

本项目依托现有危废暂存间进行危废暂存，经实地考察发现，危废暂存间门口及室内均贴有警示牌，危废暂存间位于室内，满足防风、防晒、防雨要求；危废暂存间内已采取分区形式对各类危废进行分类储存，危废暂存间设置导流沟和收集池对泄漏物质进行收集，满足防漏要求；危废暂存间内采用厚底混凝土硬底化，具有一定的防渗效果。危险废物均进行密封保存，挥发的有机废气较少，根据工程分析可以，危险废物暂存点产生有机废气量较少，浓度低，考虑废气收集处理效果和经济可行性，本项目不对危险废物暂存点废气进行密闭收集。现有危废暂存间储存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相应要求。

危废暂存间位于厂区西面，危废暂存间占地面积为 20m^2，其存储能力能满足本项目新增危废储存量，具有一定依托性。

	
危废暂存间位于室内，且贴警示牌	导流沟及泄漏收集池

图 7.4-1 危废暂存间实景图

2、一般固体废物

一般工业固体废物的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求对工业固体废物暂存间规范建设和维护使用，场地面硬化，设顶棚和围墙等，防止粉尘污染、防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加。

3、生活垃圾

本次改扩建项目不新增生活垃圾，厂区生活垃圾分布于办公楼及车间各处，建设单位应在可能产生生活垃圾的地方设置垃圾桶，并配备相应的工作人员，将生活垃圾定期收集，委托环卫部门统一清运，并做好临时存放场所的保洁工作。

综上所述，项目对其产生的各类固体废物均能得到分类收集、分类管理、分类综合利用或妥善处理处置，治理措施可行，对环境不会产生二次污染。

7.5 地下水污染治理措施可行性分析

7.5.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括项目污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，

并使污染得到治理。

7.5.2 分区防治措施

本项目按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区、重点防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：重点防渗区主要包括生产车间、甲类车间、丙类仓库、综合楼（含化验室）、事故废水收集池、初期雨水池、储罐区、危废暂存间等。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如发电机房、消防水池等。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区等，一般进行地面硬化。

图 7.5-1 改扩建后全厂分区防渗分布图

7.5.3 重点污染防渗区

重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置设备区，主要包括生产车间、化学品仓库、化学品储罐区、危险废物贮存场所、化验室等区域。

防治措施：生产车间、化学品仓库、化学品储罐区、危险废物贮存场所、化验室等参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的重点污染防治区进行防渗设计，在项目运营过程中，防止物料的跑冒漏滴，将物料的泄漏环境风险事故降到最低限度；定期检查防渗层是否破损，避免物料泄漏的情况发生。工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接。

事故水池宜采用刚性或符合防渗结构形式，生产废水、生活污水及雨水管道宜采用柔性防渗结构。污水管道壁厚设计适当加厚，并且采用高级别的外防腐层，以免污水漫溢和下渗污染地下水。

对于废水收集池、事故废水收集池、储罐区等地下或半地下单位，应按以下防渗措施：混凝土池体采用钢筋混凝土，池体内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s。

7.5.4 一般污染防渗区

一般污染防治区：是指无毒性或毒性小的生产区域，主要是除配套生产车间外的其他生产车间等区域，主要包括工具房、公用工程房等。

防治措施：一般污染防治区防渗设计要求参照《一般工业固体废物储存处置场污控制标准（2013 年修订）》（GB18599-2001）、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的一般污染防治区进行防渗设计。地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效。

7.5.5 简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区、绿化区等，一般进行地面硬化处理。

7.5.6 建立地下水水质监测系统

为了掌握项目地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应对厂区的地下水水质开展跟踪监测，应在厂区内设置一个长期观察井。一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，掌握区域地下水的水质变化情况，定期对污染区、管道等进行检查。

7.5.7 防止地下水污染的管理措施

①地下水污染防范应纳入项目的日常生产管理内容。即把本厂内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理及监管计划，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维护。

