

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: AI 高性能及先进半导体封装电子材料
建设项目

建设单位(盖章): 中山台光电子材料有限公司

编制日期: 2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	042anh		
建设项目名称	AI高性能及先进半导体封装电子材料建设项目		
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山台光电子材料有限公司		
统一社会信用代码	91442000763841465D		
法定代表人（签章）	关恩祥		
主要负责人（签字）	赖纪生		
直接负责的主管人员（签字）	古刚		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东智环创新环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA59CHG40J		
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
张煜梅	03520240544000000034	BH000853	张煜梅
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴海彬	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施	BH037588	吴海彬
张煜梅	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、结论、环境风险专项评价	BH000853	张煜梅
邓建江	大气环境专项评价	BH039364	邓建江

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东智环创新环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA59CHG40J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的AI高性能及先进半导体封装电子材料建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张煜梅（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240544000000034，信用编号BH000853），主要编制人员包括张煜梅（信用编号BH000853）、邓建江（信用编号BH039364）、吴海彬（信用编号BH037588）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广东智环创新环境科技有限公司



2025年12月17日

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 21 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 61 -
四、主要环境影响和保护措施	- 97 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 187 -
六、结论	- 191 -
附表	- 192 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 192 -
附图	194
附件	214

一、建设项目基本情况

建设项目名称	AI 高性能及先进半导体封装电子材料建设项目		
项目代码	2508-442000-07-02-877612		
建设单位联系人	蔡宗楠	联系方式	
建设地点	广东省中山市民众街道接源行政村（阳光大道南侧约 115 米）		
地理坐标	（113 度 28 分 10.591 秒，22 度 36 分 55.617 秒）		
国民经济行业类别	C3985-电子专用材料制造	建设项目行业类别	81、电子元件及电子专用材料制造
建设性质	☐ 新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中山市工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	251027398238415
总投资（万元）	168200	环保投资（万元）	6000
环保投资占比（%）	3.6	施工工期	20 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	本项目在现有厂区内的空地建设，不新增用地面积。
专项评价设置情况	1.大气：本项目厂外 500m 范围内有环境保护目标，排放废气污染物主要为甲苯、甲醛、丙酮、VOCs（以 TVOC、非甲烷总烃表征）、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，涉及有毒有害污染物甲醛。因此，需要编制大气专项评价。 2.地表水：本项目不属于工业废水直接排放项目，因此不需要设置地表水专项评价。 3.环境风险：本项目危险物质存储量超过临界量，因此需要编制环境风险专项评价。		

	4.生态：本项目用水为市政自来水，不需设置取水口，因此不需要编制生态专项评价。 5.海洋：本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，因此不需要设置海洋专项评价。
规划情况	无
规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境影响 评价符合性分析	无

其他符合性分析

1、与相关产业政策相符性分析

本项目产品为玻璃纤维布基覆铜板和粘合片，生产工艺包括：调胶、上胶、烘干、叠置、压合、解板、裁切等。根据表 1-1 分析可知，本项目与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单》（2025 年版）等产业政策文件相符。

表 1-1 本项目与国家及地方相关产业政策的符合性分析一览表

序号	依据		条款	本项目
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类	二十八、信息产业	属于
			6、电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；	
2	《市场准入负面清单》（2025 年版）		本项目为电子专用材料制造，不在《市场准入负面清单》（2025 年版）中所列需要许可准入或禁止的事项内	不属于

2、与相关环保法规政策相符性分析

（1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号），文中指出：以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。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，

其他符合性分析	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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。 相符性分析：本项目属于涉 VOCs 企业，应建立完善源头、过程和末端的全过程控制体系。首先由于本项目原辅材料不涉及涂料、油墨、胶粘剂，仅使用丁酮作为清洗调胶管道的清洗剂，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求规定有机溶剂清洗剂 VOC 含量应≤900g/L，根据 GB38508-2020 中 6.3.3 节关于清洗剂 VOC 含量的计算公式： $\rho_{\text{VOC}} = (\omega_{\text{挥}} - \omega_{\text{水}} - \omega_{\text{i}}) \times \rho \times 0.01$ 式中： ρ_{VOC}——清洗剂 VOC 含量，单位为克每升（g/L）； $\omega_{\text{挥}}$——样品测试液中挥发性物质的质量分数，%；其中丁酮为纯物质，取值 100%； $\omega_{\text{水}}$——样品测试液中水分的质量分数，%；物料中不含水，取值 0； ω_{i}——样品测试液中可扣减物质 i 的质量分数，%；物料中不含 i 类物质，取值 0； ρ——样品测试液的密度，单位为克每升（g/L）；丁酮密度：805； 0.01——换算系数 则计算得清洗剂的 VOC 含量为 805g/L，低于有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值 900g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求。 其次本项目二甲基乙酰胺、丙二醇丁醚等含 VOCs 物料均使用密封桶装并

其他符合性分析	密闭储存于甲类仓库中，非使用状态时采取加盖保存措施，丁酮、甲苯、环己酮、环氧树脂等均使用固定顶储罐装，储罐大小呼吸废气经气相平衡管与 RTO 焚烧炉连接进行焚烧处理；调胶工艺采取密闭负压收集、上胶、烘干工艺均在密闭场所内进行。溶剂回收废气经呼吸阀呼出进入收集管道与调胶废气一同进入 RTO 炉。废气收集后拟使用 RTO 焚烧炉处置，对焚烧过程中产生的热量回用到烘干工序，溶剂废气燃烧后经喷淋塔净化后通过排气筒排放，对环境污染较小。 综上所述，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。 （2）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）的相符性分析 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），文中指出： 其他涉 VOCs 排放行业控制。工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加） 涉 VOCs 原辅材料生产使用。工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标

其他符合性分析	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。（省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责） 相符性分析：首先由于本项目原辅材料不涉及涂料、油墨、胶粘剂，仅使用丁酮作为清洗调胶管道的清洗剂，根据前文分析，清洗剂的 VOC 含量为 805g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求规定的有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L。其次，企业积极响应政策，上胶、烘干等工序为全密闭车间，废气收集后拟使用 RTO 焚烧炉处置，对焚烧过程中产生的热量回用到烘干工序，溶剂废气燃烧后经喷淋塔净化后通过排气筒排放，对环境污染较小。储罐大小呼吸废气经气相平衡管与 RTO 焚烧炉连接进行焚烧处理。同时在源头方面使用符合国家质量标准的原辅材料。 综上所述，本项目的建设符合《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）》的要求。 （3）与《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 根据《中山市生态环境保护“十四五”规划》提出：积极推进 VOCs 综合治理。实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施；企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，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。 相符性分析：本项目粘合片和覆铜板生产所用的原辅材料不涉及涂料、油墨、胶粘剂。同时遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系

其他符合性分析	统，尽量将无组织排放转变为有组织，调胶工艺产生的有机废气收集后引至 RTO 焚烧炉进行焚烧，溶剂回收废气经正压送风收集进入管道与调胶废气一同进入 RTO 炉，上胶与烘干工艺均在密闭场所进行，产生的有机废气收集后也引至 RTO 焚烧炉焚烧，随后经喷淋塔净化后通过排气筒排放。储罐大小呼吸废气经气相平衡管与 RTO 焚烧炉连接进行焚烧处理，减少了对环境的污染。 综上所述，本项目的建设符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 （4）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 本项目与《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）的相符性分析详见下表 1-2： 表 1-2 本项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》对比分析一览表 <table> <tr> <th>项目</th><th>控制要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td rowspan="2">第二章 严格源头控制</td><td>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。</td><td>本项目位于中山市民众街道接源行政村，不属于大气重点区域。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>第五条全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。</td><td>根据中山市 2025 年重点建设项目计划表，本项目属于中山市 2025 年市重点建设项目，因此根据第八章，第二十七条，本项目属于豁免情形。本项目粘合片和覆铜板生产所用的胶粘剂目前无法用水性胶粘剂替代，需使用溶剂型胶粘剂，已有由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具的《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>第三章 规范过程管理</td><td>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</td><td>本项目二甲基乙酰胺、丙二醇丁醚等含 VOCs 物料均使用密封桶装并密闭储存于甲</td><td>相符</td></tr> </table>			项目	控制要求	本项目	相符性	第二章 严格源头控制	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。	本项目位于中山市民众街道接源行政村，不属于大气重点区域。	相符	第五条全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	根据中山市 2025 年重点建设项目计划表，本项目属于中山市 2025 年市重点建设项目，因此根据第八章，第二十七条，本项目属于豁免情形。本项目粘合片和覆铜板生产所用的胶粘剂目前无法用水性胶粘剂替代，需使用溶剂型胶粘剂，已有由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具的《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。	相符	第三章 规范过程管理	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	本项目二甲基乙酰胺、丙二醇丁醚等含 VOCs 物料均使用密封桶装并密闭储存于甲	相符
项目	控制要求	本项目	相符性															
第二章 严格源头控制	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。	本项目位于中山市民众街道接源行政村，不属于大气重点区域。	相符															
	第五条全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	根据中山市 2025 年重点建设项目计划表，本项目属于中山市 2025 年市重点建设项目，因此根据第八章，第二十七条，本项目属于豁免情形。本项目粘合片和覆铜板生产所用的胶粘剂目前无法用水性胶粘剂替代，需使用溶剂型胶粘剂，已有由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具的《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。	相符															
第三章 规范过程管理	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	本项目二甲基乙酰胺、丙二醇丁醚等含 VOCs 物料均使用密封桶装并密闭储存于甲	相符															

其他符合性分析	项目	控制要求	本项目	相符性
		行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	类仓库中，非使用状态时采取加盖保存措施，丁酮、甲苯、环己酮、环氧树脂等均使用固定顶储罐装，储罐大小呼吸废气经气相平衡管与RTO焚烧炉连接进行焚烧处理，调胶工艺密闭负压收集，上胶、烘干工艺均在密闭场所内进行。	
		第十一条含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。		相符
		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。	本项目遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，尽量将无组织排放转变为有组织，本项目调胶罐呈负压，罐体侧方设有呼吸阀，仅当罐内压力超过释放压力时，挥发气体从罐内压出自呼吸阀引至 RTO 炉焚烧处理，粉料采用管道负压进料，调胶搅拌时调胶罐密闭，不设敞开进料口，收集效率为 95%；上胶玻璃房常规密闭，上胶槽与烘道相连，收集效率为 95%，玻璃房整体抽风与 RTO 炉相连，收集效率为 90%；烘干机为密闭设备，设备排气口直接与 RTO 炉相连，收集效率为 95%，同时烘干房与烘道直连，烘干房整体抽风与 RTO 炉相连，收集效率取 95%。	相符
	第四章 加强末端治理	第十三条涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，涉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	本项目拟设置 3 台 RTO 焚烧炉处理挥发性有机废气，RTO 焚烧炉处理效率为 99%。	相符
		第十四条鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采	本项目所产生的挥发性有机废气为高浓度有机废气，但成分复杂，难以回收重复利	相符

其他符合性分析	项目	控制要求	本项目	相符性
		用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	用，故选用高温焚烧技术。	
		第十七条 VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。	本项目 VOCs 年排放量 30 吨以上，拟安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。	相符
	第八章豁免情形	第二十七条 全市范围内，市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺，如无法使用低（无）VOCs 原辅材料的，送审环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。 《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》须由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具。	根据中山市 2025 年重点建设项目计划表，本项目属于中山市 2025 年市重点建设项目。本项目粘合片和覆铜板生产所用的胶粘剂目前无法用水性胶粘剂替代，需使用溶剂型胶粘剂，已有由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具的《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》，详见附件 11。	相符
由上表可知，本项目的建设符合《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）相关要求。 （5）与《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）、《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）的相符性分析 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）提出： “一核一带一区”区域管控要求。其中，珠三角核心区区域布局管控要求：加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。……推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。 在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥				

其他符合性分析	发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。 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。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。 根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）提出：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。从区域布局管控要求、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+54”生态环境准入清单体系。“1”为全市生态环境准入共性清单，“54”为全市 54 个环境管控单元（包括 46 个陆域环境管控单元和 8 个海域环境管控单元）的差异性准入清单。 相符性分析： 本项目位于中山市民众街道接源行政村，位于一般管控单元，具体见附图 16。本项目产品为玻璃纤维布基覆铜板，为高端装备制造的基础材料提供支撑，主要生产工艺包括：调胶、上胶、烘干、叠置、压合、解板、裁切等。本项目粘合片和覆铜板生产所用的原辅材料不涉及涂料、油墨、胶粘剂，仅使用丁酮作为清洗调胶管道的清洗剂，根据前文分析，清洗剂的 VOC 含量为 805g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求规定的有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L。本项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网进入中山市民众街道污水处理厂处理达标后排放至三宝沥。生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；初期雨水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理（根据台光电子材料（黄石）有限公司初期雨水排放口实测数据，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者）；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理

其他符合性分析	能力的单位进行处理。因此，本项目新增废水污染物总量控制指标由中山市民众街道污水处理厂进行统筹调拨。						
	因此，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。						
	根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）中中山市环境管控单元图（见附图 17），本项目选址位于中山市民众街道接源行政村，属于一般管控单元，单元编码为 ZH44200030003，具体分析见下表 1-3。						
	表 1-3 本项目与中山市“三线一单”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	行政区划			管控单元分类	要素细类
			省	市	镇（街道）		
	ZH44200030003	民众街道一般管控单元	广东省	中山市	民众街道	一般管控单元 3	①水环境城镇生活污染重点管控区、水环境一般管控区；②大气环境布局敏感重点管控区。
	管控维度	管控要求				本项目	相符性
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设，鼓励民众科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地，重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。 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				1-1 本项目产品为玻璃纤维布基覆铜板，为高端装备制造的基础材料提供支撑。 1-2 本项目不属于水泥、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 本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不需要集聚发展、集中治污，本项目不属于“两高”化工项目。 1-4 本项目粘合片和覆铜板生产所用的原辅材料不涉及涂料、油墨、胶粘剂。 1-5 本项目选址位于中山市民众街道接源行政村，用地类型属于工业用地，不涉及农用地优先保护区。 1-6 本项目用地类型为工业用地，未变更为住宅、公共管理与公共服	相符

其他符合性分析		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.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目,相关豁免情形除外。 1-5.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目,严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目,已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。 1-6.【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。	务用地。	
	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。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	2-1 本项目未进入集中供热区域。本项目生产工艺均采用国内清洁生产水平较高的先进生产工艺和设备,RTO 焚烧炉、蒸汽锅炉、导热油锅炉均使用管道天然气。	相符
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目,原则上实行等量替代,若上一年度水环境质量未达到要求,须实行两倍削减替代。 3-2.【水/综合类】①全力推进民三联盟流域民众街道部分未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③完善农村垃圾收集转运体系,防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设,提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。	3-1 本项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网进入中山市民众街道污水处理厂处理达标后排放至三宝沥。生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网,最终汇入中山市民众街道污水处理厂;初期雨水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理(根据台光电子材料(黄石)有限公司初期雨水排放口实测数据,能	相符

其他符合性分析		3-3. 【大气/限制类】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。 3-4. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者）；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。因此，本项目新增废水污染物总量控制指标由中山市民众街道污水处理厂进行统筹调拨。 3-2 本项目不属于水/综合类。 3-3 本项目新增废气污染物 NO_x、VOCs，主要污染物排放总量指标来源中山市可利用专项总量指标，具体削减量由总量办统筹规划。 3-4 本项目不涉及农药使用。	
	环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①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。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 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。	4-1 本项目将建立事故应急体系，配套事故应急池，加强环境应急管理，定期编写突发环境事件应急预案，定期开展应急演练。 4-2 本项目使用、储存危险化学品，要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，做好土壤和地下水污染防治工作。	相符
	（6）与关于印发《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的通知（中环〔2024〕153号）的相符性分析 《中山市地下水污染防治重点区划定方案》提出：根据地下水资源保护和			

其他符合性分析	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。 相符性分析：根据中山市地下水污染防治重点区划定分区图，详见附图 19，项目所在地属于一般区，不在保护类、管控类区域，因此，本项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符。 3、与区域土地利用相符性分析 根据《中山市自然资源一图通》，详见附图 14，项目所在地属于二类工业用地，因此，本项目的建设符合《中山市自然资源一图通》相符。 4、与国土空间规划相符性分析 本项目选址位于城镇集中建设区，不在永久基本农田、生态保护红线范围内，具体见附图 18。 5、与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析 根据《中山市零散工业废水管理工作指引》提出：“零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施。” 相符性分析：本项目需转移的废水收集、储存设施采用塑料胶桶或直接使用槽罐车自喷淋水池中抽取，不得存在滴、漏、渗、溢现象，单独暂存，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通，禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。同时，企业应定期检查废水的收集、储存及运行情况，定期观察水位以便及时转移生产废水，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施。项目应做好废水的收集和转移，工业废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不

外排，因此本项目生产废水与《中山市零散工业废水管理工作指引》具有相符性。

6、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，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。

中山市民众街道的共性产业园有中山市民众镇沙仔综合化工集聚区，以纺织印染、精细化工为主。

相符性分析：本项目选址位于中山市民众街道接源行政村，属于电子专用材料制造行业，不在《中山市环保共性产业园规划》中的中山市民众街道沙仔综合化工集聚区环保共性产业园内，项目主要生产工序为调胶、上胶、烘干、叠置、压合、解板、裁切等，不涉及共性产业园的共性工序。因此本项目可不进入共性产业园内，与该文件相符。

7、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）的相符性分析

本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）的相符性分析详见下表 1-4：

表 1-4 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》对比分析一览表

项目	控制要求	本项目	相符性
有组织排放控	4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应当配置 VOCs	根据工程分析，本项目收集的有机废气中 NMHC 初始排放	相符

其他符合性分析	项目	控制要求	本项目	相符性
	制要求	处理设施，处理效率不应低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应低于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。	速率均 $\geq 3\text{kg/h}$ ，配置的VOCs处理设施——RTO焚烧炉，处理效率可达到99%。	
		4.3 废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	本项目加强企业管理，废气收集处理设备实行“先启后停”，废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况，现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产。	相符
		4.4 进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式（1）换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 其他VOCs处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。	建设完成运营时，若RTO焚烧炉出口烟气含氧量不高于进口废气含氧量，最终以实测质量浓度作为达标判定依据；若RTO焚烧炉出口烟气含氧量高于进口废气含氧量，最终以折算质量浓度作为达标判定依据。	相符
		4.5 排气筒高度不低于15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑	本项目涉及排放挥发性有机废气的排气筒均高于15m，已根据周围建筑物的相对高度关系	相符

其他符合性分析	项目	控制要求		本项目	相符性
		物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。		确定排气筒高度。	
		4.6 当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。		本项目挥发性有机废气均执行同样的排放控制要求，未有合并排气筒的情况。	相符
		4.7 企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。		企业建立管理台账对原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息进行记录，并长期保存，以供随时查阅。	相符
	无组织排放控制要求	5.2.1 通用要求	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目二甲基乙酰胺、丙二醇丁醚等含 VOCs 物料均使用密封桶装并密闭储存于甲类仓库中，非使用状态时采取加盖保存措施，丁酮、甲苯、环己酮、环氧树脂等均使用固定顶储罐装，贮存在罐区。	相符
			5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。		相符
			5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	甲类仓库和罐区除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的通风口外，门窗及其他开口部位随时保持关闭状态。	相符
		5.2.3 挥发性有机液体储罐特别控制要求	5.2.3.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。	本项目所使用的储罐储存真实蒸气压最大位于 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 之间，因此无需采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。	相符
			5.2.3.2 储存真实蒸气压	本项目丁酮、丙二醇甲醚、甲	相符

其他符合性分析	项目	控制要求	本项目	相符性
		≥ 27.6kPa 但 < 76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 5.2kPa 但 < 27.6kPa 且储罐容积≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，应当符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用双重密封，且一次密封应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；b) 采用固定顶罐，排放的废气应当收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应当满足本文件 4.1 的要求），或者处理效率不低于 80%；c) 采用气相平衡系统；d) 采取其他等效措施。	苯、环己酮所使用的储罐为固定顶罐，储存真实蒸气压最大位于 ≥27.6kPa 但 <76.6kPa 之间，储罐容积 >75m³，为 80m³，本项目丁酮、丙二醇甲醚、甲苯、环己酮储罐排放的废气经气相平衡管收集后引至 RTO 炉焚烧处理，处理效率为 99%。 本项目环氧树脂、酚醛树脂、柴油所使用的储罐为固定顶罐，储存真实蒸气压最大位于 ≥27.6kPa 但 <76.6kPa 之间，储罐容积 <75m³，为 60m³，因此，无需满足 5.2.2 储罐控制要求和 5.2.3 储罐特别控制要求，本次环氧树脂、酚醛树脂、柴油储罐排放的废气经气相平衡管收集后引至 RTO 炉焚烧处理，处理效率为 99%。	
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	厂区内液态 VOCs 物料均使用密闭管道运输至生产线；采用非管道运输方式购入 VOCs 物料，使用密闭罐车运输。	相符
		5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、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、容器或者罐车进行物料转移。	厂区内粉状 VOCs 物料通过管道密闭输送。	相符
		5.3.2.1 挥发性有机液体应当采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应当小于 200mm。	物料卸车时采用底部装卸方式。	相符
	工艺过	5.4.2.1 VOCs 质量占比 ≥ 10% 的含	本项目储罐废气经气相平衡管	相符

其他符合性分析	项目	控制要求	本项目	相符性
	程 VOCs 无组织 排放控 制要求	VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	收集，调胶废气经密闭管道负压收集，上胶废气经玻璃房整体抽风，密闭负压收集，烘干废气经密闭设备排气口收集并烘干房整体抽风，溶剂回收废气全程采用密闭管道运输。	
		5.4.3.1 企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业建立管理台账对原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息进行记录，并长期保存，以供随时查阅。	相符
		5.4.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	项目车间通风量满足行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，均呈微负压状态。	相符
		5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
		5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	工艺过程产生的 VOCs 废料按要求储存，盛装 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	相符
	VOCs 无组织 排放废 气收集 处理系 统要求	5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目 VOCs 废气来源于储罐、调胶、上胶、烘干、溶剂回收等工序，均采取密闭设备并通过气相平衡管收集。	相符
		5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量	本项目储罐、调胶、上胶、烘干、溶剂回收等工序产生的 VOCs 废气均采取密闭收集，不设置集气罩收集。	相符

其他符合性分析	项目	控制要求	本项目	相符性
		控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。		
		5.7.2.3 废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	本项目储罐、调胶、上胶、烘干、溶剂回收等工序产生的 VOCs 废气均采取密闭收集，收集管道密闭且收集系统在负压下运行。	相符
由上表可知，本项目的建设符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）的相关要求。				

建设内容	二、建设项目工程分析 1. 项目背景 中山台光电子材料有限公司（以下简称“建设单位”）是台光电子材料股份有限公司下属子公司，成立于 2004 年，总投资额为 6000 万美金，公司主要产品是用于印刷电路的覆铜板、粘合片，产品主要出口美国、日本、韩国、香港等地，被广泛应用到手机、计算机等各种通用设备中。 建设单位于 2024 年 11 月 1 日取得了“中山市生态环境局关于《台光电子高性能覆铜板与粘合片项目环境影响报告表》的批复（中（民）环建表（2024）0051 号）”该项目年产覆铜板 720 万张、粘合片 4200 万米，目前正在建设中，已获得排污许可证，排污许可证编号为 91442000763841465D002Q，暂未进行竣工环保自主验收。 为适应市场发展和满足客户需求，建设单位拟投资 168200 万元建设“AI 高性能及先进半导体封装电子材料建设项目”（以下简称“本项目”），本项目拟在现有厂区内东侧空地建设，新增年产覆铜板 720 万张、粘合片 4200 万米，主要建设内容有厂房 18#（丙类）、研发楼 19#（丙类）、17#仓库（甲类）、16#调胶车间（甲类）。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部令第 16 号）中“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39—81、电子元件及电子专用材料制造 398”，应编制环境影响报告表。 为此，中山台光电子材料有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，立即组织评价课题小组对评价区域进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其它技术规范，编制完成本环境影响报告表。

建设内容

2. 建设地点

本项目建设地点位于中山市民众街道接源行政村，地理坐标为113°28'10.591"E、22°36'55.617"N。

3. 项目概况

3.1 生产规模及产品方案

本项目拟投资 168200 万元，新增年产覆铜板 720.72 万张、粘合片 4204.2 万米，其中生产端新增年产覆铜板 720 万张、粘合片 4200 万米，研发端新增年产覆铜板 0.72 万张、粘合片 4.2 万米，产品方案具体见表 2-1。

表 2-1 产品方案一览表

序号	产品名称	型号	单位	现有项目年产量	本项目年产量	扩建后全厂年产量
1	覆铜板	玻璃纤维布基覆铜板	万张	720	720.72（其中 0.72 万张覆铜板为研发楼产能）	1440.72（其中 0.72 万张覆铜板为研发楼产能）
2	粘合片	/	万米	4200（其中 737 万米粘合片用于生产覆铜板，3463 万米粘合片对外出售）	4204.2（其中 737 万米粘合片用于生产覆铜板，3463 万米粘合片对外出售，4.2 万米粘合片为研发楼产能）	8404.2（其中 1474 万米粘合片用于生产覆铜板，6926 万米粘合片对外出售，4.2 万米粘合片为研发楼产能）

备注：每米粘合片产品面积为 1.26m²，每张覆铜板面积为 1.29m²。

3.2 生产定员及工作制度

生产定员：本项目新增员工 536 人，均不在厂内食宿，扩建后全厂劳动定员 991 人，均不在厂内食宿。

工作制度：全年生产 300 天，每班 12 小时，实行 2 班制，夜间生产。

3.3 总平面布置及外环境关系

(1) 外环境关系

本项目厂区北面约 40.6m 处为迪丽名苑，东面为海纳智造产业园，南面为接源村-车头，西面为工业用地（建设中）和接源村-车头。本项目外环境关系具体见附图 2。

建设内容

(2) 厂区总平面布置

本项目拟建设 1 栋 1 层的生产厂房 18#（丙类）、1 栋 4 层的研发楼 19#（丙类）、1 栋 3 层的调胶车间 16#（甲类）、1 座仓库 17#（甲类）。本项目总平面布置情况具体见附图 3。

表 2-2 本项目建(构)筑物明细表

序号	建筑物名称	结构	耐火等级	总建筑面积（m ² ）	基底面积（m ² ）	建筑高度（m）	层数	火灾危险性类别
1	厂房 18#	框架	二级	32298.44	25369.38	16.3（最高）	1	丙类
2	研发楼 19#	框架	二级	10160	2520	20.7	4	丙类
3	仓库 17#	框架柱-轻钢屋顶结构	一级	1494	1494	9.4	1	甲类
4	调胶车间 16#	框架结构	一级	3885.20	1021.54	19.2	3	甲类

3.4 项目组成

本项目由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程组成，具体见表 2-3。

表 2-3 本项目工程组成一览表

类别	现有项目	本项目	扩建后全厂	
主体工程	生产车间	设有 1 栋 1 层的丙类厂房（1#），建筑面积为 29151.825m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。	设有 1 栋 1 层的丙类厂房（18#），建筑面积为 32298.44m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。	设有 2 栋 1 层的丙类厂房（1#、18#），建筑面积分别为 29151.825m ² 、32298.44m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。
	调胶车间	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间（13#），建筑面积为 3034.79m ² 。混合上胶工序所需溶剂。	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间（16#），建筑面积为 3885.20m ² 。混合上胶工序所需溶剂。	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间（13#、16#），建筑面积分别为 3034.79m ² 、3885.20m ² 。混合上胶工序所需溶剂。
	研发楼	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼（2#），建筑面积为 16285m ² 。用于办公、实验及检	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼（19#），建筑面积为 10160m ² ，一楼为热力学分析室、力	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼（2#、19#），建筑面积分别为 16285m ² 、10160m ² ，

建设内容	类别		现有项目	本项目	扩建后全厂
			测，设置研发实验室。	学实验室、压机区、DS 测量室、成型钻孔加工区、电镜实验室、电学实验室、信赖性实验室，二楼为办公区，三楼为失效实验室、回焊实验室、UL 实验室、IPQC 室、样品室、黄光实验室、分析实验室、烘烤实验室、半成品仓，四楼为调胶实验室、涂布烘烤实验室、化学品仓、玻布铜箔仓，用于办公、实验及检测。	均设有研发实验室，用于办公、实验及检测。
	辅助工程	供热系统	设置 2 台 5.6WM 的导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。	设置 2 台 6WM 的导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。	设置 2 台 5.6WM 的导热油炉、2 台 6WM 的导热油炉和 2 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。
		冷却系统	设置 11 台冷却塔。	设置 11 台冷却塔。	设置 22 台冷却塔。
		纯水系统	项目钢板清洗和蚀刻清洗用水为纯水，设置 1 台 5t/h 制水能力的纯水机。	设置 1 台 5t/h 制水能力的纯水机。	项目钢板清洗和蚀刻清洗用水为纯水，设置 2 台 5t/h 制水能力的纯水机。
		压缩空气系统	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。	设置 8 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。
		氮气系统	设置氮气站 1 座，设有 1 台制氮机，用于罐区氮封。	设置 1 台制氮机，用于罐区氮封，位于原氮气站 1 座。	设置 2 台制氮机，用于罐区氮封，位于氮气站 1 座。
	公用工程	供水	采用市政供水系统。	采用市政供水系统。	采用市政供水系统。
		排水	采用雨污分流。设置 2 处初期雨水池，合计容积共 3300m ³ 。本项目生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；初期雨	依托现有项目	采用雨污分流。设置 2 处初期雨水池，合计容积共 3300m ³ 。本项目生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；初期雨

建设内容	类别		现有项目	本项目	扩建后全厂
			水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理（根据台光电子材料（黄石）有限公司初期雨水排放口实测数据，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者）；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。		水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理（根据台光电子材料（黄石）有限公司初期雨水排放口实测数据，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者）；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。
		供气	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。
		供电	采用市政供电系统。	采用市政供电系统。	采用市政供电系统。
		发电	设置 3 台 1600kW 备用柴油发电机。	设置 2 台 1600kW 备用柴油发电机。	设置 5 台 1600kW 备用柴油发电机。
		消防	设置消防水池 2 座，有效容积均为 1278m ³ 。	依托现有项目	设置消防水池 2 座，有效容积均为 1278m ³ 。
	环保工程	废气治理设施	3 套 RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋装置、1 套碱液喷淋塔装置、2 套袋式除尘器装置、3 套备用柴油发电机自带的次氯酸钠喷淋装置。	3 套 RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋装置、1 套碱液喷淋塔装置、2 套袋式除尘器装置、2 套备用柴油发电机自带的次氯酸钠喷淋装置、1 套二级活性炭吸附装置。	6 套 RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋装置、2 套碱液喷淋塔装置、4 套袋式除尘器装置、5 套备用柴油发电机自带的次氯酸钠喷淋装置、1 套二级活性炭吸附装置。
		废水治理措施	项目厂区生活污水经厂区内三级化粪池处理后，由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。	项目厂区生活污水经厂区内三级化粪池处理后，由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。	项目厂区生活污水经厂区内三级化粪池处理后，由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。
		事故应急池	设置事故应急池 1 座，有效容积为 2700m ³ 。	依托现有项目	事故应急池 1 座，有效容积为 2700m ³ 。
		噪声治理措施	减振、消声、隔音装置等	减振、消声、隔音装置等	减振、消声、隔音装置等
		固废治理	生 交由环卫部门定	交由环卫部门定期清	交由环卫部门定期清

建设内容	类别		现有项目		本项目		扩建后全厂	
	措施	活垃圾	期清理		理		理	
		一般固体废物	1 间 1F 丙类固废仓，建筑面积为 1232m ² ，贮存一般固体废物，后续外售综合利用。		依托现有项目		1 间 1F 丙类固废仓，建筑面积为 1232m ² ，贮存一般固体废物，后续外售综合利用。	
		危险废物	设置 1 间 1F 甲类危废品仓库，建筑面积为 483m ² ；贮存危险废物，后续交由有危险废物处理资质的单位进行处理。		依托现有项目		设置 1 间 1F 甲类危废品仓库，建筑面积为 483m ² ；贮存危险废物，后续交由有危险废物处理资质的单位进行处理。	
	储运工程	化学品仓	设置 1 间甲类仓库 12#，建筑面积为 750m ² ，主要存放 DMAC 溶剂等。		设置 1 间甲类仓库 17#，建筑面积为 1494m ² ，主要存放 DMAC 溶剂等。		设置 2 间甲类仓库（12#、17#），建筑面积分别为 750m ² 、1494m ² ，主要存放 DMAC 溶剂等。	
			设置 1 间丙类仓库，建筑面积为 3778m ² ，主要存放 SiO ₂ 、玻纤布、铜箔等。		依托现有项目		设置 1 间丙类仓库，建筑面积为 3778m ² ，主要存放 SiO ₂ 、玻纤布、铜箔等。	
		罐区	设 1 座露天罐区（1 个 80m ³ 环己酮储罐、2 个 80m ³ 丁酮储罐、1 个 80m ³ PM 溶剂储罐、1 个 80m ³ 甲苯储罐、1 个 60m ³ 柴油储罐、3 个 60m ³ 环氧树脂储罐、2 个 60m ³ 酚醛树脂储罐），为固定立式储罐。		依托现有项目。		设 1 座露天罐区（1 个 80m ³ 环己酮储罐、2 个 80m ³ 丁酮储罐、1 个 80m ³ PM 溶剂储罐、1 个 80m ³ 甲苯储罐、1 个 60m ³ 柴油储罐、3 个 60m ³ 环氧树脂储罐、2 个 60m ³ 酚醛树脂储罐），为固定立式储罐。	
	办公	办公	研发楼内设有办公区。		研发楼内设有办公区。		研发楼内设有办公区。	
	4. 主要生产设备 本项目主要生产设备具体见表 2-4。 表 2-4 本项目生产设备一览表							
	设备名称		规格/型号		单位	现有项目数量	本项目数量	扩建后全厂数量

建设内容	注：X-RAY 不在本次评价范围内，建设单位另行委托有资质单位办理环境影响评价手续；项目所用设备和工艺均不在国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本）限制类和禁止（淘汰）类项目，符合相关的产业政策要求。								
	5. 原辅材料及能源消耗情况								
	（1）原辅材料消耗情况								
	本项目生产端主要原辅材料消耗量具体见表 2-5，研发端主要原辅材料消耗量具体见表 2-6。								
	表 2-5 本项目生产端主要原辅材料使用情况表								
	序号	原、辅材料名称	主要成分	现有项目年使用量	本项目年使用量	扩建后全厂年使用量	包装形式	包装规格	使用场所
	1	铜箔	含铜 99.99%	6022.9t	6022.9t	12045.8t	箱装	300kg	组合
	2	玻璃布	玻璃纤维≥99.5%	3988.4 万米	3988.4 万米	7980.7884 万米	箱装	2.5km	上胶
	3	丁酮	丁酮 100%	2600t	2600t	5200t	罐装	40m³	调胶
	4	丙二醇甲醚	丙二醇甲醚≥99.95%	400t	400t	800t	罐装	40m³	调胶
	5	环己酮	环己酮≥99.96%	400t	400t	800t	罐装	40m³	调胶
	6	丙二醇丁醚	1-丁氧基-2-丙醇>95%；2-丁氧基-1-丙醇≤5%	50t	50t	100t	桶装	200L	调胶
	7	二甲基乙酰胺	二甲基乙酰胺≥99.9%-100%	100t	100t	200t	桶装	200L	调胶
	8	甲苯	甲苯 100%	250t	250t	500t	罐装	40m³	调胶
	9	环氧树脂	环氧树脂树脂：70%-85%；丙酮（或丁酮）：15-30%	1500t	1500t	3000t	罐装	40m³	调胶
	10	酚醛树脂	酚醛树脂：50%-70%；丙酮（或丁酮）：30-50%	1000t	1000t	2000t	罐装	40m³	调胶
	11	聚酯树脂	聚酯树脂：65% 甲基苯：35%	300t	300t	600t	桶装	200L	调胶
	12	固化剂	甲醛与苯胺和苯酚的聚合物 74.75%；甲醛 0.25%；丁酮 25%	300t	300t	600t	桶装	200L	调胶
	13	含磷酚醛固化剂	含磷酚醛固化剂（酚醛树脂）：59-61；丙二醇单甲醚：39-41%	300t	300t	600t	桶装	200L	调胶
	14	其它树脂	苯氧树脂、改性聚酯树脂、苯并恶嗪树脂：75-90% 丙酮（或丁酮）：10-25%	2500t	2500t	5000t	桶装	200L	调胶
	15	固体粉料	石英玻璃>99%、氢氧化铝>99%、15P872>99% 无机氧化物复合材/非结晶型复合材固体环氧	1500t	1500t	3000t	袋装	25kg	调胶
	16	酸性蚀刻盐溶液	次氯酸钠 2.5%、氯化钠 45%、纯水 52.5%	25t	25t	50t	桶装	1m³	蚀刻实验室
	17	盐酸	盐酸 36-38%，水 62-64%	50t	50t	100t	桶装	1m³	蚀刻实验室

建设内容	序号	原、辅材料名称	主要成分	现有项目年使用量	本项目年使用量	扩建后全厂年使用量	包装形式	包装规格	使用场所
	18	氢氧化钠	氢氧化钠≥30%	3t	3t	6t	桶装	0.5m³	蚀刻实验室
	19	柴油	柴油	14.25t	8.832t	23.082t	罐装	60m³	备用发电机
	20	导热油	矿物油	0.184t	0.184t	0.368t	桶装	200L	导热油炉
	21	润滑油	油类	0.184t	0.184t	0.368t	桶装	200L	机器
	22	天然气	甲烷	1182.28 万 m³	1182.28 万 m³	2364.56 万 m³	管道	/	RTO 炉、导热油炉、蒸汽锅炉
	注：1、导热油炉及供热系统管道内的导热油在线量为 368t，丁酮的年使用量中 4540.52t 为外购量，659.48t 为回用量。								
	表 2-6 本项目研发端主要原辅材料使用情况表								
	序号	原、辅材料名称	主要成分	年使用量	包装形式	包装规格	使用场所		
	1	铜箔	含铜 99.99%	6t	箱装	300kg	研发		
	2	玻璃布	玻璃纤维≥99.5%	4 万米	箱装	2.5km	研发		
	3	丁酮	丁酮 100%	2.6t	桶装	20L	研发		
	4	丙二醇甲醚	丙二醇甲醚≥99.95%	0.4t	桶装	20L	研发		
	5	环己酮	环己酮≥99.96%	0.4t	桶装	20L	研发		
	6	丙二醇丁醚	1-丁氧基-2-丙醇>95%；2-丁氧基-1-丙醇≤5%	0.05t	桶装	20L	研发		
	7	二甲基乙酰胺	二甲基乙酰胺≥99.9%-100%	0.1t	桶装	20L	研发		
	8	甲苯	甲苯 100%	0.25t	桶装	20L	研发		
	9	环氧树脂	环氧树脂树脂：70%-85%；丙酮（或丁酮）：15-30%	1.5t	桶装	20L	研发		
	10	酚醛树脂	酚醛树脂：50%-70%；丙酮（或丁酮）：30-50%	1t	桶装	20L	研发		
	11	聚酯树脂	聚酯树脂：65% 甲基苯：35%	0.3t	桶装	20L	研发		
	12	固化剂	甲醛与苯胺和苯酚的聚合物 74.75%；甲醛 0.25%；丁酮 25%	0.3t	桶装	20L	研发		
	13	含磷酚醛固化剂	含磷酚醛固化剂（酚醛树脂）：59-61；丙二醇单甲醚：39-41%	0.3t	桶装	20L	研发		
	14	其它树脂	苯氧树脂、改性聚酯树脂、苯并恶嗪树脂：75-90% 丙酮（或丁酮）：10-25%	2.5t	桶装	20L	研发		
	15	固体粉料	石英玻璃>99%、 氢氧化铝>99%、 15P872>99% 无机氧化物复合材/非结晶型复合材固体环氧	1.5t	袋装	25kg	研发		
	16	酸性蚀刻盐溶液	次氯酸钠 2.5%、氯化钠 45%、纯水 52.5%	0.025t	桶装	20L	研发		
	17	盐酸	盐酸 36-38%，水 62-64%	0.050t	桶装	20L	研发		
	18	氢氧化钠	氢氧化钠≥30%	0.003t	桶装	500ML	研发		

建设内容	表 2-7 本项目原辅料中主要化学品理化性质一览表		
	名称	理化性质	危险特性
	环氧树脂	根据分子结构和分子量大小的不同，其物态可从无臭、无味的黄色透明液体至固体。可溶于 DMF、乙二醇、甲苯。熔点 145℃~155℃，爆炸下限：13mg/m ³ ，引燃温度 490℃（粉云），最小点火能 9mJ，最大爆炸压力 0.540。	易燃液体，易燃，遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。
	酚醛树脂	浅黄色液体，气味类似酮，沸点为 79℃，闪点为-4℃，点火温度为 404℃，密度为 1.1g/cm ³ ，蒸气压在 20℃时为 105hPa，爆炸上限%（V/V）11.5，爆炸下限%（V/V）为 0，不溶于水。	易燃液体，遇到高热、明火、氧化剂时具有引燃危险，特别是在高浓度时具有麻醉作用。
	聚酯树脂	褐色、棕色液体，具有芳香气味，沸点为 110.6℃，闪点为 6℃，不溶于水，溶于丙酮等多数有机溶剂。	易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火星会引着回燃。
	丙酮	分子式 C ₃ H ₆ O。无色透明液体，有芳香味，极易挥发。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。熔点-94.6℃，沸点 56.5℃，相对密度 0.80，饱和蒸气压 53.32kPa（39.5℃），临界温度 235.5℃，临界压力 4.72MPa，闪点-20℃，爆炸极限 2.5%~13.0%，引燃温度 465℃，最小点火能 1.157mJ，最大爆炸压力 0.870。	易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	丁酮	分子式 C ₄ H ₈ O。无色易燃液体，有丙酮气味。熔点/凝固点：-86℃；沸点：80℃；相对密度：0.805，饱和蒸气压 10.5kPa（20℃），闪点-9℃。溶于水、乙醇和乙醚，可与油类混溶。	易燃液体，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	DMAC	别名：N,N-二甲基乙酰胺，分子式 C ₄ H ₉ NO。无色液体，有微弱的特殊臭味。与水混溶，可溶于多数有机溶剂。沸点 166℃，熔点-20℃，相对密度：0.945（16℃），临界温度 364℃，临界压力 3.9MPa，燃烧热 2546kJ/mol，闪点 63℃，引燃温度 335℃，爆炸极限 1.8~11.5%。	易燃液体，与空气接触能形成爆炸性混合物。与非氧化性无机酸、强酸类、氨、异氰酸酯类、酚类、85℃以上的甲酚卤化物不能配伍。能腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。
	PM 溶剂	别名：丙二醇甲醚，分子式 C ₄ H ₁₀ O ₂ 。无	易燃液体，遇明火、高热可

建设内容	名称	理化性质	危险特性
		色液体，具有类似醚的气味，熔点-95℃，沸点 120.17℃，相对密度 0.92，饱和蒸气压 11.7mmHg（25℃），闪点 32.2℃，爆炸极限 1.6~13.8%。	燃
	丙二醇丁醚	化学式为 C ₇ H ₁₆ O ₂ ，无色低挥发性液体，具有轻微气味和苦味。沸点 171℃；相对密度 0.878；熔点-85℃；闪点 62.5℃；饱和蒸气压 1.05mmHg（25℃）。	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受热分解产生有毒的烟气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	SiO ₂	分子式 SiO ₂ ，透明无味的晶体或无定形粉末，相对密度：2.2（无定形），熔点 1710℃，沸点 2230℃。	能和三氟化氯、三氟化锰、三氟化氧发生剧烈反应。
	氢氧化铝	相对密度 2.12（20℃），沸点：1388℃；熔点/凝固点 318℃；硬质块状，内部多孔，具有一定吸水性，碎料呈粒状，粒径为 1 毫米至数厘米，微溶于水，可与酸及强碱反应。	不燃
	盐酸	分子量 36.46，蒸汽压 30.66kPa(21℃)，熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液；稳定，相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
	次氯酸钠	分子量 74.44，相对密度（水=1）1.21，沸点为 40℃，熔点为-6℃，辛醇/水分配系数-3.42，常为微黄色溶液，有似氯气气味，具有强氧化作用，可溶于水，次氯酸钠不稳定。急性毒性：LD ₅₀ ：8500mg/kg(小鼠经口)；LC ₅₀ ：无资料。	具有腐蚀性
	氯化钠	化学式为 NaCl，分子量为 58.44，熔点为 801℃，沸点为 1465℃，密度为 2.120g/cm ³ ，易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。	氯化钠对眼睛和皮肤有刺激性作用，长时间接触可能导致皮肤干燥、瘙痒和红斑。吸入高浓度的氯化钠粉尘或蒸气会刺激呼吸道。氯化钠不易燃，但可能促进燃烧。
	甲苯	分子量 92.15，相对密度（水=1）为 0.87，沸点为 111℃，熔点为-95℃，辛醇/水分配系数为 2.69，无色透明液体，有类似苯的芳香气味，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂，闪点为 4℃，爆炸上限%（V/V）7.1，爆炸下限%（V/V）为 1.1。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。
	环己酮	化学式为 C ₆ H ₁₀ O，分子量为 98.143。它的熔点为-32.1℃，沸点为 156℃，密度为 0.947g/cm ³ ，外观为无色透明液体，带有泥土气息，不纯物为浅黄色，随着存放时间生成杂质而显色，呈水白色到灰黄色。环己酮的闪点为 44℃，在常温下微溶于	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触猛烈反应。

建设内容	名称	理化性质	危险特性
		水，爆炸下限：1.1；爆炸上限：9.4。	
	氢氧化钠	化学式为 NaOH，分子量为 40.01，无色液体，无特殊气味。密度为 2.120g/cm ³ ，熔点为 318.4℃(591K)，沸点为 1388℃(1663K)，蒸气压为 24.5mmHg(25℃)，饱和蒸气压：0.13Kpa(739℃)。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	氢氧化钠与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。氢氧化钠对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈的刺激和腐蚀作用。皮肤和眼睛直接接触可能导致严重的灼伤，吸入其粉尘可能刺激眼和呼吸道，造成鼻中隔腐蚀。误食氢氧化钠可能导致消化道灼伤、黏膜糜烂、出血和休克。
	固化剂	淡黄色或淡褐色液体，主要成分：甲醛与苯胺和苯酚的聚合物 74.75%；甲醛 0.25%；丁酮 25%。沸点为 79.6℃，闪点为-7.2℃，相对密度为 1.0~1.2，饱和蒸气压为 9.5kPa。	高度易燃液体和蒸气，吸入可能导致过敏或哮喘症状或呼吸困难，可能导致皮肤过敏反应，对器官（中枢神经系统）造成损害，可能对器官（肾脏）造成损害，可能引起呼吸道刺激。
	含磷酚醛固化剂	浅黄色液体，主要成分：含磷酚醛固化剂（酚醛树脂）：59-61；丙二醇单甲醚：39-41%。不可溶解，黏度（25℃）为 1000~10000cps	易燃液体和蒸汽
	甲醛	化学式为 CH ₂ O，相对分子质量 30.03，无色液体，具有强烈刺激性气味，常温下为气态，通常以水溶液的形式出现，熔点为-92℃，沸点为-19.5℃，密度为 0.815g/cm ³ ，25℃的饱和蒸气压为 3868.74mmHg，闪点 50℃，爆炸极限 7~73℃	在空气中易燃，漏出气体与空气混合能形成爆炸混合物，遇明火、热源有燃烧危险，与氧化剂接触剧烈反应，高毒。
	柴油/导热油	稍有粘性的棕色液体，用作柴油机的燃料等。闪点 45℃~55℃，相对密度（水=1）0.87~0.9，沸点 200℃~350℃。爆炸极限 1.5%~4.5%，自燃点 257℃。	LD ₅₀ : >5000mg/kg(大鼠，吞食)； LC ₅₀ : >5000mg/m ³ /4H(大鼠，吸入)
	天然气	主要成分化学式为 CH ₄ ，无色无味气体；分子量 16，蒸汽压 53.32kPa(-168.8℃)，不溶于水、醇、乙醚；相对密度(空气=1)0.55，相对密度（水）为 0.45；熔点：-182.5℃；沸点-161.5℃；燃点（液化）650℃。爆炸极限（V%）为 5~15。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火和热源有爆炸的危险。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，会使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷浓度 痛、头晕、30%时、可造成不 集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

建设内容	(2) 能源消耗情况 本项目生产所用物料及能源消耗情况具体见表 2-8。 表 2-8 本项目所用物料及能源消耗情况					
	能源种类	单位	现有项目	本项目	扩建后全厂	备注
	电	万 kw.h/a	3823.31	1000	4823.31	/
	天然气	万 m ³ /a	1182.28	1182.28	2364.56	导热油炉、蒸汽锅炉使用、RTO 炉助燃
	自来水	万 m ³ /a	41.22	41.14	82.36	/
	(3) 产能分析 本项目上胶机速度为 10m/min，年生产 7200h，则 10 台上胶机同时工作的年生产量为：10m/min×10 台×7200h×60min/h=4320 万米； 本次项目申报粘合片的产能为 4200 万米，占满负荷产能 97%，其中用于生产覆铜板的粘合片的产能为 737 万米，3463 万米直接外售，考虑生产过程中产生的废粘合片，则本项目申报产能与机器运行负荷情况相符。 本项目覆铜板涂覆树脂厚度：0.01mm~0.11mm； 本项目环氧树脂及固化剂中固态组分含量为： $1500t \times 70\% + 1000t \times 50\% + 300 \times 65\% + 300 \times 74.25\% + 300 \times 59\% + 2500 \times 75\% = 4019.75t$ 本项目设计年生产 4200 万米粘合片，按每米粘合片 1.26m² 计算，则年生产 5292 万 m² 粘合片，考虑取涂覆厚度的平均值 0.06mm，计算得环氧树脂及固化剂用料为 3175.2m³。环氧树脂固态粉末的密度为 1.2g/cm³，则需使用的固态成分为 3810.24t，占申报的原辅材料用量的 94.8%，考虑部分原料在使用后生产不合格产品以及废有机溶剂，其原辅料用量为合理的。					

6. 工艺流程

6.1 施工期

项目施工期主要工艺流程如下图所示：

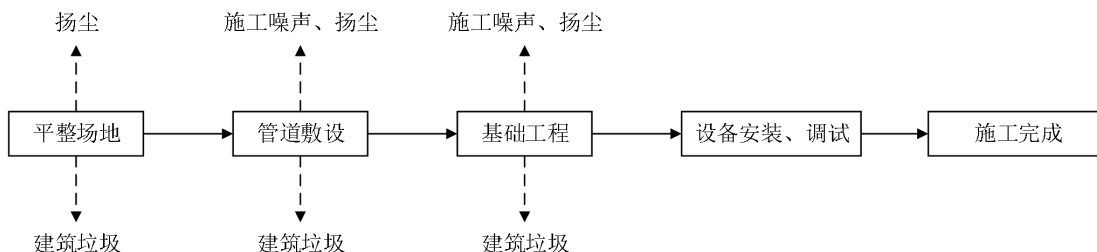


图 2-1 施工期工艺流程图

项目主要建设过程是通过平整场地后，在土建施工阶段将完成站内管道敷设和热网建设，其次进行基础工程的施工，最后通过安装、调试以及相关单位的验收后即可交付使用。

6.2 营运期

(1) 主体工程

工艺流程介绍：

①调胶

首先按照工艺胶液配方，将合格的原材料环氧树脂、丁酮、DMAC、丙二醇甲醚、甲苯等在调胶车间的调胶罐中混合搅拌配料（35℃，常压），调配好的胶液由泵送到上胶工序使用。其中，环氧树脂、丁酮、丙二醇甲醚（PM）通过密闭管道自储罐抽取输送至调胶罐中，甲苯、DMAC 和环己酮经泵自原料桶泵至调胶车间，所有原料通过密闭的输送系统进入调胶罐。每批调胶的作业时间为 2-3 小时，全年工作 7200h。该过程产生的有机废气有丙酮、丁酮、DMAC、甲苯等，主要从调胶罐上的呼吸阀逸出引至 RTO 炉焚烧，焚烧尾气经次氯酸钠喷淋装置处理后通过 36m 排气筒排放，故也会产生喷淋塔废水。

②溶剂回收

本项目拟在调胶车间设置一套溶剂回收机，配备 1 台 T-400 溶剂回收设备（双系统控制型），1 台 150L 干净液体储存罐（配置高低液位保护），1 台 400L 废液储罐（配高低液位 ARO 泵气动阀电磁阀），1 台双层加热罐防爆型

带温度控制，不带冷凝系统，1 台进废液 10 英寸过滤器。

a) 开机：设备启动后，通过进料泵自动从废液储罐中进料到回收机内，废溶剂在电加热情况下进行蒸馏（导热油间接加热），蒸馏出来的纯溶剂由液态转为气态，加热温度为 110℃，随后通过管道进入冷凝器（热交换器）冷凝（15℃），冷凝效率按 99%，沸点为纯溶剂由气态转为液态，储存在干净液体储存罐中（配备高低液位保护），残渣为半固体或液体时，打开排渣阀，残渣由回收桶底部排至容器中。进料容量 400~450 公升，桶槽总容量 520 升，桶槽厚度 5.0MM，整机为全部不锈钢制造。单次操作约 3~4 小时，连续回收约 100~150L/h（按溶剂比热及浓度而定），全年工作 6048h。该过程会产生蒸馏残渣以及有机废气。

b) 设备双系统功能，液位，温度，蒸汽温度，流出液体温度，压力控制，安全阀，等双向控制，如果一个部件有问题在显示屏上提醒并报警功能，另有氮气保护装置，压缩空气保护装置，气动加手动双保护排渣。

c) 设备增加干净液体储罐，带高液位自动将干净液体排出功能，达到低液位设备停止排料系统。

d) 设备增加用脏后的液体储罐，储罐带高低液位控制，状况为低液位①当脏溶剂储罐无液体设备无法开机，②在连续回收过程中，废液罐中低于低液位后，设备停止加热，将蒸馏桶中溶剂蒸完自动关机。状况为高液位时，设备将自动关闭气动阀，低于高液位浮球，气动泵将自动向储液罐中补料。