②生产时应经常开展车间地面破损观察，一旦发生破损情况，应及时开展防渗修复。对于生产、运输和储藏系统进行完善的主动防渗防漏设计，并提高防渗防漏材料的耐腐蚀性和耐久性；化学原料储存区、甲类仓库等污染区的生产、运输和储藏系统应有严格的监控措施。

③制定地下水污染防范措施过程中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

7.6 土壤污染治理措施可行性分析

本项目在事故情况下，危险化学品、污染物等的泄漏可通过垂直入渗污染土壤，污

染物后的修复难度大、成本高，为有效防止土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

1、项目厂区参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于生产车间、甲类仓库、丙类仓库、储罐区、事故废水收集池、危险废物储存场所、化验室采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 1.0×10^{-7}cm/s。

2、厂区设置事故废水收集池及事故废水收集系统，厂区发生火灾爆炸事故时，将消防废水引致事故废水收集池暂存，待事故解除后妥善处置，禁止将未经处理的事故废水外排。

3、加强废气污染治理设施的运行维护，确保大气污染物得到有效处理，做到稳定达标排放，减少粉尘等污染物的干湿沉降影响。

4、厂区设置土壤污染跟踪检测点位，一旦发现异常，必须马上采取紧急处理措施。

在采区上述措施后，可进一步控制项目对评价范围内土壤环境的影响，运营期土壤防治措施是可行的。

8. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是指针对项目性质和当地具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。环境影响经济损益分析的重点是针对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即对项目的环境保护措施投资和环境损害估算（即费用）与经济效益、社会效益和环境效益，以及对其环境影响的费用/效益比的总体分析评价。

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保治理措施投资估算

本项目环保总投资 94 万元，占总投资 24.7%，其环保设施投资明细详见下表。

表 8.1-1 项目污染治理措施投资汇总表

类别	设施或措施	投资额（万元）
废气	更新为“水喷淋塔+除湿器+两级活性炭吸附装置”、升级放料口集气罩、管道升级	22
噪声	设备隔声、降噪、减振	6
地下水	地下水防渗措施	6
土壤	土壤防渗措施	4
总计		38

本项目每年的环保运行费用约 56 万元，该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

表 8.1-2 年环保运行费用一览表

序号	设施或措施	投资额（万元）
1	废水处理设施及转移处理	18
2	废气处理设施	8
3	固废处置	15
4	噪声污染控制	2
5	绿化维护	3
6	环境管理监测	10
总计		56

8.1.2 环保措施运行费用

本处所指的环保措施运行费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。本项目环保措施运行费用约为 56

万元。

8.2 环境效益分析

本项目产生的污染物主要是废水、废气、噪声、固体废物，采取治理措施以后均可保证其达到国家相应的环境质量标准要求。

本项目采取有效的环境保护措施，废水、废气、固体废物中的污染物浓度和排放总量均能够得到大幅削减。这些污染物的削减为有力地保证了各种污染物的达标排放以及区域环境质量的改善，项目具有明显的环境效益。

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

8.2.1 资源损失分析

建设项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的25%。

8.2.2 水环境影响损失分析

纯水设备废水回用至水喷淋用水；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理，处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，后转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理，尾水排入洪奇沥水道，会对水环境会造成一定的损失，但损失在可接受范围内。

8.2.3 大气环境影响损失分析

本项目运营期对大气环境的影响主要是工艺废气（投料、反应、放料废气、滴滤废气）、设备动静密封点泄漏废气、储罐区无组织废气、试验废气、危废暂存间废气、污

水处理站废气。经环境影响分析，外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

8.2.4 声环境影响损失分析

项目噪声经隔声处理、底座减震处理以及设置专用设备房等处理后将大为降低，着重控制厂界处的区域环境噪声强度，保护项目生活办公区域和周围区域声环境质量，再经厂界围墙的阻隔作用，所造成的环境影响不显著，故本项目造成的声环境损失不大。