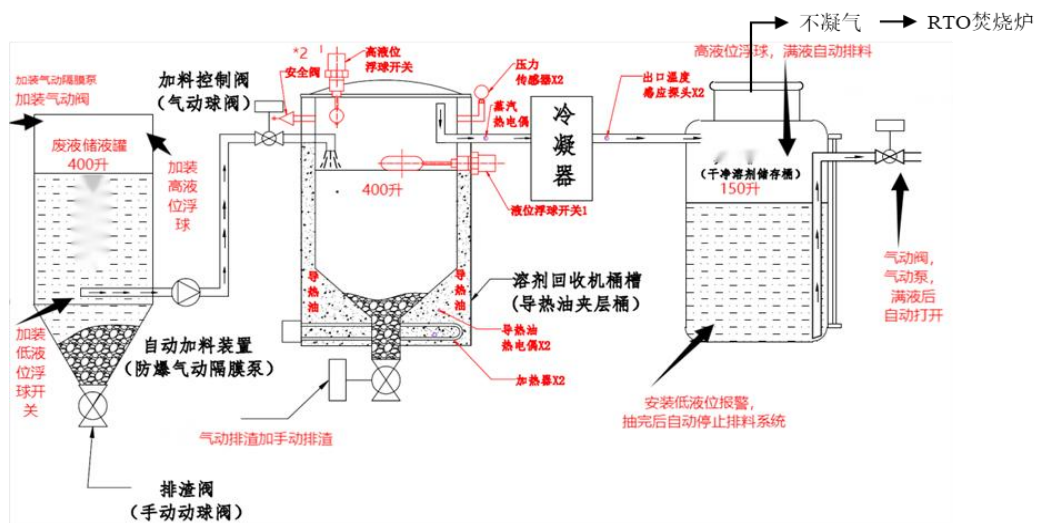


图 2-3 本项目溶剂回收机设备流程图

工艺流程和产排污环节	③上胶、烘干 调好的胶液通过密闭管道输送至上胶机，通过上胶机在玻璃布上进行涂胶（常温 20~30℃），涂好胶的玻璃布以一定的速度进入自动上胶机配套的烘箱内烘烤（烘干温度在 100-200℃之间，热源完全来自焚烧炉余热），烘干后的玻璃布即成为粘合片半成品，全年工作 7200h。整个上胶过程在密闭的负压玻璃间里进行，上胶有机废气由风机收集后经管道输送至 RTO 焚烧炉。烘干工序有机废气经风管收集后与上胶过程有机废气一并引至 RTO 炉燃烧，尾气经次氯酸钠喷淋装置后通过 36m 排气筒排放。该过程产生的有机废气有丙酮、丁酮、甲苯、DMAC 等，同时使用天然气助燃产生 NO_x、颗粒物、SO₂，DMAC 燃烧产生 NO_x，焚烧尾气经过喷淋后还会产生喷淋塔废水。 ④切片 按一定规格对粘合片半成品进行裁切，并进行人工检验，合格后部分进行打包作为粘合片进行外售，部分则用于生产覆铜板。此工序产生少量粉尘和粘合片边角料。 ⑤叠置、组合 将检验合格的粘合片与剪切好的铜箔按照铜箔、粘合片、铜箔的顺序多次重复直至达到规定的组合张数。 ⑥压合 加入缓冲垫，将叠置组合后的粘合片和铜箔进行热压，热量来源于燃气导热油锅炉与 RTO 余热，热压温度约为 200-245℃，然后经冷却塔的循环冷却水间接冷却后取出。在热压过程中有溶剂挥发产生有机废气（丙酮、丁酮、甲苯、DMAC 等），由于产生量较小，通过车间换风无组织散逸至环境空气中。 ⑦解板 钢板和缓冲垫在压合完成后由机械手自动按顺序取出，与覆铜箔基板分开，并重复使用。由于产品要求非常严格，为保证铜箔的平整，解板后需用纯水清洗钢板，不使用清洗剂，目的是去除表面的灰尘颗粒，以确保压合后覆铜板的质量。此工序产生钢板清洗废水。 ⑧裁切

工艺流程和产排污环节	本项目按标准规格大小对粘合片和铜箔基板进行裁切。此工序产生粉尘和废铜面基板边角料，全年工作 7200h。由于生产要求为无尘车间，为防止裁切过程中产生的粉尘飞扬，设备上方配套与设备相连接的集尘管，设备均为密闭设备生产，设备密闭后才开始运作，收集到的粉尘使用布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放。 ⑨成检 对裁切后的铜箔基板进行成品检验，检验合格后即为成品。 ⑩抽检/蚀刻 铜箔基板通过成检后，需进行每批量（抽样 0.25%）的蚀刻实验，目的是检验压合后的基材是否存在外观不良的情况。铜箔基板进行盐酸浸泡实验后铜面全部溶蚀掉，再进行水洗，只剩下粘合片。抽检蚀刻实验每天进行，每次 5h，全年工作 1500h。实验过程中会产生氯化氢废气，氯化氢废气经碱液喷淋塔系统处理后通过 15m 排气筒有组织排放。此工序会产生蚀刻清洗废水、蚀刻废气（HCl）和蚀刻废液。

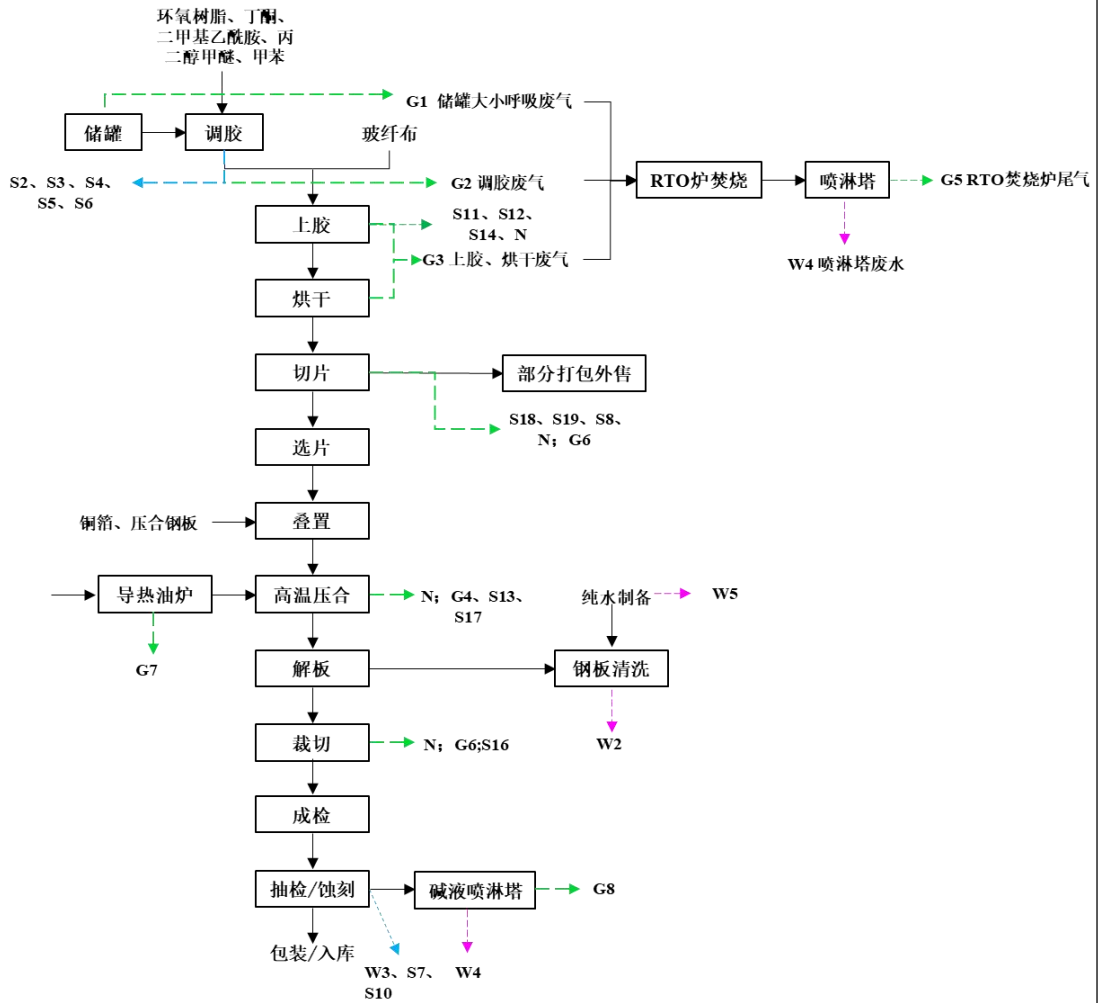


图 2-4 本项目生产工艺流程图

（2）辅助工程

①供热系统

本项目拟设置 2 套 6MW 燃天然气导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，向液压机供热。热量是由浸入导热油的热交换器产生和传输的，以导热油为介质（15 年更换一次），利用循环泵，强制导热油进行液相循环，将热量传递给液压机，经液压机卸载后，重新通过循环泵，回到加热器，再吸收热量，传递给液压机，如此周而复始，实现热量的连续传递，使被加热物体温度升高，达到加热的工艺要求，此过程将产生天然气的燃烧废气（NO_x、颗粒物、SO₂、林格曼黑度）。

②冷却系统

本项目拟设置 11 台冷却塔，用于中央空调冷却循环以及压合工序冷却。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	③纯水系统 本项目覆铜板生产线压合后拆解的热压钢板需要用纯水清洗，纯水机制备能力为 5t/h，纯水制备浓水量为用水量的 20%，项目钢板清洗用水为纯水，其制备过程产生的浓水中主要含有大量的可溶性盐类，回用于项目洗手间冲厕后进入生活污水，随后经三级化粪池预处理后通过市政污水管网汇入民众生活污水处理厂集中处理。 ④压缩空气系统 本项目拟设置 4 台空压机，为厂房（丙类）上胶、烘干工序提供洁净压缩空气。 ⑤氮气系统 设置 1 台制氮机，用于罐区氮封，位于原氮气站 1 座。 ⑥研发楼 本项目设有研发实验室，主要用于研究开发新产品配方及验证新研制配方的可控性、重复性及再现性，研发实验室的主要工艺流程与车间生产的工艺流程相似，研发实验室的产污环节与车间生产的产污环节相似，该过程会产生废气、固体废物、噪声，研发实验室的废气污染物、固体废物种类与车间生产的基本一样，此外研发实验室还会产生实验室废物（主要是废液、包装物等）。 （3）公用工程 ①供水系统 本项目供水采用市政供水系统。 ②排水系统 全厂排水实行“雨污分流”的排水体制。 本项目生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；初期雨水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理（根据台光电子材料（黄石）有限公司初期雨水排放口实测数据，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者）；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集

工艺流程和产排污环节	中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。本项目生活污水经三级化粪池预处理后直接排入市政污水管网，汇入中山市民众街道污水处理厂集中处理。 ③供气系统 本项目采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。 ④供电系统 本项目采用市政供电系统。 ⑤发电系统 本项目拟设置 2 台 1600kW 的备用柴油发电机。 (4) 环保工程 ①废气处理设施 根据废气特点，本项目将配套设置 3 套“RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋”组合装置处理调胶、上胶、烘干产生的有机废气，储罐大小呼吸产生的有机废气依托现有“RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋”处理达标后通过 DA003 排气筒排放；1 套碱液喷淋塔装置处理蚀刻工序产生的氯化氢；2 套袋式除尘器处理裁切工序产生的颗粒物；1 套二级活性炭吸附装置处理研发实验室产生的有机废气。 ②固体废物暂存 本项目固体废物暂存依托现有项目 1 间甲类危险废物暂存仓（位于罐区西侧，主要存放危险废物）、1 间丙类一般固体废物暂存仓（位于厂区西北角，主要存放一般固体废物）。 ③事故应急池 本项目事故应急池依托现有项目 1 座容积为 2700m³ 事故应急池，用于暂存全厂事故废水，确保事故应急池的有效容积满足本项目全厂事故状态下的应急防控需要，现有项目设计事故应急池容积已考虑本次项目事故应急池所需容积。 ④噪声治理设施 本项目对高噪声的设备单独设隔声罩，并基础减震，安装弹性衬垫和保护套；主生产线全部置于密闭式生产厂房内，并安装隔声门窗等；对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震器，降低噪声值；

工艺流程和产排污环节	要素	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放
		G8	蚀刻废气	氯化氢	收集后引至碱液喷淋装置处理后经 15m 排气筒排放
		G9	备用柴油发电机废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	收集后通过自带的次氯酸钠喷淋装置处理后经 15.5m 排气筒排放
		G10	危废仓散逸废气	非甲烷总烃、臭气浓度	/
		G11	研发废气	TVOC、甲苯、丙酮、甲醛、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	收集后引至二级活性炭装置处理后经 20m 排气筒排放
	废水	W1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，汇入中山市民众街道污水处理厂
		W2	初期雨水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、BOD ₅ 、总磷	进入中山市民众街道污水处理厂集中处理
		W3	钢板清洗废水	COD _{Cr} 、SS、氨氮	回用给喷淋塔补水
		W4	蚀刻清洗废水	pH、COD _{Cr} 、总铜、氨氮	定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理
		W5	喷淋塔废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、磷酸盐	
		W6	纯水制备浓水	盐类	属清净下水，回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网
		W7	锅炉定排水	COD _{Cr} 、SS、氨氮	回用给喷淋塔补水
	噪声	/	机械设备噪声	等效连续 A 声级	隔声、减振、厂房隔声
	固废	S1	生活垃圾	办公生活垃圾	集中收集后定期交环卫清运
		S2	废有机溶剂（含废胶渣）	丙酮、DMAC、甲苯、环氧树脂等	委托有危险废物处理资质的单位进行处理
		S3	废 pp 胶	废 pp 粘合片	
		S4	含胶抹布、溶剂滤袋	废环氧树脂、丙酮、DMAC、甲苯	
		S5	废矿物油	矿物油/植物油等油类物质	
		S6	废原料桶	丙酮、甲苯、DMAC、环己酮、NaOH 等试剂桶	
		S7	含铜蚀刻液	盐酸、次氯酸钠、铜离子	
		S8	含油废抹布	废矿物油、棉	
		S20	实验室废物	主要是废液、包装物等	
		S9	废钢铁	\	委托有一般工业固体废物处理能力的单位进行处理
		S10	废测试板	废覆铜板	
		S11	废玻璃布	玻璃纤维布	

要素	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放				
	S12	纸质包装材料	纸张					
	S13	离型膜	聚丙烯薄膜					
	S14	木托盘	木头					
	S15	基板边角料	覆铜板					
	S16	废铜箔	铜单质					
	S17	铜粉	铜单质					
	S18	废塑料	废塑料薄膜					
	S19	废收尘灰	玻纤布、树脂粉尘					

6.3 水平衡分析

根据第四章核算出来的废水产排源强分析，本项目用水排水统计情况见下表。

表 2-10 本项目用水排水情况统计表单位：m³/a

用水环节	自来水用水量	雨水水量	纯水用水量	循环水量（m³/h）	损耗水量	废水产生量	回用水量	废水类别
员工生活	4186.91	0	0	0	536.00	4824	0	生活污水
初期雨水	0	4283.67	0	0	0	4283.67	0	初期雨水
钢板清洗	0	0	660	1	360	0	300	钢板清洗废水去往次氯酸钠喷淋塔
蚀刻清洗	0	0	150	0	15	135	0	蚀刻清洗废水
锅炉用水	0	0	3882.37	0	3600	0	282.37	锅炉定排水
纯水制备	5865.46	0	0	0	0	1173.09	4692.37	纯水制备浓水去往生活污水
次氯酸钠喷淋塔	19337.63	0	0	270	19440	480	0	喷淋塔废水
碱液喷淋塔	132	0	0	6	90	42	0	
循环冷却用水	382725	0	0	2250	382725	0	0	/
合计	412247.00	4283.67	4692.37	2527.00	406766.00	10937.77	5274.74	/

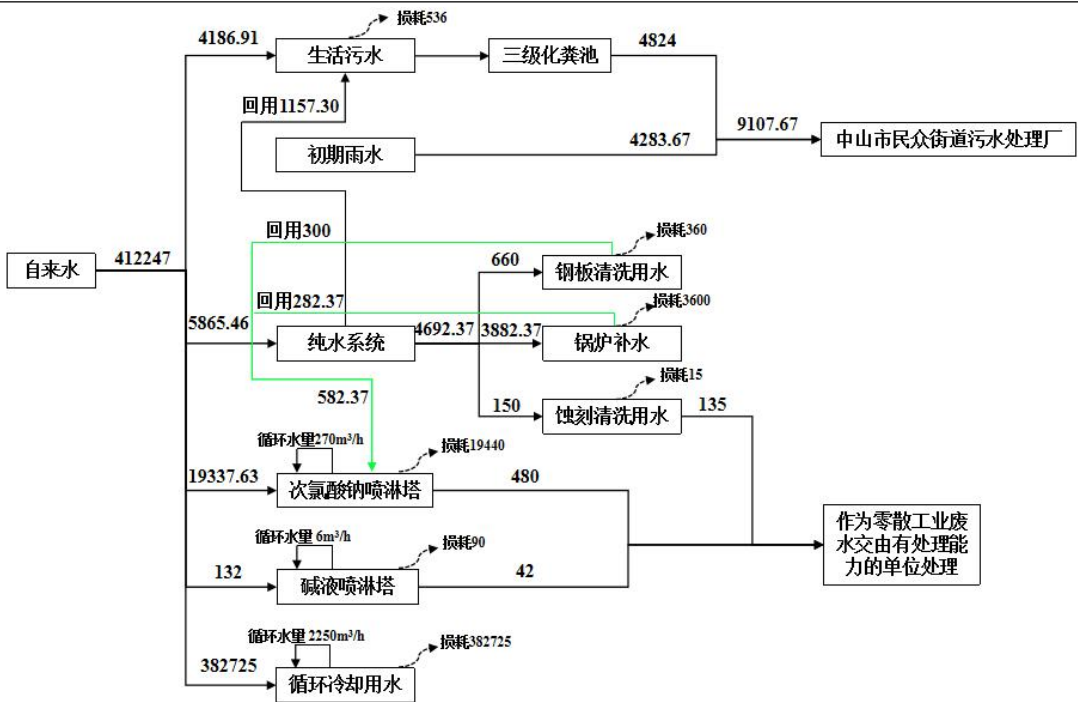


图 2-4 本项目水平衡图 (单位: m³/a)

6.4 物料平衡

以下物料平衡为本项目生产端的物料平衡，不包括研发端。

(1) 外售粘合片物料平衡

根据建设单位提供资料，本项目玻璃布年使用量为 3988.4 万米，平均密度为 2.45g/cm³，平均厚度为 0.1mm，故玻璃布折算重量为 8843.28t/a。本项目生产粘合片的平均密度为 1.8g/cm³，平均厚度为 0.14mm，每米粘合片面积为 1.26m²，年产 3463 万米粘合片用于对外出售，故外售粘合片折算重量为 10995.72t/a。本项目原辅材料按 3463:737 的比例划分作为各产品的入方，生产过程中基本上以废气（包括废气治理设施处理量）的形式损耗掉，还有一部分进入固废。本项目生产外售粘合片物料平衡见表 2-11。

表 2-11 本项目生产外售粘合片物料平衡分析表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量 t/a	类型	名称	数量 t/a
1	玻璃布	7291.49	产品	外售粘合片	10995.72
2	丁酮	外购用于生产线	废气	有机废气	51.11
		外购用于			

工艺流程和产排污环节

序号	入方		出方		
	物料名称	数量 t/a	类型	名称	数量 t/a
4	丙二醇甲醚	70.19	废气治理设施处理量	RTO 装置处理量	858.28
5	环己酮	70.19		布袋除尘器处理量	117.29
6	丙二醇丁醚	8.77	固废	废有机溶剂（含渣）	78.01
7	二甲基乙酰胺	17.55		废 pp 胶	262.87
8	甲苯	43.87		废玻璃布	52.64
9	环氧树脂	263.21		废收尘灰	2.17
10	酚醛树脂	175.48		回收有机溶剂	57.86
11	聚酯树脂	52.64		基板边角料	353.94
12	固化剂	52.64		废测试板	1.82
13	含磷酚醛固化剂	52.64		废铜箔	48.06
14	其它树脂	438.69		铜粉	77.98
15	固体粉料	263.21			
16					
17	合计	9540.02	合计		9540.02

(3) VOCs 平衡

根据工艺流程及产污环节分析，VOCs 主要来自储罐贮存过程中产生的大小呼吸废气和调胶、溶剂回收、上胶、烘干、压合等生产工序。根据各工序使用原辅料供应商提供的 MSDS 文件确定其挥发性有机物的产生量。根据各工艺特点，储罐大小呼吸废气、调胶、溶剂回收、上胶、烘干、压合工序的 VOCs 一部分以废气形式进入外环境空气，一部分残留在产品中，一部分作为废有机溶剂和废胶渣贮存在甲类危废品仓库，还有一部分回用于清洗管道的有机溶剂。本项目 VOCs 平衡见表 2-13。

物料名称		物料用量 (t/a)	VOCs 含量	投入	产出		排放	
				VOCs 量 (t/a)	去向名称	VOCs 量 (t/a)	去向名称	VOCs 量(t/a)
丁酮	生产线	1822.40	100%	2600	储罐大小呼吸废气	6.236	RTO 炉排放	48.895
	清洗剂补充量	447.86						
	回用量	329.74						
丙二醇甲醚		400	100%	400	调胶（有组织）	3.680	无组织排放	14.034

	物料名称	物料用量 (t/a)	VOCs 含量	投入	产出		排放	
				VOCs 量 (t/a)	去向名称	VOCs 量 (t/a)	去向 名称	VOCs 量(t/a)
工艺流程和产排污环节	环己酮	400	100%	400	调胶（无组织）	0.194		
	丙二醇丁醚	50	100%	50	上胶（有组织）	238.168		
	二甲基乙酰胺	100	100%	100	上胶（无组织）	1.197		
	甲苯	250	100%	250	烘干（有组织）	4639.713		
	环氧树脂	1500	30%	450	烘干（无组织）	11.641		
	酚醛树脂	1000	50%	500	溶剂回收（有组织）	3.331		
	聚酯树脂	300	35%	105	压合（无组织）	0.981		
	固化剂	300	25%	75	动静密封点（无组织）	0.0483		
	含磷酚醛固化剂	300	41%	123	产品	0.981		
	其他树脂	2500	25%	625	废有机溶剂（含渣）	444.53		
	甲醛（物料用量已包含在酚醛树脂、固化剂与含磷酚醛固化剂中）	1000×50%	0.25%	1.25	回收有机溶剂	329.74		
		300×59%	0.25%	0.443				
		300	0.25%	0.75				
	合计	9700		5680.44	合计	5680.44	合计	62.937

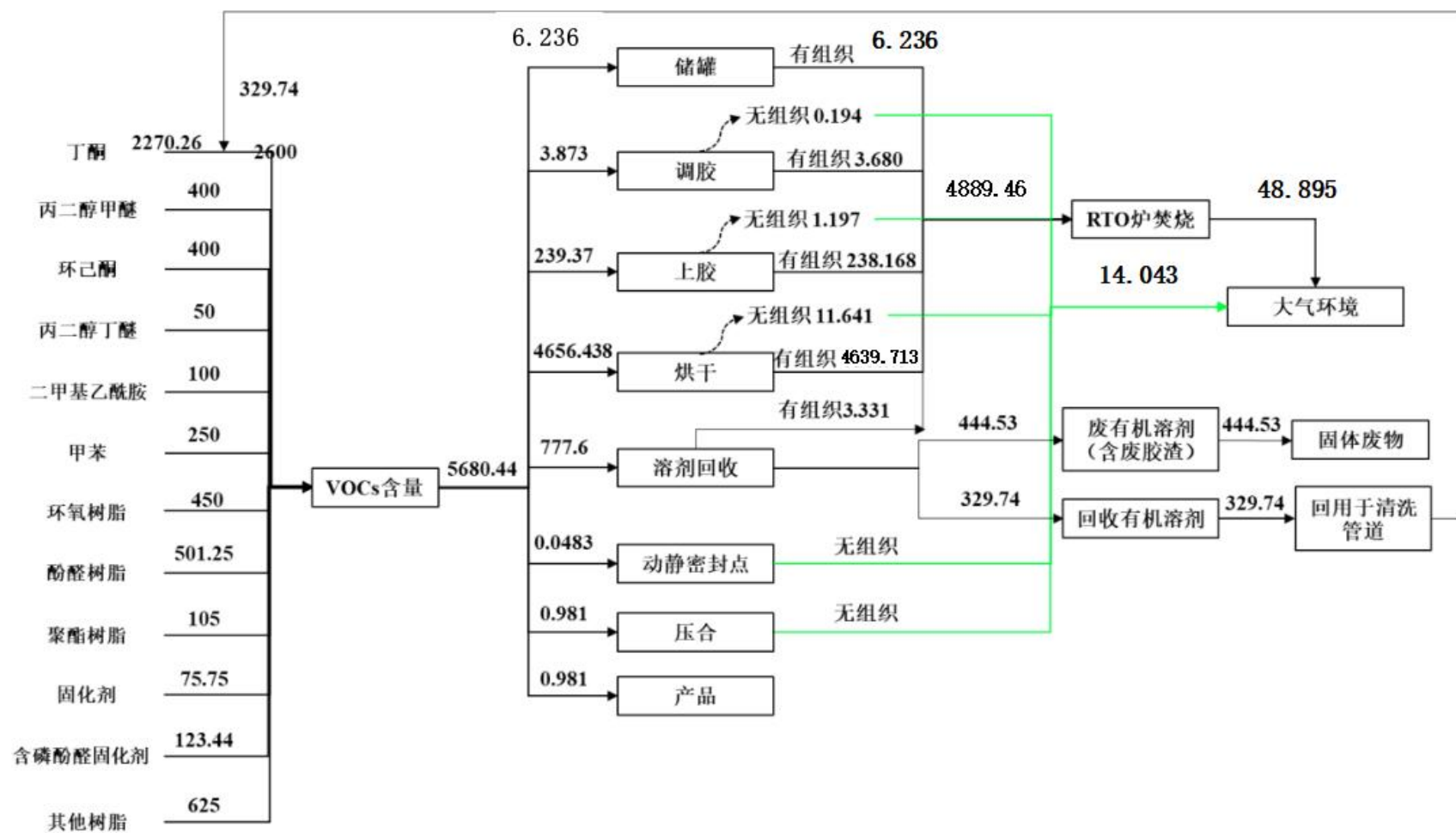


图 2-5VOCs 平衡图 (单位: t/a)

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	(4) 甲苯平衡					
	根据工艺流程及产污环节分析，甲苯主要来自储罐贮存过程中产生的大小呼吸废气和调胶、上胶、烘干、压合等生产工序。根据原辅料供应商提供的MSDS文件确定甲苯产生量。根据各工艺特点，储罐大小呼吸废气、调胶、上胶、烘干、压合工序的甲苯一部分以废气形式进入外环境空气，一部分残留在产品中。本项目甲苯平衡见表 2-14。					
	表 2-14 本项目甲苯物料平衡分析表					
	物料名称	物料用量 (t/a)	甲苯含 量	投入	产出	
				甲苯量 (t/a)	去向名称	甲苯量 (t/a)
	甲苯	250	100%	250	储罐大小呼吸废气	0.049
	聚酯树脂	300	35%	105	调胶（有组织）	0.266
					调胶（无组织）	0.014
					上胶（有组织）	21.843
					上胶（无组织）	0.110
					烘干（有组织）	331.741
					烘干（无组织）	0.831
					动静密封点（无组织）	0.003
					压合（无组织）	0.071
					产品	0.071
	合计	550		355	合计	355
	(5) 氯化氢平衡					
	本项目盐酸主要用于蚀刻工序，作为蚀刻剂参与 Cu^{2+} 氧化反应。原辅材料中大部分的盐酸参与反应，其余进入清洗废水和废气。参与反应的盐酸生成的氯离子进入蚀刻废液。最终，盐酸（或氯离子）的去向包括外排废气带走、随蚀刻反应消耗后进入蚀刻废液。本项目氯化氢平衡见表 2-15。					
	表 2-15 本项目氯化氢物料平衡分析表					
	物料名称	物料用量 (t/a)	氯化氢含 量	投入	产出	
				氯化氢量(t/a)	去向名称	氯化氢量(t/a)
	盐酸	50	37%	18.5	废气外排（有组织+无组织）	0.056
					随蚀刻反应消耗后进入蚀刻废液、蚀刻清洗废水	18.44

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	物料名称	物料用量 (t/a)	氯化氢含量	投入	产出	
				氯化氢量(t/a)	去向名称	氯化氢量(t/a)
	合计	50		18.5		18.5
	(6) 甲醛平衡					
	根据工艺流程及产污环节分析，甲醛主要来自调胶、上胶等生产工序。根据建设单位提供的 MSDS，本项目使用的固化剂中含有 0.25%游离的甲醛，酚醛树脂与含磷酚醛固化剂的 MSDS 中未提及甲醛的含量，故本评价保守参考固化剂中甲醛的含量为 0.25%。根据酚醛树脂与含磷酚醛固化剂的主要成分可知，分别含有 50%的酚醛树脂以及 59%的含磷酚醛固化剂。根据各工艺特点，调胶、上胶工序的甲醛均以废气形式进入外环境空气。本项目甲醛平衡见表 2-16。					
	表 2-16 本项目甲醛物料平衡分析表					
	物料名称	物料用量 (t/a)	甲醛含量	投入	产出	
				甲醛量(t/a)	去向名称	甲醛量(t/a)
	酚醛树脂	500	0.25%	1.25	调胶（有组织）	0.0018
	含磷酚醛固化剂	177	0.25%	0.443	调胶（无组织）	0.0001
	固化剂	300	0.25%	0.75	上胶（有组织）	2.428
					上胶（无组织）	0.012
	合计	977		2.443		2.443
	(7) 丙酮平衡					
	根据工艺流程及产污环节分析，丙酮主要来自储罐贮存过程中产生的大小呼吸废气和调胶、上胶、烘干、压合等生产工序。根据原辅料供应商提供的 MSDS 文件确定丙酮产生量。根据各工艺特点，储罐大小呼吸废气、调胶、上胶、烘干、压合工序的丙酮一部分以废气形式进入外环境空气，一部分残留在产品中。本项目丙酮平衡见表 2-17。					
	表 2-17 本项目丙酮物料平衡分析表					
	物料名称	物料用量 (t/a)	丙酮含量	投入	产出	
				丙酮量(t/a)	去向名称	丙酮量(t/a)
	环氧树脂	1500	30%	450	储罐大小呼吸废气	0.882
	酚醛树脂	1000	50%	500	调胶（有组织）	1.182

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	物料名称	物料用量 (t/a)	丙酮 含量	投入 丙酮量(t/a)	产出	
					去向名称	丙酮量(t/a)
	其它树脂	2500	25%	625	调胶（无组织）	0.062
					上胶（有组织）	140.623
					上胶（无组织）	0.707
					烘干（有组织）	1427.321
					烘干（无组织）	3.577
					动静密封点（无组织）	0.016
					压合（无组织）	0.315
					产品	0.315
	合计	5000		1575	合计	1575

与项目有关的原有环境污染问题	7. 现有项目环保手续履行情况																																				
	建设单位于 2024 年 11 月 1 日取得了“中山市生态环境局关于《台光电子高性能覆铜板与粘合片项目环境影响报告表》的批复（中（民）环建表（2024）0051 号）”该项目年产覆铜板 720 万张、粘合片 4200 万米，目前正在建设中，已获得排污许可证，排污许可证编号为 91442000763841465D002Q，暂未进行竣工环保自主验收。现有项目工程组成一栏表详见下表。																																				
	表 2-18 现有项目工程组成一览表																																				
	<table><tr><th colspan="2">类别</th><th>现有项目</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>生产车间</td><td>设有 1 栋 1 层的丙类厂房（1#），建筑面积为 29151.825m²。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。</td></tr><tr><td>调胶车间</td><td>设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间（13#），建筑面积为 3034.79m²。混合上胶工序所需溶剂。</td></tr><tr><td>研发楼</td><td>设有 1 栋 4 层的丙类研发楼（2#），建筑面积为 16285m²。用于办公、实验及检测，设置研发实验室。</td></tr><tr><td rowspan="5">辅助工程</td><td>供热系统</td><td>设置 2 台 5.6WM 的导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。</td></tr><tr><td>冷却系统</td><td>设置 11 台冷却塔。</td></tr><tr><td>纯水系统</td><td>项目钢板清洗和蚀刻清洗用水为纯水，设置 1 台 5t/h 制水能力的纯水机。</td></tr><tr><td>压缩空气系统</td><td>设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。</td></tr><tr><td>氮气系统</td><td>设置氮气站 1 座，设有 1 台制氮机，用于罐区氮封。</td></tr><tr><td rowspan="7">公用工程</td><td>供水</td><td>采用市政供水系统。</td></tr><tr><td>排水</td><td>采用雨污分流。设置 2 处初期雨水池，合计容积共 3300m³。本项目生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；初期雨水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。</td></tr><tr><td>供气</td><td>采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。</td></tr><tr><td>供电</td><td>采用市政供电系统。</td></tr><tr><td>发电</td><td>设置 3 台 1600kW 备用柴油发电机。</td></tr><tr><td>消防</td><td>设置消防水池 2 座，有效容积均为 1278m³。</td></tr><tr><td>环保工程</td><td>调胶、上胶、烘干、溶剂回收、储罐大小呼吸废气经 3 套 RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋装置处理后通过 3 个排气筒排放。 导热油炉和蒸汽锅炉产生的燃烧废气收集后通过 1 个排气筒排放。 蚀刻试验产生的酸性废气经 1 套碱液喷淋塔处理后通过 1 个排气筒排放。 裁切工序产生的颗粒物经 2 套袋式除尘器处理后通过 1 个排气筒排</td></tr></table>		类别		现有项目	主体工程	生产车间	设有 1 栋 1 层的丙类厂房（1#），建筑面积为 29151.825m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。	调胶车间	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间（13#），建筑面积为 3034.79m ² 。混合上胶工序所需溶剂。	研发楼	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼（2#），建筑面积为 16285m ² 。用于办公、实验及检测，设置研发实验室。	辅助工程	供热系统	设置 2 台 5.6WM 的导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。	冷却系统	设置 11 台冷却塔。	纯水系统	项目钢板清洗和蚀刻清洗用水为纯水，设置 1 台 5t/h 制水能力的纯水机。	压缩空气系统	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。	氮气系统	设置氮气站 1 座，设有 1 台制氮机，用于罐区氮封。	公用工程	供水	采用市政供水系统。	排水	采用雨污分流。设置 2 处初期雨水池，合计容积共 3300m ³ 。本项目生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；初期雨水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。	供气	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。	供电	采用市政供电系统。	发电	设置 3 台 1600kW 备用柴油发电机。	消防	设置消防水池 2 座，有效容积均为 1278m ³ 。	环保工程
类别		现有项目																																			
主体工程	生产车间	设有 1 栋 1 层的丙类厂房（1#），建筑面积为 29151.825m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。																																			
	调胶车间	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间（13#），建筑面积为 3034.79m ² 。混合上胶工序所需溶剂。																																			
	研发楼	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼（2#），建筑面积为 16285m ² 。用于办公、实验及检测，设置研发实验室。																																			
辅助工程	供热系统	设置 2 台 5.6WM 的导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。																																			
	冷却系统	设置 11 台冷却塔。																																			
	纯水系统	项目钢板清洗和蚀刻清洗用水为纯水，设置 1 台 5t/h 制水能力的纯水机。																																			
	压缩空气系统	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。																																			
	氮气系统	设置氮气站 1 座，设有 1 台制氮机，用于罐区氮封。																																			
公用工程	供水	采用市政供水系统。																																			
	排水	采用雨污分流。设置 2 处初期雨水池，合计容积共 3300m ³ 。本项目生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；初期雨水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。																																			
	供气	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。																																			
	供电	采用市政供电系统。																																			
	发电	设置 3 台 1600kW 备用柴油发电机。																																			
	消防	设置消防水池 2 座，有效容积均为 1278m ³ 。																																			
	环保工程	调胶、上胶、烘干、溶剂回收、储罐大小呼吸废气经 3 套 RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋装置处理后通过 3 个排气筒排放。 导热油炉和蒸汽锅炉产生的燃烧废气收集后通过 1 个排气筒排放。 蚀刻试验产生的酸性废气经 1 套碱液喷淋塔处理后通过 1 个排气筒排放。 裁切工序产生的颗粒物经 2 套袋式除尘器处理后通过 1 个排气筒排																																			

与项目有关的原有环境问题

类别		现有项目			
储运工程		放。 备用柴油发电机产生的废气经 3 套自带的次氯酸钠喷淋装置处理后通过 1 个排气筒排放。			
	废水治理措施	项目厂区生活污水经厂区内三级化粪池处理后，由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。			
	事故应急池	设置事故应急池 1 座，有效容积为 2700m³。			
	噪声治理措施	减振、消声、隔音装置等			
	固废治理措施	生活垃圾	交由环卫部门定期清理		
		一般固体废物	1 间 1F 丙类固废仓，建筑面积为 1232m²，贮存一般固体废物，后续外售综合利用。		
		危险废物	设置 1 间 1F 甲类危废品仓库，建筑面积为 483m²；贮存危险废物，后续交由有危险废物处理资质的单位进行处理。		
	化学品仓	设置 1 间甲类仓库 12#，建筑面积为 750m²，主要存放 DMAC 溶剂等。			
设置 1 间丙类仓库，建筑面积位 3778m²，主要存放 SiO₂、玻纤布、铜箔等。					
罐区	设 1 座露天罐区（1 个 80m³ 环己酮储罐、2 个 80m³ 丁酮储罐、1 个 80m³PM 溶剂储罐、1 个 80m³ 甲苯储罐、1 个 60m³ 柴油储罐、3 个 60m³ 环氧树脂储罐、2 个 60m³ 酚醛树脂储罐），为固定立式储罐。				
办公	办公	研发楼内设有办公区。			

8. 现有项目污染物排放量

由于现有项目正在建设中，因此现有项目污染物排放量采用原项目环评数据。

1、废气

现有项目废气包括调胶废气、溶剂回收废气、上胶废气、烘干废气、储罐呼吸废气、压合废气、裁切废气、锅炉燃烧废气、备用柴油发电机废气、危废仓散逸废气。现有项目废气污染物排放情况见下表。

表 4-1 现有项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排气筒编号	污染物	处理工艺	排放情况		
			排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
DA001	丙酮	RTO 焚烧	14.54	0.872	6.28
	甲苯		3.28	0.197	1.416
	甲醛		0.56	0.034	0.243

	排气筒编号	污染物	处理工艺	排放情况		
				排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
与项目有关的原有环境污染问题		TVOC		45.26	2.716	19.55
		NMHC		45.26	2.716	19.55
		颗粒物	次氯酸钠喷淋	0.18	0.011	0.077
		氮氧化物		7.63	0.458	3.295
		二氧化硫		0.0002	0.00001	0.0001
	DA002	丙酮	RTO 焚烧	10.90	0.654	4.710
		甲苯		2.46	0.147	1.062
		甲醛		0.42	0.025	0.183
		TVOC		34.02	2.041	14.70
		NMHC		34.02	2.041	14.70
		颗粒物	次氯酸钠喷淋	0.13	0.008	0.058
		氮氧化物		5.72	0.343	2.473
		二氧化硫		0.0002	0.00001	0.0001
	DA003	丙酮	RTO 焚烧	10.90	0.654	4.710
		甲苯		2.46	0.147	1.062
		甲醛		0.42	0.0253	0.182
		TVOC		33.94	2.037	14.66
		NMHC		33.94	2.037	14.66
		颗粒物	次氯酸钠喷淋	0.13	0.008	0.058
		氮氧化物		5.72	0.343	2.473
		二氧化硫		0.0002	0.00001	0.0001
	DA004	二氧化硫	低氮燃烧	18.98	0.352	0.633
		氮氧化物		34	0.630	1.134
		颗粒物		1.8	0.033	0.060
		二氧化硫	低氮燃烧	17.27	0.320	1.728
		氮氧化物		34	0.573	3.095
		颗粒物		1.8	0.03	0.164
	DA005	氯化氢	碱液喷淋塔	0.45	0.002	0.003
	DA006	颗粒物	袋式除尘器	25.64	0.38	2.77
	DA007	二氧化硫	次氯酸钠喷淋	0.10	0.002	0.00003
		氮氧化物		50.28	0.88	0.013
		颗粒物		0.51	0.01	0.0001
	无组织	氯化氢	/	/	0.002	0.003
		颗粒物			0.112	0.807
		丙酮			0.650	4.677

与项目有关的原有环境污染问题

排气筒编号	污染物	处理工艺	排放情况		
			排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
	甲苯			0.143	1.03
	甲醛			0.0017	0.012
	NMHC			1.953	14.06
	TVOC			1.953	14.06

2.废水

现有项目废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水、生活污水。

钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水，不排放。蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理，不排放。

纯水制备浓水属清净下水，回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与中山市民众街道污水处理厂纳管标准较严者后通过市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。现有项目生活污水排放情况见下表。

表 4-2 现有项目生活污水排放情况一览表

污染因子	废水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
排放浓度（mg/L）	/	250	125	150	25
日排放量（kg/d）	13.65m³/d	3.41	1.71	2.05	0.34
年排放量（t/a）	4095m³/a	1.02	0.51	0.61	0.10

初期雨水经过检测达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）“表 1 水污染物排放限值”中“电子专用材料”间接排放限值与中山市民众街道污水处理厂纳管标准较严者后通过市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。现有项目初期雨水排放情况见下表。

表 4-3 现有项目初期雨水排放情况一览表

污染因子	废水量	COD _{Cr}	SS	氨氮	BOD ₅	总磷
产生浓度（mg/L）	/	7	12	0.095	0.8	0.12

与项目有关的原有环境污染问题

日产生量（kg/d）	11.33m³/d	0.08	0.14	0.001	0.009	0.001
年产生量（t/a）	3398.8m³/a	0.02	0.04	0.0003	0.003	0.0004

3.噪声

现有项目噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备噪声等，如上胶机、裁切机、压合机、包装机等以及配套的风机、空压机、泵机等，噪声源强在70~90dB(A)，拟采用墙体隔声、基础减振、距离衰减等降噪措施处理，以确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

4.固体废物

现有项目生产过程产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物、生活垃圾。危险废物主要包括废有机溶剂、废 PP 胶、含胶抹布、溶剂滤袋、废矿物油、废原料桶、含铜蚀刻液、含油废抹布、废胶渣。一般固体废物主要是废钢铁、废测试板、废玻璃布、纸质包装材料、离型膜、木托盘、废尼龙、覆铜板边角料、废铜箔、基板边角料、铜粉、废塑料等。另外，还有员工办公生活垃圾等。现有项目固废产生情况见下表。

表 4-4 现有项目固体废物产生情况一览表单位：t/a

类别	废物类别	危险废物代码	种类	排放工序	现有项目产生量(t/a)	处理处置措施
危险废物	HW06	900-402-06	废有机溶剂（含废胶渣）	清洗管道、溶剂回收	444.5	交由有危险废物处理资质单位处理
	HW13	265-101-13	废 PP 胶	上胶、裁切	540.45	
	HW49	900-041-49	含胶抹布、溶剂滤袋	上胶	55.65	
	HW08	900-249-08	废矿物油	上胶、压合	38.6	
	HW49	900-041-49	废原料桶	调胶	161.35	
	HW22	398-004-22	含铜蚀刻液	检测	54.86	
	HW08	900-249-08	含油废抹布	设备维护	3	
一般固废		900-011-S17	废钢铁	设备检修	94.88	资源回收公司综合利用
		900-011-S17	废测试板	压合	1.82	
		900-011-S17	废玻璃布	上胶	300	
		900-005-S17	纸质包装材料	上胶	437.7	
		900-009-S17	木托盘	上胶	311.62	
		900-002-S17	废铜箔	压合	48.06	
		900-002-S17	基板边角料	裁切	353.94	
		900-002-S17	铜粉	裁切	77.98	

与项目有关的原有环境污染问题	类别	废物类别	危险废物代码	种类	排放工序	现有项目产生量(t/a)	处理处置措施
			900-003-S17	废塑料	上胶、开料	32.9	
			900-099-S59	废收尘灰	裁切	400.09	
	生活垃圾		900-099-S64	生活垃圾	办公、宿舍	136.5	环卫部门
	6.7 现有项目存在环境问题及整改措施 现有项目正在建设中，未投产，不存在环境问题。现有项目建成后，建设单位应及时办理相关环保手续。						

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1.大气环境				
	(1) 达标区判定				
	根据《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2024 年中山市二氧化硫（SO ₂ ）、二氧化氮（NO ₂ ）、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值（O ₃ -8h）特定百分位数浓度值、一氧化碳（CO）24 小时平均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，具体结果见下表。				
	表 3-1 2024 年中山市空气质量现状评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/% 达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33 达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33 达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55 达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5 达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.57 达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	68	150	45.33 达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14 达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61.33 达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20 达标
	臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	151	160	94.375 达标
	本次评价选取 2022 年作为评价基准年，根据《2022 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2022 年中山市 O ₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，2022 年中山市为不达标区。				
	表 3-2 2022 年中山市空气质量现状评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/% 达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33 达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	9	150	6 达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55 达标

区域环境质量现状	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		第 98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	66	150	44	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	41	75	54.67	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
	臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	184	160	115	超标
	(2) 基本污染物环境质量现状 本项目位于中山市民众街道，采用 2022 年民众站点大气监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表，由评价结果可知，2022 年 O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。					
	表 3-3 2022 年中山市民众监测站基本污染物环境质量现状					

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8.4	60	/	/	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	14	150	9.3	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27.2	40	/	/	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	59	80	73.75	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44.8	70	/	/	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	86	150	57.3	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	/	/	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	41	75	54.7	0	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	0	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	188	160	117.5	18.08	超标

(3) 环境空气质量现状补充监测

①监测布点

本评价收集到广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 6 月 19 日~6 月 21

区域环境质量现状	检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	分析仪器名称	检出限
			溶液吸收-高效液相色谱法》 (HJ1154-2020)	LC-100	
		甲醛	《环境空气醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法》 (HJ1154-2020)	液相色谱仪 LC-100	0.002mg/m ³
		臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》(HJ1262-2022)	--	10（无量纲）
		TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(HJ1263-2022)	滤膜半自动 称重系统 BTPM-MWS1	7μg/m ³
		TVOC	《室内空气质量标准》 附录 D 总挥发性有机化合物 (TVOC) 的测定 (GB/T18883- 2022)	气相色谱-质谱联用仪 GCMS- QP2010Ultra	--
④评价标准与评价方法 (1) 评价标准 本项目位置属于二类环境空气质量功能区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；TVOC、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准；非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，选用 2000μg/m³ 作为环境空气质量标准。 (2) 评价方法 统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为： $P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$ 式中，P_i：第 i 项污染物的大气质量指数； C_i：第 i 项污染物的实测值，mg/m³； C_{oi}：第 i 项污染物的标准值，mg/m³。 若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。 ⑤监测期间气象资料统计 监测点位的气象数据见表 3-6。					

区域 环境 质量 现状	表 3-6 环境空气现状监测气象监测数据								
	日期	时间	气温 ℃	气压 hPa	相对湿 度 %	风速 m/s	风向	总云 量	低云 量
	2024.06.19	02:00~03:00	28.3	1006	68	1.8	东南	7	4
		02:00~22:00	30.3	1005	66	1.9	南	7	3
		02:00~10:00	30.1	1006	67	1.9	东	7	3
		08:00~09:00	30.4	1005	66	1.9	东	7	3
		14:00~15:00	32.5	1004	65	1.9	南	7	3
		20:00~21:00	29.4	1005	65	2.0	南	7	4
	2024.06.20	02:00~03:00	28.4	1007	67	2.0	东	8	4
		02:00~22:00	30.6	1005	65	1.9	东	6	3
		02:00~10:00	30.6	1005	66	1.9	东	6	3
		08:00~09:00	30.5	1005	66	1.9	东	7	4
		14:00~15:00	32.8	1004	64	1.8	南	6	3
		20:00~21:00	29.5	1004	65	1.9	东南	6	3
	2024.06.21	02:00~03:00	28.7	1006	66	1.8	东	6	2
		02:00~22:00	30.3	1005	63	2.0	东	7	3
		02:00~10:00	29.3	1006	65	1.8	东	7	3
		08:00~09:00	30.2	1006	64	2.0	东	7	4
		14:00~15:00	33.8	1003	61	2.0	东	7	2
		20:00~21:00	29.5	1004	64	1.8	东	7	4
2024.09.07	03:02~23:02	26.1	998	77	1.6	东	8	4	
	02:03~03:03	25.7	998	87	1.9	东	8	5	
	08:05~09:05	25.4	998	78	1.7	东	7	3	
	14:07~15:07	27.8	997	78	1.5	东	7	2	
	20:10~21:10	26.2	1001	79	1.7	东	8	3	
	08:03~16:03	26.3	998	75	1.5	东	8	4	
2024.09.08	02:02~22:02	28.8	1003	76	1.9	东南	8	3	
	02:02~03:02	26.9	1001	72	1.9	东	8	2	
	08:05~09:05	26.7	1000	74	1.6	东	7	2	
	14:07~15:07	30.2	999	73	1.5	东南	8	2	
	20:04~21:04	27.4	1004	76	1.7	东南	7	4	
	08:05~16:05	29.2	1000	73	1.7	东南	7	3	
2024.09.09	02:01~03:01	26.4	1006	79	1.9	东南	8	4	
	08:02~09:02	27.0	1004	82	2.2	南	7	1	
	14:02~15:02	30.6	1003	80	2.4	南	7	2	
	20:05~21:05	27.2	1005	76	1.8	东南	7	4	

区域 环境 质量 现状	日期	时间	气温 ℃	气压 hPa	相对湿度 %	风速 m/s	风向	总云 量	低云 量
		02:01~22:01	27.9	1002	80	1.9	南	7	3
		08:02~16:02	28.0	1002	77	2.2	南	7	3
	2024.09.10	02:00~03:00	26.8	1005	73	1.6	南	7	4
		08:03~09:03	28.8	1004	71	1.8	东南	7	3
		14:02~15:02	32.6	1001	69	2.1	东南	7	2
		20:01~21:01	30.8	1003	70	1.8	东南	7	3
		02:00~22:00	28.6	1004	71	1.7	东南	7	3
		08:03~16:03	29.2	1002	72	1.9	东南	7	2
	2024.09.11	02:03~03:03	27.2	1006	75	1.8	东	6	2
		08:04~09:04	28.6	1004	72	1.6	东	7	3
		14:02~15:02	33.2	1000	70	1.6	东	7	2
		20:03~21:03	30.8	1001	72	1.9	东	6	3
		08:04~16:04	31.6	1001	71	1.8	东	7	3
	2024.09.12	02:01~03:01	26.2	1008	77	1.9	东南	6	2
		08:02~09:02	27.6	1007	76	2.1	南	7	3
		14:03~15:03	31.2	1004	73	2.2	南	7	3
		20:02~21:02	28.8	1006	74	1.7	南	6	3
		08:02~16:02	30.8	1007	75	2.0	南	7	3
	2024.09.13	02:03~03:03	26.6	1007	70	2.1	东北	6	3
		08:06~09:06	28.4	1005	68	1.9	东北	7	3
		14:02~15:02	33.5	1004	64	2.2	东北	7	4
		20:00~21:00	30.1	1005	66	1.7	东北	6	2
		08:06~16:06	31.1	1006	66	2.0	东北	7	3
⑥监测结果与评价 监测点位的监测数据见表 3-7、表 3-8，评价结果见表 3-9。 监测结果表明，监测点 G1 处 TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；氯化氢的一小时浓度和日均浓度，甲苯、甲醛和丙酮的一小时浓度，TVOC 的 8 小时均值浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准的要求；非甲烷总烃的一小时浓度满足原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。									

区域环境
质量现状

表 3-7 环境空气现状监测数据一览表（G1，第一次）

采样点位	采样日期	采样时间	检测因子/浓度（mg/m³）				
			甲苯	氯化氢	丙酮	TSP	臭气浓度
G1	2024.6.19	02:00~03:00	ND	ND	ND	——	ND
		08:00~09:00	ND	0.029	ND	——	ND
		14:00~15:00	ND	0.025	ND	——	ND
		20:00~21:00	ND	0.026	ND	——	ND
		00:00~24:00	——	0.002	——	0.044	——
	2024.6.20	02:00~03:00	ND	0.027	ND	——	ND
		08:00~09:00	ND	0.026	ND	——	ND
		14:00~15:00	ND	0.025	ND	——	ND
		20:00~21:00	ND	0.023	ND	——	ND
		00:00~24:00	——	0.003	——	0.047	——
	2024.6.21	02:00~03:00	ND	0.024	ND	——	ND
		08:00~09:00	ND	0.022	ND	——	ND
		14:00~15:00	ND	0.027	ND	——	ND
		20:00~21:00	ND	ND	ND	——	ND
		00:00~24:00	——	0.002	——	0.046	——

注： "ND"表示低于检出限； "——"表示未进行检测。

表 3-8 环境空气现状监测数据一览表（G1，第二次）

采样 点位	采样 日期	采样时间	检测因子/浓度（mg/m³）							TVOC(8 h 均值)
			甲苯	甲醛	氯化氢	非甲烷总烃	丙酮	TSP	臭气 浓度	
G1	2024 .9.7	02:03~03:03	ND	ND	0.024	0.87	ND	——	ND	0.06
		08:05~09:05	ND	ND	0.024	0.84	ND	——	ND	
		14:07~15:07	ND	ND	0.028	0.89	ND	——	ND	
		20:10~21:10	ND	ND	ND	0.86	ND	——	ND	
		02:02~22:02	——	ND	0.003	——	——	0.050	——	
	2024 .9.8	02:03~03:03	ND	ND	0.021	0.86	ND	——	ND	0.0834
		08:05~09:05	ND	ND	ND	0.91	ND	——	ND	
		14:07~15:07	ND	ND	ND	0.88	ND	——	ND	
		20:10~21:10	ND	ND	ND	0.85	ND	——	ND	
		02:02~22:02	——	ND	0.003	——	——	0.046	——	
	2024 .9.9	02:03~03:03	ND	ND	ND	0.87	ND	——	ND	0.0767
		08:05~09:05	ND	ND	0.028	0.88	ND	——	ND	
		14:07~15:07	ND	ND	ND	0.91	ND	——	ND	
		20:10~21:10	ND	ND	ND	0.90	ND	——	ND	

区域 环境 质量 现状	采样 点位	采样 日期	采样时间	检测因子/浓度（mg/m ³ ）							
				甲苯	甲醛	氯化氢	非甲烷总烃	丙酮	TSP	臭气 浓度	TVOC(8 h 均值)
			02:02~22:02	——	ND	0.002	——	——	0.044	——	
		2024 .9.10	02:03~03:03	ND	ND	0.026	0.87	ND	——	ND	0.0493
			08:05~09:05	ND	ND	0.021	0.91	ND	——	ND	
			14:07~15:07	ND	ND	0.026	0.86	ND	——	ND	
			20:10~21:10	ND	ND	ND	0.91	ND	——	ND	
			02:02~22:02	——	ND	0.002	——	——	0.053	——	
		2024 .9.11	02:03~03:03	——	ND	——	0.90	——	——	——	0.0297
			08:05~09:05	——	ND	——	0.83	——	——	——	
			14:07~15:07	——	ND	——	0.81	——	——	——	
			20:10~21:10	——	ND	——	0.85	——	——	——	
			02:02~22:02	——	ND	——	——	——	——	——	
		2024 .9.12	02:03~03:03	——	ND	——	0.84	——	——	——	0.033
			08:05~09:05	——	ND	——	0.84	——	——	——	
			14:07~15:07	——	ND	——	0.87	——	——	——	
			20:10~21:10	——	ND	——	0.84	——	——	——	
			02:02~22:02	——	ND	——	——	——	——	——	
		2024 .9.13	02:03~03:03	——	ND	——	0.83	——	——	——	0.0306
			08:05~09:05	——	ND	——	0.87	——	——	——	
			14:07~15:07	——	ND	——	0.85	——	——	——	
			20:10~21:10	——	ND	——	0.91	——	——	——	
			02:02~22:02	——	ND	——	——	——	——	——	
注： "ND"表示低于检出限； "——"表示未进行检测。											
表 3-9 环境空气质量现状评估结果一览表											
监测点 名称		污染物	评价指标	评价标准 （mg/m ³ ）	现状浓度 （mg/m ³ ）	最大浓度 占标率	超标频率 （%）	达标 情况			
G1		TSP	日均值	0.3	0.044~0.053	17.67	0	达标			
		甲苯	小时值	0.2	0.00075	0.375	0	达标			
		甲醛	小时值	0.05	0.001	2	0	达标			
		丙酮	小时值	0.8	0.001	0.125	0	达标			
		TVOC	8h 均值	0.6	0.0297~0.0834	13.9	0	达标			
		非甲烷 总烃	小时值	2.0	0.81~0.91	45.5	0	达标			
		氯化氢	小时值	0.05	0.01~0.029	58	0	达标			
			日均值	0.015	0.002~0.003	20	0	达标			
	臭气浓	一次	20	5	25	0	达标				

区域 环境 质量 现状	监测点 名称	污染物	评价指标	评价标准 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率	超标频率 (%)	达标 情况
		度						
	注：未检出按检出限值的一半计算。							
区域 环境 质量 现状	2.地表水环境 本项目纳污水体为三宝沥，三宝沥汇入的最近主河流为横门水道，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），横门水道属于Ⅲ类地表水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，三宝沥未划定地表水功能区划；根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），三宝沥属于Ⅳ类地表水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，横门水道属于Ⅲ类地表水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。地表水功能区划情况见附图8。 本项目引用中山市生态环境局公布的区域地表水环境年报结果进行评价，根据中山市生态环境局发布的《2024年水环境年报》（截图见图3-1），2024年横门水道达到Ⅱ类水质标准，水质状况为优。							



图 3-1 中山市《2024 水环境年报》截图

3.声环境

本项目拟选址于中山市民众街道接源行政村,根据《中山市生态环境局关于印发<中山市声环境功能区划方案(2021年修编)>的通知》(中环〔2021〕260号),项目选址地块一部分属于3类声环境功能区,一部分属于2类声环境功能区;项目厂区北厂界临近阳光大道,阳光大道属于交通干线,为4a类区,项目厂区北厂界与阳光大道的距离大于40m,则项目厂区北厂界仍属于2类声环境功能区;项目厂区西厂界距离纵三路16m,纵三路属于交通干线,为4a类区,则项目厂区西厂界属于4a类声环境功能区;项目厂区南厂界既属于2类区也属于3类区,因此从严属于2类声环境功能区;项目厂区东厂界属于3类声环境功能区。项目所在区域的声环境功能区划详见附图9。

另外,本项目声环境评价50m范围内存在迪丽名苑、接源村-车头2个声

区域
环境
质量
现状

环境保护目标，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体见表 3-10。

表 3-10 声环境质量评价执行标准一览表

类别	声环境功能区类别	环境噪声限值（dB（A））		执行标准
		昼间	夜间	
接源村-车头、迪丽名苑	2 类	≤60	≤50	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）
厂区北、南厂界	2 类	≤60	≤50	
厂区东厂界	3 类	≤65	≤55	
厂区西厂界	4a	≤70	≤55	

本评价收集到广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 6 月 21 日对项目厂界噪声和环境噪声监测数据，共监测 1 天，具体监测点位见表 3-11 和附图 10，监测结果见表 3-12。

表 3-11 声环境质量现状监测点位一览表

编号	具体位置	经纬度
N1	厂区北面厂界外 1m	113.470290551， 22.616917244
N2	厂区东面厂界外 1m	113.472003142， 22.614551536
N3	厂区南面厂界外 1m	113.469051371， 22.613820634
N4	厂区西面厂界外 1m	113.467246244， 22.616150133
N5	接源村-车头	113.467441710， 22.613904453
N6	迪丽名苑 1F	113.470191980， 22.617562315
N7	迪丽名苑 3F	113.470191980， 22.617562315
N8	迪丽名苑 9F	113.470191980， 22.617562315

表 3-12 声环境质量现状监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 （dB(A)）	执行标准	达标情况	主要声源
			L _{eq}			
2024.06.21	N1 厂区北面 厂界外 1m	昼间	58	60	达标	机械
		夜间	46	50	达标	机械
	N2 厂区东面 厂界外 1m	昼间	58	65	达标	机械
		夜间	48	55	达标	机械
	N3 厂区南面 厂界外 1m	昼间	57	60	达标	机械
		夜间	48	50	达标	机械
	N4 厂区西面	昼间	57	70	达标	机械

区域环境
质量现状

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 (dB(A))	执行标准	达标情况	主要声源
			L _{eq}			
	厂界外 1m	夜间	47	55	达标	机械
	N5 接源村-车头	昼间	57	60	达标	自然、社会
		夜间	46	50	达标	自然、社会
2024.8.14	N6 迪丽名苑 1F	昼间	58	60	达标	机械、交通
		夜间	49	50	达标	机械、交通
	N7 迪丽名苑 3F	昼间	56	60	达标	机械、交通
		夜间	48	50	达标	交通
	N8 迪丽名苑 9F	昼间	57	60	达标	机械、交通
		夜间	47	50	达标	交通

评价结果表明，项目厂区东厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求，项目厂区北、南厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求，项目厂区西厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的要求，声环境保护目标接源村-车头与迪丽名苑 1F、3F、9F 监测点位处的噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

4.生态环境

本项目用地类型为工业用地，用地范围内不含有生态环境保护目标，因此无需开展生态现状调查。

5.土壤环境

本评价收集到广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 6 月 20 日的土壤环境质量现状监测数据。

（1）监测布点

监测布点详见表3-13、附图13。

表 3-13 土壤环境质量监测布点一览表

类型	编号	经纬度	基础深度	取样要求	样品数量
柱状样	Z1	113°28'05.9026" 22°37'02.9525"	3m	0~0.5m（0.3m 处）、0.5~1.5m（1m 处）、1.5~3m（2.2m 处）各 1 个	3 个

（2）监测因子和频次

区域环境
质量现状

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总石油烃共46项。

各采样点作一次采样监测，监测一天。

(3) 采样和分析方法

样品的采样及分析方法具体见表 3-14。

表 3-14 检测分析及检出限

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
阳离子交换量	《森林土壤阳离子交换量的测定》 (LY/T1243-1999)	具塞滴定管	0.8cmol ⁽⁺⁾ /kg
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》 (NY/T1121.4-2006)	电子天平 YP10002	---
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 (LY/T1215-1999)	电子天平 JJ500	---
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》 (HJ962-2018)	实验室 pH 计 PHSJ-4F	---
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》 (HJ746-2015)	ORP 测定仪 (氧化还原电位计) AZ8651	---
总汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》 (GB/T22105.1-2008)	原子荧光光度计 AFS-8220	0.002mg/kg
总砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》 (GB/T22105.2-2008)	原子荧光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》 (HJ491-2019)	原子吸收分光光度计 WFX-200	10mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T17141-1997)	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.01mg/kg
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》 (HJ491-2019)	原子吸收分光光度计 WFX-200	3mg/kg
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》 (HJ491-2019)	原子吸收分光光度计 WFX-200	1mg/kg

区域环境质量现状	检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
	六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 (HJ1082-2019)	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.5mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》 (HJ1021-2019)	气相色谱仪 GC2030	6mg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ605-2011)	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	1.0μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	四氯化碳			1.3μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ605-2011)	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	间, 对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻-二甲苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2,3-三			1.2μg/kg

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
氯丙烷			
1,4-二氯苯			1.5µg/kg
1,2-二氯苯			1.5µg/kg
苯胺	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.10mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg

（4）评价标准

Z1 监测点的土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值，具体见表 3-15。

表 3-15 建设用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地	序号	污染物项目	第二类用地
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	163
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	22
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	34

区域 环境 质量 现状	序号	污染物项目	第二类用地	序号	污染物项目	第二类用地
	13	1,1 二氯乙烯	66	36	苯胺	92
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	250
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	5.5
	16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	0.55
	17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	5.5
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	55
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	490
	20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	0.55
	21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	25
	23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃（C10-C40）	4500
	（5）监测结果统计与评价 土壤环境质量监测结果见表 3-16，各监测因子单项标准指数计算结果具体见表 3-17。 评价结果表明，Z1 监测点的监测指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。 表 3-16 土壤环境质量现状监测数据一览表					
	采样日期	检测项目	单位	检测结果		
				Z1		
		采样深度	/	0.3m 0~0.5m	1.0m 1.0~1.5m	2.2m 2.2~3.0m
	2024.6.20	总汞	mg/kg	0.034	0.108	0.021
		总砷	mg/kg	7.49	10.8	4.76
		铅	mg/kg	71	60	81
		镍	mg/kg	32	38	27
		铜	mg/kg	24	34	20
		镉	mg/kg	0.14	0.13	0.14
		六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
		石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	48	68	20
		氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
		1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
		反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND

区域 环境 质量 现状	采样日期	检测项目	单位	检测结果		
				Z1		
	采样深度	/		0.3m 0~0.5m	1.0m 1.0~1.5m	2.2m 2.2~3.0m
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	注: “ND” 表示未检出。					

区域 环境 质量 现状	表 3-17 土壤环境质量现状监测标准指数计算结果一览表				
	采样日期	检测项目	标准指数		
			Z1		
		采样深度	0.3m 0~0.5m	1.0m 1.0~1.5m	2.2m 2.2~3.0m
	2024.6.20	总汞	0.00089	0.00284	0.00055
		总砷	0.125	0.180	0.079
		铅	0.089	0.075	0.101
		镍	0.036	0.042	0.030
		铜	0.0013	0.0019	0.0011
		镉	0.0022	0.0020	0.0022
		六价铬	0.0439	0.0439	0.0439
		石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.0107	0.0151	0.0044
		氯甲烷	0.000014	0.000014	0.000014
		氯乙烯	0.0012	0.0012	0.0012
		1,1-二氯乙烯	0.000008	0.000008	0.000008
		二氯甲烷	0.000001	0.000001	0.000001
		反式-1,2-二氯乙烯	0.00001	0.00001	0.00001
		1,1-二氯乙烷	0.000067	0.000067	0.000067
		顺式-1,2-二氯乙烯	0.000001	0.000001	0.000001
		氯仿	0.0006	0.0006	0.0006
		1,1,1-三氯乙烷	0.0000008	0.0000008	0.0000008
		四氯化碳	0.00023	0.00023	0.00023
		苯	0.00024	0.00024	0.00024
		1,2-二氯乙烷	0.00013	0.00013	0.00013
		三氯乙烯	0.00021	0.00021	0.00021
		1,2-二氯丙烷	0.00011	0.00011	0.00011
		甲苯	0.0000005	0.0000005	0.0000005
		1,1,2-三氯乙烷	0.00021	0.00021	0.00021
		四氯乙烯	0.000013	0.000013	0.000013
		氯苯	0.000002	0.000002	0.000002
		乙苯	0.000021	0.000021	0.000021
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.00006	0.00006	0.00006
		间，对-二甲苯	0.000004	0.000004	0.000004
		邻-二甲苯	0.000027	0.000027	0.000027
		苯乙烯	0.0000004	0.0000004	0.0000004
		1,1,2,2-四氯乙烷	0.00009	0.00009	0.00009

区域 环境 质量 现状	计)、pH、溶解性总固体(TDS)、耗氧量(COD _{Mn} 法)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、氨氮(以N计)、总大肠菌群、菌落总数、色(铂钴色度单位)、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物,共36项。			
	同时测量井深、地下水埋深等。			
	采样一期,采样一天,每天采样一次。			
	(3) 采样和分析方法			
	样品处理和化学分析按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)进行,具体见表 3-19。			
	表 3-19 检测分析方法及检出限			
	检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》(HJ1147-2020)	便携式 pH 计 PHBJ-260F	---
	色度	《地下水水质分析方法第 4 部分:色度的测定铂-钴标准比色法》(DZ/T0064.4-2021)	---	5 度 (实验室)
	浊度	《水质浊度的测定浊度计法》(HJ1075-2019)	数显浊度仪 SGZ-200AS	0.3NTU
	臭和味	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 (6.1)	---	---
	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 (7.1)	---	---
	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T7477-1987)	具塞滴定管	5mg/L
	溶解性固体总量	《地下水水质分析方法第 9 部分:溶解性固体总量的测定重量法》(DZ/T0064.9-2021)	电子天平 JJ224BC	---
	耗氧量	《地下水水质分析方法第 68 部分:耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》(DZ/T0064.68-2021)	具塞滴定管	0.1mg/L (实验室)
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.025mg/L
	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ503-2009)	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.0003mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》(GB/T7493-1987)	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.003mg/L
	硝酸盐氮	《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》(HJ84-2016)	离子色谱仪 CIC-D120	0.004mg/L
	硫酸盐			0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L

区域环境质量现状	检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
	氟化物			0.006mg/L
	氰化物	《地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法》 (DZ/T0064.52-2021)	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.0005mg/L (实验室)
	碘化物	《水质碘化物的测定离子色谱法》 (HJ778-2015)	离子色谱仪 CIC-D120	0.002mg/L
	碳酸根	《地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》 (DZ/T0064.49-2021)	具塞滴定管	1.5mg/L (实验室)
	碳酸氢根			3.1mg/L (实验室)
	总汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》 (HJ694-2014)	原子荧光光度计 AFS-8220	4×10^{-5} mg/L
	砷			3×10^{-4} mg/L
	六价铬	《地下水水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法》 (DZ/T0064.17-2021)	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.001mg/L (实验室)
	铅	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》 (HJ700-2014)	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF	9×10^{-5} mg/L
	镉			5×10^{-5} mg/L
	铜			8×10^{-5} mg/L
	锌			6.7×10^{-4} mg/L
	镍			6×10^{-5} mg/L
	钠离子 (Na ⁺)	《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》 (HJ812-2016)	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/L
	钾离子 (K ⁺)			0.02mg/L
	钙离子 (Ca ²⁺)			0.03mg/L
	镁离子 (Mg ²⁺)			0.02mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》 (HJ776-2015)	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9810	0.01mg/L
	锰			0.01mg/L
	菌落总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》 (HJ1000-2018)	生化培养箱 LRH-250	---
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标》 GB/T5750.12-2023 (5.1)	生化培养箱 LRH-250	2MPN/100mL
	甲苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ639-2012)	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	1.4×10^{-3} mg/L

(4) 评价标准

根据《中山市地下水功能区划》（2021年），项目所在区域地下水功能区划属于珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01），地下水类型为孔隙水，水质保护目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。项目区域浅层地下水功能区划见附图12，地下水水质标准限值见表3-20。

表 3-20 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（节选）单位：mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5 或 >9
2	色（度）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
3	浑浊度（NTU）	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
5	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
6	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
11	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
12	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
13	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
14	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
15	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤5.0	>5.0
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤1.5	>1.5
20	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
21	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
23	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
24	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
25	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
27	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
28	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
29	甲苯	≤0.0005	≤0.14	≤0.70	≤1.4	>1.4

（5）评价方法

采用标准指数法进行评价，标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH}=\frac{(7.0-pH)}{(7.0-pH_{sd})} \text{ 当 } pH\leq7.0$$

$$P_{pH}=\frac{(pH-7.0)}{(pH_{su}-7.0)} \text{ 当 } pH>7.0$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 的下限值。

（6）监测结果与评价

地下水环境质量监测结果和评价结果见表 3-21。

评价结果表明，GW1 监测点位的各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准的要求。

表 3-21 地下水环境质量监测与评价结果一览表

采样日期	检测项目	单位	GW1	
			检测结果	评价结果
2024.6.20	pH 值	无量纲	7.3	符合I类标准
	色度	度	20	符合IV类标准
	浊度	NTU	7.9	符合IV类标准
	臭和味	无量纲	等级 0	/
	肉眼可见物	/	无	/

区域 环境 质量 现状	采样日期	检测项目	单位	GW1	
				检测结果	评价结果
		总硬度	mg/L	968	符合V类标准
		溶解性总固体	mg/L	2.36×10 ³	符合V类标准
		耗氧量	mg/L	5.63	符合IV类标准
		氨氮	mg/L	0.409	符合III类标准
		挥发酚	mg/L	0.0016	符合III类标准
		亚硝酸盐氮	mg/L	0.138	符合III类标准
		硝酸盐氮	mg/L	0.232	符合I类标准
		硫酸盐	mg/L	805	符合V类标准
		氯化物	mg/L	310	符合IV类标准
		氟化物	mg/L	0.656	符合I类标准
		氰化物	mg/L	ND	符合I类标准
		碘化物	mg/L	0.192	符合I类标准
		碳酸根	mg/L	ND	/
		碳酸氢根	mg/L	151	/
		总汞	mg/L	ND	符合I类标准
		砷	mg/L	5.2×10 ⁻³	符合III类标准
		六价铬	mg/L	ND	符合I类标准
		铅	mg/L	ND	符合I类标准
		镉	mg/L	ND	符合I类标准
		铜	mg/L	ND	符合I类标准
		锌	mg/L	ND	符合I类标准
		镍	mg/L	2.92×10 ⁻³	符合III类标准
		钠离子（Na ⁺ ）	mg/L	210	符合IV类标准
		钾离子（K ⁺ ）	mg/L	37.2	/
		钙离子（Ca ²⁺ ）	mg/L	330	/
		镁离子（Mg ²⁺ ）	mg/L	29.5	/
		铁	mg/L	ND	符合I类标准
		锰	mg/L	0.02	符合I类标准
		菌落总数	CFU/mL	4.1×10 ⁵	符合V类标准
		总大肠菌群	MPN/100mL	70	符合IV类标准
	2024.8.14	甲苯	mg/L	ND	符合II类标准
注：“ND”表示未检出；碳酸盐、重碳酸盐、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 无相应的地下水质量标准，本报告只检测，不评价。					

1、大气环境保护目标：具体见表 3-22，附图 5。

2、声环境保护目标：经调查，厂界外 50m 范围内声环境保护目标有：接源村-车头，南侧 20m；迪丽名苑，北侧 40.6m。

3、地下水环境保护目标：本项目厂界外 500m 范围内地下水不属于集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，不在分散式饮用水水源地等地下水环境敏感区（见附图 12）。

4、生态环境保护目标：本项目位于中山市民众街道接源行政村，本项目用地性质为工业用地，占地范围内无生态环境保护目标。

5、地表水环境保护目标：本项目纳污水体为三宝沥，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据《中山市饮用水源保护区划方案》（粤府函〔2010〕303 号）、《中山市全市域饮用水源保护区边界矢量地图》（粤 S（2018）12-010 号）、《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229 号），本项目周边的饮用水源保护区具体见表 3-23、图 3-2，可见，本项目不在中山市现行的饮用水源保护区陆域、水域范围内。

表 3-22 主要环境保护目标分布一览表

名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容 (人数)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感因素
	X	Y						
迪丽名苑	360	324	居民	暂未交付	二类	东北	40.6	大气、声
车头村	-233	28	居民	500	二类	西南	20	大气、声
皓玥花园	-1425	1115	居民	1500	二类	西北	1850	大气
旧浪网北和会	621	1093	居民	700	二类	东北	1140	大气
浪网中学	-1192	1016	师生	1170	二类	西北	1655	大气
浪网村 1	-1721	1284	居民	3000	二类	西北	2275	大气
浪网社区	-1023	981	居民	3000	二类	西北	1590	大气
万科城市之光	-324	698	居民	1000	二类	西北	880	大气
御创名都	-769	875	居民	300	二类	西北	1135	大气
浪网小学	-360	1834	师生	1075	二类	西北	1715	大气
十灵村	-423	1171	居民	2000	二类	西北	1195	大气
信业尚悦湾	431	741	居民	300	二类	东北	520	大气
浪网社区 2	-444	1587	居民	2000	二类	西北	1615	大气

环境保护目标	名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容 (人数)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感因素
		X	Y						
	博朗幼儿园	988	296	师生	300	二类	东北	820	大气
	民众学校	1545	303	师生	875	二类	东北	1450	大气
	东胜村 1	-28	1968	居民	1500	二类	西北	2000	大气
	绿洲华庭	882	1362	居民	500	二类	东北	1485	大气
	民众镇镇区	1425	578	居民	20000	二类	东北	2040	大气
	水韵名门	1778	205	居民	2000	二类	东南	1690	大气
	锦标村	896	-310	居民	4140	二类	东南	1470	大气
	泰丰凤凰源	466	-1778	居民	2000	二类	东南	2345	大气
	张家围村	50	-2385	居民	300	二类	东南	3000	大气
	融创深悦府	677	1665	居民	1000	二类	东北	1650	大气
	黑沙村	1122	2243	居民	3000	二类	东北	2415	大气
	接源村	-7	-571	居民	2500	二类	西南	1650	大气
	浪网村 2	-1961	981	居民	2200	二类	西北	2220	大气
	新农村	-1277	-628	居民	600	二类	西南	1825	大气
	远洋山水	1066	395	居民	2000	二类	东北	965	大气
	上网村	-2498	2215	居民	3700	二类	西北	4280	大气
	东胜村 2	-1460	2610	居民	1200	二类	西北	3200	大气
	中嘉名尚轩	1320	1072	居民	1000	二类	东北	1505	大气
	群安村 1	2844	-1136	居民	3000	二类	东南	4060	大气
	前卫村	-2145	-1792	居民	1635	二类	西南	3725	大气
	上浪村	1947	-2215	居民	1000	二类	东南	3815	大气
	中山市民众医院	2110	-903	居民	200	二类	东北	2515	大气
	民众中心小学	2639	1496	师生	1300	二类	东北	2400	大气
	德恒学校	275	-910	师生	3200	二类	南	915	大气
	多宝花园	501	-952	居民	500	二类	南	875	大气
	锦标小学	2159	-374	师生	1850	二类	东	1620	大气
	锦标学校	1884	-1284	师生	1350	二类	东南	1965	大气
	接源小学	-776	-1291	师生	1250	二类	西南	1620	大气
	民众新徽学校	-1736	2074	师生	1250	二类	西北	2670	大气
	明光学校	-1785	2025	师生	1200	二类	西北	2675	大气
	联翔学校	-585	1736	师生	1500	二类	西北	1620	大气
	育才小学	2808	1404	师生	1250	二类	东北	2600	大气
	新农村小学	-1573	-571	师生	1250	二类	西南	1665	大气
	白领居	670	536	居民	100	二类	东北	350	大气
	接源小学新	-1108	-910	师生	804	二类	南	1415	大气

环境保护目标	名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感因素
		X	Y		(人数)				
	校区								
	中山市民众医院新院区	2822	1291	居民	规划敏感点，2028 年建成	二类	东南	1860	大气
	十灵幼儿园	-557	1051	师生	150	二类	西北	995	大气
	乐言幼儿园	106	1291	师生	150	二类	西北	970	大气
注：该坐标为项目厂址西南（113.466756038E，22.614529160N）为原点，建立的相对坐标。									

表 3-23 项目周边生活饮用水地表水源保护区划分方案

序号	保护区所在地	保护区名称和级别		水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	依据	与本项目距离
1	中山市	大丰水厂饮用水源保护区	一级保护区	大丰水厂取水口上游 1000 米至下游 1000 米的河段，水质保护目标为Ⅱ类。	相应一级保护区水域的两岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围。	(粤 S (2018) 12-010 号)	3.1km
			二级保护区	大丰水厂取水口上游 1000 米起上溯至沥新渡口（取水口上游约 9240 米）、下游 500 米起至中山港大桥（取水口下游约 2000 米）的河段；水质保护目标为Ⅱ类。	相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 60 米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围。		1.4km
2	中山市	新涌口水厂饮用水源保护区	一级保护区	新涌口水厂新取水口上游 1000 米至下游 500 米的河段；水质保护目标为Ⅱ类。	相应一级保护区水域的两岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围。	(粤 S (2018) 12-010 号)	6km
			二级保护区	新涌口新取水口上游 1000 米起上溯至浮墟头水闸（取水口上游约 8600 米）、下游 500 米起至中山港大桥（取水口下游约 9500 米）的河段；水质保护目标为Ⅱ类。	相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 60 米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围。		5.2km

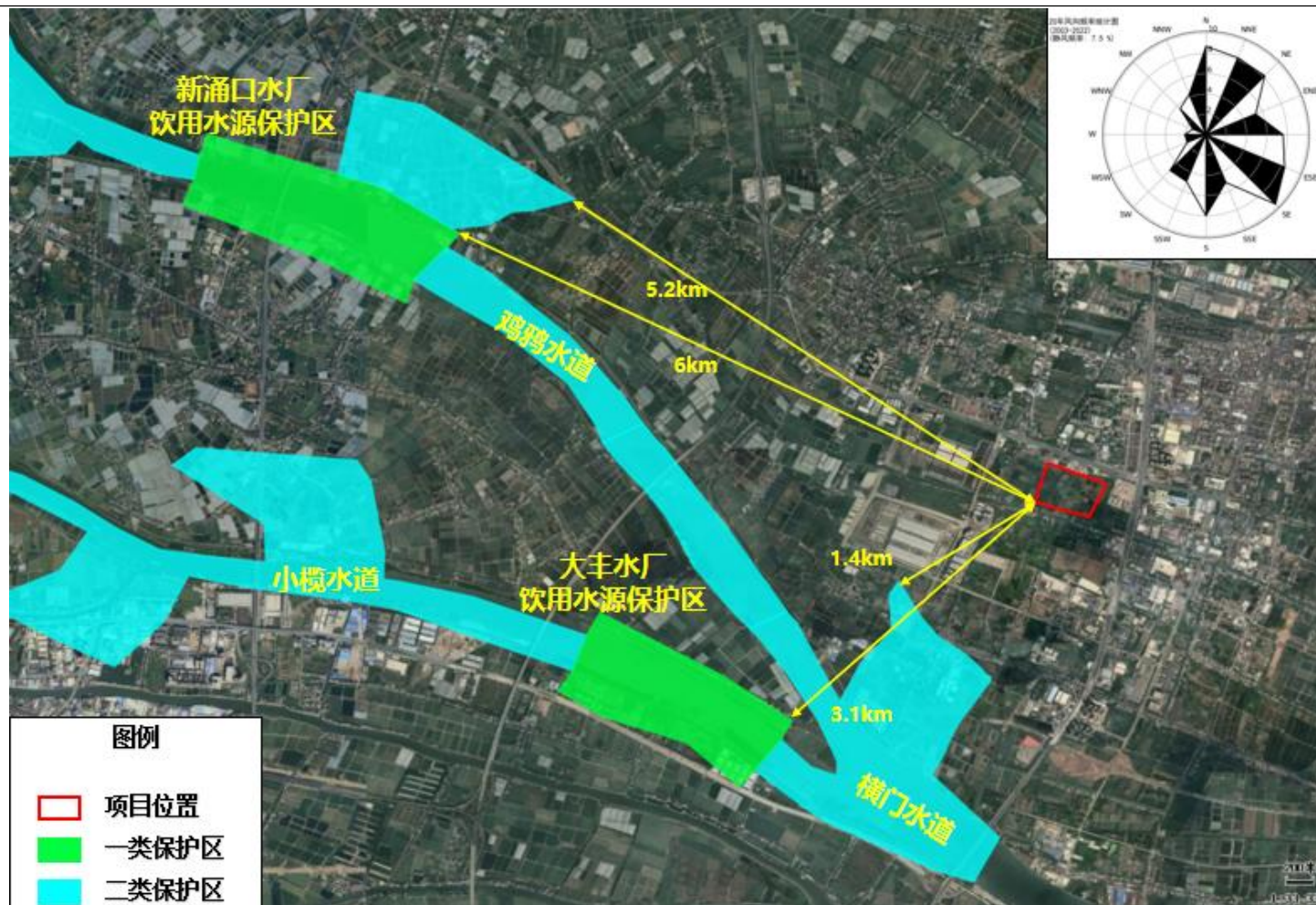


图 3-2 项目周边生活饮用水地表水源保护区划图

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1.废水污染物排放标准

本项目废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水、生活污水。

钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水，蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。

纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂。

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与中山市民众街道污水处理厂纳管标准较严者后通过市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。

初期雨水通过市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂，经过检测达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）“表 1 水污染物排放限值”中“电子专用材料”间接排放限值与中山市民众街道污水处理厂纳管标准较严者。

废水具体执行标准见表 3-24。

表 3-24 水污染物排放标准限值一览表（单位：mg/L，pH 除外）

序号	废水类型	污染物	广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准	中山市民众街道污水处理厂纳管标准	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放限值	本项目执行标准
1	生活污水	pH	6~9	6~9	/	6~9
2		CODcr	500	250	/	250
3		BOD ₅	300	125	/	125
4		氨氮	/	30	/	30
5		SS	400	150	/	150
6	生产废水（初期雨水）	pH	/	6~9	6~9	6~9
7		CODcr	/	250	500	250
8		氨氮	/	30	45	30
9		BOD ₅	/	125	/	125
10		总磷	/	5	8	5
11		SS	/	150	400	150

钢板清洗水和锅炉定排水定期排入次氯酸钠喷淋塔中作为喷淋塔补水，喷

污 染 物 排 放 控 制 标 准	淋塔补水对水质要求较低，水质满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中直冷系统循环冷却水水质要求，具体见表 3-25。		
	表 3-25 直冷系统循环冷却水水质指标		
	项目	单位	许用值
	pH 值（25℃）	--	6.5~8.5
	悬浮物	mg/L	100
	纯水制备浓水回用于冲厕，水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中表 1 冲厕水质要求：		
	表 3-26 城市杂用水水质基本控制项目及限值		
	序号	项目	冲厕、车辆冲洗
	1	pH	6.0-9.0
	2	色度，铂钴色度单位	15
	3	嗅	无不快感
	4	浊度/NTU	5
	5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）	10
	6	氨氮/（mg/L）	5
	7	阴离子表面活性剂/(mg/L)	0.5
	8	铁/	0.3
	9	锰/	0.1
	10	溶解性总固体/	1000（2000）*
	11	溶解氧/	2.0
	12	总氯/	
	13	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无
2.废气污染物排放标准			
本项目施工期间扬尘（颗粒物）执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放限值要求。			
本项目营运期生产工艺废气污染物主要包括：颗粒物、VOCs（以 TVOC、非甲烷总烃表征）、甲苯、甲醛、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、林格曼黑度等。			
有组织废气污染物中，甲醛、氯化氢、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；TVOC、甲苯、NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发			

污
染
物
排
放
控
制
标
准

性有机物排放限值。

天然气导热油炉和蒸汽锅炉的燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 3 大气污染物特别排放限值”的要求。

备用柴油发电机废气和 RTO 炉燃烧尾气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求；林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 2 恶臭污染物排放标准值”。

无组织废气污染物中，厂区周界颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”。甲醛厂界执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值”。厂区内挥发性有机化合物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。厂区内颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房（其它炉窑）“无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值”。厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级新扩改建”标准值。

表 3-27 本项目有组织废气污染物排放执行标准一览表

产污工 序	排气筒编 号	排气 筒高 度 (m)	污染因子	有组织排放标准		执行标准
				排放浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
储罐、 调胶、 上胶、 烘干	DA008 DA009 DA010	36	TVOC	100	/	广东省《固定污染源 挥发性有机物综合排 放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排 放限值
			非甲烷总烃	80	/	
			甲苯（苯系 物）	40	/	
			甲醛	25	1.74	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段二级标准
			SO ₂	500	17.4	
			NO _x	120	5.16	
			颗粒物	120	4.0	

	产污工序	排气筒编号	排气筒高度(m)	污染因子	有组织排放标准		执行标准
					排放浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
污 染 物 排 放 控 制 标 准				臭气浓度	15000	/	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表2 恶臭污染物排放标准值”
	导热油炉、蒸汽锅炉燃烧	DA011	24	SO ₂	35	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中“表3 大气污染物特别排放限值”
				NO _x	50	/	
				颗粒物	10	/	
				林格曼黑度	1 级	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中“表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”
	蚀刻	DA012	15	氯化氢	100	0.105(折半)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	裁切	DA013	15	颗粒物	120	1.45(折半)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	柴油发电机	DA014、DA016	15.5	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	/	
				颗粒物	120	/	
	研发实验室	DA015	21.5	TVOC	100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值
				非甲烷总烃	80	/	
				甲苯(苯系物)	40	/	
				甲醛	25	0.486	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准

注：本项目 DA008、DA009、DA010、DA011、DA013 排气筒周边 200m 范围内最高的建筑为研发楼 19#（20.7m），DA012、DA014、DA016 排气筒周边 200m 范围内最高的建筑为调胶车间 16#（19.2m），DA015 排气筒周边 200m 范围内最高的建筑为厂房 18#（16.3m），其中 DA012、DA013、DA014、DA016 排气筒高度低于 200m 范围内最高的建筑物，DA012、DA013、DA015 排气筒执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的 SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢的排放速率按 50% 执行，其中 DA014、DA016 为柴油发电机燃烧尾气排气筒，根据 2017 年 1 月 11 日部长信箱“关于 GB16297-1996 的适用范围的回复”提到：目前，我国还没有专门的固定式柴油

污 染 物 排 放 控 制 标 准	则项目厂区西厂界属于4a类声环境功能区；项目厂区东厂界属于3类声环境功能区。 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。 营运期厂区北、南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目厂区东厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，项目厂区西厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，具体见表3-29。		
	表 3-29 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB（A）		
	类别	厂界外声环境功能区类别	时段
			昼间 夜间
	厂区北、南厂界	2	60 50
	厂区东厂界	3	65 55
	厂区西厂界	4	70 55
4.固体废物 本项目一般固体废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，做好防扬散、防流失、防渗漏等防治污染环境的措施；危险废物贮存、处置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。			

总量控制指标	1.总量控制指标																		
	根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），区域总量控制指标为 COD _{Cr} 、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物，结合本项目的排放特征，确定本项目的污染物总量控制指标为氮氧化物、挥发性有机物、COD _{Cr} 、氨氮。																		
	2.总量控制指标值																		
	（1）水污染物总量控制指标																		
	本项目没有废水直接排放口，不涉及总量控制。本项目新增废水污染物总量控制指标由中山市民众街道污水处理厂进行统筹调拨。																		
	（2）大气污染物总量控制指标																		
	根据废气排放源强核算，大气污染物总量控制指标详见表3-29。																		
	表 3-30 本项目主要大气污染物总量控制指标建议值单位：t/a																		
	<table><tr><td>污染物</td><td>现有项目排放量</td><td>本项目排放量</td><td>以新带老削减量</td><td>扩建后全厂排放量</td><td>增减量</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>12.484</td><td>12.480</td><td>0</td><td>24.964</td><td>12.480</td></tr><tr><td>挥发性有机物</td><td>62.972</td><td>62.937</td><td>0</td><td>125.909</td><td>62.937</td></tr></table>	污染物	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	增减量	氮氧化物	12.484	12.480	0	24.964	12.480	挥发性有机物	62.972	62.937	0	125.909	62.937
	污染物	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	增减量													
氮氧化物	12.484	12.480	0	24.964	12.480														
挥发性有机物	62.972	62.937	0	125.909	62.937														

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	根据现场勘查，厂址附近已有市政供水管网，市政变电站，施工期用水、用电，均可直接利用市政基础设施。建厂所需的设备、材料运输主要依靠公路运输。施工生活区可利用当地的公共资源，由施工单位自行依托周边现有设施解决。 1、废气 建设项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘污染，主要包括：建筑材料的运输、装卸、拌和过程中会有大量的粉尘散落到周围的环境空气中；建筑材料堆放期间及平整后的地面裸露期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下，粉尘的污染较为突出。 此外，施工过程中，运输车辆、施工机械等燃油动力机械在厂区内进行装卸时会产生燃油废气，主要含 CO 和 NO_x。但施工期燃油废气对环境的影响将随施工作业工序的结束而结束。 为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，依据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》，本项目采取以下防护措施： （1）开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 （2）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 （3）建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者撒漏，且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。 （4）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。 （5）工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒； （6）水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当

施 工 期 环 境 保 护 措 施	集中堆放并有覆盖措施； （7）按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆； 通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的大气污染物对区域环境空气质量影响不大。 2、废水 项目施工期废水包括地基开挖和管道敷设过程中产生的泥浆水、机械设备运转产生的冷却水和洗涤水；雨季地表径流冲刷浮土、建筑砂石和垃圾，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带有水泥及少量的油类等污染物。 施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。对于施工期车辆与设备冲洗废水，经沉砂池处理回用于施工工序。建设施工期间，施工场地地表灰尘较多，初期暴雨径流中的污染负荷将会增大，对汇流水体形成一定的负面影响，但影响时间不长，建设单位可采取措施控制地表灰尘积累，雨季时汇集地表径流经沉砂池处理后再排入市政雨水管网，则可减轻影响，施工结束后其影响消失。 在施工期间，必须严格管理，文明施工，采取措施防止施工废水对周围环境影响，这些措施包括： （1）雨季场地地表径流经汇集后沉淀处理后，排入区域雨水管网； （2）设置临时沉淀池，机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经沉淀池处理后，泥沙打包外运，清水回用（可用于场地洒水、车辆清洗）； 通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水对周围地表水环境影响不大。 3、噪声 本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 130dB(A)。各种施工机械设备的噪声源强见表 4-5。

表 4-5 常用施工机械的噪声值

施工阶段	主要声源	声级 (dB(A))	设备名称	距离(m)	声级 (dB(A))
土方阶段	挖掘机	100~110	挖掘机	3	90~92
	装载机		小斗机	3	87~89
	运输车等		车辆	5	84~86
基础阶段	打井	120~130	打井机	3	84~86
	风镐		风镐	3	102.5
	静压桩机		静压桩	1	90
结构阶段	施工设备	100~110	电锯	1	102~104
	振捣棒等		振捣棒	2	87
	吊车		16 吨汽车吊车	4	90.6
装修阶段	砂轮锯、	85~95	砂轮锯		86~88
	电钻		钻机	3	85~87
	卷扔机等		电动卷物机	3	86~88

为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响，建议建设单位和工程施工单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

(1) 合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天非休息时间。

(2) 在距施工场界较近的单位张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

(3) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(4) 对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对四周边界声环境的影响。

(5) 合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

类比分析可知，采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标。因此，本项目施工过程中产生的噪声对周围环境造成的影响不大，厂界周边可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4、固体废物

施工期间的固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍产生的生活垃圾。施工期间将涉及土地开挖、管道敷设、材料运输等工程，在此期间建筑工地会产生大量余泥、渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废物料以及废油渣等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘

施 工 期 环 境 保 护 措 施	土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害，影响市容与交通。 为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施： （1）施工单位严格执行当地建筑垃圾排放的管理办法，向当地建筑垃圾管理部门提出申请，按规定办理好建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点堆放。 （2）对砖块瓦砾等废物，可采用一般堆放方法处理，对可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收利用，以节省资源。 （3）车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，禁止沿途漏撒；如项目有运载土方的车辆在规定的时间内，按指定路段行驶。 （4）废油渣收集后委托有相关危废资质的单位转移处理。 通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的固体废弃物能够得到妥善的处理，对周围环境造成的影响不大。 5、地下水和土壤环境影响分析 （1）施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括： ①施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水； ②施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染； ③施工过程中机械维修产生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染； ④施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。 （2）针对上述可能造成的环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括： ①车辆冲洗在地面进行混凝土硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙。 ②施工产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污

施 工 期 环 境 保 护 措 施	染物也主要是 SS 为主，需要严格落实水土保持措施，降低 SS 的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。 ③车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行处理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。 ④必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流流入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。 严格实施上述环保措施后，施工期地下水污染影响较小。 6、生态环境 本评价主要分析施工期间对周边植被、水土流失等方面的影响。 （1）施工期水土流失环境影响分析 大量的土石方量会加重水土流失，会对周边水域生态环境造成影响。土石方尽量回用，并保留表土回填后作为绿化恢复。不能回用的，运至规定的固体废物接纳场所处理。 施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件是导致项目施工期水土流失的主要原因。 项目建设、道路的土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素下，另外，大量的土方填挖，陡坡，边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中严重的水土流失。 施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生

施 工 期 环 境 保 护 措 施	的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对建设地点周围生态环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会影响周边水域动植物生长，对建设点周围的雨季地面排水系统产生影响。 （2）施工水土保持措施 施工期间如果没有相关的水土保持措施，会造成一定的水土流失。因此，施工期应采取一定的措施以尽可能减少水土流失。 ①设计期水土保持措施 a.明确取土和弃土场所位置和数量 本项目场地目前已经过初步平整，如再次进行土地平整，建议明确弃土场所的具体地点和数量，建好挡土墙，防止水土流失，并防止任意挖土和弃置余泥垃圾。 b.优化土石方的调配 根据各地段工程的具体情况，合理规划设计，尽量利用挖出的土方作为其他地方的填方，减少弃方量，基本做到填挖平衡，避免弃土的水土流失问题。 c.排水和导流措施的设计 设计中应增设排水出口，并用石块、混凝土铺砌沟渠底和侧面，减少裸地土质受冲刷。 ②施工期水土保持措施 a.合理安排施工进度 4~9 月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将铺填的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护、减缓暴雨对裸地的剧烈冲刷。 b.土方工程和排水工程同步进行 实际施工中要充分考虑土地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨期地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。 c.沉砂池的建设和管理

施 工 期 环 境 保 护 措 施	施工中还必须重视沉砂池的建设，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。 d.弃土的防护措施 施工过程的工程弃方不能随意弃置于河流中或岸边，应弃于指定的弃土场。弃土过程应按挡土墙的高度，分层排土，分层压实，以减少弃土堆的坡面。同时在排水系统适当位置设沉砂池，并定期清理。 e.取土区防护措施 在选定的取土区两侧设置排水沟，边坡四周挖截水沟，以减少降雨径流的侵蚀。取土区的取土面应尽量平缓，同时在排水沟适当位置设沉砂池，并定期清理。 （3）土方工程开工前后的防护措施 ①红线范围外，原有植被全部保留。 ②道路路基土方工程施工时，于挖土区路肩范围内开挖临时道路土边沟、排水沟穿越道路交叉口时埋设临时排水管。 ③场区采用有组织的城市排水系统，有效疏导作业面源来水，避免地面径流对施工场地的冲刷。 采取以上措施后，本项目施工对周边生态环境影响不大。 本项目对外环境的影响主要有土建和设备过程中的建筑机械和运输车辆产生噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生废水及固体废弃物等。建设单位和施工单位应加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

运营期环境影响和保护措施

1.废水

(1) 废水产排源强

本项目运营期水污染源主要为生活污水、初期雨水、纯水制备浓水、蚀刻清洗废水、钢板清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。

① 生活污水

本项目生产总定员 536 人，所有人均不在厂内食宿，参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1，办公楼没有食堂和浴室的用水定额为 10m³/(人 · a)，排污系数按 90%进行估算，则本项目生活污水（含食堂含油污水）的排放量为 4824m³/a，折合 16.08m³/d，主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等，类比一般生活污水产生浓度情况，本项目生活污水中主要污染物的产生和排放源强见表 4-6。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市民众街道污水处理厂处理达标后排入三宝沥。

表 4-6 本项目生活污水中主要污染物的产排源强一览表

污染因子	废水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
产生浓度（mg/L）	--	300	150	230	25
日产生量（kg/d）	16.08m³/d	4.82	2.41	3.70	0.40
年产生量（t/a）	4824m³/a	1.45	0.72	1.11	0.12
排放浓度（mg/L）	--	250	125	150	25
日排放量（kg/d）	16.08m³/d	4.02	2.01	2.41	0.40
年排放量（t/a）	4824m³/a	1.21	0.60	0.72	0.12

② 初期雨水

本项目裁切过程逸散的无组织粉尘也会使雨水中的 SS 含量过高，形成地表径流流入外环境，会对外环境造成一定的影响，按照要求在生产区四周设置截留沟，初期雨水经雨水收集沟排入初期雨水池，通过市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂集中处理（根据台光电子材料（黄石）有限公司初期雨水排放口实测数据，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者）。

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点。根据项目特

运营期环境影响和保护措施	点，初期雨水中主要污染因子为厂区集雨范围内的粉尘以及罐区集雨范围内的挥发性有机物。本项目依托现有项目储罐区，因此储罐区不会新增初期雨水，本次主要考虑新增厂房 18#（丙类）、研发楼 19#（丙类）、17#仓库（甲类）、16#调胶车间（甲类）集雨范围内新增的初期雨水。 A.暴雨量计算 由于初期雨水属降雨初期时的雨水，跟下雨大小程度有关，考虑到中山地区属沿海地区，下雨频率及程度难以准确估计，因此初期雨水量一般采用历年最大暴雨的前 15 分钟雨量为初期雨水量。根据《中山市城市规划技术标准与准则》，对城市排水系统和防洪工程中，采用的暴雨强度公式： $q = \frac{1829.552(1 + 0.444 \lg P)}{(t + 6.0)^{0.591}}$ 其中：q——暴雨强度（L/s·hm²）； T——降雨历时 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，本项目取 15min； P——重现期，年，本项目取 3 年。 经计算，中山市暴雨强度为 366.8L/s·hm²。 B.初期雨水量计算 参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中公式计算初期雨水： $Q_s = q \times \psi \times F$ 其中：Q_s——雨水设计流量，单位为 L/s； ψ——综合径流系数，取 0.9； F——汇水面积（hm²），厂房 18#（丙类）、研发楼 19#（丙类）、17#仓库（甲类）、16#调胶车间（甲类）合计占地面积为 30404.92m²，即 3.04hm²。 q——设计暴雨强度，单位为 L/（hm²·s）。 经计算，中山市暴雨强度为 366.8L/s·hm²，一般降雨前期 15min 内可以将地面冲刷干净，初期雨水收集时间按 15min 计算，本项目最大一次初期雨水量为 1003.7m³。厂区地面硬底化并设有导流系统，雨水经地表径流流入初

期雨水池中，本项目初期雨水池依托现有项目 3300m³ 初期雨水池，现有项目最大一次初期雨水量为 796.4m³，因此初期雨水池有足够余量收集所产生的初期雨水。

初期雨水是偶尔发生，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（180min）内，估计初期（前 15min）雨水的量，其产生量参照“吴淮，周琳.环境影响评价中初期雨水的计算[J].环境科学导刊，2017,36(6):73-75.”中的初期雨水公式计算：

年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×产流系数×集雨面积×15/180

产流系数取 0.9，根据中山市近 20 年气象统计资料，中山市多年平均降雨量为 1878.5mm，项目集雨面积为 30404.92m²，则计算后，初期雨水总量为 4283.67m³/a，主要污染物包括 COD_{cr}、氨氮、SS、总磷、总氮。类比台光电子材料（黄石）有限公司初期雨水排放口实测数据，pH 为 8.0，COD_{cr} 为 7mg/L，氨氮为 0.095mg/L，SS 为 12mg/L，BOD₅ 为 0.8mg/L，总磷为 0.12mg/L。初期雨水经雨水收集沟排入初期雨水池，通过市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂集中处理（根据台光电子材料（黄石）有限公司初期雨水排放口实测数据，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者）。

表 4-7 类比法适用原则对照表

序号	适用原则	本项目	台光电子材料（黄石）有限公司	是否满足类比条件
1	处理对象	初期雨水	初期雨水	满足
2	集雨对象	厂房、罐区	罐区	满足
3	污染物排放相关成分	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷	满足

表 4-8 本项目初期雨水中主要污染物的产排源强一览表

污染因子	废水量	COD _{Cr}	SS	氨氮	BOD ₅	总磷
产生浓度（mg/L）	--	7	12	0.095	0.8	0.12
日产生量（kg/d）	14.28m ³ /d	0.10	0.17	0.001	0.011	0.002
年产生量（t/a）	4283.67m ³ /a	0.03	0.05	0.0004	0.003	0.0005

注：初期雨水日产生量按初期雨水全年产生量/全年工作时间（300d）计算。

运营期环境影响和保护措施

③ 钢板清洗废水

由于产品要求非常严格，为保证铜箔的平整，解板后需用纯水清洗，清洗采用钢板清洗机，不使用清洗剂，目的是去除表面的灰尘颗粒，以确保压合后覆铜板的质量。钢板清洗废水水质简单，污染因子主要为 COD_{Cr}、SS，清洗废水通过管道抽至次氯酸钠喷淋塔水池循环使用，一定次数后水质变差即定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理，类比中山台光现有火炬开发区厂区（中山市火炬开发区科技西路 37 号）钢板清洗废水排放口实测数据，COD_{Cr} 为 8mg/L，氨氮为 0.03mg/L，SS 为 8mg/L。

根据钢板清洗所用清洗机规格参数，其循环水量为 1000L/h，日有效使用时间为 24h（年有效使用时长为 300d），则循环用水量为 24m³/d、7200m³/a；损耗量按循环水量的 5% 计算，则损耗水量（纯水补充用水量）为 1.2m³/d、360m³/a，定期排放 1m³/d 的钢板清洗废水至次氯酸钠喷淋塔。

表 4-9 类比法适用原则对照表

序号	适用原则	本项目	中山台光火炬厂区（火炬开发区科技西路）	是否满足类比条件
1	处理对象	钢板清洗废水	钢板清洗废水	满足
2	工序	解板后用纯水清洗钢板，去除表面的灰尘颗粒	解板后用纯水清洗钢板，去除表面的灰尘颗粒	满足
3	污染物排放相关成分	COD _{Cr} 、SS、氨氮	COD _{Cr} 、SS、氨氮	满足

④ 蚀刻清洗废水

铜箔基板通过成检后，需进行每批量（抽样）的蚀刻试验，铜箔基板进行盐酸浸泡实验后铜面全部溶蚀掉，再进行水洗，只剩下粘合片，目的是检验覆铜板的可蚀刻性能。抽检蚀刻实验每天进行，每次 5h。蚀刻清洗废水定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理

根据蚀刻水洗所用清洗机规格参数，其用水量为 100L/h，年有效使用时长为 1500h（日有效使用时长 5h），则日用水量为 0.50m³/d、150m³/a，根据建设单位提供资料，损耗水量为 0.05m³/d、15m³/a，蚀刻清洗废水量为 0.45m³/d、135m³/a，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、氨氮、总铜。污染因子浓度取值参考《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ2058-2018)中含铜废水水

运营期环境影响和保护措施

质：pH3~5，COD_{Cr}80~300mg/L，总铜 20~100mg/L，氨氮<20mg/L。按最大不利原则，本项目取其中高值估算酸性蚀刻清洗废水中主要污染物的产生情况，即 pH3~5，COD_{Cr}300mg/L，总铜 100mg/L，氨氮 20mg/L。

⑤ 锅炉补水用水、定排水

本项目设有 1 台 2t/h 蒸汽锅炉，对车间进行直接加湿，保证车间内具备一定的湿度。根据设备规格参数，蒸汽锅炉日用水量为 48m³/d，日有效使用时长为 24h，使用时间为 12 月至次年 3 月，故年有效使用时长为 75d，锅炉补水用水为 3600m³/a。锅炉定排水量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污量核算系数手册》取值，废水量的产污系数为 9.86 吨/万立方米-燃料，COD_{Cr} 的产污系数为 790 克/万立方米-燃料。根据废气产排源强章节介绍，蒸汽锅炉的天然气耗气量为 28.64 万 m³/a，经过核算，锅炉定排水量为 282.39t/a，COD_{Cr} 的产生量为 0.023t/a，产生浓度为 80.12mg/L，锅炉定排水的水质较清洁，主要污染物为盐类，回用于次氯酸钠喷淋塔。

表 4-10 本项目蒸汽锅炉定排水产生情况一览表

燃料类型	处理量		产污系数		废水产生量 (t/a)	COD _{Cr} 产生量 (t/a)	COD _{Cr} 产生浓度 (mg/L)
	单位	万 m³/a	单位	数值			
天然气	万 Nm³/a	22.23	吨/万立方米-燃料	9.86	282.39	--	--
			克/万立方米-燃料	790	--	0.023	80.12

⑥ 纯水制备浓水

本项目使用纯水机制备纯水，根据业主提供的资料，纯水机制备能力为 5t/h，纯水制备浓水量为用水量的 20%，项目钢板清洗用水、蚀刻清洗用水、锅炉补水用水为纯水，纯水用量为 4692.37m³/a，则项目自来水进水量为 5865.46m³/a。因此本项目纯水制备浓水量为 1173.09m³/a。纯水制备废水水质较清洁，主要污染物为盐类，回用于项目洗手间冲厕后进入生活污水，随后经三级化粪池预处理后通过市政污水管网汇入中山市民众街道污水处理厂集中处理。

⑦ 喷淋塔废水

运营期环境影响和保护措施	本项目拟设计 3 台次氯酸钠喷淋塔处理 RTO 炉焚烧尾气，拟设计 1 台碱液喷淋塔处理蚀刻废气，喷淋液循环使用，不外排，定期补充，喷淋塔废水定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。 本项目 3 台次氯酸钠喷淋塔的风量均为 60000m³/h，碱液喷淋塔的风量为 4000m³/h，参考《环境工程设计手册》中的有关公式，结合类似项目实际治理工程的情况，本项目喷淋塔的循环水量按下式计算： $Q_{\text{水}}=Q_{\text{气}}\times L/1000$ 式中：Q_水——喷淋塔循环水量，m³/h； Q_气——设计处理风量，m³/h； L——液气比，取值范围为 1.5~2.5L（水）/m³（气）·h，本项目取 1.5。 根据以上公式计算，3 台次氯酸钠喷淋塔共用 1 个循环水池，次氯酸钠喷淋塔的循环水量为 270m³/h，预计每天运行 24h，年运行 300d，由于水分蒸发产生损耗，损耗水量按循环水量的 1%计算，则损耗水量为 2.7m³/h、64.8m³/d（喷淋时间 24h/d）、19440m³/a。根据建设单位提供资料，喷淋塔循环水需要定期更换，拟一个月更换一次，3 台次氯酸钠喷淋塔有效容积为 40m³，故碱液喷淋塔废水量为 1.6m³/d，480m³/a。 同样经计算，碱液喷淋塔的循环水量为 6m³/h，预计每天运行 5h，年运行 300d，由于水分蒸发产生损耗，损耗水量按循环水量的 1%计算，则损耗水量为 0.3m³/d、90m³/a。根据建设单位提供资料，喷淋塔循环水需要定期更换，拟一个月更换一次，碱液喷淋塔有效容积为 3.5m³，故碱液喷淋塔废水量为 0.14m³/d，42m³/a。 喷淋塔废水主要污染物为 pH、COD_{cr}、氨氮、磷酸盐，根据中山台光现有火炬开发区厂区（中山市火炬开发区科技西路 37 号）提供资料，零散工业废水转移单位对接收的喷淋塔废水水质进行化验，经分析：pH 为 4，COD_{cr} 为 2181mg/L，氨氮为 20mg/L，磷酸盐为 1.6mg/L。 ⑧ 循环冷却用水 本项目设有 11 台冷却塔，其中 250 水吨 7 台，125 水吨 4 台，故 11 台冷却塔的总循环水量为 2250m³/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》