8.2.5 固体废物环境影响损失分析

建设单位通过对产生的固体废物做分类回收处理，危险废物委托有资质单位收集处置；生活垃圾由环卫部门清运，一般工业固废由工业废物回收处理单位处理。总的来说，本项目产生的固体废物经过收集、处理处置后对项目附近的环境质量的影响较小，故本项目造成的环境损失很小。

8.3 经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

（2）本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）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，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（4）本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，会刺激和带来相关上下游产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

8.4 社会效益分析

本项目的建设，对当地会产生良好的社会效益，主要体现在以下几个方面：

（1）提高了社会的环境保护意识

本项目产生的污染物主要是废水、废气、噪声、固体废物等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对

环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

（2）促进了企业自身的发展

在市场竞争日益激烈的今天，企业为了不断发展、壮大，满足社会对优质产品的需求，必须根据企业的自身特点，依靠技术进步，使企业生产规模、产品质量和经济效益不断提高。本项目各项指标均处于行业先进水平，对促进行业技术进步以及企业自身发展具有非常积极的意义。

（3）促进了当地经济发展

本项目的建设，能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。为缓解当地再就业压力提供了机会，为社会稳定起到积极作用。

同时，通过塑造企业形象，建设企业文化，通过企业文化建设会影响以及能够活跃地方社会文化建设，企业越多越能够促进地方的文化建设。特别是广东省提出了建设文化大省，其企业文化建设是社会文化建设的一个重要组成部分。一个优秀的企业会极大地提高地方的知名度，树立良好的国内和国际形象。

综上所述，本项目对推动当地经济建设，繁荣市场经济均起到积极的作用，具有很明显的经济效益和社会效益。

8.5 小结

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围的水环境、大气环境、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

9. 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量、社会因子的变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，在改扩建前项目环境管理体系的基础上，本项目需要进行相应的环境管理。本项目新增污染物建设单位必须事先向环境保护部门办理申领排污许可证手续，经环境保护部门批准后获得排污许可证后方能向环境排放污染物，运营期间应有专门的人员或者机构负责环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在运行期对项目区域废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督，严格注意相关的排污情况，以便能够在出现紧急情况的时候采取应急措施。

因此，要设立控制污染、环境和生态保护的法律负责者和相关的责任人，负责项目整个过程的环境保护工作。

9.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置目的是为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》和其它相关法律、法规，全面落实《控制污染物排放许可制实施方案》等有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

9.1.2 环境管理机构的设置

（1）环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（4）制定并组织实施环境保护规划和标准；

（5）检查企业环境保护规划和计划；

（6）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

（8）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（9）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

9.1.3 污染物排放清单及管理要求

项目污染物排放清单及管理要求内容见项目工程分析。

9.1.4 运营期的环境管理

为了更好地对项目建成投产后的环境保护工作进行监督和管理，企业应对本项目建立相应的环境保护管理机构，制定相应的环境保护管理制度，全面管理项目的有关环境问题，达到既发展经济，又保护环境的目的。

1、组织机构

根据建设项目特点及地方环境保护要求，企业应依托原有专职的环境保护工作机构，配备相应的专职或兼职环保员。环保机构由企业级主管领导统一指挥、协调，企业的厂长应作为本企业环境保护的全面责任者。

企业环保机构或小组各部门人员应配合环境日常管理工作，主要以环保设施正常运行为核心，对本企业及本项目的环境行为进行实时监控检查，发现污染问题及时采取相应的应对措施，并配合环保部门共同监督本企业内部的环境管理工作。

2、职责和制度

（1）职责

主管负责人应掌握企业环保工作的全面动态情况，负责审查本项目环保岗位制度、工作和年度计划，指挥环保工作的实施，协调企业内外各有关部门之间的关系。

环保部门机构应由熟悉本项目情况和污染防治对策系统的管理、技术人员组成，其主要职责为制订本项目环保规章制度，检查制度落实情况；制订本项目环保工作年度计划，负责组织实施；提出本项目环保设施运行管理计划及改进意见；配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

本项目环保设施运行和环保设备维修保养由车间负责环保设施运行的生产操作人

员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责本项目环保设备的维修保养，对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质相关机构和人员进行。

（2）制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据本项目的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

①环境保护工作规章制度；

②环保设施检查、维护、保养规定；

③环保设施运行操作规程；

④环境监测年度计划；

⑤环境保护工作实施计划；

⑥绿化工作年度计划。

（3）环保措施

①工艺废气的控制

废气处理装置有时会出现运行不稳定现象，需在日常生产中加强管理：

a 定期检查、维修，对每套废气处理装置建立技术档案，设置废气处理装置运行记录，有专人记录；

b 对生产废水处理系统定期检查维修、活性炭定期更换。

②噪声的控制

a 生产设备均位于室内，对噪声大的车间要注意门窗的维护，加强密封措施；

b 风机排气口要安装消声器，并将排气口的指向面对无人居住方向；

c 加强厂内外的绿化，厂界应多种高大树木，既美化环境又起到降噪作用。

9.2 监测计划

9.2.1 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》

（HJ947-2018）的相关要求，本项目运营期需要定期进行自行环境监测。污染源监测内容见下表。每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

表 9.2-1 改扩建后全厂运营期污染源监测点位及监测项目

序号	监测点名称		监测指标	监测频次	执行标准
1	雨水	雨水排放口	化学需氧量、氨氮	雨天期间监测，按日监测	/
2	废气	FQ-16506	非甲烷总烃	在线监测	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值；苯乙烯、氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
			颗粒物、硫化氢	每月监测一次	
			丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲苯、氨、邻苯二甲酸酐	每半年监测一次	
			二甲苯	每半年监测一次	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段颗粒物二级标准限值
			臭气浓度	每半年监测一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
		油烟专用烟道	油烟	一年一次	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型
3	噪声	项目各边界外 1m	连续等效 A 声级 Leq	每季度监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值
4	无组织废气	厂界上下风向	非甲烷总烃、颗粒物、甲苯	每季度监测一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
			苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准
			二甲苯		《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值

9.2.2 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中跟踪监测要求，本项

目为地下水二级评价项目，布点不少于 3 个，且应在建设项目上下游各布设 1 个点，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），本项目拟在上游布设 1 个点，下游布设 1 个点，场地内 1 个点；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为土壤一级评价项目，应每 3 年内开展 1 次监测，布点应在重点影响区和环境敏感目标附近，本项目在储罐区、生产车间、新平一村。结合《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，环境质量监测计划如下表。

表 9.2-2 本项目环境质量监测计划一览表

项目	监测内容	监测频次		监测点位
环境空气	二甲苯、非甲烷总烃、TSP、甲苯、氨、硫化氢	1 次/半年（每次连测 3 天）		视风向而定
	苯乙烯、臭气浓度、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、邻苯二甲酸酐	1 次/年		
地表水	/	/		/
地下水	pH 值、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	1 次/年		厂区内 1 个点，上游 1 个点，下游 1 个点
土壤	pH、氰化物、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}）	表层	1 次/年	甲类车间旁、新平一村
		深层	1 次/3 年	厂区内储罐区旁

注：现无国家污染物检测方法标准的指标待国家污染物监测方法标准发布后实施。

9.2.3 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

表 9.2-3 本项目突发环境事件应急监测计划一览表

项目		内容
事故时大气污染监测方案	监测布点	（1）事故污染源监测：在事故排放点采样监测； （2）周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向居民点
	监测项目	依据事故发生时主导风向，在下风向居民点监测大气环境中的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度、一氧化碳、

		臭气浓度等
	监测频次	初始频次加密，随着污染物浓度下降降低监测频次，下风向应适当加密
事故时水污染监测方案	监测布点	事故发生时在排污口设置监测点
	监测项目	pH、SS、CODcr、BOD_5、氨氮、石油类及泄漏的化学原料
	监测频次	每个监测点每隔半小时或一小时监测一次
事故时土壤监测方案	监测布点	厂址及评价范围每 1km 设一个土壤采样点，并于每 20cm 土壤层采样分析，掌握污染物在土壤中的运移规律以及时空变化
	监测项目	pH、氰化物、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}）
	监测频次	事故间隔 8 小时取样一次，密切注意污染物的浓度变化