运营期环境影响和保护措施	(GB/T50050-2017)，补充水量按下式计算： $Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$ 式中：Q_m—补充水量（m³/h）； Q_e—蒸发水量（m³/h），$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$； Q_r—循环冷却水量（m³/h），取 2250m³/h； Q_b—排污水量（m³/h），本次取 0 Q_w—风吹损失水量（m³/h），按 0.3%Q_r； Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），Δt=5； K—蒸发损失系数（1/℃），取 0.0015； 经计算，11 台循环冷却塔补水量为 23.625m³/h，日有效使用时长为 24h（年有效工作时长为 300d），则 11 台循环冷却塔的补水量为 1275.75m³/d，382725m³/a。 （2）拟采取的废水处理措施 本项目废水包括生活污水、纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。其中纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；初期雨水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理（根据台光电子材料（黄石）有限公司初期雨水排放口实测数据，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者）；钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水外委有处理能力的单位进行处理。 本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准与中山市民众街道污水处理厂纳管标准较严者后直接排入市政污水管网，汇入中山市民众街道污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值要求后排放至三宝沥。 （3）地表水环境影响分析 本项目新增生产废水排放量为 4283.67m³/a，生活污水新增排放量为

运营期环境影响和保护措施	4824m³/a。 ①生活污水外排依托处理可行性分析 A.中山市民众街道污水处理厂简介 中山市民众街道污水处理厂建于中山市民众街道新伦村九顷，三宝沥（河）水道南面，总规模为6万吨/日，主要负责处理民众街道的生活污水、一般工业废水（其中一般工业废水占新增废水量的15%，约0.75万m³/d，剩余为生活污水）。设计处理工艺为：“改良AAO工艺+二沉池+高效沉淀池”的污水处理工艺，即：进水→粗格栅→泵站→调节池→细格栅→曝气沉砂池→AAO生化池→二沉池→高效沉淀池→精密过滤池→紫外线消毒→尾水提升泵池→计量→绿化补水→河道（三宝沥）。 民众街道污水处理厂主要处理生活污水同类水质，对重金属污染因子无处理能力，其它工业废水须处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，方可接入市政下水道。 民众街道污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。 B.生活污水依托中山市民众街道污水处理厂处理的可行性分析 a.外排水量可行性分析 本项目外排生活污水4824m³/a（16.08m³/d），中山市民众街道污水处理厂处理总规模为6万m³/d，外排生活污水量仅占污水处理规模的0.03%，占比很小，可见，中山市民众街道污水处理厂在水量方面有能力接纳本项目外排生活污水。 b.水质接纳可行性分析 本项目选址位于中山市民众街道接源行政村（阳光大道旁），属于中山市民众街道污水处理厂的纳污范围。本项目外排生活污水4824m³/a，污水中主要污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，经过三级化粪池预处理后出水水质能够满足广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准，满足中山市民众

运营期环境影响和保护措施

街道污水处理厂对生活污水进水水质的要求，见表 4-11。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水预处理后的水质能够满足民众街道污水处理厂的纳管标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网是可行的。

表 4-11 本项目生活污水排放浓度与民众污水处理厂纳管标准对比（mg/L，pH 除外）

序号	废水类型	污染物	广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准	中山市民众街道污水处理厂纳管标准	本项目排放浓度
1	生活污水	pH	6~9	6~9	6~9
2		CODcr	500	250	250
3		BOD5	300	125	125
4		氨氮	/	30	25
5		SS	400	150	150

②生产废水外排依托处理可行性分析

本项目外排生产废水主要为初期雨水，主要污染因子为COD_{cr}、SS、氨氮、总氮、总磷。

a.外排水量可行性分析

本项目外排生产废水 4283.67m³/a（14.28m³/d），一般工业废水进入民众街道生活污水处理厂的处理量按不高于全厂处理规模 15%进行控制，即 ≤9000m³/d，据了解，民众街道生活污水处理厂已批复、拟接入一般工业废水量约为 6621.1m³/d，故剩余处理规模为 2378.9m³/d，外排生产废水量仅占一般工业废水剩余处理规模的 0.6%，占比很小，可见，中山市民众街道污水处理厂在水量方面有能力接纳本项目外排生产废水。

b.水质接纳可行性分析

根据表 4-12 可知，本项目建成后生产废水排放浓度在中山市民众街道污水处理厂的进水水质要求范围内，可见，从水质方面分析，中山市民众街道污水处理厂有能力接纳并处理本项目排放的生产废水。

综上所述，本项目排放的生产废水依托中山市民众街道污水处理厂处理是可行的。

运营期环境影响和保护措施

表 4-12 本项目生产废水排放浓度与民众污水处理厂纳管标准对比（mg/L，pH 除外）

序号	废水类型	污染物	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020） 表 1 间接排放限值	中山市民众街道污水处理厂 纳管标准	本项目排放浓度
1	生产废水	pH	6~9	6~9	8
2		CODcr	500	250	7
3		氨氮	45	30	0.095
4		BOD ₅	/	125	0.8
5		总磷	8.0	5	0.12
6		SS	400	150	12

③外运生产废水依托可行性分析

本项目喷淋塔废水和蚀刻清洗废水的产生量合计为 2.14t/d（折 642t/a），拟经过收集后委托有处理能力的单位处理，一个月转运一次，则为 53.5t/次（其中喷淋塔废水 43.5t/次，蚀刻清洗废水 10t/次）。

本项目拟设置 1 个容积为 15m³ 的废水收集桶收集蚀刻清洗废水，喷淋塔废水一个月产生一次，通过槽罐车直接外运。目前中山市范围内可接收并处理本项目生产废水的单位如下表所示。

表 4-13 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	收集处理能力	接纳水质	接纳余量
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园康泰路 7 号	生产废水共 1644 吨/日，其中包括食品废水 1310 吨/日、清洗废水 100 吨/日、地面清洁废水 10 吨/日、印刷废水 180 吨/日、其他综合废水 44 吨/日。	pH 值 4~9 CODcr≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤50mg/L 石油类≤25mg/L	约 144 吨/日

表 4-14 本项目外运生产废水与废水转移单位接纳水质对比

序号	废水类型	污染物	污染物浓度	接纳水质
1	蚀刻清洗废水	pH	3~5	4~9
2		CODcr	300	3000
3		总铜	100	/
4		氨氮	20	30
5	喷淋塔废水	pH	4	4~9
6		CODcr	2181	3000

运营期环境影响和保护措施	7		磷酸盐	20	10
	8		氨氮	1.6	30
	根据本项目外运生产废水的主要污染因子及其产生浓度，可满足中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的接纳要求，中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司零散工业废水处理资质详见附件 9，工业废水转移处理服务合同详见附件 10。 本项目对生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）的相关要求，具体要求相符性分析见表 4-15： 表 4-15 本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析				
	项目	控制要求	本项目	相符性	
	2.1 污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目生产废水采用单独的废水桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰；定期对废水桶、水帘柜、水喷淋设备进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水桶只设一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	相符	
	2.2 管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	本项目设置 1 个容积为 15m³的废水收集桶储存蚀刻清洗废水，其有效储存容积为 12t，本项目蚀刻清洗废水产生量为 120t/a，约 0.4t/d，可储存一个月废水量（10t），喷淋塔废水一个月产生一次，通过槽罐车直接外运；废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶内废水储水量，地面防渗，并在废水收集桶周边设置围堰，定期对收集桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，设置固定明管。本项目无零散工业废水回用。	相符	
	2.3 计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混	本项目安装有单独的生产用水水表，生产废水收集桶均有液位刻度线，企业在废水收集桶	相符	

运营期环境影响和保护措施	项目	控制要求	本项目	相符性
	求	合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	储存区安装摄像头对废水收集桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	
	2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	本项目设置 1 个容积为 15m ³ 的废水收集桶，则其最大容积量 80%为 12t，定期观察废水收集桶储存废水量情况，当储存水量超过 12t 或剩余储存量不足 2 天正常生产废水量时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，喷淋塔废水一个月产生一次，通过槽罐车直接外运，每年约转运 12 次。	相符
	4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件 2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。	相符
	4.2 废水管理台账	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件 3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留。	相符

运营期环境影响和保护措施	项目	控制要求	本项目	相符性
		转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》（详见附件4）。		
	5 应急管理	零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的安全生产管理体系，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。 零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的安全生产管理体系。	本项目将建立事故应急体系，配套事故应急池，加强环境应急管理，定期编写突发环境事件应急预案，建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险相关防范措施，建立完善的生产管理。	相符
	6 信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。 零散工业废水接收单位每月10日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。 市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	相符
综上所述，本项目对生产废水管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相关要求。 因此，本项目产生的生产废水通过委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理是可行的，对周围水环境产生的影响不大。 ④本项目外排废水对纳污水体环境影响分析 根据上述分析，本项目生产废水在正常排放情况下，水质满足中山市民众街道污水处理厂进水水质要求。在事故排放情况下，全厂设置总容积为2700m³的事故应急池，同时设置了相应环境风险防范及应急措施。当发生事				

运营期环境影响和保护措施

故排放时，一经发现后将及时切断外排废水阀门，并将生产废水引至事故应急池中。待预处理系统正常运行时，再将事故应急池中的生产废水泵至预处理系统处理达标后排放。通过以上措施后，不会对中山市民众街道污水处理厂的废水处理工艺造成严重冲击，影响其外排废水水质，减小对三宝沥的水环境影响。

(4) 废水监测计划

本项目生活污水、初期雨水需排入中山市民众街道污水处理厂作进一步处理，因此需进行定期监测，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022），本项目废水监测计划见表 4-16。

表 4-16 废水自行监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
DW001 生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	次/年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、中山市民众街道污水处理厂设计进水水质标准较严值
DW002 生产废水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、总磷	次/年	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）“表 1 水污染物排放限值”中“电子专用材料”间接排放限值与中山市民众街道污水处理厂纳管标准较严者

(5) 废水排放口信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表4-17，排放口基本情况见表4-18，废水污染物排放信息见表4-19。

表 4-17 本项目废水类别、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	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	中山市民众街道污水处理厂	间断排放，流量稳定	TW001	三级化粪池	沉淀	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放

运营期环境影响和保护措施	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			☐ 车间或车间处理设施排放口
	初期雨水	pH、COD _{cr} 、SS、氨氮、BOD ₅ 、总磷等	中山市民众街道污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放	/	/	/	DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
	喷淋塔废水、蚀刻清洗废水	pH、COD _{cr} 、磷酸盐、氨氮、总铜等	交由有处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	/
	雨水	COD _{cr} 、SS等	雨水管道	间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放	/	/	/	DW003 DW004	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☒ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
	表 4-18 本项目废水间接排放口基本情况表									
序号	废水类别	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
			经度	纬度				名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准
1	生活污水排放口	DW001	113.467112	22.615574	进入中山市民众街道污水处理厂	间断排放，流量稳定	/	中山市民众街道污水处理厂	pH	6~9
									COD _{cr}	40
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5
									SS	10
2	生产废水排放口	DW002	113.467083	22.615424	进入中山市民	间断排放，流量稳定	/	中山市民众街道污水	pH	6~9
									COD _{cr}	40
									NH ₃ -N	5

运营期环境影响和保护措施	序号	废水类别	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
				经度	纬度				名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
						众街道污水处理厂			处理厂	BOD ₅	10	
										TP	0.5	
										SS	10	
	表 4-19 本项目废水污染物排放信息表											
	序号	排放口编号		污染物种类	排放浓度(mg/L)		日排放量(t/d)		年排放量(t/a)			
	1	DW001		COD _{cr}	250		0.0040		1.206			
				BOD ₅	125		0.0020		0.603			
				氨氮	25		0.0004		0.1206			
SS				150		0.0024		0.724				
2	DW002		COD _{cr}	7		0.00010		0.030				
			氨氮	0.10		0.00001		0.003				
			BOD ₅	0.80		0.000001		0.00041				
			总磷	0.12		0.0000017		0.00051				
			SS	12.00		0.00017		0.051				
全厂排放口合计			COD _{cr}						1.236			
			BOD ₅						0.606			
			氨氮						0.121			
			总磷						0.00051			
			SS						0.775			

运营期环境影响和保护措施

2.废气

本项目运营期大气污染源主要为储罐大小呼吸废气、溶剂回收废气、调胶废气、上胶废气、烘干废气、压合废气、裁切废气、锅炉燃烧废气、备用柴油发电机废气、危废仓散逸废气、研发废气。

表 4-20 废气污染物种类一览表

种类	编号	来源	主要污染物
废气	G1	储罐大小呼吸废气	TVOC、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度
	G2	溶剂回收废气	TVOC（丁酮）、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度
	G3	调胶废气	TVOC、甲苯、丙酮、甲醛、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度
	G4	上胶、烘干废气	TVOC、甲苯、丙酮、甲醛、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度
	G5	压合废气	甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度
	G6	裁切废气	颗粒物
	G7	锅炉燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度
	G8	蚀刻废气	氯化氢
	G9	备用柴油发电机废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	G10	危废仓散逸废气	非甲烷总烃、臭气浓度
	G11	研发废气	TVOC、甲苯、丙酮、甲醛、非甲烷总烃、臭气浓度

(1) 废气产排源强

1) 正常排放

①调胶废气

本项目调胶工序在调胶车间内完成，经加料、搅拌后得到胶液，胶液通过管道输送至上胶工序进行使用。本项目环氧树脂、丁酮、丙二醇甲醚（PM）通过密闭管道自储罐抽取输送至调胶罐中，甲苯、DMAC 和环己酮经泵自原料桶内抽取，输送至调胶罐中，粉状投料区域位于密闭车间内，通过管道自动投入调胶罐内，管道呈负压状态，投料时会产生一定量的粉尘扬散，但同时投料时配套吸风机负压吸粉，因此粉尘产生量极少，本评价不进行定量评价。该过程产生的废气主要为调胶过程产生的 TVOC、甲苯、丙酮、甲醛、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度。

运营期环境影响和保护措施	参照《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）“废气收集集气效率参考值”，本项目调胶罐内呈负压，罐体侧方设有呼吸阀，仅当罐内压力超过释放压力时，挥发气体从罐内压出自呼吸阀引至 RTO 炉焚烧处理，粉料采用管道负压进料，调胶搅拌时调胶罐密闭，不设敞开进料口，属于“设备废气排口直连”，故收集效率取 95%。 以上调胶有机废气收集后引至 RTO 炉焚烧，焚烧尾气经次氯酸钠喷淋处理后通过 36m 排气筒（DA009）排放，RTO 焚烧炉处理效率按 99%计。 本项目调胶车间拟设置 4m³ 的调胶槽 20 个，4m³ 的使用槽 20 个，4m³ 的溶剂槽 8 个，2m³ 的预溶槽 22 个，1m³ 的预溶槽 10 个，4m³ 的溶剂槽 8 个，3m³ 的溶剂槽 6 个，2m³ 的溶剂槽 9 个，2m³ 的物料槽 31 个，0.8m³ 的余胶槽 20 个，70m³ 的外槽 6 个，按 50%的设备同时工作，充装系数取 0.8，换气次数为 12 次/h，故风量为 936m³/h，有机废气收集风量取 1000m³/h。																		
	表 4-21 不同情况下废气收集集气效率参考值																		
	<table><tr><th>废气收集方式</th><th>情况说明</th><th>收集效率</th></tr><tr><td>单层密闭负压</td><td>VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压</td><td>90</td></tr><tr><td>单层密闭正压</td><td>VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点</td><td>80</td></tr><tr><td>双层密闭空间</td><td>内层空间密闭正压，外层空间密闭负压</td><td>98</td></tr><tr><td>设备废气排口直连</td><td>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。</td><td>95</td></tr><tr><td>外部集气罩</td><td>相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s</td><td>30%</td></tr></table>	废气收集方式	情况说明	收集效率	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98	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	外部集气罩	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%
	废气收集方式	情况说明	收集效率																
	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90																
单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80																	
双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98																	
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																	
外部集气罩	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%																	
根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本评价采用产污系数法来核算调胶过程产生的有机废气。																			

本项目调胶工序与胶粘剂生产工序相似，且本项目所使用的固化剂在使用过程中发生缩聚反应进行固化，因此属于反应型胶黏剂。故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2669 其他专用化学品制造行业产污系数表”中“反应型胶黏剂”的挥发性有机物产污系数为 0.79 千克/吨-产品。

根据建设单位提供的 MSDS，本项目使用的固化剂中含有 0.25%游离的甲醛，酚醛树脂与含磷酚醛固化剂的 MSDS 中未提及甲醛的含量，故本评价保守参考固化剂中甲醛的含量为 0.25%。根据酚醛树脂与含磷酚醛固化剂的主要成分可知，分别含有 50%的酚醛树脂以及 59%的含磷酚醛固化剂。由此计算得甲醛的产生量为 0.002t/a。

由于有 777.6t/a 的丁酮用于清洗管道，因此约 1822.4t/a 的丁酮用于生产工序。故本项目投入调胶设备的有机溶剂总量约为 8924.84t/a，甲苯的产生量为 0.28t/a，丙酮的产生量为 1.244t/a，甲醛的产生量为 0.002t/a，TVOC（非甲烷总烃）的产生量为 3.873t/a。

表 4-22 本项目调胶工序有机废气产生情况核算表

原料名称	主要成分	VOCs 成分含量取值	年使用量(t)	产污系数	产生量(t/a)
丁酮	丁酮 100%	100%	1822.4	0.079%	1.44
丙二醇甲醚	丙二醇甲醚≥99.95%	100%	400	0.079%	0.316
环己酮	环己酮≥99.96%	100%	400	0.079%	0.316
丙二醇丁醚	1-丁氧基-2-丙醇>95%；2-丁氧基-1-丙醇≤5%	100%	50	0.079%	0.040
二甲基乙酰胺	二甲基乙酰胺≥99.9%-100%	100%	100	0.079%	0.079
甲苯	甲苯 100%	100%	250	0.079%	0.198
环氧树脂	环氧树脂树脂：70%-85%；丙酮（或丁酮）：15-30%	30%	1500	0.079%	0.356
酚醛树脂	酚醛树脂：50%-70%；丙酮（或丁酮）：30-50%	50%	1000	0.079%	0.395
聚酯树脂	聚酯树脂：65%；甲基苯：35%	35%	300	0.079%	0.083
固化剂	甲醛与苯胺和苯酚的聚合物 74.75%；甲醛 0.25%；丁酮 25%	25%	300	0.079%	0.059
含磷酚醛固化	含磷酚醛固化剂：59-	41%	300	0.079%	0.097

运营期环境影响和保护措施	原料名称	主要成分	VOCs 成分含量取值	年使用量(t)	产污系数	产生量(t/a)		
	剂	61；丙二醇单甲醚：39-41%						
	其它树脂	苯氧树脂、改性聚酯树脂、苯并恶嗪树脂：75-90%；丙酮（或丁酮）：10-25%	25%	2500	0.079%	0.494		
	酚醛树脂	甲醛	0.25%	1000×50%	0.079%	0.001		
	含磷酚醛固化剂		0.25%	300×59%	0.079%	0.00035		
	固化剂		0.25%	300	0.079%	0.00059		
	合计	/	/	8924.84	/	3.873		
		丙酮			1.244			
		甲苯			0.28			
		甲醛			0.002			
		TVOC（非甲烷总烃）			3.873			
	有组织 (DA009)	丙酮			1.182			
		甲苯			0.266			
		甲醛			0.0018			
		TVOC（非甲烷总烃）			3.68			
	无组织	丙酮			0.062			
		甲苯			0.014			
		甲醛			0.0001			
		TVOC（非甲烷总烃）			0.194			
	表 4-23 本项目调胶工序有机废气产生情况一览表							
产生 工序	类别	污染物	废气 风量 (m³/h)	产生情况			排放 时间 (h)	废气处 理措施
				产生浓度 (mg/m³)	产生速 率(kg/h)	产生量 (t/a)		
调胶	有组织 (DA009)	丙酮	500	328.34	0.164	1.182	7200	去往 RTO 炉 焚烧处 理后排 至 DA009
		甲苯		74.01	0.037	0.266	7200	
		甲醛		0.5092	0.0003	0.0018	7200	
		TVOC（非 甲烷总 烃）		1022.11	0.511	3.680	7200	
	无组织	丙酮	/	/	0.009	0.062	7200	/
		甲苯	/	/	0.002	0.014	7200	
		甲醛	/	/	0.00001	0.00010	7200	
		TVOC（非 甲烷总	/	/	0.027	0.194	7200	

产生 工序	类别	污染物	废气 风量 (m³/h)	产生情况			排放 时间 (h)	废气处 理措施
				产生浓度 (mg/m³)	产生速 率(kg/h)	产生量 (t/a)		
		烃)						
	合计(t/a)	丙酮	/	1.244			/	/
		甲苯	/	0.280			/	/
		甲醛	/	0.002			/	/
		TVOC（非 甲烷总 烃）	/	3.873			/	/

②溶剂回收废气

本项目采用丁酮对调胶车间的调胶管道进行清洗，清洗过程在管道内进行，根据建设单位提供资料，一个月平均清洗 81 次，每次清洗使用 0.8t 的丁酮，故用于清洗管道的丁酮量为 777.6t/a。每使用 50t 丁酮用于清洗管道，31t 废溶剂进入溶剂回收机进行回收，19t 废溶剂作为危废委外处理，即清洗后的丁酮约 62%用于溶剂回收。经计算，482.13t/a 的废溶剂进入溶剂回收机，295.47t/a 的废溶剂作为危废委外处理。

溶剂回收机启动后，通过进料泵自动从废液储罐中进料到回收机内，废溶剂在电加热情况下进行蒸馏（导热油间接加热），蒸馏出来的纯溶剂由液态转为气态，随后通过管道进入冷凝器（热交换器）冷凝（15℃），纯溶剂由气态转为液态，储存在干净液体储存罐中（配备高低液位保护），从而达到分离回收丁酮的目的，残渣为半固体或液体时，打开排渣阀，残渣由回收桶底部排至容器中。该过程主要产生不凝气以及废液储罐开盖时散逸废气，废气种类为 TVOC（丁酮）、非甲烷总烃、臭气浓度。由于本项目溶剂回收机均采用密闭管道输送，只有检修时才打开废液储罐，因此散逸废气产生量很小，不进行核算，主要考虑未完全冷凝产生的不凝气。

根据中山台光现有火炬开发区厂区（中山市火炬开发区科技西路 37 号）现有项目同类型溶剂回收机的统计数据，设备溶剂回收效率为 68.4%，蒸汽冷凝效率为 99%。本项目溶剂回收机年处理量为 482.13t/a，经计算，溶剂回收过程中，不凝气产生量为 3.331t/a，废有机溶剂（含渣）为 149.07t/a，回收丁酮量为 329.74t/a。回收的丁酮继续回用于清洗管道。

运营期环境影响和保护措施	由于溶剂回收装置密闭性好，全程通过管道运输，整体装置进出口均由阀门控制，不凝气从储液罐上方呼吸阀呼出通过气相平衡管正压送至收集管道，与 RTO 焚烧炉直连，全密闭收集，此部分主要考虑动静密封点的泄漏排放。 焚烧尾气经次氯酸钠喷淋处理后通过 36m 排气筒排放（DA009）。 溶剂回收机年工作时间为 6048h，故本项目 TVOC（非甲烷总烃）的产生量为 3.331/a。 根据丁酮的 MSDS 可知，丁酮的蒸气密度相对于空气为 2.48，标况下空气密度为 1.29kg/m³，故丁酮的蒸气密度为 3.1992kg/m³，根据丁酮产生速率为 0.551kg/h，计算得产生丁酮体积为 0.17m³/h。 ③上胶、烘干废气 a) 上胶机上胶阶段 上胶机采用浸渍常温上胶，胶房保持常规密闭负压状态，工作人员对设备的操作和调节在上胶房外的操作间进行，因此上胶溶剂无组织挥发至外环境的几率较小。上胶过程产生的废气主要为 TVOC、甲苯、丙酮、甲醛、非甲烷总烃、臭气浓度。 参照《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）“废气收集集气效率参考值”（见表 4-15），本项目正常生产期间玻璃房常规密闭，玻璃房整体抽风，并预留废气管道接口与 RTO 炉相连，呈密闭负压。其中，玻纤布在胶槽进行涂覆上胶，胶槽位于烘道底部，与烘道相连，属于“设备废气排口直连”，故收集效率取 95%；同时胶槽位于玻璃房内，玻璃房整体抽风，收集废气引至 RTO 炉焚烧，故收集效率取 90%，故上胶工序的整体收集效率为 99.5%。 本项目拟设置 10 台上胶机，安置在 10 个密闭的上胶玻璃房中，每个上胶玻璃房尺寸为 6.5*3.5*3m。根据上胶玻璃房的尺寸计算得出体积为 68.25m³，玻璃间设置抽排风系统，换气次数>25 次，故每个上胶玻璃房的风量为 1706.25m³/h。按照 4:3:3 的比例分配上胶玻璃房，分为 3 个废气收集区域，则风量分别为 6825m³/h、5118.75m³/h、5118.75m³/h，故废气收集风量分别取 7000m³/h、6000m³/h、6000m³/h。上胶阶段产生的上胶有机废气收集后，分别引至 3 台 RTO 炉焚烧处理，焚烧尾气经次氯酸钠喷淋装置处理通过 3 根

运营期环境影响和保护措施	36m 排气筒（DA008、DA009、DA010）排放，RTO 焚烧炉处理效率按 99% 计。上胶过程在密闭的负压玻璃间内进行，吸气口处风速按照《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）设计，考虑避免物料被抽离，风速按不低于 0.5m/s 设计。 根据马扎克公式进行计算（有机溶剂敞露存放时散发量的计算）： $G = (5.38 + 4.1v)P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$ 其中：G——有机溶剂蒸发量，g/h； v——室内风速，m/s； P_H——有机溶剂在室温时饱和蒸汽压，mmHg； 采用lgP_H=A-B/(t+C)计算，其中A，B，C为Antoine常数，t为温度，K； F——有机溶剂敞露面积，m²； M——相对分子质量； 根据安托万常数表计算得甲醛的饱和蒸汽压为3868.74mmHg，可见甲醛易挥发，故本评价按甲醛在上胶工序中全部挥发，即根据物料平衡计算得出甲醛的年挥发量为2.441t。								
	表 4-24 本项目上胶阶段各污染物产生量及计算参数选取一览表								
	符号	含义	单位	丙酮	DMAC	丁酮	丙二醇丁醚	PM	甲苯
	v	室内风速	m/s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	P _H	有机溶剂在室温时饱和蒸汽压	mmHg	231.1	1.995	91	1.05	11.7	28.5
	F	有机溶剂敞露面积	m ²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	M	相对分子质量	/	58.08	87.12	72.1	132.23	90.12	92.14
	G	速率	kg/h	19.63	0.21	8.61	0.13	1.24	3.05
	/	工作时长	h/a	7200	7200	7200	7200	7200	7200
	/	年挥发量	t/a	141.33	1.49	62	0.97	8.91	21.95
注：根据建设单位提供的 MSDS，甲苯（25℃）的饱和蒸汽压为 3.8kPa（换算成 28.5mmHg），丙二醇丁醚（25℃）的饱和蒸汽压为 1.05mmHg，DMAC（25℃）的饱和蒸汽压为 2.66hPa（换算成 1.995mmHg）；根据安托万常数表计算得丙酮的饱和蒸汽压为 30817.26Pa（换算成 231.1mmHg），PM 的饱和蒸汽压为 1569.4Pa（换算成 11.7mmHg），环己酮的饱和蒸汽压为 453Pa（换算成 3.4mmHg）。									

运营期环境影响和保护措施	表 4-25 本项目上胶阶段废气产生量一览表										
	类别	污染源	废气风量(m³/h)	污染物	产生情况			拟采取处理工艺	排放时间		
	有组织	DA008	7000	丙酮	1116.06	7.812	56.25	去往 RTO 炉 焚烧处理	7200		
				甲苯	173.35	1.213	8.74		7200		
				甲醛	19.27	0.135	0.971		7200		
				TVOC（非甲烷总烃）	1890.23	13.232	95.27		7200		
		DA009	6000	丙酮	976.55	5.859	42.19		7200		
				甲苯	151.68	0.910	6.55		7200		
				甲醛	16.86	0.101	0.729		7200		
				TVOC（非甲烷总烃）	1653.95	9.924	71.45		7200		
		DA010	6000	丙酮	976.55	5.859	42.19		7200		
				甲苯	151.68	0.910	6.55		7200		
				甲醛	16.86	0.101	0.729		7200		
				TVOC（非甲烷总烃）	1653.95	9.924	71.45		7200		
		无组织	DA008 未收集到的无组织废气	/	丙酮	/	0.039		0.283	/	7200
					甲苯	/	0.006		0.044		7200
					甲醛	/	0.0007		0.0049		7200
					TVOC（非甲烷总烃）	/	0.066		0.479		7200
	DA009 未收集到的无组织废气		丙酮		/	0.029	0.212	7200			
			甲苯		/	0.005	0.033	7200			
			甲醛		/	0.0005	0.004	7200			
			TVOC（非甲烷总烃）		/	0.050	0.359	7200			
	DA010 未收集到的无组织废气		丙酮		/	0.029	0.212	7200			
			甲苯		/	0.005	0.033	7200			
			甲醛		/	0.00051	0.004	7200			
			TVOC（非甲烷总烃）		/	0.050	0.359	7200			
	合计	/	/	丙酮	141.33			/	/		
/		/	甲苯	21.95			/	/			
/		/	甲醛	2.441			/	/			
/		/	TVOC（非甲烷总烃）	239.37			/	/			

运营期环境影响和保护措施

备注：上胶有机废气经风管收集后与下述烘干有机废气一并引至 RTO 炉燃烧经过次氯酸钠喷淋装置后通过 36m 排气筒排放。

b) 上胶机烘干阶段

烘干工序位于烘干房内进行，正常生产期间烘干房为密闭车间，烘干机位于烘干房内，烘干机为密闭设备，烘干过程中胶液中的丙酮（丁酮）、PM、DMAC、甲苯等绝大部分挥发至空气中，极少量残留在产品中进入下一道工序。

参照《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）“废气收集集气效率参考值”（见表 4-15），本项目烘干机为密闭设备，设备排气口直接与 RTO 炉相连，故收集效率取 95%；同时，对烘干房进行整体抽风收集，收集废气进入烘道与 RTO 炉相连，收集效率取 90%，故烘干工序的整体收集效率为 99.5%

上胶阶段和烘干阶段挥发的有机废气经管道收集后送入 3 台 RTO 炉焚烧处理，焚烧尾气经次氯酸钠喷淋”装置处理通过 3 根 36m 排气筒（DA008、DA009、DA010）排放，RTO 焚烧炉处理效率按 99%计。

烘干阶段有机废气收集风量核算过程见下表。

表 4-26 本项目废气治理设施风量设计可行性分析

序号	车间	产污工序/设备	设计依据	设计风量（m³/h）
1	调胶车间	调胶罐	本项目调胶车间拟设置 4m³ 的调胶槽 20 个，4m³ 的使用槽 20 个，4m³ 的溶剂槽 8 个，2m³ 的预溶槽 22 个，1m³ 的预溶槽 10 个，4m³ 的溶剂槽 8 个，3m³ 的溶剂槽 6 个，2m³ 的溶剂槽 9 个，2m³ 的物料槽 31 个，0.8m³ 的余胶槽 20 个，70m³ 的外槽 6 个，按 50%的设备同时工作，充装系数取 0.8，换气次数为 12 次/h，故风量为 936m³/h，有机废气收集风量取 1000m³/h。	1000
		溶剂回收机	根据丁酮的 MSDS 可知，丁酮的蒸气密度相对于空气为 2.48，标况下空气密度为 1.29kg/m³，故丁酮的蒸气密度为 3.1992kg/m³，根据丁酮产生速率为 0.551kg/h，计算得产生丁酮体积为 0.17m³/h。	0.17
2	上胶烘干一体车间	上胶槽	本项目拟设置 10 台上胶机，安置在 10 个密闭的上胶玻璃房中，每个上胶玻璃房尺寸为 6.5*3.5*3m。根据上胶玻璃房的尺寸计算得出体积为 68.25m³，玻璃间设置抽排风系统，换气次数>25 次，故每个上胶玻璃房的风量为 1706.25m³/h。按照 4:3:3 的比例分配上胶玻璃房，分为 3 个废气收集区域，则风量分别为	7000 6000 6000

运营期环境影响和保护措施	序号	车间	产污工序/设备	设计依据	设计风量（m³/h）				
				6825m³/h、5118.75m³/h、5118.75m³/h，故废气收集风量分别取 7000m³/h、6000m³/h、6000m³/h。					
			烘干机	RTO 焚烧炉的设计风量为 60000m³/h，调胶车间及 3 台上胶机的有机废气进入 DA009；储罐及 3 台上胶机的有机废气进入 DA010；4 台上胶机的有机废气的有机废气进入 DA008，故根据进入各 RTO 焚烧炉的各股废气核算烘干阶段的风量（DA008、DA009、DA010）分别为 53000m³/h、53500m³/h、53850m³/h。	53000 53500 53850				
	3	裁切车间	基板裁切	本项目采用无尘裁切 PP 机，裁切操作在设备内完成，设备四周均密闭设备，仅覆铜板进出口存在缝隙，1 台设备的收尘区域大小为 1.3*1.5*1=1.95m³，设计换风次数为 3600 次/h，则小时收风量为 7020m³/h，取 7500m³/h/台	7500				
	4	储罐区	储罐	按照《石油炼制工业废气治理工程技术规范》（HJ1094-2020）中对固定顶罐的设计要求，其容积不超过 5000m³，则产生气量最大为 150m³/h	150				
	5	蚀刻房	蚀刻机	本项目蚀刻机为密闭设备，尺寸为 8.35m*2.35m*1.3m，设备体积为 25.51m³，同时配套设有抽风收集系统，换风次数 150 次/h，计算风量为 3826.4m³/h，故蚀刻机的废气收集设施风量取 4000m³/h。	4000				
	表 4-27 本项目烘干阶段废气产生量一览表								
	类别	工序	废气风量(m³/h)	污染物	产生情况	拟采取处理工艺	排放时间		
	有组织	DA008	53000	丙酮	1498.38	79.41	571.78	去往 RTO 炉焚烧处理	7200
				甲苯	348.09	18.45	132.83		7200
TVOC（非甲烷总烃）				4874.07	258.33	1859.94	7200		
DA009		53500	丙酮	1110.06	59.39	427.60	7200		
			甲苯	257.90	13.80	99.34	7200		
			TVOC（非甲烷总烃）	3611.36	193.21	1391.10	7200		
DA010		53850	丙酮	1103.74	59.44	427.94	7200		
			甲苯	256.81	13.83	99.57	7200		
			TVOC（非甲烷总烃）	3594.75	193.58	1393.76	7200		
无组织	DA008	/	丙酮	/	0.199	1.43	/	7200	
			甲苯	/	0.046	0.333		7200	
			TVOC（非甲烷总烃）	/	0.647	4.662		7200	

类别	工序	废气风量(m³/h)	污染物	产生情况			拟采取处理工艺	排放时间
				产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		
	DA009		丙酮	/	0.149	1.072		7200
			甲苯	/	0.035	0.249		7200
			TVOC（非甲烷总烃）	/	0.484	3.486		7200
	DA010		丙酮	/	0.149	1.073		7200
			甲苯	/	0.035	0.250		7200
			TVOC（非甲烷总烃）	/	0.485	3.493		7200
合计	/	/	丙酮	1430.90			/	/
	/	/	甲苯	332.57			/	/
	/	/	TVOC（非甲烷总烃）	4656.44			/	/

运营期环境影响和保护措施

④压合废气

半固化片经热压机高温、高压作用热压成型，经冷却后完全固化为覆铜板，烘干阶段半固化片中的 DMAC、丙酮、丁酮、甲苯等有机溶剂几乎全部挥发，残留极低，压合工序中挥发出来的有机废气量很小，通过车间换风无组织散逸至环境空气中。本评价压合工序溶剂挥发量按原料用量的 0.02%计，则 TVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.981/a，甲苯产生量为 0.071t/a，丙酮产生量为 0.315t/a。

⑤RTO 焚烧尾气

本项目燃烧过程生成的 NO_x（含少量其它 N、O 化合物）主要有热力型、燃料型及快速型 3 种，其中燃料型 NO_x 约占总生成量的 60%-80%，热力型 NO_x 在温度足够高时可达 20%，快速型 NO_x 占的比例最小。

热力型 NO_x 的生成机理是高温下空气的 N₂ 氧化形成 NO_x，其生成速度与燃烧温度有很大关系，当燃烧温度低于 1400℃时热力 NO_x 生成速度较慢，当温度高于 1400℃反应明显加快。

燃料型 NO_x 是燃料中的含氮化合物在燃烧过程中热分解后氧化而成的。

由于本项目燃烧的主要有机废气为丙酮、丁酮、DMAC、甲苯、甲醛、二甲基乙酰胺等，其中二甲基乙酰胺（DMAC）为含氮化学物质，因此，会产生燃料型 NO_x；同时 RTO 焚烧炉的燃烧温度为 850℃~1040℃，远低于

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施	1400℃，并且有机废气燃烧后烟气很快排出，停留时间短，因此可以有效控制焚烧炉燃烧过程 NO 的产生，产生量很小。 由于本项目所使用的有机溶剂均为可燃、易燃溶剂，很容易完全燃烧。同时根据焚烧炉厂家提供的设计资料，同类企业焚烧炉尾气污染物的监测结果均为未检出。但本次环评为保险起见，焚烧炉处理效率采用保守值 99%为计算依据。另外 1%的有机废气未能燃烧随排气筒排放。 A.燃料型 NO_x 二甲基乙酰胺（DMAC）为含氮有机物，燃烧产物主要有 CO₂、NO₂、N₂、H₂O 等。二甲基甲酰胺（DMF）与二甲基乙酰胺（DMAC）理化性质相似，均为易燃液体，易与氧气发生反应。根据《PU 合成革生产工艺废气催化燃烧净化处理》（袁贤鑫，罗孟飞等.中国环境科学[X].北京:1993（13）：68-71），DMF 燃烧将发生两种反应，主反应生成 N₂，副反应生成 NO₂，同时主反应生成的 N₂，在氧气充足有部份会进一步反应生成 NO₂。类比 DMF 与氧气的反应过程，得出 DMAC 与氧气的反应，结合企业实际运行经验，其中 90%发生主反应，10%发生副反应，主反应生成的 N₂，约 2%转化为 NO_x。 $\text{主反应 } 4\text{C}_4\text{H}_9\text{NO} + 23\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 16\text{CO}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$ $\text{副反应 } 4\text{C}_4\text{H}_9\text{NO} + 27\text{O}_2 = 4\text{NO}_2 + 12\text{CO}_2 + 14\text{H}_2\text{O}$ $\text{N}_2 + 2\text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ 除去调胶、上胶、烘干、压合等工序中 DMAC 无组织产生量，产品中残留的 0.02%中 DMAC 的量，进入到 RTO 焚烧炉中 DMAC 的量为 99.95t。根据主反应方程式，89.95t 的 DMAC 产生 14.46t 的 N₂，其中主反应生产的 N₂ 约 2%生产 0.95t 的 NO_x。同样，根据副反应方程式，9.995t 的 DMAC 产生 5.277t 的 NO_x。 综上所述，本项目生产过程中预计年使用 DMAC99.95t/a，合计燃料型氮氧化物产生量为 6.23t/a，产生速率为 0.865kg/h。 B.热力型 NO_x 高温下空气的 N₂ 氧化形成 NO_x。本项目 RTO 焚烧炉的燃烧温度为 850℃~1040℃，远低于 1400℃，并且有机废气燃烧后烟气很快排出，停留时间短，因此可以有效控制焚烧炉燃烧过程 NO_x 的产生。根据《工业污染源现场检查

运营期环境影响和保护措施

执法指南》（2003 年，中国环境科学出版社出版），单位燃料燃烧时生成的热力型 NO₂ 的经验公式为：

$$G_{NO_2}=1630\times B\times \left(0.015\times \eta_3+0.000938\right)$$

GNO₂——NO₂ 排放量，kg；

B——燃料量，T，本项目燃烧有机溶剂总量为 4891.13t/a。

η₃——燃料中氮的转化率，本项目 RTO 焚烧炉的燃烧温度为 850℃~1040℃，远低于 1400℃，取 0。

通过计算得出燃料燃烧时生成的热力型 NO_x 量为 7.478t/a，产生速率为 1.04kg/h。

综上所述，理论上燃料型和热力型 NO_x 合计总量为 13.71t/a，具体产生情况见表 4-28。本项目燃烧废气氮氧化物经次氯酸钠喷淋装置处理后分别经 3 根 36m 排气筒排放。

排气筒编号	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
DA008	氮氧化物	0.761	5.48
DA009		0.571	4.112
DA010		0.571	4.112
合计		1.90	13.71

C.RTO炉使用天然气燃烧废气排放

焚烧炉在正常的处理焚烧废气时不需要补充燃料，但当RTO炉在启停或有机废气浓度不足时，需要以天然气作为补充热源。

一般有三种情况需要重新启动：

A、开机升温时，每次升温过程约需2h，上胶设备原则上都是连续运行，只有定期保养时才会停机保养和检修，每年按65小时计算，采用天然气作为升温启动燃料。

B、上胶机运行过程中出现断布时；上胶过程出现段布均是比较正常的过程，由于操作工均有一定的经验、有能力及时处理并接上布进入正常生产阶段，一般在15分钟以内处理完并正常开机运行，焚烧炉是不需要再进行点火升温的，设备可以正常运行；所以生产过程可能出现的异常一般情况下是不需要天然气

运营期环境影响和保护措施	作为补充燃料。 C、因各种原因没有达到设计技术条件时，如更换产品等；一般情况下每月至少要更换一次或一个周期，更换产品是有计划进行的，尽量做到在上胶机检修时进行更换产品，其它时间更换产品时，在做好准备的前提下，上胶机不需要停机很长时间，再开机时由于设备尚有较高的余温，焚烧炉只需烧天然气15-20分钟即可。 因此可忽略B和C两种情况下的天然气废气，仅分析RTO炉启动升温过程燃天然气废气。 RTO 系统排放的热量散失的途径为废气带走的热量和 RTO 系统表面散热。因系统排放的热量中系统表面散热远小于废气带走的热量。理论计算中 RTO 系统的表面散热忽略不计。根据建设单位提供的参数，单台 RTO 焚烧炉风量为 60000m³/h，炉膛温度为 850℃，余热回收后排气温度为 80℃，设计热效率为 95%。根据现有厂区的实际 VOCs 数据，废气温度在 150℃左右，根据 $\frac{T_{com}-T_{out}}{T_{com}-T_{in}} \times 100\%$ 公式计算得温差为 35℃，则 RTO 焚烧炉空车运行需要的热量为： $Q=c \times m \times \Delta t$ 式中：Q——单台 RTO 焚烧炉空车运行每小时用热值，kj； c——空气的比热容，标况下为 1.005，kj/kg·℃； m——空气的质量，kg；标况下密度为 1.29kg/m³； Δt——温度差，℃。 根据上述公式计算得 Q=2722545kj。 根据天然气热值检测报告天然气热值取：33.70MJ/m³，故单台 RTO 焚烧炉空车运行需要的天然气量为 80.79m³/h，3 台 RTO 焚烧炉启动总耗气量为 15753.6m³/a。 a)烟尘 本评价拟采用产污系数法核算 RTO 焚烧炉燃烧废气中的烟尘产生量。其中，天然气的烟尘产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业（天然气工业炉窑）产排污量核算系数手册》进行取值，有

机废气中的有机物燃烧时烟尘产污系数类比天然气燃烧时的产污系数，即根据天然气的烟尘产污系数 $0.000286 \text{ 千克/m}^3\text{-燃料}$ 、天然气密度 0.7304kg/m^3 ，折算出每燃烧 1t 天然气烟尘的产污系数为 0.392 千克/吨-燃料 。烟尘产生量具体见表 4-29。

表 4-29 本项目 RTO 炉焚烧过程中烟尘产生量一览表

燃料类型	处理量				产污系数		烟尘产生量 (t/a)		
	单位	DA008	DA009	DA010	单位	数值	DA008	DA009	DA010
天然气	万 m^3/a	0.525	0.525	0.525	千克/万 $\text{m}^3\text{-燃料}$	2.86	0.0015	0.0015	0.0015
TVOC (非甲烷总烃)	t/a	1955.21	1469.56	1466.36	千克/吨-燃料	0.392	0.766	0.575	0.574
合计							0.767	0.577	0.576

b)氮氧化物

由于本评价未收集到供应商提供的保证浓度和同类型 RTO 炉的实测值，因此本评价拟采用产污系数法核算 RTO 炉燃烧废气中的氮氧化物产生量。其中，天然气的氮氧化物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业（天然气工业炉窑）产排污量核算系数手册》进行取值，天然气的氮氧化物产污系数为 $0.00187 \text{ 千克/m}^3\text{-燃料}$ 。氮氧化物产生量具体见表 4-30。

表 4-30 本项目 RTO 炉焚烧过程中氮氧化物产生量核算表

燃料类型	处理量				产污系数		氮氧化物产生量 (t/a)		
	单位	DA008	DA009	DA010	单位	数值	DA008	DA009	DA010
天然气	万 m^3/a	0.525	0.525	0.525	千克/万 $\text{m}^3\text{-燃料}$	18.7	0.010	0.010	0.010
合计							0.010	0.010	0.010

c)二氧化硫

本评价拟采用产污系数法核算 RTO 焚烧炉燃烧废气中的二氧化硫产生量。其中，天然气的二氧化硫产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业（天然气工业炉窑）产排污量核算系数手册》进行取值，天然气的二氧化硫产污系数为 $0.000002\text{S 千克/m}^3\text{-燃料}$ ，二氧化硫产生

量核算结果具体见表 4-31。

表 4-31 本项目 RTO 炉燃烧废气中二氧化硫产生量核算表

燃料类型	处理量				产污系数		氮氧化物产生量 (t/a)		
	单位	DA008	DA009	DA010	单位	数值	DA008	DA009	DA010
天然气	万 m ³ /a	0.525	0.525	0.525	千克/万 m ³ -燃料	0.02S	0.001	0.001	0.001
合计							0.001	0.001	0.001

备注：总硫含量结合供应商提供的天然气气质报告（总硫 2mg/m³）和《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气质量要求（总硫≤100mg/m³），保守按总硫 100mg/m³计。

本项目 3 台 RTO 焚烧炉分别配备了 1 台次氯酸钠喷淋塔处理 RTO 焚烧尾气 SO₂、NO_x、颗粒物。

参考《次氯酸钠湿法烟气脱硝及同时脱硫脱硝技术研究》（肖灵、程斌、莫建松、王海强、吴忠标，2011，环境科学学报），采用次氯酸钠作为氧化吸收剂可以同时去除烟气中的 SO₂ 和 NO，可同时达到 53.03%的脱硝效率和 100%的脱硫效率，实际工业烟气中的 NO_x90%以上都是 NO，故本项目保守考虑 NO_x 的去除效率取 40%，SO₂ 的去除效率取 90%；参考《大气污染控制工程》（郝吉明，马广大，高等教育出版社），湿式喷雾塔对 10μm 以上颗粒的净化效率可达 90%~95%，故本项目考虑颗粒物的去除效率取 90%。

综合分析，本项目 RTO 炉的燃烧废气污染物产排情况见表 4-32。

表 4-32 本项目 RTO 炉焚烧过程的废气污染物产排量

污染物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
产生量 (t/a)	0.003	13.735	1.920
排放量 (t/a)	0.0003	8.241	0.192

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.4 节要求，建设完成运营时，若 RTO 焚烧炉出口烟气含氧量不高于进口废气含氧量，最终以实测质量浓度作为达标判定依据；若 RTO 焚烧炉出口烟气含氧量高于进口废气含氧量，最终以折算质量浓度作为达标判定依据。

⑥裁切废气

本项目半固化片切片、成品覆铜板裁切工序会产生少量的粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-39 计算机、通信和其他电子设备制

造业产排污量核算系数手册》中机械加工工段进行取值，颗粒物的产污系数为 6.489 克/平方米-原料。本项目 720 万张覆铜板生产过程中需生产 737 万米粘合片，故 3463 万米粘合片全部用于对外销售。根据建设单位提供资料，每米粘合片产品面积为 1.26m²，每张覆铜板面积为 1.29m²。因此粘合片总加工面积为 5292 万 m²，覆铜板总加工面积为 928.8 万 m²。



图 4-1PP 无尘裁切机

本项目采用无尘裁切 PP 机，裁切操作在设备内完成，设备四周均密闭设备，仅覆铜板进出口存在缝隙，1 台设备的收尘区域大小为 1.3m*1.5m*1m=1.95m³，设计换风次数为 3600 次/h，则小时收风量为 7020m³/h，取 7500m³/h/台。考虑到覆铜板进出口存在缝隙，故考虑裁切过程粉尘的逸散，本项目裁切工序收集效率取 98%，由于颗粒物粒径大，2%的颗粒物无组织散逸后在裁切 PP 机周边沉积下来，取沉积率为 90%，故最终有 0.2%的颗粒物无组织排放。

本项目产生的裁切粉尘收集后使用 2 套布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放，单套设计收集风量为 7500m³/h，故废气总收集风量为 15000m³/h。粉尘总产生量为 403.67t/a，布袋除尘器处理效率取 99.3%。经核算，本项目颗粒物产排量具体见表 4-33。

表 4-33 本项目裁切工序颗粒物产排量一览表

排气筒 编号	污染 物	产生情况			处理 效率	排放情况			年工 作时 间(h)
		产生浓 度	产生 速率	产生 量(t/a)		排放浓 度	排放 速率	排放 量(t/a)	

		(mg/m³)	(kg/h)			(mg/m³)	(kg/h)			
	DA013	颗粒物	3662.91	54.94	395.59	99.3%	25.64	0.38	2.77	7200
	无组织		/	0.11	0.81	0%	/	0.11	0.81	7200

⑦储罐大小呼吸废气

本项目设置罐区，以储罐方式储存消耗量大的液态原料，其他小剂量和固态的物料均采用密闭桶装方式储存在厂区内设置的化学品仓库。因此本项目储罐区产生的废气主要来源于原辅料中具有挥发性的物料暂存的储罐在大小呼吸过程中产生的废气，具体储罐设置及参数见表 4-34。

表 4-34 本项目原辅料储罐设置情况表

序号	内容物	罐型	储罐体积(m³)	充装系数	物料密度(10³kg/m³)	最大储量（t）
1#	丁酮	固定顶罐	80m³	0.8	0.808	51.712
2#	丁酮	固定顶罐	80m³	0.8	0.808	51.712
3#	丙二醇甲醚（PM）	固定顶罐	80m³	0.8	0.917	58.688
4#	甲苯	固定顶罐	80m³	0.8	0.87	55.68
5#	环己酮	固定顶罐	80m³	0.8	0.947	60.608
5#	环氧树脂	固定顶罐	60m³	0.8	1.2	57.6
7#	环氧树脂	固定顶罐	60m³	0.8	1.2	57.6
7#	环氧树脂	固定顶罐	60m³	0.8	1.2	57.6
9#	酚醛树脂	固定顶罐	60m³	0.8	1.1	52.8
10#	酚醛树脂	固定顶罐	60m³	0.8	1.1	52.8
11#	柴油	固定顶罐	60m³	0.8	0.88	42.24
12#	空槽	固定顶罐	80m³	0.8	/	/

本项目丁酮、PM 溶剂、甲苯、环己酮、环氧树脂、酚醛树脂储罐和柴油储罐均采用不锈钢构造，顶部排气口装有呼吸阀，以防止倒吸，储罐均使用氮封对大小呼吸产生的废气进行控制，同时呼吸阀上连一条气相平衡管有组织收集废气，并引至 RTO 焚烧炉进行焚烧处置，后经过次氯酸钠喷淋装置通过 36m 排气筒排放（DA003）。

A.大呼吸废气

本项目依托现有储罐后会使储罐周转量增加，因此大呼吸废气会增加，所

谓大呼吸废气是指化学品储罐在装液时，通过储罐呼吸阀，由于储罐内蒸气压增大，储罐中的化学品蒸气通过储罐呼吸阀释放到大气中；以及化学品储罐卸液时，外界空气的进入使罐内原有蒸气压降低，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸气压，而导致蒸气挥发进入到大气中。

本评价参照《空气污染排放和控制手册》（美国环境保护局编）工业污染源调查与研究中的有关计算公式进行计算，则“大呼吸”损耗的估算公式如下：

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

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，取决于储罐的年周转系数 N ，当 $N \leq 36$ 时， $K_N=1$ ；当 $N > 220$ 时，按 $K_N=0.26$ 计算；当 $36 < N < 220$ ， $K_N=11.467 \times N^{-0.7026}$ ；经核算，本项目丁酮储罐年周转系数 $36 < N < 220$ ，故 K_N 取 0.724，其他储罐年周转系数 $N \leq 36$ ， K_N 取 1；

K_C ：产品因子（石油原油取 0.65，有机液体取 1.0）；

M ：摩尔质量， g/mol ；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力， Pa 。

表 4-35 本项目扩建后全厂储罐大呼吸废气排放量

序号	储罐类型	大呼吸排放量 (t/a)	单罐最大 储存量 (t)	L_w (kg/m^3)	M	$P(\text{Pa})$	K_C	K_N	N
1#	丁酮-1	0.019	51.712	0.366	72.11	12131.88	1	0.724	51
2#	丁酮-2	0.019	51.712	0.366	72.11	12131.88	1	0.724	51
3#	丙二醇甲醚 (PM)	0.0035	58.688	0.059	90.12	1569.4	1	1	14
4#	甲苯	0.008	55.68	0.147	92.14	3799.69	1	1	9
5#	环己酮	0.001	60.608	0.019	98.143	453.3	1	1	14
6#	环氧树脂-1	0.043	57.6	0.750	58.08	30817.26	1	1	18
7#	环氧树脂-2	0.043	57.6	0.750	58.08	30817.26	1	1	18
8#	环氧树脂-3	0.043	57.6	0.750	58.08	30817.26	1	1	18
9#	酚醛树脂-1	0.040	52.8	0.750	58.08	30817.26	1	1	19
10#	酚醛树脂-2	0.040	52.8	0.750	58.08	30817.26	1	1	19
11#	柴油	0.0016	42.24	0.038	330	420	0.65	1	1
合计		0.261	/	/	/	/	/	/	/

运营期环境影响和保护措施	表 4-36 本项目储罐大呼吸新增废气排放量				
	序号	储罐类型	现有项目大呼吸排放量(t/a)	扩建后全厂大呼吸排放量(t/a)	扩建项目大呼吸排放量(t/a)
	1#	丁酮-1	0.019	1.082	1.063
	2#	丁酮-2	0.019	1.082	1.063
	3#	丙二醇甲醚（PM）	0.0035	0.066	0.0625
	4#	甲苯	0.008	0.106	0.098
	5#	环己酮	0.001	0.021	0.02
	6#	环氧树脂-1	0.043	0.810	0.767
	7#	环氧树脂-2	0.043	0.810	0.767
	8#	环氧树脂-3	0.043	0.810	0.767
	9#	酚醛树脂-1	0.040	0.855	0.815
	10#	酚醛树脂-2	0.040	0.855	0.815
	11#	柴油	0.0016	0.002	0.0004
	合计		0.261	6.497	6.236
	B.小呼吸废气 小呼吸废气是指储罐静止储存时的排放的废气，静止储存时，储罐温度昼夜有规律地变化，白天温度升高，热量使化学品蒸气膨胀而造成挥发，晚间温度降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸气压，造成蒸气的挥发，上述过程昼夜交替进行，形成了称为“小呼吸”废气排放。本项目不新增储罐，不会新增小呼吸废气。 C.动静密封点 a) 设备、管线动静密封点无组织排放 本项目与中山台光现有火炬开发区厂区（中山市火炬开发区科技西路 37 号）的生产规模相同，生产工艺流程相同，故类比中山台光现有火炬开发区厂区，其动静密封点个数为 9601 个，其中含 251 个不可达点，其中泵为 151 个、搅拌器为 45 个、阀门为 1735 个、开口阀或开口管线为 289 个、法兰为 6245 个、连接件为 885 个，建档区域包括罐区、调胶车间及上胶车间，已涵盖所有物料管线涉及区域，故本项目动静密封点按 9601 个计。 1) 排放量核算方法的选取 根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，本次环评选取相关方程法对动静密封点泄漏进行核算，参考石油化工设备组件的设备泄漏率，详情见表				

运营期环境影响和保护措施

4-37，相关方程法计算公式如下。

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

式中：

e_{TOC} ——密封点的 TOC 排放速率，kg/h；

SV——修正后净检测值， $\mu\text{mol/mol}$ ；

e_0 ——密封点 i 的默认零值排放速率，kg/h；

e_p ——密封点 i 的限定排放速率，kg/h；

e_f ——密封点 i 的相关方程核算排放速率，kg/h。

表 4-37 石油炼制和石油化工设备组件的设备泄漏率^a

备类型 (所有物质类型)	默认零值排放速率 (kg/h/排放源)	限定排放速率 (kg/h/排放源)	相关方程 ^b (kg/h/排放源)
		>50000 $\mu\text{mol/mol}$	
石油炼制的泄漏率 (炼油、营销终端和油气生产)			
泵	2.4E-05	0.16	$5.03\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.610}$
压缩机	4.0E-06	0.11	$1.36\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.589}$
搅拌器	4.0E-06	0.11	$1.36\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.589}$
阀门	7.8E-06	0.14	$2.29\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.746}$
泄压设备	4.0E-06	0.11	$1.36\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.589}$
连接件	7.5E-06	0.030	$1.53\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.735}$
法兰	3.1E-07	0.084	$4.61\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.703}$
开口阀或开口管线	2.0E-06	0.079	$2.20\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.704}$
其它	4.0E-06	0.11	$1.36\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.589}$
石油化工的泄漏率			
轻液体泵	7.5E-06	0.62	$1.90\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.824}$
重液体泵	7.5E-06	0.62	$1.90\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.824}$
压缩机	7.5E-06	0.62	$1.90\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.824}$
搅拌器	7.5E-06	0.62	$1.90\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.824}$
泄压设备	7.5E-06	0.62	$1.90\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.824}$
气体阀门	6.6E-07	0.11	$1.87\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.873}$
液体阀门	4.9E-07	0.15	$6.41\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.797}$
法兰或连接件	6.1E-07	0.22	$3.05\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.885}$
开口阀或开口管线	2.0E-06	0.079	$2.20\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.704}$

运营期环境影响和保护措施

备类型 (所有物质类型)	默认零值排放速率 (kg/h/排放源)	限定排放速率 (kg/h/排放源)	相关方程 ^b (kg/h/排放源)
		>50000 μmol/mol	
其它	4.0E-06	0.11	1.36E-05×SV ^{0.589}

注：附表一-3 中涉及的 kg/h/排放源=每个排放源每小时的 TOC 排放量（千克）。

a：美国环保署，1995b 报告的数据。对于密闭式的采样点，如果采样瓶连在采样口，则使用“连接件”的排放系数；如采样瓶未与采样口连接，则使用“开口阀或开口管线”的排放系数。

b：SV 是检测设备测得的净检测值（SV， μmol/mol）。

2) 排放量核算

设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式如下：

$$E_{设备} = \sum_{i=1}^n \left(e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOC,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{设备}$ ——统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t_i ——统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

$e_{TOC,i}$ ——密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{VOC,i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

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

本项目储罐区、调胶、上胶区域动静密封点参照石油化工排放系数进行核算，核算过程如下所示：

表 4-38 动静密封点排放量核算

设备类型	石油化工排放系数 (kg/h/排放源) ^c	密封点数/个	排放小时数/h	排放量合计/t
轻液体泵	7.5E-06	151	7200	0.00815
搅拌器	7.5E-06	45	7200	0.00243
液体阀门	4.9E-07	1735	7200	0.00612
开口阀或开口管线	2.0E-06	289	7200	0.00416
法兰或连接件	6.1E-07	6245	7200	0.0274
合计				0.0483

⑧导热油炉、蒸汽锅炉燃烧废气

本项目拟在厂房西南角的锅炉房设置 2 台 6MW 的燃天然气导热油炉（1 用 1 备），1 台 2t/h 的蒸汽锅炉，采用天然气作为原料，项目用热主要依托导热油供热进行，中低温层压部分导热油输出温度为 245℃，回流温度为 206℃，导热油流量为 300m³/h，在 200℃时导热油比热容 2.4388kJ/kg·℃，密度为 889kg/m³，由此计算每小时需用热：

$$Q=c \times m \times \Delta t$$

式中：Q——本项目每小时用热值，kj；

c——导热油的比热容，kj/kg·℃；

m——导热油的质量，kg；

Δt——温度差，℃。

根据上述公式计算得 Q=25652030.04kj。

根据建设单位提供资料，导热油锅炉负荷为 0.988，天然气热值为 33.70MJ/m³，锅炉热效率为 94%，故折算 1 台 6MW 导热油炉每小时耗气量为 800.05m³/h，576.036 万 m³/a。

蒸汽锅炉部分采用 2t/h 锅炉加热蒸汽 0.7MW 相当于 1t/h，故锅炉总功率为 1.4MW，根据天然气热值检测报告，天然气热值为 33.70MJ/m³，锅炉热效率为 94%，故折算 2t/h 蒸汽锅炉每小时耗气量为 159.1m³/h，28.64 万 m³/a。

本项目导热油炉全年工作 300d，日有效工作时长为 24h，蒸汽锅炉全年工作 75d，日有效使用时长为 24h，本次核算导热油炉和蒸汽锅炉天然气消耗量将按照蒸汽锅炉开启与关闭状态时分开核算，故全厂全年天然气消耗量（不包含 RTO 焚烧炉天然气消耗量）共 1180.71 万 m³/a。

本项目采用的天然气主要组分具体见表4-39。

表 4-39 本项目采用天然气燃料的主要组分情况表

序号	检测项目	测试数值	单位
1	C ₆ H ₁₄	0.02	mol%
2	C ₃ H ₈	0.48	mol%
3	i-C ₄ H ₁₀	0.06	mol%
4	n-C ₄ H ₁₀	0.06	mol%
5	i-C ₅ H ₁₂	0.01	mol%

运营期环境影响和保护措施	序号	检测项目	测试数值	单位
	6	CO ₂	3.40	mol%
	7	C ₂ H ₆	4.87	mol%
	8	O ₂	0.14	mol%
	9	N ₂	0.62	mol%
	10	CH ₄	90.34	mol%
	11	高热值（101.3kPa，20℃）	37.35	ppm
	12	低热值（101.3kPa，20℃）	33.70	mg/m ³
	13	总硫（以硫计，101.3kPa，20℃）	2	mg/m ³
	14	硫化氢（101.3kPa，20℃）	<0.2	mg/m ³
	a)烟气量 根据《污染源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉的烟气量核算方法具体如下： 对于气体燃料，理论空气量可按其气体组成用以下公式计算： $V_0 = 0.0476 \times \left[0.5 \times \varphi(\text{CO}) + 0.5 \times \varphi(\text{H}_2) + 1.5 \times \varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \times \varphi(\text{C}_m\text{H}_n) - \varphi(\text{O}_2) \right]$ 锅炉中实际燃烧过程是在过量空气系统$\alpha > 1$的条件下进行的，对于1m³气体燃料，烟气排放量可用以下公式计算： $V_{\text{RO}_2} = 0.01 \times \left[\varphi(\text{CO}_2) + \varphi(\text{CO}) + \varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum m \varphi(\text{C}_m\text{H}_n) \right]$ $V_{\text{N}_2} = 0.79 \times V_0 + \frac{\varphi(\text{N}_2)}{100}$ $V_{\text{H}_2\text{O}} = 0.01 \times \left[\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \varphi(\text{H}_2) + \sum \frac{n}{2} \varphi(\text{C}_m\text{H}_n) + 0.124 \times d \right] + 0.0161 \times V_0$ $V_g = V_{\text{RO}_2} + V_{\text{N}_2} + (\alpha - 1) \times V_0$ $V_s = V_g + V_{\text{H}_2\text{O}} + 0.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0$ 式中： V₀——理论空气量，m³/m³； $\varphi(\text{CO})$——一氧化碳体积分数，%； $\varphi(\text{H}_2)$——氢体积分数，%； $\varphi(\text{H}_2\text{S})$——硫化氢体积分数，%； $\varphi(\text{C}_m\text{H}_n)$——烃类体积分数，%，m为碳原子数，n为氢原子数；			

运营期环境影响和保护措施	$\varphi(\text{O}_2)$ ——氧体积分数，%； V_{RO_2} ——烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和， m^3/m^3 ； $\varphi(\text{CO}_2)$ ——二氧化碳体积分数，%； V_{N_2} ——烟气中氮气， m^3/m^3 ； $\varphi(\text{N}_2)$ ——氮体积分数，%； $V_{\text{H}_2\text{O}}$ ——烟气中水蒸汽量， m^3/m^3 ； d ——气体燃料中含有的水分，一般取 10g/kg （干空气）； V_g ——干烟气排放量， m^3/m^3 ； α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃油锅炉及燃气锅炉的规定过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3%； V_s ——湿烟气排放量， m^3/m^3 。			
	考虑到类比烟气量的不确定性，根据本项目拟采用的天然气组分，可核算出本项目燃烧 1m^3 天然气的干烟气量为 $10.54\text{m}^3/\text{m}^3$。因此，本项目导热油炉与蒸汽锅炉天然气燃烧的烟气量核算结果具体见表 4-40。			
	表 4-40 本项目导热油炉与蒸汽锅炉天然气燃烧的烟气量核算结果一览表			
	排气筒编号	天然气消耗量 (Nm^3/h)	天然气燃烧干 烟气量产生量 (m^3/m^3)	烟气产生量 (Nm^3/h)
	DA011	1759.20	10.54	18534
		1600.10	10.54	16857.81
	锅炉开启情况 导热油炉开启 24h，75d；蒸汽锅炉开启 24h，75d 导热油炉开启 24h，225d；蒸汽锅炉关闭			
	b) 烟尘			
	根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按类比法、产污系数法进行核算。本评价采用类比法，类比对象为同类项目的天然气导热油炉的例行监测数据。根据建设单位提供的 2023 年 10 月 26 日利诚检测认证集团股份有限公司对中山台光现有火炬开发区厂区（中山市火炬开发区科技西路 37 号）的天然气导热油炉燃烧废气的监测数据			

运营期环境影响和保护措施

可知（见表 4-42），天然气导热油炉排放的颗粒物浓度为 1.6~1.8mg/m³，本项目新增导热油炉与蒸汽锅炉的颗粒物排放浓度取折算排放浓度较大值 1.8mg/m³。

表 4-41 类比法适用原则对照表

序号	适用原则	本项目	中山台光火炬厂区 （火炬开发区科技西路）	是否满足类比条件
1	燃料类型	天然气	天然气	满足
2	燃烧产物	燃烧产物为二氧化硫、二氧化氮、颗粒物	燃烧产物为二氧化硫、二氧化氮、颗粒物	满足
3	锅炉类型	2×6MW+1×2t/h	2×3t/h+1×5t/h	满足
4	污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类别对象脱除效率	燃烧产物从燃烧口直接排放，无污染控制措施	燃烧产物从燃烧口直接排放，无污染控制措施	满足

表 4-42 中山台光电子有限公司现有厂房天然气导热油炉例行监测数据一览表

监测日期	排气筒	污染物	检测结果				标准限值 (mg/m³)	天然气耗气量 [m³]
			实测浓度 (mg/m³)	折算排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	标干流量 (m³/h)		
2023.10.26	DA001 (3t/h)	颗粒物	1.2	1.6	0.00244	2037	10	200
		二氧化硫	<3	<3	0.00306		35	
		氮氧化物	17	22	0.0346		50	
		林格曼黑度	<1 级	/	/	/	≤1 级	
	DA002 (8t/h)	颗粒物	1.3	1.8	0.00757	5826	10	570
		二氧化硫	<3	<3	0.00874		35	
		氮氧化物	25	34	0.146		50	
		林格曼黑度	<1 级	/	/	/	≤1 级	

c)氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），燃油、燃气锅炉氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比同类锅炉氮氧化物浓度值按下面公式进行计算：

$$E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times (1 - \frac{\eta_{NOx}}{100}) \times 10^{-9}$$

式中：

E_{NOx}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ；

Q ——核算时段内标态干烟气排放量， m^3 ；

η_{NOx} ——脱硝效率，%。

根据建设单位提供的 2023 年 10 月 26 日利诚检测认证集团股份有限公司对中山台光现有火炬开发区厂区（中山市火炬开发区科技西路 37 号）的天然气导热油炉燃烧废气的监测数据可知（见表 4-42），天然气导热油炉排放的氮氧化物浓度范围为 $22\sim 34\text{mg/m}^3$ ，本项目导热油炉与蒸汽锅炉烟气出口的氮氧化物浓度取折算排放浓度较大值 34mg/m^3 ，由于本项目所核算烟气量 10.54Nm^3 与所类比现有项目的单位燃气所排放烟气量类似 $10.18\text{Nm}^3/\text{m}^3\text{-燃料}\sim 10.28\text{Nm}^3/\text{m}^3\text{-燃料}$ ，故可采用该数据。

d) 二氧化硫

由表 4-42 可知，中山台光现有火炬开发区厂区（中山市火炬开发区科技西路 37 号）天然气导热油炉排放的二氧化硫浓度未检出，故本项目导热油炉和蒸汽锅炉二氧化硫排放量按下面公式进行核算：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中：

E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料消耗量， 万m^3 ；

S_t ——燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ；

η_s ——脱硫效率，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取值为 1。

经核算，本项目导热油炉和蒸汽锅炉燃烧废气中二氧化硫产生量核算结果具体见表 4-43。

表 4-43 本项目导热油炉和蒸汽锅炉燃烧废气中二氧化硫产生量核算表

排气筒编号	天然消耗量 (Nm^3/h)	总硫浓度 (mg/m^3)	脱硫效率 (%)	K	工作时间 (h)	二氧化硫产生量 (t/a)
DA011	1759.20	100	0	1	1800	0.633
	1600.10	100	0	1	5400	1.728

运营期环境影响和保护措施	备注：总硫含量结合供应商提供的天然气气质报告（总硫 2mg/m ³ ）和《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气质量要求（总硫≤100mg/m ³ ），保守按总硫 100mg/m ³ 计。										
	综合分析，本项目导热油炉和蒸汽锅炉的燃烧废气污染物产生情况见表4-44。本项目导热油炉和蒸汽锅炉没有考虑无组织散逸情况，燃烧废气产生后由管道收集从燃烧口直接通过排气筒引至高空排放。										
	表 4-44 本项目导热油炉和蒸汽锅炉燃烧废气产、排污污染源强核算一览表										
	排气筒 编号	类型	产生量				排放量				工作 时间 (h)
		项目	烟气产生量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	烟气排放量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
	DA011 (蒸汽锅炉开启)	二氧化硫	18534	18.98	0.352	0.633	18534	18.98	0.352	0.633	1800
		氮氧化物		34	0.630	1.134		34	0.630	1.134	
		烟尘		1.8	0.033	0.060		1.8	0.033	0.060	
	DA011 (蒸汽锅炉关闭)	二氧化硫	16858	17.27	0.320	1.728	16858	17.27	0.320	1.728	5400
		氮氧化物		34	0.573	3.095		34	0.573	3.095	
		烟尘		1.8	0.030	0.164		1.8	0.030	0.164	
	⑨蚀刻废气 本项目为确保外售覆铜板满足下游企业使用要求，在厂房设置 1 台蚀刻机，对产品进行性能检测，检查其去除铜箔后的品质状况（如产品的成型性、有无异物性、去铜后的厚度），原辅料主要为蚀刻液配制原料：盐酸和次氯酸钠，则产生蚀刻废气，主要成分为氯化氢气体。 本项目蚀刻机为密闭设备，尺寸为 8.35m*2.35m*1.3m，设备体积为 25.51m³，同时配套设有抽风收集系统，换风次数 150 次/h，计算风量为 3826.4m³/h，故蚀刻机的废气收集设施风量取 4000m³/h。本项目拟设置 1 套碱液喷淋装置进行处理，故碱液喷淋系统风机风量为 4000m³/h。 根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），新（改、扩）建工程污染源有组织废气的核算方法及选取优先次序为：1.类比法，2.产污系数法；无组织废气的核算方法及选取优先次序为：1.类比法。因此，本项目主要采取类比同类项目及产污系数法（无同类项目污染源数据时）的方法进行核算										

污染源源强。本评价类比江门崇达电路技术有限公司的实测数据，根据江门崇达公司 2021 年 3 月~2022 年 5 月的各排气筒的日常监测数据（监测时，各生产线均处于正常生产工况，即连续过板、正常运行），取氯化氢的平均产生速率、酸性蚀刻工序的加工面积推导出江门崇达公司酸性蚀刻工序单位加工面积的污染物产生系数为 0.023kg/m^2 （内层 DES 工序，折至双面板）。根据建设单位提供资料，本项目蚀刻成检工序的抽样率为 0.25%，年生产覆铜板 720 万张，每张覆铜板面积为 1.29m^2 ，故计算得蚀刻工序氯化氢有组织产生量为 0.053t/a 。

本项目蚀刻机为密闭设备，酸液处理槽、配液槽及输送管道均为密闭，同时配套设有抽风收集系统，因此生产过程中产生的蚀刻废气可有效通过密封管道进入碱液喷淋塔内进行净化处理，故本次环评按 95% 的收集效率，剩余 5% 无组织排放，计算氯化氢的无组织排放量。

经计算，氯化氢的产生量为 0.056t/a ，抽检蚀刻试验每天进行，每次 5h，年有效时长为 1500h。

据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，喷淋塔中和法对氯化氢的去除率可达到 95% 以上。因此，本项目氯化氢的去除率按 95% 考虑，废气产生及排放情况见表 4-46。

表 4-45 类比法适用原则对照表

序号	适用原则	拟类比对象 (江门崇达)	本项目	是否满足 类比条件
1	原辅料类型相同且污染物排放相关的成分相似。	主要原辅料均为覆铜板		满足
2	产污工艺相同。	蚀刻	蚀刻	满足
3	蚀刻金属类型相同。	铜	铜	满足
4	污染控制措施相似	碱液喷淋	碱液喷淋	满足

表 4-46 本项目蚀刻阶段废气产排情况一览表

污染源	污染物	废气量 m^3/h	产生情况			处理 效率	排放情况			年工作 时长 h
			产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织	HCl	4000	8.90	0.036	0.053	95%	0.45	0.0018	0.003	1500
无组织		-	-	0.002	0.003	-	-	0.0019	0.003	1500

⑩备用柴油发电机废气

本项目设置 2 台备用柴油发电机作为备用电源，发电机功率为 1600kW。发电机使用 0#轻质柴油作为燃料，根据《车用柴油》（GB19147-2016）柴油含硫量按 10mg/kg 计算，灰分含量为 0.01%。柴油发电机单位耗油量一般为 210~240g/kw·h，本项目备用发电机功率为 1600kW，单位耗油量按 230g/kw·h（实际运行功率以 80%计），则耗油量约 294.4kg/h，根据备用发电机一般的定期保养规程：每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时发电机保养运行时间保守以 6 小时估算；此外，由于市政电保证率平均可达 99.9%，即年停电时间约 9 小时；根据以上规程及数据推算，本项目每台备用发电机全年运作可按 15 小时计，则全年共耗油 8.832t。

根据《大气污染控制工程》（郝吉明，马广大，高等教育出版社）计算得到：当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 19.8Nm³。则本项目每台发电机尾气年排放量为 87436.8Nm³/a。

根据《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》，SO₂、NO_x、烟尘产生量按经验公式估算如下：

$$G_{SO_2}=2 \times B \times S$$

式中：G_{SO₂}——SO₂ 排放量，kg/h；

B——耗油量，kg/h；

S——燃油全硫分含量，此处 S=10mg/kg。

$$G_{NO_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G_{NO_x}——氮氧化物排放量，kg/h；

B——消耗的燃料量，kg/h；

N——燃料中的含氮量；本项目取 0.02%；

β——燃料中氮的转化率；本项目选 40%。

$$G_{\text{烟尘}}=B \times A$$

运营期环境影响和保护措施

式中：G_{烟尘}——烟尘排放量，kg/h。

B——消耗的燃料量，kg/h；

A——灰份含量，%，本项目取 0.01%；

本项目设置 2 台备用柴油发电机作为备用电源，每台备用柴油发电机设置 1 个排气筒，则 2 台备用柴油发电设置 2 个排气筒，备用柴油发电机废气采用柴油发电机自带喷淋装置处理，处理效率参考次氯酸钠喷淋塔对 RTO 焚烧尾气的去除效率取值，二氧化硫取 90%，氮氧化物取 40%，烟尘取 90%，污染物产排量见下表。

可见，由于项目使用的备用柴油发电机使用频率较低，在发电机燃油采用含硫量<0.001%的普通柴油条件下，其主要污染物 SO₂、NO_x 和烟尘的排放浓度及排放速率均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。

表 4-47 本项目备用柴油发电机废气产、排污染源强一览表

排气筒	污染物	产生量				处理效率	排放量			
		烟气产生量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		烟气排放量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA014	二氧化硫	5829.12	1.010	0.006	0.088	90%	5829.12	0.101	0.001	0.009
	氮氧化物		83.805	0.489	7.328	40%		50.283	0.293	4.397
	烟尘		5.051	0.029	0.442	90%		0.505	0.003	0.044
DA016	二氧化硫	5829.12	1.010	0.006	0.088	90%	5829.12	0.101	0.001	0.009
	氮氧化物		83.805	0.489	7.328	40%		50.283	0.293	4.397
	烟尘		5.051	0.029	0.442	90%		0.505	0.003	0.044

⑪危废仓散逸废气

本项目新增的废有机溶剂依托现有项目危废仓进行储存，废有机溶剂使用吨桶存放，桶盖在拧紧的情况下仍有少量无组织散逸，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度，但量极少，在仓库通风数分钟后即可消散。建设单位考虑在厂区内对无组织非甲烷总烃进行监测，同时在日常生产中，加强吨桶密闭性，及时转移清运废有机溶剂。

⑫研发实验室废气

运营期环境影响和保护措施	本项目研发实验室主要用于研究开发新产品配方及验证新研制配方的可控性、重复性及再现性。由于研发实验室的研发加工量很小，因此成型钻孔产生的颗粒物、回流焊产生的烟尘、IPQC 室（检测原辅料黏度）、黄光实验室（胶水固化）、热力学分析室加热、UL 实验室加热、合成实验室、压机压合产生的有机废气很小、可忽略不计，本次不定量分析。分析实验室试剂用量极少，分析实验室产生的废气很少，可忽略不计，本次不定量分析。研发实验室污染物主要来源于调胶实验室、涂布实验室、烘烤实验室。 调胶、上胶在实验室通风橱进行，实验室为密闭状态，烘干废气为废气排口直连，研发实验室废气处理设施设计风量为 110000m³/h，实验室废气收集效率为 95%，研发实验室废气收集后进入二级活性炭吸附装置中处理后于 DA015 排气筒排放，处理效率按 80%计，预计年使用研发实验室 2400h（全年工作 300 天，每天工作 8 小时），则本项目研发实验室废气产排情况见下表。					
	表 4-48 本项目研发实验室废气污染源源强核算结果一览表					
	污染物	总产生量(kg/a)	有组织产生量(kg/a)	有组织排放浓度(mg/m ³)	有组织排放速率(kg/h)	有组织排放量(kg/a)
	丙酮	1.244	1.182	0.0009	0.0001	0.236
	甲苯	0.28	0.266	0.0002	0.00002	0.053
	甲醛	0.002	0.002	0.000002	0.0000002	0.0004
	TVOC	3.873	3.679	0.003	0.0003	0.736
	非甲烷总烃	3.873	3.679	0.003	0.0003	0.736

表 4-49 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排气筒编号	废气处理设施总排风量 (m³/h)	核算方法	污染物	产生情况			拟采取处理工艺	去除效率	排放情况			排放高度 (m)	排气筒内径 (mm)	排放温度 (℃)	排放标准		排放时间 (h)
				产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
DA008	60000	物料平衡法	丙酮	1453.78	87.23	628.03	RTO 焚烧	99%	14.54	0.872	6.28	36	1200	80	/	/	7200
			甲苯	327.70	19.66	141.57		99%	3.28	0.197	1.416				40	/	7200
			甲醛	2.25	0.135	0.971		75%	0.56	0.034	0.243				25	1.74	7200
			TVOC	4525.95	271.56	1955.21		99%	45.26	2.716	19.55				100	/	7200
			NMHC	4525.95	271.56	1955.21		99%	45.26	2.716	19.55				80	/	7200
			颗粒物	1.78	0.107	0.767	次氯酸钠喷淋	90%	0.18	0.011	0.077				120	4.0	7200
			氮氧化物	12.71	0.763	5.492		40%	7.63	0.458	3.295				120	5.16	7200
			二氧化硫	0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001				500	17.4	7200
DA009	60000	物料平衡法	丙酮	1090.20	65.41	470.97	RTO 焚烧	99%	10.90	0.654	4.710	36	1200	80	/	/	7200
			甲苯	245.74	14.74	106.16		99%	2.46	0.147	1.062				40	/	7200
			甲醛	1.69	0.101	0.730		75%	0.42	0.025	0.183				25	1.74	7200
			TVOC	3401.75	204.10	1469.56		99%	34.02	2.041	14.70				100	/	7200
			NMHC	3401.75	204.10	1469.56		99%	34.02	2.041	14.70				80	/	7200
			颗粒物	1.34	0.080	0.577	次氯酸钠喷淋	90%	0.13	0.008	0.058				120	4.0	7200
			氮氧化物	9.54	0.572	4.121		40%	5.72	0.343	2.473				120	5.16	7200
			二氧化硫	0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001				500	17.4	7200

排气筒编号	废气处理设施总排风量(m³/h)	核算方法	污染物	产生情况			拟采取处理工艺	去除效率	排放情况			排放高度(m)	排气筒内径(mm)	排放温度(℃)	排放标准		排放时间(h)
				产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)				浓度限值(mg/m³)	速率限值(kg/h)	
DA010	60000	物料平衡法	丙酮	1086.53	65.19	469.38	RTO 焚烧	99%	10.87	0.652	4.694	36	1200	80	/	/	7200
			甲苯	245.65	14.74	106.12		99%	2.46	0.147	1.061				40	/	7200
			甲醛	2.76	0.166	1.193		75%	0.69	0.0414	0.298				25	1.74	7200
			TVOC	3390.51	203.43	1464.70		99%	33.91	2.034	14.65				100	/	7200
			NMHC	3390.51	203.43	1464.70		99%	33.91	2.034	14.65				80	/	7200
			颗粒物	1.33	0.080	0.575	次氯酸钠喷淋	90%	0.13	0.008	0.058				120	4.0	7200
			氮氧化物	9.54	0.572	4.120		40%	5.72	0.343	2.472				120	5.16	7200
			二氧化硫	0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001				500	17.4	7200
DA011	18534	经验公式法	二氧化硫	18.98	0.352	0.633	低氮燃烧	0%	18.98	0.352	0.633	24	450	120	35	/	1800
	18534	/	氮氧化物	34	0.630	1.134		0%	34	0.630	1.134				50	/	1800
	18534	/	颗粒物	1.8	0.033	0.060		0%	1.8	0.033	0.060				10	/	1800
	16858	经验公式法	二氧化硫	17.27	0.320	1.728	低氮燃烧	0%	17.27	0.320	1.728				35	/	5400
	16858	/	氮氧化物	34	0.573	3.095		0%	34	0.573	3.095				50	/	5400
	16858	/	颗粒物	1.8	0.030	0.164		0%	1.8	0.03	0.164				10	/	5400
DA012	4000	类比法	氯化氢	8.90	0.036	0.053	碱液喷淋塔	95%	0.45	0.002	0.003	15	350	25	100	0.16	1500
DA013	15000	类比法	颗粒物	3662.91	54.94	395.59	袋式除尘器	99.3%	25.64	0.38	2.77	15	600	25	120	2.9	7200
DA014	5829.12	物料衡算法	二氧化硫	1.01	0.006	0.088	次氯酸钠喷淋	90%	0.101	0.001	0.009	15.5	300	25	500	/	15

排气筒编号	废气处理设施总排风量(m³/h)	核算方法	污染物	产生情况			拟采取处理工艺	去除效率	排放情况			排放高度(m)	排气筒内径(mm)	排放温度(℃)	排放标准		排放时间(h)
				产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)				浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
			氮氧化物	83.805	0.489	7.328		40%	50.283	0.293	4.397				120	/	15
			颗粒物	5.051	0.029	0.442		90%	0.505	0.003	0.044				120	/	15
DA015	110000	物料平衡法	丙酮	0.004	0.0005	1.182	二级活性炭吸附装置	80%	0.0009	0.0001	0.236	21.5	1400	80	/	/	2400
			甲苯	0.001	0.0001	0.266		80%	0.0002	0.00002	0.053				40	/	2400
			甲醛	0.000008	0.000001	0.002		80%	0.000002	0.0000002	0.0004				25	0.486	2400
			TVOC	0.014	0.002	3.679		80%	0.003	0.0003	0.736				100	/	2400
			NMHC	0.014	0.002	3.679		80%	0.003	0.0003	0.736				80	/	2400
DA016	5829.12	物料衡算法	二氧化硫	1.01	0.006	0.088	次氯酸钠喷淋	90%	0.101	0.001	0.009	15.5	300	25	500	/	15
			氮氧化物	83.805	0.489	7.328		40%	50.283	0.293	4.397				120	/	15
			颗粒物	5.051	0.029	0.442		90%	0.505	0.003	0.044				120	/	15
DA003	60000	物料平衡法	丙酮	9.10	0.55	3.93	RTO 焚烧	99%	0.09	0.005	0.039	36	1200	80	/	/	7200
			甲苯	0.23	0.01	0.10		99%	0.00	0.000	0.001				40	/	7200
			甲醛	0.00	0.000	0.000		75%	0.00	0.0000	0.000				25	1.74	7200
			TVOC	14.43	0.87	6.24		99%	0.14	0.009	0.06				100	/	7200
			NMHC	14.43	0.87	6.24		99%	0.14	0.009	0.06				80	/	7200
			颗粒物	0.01	0.001	0.004	次氯酸钠喷淋	90%	0.00	0.0001	0.0004				120	4.0	7200
			氮氧化物	7.99	0.479	3.451		40%	4.79	0.288	2.071				120	5.16	7200

排气筒编号	废气处理设施总排风量(m³/h)	核算方法	污染物	产生情况			拟采取处理工艺	去除效率	排放情况			排放高度(m)	排气筒内径(mm)	排放温度(℃)	排放标准		排放时间(h)
				产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)				浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
			二氧化硫	0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001				500	17.4	7200
无组织	/	/	氯化氢	/	0.002	0.003	/	/	/	0.002	0.003	/	/	/	0.2	/	1500
			颗粒物		0.112	0.807				0.112	0.807				1	/	7200
			丙酮		0.650	4.677				0.650	4.677				/	/	7200
			甲苯		0.143	1.03				0.143	1.03				2.4	/	7200
			甲醛		0.0017	0.012				0.0017	0.012				0.1	/	7200
			NMHC		1.953	14.06				1.953	14.06				6	/	7200
			TVOC		1.953	14.06				1.953	14.06				6	/	7200

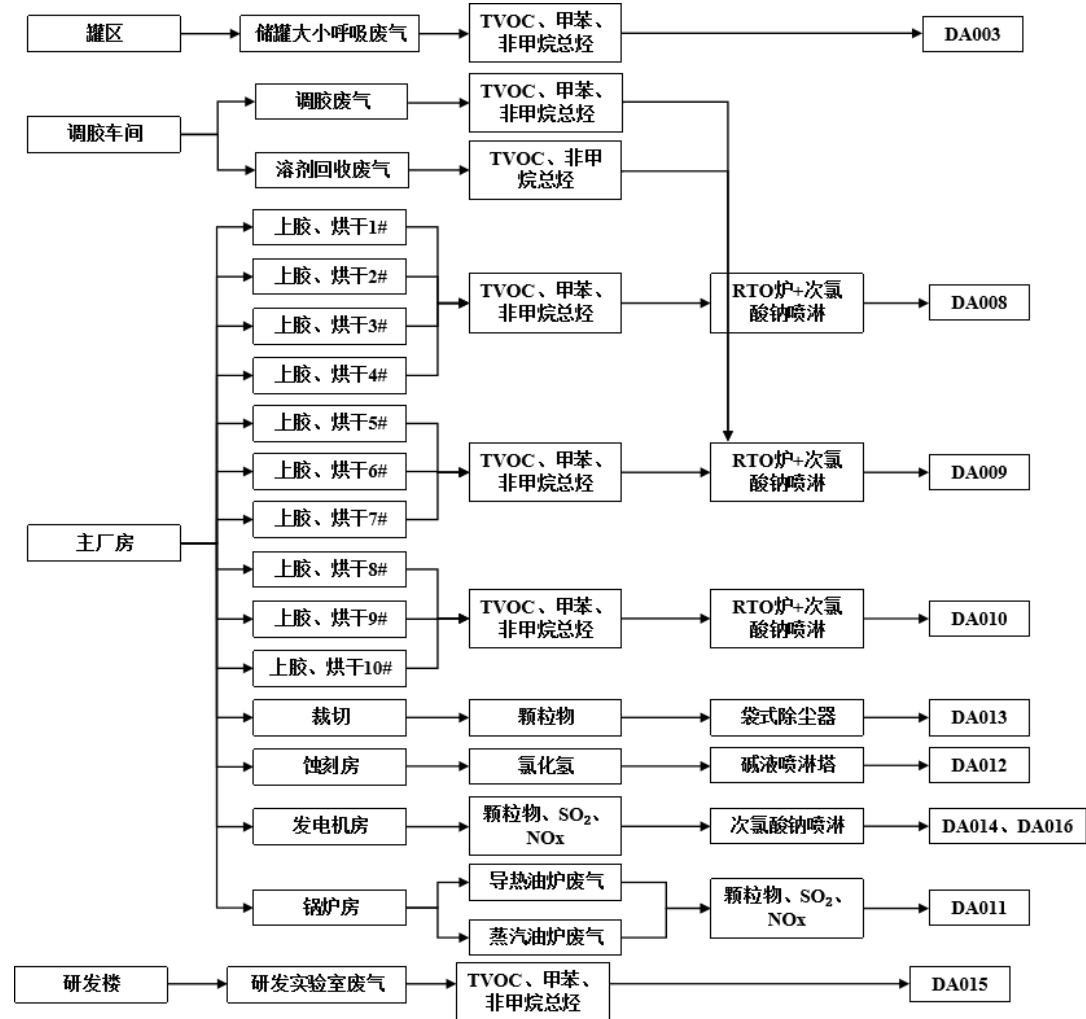


图 4-2 本项目废气收集处理流向示意图

2) 非正常排放

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的有机废气、氯化氢、燃烧尾气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）、粉尘等不能达标排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。

根据项目特点，本项目非正常排放情形主要考虑：喷淋塔等喷淋装置设备元器件损坏，喷淋塔失去处理能力，处理效率按 0%考虑；RTO 焚烧炉发生故障，处理效率按 0%考虑；袋式除尘器部分布袋出现破损情况，仅剩部分布袋起到过滤效果，处理效率按 0%考虑。

企业每天会进行 2 次以上的废气治理措施人工巡检，且废气治理措施已配套中央控制系统监控装置，可以实时监控其运行状态，一旦发现出现故障现象，会立刻通知车间停产。因此，保守起见，非正常工况的持续时间按 1h 计，发生频率按 1~2 次/年计。RTO 炉正常工况下每年启动升温 65h，本次非正常工况的持续时间按 1h 计，发生频率按 1~2 次/年计。

本项目非正常工况下各废气污染源强见表 4-50。

表 4-50 本项目非正常工况下各废气有组织排放情况表

污染源	非正常排放原因	污染物	废气量(m ³ /h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	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
DA008	RTO 炉失效，喷淋塔失效	丙酮	60000	1453.78	87.23	1	1~2	暂停对应生产线生产，检修后再复产
		甲苯		327.7	19.66			
		甲醛		2.25	0.135			
		TVOC		4525.95	271.56			
		NMHC		4525.95	271.56			
		颗粒物		1.78	0.107			
		氮氧化物		12.71	0.763			
		二氧化硫		0.002	0.0001			
DA009	RTO 炉失效，喷淋塔失效	丙酮	60000	1090.2	65.41			
		甲苯		245.74	14.74			
		甲醛		1.69	0.101			
		TVOC		3401.75	204.1			
		NMHC		3401.75	204.1			
		颗粒物		1.34	0.08			
		氮氧化物		9.54	0.572			
		二氧化硫		0.002	0.0001			
DA010	RTO 炉失	丙酮	60000	1086.53	65.19			
		甲苯		245.65	14.74			

	效， 喷淋 塔失 效	甲醛		2.76	0.166			
		TVOC		3390.51	203.43			
		NMHC		3390.51	203.43			
		颗粒物		1.33	0.080			
		氮氧化物		9.54	0.572			
		二氧化硫		0.002	0.0001			
DA012	喷淋 塔失 效	氯化氢	4000	8.9	0.036			
DA013	袋式 除尘 器破 损	颗粒物	15000	3662.91	54.94			
DA014	次氯 酸钠 喷淋 失效	二氧化硫	5829.12	1.01	0.006			
		氮氧化物		83.805	0.489			
		颗粒物		5.051	0.029			
DA015	活性 炭吸 附塔 失效	丙酮	110000	0.004	0.0005			
		甲苯		0.001	0.0001			
		甲醛		0.000008	0.000001			
		TVOC		0.014	0.002			
		NMHC		0.192	0.002			
DA016	次氯 酸钠 喷淋 失效	二氧化硫	5829.12	1.01	0.006			
		氮氧化物		83.805	0.489			
		颗粒物		5.051	0.029			

(2) 拟采取的废气处理措施及其可行性分析

根据废气特点，本项目将配套设置 3 套“RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋”组合装置处理调胶、上胶、烘干工序以及储罐大小呼吸产生的有机废气；1 套碱液喷淋塔装置处理蚀刻工序产生的氯化氢；2 套布袋除尘器处理裁切工序产生的颗粒物，收集措施可行性分析详见大气环境专项 5.1.1 章节。

①喷淋塔

碱液喷淋塔吸收液（水）通过水泵泵入喷淋塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底循环池，如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的吸收液。喷淋塔内填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。颗粒物、废气中的氯化氢气体、NO_x、SO₂、甲醛经均风板向上流动至第

一滤料层，与第一级喷嘴喷出的吸收液反应，吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷嘴喷出的吸收液接触，再次发生吸收反应，然后通过塔顶排气筒排入活性炭吸附装置。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部设置有汽水分离器（除水雾装置），有效截留喷淋液。

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）的附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，对于电子电路制造排污单位产生的氯化氢废气，废气防治可行技术包括碱液喷淋洗涤吸收法、酸液喷淋洗涤吸收法，因此，本项目拟采取碱液喷淋工艺处理氯化氢废气，属于技术规范中规定的可行技术。

➤ 氯化氢

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，喷淋塔中和法（低浓度氢氧化钠或氨水）对氯化氢的去除率可达到 95%以上。因此，本项目氯化氢的去除率按 95%考虑。

➤ SO₂、NO_x

参考《次氯酸钠湿法烟气脱硝及同时脱硫脱硝技术研究》（肖灵、程斌、莫建松、王海强、吴忠标，2011，环境科学学报），采用次氯酸钠作为氧化吸收剂可以同时去除烟气中的 SO₂ 和 NO，可同时达到 53.03%的脱硝效率和 100%的脱硫效率，实际工业烟气中的 NO_x90%以上都是 NO，故本项目保守考虑 NO_x 的去除效率取 40%，SO₂ 的去除效率取 90%。

➤ 颗粒物

参考《大气污染控制工程》（郝吉明，马广大，高等教育出版社），湿式喷雾塔对 10 μm 以上颗粒的净化效率可达 90%~95%，故本项目考虑颗粒物的去除效率取 90%。

②布袋除尘器

布袋式除尘器以及滤芯除尘器基本结构为上箱体、中箱体、下箱体、排灰系统、喷吹系统和控制仪表。其工作原理：含尘气体由进气口进入灰斗或者通过敞开法兰口进入滤袋室，含尘气体通过除尘器滤袋过滤为净化气体进入净气室，再经净气室排气口，由风机排走。如果粉尘积附在滤袋的外表面，且不断

增加，使袋除尘器的阻力不断上升，为使设备阻力不超过 1200Pa，滤袋除尘器能继续工作，需要定期清除滤袋上的粉尘，清灰是由 PLC 程序控制器定时顺序启动脉冲阀，使气包内压缩空气(0.5-0.7Mpa)由喷吹管喷出(称一次风)通过文氏管诱导数倍于一次风的周围空气(称二次风)进入滤袋使滤袋在瞬间急速膨胀，并伴随着气流的反向作用力抖落粉尘，从而达到清灰的目的。本项目裁切排放的颗粒物粒径较大，均可大于 10 μ m。

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）的附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，对于电子电路制造排污单位产生的颗粒物，废气防治可行技术包括袋式除尘法，滤筒除尘法，滤板式除尘法。因此，本项目拟采取袋式除尘装置处理颗粒物，属于技术规范中规定的可行技术。

另外，调查资料显示，布袋除尘器对于 0.1 μ m 的尘粒，其分级除尘效率可达 95%，对于大于 1 μ m 的尘粒，可以稳定地获得 99%以上的除尘效率。根据《袋式除尘器技术要求 GB/T6719-2009》中“表 11 滤料的滤尘性能”介绍，滤料的除尘效率能达到 99.3%以上；根据《污染源强核算技术指南炼焦化学工业》（HJ981-2018）附录 B，袋式除尘器的除尘效率 $\geq$ 99.5%，故本项目布袋除尘器对颗粒物的去除效率取 99.3%。

③RTO 焚烧炉

蓄热燃烧系统简称 RTO，主要包括蓄热室、氧化室、烟气交换室、组合阀门、切断阀门、旁通阀门、反吹阀门、燃烧机、引风机、烟囱等，它通过蓄热室吸收废气氧化时的热量，并用这些热量来预热新进入的废气，从而有效降低废气处理后的热量排放，同时节约了废气氧化升温时的热量损耗，使废气在高温氧化过程中保持着较高的热效率（热效率 95%以上），其设备安全可靠、操作简单、维护方便，投资费用省、运行费用低，VOCs 去除率高，是目前市场上性价比最高的废气处理系统。

工作原理：有机废气首先经过蓄热室预热，预热到 750 $^{\circ}$ C，废气开始进入，当废气浓度超标时，补风阀自动开启，补入大量新鲜空气来稀释废气，同时阀门自动切换使废气走旁通，当废气浓度达标时，废气进入氧化室，加热升温到 850 $^{\circ}$ C，使废气中的 VOCs 彻底氧化分解成 CO₂ 和 H₂O；氧化后的高热气

体再通过另一个蓄热室吸收热量，然后烟气排出 RTO 系统，其它的室进行反吹，把残余的废气的颗粒物反吹进燃烧室氧化分解。这个过程不断循环再生，每一个蓄热室都是在蓄热、放热、吹扫的模式间交替转换。切换时间根据实际情况可以调整。

➤ 废气风量、VOCs 浓度

本次项目采用“RTO 焚烧炉”的 3 套装置设计风量均为 60000m³/h，VOCs 浓度在 3394.36mg/m³~4525.95mg/m³，经对照生态环境部大气环境司编制的《挥发性有机物治理实用手册》中，“图 3-1VOCs 治理技术适用范围（浓度）”：对于中浓度的 VOCs（数千 ppm 范围），当无回收价值时，一般采用催化燃烧（CO/RCO）和高温燃烧（TO/TNV/RTO）技术进行治理；“图 3-2VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）”：“催化燃烧、高温燃烧”适用的废气流量约在 20000~300000m³/h 之间。

对照分析，本项目的设计风量、VOCs 产生浓度均在“催化燃烧、高温燃烧”法的适用范围内。

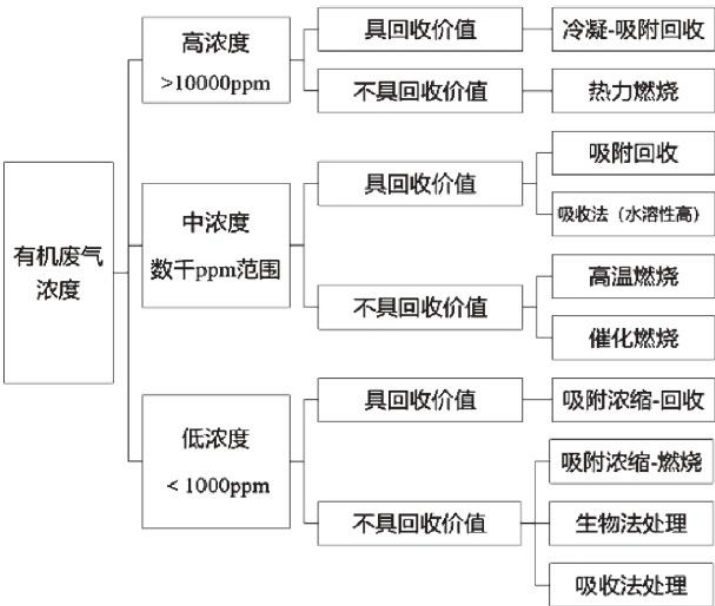


图 4-3VOCs 治理技术适用

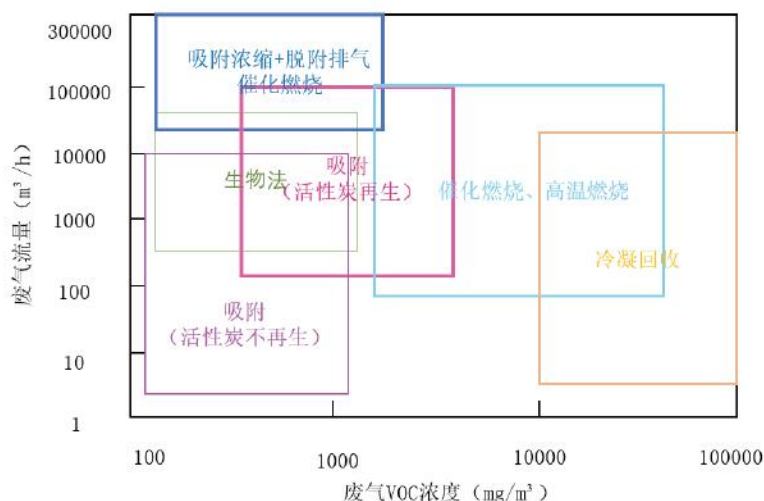


图 4-4VOCs 治理技术适用

➤ VOCs 组分

《挥发性有机物治理实用手册》中指出：“RTO”不适合处理易自聚化合物（苯乙烯等），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞；不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面。

本次项目所使用的原辅材料易挥发组份中不存在易自聚化合物（苯乙烯等）和硅烷类物质。对照分析，本项目的 VOCs 组分在“催化燃烧、高温燃烧”法的适用范围内。

➤ 治理技术适用性

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）的附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，对于电子专用材料制造排污单位上胶机、烘干机产生的挥发性有机物，废气防治可行技术包括活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法。可见，本次项目采取的废气处理技术属于可行技术。

➤ 设计参数

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）中表 3.3-4 列出了蓄热燃烧（RTO）处理工艺的关键控制指标，根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）规定，废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于

运营期环境影响和保护措施	0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃，蓄热室截面风速不宜大于 2m/s，进出口气体温差不宜大于 60℃；根据本项目 RTO 装置的设计参数（见表 4-51），对照分析可见，各项设计参数均满足关键控制指标要求。			
	表 4-51 本项目“蓄热燃烧（RTO）”关键控制指标对照表			
	处理工艺名称	关键控制指标	本项目设计参数	符合性
	蓄热燃烧（RTO）	燃烧温度不低于 760℃；废气停留时间不低于 1s	燃烧氧化温度≥760℃，预热温度 700-780℃，废气最小停留时间≥1s，截面风速≤2m/s，进出口气体温差≤60℃	相符
	➤ 处理效率可行性论证			
	a) 甲醛			
	参照《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办[2023]538 号），RTO 焚烧的治理效率为 90%，类比中山台光现有厂区监测数据，使用“RTO 炉焚烧+碱液喷淋”的处理方式处理废气的处理效率为 75%，则本项目使用“RTO 炉焚烧+碱液喷淋”对甲醛的处理效率取 75%。			
	b) 挥发性有机废气（除甲醛）			
	根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）6.1.2 节：“两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%。”根据《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司著），RTO 装置对有机废气的处理效率高达 95%~99%。			
	同时，根据《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办[2023]538 号）：“工业企业污染控制设施入口和出口均安装非甲烷总烃连续自动检测系统的，入口和出口的非甲烷总烃连续自动监测系统符合国家和我省规定的建设及运维规定的，可以使用核算期内入口、出口有效的自动监测（排放速率）计算治理效率，代替治理效率参考值”。			
	本项目使用的 RTO 炉为三室 RTO 炉，类比中山台光现有火炬开发区厂区运行的 RTO 炉的 2023 年度的自动在线数据，其 RTO 炉的入口和出口的非甲烷总烃排放速率为取其处理效率为 99%~99.4%，本项目保守取其处理效率为 99%。			

表 4-52 “RTO 炉焚烧”对 VOCs（除甲醛外）的处理效率的类比论证一览表

内容	中山台光火炬开发区厂	本项目	可类比性
原辅材料	使用酚醛树脂、固化剂等含游离甲醛杂质的原料	使用相同成分的酚醛树脂、固化剂等含游离甲醛杂质的原料	相同
设计产能	年产覆铜板 1020 万张、粘合片 3480 万米	年产 4200 万米粘合片、720 万张覆铜板	产能接近
生产工艺	调胶-上胶-烘干-裁切	调胶-上胶-烘干-裁切	相同
工作时间	7200h/a	7200h/a	相同
废气处理设施	RTO 炉焚烧	RTO 炉焚烧	相同
RTO 炉配置	三室 RTO	三室 RTO	相同

综上所述，通过废气风量、VOCs 组分与浓度、治理技术适用性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等方面分析，本项目调胶、上胶、烘干等工序以及储罐大小呼吸产生的有机废气采用“RTO 焚烧炉”装置去除效率按 99%考虑具有可行性。

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）的附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，对于电子专用材料制造排污单位产生的颗粒物，废气防治可行技术包括布袋除尘法；对于产生的挥发性有机物，废气防治可行技术包括活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法；对于产生的氯化氢，废气防治可行技术包括碱液喷淋洗涤吸收法。因此，本项目拟采取袋式除尘装置处理颗粒物，采取 RTO 焚烧炉装置处理挥发性有机物，采取碱液喷淋塔装置处理氯化氢，属于技术规范中规定的可行技术。

（3）废气影响分析

综合分析，调胶、溶剂回收、上胶、烘干等工序以及储罐大小呼吸产生的有机废气经管道或负压收集后送至 RTO 炉焚烧，处理后的有机废气排放浓度可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，甲醛排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；裁切工序产生的颗粒物经收集后处理能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；蚀刻废气氯化氢经碱液喷淋塔处理，处理后的废气满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；备用柴油发电机

运营期环境影响和保护措施	和 RTO 炉燃烧尾气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；天然气导热油炉和蒸汽锅炉产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值，林格曼黑度能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 2 恶臭污染物排放标准值”要求。研发实验室的有机废气处理后的排放浓度可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，甲醛排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。 厂界的颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC 可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内挥发性有机化合物满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；甲醛厂界执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值”；厂区内颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房（其它炉窑）“无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值”；厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值要求。 大气环境影响分析结果如下： 1、网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 51.15%（非甲烷总烃）、8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 65.36%（TVOC）、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 13.81%（PM₁₀），短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。 环境保护目标中迪丽名苑正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 13.7%（非甲烷总烃）、8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 13.71%（TVOC）、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 4.23%（PM₁₀），短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。 网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度

运营期环境影响和保护措施	占标率 10.35% (PM₁₀)，年均浓度贡献值的最大浓度均小于 30%。 环境保护目标中车头村正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 1.28% (NO₂)，年均浓度贡献值的最大浓度均小于 30%。 2、本项目区域叠加预测情景下，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃的短期浓度符合环境质量标准。 3、在非正常工况下，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC 的 1h 平均质量浓度平均质量浓度均出现了超标现象，其余各项污染物也出现了不同程度的增幅，网格点中本项目新增污染源非正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 998.75% (PM₁₀、PM_{2.5})，超标面积 5.35×10⁶m²。 因此，项目建成后应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况。 4、根据预测结果可知，本项目建成后无需设置大气环境保护距离。 5、根据预测结果，项目厂界外颗粒物、氯化氢、甲苯浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段“无组织排放监控浓度限值”；甲醛可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(GB44/2367-2022) 表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。厂区内挥发性有机化合物可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 (4) 废气监测计划 根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》(HJ1253-2022)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017) 要求，制定项目的大气污染源监测点位、监测项目、监测频率等计划。 根据《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)“VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网”，本项目还应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门关联。

表 4-53 本项目废气排放口基本情况表

编号	高度 (m)	内径 (mm)	温度 (°C)	类型
DA008	36	1200	80	一般排放口
DA009	36	1200	80	一般排放口
DA010	36	1200	80	一般排放口
DA011	24	450	120	主要排放口
DA012	15	350	25	一般排放口
DA013	15	600	25	一般排放口
DA014	15.5	300	25	一般排放口
DA015	21.5	1400	80	一般排放口
DA016	15.5	300	25	一般排放口

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）中 2-3 电子元件制造排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表，本项目工艺排放口类型，均为一般排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）规定，单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）及以上或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口，本项目导热油炉出力 6000kw（1 用 1 备）；1 台 2t 蒸汽锅炉出力约 1400kw，加上现有项目 2 台导热油炉合计出力 11200kw（单台出力 5600kw），1 台 2t 蒸汽锅炉出力约 1400kw，全厂合计出力 20000kw，属于主要排放口。

表 4-54 本项目大气污染源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA008 DA009 DA010	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、TVOC、甲苯、甲醛、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	TVOC、甲苯、非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值； 甲醛与 RTO 炉燃烧尾气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”
DA011	NO _x	1 次/月	天然气导热油炉和蒸汽锅炉的燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 3 大气污染特别物排放限值”的要求；林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”
	SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	
DA012	氯化氢	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

运营期环境影响和保护措施

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA013	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA014 DA016	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA015	TVOC、甲苯、甲醛、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/年	TVOC、甲苯、非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
厂界	颗粒物、氯化氢、甲苯、甲醛 NMHC、臭气浓度	1次/年	颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表4企业边界 VOCs 无组织排放限值”；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值
厂区内	NMHC	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)中“表3厂区内 VOCs 无组织排放限值”。
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房（其它炉窑）“无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值”