9.2.4 排放口规划化整治

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“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，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。本项目的排污口设置情况如下：

1、废水排放口

根据国家环保法和对建设项目的环境管理要求，采取项目建设单位自测和地方环境监测部门抽样监测相结合的方法监测，分别采取日常监测和定期监测的方法。在废水排污口处树立明显的排污口标志，并注明排污单位、排放量、排放污染物等。

2、废气排放口

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定；无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点；排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及修改单和《污染源监测技术规范》的规定设置。在排气筒附近醒目处按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）要求设置环保标志牌。

3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，在边界噪声敏感点，对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物贮存场

产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单的要求在存放场地设置环保标志牌。对固体废物的产生、处理全过程进行跟踪管理，建立台帐，便于查询。

5、排污口的管理

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案，以便进行验收和排放口的规范化管理。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.3 污染物排放清单、“三同时”管理要求

改扩建后全厂“三废”污染物排放清单、“三同时”详见下表：

表 9.3-1 改扩建后全厂主要污染物排放清单、“三同时”一览表

污染源		污染物种类	处理设施	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（固废为产生量（t/a））	排放标准值		标准名称	排放口	排放去向
							排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）			
有组织废气	投料、反应、放料废气（含滴滤废气）	颗粒物	水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置	0.007	0.383	0.009	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值	FQ-16506；内径 0.65m；风量 18000m³/h	大气环境
		氨		0.047	2.585	0.256	20	4.9			
		甲苯		0.014	0.778	0.077	8	/			
		二甲苯		0.195	10.850	0.400	70	0.42	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准		
		苯乙烯		0.016	0.895	0.088	20	/	（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值		
		丙烯酸		0.002	0.117	0.011	10	/	（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值		
		甲基丙烯酸甲酯		0.013	0.711	0.070	50	/			
		丙烯酸丁酯		0.028	1.556	0.153	20	/			
		非甲烷总烃		0.528	29.334	1.489	60	/			
		邻苯二甲酸酐		0.091	5.033	0.106	5	/			
		硫化氢		0.00003	0.002	0.0002	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2		
		臭气浓度		/	/	少量	2000（无量纲）				
	备用柴油发电机尾气	SO_2	收集排放	/	0.635	0.000007	500	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）	烟气专用烟道	
		NOx		/	78.976	0.00087	120	/			
		烟尘		/	10.349	0.000114	120	/			

	厨房油烟	油烟	静电油烟处理器	0.004	1.755	0.005	2	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准限值	油烟专用烟道	
无组织废气	投料、反应、放料废气（含滴滤废气）、污水处理站废气	颗粒物	加强车间内通风；大气稀释扩散；绿化吸收	0.054	/	0.071	1	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	无组织	大气环境
		氨		0.013	/	0.073	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准		
		甲苯		0.005	/	0.027	0.8	/	（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值		
		二甲苯		0.068	/	0.139	1.2	/	（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值		
		苯乙烯		0.006	/	0.031	5	/	（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准		
		丙烯酸		0.001	/	0.004	/	/	/		
		甲基丙烯酸甲酯		0.005	/	0.025	/	/	/		
		丙烯酸丁酯		0.010	/	0.053	/	/	/		
		非甲烷总烃		0.183	/	0.517	4	/	（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值		
		邻苯二甲酸酐		0.031	/	0.036	/	/	/		
	设备动静密封点泄漏废气	非甲烷总烃		0.002	/	0.016	4	/	（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值		
	储罐区无组织废气	非甲烷总烃		0.106	/	0.104					