表 4-55 本项目大气环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境空气	氮氧化物、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃	项目厂界外侧设置 1~2 个监测点	1次/年	氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，选用 2000µg/m3 作为环境空气质量标准。

3.噪声

(1) 噪声源强

结合工艺流程分析可知，噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备噪声等，如上胶机、裁切机、压合机、包装机等以及配套的风机、空压机、泵机等室内声源，根据类比中山台光现有火炬开发区厂区现场实际检测结果，噪声源强在 70~90dB(A)；循环冷却水塔为室外声源，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A，参考大型冷却塔声功率级位 80dB(A)，建设单位拟采用墙体隔声、基础减等降噪措施，根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编著，高等教育出版社，1990 年）中可知“1、砖墙、双面粉刷隔声量为 49dB（A）”，车间墙体为砖墙，考虑门窗面积和开门开窗对墙体隔声效果的影响，隔声量取 20dB(A)。

由于现有项目正在建设中，生产设备噪声还未体现到环境背景值中，因此进行声环境影响预测时需叠加现有项目噪声源。项目噪声源强核算结果及相关参数具体下表。

表 4-56 全厂主要噪声源一览表（dB(A)）

噪声源	设备数量/台	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
调胶机	2	频发	类比法	70	基础减震、厂房隔声	20	类比法	50	7200
自动上胶机	20			85				65	
裁切机	7			80				60	
自动组合线 1	3			70				50	
自动组合线 2	2			70				50	
自动裁切叠置机	4			70				50	
粘合片裁切机	8			80				60	
基板裁切机	4			80				60	
RTO 焚烧炉	6			80				60	
循环冷却水塔	22	频发	类比法	80	基础减震	5	类比法	75	7200

(2) 声环境影响预测

①预测模式

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，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。

a) 设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： T_L —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

也可按下面公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：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， $Q=1$ ；

当声源在一面墙的中心时， $Q=2$ ；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；，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。

b) 按下面公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压

级, dB;

$L_{p1,j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

c) 在室内近似为扩散声场时, 按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2,j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

d) 按下面公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$Lw = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

e) 按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

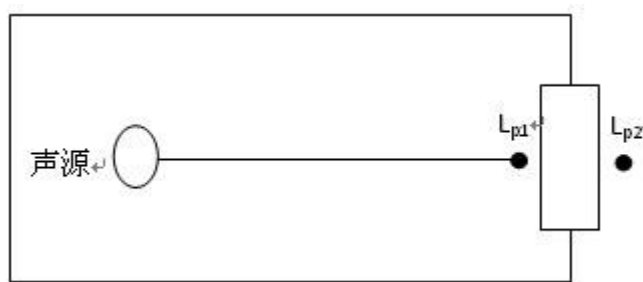


图 4-5 室内声源等效为室外声源图

f) 项目室外循环水冷却塔预测模式选取

由于循环水冷却塔放置于 1#厂房天面, 约 10m 高, 可等效视为半自由声场, 则按:

$$L_p(r) = Lw - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

L_{Aw} —点声源 A 计权声功率级, dB;

r—预测点距声源的距离。

g) 噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；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（ $Leqg$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在T时间内j声源工作时间，s；

t_i ——在T时间内i声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

②预测结果和评价

根据上述预测模式，预测本项目各种机械噪声分别采取相应的隔声、消声等措施后，各厂界贡献值、周边敏感点的噪声贡献值、预测值见表4-57、表4-58。

本项目周边50m范围内的声环境保护目标为接源村-车头和住宅-迪丽名苑，根据《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的通知》（中环〔2021〕260号），本项目厂区北厂界属于2类声环境功能区；项目厂区西厂界比邻纵三路，纵三路属于交通干线，为4a类区，则项目厂区西厂界属于4a类声环境功能区；项目厂区南厂界属于2类声环境功能区；项目厂区东厂界属于3类声环境功能区。声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 4-57 厂界噪声预测结果一览表

位置	贡献值		评价标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界北面	41.1	41.1	60	50	达标
N2 厂界东面	21.7	21.7	65	55	达标
N3 厂界南面	31.1	31.1	60	50	达标
N4 厂界西面	44.4	44.4	70	55	达标

表 4-58 敏感点噪声预测结果一览表单位: dB (A)

位置	时间	标准值	贡献值	背景值	预测值	增值	达标情况
N5 接源村-车头	昼间	60	29.1	57	57.0	0.0	达标
	夜间	50	29.1	46	46.1	0.1	达标
N6 迪丽名苑	昼间	60	37.9	58	58.0	0.0	达标
	夜间	50	37.9	46	46.6	0.6	达标
	昼间	60	34.5	56	56.0	0.0	达标
	夜间	50	34.5	48	48.2	0.2	达标
	昼间	60	34.5	57	57.0	0.0	达标
	夜间	50	34.5	47	47.2	0.2	达标

预测结果表明,在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用,在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下,项目厂区西厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求;项目厂区东厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求;项目厂区南、北厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求;对声环境保护目标(接源村-车头、迪丽名苑典型楼层)的贡献值、预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。因此,本项目不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

(3) 拟采取的噪声防治措施

主要噪声防治措施包括:

- 在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备,并对各类设备进行合理安装,在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施,以降低项目运营过程中振动噪声的产生。
- 在总平面布置上,将高噪声设备的布置尽量远离厂界,各作业区采取错位方式进行设置。
- 制定完善的环保管理制度,并专人负责监督各部门严格按照公司制定的相关环保管理制度落实各项目正常运营管理工作。做好项目生产设备的日常巡查、维护保养工作,确保相关设备处在正常工况下运转,避免不良工况下高噪声的产生。

运营期环境影响和保护措施

•加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区应低速行驶，最大限度减少流动噪声源，车间员工佩戴耳塞以减少噪声对身体的影响。

（4）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022）的要求，制定项目的噪声污染源监测定位、监测项目、监测频率等计划。

表 4-59 本项目运营期噪声监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	西厂界	等效连续 A 声级	1 次/季，分昼、夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求
	东厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求
	南、北厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求

运营期环境影响和保护措施	4.固体废物 (1) 固体废物产生情况 本项目生产过程产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物、生活垃圾。危险废物主要包括废有机溶剂、废 PP 胶、含胶抹布、溶剂滤袋、废矿物油、废原料桶、含铜蚀刻液、含油废抹布、废胶渣。一般固体废物主要是废钢铁、废测试板、废玻璃布、纸质包装材料、离型膜、木托盘、废尼龙、覆铜板边角料、废铜箔、基板边角料、铜粉、废塑料、实验室废物等。另外，还有员工办公生活垃圾等。 ① 危险废物 本项目生产过程产生的危险废物为：废有机溶剂、废 PP 胶、含胶抹布、溶剂滤袋、废矿物油、废原料桶、含铜蚀刻液、含油废抹布、废胶渣、实验室废物等，本项目生产规模与中山台光现有火炬开发区厂区总体生产规模相同，具备可类比性，因此固体废物产生量类比中山台光现有火炬开发区厂区的危险废物申报统计数据，最终委托有危险废物处理资质的单位进行处理。 a) 废有机溶剂（含废胶渣） 本项目使用丁酮对生产线进行冲洗，冲洗后产生废有机溶剂含少量废胶渣，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于 HW06，废物代码为 900-402-06，在考虑溶剂回收后，其数量拟类比台光现有中山工厂。根据建设单位提供资料，一个月平均清洗 81 次，每次清洗使用 0.8t 的丁酮，故用于清洗管道的丁酮量为 777.6t/a，其中约 62%进入溶剂回收机，溶剂回收机的回收效率为 68.4%，则废有机溶剂产生量为 444.5t/a。 b) 废 PP 胶 在上胶、裁切工序将粘合片上多余黏胶清除，因此将产生废 PP 胶，根据粘合片物料平衡，废 PP 胶年产生量为 540.45t，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属 HW08，废物代码为 265-101-13。 c) 含油废抹布 在对设备进行检修时将产生沾染矿物油的废抹布，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属 HW49，废物代码为 900-041-49，根据企业提供的资料，年产约 3t。

运营期环境影响和保护措施

d) 实验室废物

研发实验室进行研发试验过程会产生实验室废物主要是废液、包装物等，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属 HW49，废物代码为 900-047-49，根据企业提供的资料，年产约 0.1t。

e) 含铜蚀刻液、废矿物油、含胶抹布、溶剂滤袋、废原料桶

在对覆铜板产品进行测试时需进行蚀刻，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），蚀刻后产生的蚀刻废液属 HW22，废物代码为 398-004-22。

设备运行维护过程中将产生废矿物油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属 HW08，废物代码为 900-249-08。

在上胶工序时需使用抹布对溢出的黏胶进行擦拭，需对黏胶进行过滤，因此将产生含胶抹布及溶剂滤袋，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属 HW49，废物代码为 900-041-49。

本项目蚀刻使用的酸性蚀刻盐溶液和盐酸均使用槽车罐装，不产生废原料桶。在调胶过程需使用部分小包装原料，将产生沾染原料的废原料桶，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属 HW49，废物代码为 900-041-49。

其具体类比数据计算过程如下：

表 4-60 危险废物类比参数一览表

中山台光火炬 厂区 PP 产能 (T)	中山台光火炬厂区 覆铜板产能 (T)	中山台光火炬 厂区总产能 (T)	本项目 PP 产能 (T)	本项目覆 铜板产能 (T)	本项目 总产能 (T)
12488.97	8222.32	20711.29	13349.17 6	7623.776	20972.9 52
名称	中山台光火炬厂区 2023 年度产生量 (KG)	折算年产生 量 (T)	产污系 数	单位	本项目 年产生 量
含铜蚀刻液	59230	59.23	0.007	t/t 覆铜板	54.915
含胶抹布、溶 剂滤袋	55010	55.01	0.003	t/t 总产品	55.706
废矿物油	38160	38.16	0.002	t/t 总产品	38.639
废原料桶	151100	151.1	0.012	t/tPP 板	161.511

② 一般工业固废

本项目生产过程产生的一般固体废物有废钢铁、废测试板、废玻璃布、纸质包装材料、木托盘、废铜箔、基板边角料、铜粉、废塑料（含离型膜）、废

运营期环境影响和保护措施	收尘灰。根据“资源化、减量化”等原则，一般固废暂存在一般固废仓中，定期卖给下游公司综合利用。废收尘灰产生量采用物料平衡法核算，其他一般固体废物的产生量为类比中山台光现有火炬开发区厂区的统计数据进行折算，一般固体废物的产生量为类比中山台光现有火炬开发区厂区的统计数据进行折算，具体类比数据计算过程如下。					
	表 4-61 一般工业固废类比参数一览表					
	中山台光火炬 厂区 PP 产能 (t)	中山台光火炬厂区 覆铜板产能 (t)	中山台光火炬 厂区总产能 (t)	本项目 PP 产能 (t)	本项目覆 铜板产能 (t)	本项目 总产能 (t)
	12488.98	8222.32	20711.29	13349.17 6	7623.776	20972.9 52
	名称	中山台光火炬厂区 2023 年度产生量 (kg)	折算年产生量 (t)	产污系 数	单位	本项目 年产生 量
	废铜箔	51883	51.883	0.006	t/t 覆铜板	48.108
	基板边角料	382110	382.11	0.046	t/t 覆铜板	354.294
	废玻璃布	281750	281.75	0.023	t/tPP 板	300.300
	纸质包装材料	432670	432.67	0.021	t/t 总产品	438.138
	废塑料（含离 型膜）	32520	32.52	0.002	t/t 总产品	32.933
	铜粉	84190	84.19	0.010	t/t 覆铜板	78.058
	木托盘	308040	308.04	0.015	t/t 总产品	311.932
	废钢铁	93790	93.79	0.005	t/t 总产品	94.975
	废测试板	1800	1.8	0.0001	t/t 总产品	1.822
	③生活垃圾					

生活垃圾主要产生于办公生活区域，本项目员工 536 人。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。本项目生活垃圾产生量取 1kg/人·天，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 160.8t/a，由区域环卫部门定期清运。

本项目产生固废具体情况如表 4-62 所示，危险废物产生情况如表 4-63 所示。

表 4-62 本项目全厂固体废物产生情况一览表单位: t/a

类别	废物编号	危险废物代码	种类	排放工序	现有项目产生量(t/a)	本项目产生量(t/a)	扩建后全厂产生量(t/a)	数据来源	厂内包装、暂存方式	处理处置措施
危险废物	HW06	900-402-06	废有机溶剂(含废胶渣)	清洗管道、溶剂回收	444.5	444.5	889	产污系数法	桶装, 暂存危废仓	交由有危险废物处理资质单位处理
	HW13	265-101-13	废 PP 胶	上胶、裁切	540.45	540.45	1080.9	物料平衡	桶装, 暂存危废仓	
	HW49	900-041-49	含胶抹布、溶剂滤袋	上胶	55.65	55.706	111.356	产污系数法	袋装, 暂存危废仓	
	HW08	900-249-08	废矿物油	上胶、压合	38.6	38.639	77.239	产污系数法	桶装, 暂存危废仓	
	HW49	900-041-49	废原料桶	调胶	161.35	161.511	322.861	产污系数法	打捆, 暂存危废仓	
	HW22	398-004-22	含铜蚀刻液	检测	54.86	54.915	109.775	产污系数法	桶装, 暂存危废仓	
	HW08	900-249-08	含油废抹布	设备维护	3	3.000	6.000	经验系数法	袋装, 暂存危废仓	
	HW49	900-047-49	实验室废物	研发	0	0.1	0.1	经验系数法	桶装, 暂存危废仓	
一般固废		900-011-S17	废钢铁	设备检修	94.88	94.975	189.855	产污系数法	袋装, 暂存一般固废仓	资源回收公司综合利用
		900-011-S17	废测试板	压合	1.82	1.822	3.642	产污系数法		
		900-011-S17	废玻璃布	上胶	300	300.300	600.300	产污系数法		
		900-005-S17	纸质包装材料	上胶	437.7	438.138	875.838	产污系数法		
		900-009-S17	木托盘	上胶	311.62	311.932	623.552	产污系数法		
		900-002-S17	废铜箔	压合	48.06	48.108	96.168	产污系数法		
		900-002-S17	基板边角料	裁切	353.94	354.294	708.234	产污系数法		
		900-002-S17	铜粉	裁切	77.98	78.058	156.038	产污系数法		

类别	废物编号	危险废物代码	种类	排放工序	现有项目产生量(t/a)	本项目产生量(t/a)	扩建后全厂产生量(t/a)	数据来源	厂内包装、暂存方式	处理处置措施
生活垃圾		900-003-S17	废塑料	上胶、开料	32.9	32.933	65.833	产污系数法		
		900-099-S59	废收尘灰	裁切	400.09	400.09	800.18	物料平衡		
		900-099-S64	生活垃圾	办公、宿舍	136.5	160.8	297.3	系数法	生活垃圾暂存点	环卫部门

表 4-63 本项目危险废物统计表

废物编号	危险废物代码	名称	排放工序	现有项目产生量(t/a)	本项目产生量(t/a)	扩建后全厂产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	暂存位置	暂存方式	污染防治措施
HW13	900-016-13	废 PP 胶	上胶	540.45	540.45	1080.9	液态	环氧树脂、不饱和聚酯	环氧树脂、不饱和聚酯	定期产生	T	暂存危废仓	桶装	拟交由有危险废物处理资质单位处理处置
HW49	900-041-49	含胶抹布、溶剂滤袋	上胶	55.65	55.706	111.356	固态	有机物	有机物	定期产生	T/In	暂存危废仓	袋装	
HW08	900-249-08	废矿物油	上胶、压合	38.6	38.639	77.239	液态	烃类物质等	烃类等	定期产生	T、I	暂存危废仓	桶装	
HW49	900-041-49	废原料桶	调胶	161.35	161.511	322.861	固态	铁桶、有机物	有机物	每天	T/In	暂存危废仓	桶装	
HW22	398-004-22	含铜蚀刻液	检测	54.86	54.915	109.775	液态	Cu ²⁺ 、酸性废液	Cu ²⁺ 、废液	定期产生	T	暂存危废仓	桶装	
HW08	900-249-08	含油废抹布	设备维护	3	3	6	固态	废矿物油、棉	废矿物油	定期产生	T, I	暂存危废仓	桶装	
HW06	900-402-06	废有机溶剂	调胶	444.5	444.5	889	液态	废有机	有机溶	定期产	T,I,R	暂存危废仓	桶装	

废物 编号	危险废物 代码	名称	排放工序	现有项 目产生 量(t/a)	本项目 产生量 (t/a)	扩建后 全厂产 生量 (t/a)	形态	主要成 分	有害成 分	产废周 期	危险特 性	暂存位置	暂存方式	污染防 治措施
		(含废胶 渣)						溶剂	剂	生				
HW49	900-047- 49	实验室废物	研发	0	0	0.1	固 态、 液态	废液、 包装物	废液、 包装物	每天	T/C/I/R	暂存危废仓	桶 装	

运营期环境影响和保护措施	(2) 固体废物处理处置影响分析 ①危废废物暂存、运输及处置影响分析 根据《国家危险废物名录（2025）年版》（部令第15号）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）及《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月13日修订）的相关要求，危险废物必须委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行合理贮存和严格管理。 a.危险废物贮存场所的环境影响分析 本项目厂区内设有危废暂存场所，包括危险废物贮存区、废液贮存区等，各类暂存设施已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求建设和维护使用，危废暂存区域顶部均为加盖结构，即可防风、防雨、防晒；场地采取相应的防腐防渗透措施，如地面进行环氧树脂地坪防腐，同时设置防渗透管沟；废液储存区设置围堰等，围堰底部可通过事故应急池等。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对周边土壤、地下水的影响在可控制范围内。 b.委托处置及运输过程的环境影响分析 本项目建成后将与有资质单位签订危险废物处理协议，定期交由有资质单位处理处置，危废可以得到合理的处理处置；另外，危废处理单位配有专用运输车辆，专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，因此运输过程中对周围环境影响较小。 ②其他固废处理处置影响分析 结合“资源化、减量化”的原则，本项目建成后，各种废边角料、包装材料等一般固废交由资源回收公司综合利用，一般固废贮存过程应做好防渗、防雨、防扬尘等环境保护要求，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。 员工生活垃圾将交由区域环卫部门统一收集定期清运。 ③小结

运营期环境影响和保护措施

综上分析可知，采取上述防治和处置措施后，本项目建成后全厂产生的各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表详见表 4-64：

表 4-64 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存间	废有机溶剂（废胶渣）	HW06	900-402-06	危废暂存间，位于危废品仓库内	483m ²	桶装	50t	半个月
2		废 PP 胶	HW13	265-101-13			桶装	13t	
3		含胶抹布、溶剂滤袋	HW49	900-041-49			袋装	5t	
4		废矿物油	HW08	900-249-08			桶装	3t	
5		废原料桶	HW49	900-041-49			捆装	20t	
6		含铜蚀刻液	HW22	398-004-22			桶装	5t	
7		含油废抹布	HW08	900-249-08			袋装	5t	
8		实验室废物	HW49	900-047-49			桶装	5t	

（3）固体废物环境管理

必须严格监督和落实各生产线废液、废水处理系统产生的污泥及其他危险废物的处置情况。记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量贮存量，危险废物还应记录其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

5.地下水

（1）地下水影响分析

本项目地下水污染源主要来源于厂房 18#（丙类）、研发楼 19#（丙类）、17#仓库（甲类）、16#调胶车间（甲类），但在正常贮存及使用的情况下，以上生产区域是不会对项目所在地的地下水环境产生明显影响的。

（2）拟采取的地下水防护措施

地下水污染防治遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

①源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防

为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

②分区防治措施

按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，进行分区防治，本项目重点防渗区包括厂房 18#（丙类）、17#仓库（甲类）、16#调胶车间（甲类），一般防渗区为研发楼 19#（丙类）。

（1）研发楼 19#（丙类）（一般防渗区）

研发楼地面设置基础防渗，防渗措施保证其等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

（2）厂房 18#（丙类）、16#调胶车间（甲类）（重点防渗区）

厂房 18#（丙类）、16#调胶车间（甲类）可能涉及胶料泄露的区域主要为调胶区、上胶区，调胶区、上胶区地面设置基础防渗，保证其等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，能够有效防止胶料对地面的腐蚀和下渗。

（3）17#仓库（甲类）（重点防渗区）

存储在甲类仓库内的物料，室内地面将做基础防渗处理，保证其等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，同时加强管理，不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料泄漏，建议甲类仓门口设置围挡。

本项目在严格执行上述环保措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水的环境影响可以接受。

表 4-65 地下水污染防治分区表

序号	防治区分区	设备装置名称	防渗区域
1	重点防渗区	厂房 18#（丙类）、16#调胶车间（甲类）	地面
2		17#仓库（甲类）	场所四壁、地面及基础
3	一般防渗区	研发楼 19#（丙类）	地面

（3）地下水监测计划

建设单位拟在 16#调胶车间（甲类）设置地下水自行监测点位，并委托有

运营期环境影响和保护措施

相关检测资质的单位开展地下水的自行监测。

①地下水监测因子应包括以下污染因子：

甲苯、钾、钙、镁、钠、碳酸根、重碳酸根、六价铬（Cr⁶⁺）、锰、铁、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、碘化物、氟化物、氯化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、总硬度（以 CaCO₃ 计）、pH、溶解性总固体（TDS）、耗氧量（COD_{Mn} 法）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、氨氮（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物，共 36 项。

②监测频次：3 年/次。

参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）的要求，结合本项目地下水污染源分布情况，拟设在 16#调胶车间（甲类）附近位置，作为厂区地下水可能受到污染的观测。

6.土壤

(1) 土壤影响分析

本项目厂房18#（丙类）、17#仓库（甲类）、16#调胶车间（甲类）、研发楼19#（丙类），地面设置基础防渗，能够有效防止地面的腐蚀和下渗，若发生环境事故时，危险化学品可控制在厂区内，因此，就地表径流和垂直下渗的途径而言，本项目的建设对土壤环境产生的影响较小。

本项目产生的废气污染物主要为NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、VOCs、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度等，土壤污染途径主要来源于大气沉降，在落实相关防治措施，确保废气能达标排放，对项目土壤产生的影响较少。

表 4-66 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	废气处理设施	大气沉降	NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、VOCs、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	PM ₁₀ （铜）	连续

^a 根据工程分析结果填写。^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(2) 拟采取的土壤污染防治措施

大气沉降影响防治措施。本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性

运营期环境影响和保护措施	的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。 做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄漏情况，应及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。 本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。 （3）土壤监测计划 建设单位拟在 16#调胶车间（甲类）设置土壤自行监测点位，并委托有相关检测资质的单位开展土壤的自行监测。 ①土壤监测因子已包括以下污染因子： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、总石油烃共 46 项。 ②监测频次：3 年/次。 参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）的要求，结合本项目土壤污染源分布情况，拟设在 16#调胶车间（甲类）附近位置，作为厂区土壤可能受到污染的观测。 7.生态环境 本项目用地性质为二类工业用地，占地范围内无生态环境保护目标，目前周边主要为村庄、空地、道路等，无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，因此本项目建成后不会对生态环境产生明显的影响。 8.环境风险 环境风险评价内容详见环境风险评价专章，本项目风险评价结论如下：

运营期环境影响和保护措施	①本项目生产过程中主要风险物质为 DMAC、PM、丁酮、丙酮（环氧树脂中含 15%-30%）、环己酮、甲苯等，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，判断其风险潜势为III级，故环境风险评价工作综合等级为二级； ②经源项分析，本项目的最大可信事故设定为调胶罐及其引出管道或法兰破损、储罐全破等引起的物料泄漏，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a \sim 1.00 \times 10^{-4}/a$。风险事故情形设置主要为甲苯、环氧树脂（含丙酮 15%-30%）等储罐泄漏并挥发对周围环境空气造成不利影响、导热油炉泄漏物料发生火灾/爆炸引发的次生 CO、SO₂ 对周围环境空气产生的不利影响以及储罐物料泄漏对地下水、地表水产生的不利影响。 ③本工程具有潜在的事故风险，但风险概率较小。为了防范事故和减少危害，制定各种事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取与园区联动的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。 ④本项目需建设一个容积大于 1656.28m³ 的事故应急池兼消防废水池（需做好池体防腐防渗工作、预留观测和检修口），现有项目设置事故应急池的容积为 2700m³，可满足要求。 综上所述，本项目生产过程环境风险低，在严格执行本报告提出的环境风险减缓措施，制定风险应急预案并加强演练的前提下，则本项目环境风险可以接受。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA008	TVOC、甲苯、甲醛、丙酮、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度	RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋	甲醛、氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；TVOC、甲苯、非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值；天然气导热油炉和蒸汽锅炉的燃烧废气中SO ₂ 、NO _x 、颗粒物等执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中“表3 大气污染物特别排放限值”的要求，林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中“表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”；备用柴油发电机和RTO炉燃烧尾气中SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的要求。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表2 恶臭污染物排放标准值”。
	DA009	TVOC、甲苯、甲醛、丙酮、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度		
	DA010	TVOC、甲苯、甲醛、丙酮、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度		
	DA011	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	低氮燃烧	
	DA012	HCl	碱液喷淋塔	
	DA013	颗粒物	布袋除尘器	
	DA014	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	碱液喷淋塔	
	DA015	TVOC、甲苯、甲醛、丙酮、非甲烷总烃、臭气浓度	二级活性炭吸附装置	
	DA016	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	碱液喷淋塔	

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
	无组织排放废气	厂区	NMHC、颗粒物	排放至大气环境	厂区内挥发性有机化合物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值;厂区内颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房(其它炉窑)无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度限值
		厂界	颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC、甲醛、臭气浓度		厂区周界颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC、二氧化硫、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”;甲醛厂界执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)“表4企业边界VOCs无组织排放限值”;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。
地表水环境	生产废水	初期雨水	pH、COD _{cr} 、SS、氨氮、BOD ₅ 、总磷	纯水制备浓水回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网,最终汇入中山市民众街道污水处理厂;初期雨水进入中山市民众街道污水处理厂集中处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和中山市民众街道污水处理厂纳管水质较严者要求。
		蚀刻清洗废水	pH、COD _{cr} 、氨氮、总铜		
		喷淋塔废水	pH、COD _{cr} 、氨氮、磷酸盐		
		纯水制备浓水	盐类		
		锅炉定排水	COD _{cr} 、SS		
		钢板清洗废水	COD _{cr} 、SS、氨氮		

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
	生活污水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	(根据台光电子材料(黄石)有限公司初期雨水排放口实测数据,能够满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者); 钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水; 蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集, 定期委托给有危废处理资质的单位进行处理。	
声环境	各种生产设备及配套的相关设备噪声等	LeqdB (A)	采用低噪声设备、安装减振垫, 厂房隔声, 密闭式隔间内, 安装隔声门窗	项目厂区西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准; 项目厂区东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准; 项目厂区南、北厂界, 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	1、危险废物分类收集后暂存于危废暂存场所, 按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求进行合理贮存和严格管理, 执行危险废物转移联单制度, 交由有资质单位进行处理处置。 2、一般固体废物分类收集后暂存在一般固废仓, 一般固体废物做好防渗、防雨、防扬尘, 定期卖给有处理资格和技术能力的下游公司综合利用。 3、生活垃圾存放于生活垃圾桶, 由区域环卫部门定期清运。			

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
土壤及地下水污染防治措施	源头控制，分区防治，污染监控，风险应急。 1、减少清洁水的使用量。 2、按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，进行分区防治，本项目重点防渗区包括厂房 18#（丙类）、17#仓库（甲类）、16#调胶车间（甲类），一般防渗区为研发楼 19#（丙类）。 3、加强废气治理设施检修、维护，减少大气沉降影响。 4、做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄漏情况，及时进行清理。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	建设单位拟采用严格的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。配置充足的应急设施和物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。			
其他环境管理要求	设环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备。污染物排放口必须实行排污口规范化建设。			

六、结论

本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	丙酮	0	20.377	20.377	20.377	0	40.754	20.377
	甲苯	0	4.569	4.569	4.569	0	9.138	4.569
	甲醛	0	0.62	0.62	0.62	0	1.24	0.62
	挥发性有机物	0	62.972	62.972	62.937	0	125.909	62.937
	颗粒物	0	3.993	3.993	3.993	0	7.986	3.993
	氮氧化物	0	12.484	12.484	12.480	0	24.964	12.480
	二氧化硫	0	2.362	2.362	2.362	0	4.724	2.362
	氯化氢	0	0.005	0.005	0.005	0	0.01	0.005
废水	COD _{cr}	0	1.048	1.048	1.236	0	2.284	1.048
	BOD ₅	0	0.515	0.515	0.606	0	1.121	0.515
	氨氮	0	0.103	0.103	0.121	0	0.224	0.103
	总磷	0	0.0004	0.0004	0.0005	0	0.0009	0.0005
	SS	0	0.655	0.655	0.775	0	1.430	0.655
一般工业	废钢铁	0	94.88	94.88	94.975	0	189.855	94.975

固体废物	废测试板	0	1.82	1.82	1.822	0	3.642	1.822
	废玻璃布	0	300	300	300.300	0	600.300	300.300
	纸质包装材料	0	437.7	437.7	438.138	0	875.838	438.138
	木托盘	0	311.62	311.62	311.932	0	623.552	311.932
	废铜箔	0	48.06	48.06	48.108	0	96.168	48.108
	基板边角料	0	353.94	353.94	354.294	0	708.234	354.294
	铜粉	0	77.98	77.98	78.058	0	156.038	78.058
	废塑料	0	32.9	32.9	32.933	0	65.833	32.933
	废收尘灰	0	400.09	400.09	400.09	0	800.18	400.09
危险废物	废有机溶剂 (含废胶渣)	0	444.5	444.5	444.5	0	889	444.5
	废 PP 胶	0	540.45	540.45	540.45	0	1080.9	540.45
	含胶抹布、溶 剂滤袋	0	55.65	55.65	55.706	0	111.356	55.706
	废矿物油	0	38.6	38.6	38.639	0	77.239	38.639
	废原料桶	0	161.35	161.35	161.511	0	322.861	161.511
	含铜蚀刻液	0	54.86	54.86	54.915	0	109.775	54.915
	含油废抹布	0	3	3	3	0	6	3
	实验室废物	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

AI 高性能及先进半导体封装电子材料 料建设项目大气环境专项评价

建设单位：中山台光电子材料有限公司

编制单位：广东智环创新环境科技有限公司

编制日期：2025 年 12 月



目 录

1 总则	1
1.1 专项设置依据	1
1.2 专项评价工作程序	1
1.3 环境影响识别与评价因子筛选	2
1.4 大气环境功能区划及执行标准	2
1.5 评价等级判定	8
1.6 评价范围	12
1.7 环境空气保护目标的确定	12
2 环境空气质量现状	16
2.1 区域环境空气质量现状达标情况	16
2.2 环境空气质量现状补充监测与评价	18
3 污染源及源强分析	26
3.1 正常工况废气源强核算	26
3.2 非正常工况废气源强核算	26
3.3 污染物排放量核算结果	30
4 大气环境影响预测与评价	33
4.1 气象特征分析	33
4.2 预测范围	38
4.3 预测因子	39
4.4 预测周期	39
4.5 预测点设置	41
4.6 预测内容和评价要求	41
4.7 背景浓度取值方法	42
4.8 预测源强	42
4.9 预测结果与评价	53

5 废气处理技术经济可行性分析 156

5.1 废气处理工艺技术可行性分析 156

5.2 废气处理工艺经济可行性分析 169

6 大气环境监测计划 170

6.1 污染源监测 170

6.2 区域大气环境质量监测 171

6.3 事故应急监测 171

7 大气环境影响评价自查表 172

1 总则

1.1 专项设置依据

由于本项目所使用的原料酚醛树脂、甲醛缩聚聚合物固化剂中含微量游离甲醛，因此，本项目排放废气含《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）当中的“甲醛”且厂界外“甲醛”且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目，因此需要设置大气专项评价。

1.2 专项评价工作程序

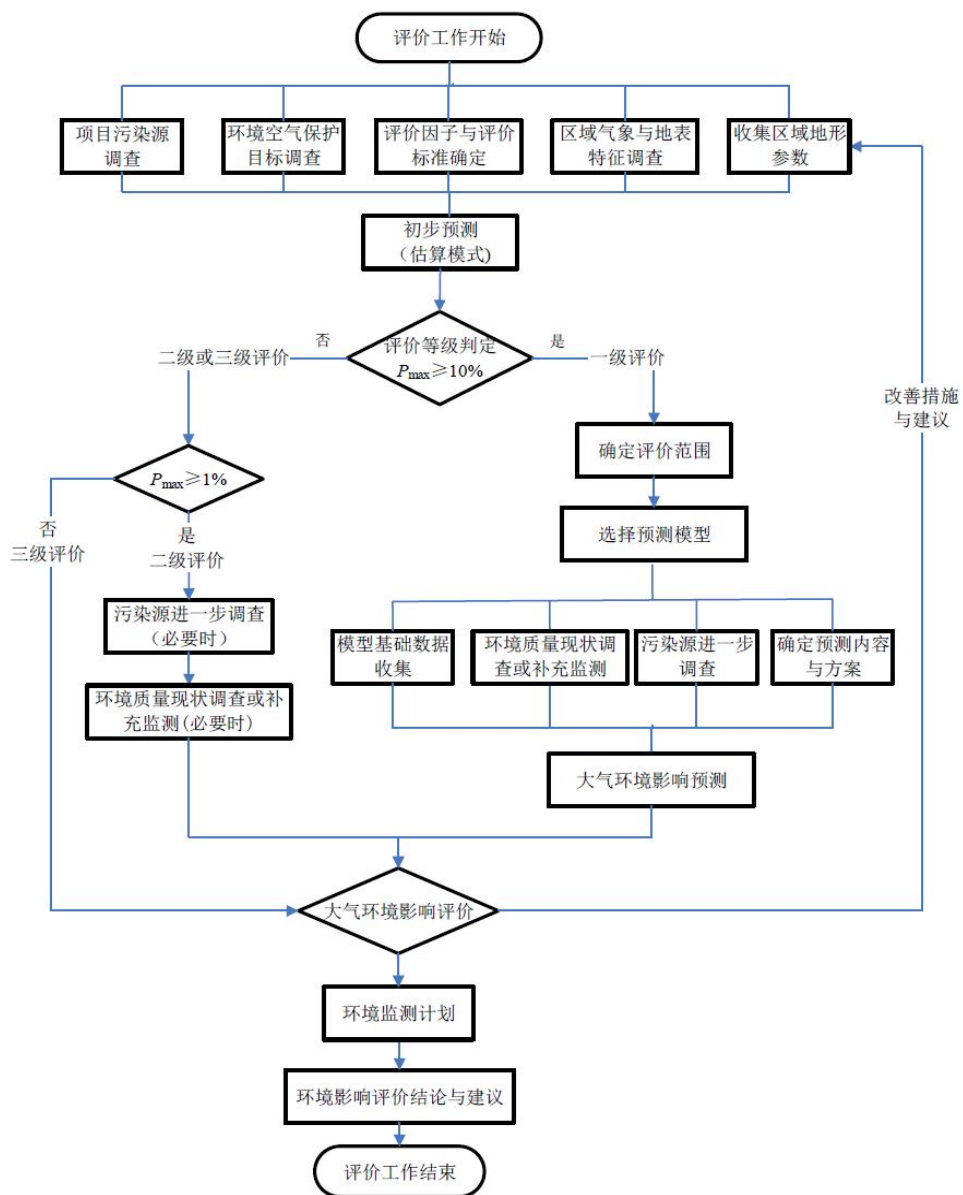


图 1-1 专项评价工作程序

1.3环境影响识别与评价因子筛选

现状评价因子：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。

影响预测因子：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃。

1.4大气环境功能区划及执行标准

1.4.1环境功能区划及执行质量标准

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目所在区域的环境空气功能区划见图 1-2。

因此，本项目评价范围内的 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；TVOC、氯化氢、甲苯、丙酮参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准；非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，选用 2000μg/m³ 作为环境空气质量标准。具体见表 1-1。

表 1-1 区域环境空气质量评价执行标准一览表 单位：μg/Nm³、臭气无量纲

项目	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	日平均	100	
	1 小时平均	250	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	

项目	取值时间	浓度限值	选用标准
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
氯化氢	1h 平均	50	
	日平均	15	
甲醛	1h 平均	50	
甲苯	1h 平均	200	
丙酮	1h 平均	800	
TVOC	8h 平均	600	
臭气浓度	一次	20	(GB14554-93) 新扩改建项目二级标准
非甲烷总烃	1h 平均	2000	原国家环境保护局科技标准司出版的 《大气污染物综合排放标准详解》

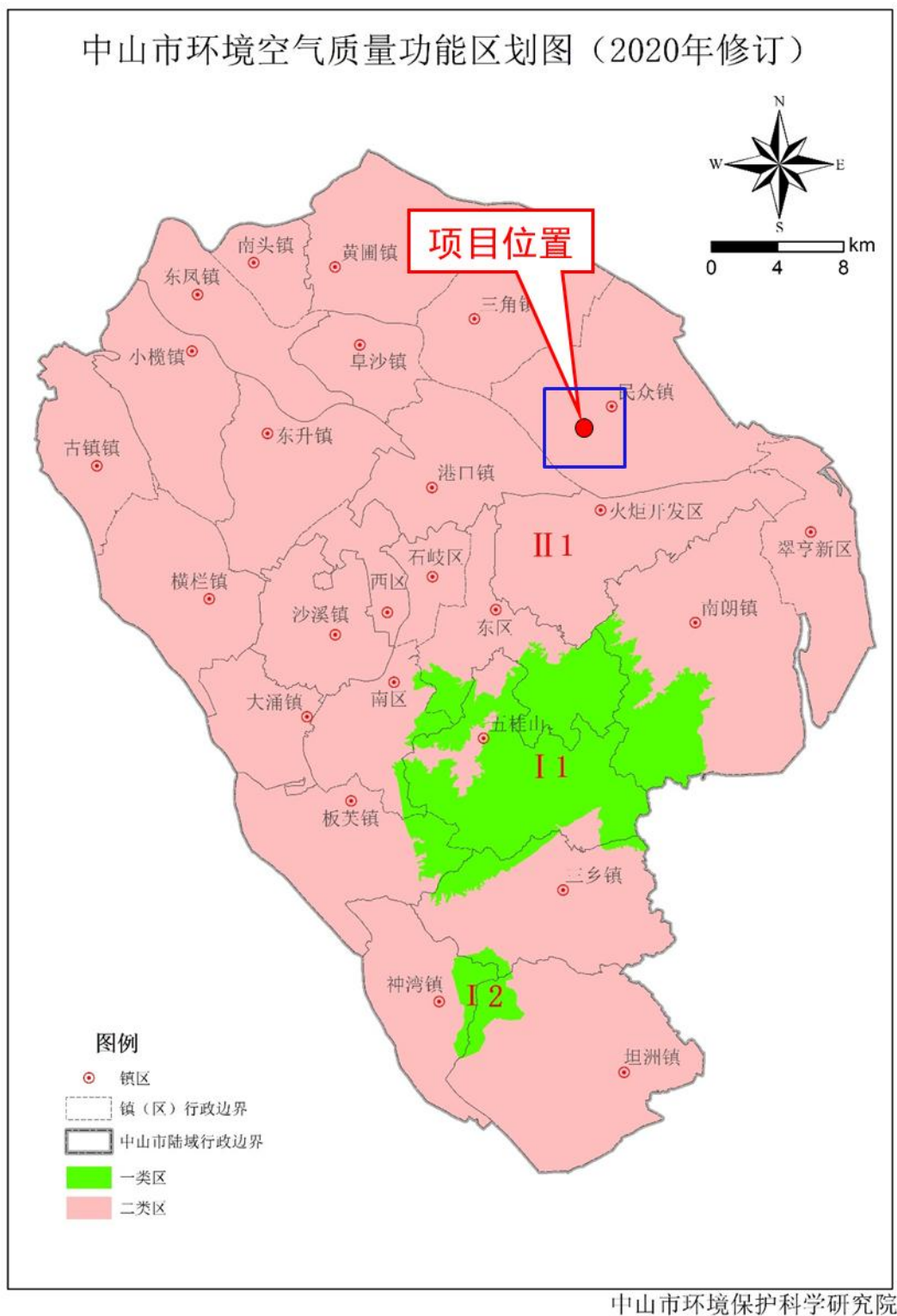


图 1-2 中山市环境空气质量功能区划图

1.4.2 大气污染物排放标准

本项目施工期间扬尘（颗粒物）执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放限值要求。

本项目营运期生产工艺废气污染物主要包括：颗粒物、VOCs（以 TVOC、非甲烷总烃表征）、甲苯、甲醛、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、林格曼黑度等。

有组织废气污染物中，甲醛、氯化氢、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；TVOC、甲苯、NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。天然气导热油炉和蒸汽锅炉的燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 3 大气污染物特别排放限值”的要求。备用柴油发电机废气和 RTO 炉燃烧尾气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求；林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 2 恶臭污染物排放标准值”。

无组织废气污染物中，厂区周界颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”。甲醛厂界执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值”。厂区内挥发性有机化合物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。厂区内颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房（其它炉窑）“无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值”。厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级新扩改建”标准值。

本项目 DA008、DA009、DA010、DA011、DA013 排气筒周边 200m 范围内最高的建筑为研发楼 19#（20.7m），DA012、DA014、DA016 排气筒周边 200m 范围内最高的建筑为调胶车间 16#（19.2m），DA015 排气筒周边 200m 范围内

最高的建筑为厂房 18#（16.3m），其中 DA012、DA013、DA014、DA016 排气筒高度低于 200m 范围内最高的建筑物，DA012、DA013、DA015 排气筒执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的 SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢的排放速率按 50% 执行，其中 DA014、DA016 为柴油发电机燃烧尾气排气筒，根据 2017 年 1 月 11 日部长信箱“关于 GB16297-1996 的适用范围的回复”提到：目前，我国还没有专门的固定式柴油发电机污染物排放标准，考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象，以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况，建议目前固定式柴油发电机，污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后，固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。经调查，目前《固定式压燃式发动机及设施排放标准》还未出台，故本项目对 DA014、DA016 排气筒高度和排放速率暂不作要求。此外，DA011 排气筒（24m）周边半径 200m 距离内最高建筑物为研发楼 19#（20.7m），可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44765-2019）中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”。

表 1-2（a）本项目各有组织废气污染物排放执行标准一览表

产污工序	排气筒编号	排气筒高度(m)	污染因子	有组织排放标准		执行标准
				排放浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
储罐、调胶、上胶、烘干	DA008 DA009 DA010	36	TVOC	100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	80	/	
			甲苯（苯系物）	40	/	
			甲醛	25	1.74	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			SO ₂	500	17.4	
			NO _x	120	5.16	
			颗粒物	120	4.0	
			臭气浓度	15000	/	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”
导热油	DA011	24	SO ₂	35	/	广东省《锅炉大气污染

产污工序	排气筒编号	排气筒高度(m)	污染因子	有组织排放标准		执行标准
				排放浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
炉、蒸汽锅炉燃烧			NO _x	50	/	物排放标准》(DB 44/765-2019)中“表 3 大气污染物特别排放限值”
			颗粒物	10	/	
			林格曼黑度	1 级	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”
蚀刻	DA012	15	氯化氢	100	0.105(折半)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
裁切	DA013	15	颗粒物	120	1.45(折半)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
柴油发电机	DA014 DA016	15.5	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	/	
			颗粒物	120	/	
研发实验室	DA015	21.5	TVOC	100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	80	/	
			甲苯(苯系物)	40	/	
			甲醛	25	0.486	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准

表 1-2 (b) 本项目各无组织废气污染物排放执行标准一览表

序号	无组织排放源	污染物	无组织排放浓度限值(mg/m ³)	执行标准
1	厂区内	NMHC(任意点处 1h 平均浓度值)	6	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		NMHC(任意点处任意一次浓度值)	20	
		颗粒物	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》

				(GB9078-1996)表3有车间厂房(其它炉窑)无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度限值。
2	厂界	甲醛	0.1	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)“表4企业边界VOCs无组织排放限值”
		颗粒物	1	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		氯化氢	0.2	
		甲苯	2.4	
		NMHC	4	
		臭气浓度	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准之二级新扩改建

1.5评价等级判定

(1) 判别方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),结合项目的污染源分析结果,采用导则附录A中估算模式分别计算项目各污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源初步调查结果,选取项目污染源正常排放的SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃为本次估算的评价因子,分别计算其最大落地浓度占标率P_i及第i个污染物的地面浓度达标限值10%时对应的最远距离D_{10%}。P_i的定义为:

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

式中: P_i——第i个污染物的最大地面质量浓度占标率, %

C_i——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度, mg/m³

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m³

一般选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中1h平均质量浓度的二级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,可参照《环境影响评价技术导则 大

气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的表 D.1 所列限值；对于上述标准都未包含的污染物，参照选用其他国家、国际组织发布的环境高质量浓度限值或基准值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

（2）估算模式选取参数

估算模型计算参数见表 1-3、表 1-4。

表 1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市 ^[1]
	人口数（城市选项时）	11.23 万人
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		0.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

备注：[1]本项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区，因此，选择城市。

表 1-4 估算模型地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	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

备注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

本项目各废气污染物的排放源强计算参数见表 1-5。经估算（估算结果统计情况见表 1-6），本项目营运期排放的各种污染物中，主厂房排放的 TVOC 的最大落地小时浓度占标率最大， $P_{\max}=134.85\%>10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

表 1-5（a）本项目新增大气污染物排放计算参数表——点源

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	废气出口流量/Nm³/h	烟气流速(m/s)	年排放时间/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)										
		X	Y									SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
新增污染源	DA003	164	150	-1	36	1.2	80	60000	15	7200	正常	0.00001	0.288	0.0001	0.00005	0.00001		0.001		0.005	0.009	0.009
	DA008	316	136	-2	36	1.2	80	60000	15	7200		0.000015	0.458	0.011	0.0055	0.0011		0.197	0.0337	0.872	2.716	2.716
	DA009	339	127	-1	36	1.2	80	60000	15	7200		0.000015	0.343	0.008	0.004	0.0008		0.147	0.0254	0.654	2.041	2.041
	DA0010	359	119	0	36	1.2	80	60000	15	7200		0.00001	0.343	0.008	0.004	0.0008		0.147	0.0414	0.652	2.034	2.034
	DA0011	219	50	-1	19	0.45	120	5960	10	7200		0.352	0.630	0.033	0.0015	0.0033						
	DA0012	267	149	-1	13	0.35	25	4000	12	1500							0.0018					
	DA0013	347	148	-1	15	0.6	25	15000	15	7200				0.385	0.1925	0.0385						
	DA0015	457	-68	-2	21.5	1.4	80	110000	19.8	2400								0.00002	0.0000002	0.0001	0.0003	0.0003

备注：[1]本报告坐标均以项目西南角 113.46675603E，22.614529160N 为原点，建立的相对坐标，下文不重复赘述。

[2]颗粒物以 TSP、PM₁₀ 表征，PM_{2.5} 按 PM₁₀ 源强的一半折算。预测 TVOC 或 NMHC 时，将彼此源强按 1:1 折算进行分析，下同。

[3]在核算导热油炉和蒸汽锅炉燃烧废气排放源强时，按蒸汽锅炉开启和关闭状态分开核算，故本次预测保守取排放速率大的蒸汽锅炉开启状态源强。

表 1-5（b）本项目新增大气污染物排放计算参数表——面源

类型	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源宽 度/m	面源长度 /m	与正北 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
新增污 染源	调胶车间 1F	303	229	2	18.8	53	107	9.45	7200	正常							0.002	0.000013	0.0086	0.027	0.027
	蚀刻房	265	180	-1	8.8	14	107	3.5	1500							0.002					
	主厂房	351	154	1	112.3	26	107	8.15	7200				0.112	0.112	0.056		0.141	0.0017	0.641	1.926	1.926

备注：面源高度取值依据（下文不重复赘述）：①调胶车间：为 3 层建筑，高度为 18.9m，大门常闭，只有工作人员进出时才开启，有少量无组织逸散，窗户为固定的采光窗，不开启，无组织废气主要从车间楼顶的蘑菇头逸出，无组织排放高度保守按车间的中心高度取值。②蚀刻房：为 1 层建筑，蚀刻房位于主厂房内，高度约为 7m，大门常闭，只有工作人员进出时才开启，有少量无组织逸散，窗户为固定的采光窗，不开启，无组织废气主要从蚀刻房顶的蘑菇头逸出，无组织排放高度保守按蚀刻房的中心高度取值。③主厂房：为 1 层建筑，高度为 16.3m，大门常闭，只有工作人员进出时才开启，有少量无组织逸散，窗户为固定的采光窗，不开启，无组织废气主要从车间楼顶的蘑菇头逸出，无组织排放高度保守按主厂房的中心高度取值。

表 1-6（a）本项目大气评价等级估算结果表（浓度单位：μg/m³、占标率：%、D_{10%}单位：m）

污染源名称	SO ₂			NO ₂			TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}			氯化氢		
项目	最大落地浓度	占标率	D _{10%}	最大落地浓度	占标率	D _{10%}	最大落地浓度	占标率	D _{10%}	最大落地浓度	占标率	D _{10%}	最大落地浓度	占标率	D _{10%}	最大落地浓度	占标率	D _{10%}
DA003	0.0002	0	0	4.5481	2.27	0	0.0016	0	0	0.0008	0	0	0.0002	0	0	0	0	0
DA008	0.0002	0	0	7.2327	3.62	0	0.1737	0.02	0	0.1737	0.04	0	0.079	0.04	0	0	0	0
DA009	0.0002	0	0	5.4167	2.71	0	0.1263	0.01	0	0.1263	0.03	0	0.0632	0.03	0	0	0	0
DA010	0.0002	0	0	5.4167	2.71	0	0.1263	0.01	0	0.1263	0.03	0	0.0632	0.03	0	0	0	0

DA011	26.966	5.39	0	48.2630	24.13	225	2.5281	0.28	0	2.5281	0.56	0	1.3023	0.58	0	0	0	0
DA012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4669	0.93	0
DA013	0	0	0	0	0	0	62.548	6.95	0	62.548	13.9	200	31.1928	13.86	200	0	0	0
DA015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
二期-调胶车间 1F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.389	34.78	25
二期-蚀刻房	0	0	0	0	0	0	94.412	10.49	57	47.206	10.49	57	9.4412	4.2	0	0	0	0
二期-主厂房	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
各源最大值	26.966	5.39	0	48.263	24.13	0	94.412	10.49	0	62.548	13.9	0	31.1928	13.86	0	17.389	34.78	0

表 1-6（b）本项目大气评价等级估算结果表（浓度单位：μg/m³、占标率：％、D₁₀%单位：m）

污染源名称	甲苯			甲醛			丙酮			TVOC			非甲烷总烃		
项目	最大落地浓度	占标率	D ₁₀ %	最大落地浓度	占标率	D ₁₀ %	最大落地浓度	占标率	D ₁₀ %	最大落地浓度	占标率	D ₁₀ %	最大落地浓度	占标率	D ₁₀ %
DA003	0.0022	0	0	0	0	0	0.079	0.01	0	0.1421	0.01	0	0.1421	0.01	0
DA008	3.111	1.56	0	0.5322	1.06	0	13.7706	1.72	0	42.8911	3.57	0	42.8911	2.14	0
DA009	2.3214	1.16	0	0.4011	0.8	0	10.328	1.29	0	32.2315	2.69	0	32.2315	1.61	0
DA010	2.3214	1.16	0	0.3995	0.8	0	10.328	1.29	0	32.1683	2.68	0	32.1683	1.61	0
DA011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA015	2.3111	1.16	0	0.015	0.03	0	9.9377	1.24	0	31.1999	2.6	0	31.1999	1.56	0
二期-调胶车间 1F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
二期-蚀刻房	118.858	59.43	200	1.433	2.87	0	538.6542	67.33	200	1617.648	134.8	350	1617.648	80.88	250
二期-主厂房	4.6617	2.33	0	0.0352	0.07	0	20.7578	2.59	0	64.7361	5.39	0	64.7361	3.24	0
各源最大值	118.858	59.43	0	1.433	2.87	0	538.6542	67.33	0	1617.648	134.8	0	1617.648	80.88	0

1.6评价范围

根据项目周边环境保护目标的分布情况和项目的大气污染物排放特征，经估算，本项目排气筒 DA004 的 NO_2 的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 为 $414\text{m} < 2.5\text{km}$ ，确定评价范围以项目厂址为中心，厂界外延 2.5km，边长为 $5.6 \times 5.5\text{km}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.7环境空气保护目标的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，调查项目大气环境影响评价范围内主要环境空气保护目标。在带有地理信息的底图中注，并列表给出环境空气保护目标内主要对象的名称、所在功能区划以及与项目厂址的相对距离、方位坐标等信息。

表 1-7 本项目主要环境保护目标分布一览表

序号	名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感因素
		X	Y		(人数)				
1	迪丽名苑	360	324	居民	暂未交付	二类	东北	40.6	大气、声
2	车头村	-233	28	居民	500	二类	西南	20	大气、声
3	皓玥花园	-1425	1115	居民	1500	二类	西北	1850	大气
4	旧浪网北和会	621	1093	居民	700	二类	东北	1140	大气
5	浪网中学	-1192	1016	师生	1170	二类	西北	1655	大气
6	浪网村 1	-1721	1284	居民	3000	二类	西北	2275	大气
7	浪网社区	-1023	981	居民	3000	二类	西北	1590	大气
8	万科城市之光	-324	698	居民	1000	二类	西北	880	大气
9	御创名都	-769	875	居民	300	二类	西北	1135	大气
10	浪网小学	-360	1834	师生	1075	二类	西北	1715	大气
11	十灵村	-423	1171	居民	2000	二类	西北	1195	大气
12	信业尚悦湾	431	741	居民	300	二类	东北	520	大气
13	浪网社区 2	-444	1587	居民	2000	二类	西北	1615	大气
14	博朗幼儿园	988	296	师生	300	二类	东北	820	大气
15	民众学校	1545	303	师生	875	二类	东北	1450	大气
16	东胜村 1	-28	1968	居民	1500	二类	西北	2000	大气

序号	名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感因素
		X	Y		(人数)				
17	绿洲华庭	882	1362	居民	500	二类	东北	1485	大气
18	民众镇镇区	1425	578	居民	20000	二类	东北	2040	大气
19	水韵名门	1778	205	居民	2000	二类	东南	1690	大气
20	锦标村	896	-310	居民	4140	二类	东南	1470	大气
21	泰丰凤凰源	466	-1778	居民	2000	二类	东南	2345	大气
22	张家围村	50	-2385	居民	300	二类	东南	3000	大气
23	融创深悦府	677	1665	居民	1000	二类	东北	1650	大气
24	黑沙村	1122	2243	居民	3000	二类	东北	2415	大气
25	接源村	-7	-571	居民	2500	二类	西南	1650	大气
26	浪网村 2	-1961	981	居民	2200	二类	西北	2220	大气
27	新农村	-1277	-628	居民	600	二类	西南	1825	大气
28	远洋山水	1066	395	居民	2000	二类	东北	965	大气
29	上网村	-2498	2215	居民	3700	二类	西北	4280	大气
30	东胜村 2	-1460	2610	居民	1200	二类	西北	3200	大气
31	中嘉名尚轩	1320	1072	居民	1000	二类	东北	1505	大气
32	群安村 1	2844	-1136	居民	3000	二类	东南	4060	大气
33	前卫村	-2145	-1792	居民	1635	二类	西南	3725	大气
34	上浪村	1947	-2215	居民	1000	二类	东南	3815	大气
35	中山市民众医院	2110	-903	居民	200	二类	东北	2515	大气
36	民众中心小学	2639	1496	师生	1300	二类	东北	2400	大气
37	德恒学校	275	-910	师生	3200	二类	南	915	大气
38	多宝花园	501	-952	居民	500	二类	南	875	大气
39	锦标小学	2159	-374	师生	1850	二类	东	1620	大气
40	锦标学校	1884	-1284	师生	1350	二类	东南	1965	大气
41	接源小学	-776	-1291	师生	1250	二类	西南	1620	大气
42	民众新徽学校	-1736	2074	师生	1250	二类	西北	2670	大气
43	明光学校	-1785	2025	师生	1200	二类	西北	2675	大气
44	联翔学校	-585	1736	师生	1500	二类	西北	1620	大气
45	育才小学	2808	1404	师生	1250	二类	东北	2600	大气
46	新农旧小学	-1573	-571	师生	1250	二类	西南	1665	大气

序号	名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感因素
		X	Y		(人数)				
47	白领居	670	536	居民	100	二类	东北	350	大气
48	接源小学新校区	-1108	-910	师生	804	二类	南	1415	大气
49	中山市民众医院新院区	2822	1291	居民	规划敏感点，2028 年建成	二类	东南	1860	大气
50	十灵幼儿园	-557	1051	师生	150	二类	西北	995	大气
51	乐言幼儿园	106	1291	师生	150	二类	西北	970	大气

2 环境空气质量现状

2.1 区域环境空气质量现状达标情况

1. 达标区判定

本次评价选取 2022 年作为评价基准年，根据《2022 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》得出中山市环境质量达标情况，结果见表 2-1（a）。

由评价数据可知，2022 年中山市 O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，2022 年中山市为不达标区。

表 2-1（a） 2022 年中山市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	9	150	6	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	66	150	44	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	41	75	54.67	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	184	160	115	超标

为持续改善中山市市大气环境质量，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；二是加强巡查建筑工地、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。

同时，本次评价分别还收集到了 2023 年及 2024 年中山市生态环境质量报告书，达标情况如下，以供参考。

2023 年，中山市环境空气质量全面提升，环境空气质量综合指数为 2.89，AQI 达标率为 88.8%。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）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》（GB 3095—2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）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》（GB 3095—2012）二级标准。

表 2-1（b） 2023 年中山市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	56	80	70	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	72	150	48	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	42	75	56	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	163	160	101.8	超标

2024 年，中山市环境空气质量全面提升，环境空气质量综合指数为 2.83，AQI 达标率为 91.8%。二氧化硫（SO2）、二氧化氮（NO2）、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值（O3-8h）特定百分位数浓度值、一氧化碳（CO）24 小时平均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准。

表 2-1（c） 2024 年中山市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	第 98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	68	150	45.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61.33	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	151	160	94.38	超标

2.基本污染物环境质量现状

本项目位于中山市民众镇,采用 2022 年民众站点大气监测数据,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表,由评价结果可知,2022 年 O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

表 2-1 (d) 2022 年中山市民众监测站基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8.4	60	/	/	达标
	第 98 百分位数日平均 质量浓度	14	150	10.7	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27.2	40	/	/	达标
	第 98 百分位数日平均 质量浓度	59	80	113.8	0.27	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44.8	70	/	/	达标
	第 95 百分位数日平均 质量浓度	86	150	90	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	/	/	达标
	第 95 百分位数日平均 质量浓度	41	75	86.7	0	达标
CO	第 95 百分位数日平均 质量浓度	900	4000	30	0	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时 平均质量浓度	188	160	193.8	18.08	超标

2.2环境空气质量现状补充监测与评价

1.监测布点

为了掌握本项目所在区域目前大气环境质量状况,本项目收集到了广东安纳检测

技术有限公司于 2024 年 6 月 19 日~6 月 21 日,9 月 7 日~9 月 13 日进行环境空气质量监测, 监测指标主要有: TSP、甲苯、甲醛、氯化氢、TVOC、NMHC、丙酮、臭气浓度。

引用的大气环境质量现状监测点位见表 2-2 和图 2-1。

表 2-2 大气环境质量现状监测点位分布一览表

编号	监测点名称	与项目位置关系	经纬度	监测项目
G1	已建商用楼	N, 35m	113.468695979 22.617791980	TSP、甲苯、甲醛、氯化氢、TVOC、NMHC、丙酮、臭气浓度

2.监测频次

监测项目: TSP、甲苯、甲醛、氯化氢、TVOC、NMHC、丙酮、臭气浓度, 共监测 7 天。

监测时间与频率:

甲苯、甲醛、氯化氢、臭气浓度、丙酮、非甲烷总烃 1 小时平均浓度每天监测 4 次, 时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00, 每次采样 60min; TSP、氯化氢日均浓度每天监测 1 次, 每次连续采样 20 小时以上。

TVOC 的 8 小时浓度每天监测 1 次, 每次连续采样 8 小时以上。

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。



图 2-1 环境空气监测布点图

3.采样及分析方法

样品的采样及分析方法具体见表 2-3。

表 2-3 检测分析及检出限

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	分析仪器名称	检出限
环境空气	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》（HJ 584-2010）	气相色谱仪 GC 2030	$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016）	离子色谱仪 883 Basic IC plus	小时值： 0.02 mg/m^3 日均值： 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》（HJ 604-2017）	气相色谱仪 GC2002	0.07 mg/m^3
	丙酮	《环境空气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法》（HJ 1154-2020）	液相色谱仪 LC-100	0.002 mg/m^3
	甲醛	《环境空气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法》（HJ	液相色谱仪 LC-100	0.002 mg/m^3

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	分析仪器名称	检出限
		1154-2020)		
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）	--	10（无量纲）
	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	滤膜半自动称重系统 BTPM-MWS1	7 μg/m ³
	TVOC	《室内空气质量标准》附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定（GB/T 18883-2022）	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010Ultra	--

4.评价标准与评价方法

（1）评价标准

本项目位置属于二类环境空气质量功能区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值；TVOC、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准；非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，选用 2000μg/m³ 作为环境空气质量标准。

（2）评价方法

统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为：

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

式中，P_i：第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i：第 i 项污染物的实测值，mg/m³；

C_{oi}：第 i 项污染物的标准值，mg/m³。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

5.监测期间气象资料统计

监测点位的气象数据见表 2-4。

表 2-4 环境空气现状监测气象监测数据

日期	时间	气温 ℃	气压 hPa	相对湿度 %	风速 m/s	风向	总云量	低云量
2024.06.19	02:00~03:00	28.3	1006	68	1.8	东南	7	4
	02:00~22:00	30.3	1005	66	1.9	南	7	3

日期	时间	气温 ℃	气压 hPa	相对湿度 %	风速 m/s	风向	总云量	低云量
	02:00~10:00	30.1	1006	67	1.9	东	7	3
	08:00~09:00	30.4	1005	66	1.9	东	7	3
	14:00~15:00	32.5	1004	65	1.9	南	7	3
	20:00~21:00	29.4	1005	65	2.0	南	7	4
2024.06.20	02:00~03:00	28.4	1007	67	2.0	东	8	4
	02:00~22:00	30.6	1005	65	1.9	东	6	3
	02:00~10:00	30.6	1005	66	1.9	东	6	3
	08:00~09:00	30.5	1005	66	1.9	东	7	4
	14:00~15:00	32.8	1004	64	1.8	南	6	3
	20:00~21:00	29.5	1004	65	1.9	东南	6	3
2024.06.21	02:00~03:00	28.7	1006	66	1.8	东	6	2
	02:00~22:00	30.3	1005	63	2.0	东	7	3
	02:00~10:00	29.3	1006	65	1.8	东	7	3
	08:00~09:00	30.2	1006	64	2.0	东	7	4
	14:00~15:00	33.8	1003	61	2.0	东	7	2
	20:00~21:00	29.5	1004	64	1.8	东	7	4
2024.09.07	03:02~23:02	26.1	998	77	1.6	东	8	4
	02:03~03:03	25.7	998	87	1.9	东	8	5
	08:05~09:05	25.4	998	78	1.7	东	7	3
	14:07~15:07	27.8	997	78	1.5	东	7	2
	20:10~21:10	26.2	1001	79	1.7	东	8	3
	08:03~16:03	26.3	998	75	1.5	东	8	4
2024.09.08	02:02~22:02	28.8	1003	76	1.9	东南	8	3
	02:02~03:02	26.9	1001	72	1.9	东	8	2
	08:05~09:05	26.7	1000	74	1.6	东	7	2
	14:07~15:07	30.2	999	73	1.5	东南	8	2
	20:04~21:04	27.4	1004	76	1.7	东南	7	4
	08:05~16:05	29.2	1000	73	1.7	东南	7	3
2024.09.09	02:01~03:01	26.4	1006	79	1.9	东南	8	4
	08:02~09:02	27.0	1004	82	2.2	南	7	1
	14:02~15:02	30.6	1003	80	2.4	南	7	2
	20:05~21:05	27.2	1005	76	1.8	东南	7	4
	02:01~22:01	27.9	1002	80	1.9	南	7	3
	08:02~16:02	28.0	1002	77	2.2	南	7	3
2024.09.10	02:00~03:00	26.8	1005	73	1.6	南	7	4
	08:03~09:03	28.8	1004	71	1.8	东南	7	3

日期	时间	气温 ℃	气压 hPa	相对湿度 %	风速 m/s	风向	总云量	低云量
	14:02~15:02	32.6	1001	69	2.1	东南	7	2
	20:01~21:01	30.8	1003	70	1.8	东南	7	3
	02:00~22:00	28.6	1004	71	1.7	东南	7	3
	08:03~16:03	29.2	1002	72	1.9	东南	7	2
2024.09.11	02:03~03:03	27.2	1006	75	1.8	东	6	2
	08:04~09:04	28.6	1004	72	1.6	东	7	3
	14:02~15:02	33.2	1000	70	1.6	东	7	2
	20:03~21:03	30.8	1001	72	1.9	东	6	3
	08:04~16:04	31.6	1001	71	1.8	东	7	3
2024.09.12	02:01~03:01	26.2	1008	77	1.9	东南	6	2
	08:02~09:02	27.6	1007	76	2.1	南	7	3
	14:03~15:03	31.2	1004	73	2.2	南	7	3
	20:02~21:02	28.8	1006	74	1.7	南	6	3
	08:02~16:02	30.8	1007	75	2.0	南	7	3
2024.09.13	02:03~03:03	26.6	1007	70	2.1	东北	6	3
	08:06~09:06	28.4	1005	68	1.9	东北	7	3
	14:02~15:02	33.5	1004	64	2.2	东北	7	4
	20:00~21:00	30.1	1005	66	1.7	东北	6	2
	08:06~16:06	31.1	1006	66	2.0	东北	7	3

6.监测结果与评价

监测点位的监测数据见表 2-5，评价结果见表 2-6。

监测结果表明，监测点 G1 处 TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求；氯化氢的一小时浓度和日均浓度，甲苯、甲醛和丙酮的一小时浓度，TVOC 的 8 小时均值浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准的要求；非甲烷总烃的一小时浓度满足原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。

表 2-5（a） 环境空气现状监测数据一览表（G1，第一次）

采样点位	采样日期	采样时间	检测因子/浓度（mg/m ³ ）				
			甲苯	氯化氢	丙酮	TSP	臭气浓度
G1	2024.6.19	02:00~03:00	ND	ND	ND	——	ND

采样点位	采样日期	采样时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)				
			甲苯	氯化氢	丙酮	TSP	臭气浓度
		08:00~09:00	ND	0.029	ND	——	ND
		14:00~15:00	ND	0.025	ND	——	ND
		20:00~21:00	ND	0.026	ND	——	ND
		00:00~24:00	——	0.002	——	0.044	——
	2024.6.20	02:00~03:00	ND	0.027	ND	——	ND
		08:00~09:00	ND	0.026	ND	——	ND
		14:00~15:00	ND	0.025	ND	——	ND
		20:00~21:00	ND	0.023	ND	——	ND
		00:00~24:00	——	0.003	——	0.047	——
	2024.6.21	02:00~03:00	ND	0.024	ND	——	ND
		08:00~09:00	ND	0.022	ND	——	ND
		14:00~15:00	ND	0.027	ND	——	ND
		20:00~21:00	ND	ND	ND	——	ND
		00:00~24:00	——	0.002	——	0.046	——

注: "ND"表示低于检出限; "——"表示未进行检测。

表 2-5 (b) 环境空气现状监测数据一览表 (G1, 第二次)

采样 点位	采样 日期	采样时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)							TVOC(8h 均值)
			甲苯	甲醛	氯化氢	非甲烷总烃	丙酮	TSP	臭气 浓度	
G1	2024. 9.7	02:03~03:03	ND	ND	0.024	0.87	ND	——	ND	0.06
		08:05~09:05	ND	ND	0.024	0.84	ND	——	ND	
		14:07~15:07	ND	ND	0.028	0.89	ND	——	ND	
		20:10~21:10	ND	ND	ND	0.86	ND	——	ND	
		02:02~22:02	——	ND	0.003	——	——	0.050	——	
	2024. 9.8	02:03~03:03	ND	ND	0.021	0.86	ND	——	ND	0.0834
		08:05~09:05	ND	ND	ND	0.91	ND	——	ND	
		14:07~15:07	ND	ND	ND	0.88	ND	——	ND	
		20:10~21:10	ND	ND	ND	0.85	ND	——	ND	
		02:02~22:02	——	ND	0.003	——	——	0.046	——	
	2024. 9.9	02:03~03:03	ND	ND	ND	0.87	ND	——	ND	0.0767
		08:05~09:05	ND	ND	0.028	0.88	ND	——	ND	
		14:07~15:07	ND	ND	ND	0.91	ND	——	ND	
		20:10~21:10	ND	ND	ND	0.90	ND	——	ND	
		02:02~22:02	——	ND	0.002	——	——	0.044	——	
	2024.	02:03~03:03	ND	ND	0.026	0.87	ND	——	ND	0.0493

采样 点位	采样 日期	采样时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)							TVOC(8h 均值)
			甲苯	甲醛	氯化氢	非甲烷总烃	丙酮	TSP	臭气 浓度	
	9.10	08:05~09:05	ND	ND	0.021	0.91	ND	——	ND	
		14:07~15:07	ND	ND	0.026	0.86	ND	——	ND	
		20:10~21:10	ND	ND	ND	0.91	ND	——	ND	
		02:02~22:02	——	ND	0.002	——	——	0.053	——	
	2024. 9.11	02:03~03:03	——	ND	——	0.90	——	——	——	0.0297
		08:05~09:05	——	ND	——	0.83	——	——	——	
		14:07~15:07	——	ND	——	0.81	——	——	——	
		20:10~21:10	——	ND	——	0.85	——	——	——	
		02:02~22:02	——	ND	——	——	——	——	——	
	2024. 9.12	02:03~03:03	——	ND	——	0.84	——	——	——	0.033
		08:05~09:05	——	ND	——	0.84	——	——	——	
		14:07~15:07	——	ND	——	0.87	——	——	——	
		20:10~21:10	——	ND	——	0.84	——	——	——	
		02:02~22:02	——	ND	——	——	——	——	——	
	2024. 9.13	02:03~03:03	——	ND	——	0.83	——	——	——	0.0306
		08:05~09:05	——	ND	——	0.87	——	——	——	
		14:07~15:07	——	ND	——	0.85	——	——	——	
		20:10~21:10	——	ND	——	0.91	——	——	——	
		02:02~22:02	——	ND	——	——	——	——	——	

注："ND"表示低于检出限；"——"表示未进行检测。

表 2-6 环境空气质量现状评估结果一览表

监测点 名称	污染物	评价指标	评价标准 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	最大浓度占 标率	超标频率 (%)	达标 情况
G1	TSP	日均值	0.3	0.044~0.053	17.67	0	达标
	甲苯	小时值	0.2	0.00075	0.375	0	达标
	甲醛	小时值	0.05	0.001	2	0	达标
	丙酮	小时值	0.8	0.001	0.125	0	达标
	TVOC	8h 均值	0.6	0.0297~0.0834	13.9	0	达标
	非甲烷总 烃	小时值	2.0	0.81~0.91	45.5	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	0.01~0.029	58	0	达标
		日均值	0.015	0.002~0.003	20	0	达标
	臭气浓度	一次	20	5	25	0	达标

注：未检出按检出限值的一半计算。

3 污染源及源强分析

3.1 正常工况废气源强核算

本项目正常工况下废气源强核算具体见报告表正文部分，废气源强核算表见表3-2。

3.2 非正常工况废气源强核算

本项目非正常工况下废气源强核算具体见报告表正文部分，废气源强核算表见表3-1。

表 3-1 本项目非正常工况下废气源强核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	废气量(m ³ /h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	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
DA008	RTO 炉失效，喷淋塔失效	丙酮	60000	1453.78	87.23	1	1~2	暂停对应生产线生产，检修后再复产
		甲苯		327.7	19.66			
		甲醛		2.25	0.135			
		TVOC		4525.95	271.56			
		NMHC		4525.95	271.56			
		颗粒物		1.78	0.107			
		氮氧化物		12.71	0.763			
		二氧化硫		0.002	0.0001			
DA009	RTO 炉失效，喷淋塔失效	丙酮	60000	1090.2	65.41			
		甲苯		245.74	14.74			
		甲醛		1.69	0.101			
		TVOC		3401.75	204.1			
		NMHC		3401.75	204.1			
		颗粒物		1.34	0.08			
		氮氧化物		9.54	0.572			
		二氧化硫		0.002	0.0001			
DA010	RTO 炉失效，喷淋塔失效	丙酮	60000	1090.3	65.42			
		甲苯		245.77	14.75			
		甲醛		1.69	0.101			
		TVOC		3394.36	203.66			
		NMHC		3394.36	203.66			
		颗粒物		1.33	0.08			
		氮氧化物		9.54	0.572			
		二氧化硫		0.002	0.0001			

污染源	非正常 排放原因	污染物	废气量 (m³/h)	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
DA012	喷淋塔 失效	氯化氢	4000	8.9	0.036			
DA013	袋式除 尘器破 损	颗粒物	15000	3662.91	54.94			
DA014	次氯酸 钠喷淋 失效	二氧化硫	17487	1.01	0.018			
		氮氧化物		83.81	1.466			
		颗粒物		5.05	0.088			
DA015	活性炭 吸附塔 失效	丙酮	8000	0.062	0.0005			
		甲苯		0.014	0.0001			
		甲醛		0.0001	0.000001			
		TVOC		0.192	0.002			
		NMHC		0.192	0.002			

表 3-2 本项目正常工况下废气源强核算表

排气筒编号	废气处理设施总排风量(m³/h)	核算方法	污染物	产生情况			拟采取处理工艺	去除效率	排放情况			排放高度(m)	排气筒内径(mm)	排放温度(℃)	排放标准		排放时间(h)
				产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)				浓度限值(mg/m³)	速率限值(kg/h)	
DA008	60000	物料平衡法	丙酮	1453.78	87.23	628.03	RTO 焚烧	99%	14.54	0.872	6.28	36	1200	80	/	/	7200
			甲苯	327.7	19.66	141.57		99%	3.28	0.197	1.416				40	/	7200
			甲醛	2.25	0.135	0.971		75%	0.56	0.034	0.243				25	1.74	7200
			TVOC	4525.95	271.56	1955.21		99%	45.26	2.716	19.55				100	/	7200
			NMHC	4525.95	271.56	1955.21		99%	45.26	2.716	19.55				80	/	7200
			颗粒物	1.78	0.107	0.767	次氯酸钠喷淋	90%	0.18	0.011	0.077				120	4	7200
			氮氧化物	12.71	0.763	5.492		40%	7.63	0.458	3.295				120	5.16	7200
			二氧化硫	0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001				500	17.4	7200
DA009	60000	物料平衡法	丙酮	1090.2	65.41	470.97	RTO 焚烧	99%	10.9	0.654	4.71	36	1200	80	/	/	7200
			甲苯	245.74	14.74	106.16		99%	2.46	0.147	1.062				40	/	7200
			甲醛	1.69	0.101	0.73		75%	0.42	0.025	0.183				25	1.74	7200
			TVOC	3401.75	204.1	1469.56		99%	34.02	2.041	14.7				100	/	7200
			NMHC	3401.75	204.1	1469.56		99%	34.02	2.041	14.7				80	/	7200
			颗粒物	1.34	0.08	0.577	次氯酸钠喷淋	90%	0.13	0.008	0.058				120	4	7200
			氮氧化物	9.54	0.572	4.121		40%	5.72	0.343	2.473				120	5.16	7200
			二氧化硫	0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001				500	17.4	7200
DA010	60000	物料平衡法	丙酮	1086.53	65.19	469.38	RTO 焚烧	99%	10.87	0.652	4.694	36	1200	80	/	/	7200
			甲苯	245.65	14.74	106.12		99%	2.46	0.147	1.061				40	/	7200
			甲醛	2.76	0.166	1.193		75%	0.69	0.0414	0.298				25	1.74	7200
			TVOC	3390.51	203.43	1464.7		99%	33.91	2.034	14.65				100	/	7200
			NMHC	3390.51	203.43	1464.7		99%	33.91	2.034	14.65				80	/	7200
			颗粒物	1.33	0.08	0.575	次氯酸钠喷淋	90%	0.13	0.008	0.058				120	4	7200
			氮氧化物	9.54	0.572	4.12		40%	5.72	0.343	2.472				120	5.16	7200
			二氧化硫	0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001				500	17.4	7200
DA011	18534	经验公式法	二氧化硫	18.98	0.352	0.633	低氮燃烧	0%	18.98	0.352	0.633	24	450	120	35	/	1800
	18534	/	氮氧化物	34	0.63	1.134		0%	34	0.63	1.134				50	/	1800
	18534	/	颗粒物	1.8	0.033	0.06		0%	1.8	0.033	0.06				10	/	1800
	16858	经验公式法	二氧化硫	17.27	0.32	1.728	低氮燃烧	0%	17.27	0.32	1.728				35	/	5400
	16858	/	氮氧化物	34	0.573	3.095		0%	34	0.573	3.095				50	/	5400
	16858	/	颗粒物	1.8	0.03	0.164		0%	1.8	0.03	0.164				10	/	5400
DA012	4000	类比法	氯化氢	8.9	0.036	0.053	碱液喷淋塔	95%	0.45	0.002	0.003	15	350	25	100	0.16	1500
DA013	15000	类比法	颗粒物	3662.91	54.94	395.59	袋式除尘器	99.30%	25.64	0.38	2.77	15	600	25	120	2.9	7200
DA015	11000	物料平衡法	丙酮	0.004	0.0005	1.182	二级活性炭吸附装置	80%	0.0009	0.0001	0.236	21.5	1400	80	/	/	2400
			甲苯	0.001	0.0001	0.266		80%	0.0002	0.00002	0.053				40	/	2400
			甲醛	0.000008	0.000001	0.002		80%	0.000002	0.0000002	0.0004				25	0.486	2400
			TVOC	0.014	0.002	3.679		80%	0.003	0.0003	0.736				100	/	2400
			NMHC	0.014	0.002	3.679		80%	0.003	0.0003	0.736				80	/	2400
			DA003	60000	物料平衡法	丙酮		9.1	0.55	3.93	RTO 焚烧				99%	0.09	0.005

			甲苯	0.23	0.01	0.1		99%	0.0023	0.000138889	0.001				40	/	7200
			甲醛	0	0	0		75%	0	0	0				25	1.74	7200
			TVOC	14.43	0.87	6.24		99%	0.14	0.009	0.06				100	/	7200
			NMHC	14.43	0.87	6.24		99%	0.14	0.009	0.06				80	/	7200
			颗粒物	0.01	0.001	0.004		90%	0	0.0001	0.0004				120	4	7200
			氮氧化物	7.99	0.479	3.451		40%	4.79	0.288	2.071				120	5.16	7200
			二氧化硫	0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001				500	17.4	7200
无组织	/	/	氯化氢	/	0.002	0.003	/	/	/	0.002	0.003	/	/	/	0.2	/	1500
			颗粒物		0.112	0.807				0.112	0.807				1	/	7200
			丙酮		0.65	4.677				0.65	4.677				/	/	7200
			甲苯		0.143	1.03				0.143	1.03				2.4	/	7200
			甲醛		0.0017	0.012				0.0017	0.012				0.1	/	7200
			NMHC		1.953	14.06				1.953	14.06				6	/	7200
			TVOC		1.953	14.06				1.953	14.06				6	/	7200

3.3 污染物排放量核算结果

表 3-3 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口						
1	DA008		DA008	14.54	0.872	6.28
			甲苯	3.28	0.197	1.416
			甲醛	0.56	0.034	0.243
			TVOC	45.26	2.716	19.55
			NMHC	45.26	2.716	19.55
			颗粒物	0.18	0.011	0.077
			氮氧化物	7.63	0.458	3.295
			二氧化硫	0.0002	0.00001	0.0001
2	DA009		DA009	10.90	0.654	4.710
			甲苯	2.46	0.147	1.062
			甲醛	0.42	0.025	0.183
			TVOC	34.02	2.041	14.70
			NMHC	34.02	2.041	14.70
			颗粒物	0.13	0.008	0.058
			氮氧化物	5.72	0.343	2.473
			二氧化硫	0.0002	0.00001	0.0001
3	DA0010		DA0010	10.90	0.654	4.710
			甲苯	2.46	0.147	1.062
			甲醛	0.42	0.0253	0.182
			TVOC	33.94	2.037	14.66
			NMHC	33.94	2.037	14.66
			颗粒物	0.13	0.008	0.058
			氮氧化物	5.72	0.343	2.473
			二氧化硫	0.0002	0.00001	0.0001
4	DA010	DA010	二氧化硫	18.98	0.352	0.633
			氮氧化物	34	0.630	1.134
			颗粒物	1.8	0.033	0.060
		蒸汽 锅炉 关闭	二氧化硫	17.27	0.320	1.728
			氮氧化物	34	0.573	3.095
			颗粒物	1.8	0.03	0.164
5	DA012		DA012	0.45	0.002	0.003
6	DA013		DA013	25.64	0.38	2.77
7	DA014		DA014	0.10	0.002	0.00003
			氮氧化物	50.28	0.88	0.013
			颗粒物	0.51	0.01	0.0001

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)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口合计		丙酮		15.700	
		甲苯		3.539	
		甲醛		0.608	
		挥发性有机物		48.911	
		颗粒物		3.185	
		氮氧化物		12.484	
		二氧化硫		2.362	
		氯化氢		0.003	
有组织排放总计					
有组织排放总计		丙酮		15.700	
		甲苯		3.539	
		甲醛		0.608	
		挥发性有机物		48.911	
		颗粒物		3.185	
		氮氧化物		12.484	
		二氧化硫		2.362	
		氯化氢		0.003	

备注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中 2-3 电子元件制造排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表，本项目工艺排放口类型，均为一般排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 593-2018）规定，单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口，本项目导热油炉单台出力 500 万大卡，即约 6000kw；蒸汽锅炉 2t，即约 1400kw，均为一般排放口。

表 3-4 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	主厂房、调胶车间	主厂房生产过程排放工艺废气、调胶车间生产过程排放工艺废气	氯化氢	加强收集效果、加强通风	厂区周界颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段相应要求；甲醛厂界执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织	0.2	0.003
			颗粒物			1	0.807
			丙酮			/	4.677
			甲苯			2.4	1.03
			甲醛			0.1	0.012
			NMHC			4	14.06
			TVOC			/	14.06

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量(t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
					排放限值。		
无组织排放总计							
无组织排放总计				氯化氢		0.003	
				颗粒物		0.807	
				丙酮		4.677	
				甲苯		1.03	
				甲醛		0.012	
				挥发性有机物		14.06	

表 3-5 本项目大气污染物年排放量核算表 单位: t/a

序号	污染物	有组织排放量	无组织排放量	年排放量
1	丙酮	15.700	4.677	20.377
2	甲苯	3.539	1.03	4.569
3	甲醛	0.608	0.012	0.620
4	挥发性有机物	48.911	14.06	62.972
5	颗粒物	3.185	/	3.993
6	氮氧化物	12.484	/	12.484
7	二氧化硫	2.362	/	2.362
8	氯化氢	0.003	0.003	0.005

4 大气环境影响预测与评价

4.1 气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本环评选取了中山国家基本气象站作为地面气象观测资料调查站，中山国家基本气象站位于北纬 22.5106°、东经 113.4056°，距离项目所在位置 13.11km，符合导则中气象站与项目距离在 50km 范围内的要求。本项目地面气象数据和高空模拟数据的基本情况见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站 UTM 坐标 m		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素 ^[1]
			X	Y				
中山国家基本气象站	59485	基本气象站	747461	2491335	13.11	33.7	2022	温度、风速、风向、云量

备注：[1]云量为卫星云图反演中山总云量定时资料。

表 4-2 模拟气象数据信息

模拟点 UTM 坐标 m		相对距离 km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
732166	2477614	33.15	2022	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	/

（1）中山市近 20 年主要气候统计资料

中山气象站近 20 年（2003-2022 年）的常规气候统计资料的统计结果见表 4-3～4-5，主要包括年平均风速和风向玫瑰图，最大风速和月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照等。

表 4-3 中山气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
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 19 日

项目	数值
极端最低气温（℃）及出现的时间	0.0 出现时间：2018年11月22日
年平均相对湿度（%）	76.3
年均降水量（mm）	1889.2
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（mm）及出现的时间	最小值：1370.8mm 出现时间：2020年
年平均气压（hPa）	1009.7
年平均水汽压（hPa）	22.7

表 4-4 中山 2003~2022 年各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.7	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8

表 4-5 中山 2003~2022 年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频	8.7	8.2	8.2	5.3	7.6	8.4	9.7	5.1	8.0	5.0	5.0	2.0	2.1	1.4	3.6	4.3	7.5	SE

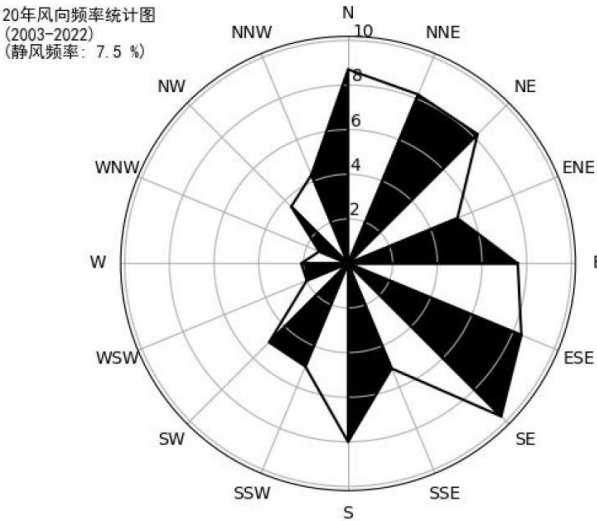


图 4-1 中山气象站累年年平均风向玫瑰图（统计年限：2003-2022 年）

（2）中山区 2022 年气象资料

中山区 2022 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计得以下图表。

表 4-6 中山 2022 年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C)	16.76	13.21	21.66	23.30	24.64	28.40	30.18	28.46	29.31	25.61	22.44	14.20

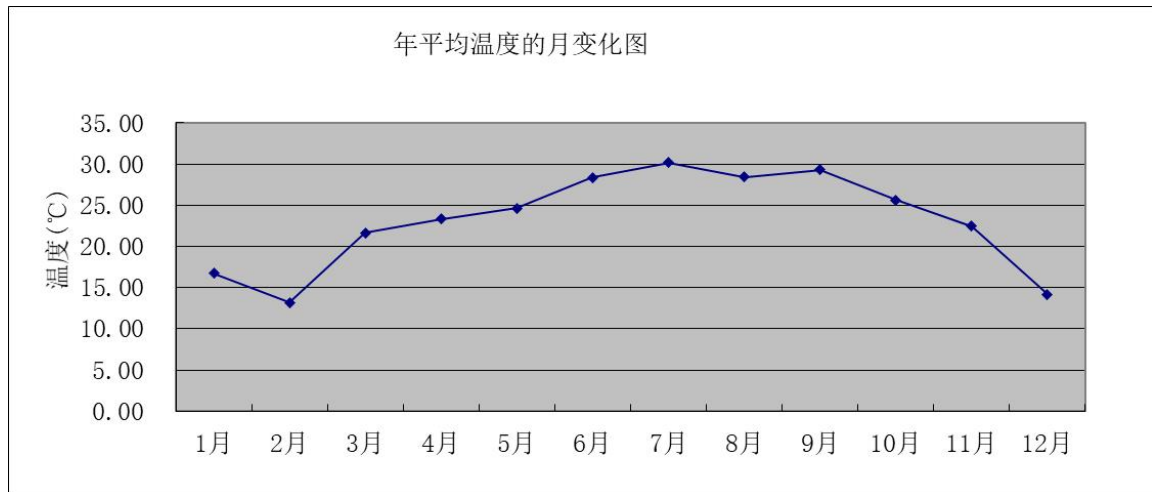


图 4-2 中山 2022 年平均温度的月变化图

表 4-7 中山 2022 年平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.42	1.75	1.69	1.67	1.52	2.00	2.04	1.67	1.76	1.97	1.36	1.92

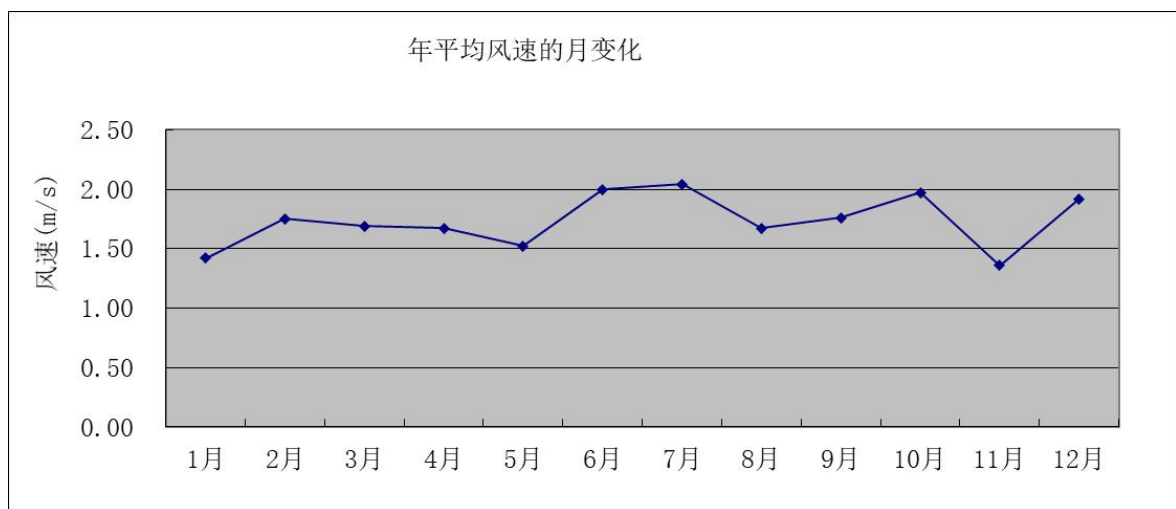


图 4-3 中山 2022 年平均风速的月变化图

表 4-8 中山 2022 年季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.25	1.24	1.29	1.26	1.30	1.27	1.28	1.33	1.66	1.81	1.98	2.13
夏季	1.54	1.60	1.54	1.48	1.46	1.57	1.52	1.75	1.96	2.22	2.34	2.31
秋季	1.41	1.46	1.43	1.45	1.40	1.42	1.46	1.51	1.88	2.04	2.19	2.23
冬季	1.46	1.50	1.49	1.59	1.55	1.58	1.56	1.53	1.81	2.09	2.14	2.18
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.15	2.18	2.16	2.13	1.96	1.86	1.61	1.55	1.53	1.40	1.35	1.30
夏季	2.39	2.40	2.40	2.34	2.22	2.18	1.90	1.82	1.69	1.76	1.65	1.64
秋季	2.19	2.14	2.09	2.03	1.83	1.65	1.62	1.58	1.45	1.39	1.46	1.43
冬季	2.21	2.15	2.08	1.99	1.73	1.50	1.34	1.48	1.47	1.41	1.40	1.48

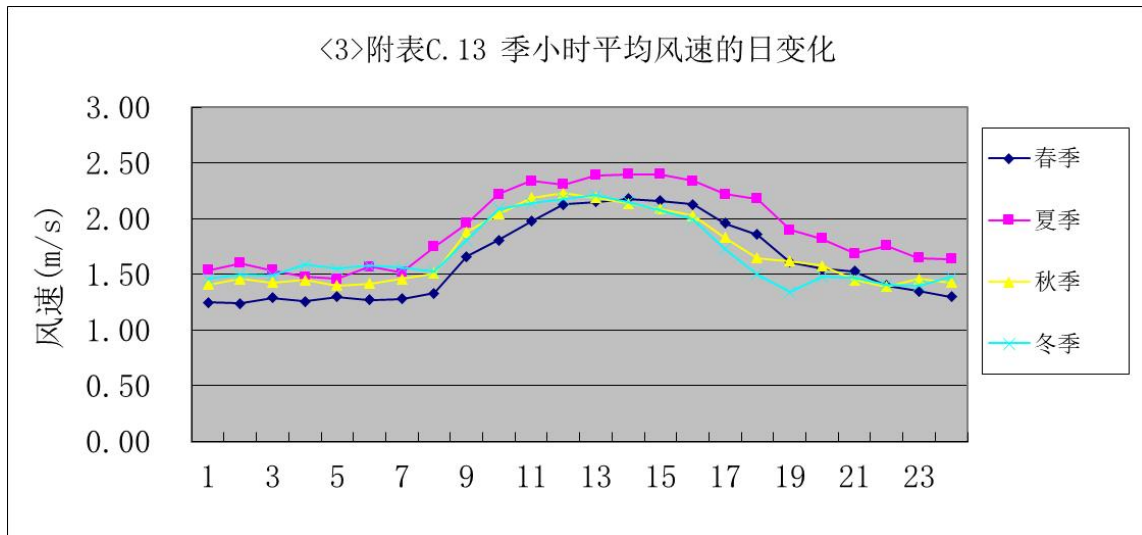


图 4-4 中山 2022 年季小时平均风速的日变化图

表 4-9 中山 2022 年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	22.31	13.71	4.97	7.66	10.89	6.99	9.68	2.96	1.34	1.34	0.40	0.67	1.61	2.15	5.38	7.80	0.13
二月	38.54	11.46	3.57	3.13	9.08	6.25	6.10	0.60	1.04	0.30	0.45	0.30	0.89	1.04	6.10	11.16	0.00
三月	10.75	5.91	2.69	6.85	13.98	13.58	13.84	5.24	6.85	6.18	2.69	1.75	1.75	1.21	2.55	3.76	0.40
四月	14.58	7.22	3.61	4.17	10.56	8.47	13.75	7.78	16.53	5.42	1.53	0.97	0.83	0.42	1.53	2.64	0.00
五月	9.81	7.93	4.44	5.91	18.95	15.73	10.62	6.05	12.23	1.88	2.02	0.81	1.34	0.27	0.54	1.48	0.00
六月	1.25	0.28	1.67	2.22	9.72	5.56	4.58	9.03	29.44	25.00	6.67	2.22	1.94	0.14	0.14	0.14	0.00
七月	1.48	0.54	0.94	2.55	12.90	9.95	10.35	8.74	20.56	18.01	6.99	3.76	1.88	0.81	0.13	0.40	0.00
八月	3.49	1.61	3.76	8.74	27.02	12.63	10.22	6.32	7.12	3.90	3.90	3.36	2.02	1.75	2.02	2.15	0.00
九月	11.94	6.11	3.33	3.61	19.31	12.64	13.89	3.61	4.58	2.92	5.14	2.50	2.22	1.81	1.81	4.58	0.00
十月	22.31	16.53	7.26	5.65	15.73	12.63	9.68	2.96	2.28	0.81	0.13	0.27	0.67	0.00	0.67	2.02	0.40
十一月	20.83	11.11	8.33	6.94	16.39	8.19	10.69	3.75	3.19	1.25	0.42	0.83	0.28	0.83	1.81	4.72	0.42
十二月	45.83	23.66	6.05	2.28	4.30	4.03	5.11	1.08	0.54	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27	1.08	5.65	0.00

表 4-10 中山 2022 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	11.68	7.02	3.58	5.66	14.54	12.64	12.73	6.34	11.82	4.48	2.08	1.18	1.31	0.63	1.54	2.63	0.14
夏季	2.08	0.82	2.13	4.53	16.62	9.42	8.42	8.02	18.93	15.53	5.84	3.13	1.95	0.91	0.77	0.91	0.00
秋季	18.41	11.31	6.32	5.40	17.12	11.17	11.40	3.43	3.34	1.65	1.88	1.19	1.05	0.87	1.42	3.75	0.27
冬季	35.46	16.44	4.91	4.40	8.06	5.74	6.99	1.57	0.97	0.60	0.28	0.32	0.83	1.16	4.12	8.10	0.05
全年	16.80	8.85	4.22	5.00	14.11	9.76	9.90	4.86	8.82	5.61	2.53	1.46	1.29	0.89	1.95	3.82	0.11

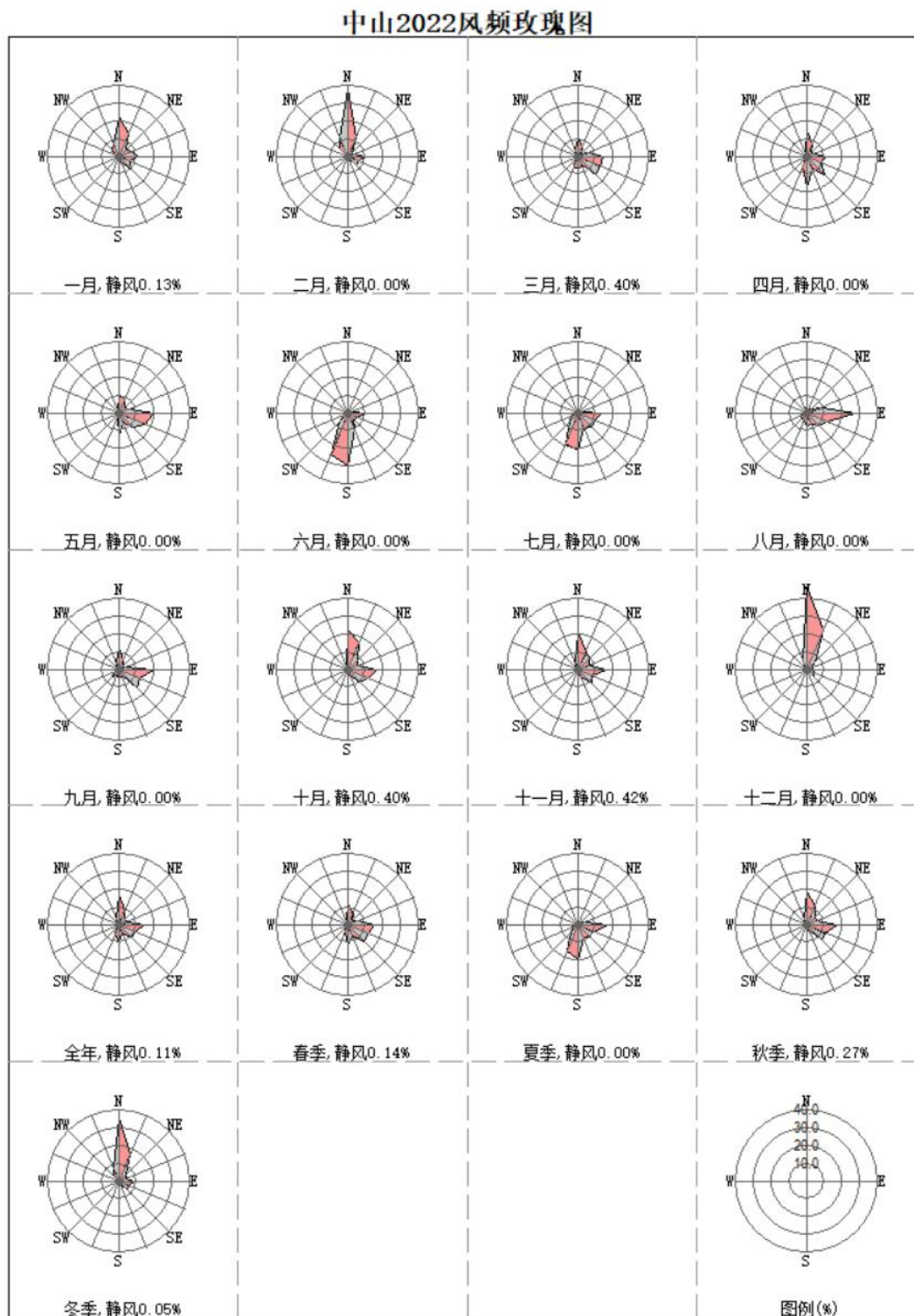


图 4-5 中山 2022 年各月、各季及全年风频玫瑰图

4.2 预测范围

本项目以项目厂址为中心区域, 厂界外延 2.5km 所构成的边长为 $5.6 \times 5.5 \text{ km}$

的矩形区域作为大气环境影响预测范围。根据 2.3 节评价范围的估算结果，本项目预测范围覆盖了评价范围，并覆盖了各个污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

4.3 预测因子

根据工程分析，本项目大气评价因子有 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃。根据导则 8.2 条要求，“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”，因此选择 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃作为预测因子。

根据导则要求，当建设项目排放的 SO_2 及 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应相应增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ ，本项目排放的 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x = 14.845 \text{ t/a} < 500 \text{ t/a}$ ，因此本项目评价因子不增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

4.4 预测周期

选取 2022 年作为评价基准年，预测时段选取连续 1 年。

4.4.1 预测模型及主要参数设置

1. 预测模型选择

根据估算，本次大气环境评价等级为一级，评价预测范围为 $5.6 \times 5.5 \text{ km} \leq 50 \text{ km}$ ，特征污染物不包括 O_3 ，2022 年全年风速 $\leq 0.5 \text{ m/s}$ 的持续时间为 5h，不超过 72h，近 20 年统计的全年静风频率为 $7.5\% < 35\%$ 。

本项目 3km 范围不存在大型（海或湖）岸边，估算时不考虑岸边熏烟影响，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

2. AERMOD 模式中的相关参数选取

根据导则要求，项目排气筒实际高度小于周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟尘高度时，且在 GEP 的 5L 影响区域内，则需要考虑建筑下洗情况。

经计算，本项目排气筒均需要考虑建筑下洗影响。NO₂ 的转化算法采用环境比率法 2（ARM2），NO₂ 源强输入的为 NO_x 排放源强。

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见表 4-11。

表 4-11 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

序号	扇区	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	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

备注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

3.地形数据

本次评价使用的地形数据通过 AERMOD 软件从 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站上下载，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。本次大气环境影响评价范围内地形见图 4-6。

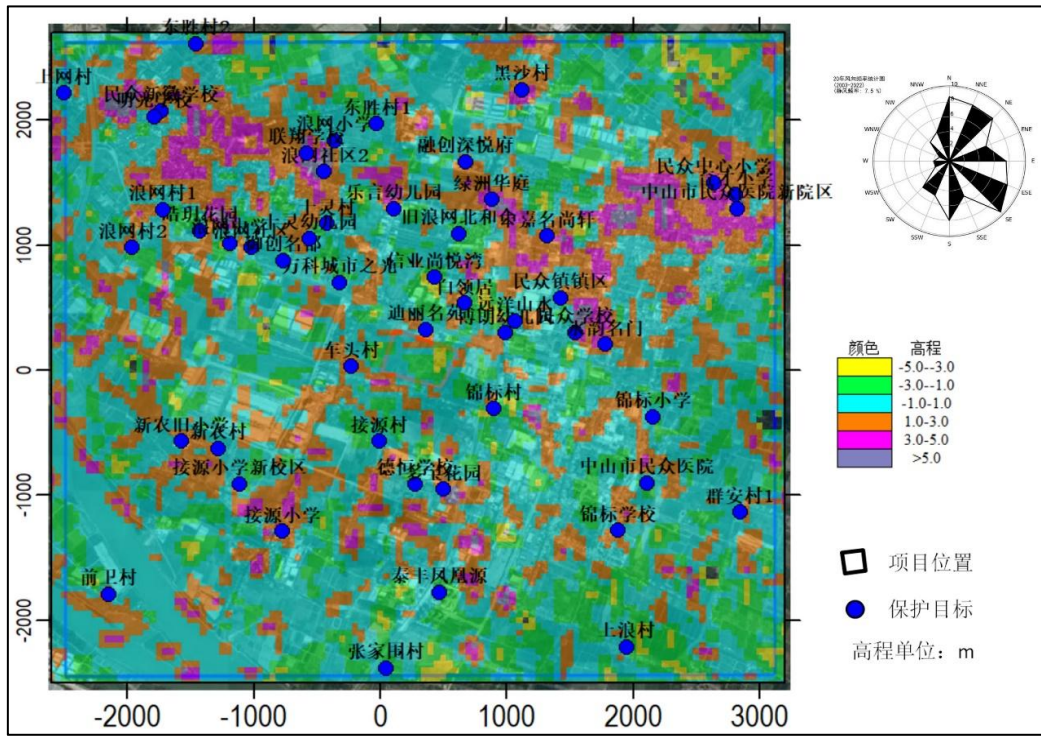


图 4-6 本项目评价范围内地形图

4.5 预测点设置

本项目预测的计算点包括环境空气保护目标、网格点、厂界预测点、厂内预测点。

(1) 环境保护目标

本项目预测的环境空气保护目标包括评价范围内的主要居民区、学校等。

(2) 预测范围网格点

按照导则要求，本次评价预测网格范围为 $5.6 \times 5.5\text{km}$ 区域，预测网格采用等间距设置，其中贡献值、大气防护距离的预测点步长设置为 50m ，叠加值的预测点采用近密远疏。

(3) 厂界预测点

厂界预测点为沿项目厂界红线以 50m 间隔设置的预测计算点，预测点总数为 43 个。

(4) 厂内预测点

对厂区内设置了预测网格点，预测网格范围为 X 方向： $[0,650]$ ，Y 方向： $[-150,350]$ ，即 $650 \times 500\text{m}$ 的区域，网格间距设置为 50m ，主要用于判断厂内挥发性有机物的达标性分析。

4.6 预测内容和评价要求

根据本项目的污染源及评价区域相关污染源的情况，本次评价设置 5 种预测情景。按各污染源排放污染物的情况，设置预测因子。各预测情景设置情况见表 4-12。

表 4-12 预测和评价内容一览表

污染源	排放方式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
新增污染源+在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃	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，或短期浓度达标情况

污染源	排放方式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
新增污染源+台光现有污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃	短期浓度	大气环境保护距离
	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、甲醛、TVOC	1h 平均质量浓度	厂内最大浓度达标情况

4.7背景浓度取值方法

根据 HJ2.2-2018 的相关要求，预测评价大气污染物排放对环境空气保护目标和网格点的环境影响，应叠加环境质量现状浓度。

本次评价基本污染物环境质量现状浓度采用长期监测站点民众站 2022 年逐日监测数据，作为评价范围环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。

经查询，民众站距离本项目选址约 2.44km，距离本项目最近且小于 25km，民众站作为环境质量现状长期监测站点的城市点，应可代表周边区域内环境空气质量，且项目选址与民众站的地形高程相近，均为平原地形，且项目选址与站点之间无山体、大型水体（海或湖）等相隔；此外，根据环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/camds/apply/tostepone.html>）上本项目周边的气象站分布情况，距离上述本项目选址及民众监测站最近的气象站均为中山气象站（区站号：59485），可见监测站与本项目气候条件相近。综上分析，本项目选取民众站 2022 年逐日监测数据作为基本污染物环境质量现状数据来源符合导则要求。

特征污染物环境质量现状浓度采用补充监测，取各监测时段各污染物相同时刻各监测点位平均浓度值中的最大值作为评价范围环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。

4.8预测源强

（1）本项目新增污染源

本项目有组织污染源参数、无组织污染源参数见表 4-13。

（2）评价范围内拟建、在建项目

根据相关调查,本项目评价范围内排放与本项目评价因子相同的已批复拟建、在建项目主要有中山市红门智能科技有限公司年产门类产品 470000 件及智能停车场管理系统 10000 套新建项目、中山市联和强企业投资有限公司密封条产品扩产技术改造项目、中山市朝曦塑料科技有限公司生产塑料配件新建项目、中山智能终端零部件改扩建项目、中山市鸿朗装饰材料有限公司年产环氧树脂粉末 750 吨、环氧树脂金属粉末 50 吨迁建项目、广东国印钛能科技有限公司钛合金连续油管及钛合金相关产业化智能制造新建项目、中山云想光学有限公司迁建项目、台光电子高性能覆铜板与粘合片项目等,根据上述项目的环境影响报告书(表),具体排放源强见表 4-14。

表 4-13（a）本项目有组织大气污染物排放计算参数表

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	废气出口流量/Nm³/h	年排放时间/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
新增污染源	DA008	316	136	-2	36	1.2	80	60000	7200	正常	0.000015	0.458	0.011	0.011	0.005		0.197	0.0337	0.872	2.716	2.716
	DA009	339	127	-1	36	1.2	80	60000	7200		0.000015	0.343	0.008	0.008	0.004		0.147	0.0254	0.654	2.041	2.041
	DA0010	359	119	0	36	1.2	80	60000	7200		0.000015	0.343	0.008	0.008	0.004		0.147	0.0253	0.654	2.037	2.037
	DA0011	219	50	-1	19	0.45	120	5960	7200		0.352	0.630	0.033	0.033	0.017						
	DA0012	267	149	-1	13	0.35	25	4000	1500							0.0018					
	DA0013	347	148	-1	15	0.6	25	15000	7200				0.385	0.385	0.192						
	DA0015	457	-68	-2	15	0.3	80	8000	2400								0.00002	0.0000002	0.0001	0.0003	0.0003
	非 DA008	316	136	-2	36	1.2	80	60000	7200	非正常	0.00015	0.763	0.107	0.107	0.053		19.66	0.135	87.23	271.56	271.56
	非 DA009	339	127	-1	36	1.2	80	60000	7200		0.00015	0.572	0.080	0.080	0.040		0.147	0.025	0.654	2.041	2.041
	非 DA0010	359	119	0	36	1.2	80	60000	7200		0.00015	0.572	0.080	0.080	0.040		0.147	0.025	0.654	2.037	2.037
	非 DA0011	219	50	-1	13	0.35	25	4000	1500							0.036					
	非 DA0012	267	149	-1	15	0.6	25	15000	7200				54.94	54.94	27.47						
	非 DA0015	457	-68	-2	15	0.3	80	8000	2400									0.0001	0.000001	0.0005	0.002

备注：[1]颗粒物以 TSP、PM₁₀ 表征，PM_{2.5} 按 PM₁₀ 源强的一半折算。预测 TVOC 或 NMHC 时，将彼此源强按 1:1 折算进行分析，下同。