	试验废气	非甲烷总烃		0.111	/	0.132					
	危废暂存间废气	非甲烷总烃		0.0005	/	0.003					
	污水处理站废气	氨气		0.0013	/	0.009	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准		
		硫化氢		0.00005	/	0.0003	0.06	/			
		臭气浓度		/	/	少量	20（无量纲）				
废水	生活污水 1638t/a	悬浮物	三级化粪池、隔油隔渣池	/	35	0.057	400	/	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值	TW001	中山海滔环保科技有限公司
		BOD_5		/	14.9	0.024	450	/			
		COD_{Cr}		/	51	0.084	1000	/			
		动植物油		/	0.18	0.0003	100	/			
		氨氮		/	14.3	0.023	30	/			
		总氮		/	23	0.038	50	/			
		总磷		/	2.04	0.003	/	/			
	生产废水 859.6641t/a	pH、悬浮物、BOD_5、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、砷、总汞、六价铬、铅、镉、镍、总铬、烷基汞、丙烯酸	1229.6t/a 纯水设备废水回用至水喷淋用水；748.61t/a 初期雨水收集后经沉淀池预处理，与 13.104t/a 冷却塔废水、20.592t/a 生产线废水、32.717t/a 地面清洗废水、8.64t/a 试验废水、36t/a 喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理，总处理废水合计 859.6641t/a，处理达标后转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理						《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者	/ 转移	
噪声	设备噪声	连续等效 A 声级 Leq(A)	车间墙体隔声，设	/	/	/	昼间≤65dB（A）夜间≤55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中 3 类区标准	/	/

			备隔声罩、消声器、减震等							
固废	纯水制备系统废弃物		交资源回收部门处理	/	/	0.2	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	/
	废外包装			/	/	1	/		/	/
	危险性废原料包装		交由有危险废物资质单位处理	/	/	2.317	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/	/
	废滤渣、滤袋			/	/	35.819	/		/	/
	废活性炭			/	/	47.091	/		/	/
	生产废水预处理污泥			/	/	3.353	/		/	/
	废树脂			/	/	0.45	/		/	/
	试验废液			/	/	0.24	/		/	/

10. 结论与建议

10.1 项目概况

中山市朗玛化工实业有限公司位于中山市民众街道沙仔村国昌路 1 号，在中山市民众沙仔综合化工集聚区内，主要从事丙烯酸树脂、醇酸树脂的生产。全厂占地面积为 15307.7m^2，总建筑面积 9772.55m^2。

在原有工艺末端反应釜后增设产品临时罐及自动包装机，降低灼烫事故的风险，实现包装工艺的自动化；在已建生产线中的 3 条反应线及 1 条已批未建的反应线（具体编号为 1#、2#、4#、9#反应釜）增设 4 台分散釜，用于配套生产水性丙烯酸树脂，本项目新增产品水性丙烯酸树脂产量 3000t/a；醇酸树脂保持 576t/a 的产能；取消氨基树脂的生产。同时对现有集气措施、废气处理措施升级改造。改扩建后全厂年产丙烯酸树脂 7920 吨、醇酸树脂 576 吨、水性丙烯酸树脂 3000 吨。

本项目不新增员工，改扩建后，全厂共设员工 65 人，均在厂内就餐、不住宿，年工作 280d，每天 24h，三班制。

10.2 环境质量现状评价

（1）地表水环境质量现状评价

项目纳污水体为洪奇沥水道，最终汇入洪奇沥水道，洪奇沥水道属于III类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据中山市生态环境局发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2024 年洪奇沥水道水质均符合II类标准，水质状况为优。

（2）大气环境质量现状评价

根据中山市生态环境局发布的《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》的内容可知：2023 年中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级

标准，由此判定中山市为不达标区。

根据补充监测结果及引用监测结果，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；甲苯、二甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢参照满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放详解》中的标准取值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准。

（3）声环境质量现状评价

监测结果显示，厂界昼间、夜间声环境质量检测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

（4）地下水环境质量现状评价

监测结果显示，该项目区域的地下水监测项目中指标符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。

（5）土壤环境质量现状评价

监测结果显示，TR01~TR09 均能够达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值；TR10 能够达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值的第一类用地标；TR011 能够达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

10.3 施工期环境影响评价

本项目施工期主要污染源有；施工扬尘、汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工人员产生的生活污水；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等，采取相应措施后，本项目施工期产生的环境影响对周边影响不大。

10.4 运营期环境影响评价

1、地表水环境影响评价

本次新增废水主要为纯水设备清洗废水、试验废水、喷淋塔废水、生产线废水。现有项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，进入中山海滔环保科技有限公司进行深度处理。

纯水设备废水回用至水喷淋用水；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理，处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 2 间接排放标准限值与中山海滔环保科技有限公司进水水质标准限值（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值）的较严者后，后转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理，不会对周边水环境产生明显影响。

2、大气环境影响评价

（1）正常工况

运营期废气中 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 在环境保护目标及网格点处的年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。

正常工况时，运营期废气中 PM_{10}、SO_2、NOx（以 NO_2 计）、非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯在叠加区域已批在建项目污染源及环境现状背景的影响后，相应的短期浓度或长期浓度均符合环境质量标准。

（2）非正常工况

在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的区域最大落地浓度贡献值均有所增加或超标，对周围大气环境产生一定影响。

（3）环境防护距离

正常排放情况下，各污染物厂界外贡献浓度预测值均未超过相应的环境质量浓度限值要求，大气环境防护距离计算未超标，因此本项目不需要设置大气环境防护距离。

综上所述，可认为本项目运营废气正常排放时，对环境影响可以接受。

（3）声环境影响评价

由预测结果可知，本项目所有噪声源同时作用时，经过隔声降噪措施、墙体阻隔、空气衰减的综合作用后，厂界噪声预测值能满足《工业企业厂界环境排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周围声环境影响小。

（4）固废废物影响评价

改扩建后，全厂固废包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物，危险废物主要有危

险性废原料包装、废滤渣、滤袋、废活性炭、生产废水预处理污泥、废树脂、试验废液，收集后委托有危废资质单位处理；一般固体废物为纯水制备系统废弃物、废外包装，交由资源部门回收处理；生活垃圾交环卫部门清运。本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，经“资源化、减量化、无害化”处置后，没有固体废物排放。所以本项目固废不会对周边环境产生明显的影响。

（5）地下水环境影响评价

本项目运营期主要地下水污染源为埋地罐区、生产废水收集池底部或者侧面出现裂缝导致事故情况下发渗漏。通过对本项目埋地罐区危险物质泄漏事故的模拟预测结果可知，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。泄漏事故发生后，泄漏区域污染物浓度逐渐降低。由于本项目厂址所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即泄漏事故发生 1000d 后，污染范围仍在厂区周边范围内，对周围的地下水环境影响较小。

（6）土壤环境影响评价

本项目对土壤的影响途径主要有大气沉降和垂直入渗影响。项目排放的甲苯、二甲苯、苯乙烯经大气沉降作用在土壤中叠加土壤现状监测值后 20 年累积量均小于环境质量标准。非正常情况下，储罐持续泄漏，化学品原料不断向下迁移，污染物浓度随着深度增加而逐渐减少，预测结果均达标，垂直入渗对土壤环境影响不大。

10.5 环境风险影响评价结论

本项目主要危险物质为丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸甲酯等。主要危险单元主要有原料罐区、生产车间（含冷库）、甲类仓库、丙类仓库、发电机房、生产废水处理系统、危废仓。项目主要环境风险为危险物质泄漏，以及火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如 CO 等）的扩散影响。经预测分析，本项目的环境风险在可接受范围之内。为了防范事故和减少危害，建设项目需从事故风险管理、危险品安全防范等方面编制详细的风险防范措施，并根据企业已有的环境突发事件应急救援预案，定期进行演练。建设单位落实报告中的防范措施及应急预案后，项目的环境风险可以控制在可接受范围之内，不会对周围环境造成严重影响。

10.6 污染防治措施

1、废水治理措施

本次新增废水主要为纯水设备清洗废水、试验废水、喷淋塔废水、生产线废水。

改扩建后，全厂生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理达标后排入中山海滔环保科技有限公司进行深度处理。纯水设备废水回用至水喷淋用水；初期雨水收集后经沉淀池预处理，与冷却塔废水、生产线废水、地面清洗废水、试验废水、喷淋塔废水进入自建废水处理系统混合处理达标后转移至中山海滔环保科技有限公司进一步处理。

2、废气治理措施

本全厂废气处理措施如下：

（1）投料、反应、放料（含滴滤）废气、废水处理系统废气经“水喷淋+除湿器+两级活性炭吸附装置”处理后，最后经 1 根 15m 高排气筒 FQ-16506 排放；

（2）备用柴油发电机尾气经收集后由专用烟道排放；

（3）厨房油烟废气经静电油烟处理器处理后由专用烟道排放。

经上述处理措施处理后，有组织颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲苯、氨、邻苯二甲酸酐达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 特别排放限值，二甲苯达到《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，苯乙烯、氨排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。污水处理系统产生氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；

备用柴油发电机尾气达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准；

厨房油烟达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的小型标准限值；

厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃、甲苯达到行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）排放限值；苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准；二甲苯达到《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，对周边影响不大。

3、噪声治理措施

本项目通过生产车间的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。

为了有效降低生产车间的噪声影响，采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，使项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

4、固废处置措施

（1）危险废物：危险性废原料包装、废滤渣、滤袋、废活性炭、生产废水预处理污泥、废树脂、试验废液经收集后定期交由危废资质单位处理。

（2）一般固体废物：纯水制备系统废弃物、废外包装交由资源回收部门处理。

（3）生活垃圾：统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。

5、地下水和土壤污染防治措施

本项目对生产车间、储罐、危废暂存间、仓库、化验室等划为重点防渗区，项目在运营过程中，应加强对重点防渗区的维护保养，避免防渗层发生破损，杜绝化学品物料在储存、使用过程中发生跑冒滴漏现象，一旦发生异常泄漏事故，立即启动应急预案。可使污染事故得到有效控制，最大限度保护土壤和地下水水质。

10.7 总量控制指标

1、水污染物总量控制

本次新增转移废水为试验废水、喷淋塔废水，收集预处理后转移中山海滔环保科技有限公司进行深度处理。

废水污染物总量控制纳入中山海滔环保科技有限公司，本项目不进行水污染物总量申请。

2、大气污染物总量控制

表 10.7-1 改扩建前后全厂废气总量控制指标一览表（单位：t/a）

污染物名称		环评审批	现有工程	本项目	以新带老削减量	改扩建后总量	增减量
挥发性有机物	有组织	0.338	0.112	1.489	0.112	1.489	1.151
	无组织	1.439	0.353	0.546	0.126	0.772	-0.667
合计		1.777	0.465	2.035	0.238	2.261	0.484

备注：①本项目备用发电机仅为停电时应急供电使用，其污染物排放量不计入总量指标。②增减量=改扩建后总量-环评审批。

10.8 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围

的水环境、大气环境、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

10.9 环境管理与环境监测结论

本项目建成后拟建立完善的环境管理体系，制定科学的环保工作标准、管理标准及规章制度。该公司应按照监测计划及内容定期对改扩建后工程进行环境监测，监测数据应准确、有代表性，数据及资料应统一表格填写，并由技术负责人审查核实。企业应按照环保要求确保废气污染物达标处理排放。企业将严格执行“三同时”制度，项目的环保设施与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。

10.10 公众参与结论

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求进行公示，期间未收到公众的反馈意见。

建设单位将严格遵守有关法律法规，采取具体可行的废气、噪声等污染防治技术，加强管理，确保项目的营运不影响周边群众的生活环境。

10.11 综合结论

本项目符合国家环保政策，符合用地规划；通过采取报告书中的环境保护措施后，本项目运营期污染物的排放可以达到相关环保标准的要求，对周围环境产生的影响可以接受；通过加强环境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，严格采取环境风险事故防范措施，制定环境风险事故应急预案，其产生的不利影响可以得到有效控制。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。