[2]在核算导热油炉和蒸汽锅炉燃烧废气排放源强时，按蒸汽锅炉开启和关闭状态分开核算，故本次预测保守取排放速率大的蒸汽锅炉开启状态源强。

表 4-13（b） 本项目无组织大气污染物排放计算参数表

类型	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
新增污染源	调胶车间 1F	303	229	2	18.8	53	107	9.45	7200	正常							0.002	0.000013	0.0086	0.027	0.027
	蚀刻房	265	180	-1	8.8	14	107	3.5	1500							0.002					
	主厂房	351	154	1	112.3	26	107	8.15	7200				0.112	0.112	0.056		0.141	0.0017	0.641	1.926	1.926

备注：面源高度取值依据（下文不重复赘述）：①调胶车间：为 3 层建筑，高度为 18.9m，大门常闭，窗户为固定的采光窗，不开启，只有工作人员进出时才开启，有少量无组织逸散，无组织废气主要从车间楼顶的蘑菇头逸出，无组织排放高度保守按车间的中心高度取值。②蚀刻房：为 1 层建筑，蚀刻房位于主厂房内，高度约为 7m，大门常闭，只有工作人员进出时才开启，有少量无组织逸散，窗户为固定的采光窗，不开启，无组织废气主要从蚀刻房顶的蘑菇头逸出，无组织排放高度保守按蚀刻房的中心高度取值。③主厂房：为 1 层建筑，高度为 16.3m，大门常闭，只有工作人员进出时才开启，有少量无组织逸散，窗户为固定的采光窗，不开启，无组织废气主要从车间楼顶的蘑菇头逸出，无组织排放高度保守按主厂房的中心高度取值。

表 4-14 (a) 本项目周边拟建、在建项目统计表

序号	项目名称	批复文号	涉及污染物
1	中山市红门智能科技有限公司年产门类产品 470000 件及智能停车场管理系统 10000 套新建项目	中环建书[2024]0022 号	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、TVOC、NMHC
2	中山市联和强企业投资有限公司密封条产品扩产技术改造项目	中（民）环建表（2024）0026 号	颗粒物、NMHC、SO ₂
3	中山市朝曦塑料科技有限公司生产塑料配件新建项目	中（民）环建表[2024]0033 号	NMHC
4	中山市鸿朗装饰材料有限公司年产环氧树脂粉末 750 吨、环氧树脂金属粉末 50 吨迁建项目	中（民）环建表[2024]0030 号	颗粒物、TVOC、NMHC
5	广东国印钛能科技有限公司钛合金连续油管及钛合金相关产业化智能制造新建项目	中（民）环建表[2024]0029 号	颗粒物
6	朗斯家居股份有限公司年产 110 万套智能淋浴房及 30 万套智能全景门扩建项目	中（民）环建表[2024]0028 号	颗粒物、TVOC、NMHC
7	中山智能终端零部件改扩建项目	中（民）环建表[2024]0025 号	颗粒物、NO ₂ 、TVOC、NMHC、氯化氢
8	中山云想光学有限公司迁建项目	中（民）环建表[2024]0024 号	NMHC
9	中山市柏岩塑料制品有限公司年产注塑产品 4220 万件、发泡产品 140 万件新建项目	中（民）环建表[2024]0023 号	TVOC、NMHC
10	广东赛米克新材料有限公司年产脱模剂 3500 吨、金属加工润滑剂 9000 吨搬迁项目	中（民）环建表[2024]0020 号	颗粒物、NMHC、TVOC
11	中山市正合色彩资源有限公司年产塑料制品 5300 吨异地新建项目	中（民）环建表[2024]0019 号	颗粒物、NMHC
12	中山市聚腾塑胶制品有限公司改扩建项目	中（民）环建表[2024]0006 号	TVOC、NMHC
13	朝上科技（中山）有限责任公司年产磁流变液减振器 15 万件新建项目	中（民）环建表[2023]0032 号	颗粒物
14	广东中晟电磁科技股份有限公司年产 25 万吨退火线扩建项目	中（民）环建表[2023]0028 号	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂
15	平板显示器件自动化设备生产基地建设项目	中（民）环建表[2023]0023 号	NMHC

序号	项目名称	批复文号	涉及污染物
16	广东诚刻新材料有限公司年生产涂布塑料薄膜 120 万平方米新建项目	中（民）环建表[2024]0032 号	颗粒物、TVOC、NMHC
17	中山市钜泰硅胶科技有限公司新建项目	中（民）环建表[2023]0005 号	NMHC
18	中山市云川塑料包装制品有限公司年产全热交换空气滤芯 400 万片、塑料方凳 60 万个和塑料靠背凳 20 万个项目	中（民）环建表[2023]0019 号	NMHC
19	广东宝利根精密电子有限公司年产塑料连接器 500 吨、模具 100 套新建项目	中（民）环建表[2023]0024 号	NMHC
20	广东鑫轩智慧消防设备研发及产业化新建项目	中（民）环建表[2023]0030 号	颗粒物、NMHC
21	中山市雅柔五金科技有限公司年产 30 吨压铸件、50 吨注塑件、475 吨灯饰配件新建项目	中（民）环建表[2023]0027 号	颗粒物、NMHC
22	绿量电池（中山）有限公司年生产锌锰电池 3000 万只新建项目	中（民）环建表[2024]0036 号	颗粒物、NMHC
23	中山创丰科技有限责任公司年产变压器配件 300 套新建项目	中（民）环建表[2024]0018 号	颗粒物、TVOC、NMHC
24	德华芯片公司空间能源系统自动化产线建设项目环境影响报告书	中环建书[2025]0024 号	TVOC、NMHC、丙酮
25	广东金鼎光学技术股份有限公司年产智能精密装备 700 台（套）、精密镜头与镜片及 AR 产品 1260 万套（件）技改项目	中（民）环建表[2025]0034 号	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC
26	中山比亚迪汽车车载设备与汽车零部件扩产技术改造项目	中（民）环建表[2025]0041 号	颗粒物、TVOC、NMHC
27	中山市柏斯曼科技实业有限公司口腔护理产品年产 200 万台和宠物用品 10 万台新建项目	中（民）环建表[2025]0042 号	颗粒物、TVOC、NMHC
28	中山市合诚新材料科技有限公司扩建项目	中环建书[2025]0032 号	颗粒物、TVOC、NMHC、SO ₂ 、NO ₂
29	中山市理科卫浴有限公司年产五金配件 150 万件新建项目	中（民）环建表[2025]0038 号	颗粒物、TVOC、NMHC、SO ₂ 、NO ₂
30	中山市泰盛塑胶制品有限公司搬迁扩建项目	中（民）环建表[2025]0016 号	TVOC、NMHC
31	中山中深科技有限公司年产线束 8000 万条、数据线 1500 万条和柔性扁平排线 1.2 亿条新建项目	中（民）环建表[2025]0043 号	TVOC、NMHC

序号	项目名称	批复文号	涉及污染物
32	中山恒锋精密机械有限公司扩建项目	中（民）环建表[2025]0037 号	颗粒物、TVOC
33	中山众旺光学有限公司年产光学镜片 1000 万片新建项目	中（民）环建表[2025]0032 号	颗粒物、TVOC
34	中山市迅美制冷器材有限公司年产翅片铝蒸发器 200 万件、回气管 200 万件新建项目	中（民）环建表[2025]0029 号	颗粒物
35	深圳市恒润丰德科技有限公司中山市分公司年产撬装设备 8 套、非标工具箱/集装箱 50 套、结构件 200 套、散件 100 件新建项目	中（民）环建表[2025]0031 号	颗粒物、TVOC
36	中山市小石陶瓷刀片有限公司年产剃须刀刀片 5000 万片新建项目	中（民）环建表[2025]0018 号	颗粒物、TVOC、NMHC、甲醛
37	TCL 特普智能电器（中山）有限公司年产 116 万台套智能健康电器扩建项目	中（民）环建表[2025]0010 号	颗粒物、NMHC、SO ₂ 、NO ₂
38	中山市光盈光电有限公司光学镜片生产线自动化技术改造项目	中（民）环建表[2024]0048 号	颗粒物、TVOC、NMHC
39	中山多盛水性涂料有限公司年生产蜡乳液 900 吨迁扩建项目	中（民）环建表[2024]0055 号	NMHC、TVOC
40	中山市文名洁具有限公司年产塑料膜 230 吨迁建项目	中（民）环建表[2025]0013 号	NMHC
41	中山市玺成科技有限公司年产 UV 甲油胶 150 吨、UV 粘接胶 300 吨、UV 转印胶 150 吨新建项目	中（民）环建表[2025]0007 号	颗粒物、NMHC
42	中山苏特宝新材料有限公司年产阻燃剂 4500 吨、改性塑料粒 5000 吨搬迁扩建项目	中（民）环建表[2025]0011 号	颗粒物、NMHC
43	广东金玛印刷机械有限公司年产 300 台智能化印刷、300 台自动干燥设备、300 台自动配套设备制造基地新建项目	中（民）环建表〔2025〕0012 号	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC
44	中山市中百科技有限公司年产五金件 2000 吨新建项目	中（民）环建表[2025]0003 号	颗粒物、NMHC
45	中山市腾宇塑料制品有限公司生产塑料板材建设项目	中（民）环建表[2024]0061 号	颗粒物、NMHC
46	中山市建世精密五金有限公司年产各种五金零配件 200 万件新建项目	中（民）环建表[2025]0004 号	颗粒物、NMHC
47	人工智能的数字断路器总部项目	中（民）环建表〔2024〕0052 号	颗粒物

表 4-14（b）本项目周边拟建、在建有组织大气污染源排放参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	废气出口流量/Nm³/h	污染物排放速率/（kg/h）										
	X	Y						SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
红门智能 G1	113	-1071	0	52	0.8	25	30000											0.2674
红门智能 G2	139	-1083	0	28	0.7	25	20000	0.0392	0.3663	0.0698	0.0698	0.093					0.0039	0.0039
红门智能 G3	162	-1043	1	52	0.7	25	20000											0.0634
红门智能 G4	112	-1023	0	34	1.2	50	64000	0.1544	0.4866	0.0383	0.0383	0.3231					2.0948	2.0948
红门智能 G5	112	-1055	0	28	0.7	50	20000	0.0507	0.2369	0.0136	0.0136	0.0181					0.2381	0.2381
红门智能 G6	106	-996	0	28	0.6	50	15000	0.0298	0.139	0.032	0.032	0.0426						
红门智能 G7	171	-1005	1	52	0.4	25	6000										0.052	0.052
联和强 G1	106	-1812	-3	25	0.8	25	20000			0.0023	0.0023	0.00115						
联和强 G2	100	-1793	-3	25	1.3	25	50000	0.066		0.012	0.012	0.006						0.106
联和强 G4	118	-1752	-4	25	1	25	30000			0.002	0.002	0.001						0.368
朝曦塑料 G1	225	2007	2	25	0.5	25	8000											0.0148
鸿朗装饰 DA001	157	-1499	0	50	0.5	25	10000			0.0411	0.0411	0.02055						
鸿朗装饰 DA002	157	-1529	1	50	0.6	25	15000										0.02	0.02
朗斯家居 G1	499	-654	1	50	0.6	25	16000			0.055	0.055	0.0275						
朗斯家居 G2	560	-665	3	50	0.5	25	14000											0.18
朗斯家居 G3	545	-677	3	50	0.9	25	25000			0.092	0.092	0.046					0.098	0.098
智能终端 DA001	-1008	-448	2	18	1.5	25	120000										1.354	1.354
智能终端 DA002	-1042	-448	-1	16	1	25	20000		0.0189				0.0064				0.0205	0.0205
智能终端 DA003	-1077	-433	-2	16	0.7	25	10000			0.0001	0.0001	0.00005						
智能终端 DA007	-1118	-414	-1	20	0.4	25	6000		0.0198				0.0031				0.0819	0.0819
智能终端 DA010	-1168	-395	1	18	1.3	25	90000										2.7839	2.7839
智能终端 DA011	-1225	-380	-1	18	1.4	25	70000										2.78	2.78
智能终端 DA018	-1301	-338	-1	16	0.5	25	10000			0.0001	0.0001	0.00005						
云想光学 G1	1546	-357	-2	15	0.4	25	5000											0.023
柏岩塑料 G1	450	640	-5	15	1	30	40000											0.1688
柏岩塑料 G2	408	644	-3	15	0.4	30	5000											0.0017

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	废气出口流量/Nm³/h	污染物排放速率/（kg/h）										
	X	Y						SO₂	NO₂	TSP	PM₁₀	PM₂.₅	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
柏岩塑料 G3	419	644	-4	15	0.3	30	3000										0.0159	0.0159
米克新材 G1	887	-18	-2	25	0.5	25	15000			0.0888	0.0888	0.0444					0.0307	0.0307
正合色彩 DA001	1629	-9	-1	15	0.6	25	15000			0.018	0.018	0.009						0.3293
正合色彩 DA002	1648	-18	-2	15	0.8	25	20000			0.12	0.12	0.06						
创丰科技 G1	-1726	-170	-1	15	0.8	25	30000			0.0216	0.0216	0.0108					0.0432	0.0432
创丰科技 G2	-1714	-177	-2	15	0.8	25	20000			0.015	0.015	0.0075						
聚腾塑胶 G1	1264	-101	1	15	1	60	35000											0.1538
聚腾塑胶 G2	1270	-101	1	15	0.8	60	22000										0.1643	0.1643
朝上科技 G1	-1627	-67	-1	15	0.5	25	10000			0.047	0.047	0.0235						
中晟电磁 G9	980	-1701	0	15	0.5	80	5073	0.0942	0.1427	0.0377	0.0377	0.01885						
诚刻新材料 G1	965	-1582	-1	25	0.5	25	7000										0.1044	0.1044
雅柔五金 G1	371	544	-3	25	0.6	25	12005			0.0048	0.0024	0.0012						0.0923
钜泰硅胶 DA001	711	23	0	25	0.6	40	13633											0.000694
钜泰硅胶 DA002	707	-9	0	25	0.6	40	13633											0.00268
钜泰硅胶 DA003	691	-9	0	25	0.35	40	5193											0.00118
云川塑料 G1	-2230	2127	2	15	0.5	25	12011											0.0763
宝利根 G1	98	-1427	1	53	1.2	25	50054											0.033
鑫轩智慧 G1	628	-1600	2	40	0.5	25	8000											0.0592
中深科技 G1	-449	-562	1	40	1	25	35000										0.049	0.049
中深科技 G2	-485	-585	2	40	0.8	25	25000										0.002	0.002
柏斯曼科技 G1	1181	-65	1	30	1	25	30000										0.09	0.09
中山比亚迪电子 DA021	-1289	-314	1	35	0.7	25	20000										0.051	0.051
中山比亚迪电子 DA022	-1352	-314	1	35	0.45	25	9000										0.056	0.056
理科卫浴 DA001	535	-657	3	56	0.6	25	15000	0.0356	0.3333	0.0025	0.0025	0.00125					0.0217	0.0217
理科卫浴 DA002	472	-643	1	56	0.6	25	15000			0.0035	0.0035	0.00175					0.004	0.004
金鼎光学 DA001	-110	61	1	42	0.8	25	16000										0.0371	0.0371
合诚新材料 1#	1150	2143	5	40	0.3	50	583	0.003	0.0222	0.0029	0.0029	0.00145						
合诚新材料 2#	1162	2143	5	22	0.5	25	8400										0.1088	0.1088

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	废气出口流量/Nm³/h	污染物排放速率/（kg/h）										
	X	Y						SO₂	NO₂	TSP	PM₁₀	PM₂.₅	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
德华芯片DA003	95	-301	-2	40	0.5	25	8500		0.00016				0.0066				0.0028	0.0028
德华芯片DA004	135	-278	-3	40	0.6	25	15000									0.4647	0.5109	0.5109
德华芯片DA005	129	-290	-2	40	0.9	25	35000		0.00004				0.0029				0.1631	0.1631
德华芯片DA006	202	-328	1	40	0.9	25	30000									0.0065	0.0073	0.0073
泰盛塑胶 G1	1104	-66	1	15	0.8	25	25000										0.1755	0.1755
恒润丰德 G1	888	-808	-1	15	0.8	25	20000			0.0282	0.0282	0.0141					0.3323	
小石陶瓷刀片G1	989	-681	-1	15	0.8	25	20000			0.0037	0.0037	0.00185			0.0034		0.0037	
TCL G1	-598	-726	1	40	0.6	25	15000										0.0751	0.0751
TCL G2	-510	-746	1	35	0.5	25	12000										0.0239	0.0239
TCL G3	-428	-785	1	50	0.5	25	10000	0.0072	0.067	0.0031	0.0031	0.00155					0.0114	0.0114
TCL G4	-533	-681	2	50	0.5	25	10000	0.0072	0.067	0.0031	0.0031	0.00155					0.0114	0.0114
TCL G5	-504	-710	1	50	0.5	25	10000	0.0072	0.067	0.0031	0.0031	0.00155					0.0114	0.0114
TCL G6	-389	-730	1	50	0.5	25	10000	0.0072	0.067	0.0031	0.0031	0.00155					0.0114	0.0114
TCL G7	-517	-658	3	50	0.8	25	20000										0.0041	0.0041
TCL G8	-379	-710	1	50	0.8	25	20000										0.3654	0.3654
光盈光电 G1	53	-1356	1	52	0.4	25	8000										0.0348	0.0348
多盛水性涂料G1	1465	-73	1	15	0.5	25	5000										0.0034	0.0034
文名洁具 G1				42	0.7	40	15000										0.046	0.046
玺成科技 G1	131	-1397	-1	52	0.6	25	20000			0.0071	0.0071	0.00355					0.0222	0.0222
苏特宝 G1	1402	-156	1	15	0.7	30	38000			0.255	0.1275	0.0255						
苏特宝 G2	1436	-146	1	15	0.5	50	15000										0.13	0.13
金玛印刷机械DA001	748	-407	-1	50	0.6	25	20000			0.051	0.051	0.0255						
金玛印刷机械DA002	708	-392	-1	50	0.6	45	20000	0.135	0.629	0.019	0.019	0.0095					0.006	0.006
金玛印刷机械DA003	705	-397	1	15	0.14	35	985	0.08	0.105	0.006	0.006	0.003						
中百科技 G1	78	-1857	-2	15	0.8	25	20000			0.017	0.017	0.0085					0.15	0.15
腾宇塑料 G1	753	-1460	4	15	0.8	25	20000										0.0817	0.0817
台光 DA001	120	162	-2	36	1.2	80	60000	0.000015	0.458	0.011	0.011	0.005		0.197	0.0337	0.872	2.716	2.716
台光 DA002	144	156	-1	36	1.2	80	60000	0.000015	0.343	0.008	0.008	0.004		0.147	0.0254	0.654	2.041	2.041
台光 DA003	164	150	0	36	1.2	80	60000	0.000015	0.343	0.008	0.008	0.004		0.147	0.0253	0.654	2.037	2.037

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	废气出口流量/Nm³/h	污染物排放速率/（kg/h）									
	X	Y						SO₂	NO₂	TSP	PM₁₀	PM₂.₅	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC
台光 DA004	44	66	-1	19	0.45	120	5960	0.352	0.63	0.033	0.033	0.017					
台光 DA005	102	220	-1	13	0.35	25	4000						0.0018				
台光 DA006	149	150	-1	15	0.6	25	15000			0.385	0.385	0.192					

备注：据统计周边已批拟建、在建污染物的挥发性有机污染物主要以 VOCs 或非甲烷总烃表征，保守考虑，本次预测将其与本项目排放的非甲烷总烃、VOCs 均进行叠加，进行达标性判断分析，下同。

预测 TVOC 或 NMHC 时，将彼此源强按 1:1 折算进行分析，下同。

表 4-14（c）本项目周边拟建、在建无组织大气污染源排放参数表

污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔 高度/m	面源宽 度/m	面源长度 /m	与正北 夹角/°	面源有效排 放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）										
	X	Y						SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
红门 面源 1	101	-922	1	93	77	22	12.8			1.5737	1.5737	0.78685						
红门 面源 2	101	-922	1	93	77	22	15.4	0.014	0.0696								2.4619	
红门 面源 3	57	-1037	0	167	63	22	6.7			0.4523	0.4523	0.22615						
红门 面源 4	57	-1037	0	167	63	22	21.7										0.0525	
红门 面源 5	57	-1037	0	167	63	22	33.2											0.5575
联合强 面源	113	-1764	-4	34	108	23.78	5	0.1643		0.20144	0.20144	0.10072						0.78144
绿量 面源	-724	-682	-1	27	63	27.29	20			0.2049	0.2049	0.10245						0.0291
朝曦塑料 面源	214	2010	2	28	34	23.5	12											0.1731
鸿朗装饰 面源	139	-1501	1	47	58	21.55	25			0.935375	0.935375	0.4676875						0.1167
国印钛能 面源	-240	-844	0	228	133	18.54	12			0.0317	0.0317	0.01585						
朗斯家居 面源	519	-638	3	305	90	20.53	24			0.78625	0.78625	0.393125						0.31625
智能终端 面源	-1145	-357	2	390	96	21.5	8		0.0015	0.7814	0.7814	0.3907	0.000367				1.8287	1.8287
云想光学 面源	1539	-361	-2	45	65	11.38	6											0.0231
柏岩塑料 面源	420	634	-4	74	60	21.48	4			0.00768	0.00768	0.00384						0.112694
赛米克新材料 面源	866	-27	-2	15	30	11.92	25			0.2071	0.2071	0.10355					0.0788	0.0788
正合色彩 面源	1651	-10	-2	47	114	13.2	4			0.0667	0.0667	0.03335						
创丰科技 面源	-1727	-171	-1	60	43	30.14	5			0.251	0.251	0.1255					0.02	0.02
聚腾塑胶 面源	1250	-93	0	61	35	11.74	6											0.3056
朝上科技 面源	-1665	-65	-1	66	22	32.21	6			0.0245	0.0245	0.01225						
中晟电磁 面源	916	-1692	0	107	352	20.92	6	0.000819	0.003083	0.00269	0.00269	0.001345						0.00833
平板显示器 面源	-422	-534	-1	240	60	6	6											0.0208
诚刻新材料 面源	998	-1556	-1	33	106	22.43	10			0.00725	0.00725	0.003625						0.9667
钜泰硅胶 面源	701	14	0	60	30	2.5	2.5											0.0139
云川塑料 面源	-2227	2133	2	68	18	9	9											0.0673
宝利根 面源	123	-1427	1	109	26	5.5	5.5											0.033
鑫轩智慧 面源	668	-1592	2	200	50	1.5	1.5			0.000005	0.000005	0.0000025						0.0413
德华芯片 面源 2	129	-270	-3	55	142	15	2									0.0007	0.0073	0.0073

污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔 高度/m	面源宽 度/m	面源长度 /m	与正北 夹角/°	面源有效排 放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）										
	X	Y						SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	甲苯	甲醛	丙酮	TVOC	非甲烷总烃
德华芯片 面源 3	129	-270	2	55	142	15	12.2						0.0011			0.0474	0.0759	0.0759
金鼎光学 面源	-195	52	2	10	21		2										0.0083	0.0083
中山比亚迪电子 面源	-1411	-162	2				16.8			0.0015	0.0015	0.00075					0.365	0.365
柏斯曼科技 面源	1176	-35	2	25	42		7.9			0.05	0.05	0.025					0.149	0.149
合诚新材料 面源 1	1174	2128	4	83	44		3										0.0803	0.0803
合诚新材料面源 2	1174	2128	4	83	44		8										0.0315	0.0315
合诚新材料 面源 3	1174	2128	4	83	44		13										0.0048	0.0048
理科卫浴	515	-657	2	90	52		53			0.0391	0.0391	0.01955					0.0018	0.0018
恒锋精密机械	617	-364	-1	18	20		6			0.5263	0.2631	0.0526					0.0031	0.0031
众旺光学	128	-1389	1	100	30		20.5			0.0025	0.0025	0.0013					0.0009	0.0009
迅美制冷器材	377	506	-2	70	30		28			0.0021	0.0021	0.0010						
恒润丰	796	-702	1	100	25		10			0.7883	0.3941	0.0788					0.103	0.103
小石陶瓷刀片	990	-702	-2	70	40		6			0.0051	0.0051	0.0025			0.003125		0.004	0.004
TCL 厂房 C	-511	-674	1	68	52		7.45	0.0015	0.014	0.0021	0.0021	0.0011					0.635	0.635
光盈光电	114	-1400	1	30	50		17			0.0062	0.0062	0.0031					0.008	0.008
多盛水性涂料	1468	-40	1	40	70		3.5					0.0000					0.0008	0.0008
文名洁具												0.0000					0.024	0.024
玺成科技	120	-1394	1	110	32		61			0.0685	0.0685	0.0343					0.08	0.08
苏特宝	1390	-184	1	68	22		5			1.1337	0.5669	0.1134					0.013	0.013
金玛印刷机械 1F	652	-499	1	57	72		6	0.0073	0.03	0.3929	0.1965	0.0393					0.05	0.05
金玛印刷机械 2F	652	-499	1	57	72		9										0.00125	0.00125
中百科技	84	-1859	-3	38	38		7			0.2694	0.1347	0.0269						
腾宇塑料	76	-1825	-3	48	50		9			0.0042	0.0042	0.0021					0.252	0.252
建世精密五金	128	-1389	1	110	30		3			0.1980	0.0990	0.0198					0.01	0.01
人工智能的数字 断路器总部项目	-315	-422	1	35	48		5.25			0.0029	0.0029	0.0015						
台光调胶车间 1F	199	231	1	18.8	53	107	9.45							0.002	0.000013	0.0086	0.027	0.027
台光蚀刻房	102	220	-1	8.8	14	107	3.5						0.002					
台光主厂房	157	169	-1	112.3	26	107	8.15			0.112	0.112	0.056		0.141	0.0017	0.641	1.926	1.926

备注：据统计周边已批拟建、在建污染物的挥发性有机污染物主要以 VOCs 或非甲烷总烃表征，保守考虑，本次预测将其与本项目排放的非甲烷总烃、VOCs 均进行叠加，进行达标性判断分析，下同。
预测 TVOC 或 NMHC 时，将彼此源强按 1:1 折算进行分析，下同。

4.9 预测结果与评价

4.9.1 正常工况下贡献质量浓度预测结果与评价

在项目新增污染源正常排放情景下，预测环境空气保护目标和网格点各预测因子的短期浓度和长期浓度贡献值，根据不同平均时段浓度限值的要求，评价其最大浓度占标率。预测结果见表 4-15。

(1) SO₂

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地小时平均浓度为 6.31μg/m³，占标率为 1.26%；最大落地日平均浓度为 4.98μg/m³，占标率为 3.32%；最大落地年平均浓度为 0.779g/m³，占标率为 1.3%。

环境保护目标中，浪网社区 2 最大小时平均贡献浓度值最大，浓度为 2.45μg/m³，占标率为 0.49%；迪丽名苑最大日平均贡献浓度值最大，浓度为 2.47μg/m³，占标率为 1.65%；车头村最大年平均贡献浓度值最大，浓度为 0.327μg/m³，占标率为 0.55%。

(2) NO₂

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地小时平均浓度 10.6μg/m³，占标率为 5.28%；最大落地日平均浓度为 8.43μg/m³，占标率为 10.54%；最大落地年平均浓度为 1.42μg/m³，占标率为 3.56%。

环境保护目标中，车头村最大小时平均贡献浓度值最大，浓度为 9.30μg/m³，占标率为 4.65%；迪丽名苑最大日平均贡献浓度值最大，浓度为 4.23μg/m³，占标率为 5.28%；车头村最大年平均贡献浓度值最大，浓度为 0.633μg/m³，占标率为 1.58%。

(3) TSP

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地日平均浓度为 8.35μg/m³，占标率为 2.78%；最大落地年平均浓度为 1.79μg/m³，占标率为 0.89%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大日平均贡献浓度值最大，浓度为 7.14μg/m³，占标率为 2.38%；迪丽名苑最大年平均贡献浓度值最大，浓度为 1.38μg/m³，占标率为 0.69%。

(4) PM₁₀

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地日平均浓度为 13.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.06%；最大落地年平均浓度为 3.85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.5%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大日平均贡献浓度值最大，浓度为 6.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.49%；迪丽名苑最大年平均贡献浓度值最大，浓度为 1.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.93%。

(5) PM_{2.5}

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地日平均浓度为 1.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.29%；最大落地年平均浓度为 0.402 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.15%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大日平均贡献浓度值最大，浓度为 1.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.8%；迪丽名苑最大年平均贡献浓度值最大，浓度为 0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.77%。

(6) 氯化氢

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地小时平均浓度为 1.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.1%；最大落地日平均浓度为 1.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.81%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大小时平均贡献浓度值最大，浓度为 0.515 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.03%；迪丽名苑最大日平均贡献浓度值最大，浓度为 0.075 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.5%。

(7) 甲苯

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地小时平均浓度为 34.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 17.12%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大小时平均贡献浓度值最大，浓度为 27.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.9%。

(8) 甲醛

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地小时平均浓度为 0.444 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.89%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大小时平均贡献浓度值最大，浓度为 $0.379\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.76%。

（9）丙酮

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地小时平均浓度为 $155\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.34%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大小时平均贡献浓度值最大，浓度为 $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.67%。

（10）TVOC

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地 8 小时平均浓度为 $187\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 31.25%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大 8 小时平均贡献浓度值最大，浓度为 $135\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.5%。

（11）非甲烷总烃

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放预测情境下，评价区域预测网格点最大落地 1 小时平均浓度为 $466\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 23.3%。

环境保护目标中，迪丽名苑最大 1 小时平均贡献浓度值最大，浓度为 $378\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 18.92%。

（12）小结

网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 23.3%（非甲烷总烃）、8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 31.25%（TVOC）、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 10.54%（ NO_2 ），短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。

环境保护目标中迪丽名苑正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 18.92%（非甲烷总烃）、8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 22.5%（TVOC）、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 5.28%（ NO_2 ），短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。

网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 5.5%（ PM_{10} ），年均浓度贡献值的最大浓度均小于 30%。

表 4-15 本项目正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点 海拔高 度/m	平均时段	最大贡献 值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
		X	Y						
二氧化硫	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	4.29E+00	22081619	0.86	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	4.81E+00	22043002	0.96	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	2.02E+00	22072104	0.4	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	3.39E+00	22042703	0.68	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	2.38E+00	22072307	0.48	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	1.69E+00	22072104	0.34	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	2.62E+00	22080403	0.52	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	4.25E+00	22082907	0.85	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	3.13E+00	22082906	0.63	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	2.14E+00	22071402	0.43	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	3.08E+00	22060801	0.62	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	4.33E+00	22083023	0.87	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	2.45E+00	22053001	0.49	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	4.15E+00	22073002	0.83	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	3.05E+00	22091520	0.61	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	2.07E+00	22083106	0.41	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	2.80E+00	22091207	0.56	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	3.02E+00	22073002	0.6	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	2.50E+00	22050724	0.5	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	4.21E+00	22111004	0.84	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	2.11E+00	22110402	0.42	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	1.55E+00	22101320	0.31	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.43E+00	22083023	0.49	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	1.64E+00	22112924	0.33	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	4.55E+00	22110824	0.91	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	1.66E+00	22093006	0.33	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	2.42E+00	22112224	0.48	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	4.13E+00	22073002	0.83	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	1.00E+00	22092005	0.2	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	1.18E+00	22071304	0.24	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	2.65E+00	22102224	0.53	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	1.18E+00	22012902	0.24	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	1.24E+00	22101502	0.25	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	1.21E+00	22021208	0.24	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	1.77E+00	22111004	0.35	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.36E+00	22071401	0.27	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	3.81E+00	22050702	0.76	达标

	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	3.54E+00	22082106	0.71	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	1.90E+00	22021120	0.38	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	1.85E+00	22051305	0.37	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	2.45E+00	22100306	0.49	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	1.35E+00	22092423	0.27	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	1.33E+00	22100702	0.27	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	2.22E+00	22060205	0.44	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.28E+00	22050801	0.26	达标
	新老旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	2.12E+00	22112307	0.42	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	4.65E+00	22091121	0.93	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	2.41E+00	22061101	0.48	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.29E+00	22050801	0.26	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	3.16E+00	22060204	0.63	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	3.23E+00	22102302	0.65	达标
	网格	200	-100	0.4	1 小时	6.31E+00	22100721	1.26	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	日平均	2.47E+00	220717	1.65	达标
	车头村	-233	28	1.9	日平均	1.67E+00	220217	1.11	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	日平均	5.63E-01	220925	0.38	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	日平均	5.87E-01	220727	0.39	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	日平均	6.75E-01	220925	0.45	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	日平均	4.55E-01	220925	0.3	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	日平均	7.53E-01	220925	0.5	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	日平均	1.32E+00	220101	0.88	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	日平均	9.94E-01	220226	0.66	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	日平均	4.45E-01	220424	0.3	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	日平均	6.59E-01	220404	0.44	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	日平均	8.12E-01	220612	0.54	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	日平均	4.36E-01	220917	0.29	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	日平均	3.60E-01	220728	0.24	达标
	民众学校	1545	303	3.97	日平均	2.10E-01	221023	0.14	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	日平均	5.60E-01	220424	0.37	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	日平均	4.58E-01	220727	0.31	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	日平均	3.50E-01	220724	0.23	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	日平均	1.97E-01	220317	0.13	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	日平均	6.12E-01	220129	0.41	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	日平均	6.51E-01	221204	0.43	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	日平均	3.93E-01	221209	0.26	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	日平均	3.12E-01	220715	0.21	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	日平均	2.58E-01	220727	0.17	达标
	接源村	-7	-571	0.28	日平均	1.73E+00	220112	1.15	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	日平均	3.92E-01	220524	0.26	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	日平均	4.31E-01	221122	0.29	达标

	远洋山水	1066	395	0.25	日平均	4.67E-01	220724	0.31	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	日平均	3.06E-01	220226	0.2	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	日平均	2.34E-01	220404	0.16	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	日平均	4.81E-01	220728	0.32	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	日平均	1.27E-01	220129	0.08	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	日平均	1.84E-01	221128	0.12	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	日平均	2.08E-01	220212	0.14	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	日平均	1.81E-01	220129	0.12	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	日平均	1.80E-01	220724	0.12	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	日平均	1.33E+00	221204	0.89	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	日平均	8.46E-01	221221	0.56	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	日平均	1.35E-01	220211	0.09	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	日平均	2.00E-01	220128	0.13	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	日平均	3.94E-01	221215	0.26	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	日平均	4.04E-01	220101	0.27	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	日平均	4.13E-01	220101	0.28	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	日平均	3.90E-01	220917	0.26	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	日平均	1.53E-01	220724	0.1	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	日平均	3.44E-01	221122	0.23	达标
	白领居	670	536	-0.17	日平均	1.13E+00	220728	0.75	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	日平均	4.01E-01	220503	0.27	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	日平均	1.39E-01	220724	0.09	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	日平均	8.76E-01	220101	0.58	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	日平均	8.90E-01	220424	0.59	达标
	网格	200	-100	0.4	日平均	4.98E+00	221031	3.32	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	2.37E-01	平均值	0.4	达标
	车头村	-233	28	1.9	年平均	3.27E-01	平均值	0.55	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	1.34E-01	平均值	0.22	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	9.06E-02	平均值	0.15	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	1.64E-01	平均值	0.27	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	1.06E-01	平均值	0.18	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	1.89E-01	平均值	0.32	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	3.12E-01	平均值	0.52	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	年平均	2.42E-01	平均值	0.4	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	6.36E-02	平均值	0.11	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	1.45E-01	平均值	0.24	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	1.46E-01	平均值	0.24	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	7.79E-02	平均值	0.13	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	年平均	3.46E-02	平均值	0.06	达标
	民众学校	1545	303	3.97	年平均	1.46E-02	平均值	0.02	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	5.55E-02	平均值	0.09	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	5.75E-02	平均值	0.1	达标

	民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	2.29E-02	平均值	0.04	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	年平均	1.04E-02	平均值	0.02	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	年平均	3.75E-02	平均值	0.06	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	6.83E-02	平均值	0.11	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	5.98E-02	平均值	0.1	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	5.26E-02	平均值	0.09	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	3.09E-02	平均值	0.05	达标
	接源村	-7	-571	0.28	年平均	2.98E-01	平均值	0.5	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	7.82E-02	平均值	0.13	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	年平均	6.34E-02	平均值	0.11	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	年平均	3.52E-02	平均值	0.06	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	6.42E-02	平均值	0.11	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	4.95E-02	平均值	0.08	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	3.73E-02	平均值	0.06	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	5.04E-03	平均值	0.01	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	2.08E-02	平均值	0.03	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	1.35E-02	平均值	0.02	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	8.73E-03	平均值	0.01	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	9.61E-03	平均值	0.02	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	1.81E-01	平均值	0.3	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	1.11E-01	平均值	0.18	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	7.24E-03	平均值	0.01	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	1.38E-02	平均值	0.02	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	5.85E-02	平均值	0.1	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	8.21E-02	平均值	0.14	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	8.48E-02	平均值	0.14	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	7.23E-02	平均值	0.12	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	8.13E-03	平均值	0.01	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	年平均	5.82E-02	平均值	0.1	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	1.13E-01	平均值	0.19	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	5.41E-02	平均值	0.09	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	7.67E-03	平均值	0.01	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	1.95E-01	平均值	0.32	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	9.62E-02	平均值	0.16	达标
	网格	200	-100	0.4	年平均	7.79E-01	平均值	1.3	达标
二氧化氮	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	7.09E+00	22081619	3.54	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	9.30E+00	22043002	4.65	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	4.58E+00	22072104	2.29	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	7.21E+00	22091522	3.6	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	5.13E+00	22072307	2.56	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	3.93E+00	22072104	1.96	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	5.67E+00	22072307	2.84	达标

	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	8.28E+00	22082907	4.14	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	6.36E+00	22071301	3.18	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	4.69E+00	22080203	2.34	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	6.37E+00	22072201	3.19	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	8.00E+00	22091522	4	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	5.33E+00	22060205	2.67	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	8.24E+00	22073002	4.12	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	6.51E+00	22091520	3.25	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	4.67E+00	22111918	2.33	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	6.01E+00	22043001	3	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	6.70E+00	22073002	3.35	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	5.38E+00	22061423	2.69	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	8.02E+00	22111823	4.01	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	4.69E+00	22110402	2.35	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	3.69E+00	22101320	1.85	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	5.35E+00	22091206	2.67	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	3.89E+00	22083104	1.94	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	8.79E+00	22110824	4.39	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	3.85E+00	22093006	1.92	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	5.35E+00	22112224	2.67	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	8.56E+00	22073002	4.28	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	2.55E+00	22080403	1.28	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	2.94E+00	22082402	1.47	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	5.90E+00	22061004	2.95	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	2.81E+00	22111004	1.41	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	3.00E+00	22053006	1.5	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	2.93E+00	22110605	1.46	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	4.08E+00	22111004	2.04	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	3.39E+00	22072507	1.69	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	7.60E+00	22050702	3.8	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	7.23E+00	22082106	3.62	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	4.31E+00	22091320	2.15	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	4.24E+00	22101521	2.12	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	5.34E+00	22100306	2.67	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	3.22E+00	22092423	1.61	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	3.21E+00	22100702	1.61	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	4.87E+00	22080423	2.43	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	3.17E+00	22050801	1.59	达标
	新农村小学	-1573	-571	1.17	1 小时	4.77E+00	22112221	2.39	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	8.63E+00	22070804	4.32	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	5.32E+00	22061101	2.66	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	3.14E+00	22050801	1.57	达标

	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	6.57E+00	22082907	3.29	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	6.70E+00	22083106	3.35	达标
	网格	200	-100	0.4	1 小时	1.06E+01	22101718	5.28	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	日平均	4.23E+00	220717	5.28	达标
	车头村	-233	28	1.9	日平均	3.10E+00	221121	3.88	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	日平均	1.20E+00	220925	1.51	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	日平均	1.21E+00	220612	1.51	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	日平均	1.41E+00	220925	1.77	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	日平均	1.01E+00	220925	1.26	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	日平均	1.57E+00	220925	1.96	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	日平均	2.44E+00	220101	3.05	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	日平均	1.86E+00	220101	2.33	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	日平均	9.00E-01	220424	1.13	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	日平均	1.34E+00	220404	1.68	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	日平均	1.69E+00	220605	2.11	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	日平均	9.54E-01	220917	1.19	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	日平均	7.70E-01	220918	0.96	达标
	民众学校	1545	303	3.97	日平均	4.22E-01	220211	0.53	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	日平均	1.21E+00	220424	1.51	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	日平均	9.49E-01	220520	1.19	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	日平均	6.64E-01	220724	0.83	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	日平均	4.48E-01	220317	0.56	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	日平均	1.21E+00	220129	1.52	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	日平均	1.46E+00	221204	1.82	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	日平均	9.22E-01	221209	1.15	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	日平均	7.45E-01	220715	0.93	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	日平均	5.77E-01	220727	0.72	达标
	接源村	-7	-571	0.28	日平均	3.20E+00	221108	4	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	日平均	9.55E-01	220524	1.19	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	日平均	9.87E-01	221122	1.23	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	日平均	8.26E-01	220724	1.03	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	日平均	7.04E-01	220226	0.88	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	日平均	5.67E-01	220404	0.71	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	日平均	1.05E+00	220728	1.31	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	日平均	3.23E-01	220129	0.4	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	日平均	4.47E-01	221128	0.56	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	日平均	5.25E-01	220212	0.66	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	日平均	4.32E-01	220129	0.54	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	日平均	4.27E-01	220724	0.53	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	日平均	2.43E+00	221204	3.04	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	日平均	1.69E+00	221204	2.11	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	日平均	3.28E-01	220211	0.41	达标

锦标学校	1884	-1284	0.55	日平均	4.81E-01	220128	0.6	达标
接源小学	-776	-1291	4.16	日平均	8.53E-01	221215	1.07	达标
民众新徽学校	-1736	2074	1.49	日平均	9.56E-01	220101	1.2	达标
明光学校	-1785	2025	0.78	日平均	9.94E-01	220226	1.24	达标
联翔学校	-585	1736	3.46	日平均	8.64E-01	220917	1.08	达标
育才小学	2808	1404	3.71	日平均	3.62E-01	220724	0.45	达标
新农旧小学	-1573	-571	1.17	日平均	8.23E-01	221122	1.03	达标
白领居	670	536	-0.17	日平均	2.08E+00	220716	2.61	达标
接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	日平均	8.91E-01	220503	1.11	达标
中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	日平均	3.24E-01	220724	0.4	达标
十灵幼儿园	-557	1051	0.76	日平均	1.81E+00	220101	2.27	达标
乐言幼儿园	106	1291	1.52	日平均	1.77E+00	220425	2.22	达标
网格	200	-100	0.4	日平均	8.43E+00	221031	10.54	达标
迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	4.76E-01	平均值	1.19	达标
车头村	-233	28	1.9	年平均	6.33E-01	平均值	1.58	达标
皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	2.94E-01	平均值	0.74	达标
旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	2.00E-01	平均值	0.5	达标
浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	3.53E-01	平均值	0.88	达标
浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	2.40E-01	平均值	0.6	达标
浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	4.01E-01	平均值	1	达标
万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	6.00E-01	平均值	1.5	达标
御创名都	-769	875	-1.24	年平均	4.95E-01	平均值	1.24	达标
浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	1.47E-01	平均值	0.37	达标
十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	3.12E-01	平均值	0.78	达标
信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	3.05E-01	平均值	0.76	达标
浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	1.77E-01	平均值	0.44	达标
博朗幼儿园	988	296	1	年平均	7.34E-02	平均值	0.18	达标
民众学校	1545	303	3.97	年平均	3.33E-02	平均值	0.08	达标
东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	1.30E-01	平均值	0.33	达标
绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	1.34E-01	平均值	0.34	达标
民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	5.07E-02	平均值	0.13	达标
水韵名门	1778	205	3.11	年平均	2.47E-02	平均值	0.06	达标
锦标村	896	-310	-0.34	年平均	8.76E-02	平均值	0.22	达标
泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	1.66E-01	平均值	0.41	达标
张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	1.50E-01	平均值	0.37	达标
融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	1.26E-01	平均值	0.32	达标
黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	7.77E-02	平均值	0.19	达标
接源村	-7	-571	0.28	年平均	5.78E-01	平均值	1.44	达标
浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	1.82E-01	平均值	0.46	达标
新农村	-1277	-628	1.14	年平均	1.44E-01	平均值	0.36	达标
远洋山水	1066	395	0.25	年平均	7.41E-02	平均值	0.19	达标
上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	1.60E-01	平均值	0.4	达标

	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	1.25E-01	平均值	0.31	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	8.54E-02	平均值	0.21	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	1.42E-02	平均值	0.04	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	5.33E-02	平均值	0.13	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	3.60E-02	平均值	0.09	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	2.32E-02	平均值	0.06	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	2.43E-02	平均值	0.06	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	3.88E-01	平均值	0.97	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	2.49E-01	平均值	0.62	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	1.87E-02	平均值	0.05	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	3.60E-02	平均值	0.09	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	1.33E-01	平均值	0.33	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	2.00E-01	平均值	0.5	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	2.06E-01	平均值	0.51	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	1.68E-01	平均值	0.42	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	2.07E-02	平均值	0.05	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	年平均	1.35E-01	平均值	0.34	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	2.38E-01	平均值	0.59	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	1.23E-01	平均值	0.31	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	1.96E-02	平均值	0.05	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	4.12E-01	平均值	1.03	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	2.08E-01	平均值	0.52	达标
	网格	200	-100	0.4	年平均	1.42E+00	平均值	3.56	达标
TSP	迪丽名苑	360	324	1.23	日平均	7.14E+00	220729	2.38	达标
	车头村	-233	28	1.9	日平均	1.62E+00	220807	0.54	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	日平均	4.00E-01	220925	0.13	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	日平均	6.98E-01	220729	0.23	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	日平均	4.95E-01	220925	0.16	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	日平均	3.20E-01	220925	0.11	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	日平均	5.94E-01	220925	0.2	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	日平均	1.41E+00	220925	0.47	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	日平均	7.84E-01	220925	0.26	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	日平均	3.30E-01	220424	0.11	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	日平均	7.61E-01	220101	0.25	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	日平均	1.47E+00	220627	0.49	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	日平均	4.77E-01	220917	0.16	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	日平均	7.07E-01	220724	0.24	达标
	民众学校	1545	303	3.97	日平均	2.26E-01	220317	0.08	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	日平均	4.39E-01	220424	0.15	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	日平均	5.18E-01	220727	0.17	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	日平均	4.35E-01	220724	0.15	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	日平均	1.87E-01	220317	0.06	达标

	锦标村	896	-310	-0.34	日平均	6.14E-01	220903	0.2	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	日平均	5.02E-01	221204	0.17	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	日平均	3.13E-01	221209	0.1	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	日平均	3.65E-01	220731	0.12	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	日平均	2.23E-01	220727	0.07	达标
	接源村	-7	-571	0.28	日平均	1.36E+00	221108	0.45	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	日平均	2.83E-01	221127	0.09	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	日平均	3.18E-01	221122	0.11	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	日平均	7.41E-01	220724	0.25	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	日平均	2.05E-01	221224	0.07	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	日平均	2.23E-01	220101	0.07	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	日平均	5.26E-01	220728	0.18	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	日平均	9.81E-02	220129	0.03	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	日平均	1.45E-01	220503	0.05	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	日平均	1.67E-01	220212	0.06	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	日平均	1.50E-01	220117	0.05	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	日平均	1.71E-01	220724	0.06	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	日平均	9.17E-01	221209	0.31	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	日平均	9.52E-01	221204	0.32	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	日平均	1.41E-01	220129	0.05	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	日平均	1.65E-01	220125	0.05	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	日平均	3.15E-01	221124	0.11	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	日平均	3.32E-01	220101	0.11	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	日平均	3.26E-01	220226	0.11	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	日平均	4.02E-01	221119	0.13	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	日平均	1.45E-01	220724	0.05	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	日平均	2.69E-01	221122	0.09	达标
	白领居	670	536	-0.17	日平均	2.09E+00	220728	0.7	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	日平均	3.28E-01	220503	0.11	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	日平均	1.36E-01	220724	0.05	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	日平均	9.18E-01	220101	0.31	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	日平均	8.46E-01	220424	0.28	达标
	网格	300	300	0.6	日平均	8.35E+00	220917	2.78	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	1.38E+00	平均值	0.69	达标
	车头村	-233	28	1.9	年平均	3.66E-01	平均值	0.18	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	1.07E-01	平均值	0.05	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	1.21E-01	平均值	0.06	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	1.33E-01	平均值	0.07	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	8.46E-02	平均值	0.04	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	1.60E-01	平均值	0.08	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	3.98E-01	平均值	0.2	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	年平均	2.14E-01	平均值	0.11	达标

	浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	7.71E-02	平均值	0.04	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	2.00E-01	平均值	0.1	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	2.71E-01	平均值	0.14	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	1.03E-01	平均值	0.05	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	年平均	6.33E-02	平均值	0.03	达标
	民众学校	1545	303	3.97	年平均	1.81E-02	平均值	0.01	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	5.99E-02	平均值	0.03	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	7.00E-02	平均值	0.04	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	3.25E-02	平均值	0.02	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	年平均	1.22E-02	平均值	0.01	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	年平均	7.07E-02	平均值	0.04	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	5.82E-02	平均值	0.03	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	4.55E-02	平均值	0.02	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	6.14E-02	平均值	0.03	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	3.18E-02	平均值	0.02	达标
	接源村	-7	-571	0.28	年平均	2.20E-01	平均值	0.11	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	6.58E-02	平均值	0.03	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	年平均	5.47E-02	平均值	0.03	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	年平均	5.96E-02	平均值	0.03	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	5.23E-02	平均值	0.03	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	5.21E-02	平均值	0.03	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	4.81E-02	平均值	0.02	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	5.76E-03	平均值	0	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	1.86E-02	平均值	0.01	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	1.30E-02	平均值	0.01	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	1.04E-02	平均值	0.01	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	1.04E-02	平均值	0.01	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	1.57E-01	平均值	0.08	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	1.18E-01	平均值	0.06	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	8.82E-03	平均值	0	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	1.49E-02	平均值	0.01	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	4.78E-02	平均值	0.02	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	7.37E-02	平均值	0.04	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	7.40E-02	平均值	0.04	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	9.23E-02	平均值	0.05	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	8.72E-03	平均值	0	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	年平均	4.86E-02	平均值	0.02	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	2.48E-01	平均值	0.12	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	4.76E-02	平均值	0.02	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	8.14E-03	平均值	0	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	2.31E-01	平均值	0.12	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	1.27E-01	平均值	0.06	达标

	网格	300	300	0.6	年平均	1.79E+00	平均值	0.89	达标
PM10	迪丽名苑	360	324	1.23	日平均	6.74E+00	220424	4.49	达标
	车头村	-233	28	1.9	日平均	1.62E+00	221121	1.08	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	日平均	4.71E-01	221227	0.31	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	日平均	5.73E-01	220227	0.38	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	日平均	5.43E-01	221227	0.36	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	日平均	3.83E-01	221227	0.26	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	日平均	6.10E-01	221227	0.41	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	日平均	1.54E+00	220101	1.03	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	日平均	7.46E-01	220925	0.5	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	日平均	3.65E-01	220917	0.24	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	日平均	8.28E-01	220101	0.55	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	日平均	1.31E+00	220731	0.88	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	日平均	5.71E-01	220404	0.38	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	日平均	6.56E-01	220211	0.44	达标
	民众学校	1545	303	3.97	日平均	3.32E-01	220211	0.22	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	日平均	3.74E-01	220424	0.25	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	日平均	5.34E-01	220126	0.36	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	日平均	3.41E-01	220129	0.23	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	日平均	2.20E-01	220211	0.15	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	日平均	7.61E-01	220125	0.51	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	日平均	4.80E-01	221125	0.32	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	日平均	3.99E-01	221108	0.27	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	日平均	4.21E-01	220512	0.28	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	日平均	2.69E-01	220126	0.18	达标
	接源村	-7	-571	0.28	日平均	1.44E+00	221108	0.96	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	日平均	3.42E-01	220310	0.23	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	日平均	2.97E-01	221122	0.2	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	日平均	5.64E-01	220724	0.38	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	日平均	1.97E-01	220101	0.13	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	日平均	2.44E-01	220404	0.16	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	日平均	4.55E-01	220728	0.3	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	日平均	9.77E-02	220117	0.07	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	日平均	1.65E-01	220813	0.11	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	日平均	1.84E-01	220212	0.12	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	日平均	1.57E-01	220117	0.1	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	日平均	1.38E-01	220724	0.09	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	日平均	1.05E+00	221108	0.7	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	日平均	8.65E-01	221204	0.58	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	日平均	2.37E-01	220530	0.16	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	日平均	2.11E-01	220301	0.14	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	日平均	4.80E-01	221215	0.32	达标

	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	日平均	3.56E-01	220101	0.24	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	日平均	3.50E-01	220101	0.23	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	日平均	5.09E-01	220404	0.34	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	日平均	1.70E-01	220129	0.11	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	日平均	3.47E-01	220402	0.23	达标
	白领居	670	536	-0.17	日平均	1.99E+00	220831	1.33	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	日平均	3.70E-01	220503	0.25	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	日平均	1.84E-01	220129	0.12	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	日平均	1.04E+00	220101	0.69	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	日平均	7.25E-01	220424	0.48	达标
	网格	300	300	0.6	日平均	8.57E+00	220917	5.71	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	1.35E+00	平均值	1.93	达标
	车头村	-233	28	1.9	年平均	3.45E-01	平均值	0.49	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	9.58E-02	平均值	0.14	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	1.01E-01	平均值	0.14	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	1.20E-01	平均值	0.17	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	7.53E-02	平均值	0.11	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	1.45E-01	平均值	0.21	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	3.80E-01	平均值	0.54	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	年平均	1.96E-01	平均值	0.28	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	6.74E-02	平均值	0.1	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	1.84E-01	平均值	0.26	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	2.26E-01	平均值	0.32	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	9.08E-02	平均值	0.13	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	年平均	5.35E-02	平均值	0.08	达标
	民众学校	1545	303	3.97	年平均	1.57E-02	平均值	0.02	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	5.14E-02	平均值	0.07	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	5.94E-02	平均值	0.08	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	2.85E-02	平均值	0.04	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	年平均	1.06E-02	平均值	0.02	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	年平均	6.25E-02	平均值	0.09	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	6.47E-02	平均值	0.09	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	4.67E-02	平均值	0.07	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	5.10E-02	平均值	0.07	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	2.66E-02	平均值	0.04	达标
	接源村	-7	-571	0.28	年平均	1.91E-01	平均值	0.27	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	5.82E-02	平均值	0.08	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	年平均	4.84E-02	平均值	0.07	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	年平均	5.08E-02	平均值	0.07	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	4.74E-02	平均值	0.07	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	4.73E-02	平均值	0.07	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	4.04E-02	平均值	0.06	达标

	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	4.64E-03	平均值	0.01	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	1.64E-02	平均值	0.02	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	1.11E-02	平均值	0.02	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	8.52E-03	平均值	0.01	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	9.26E-03	平均值	0.01	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	1.58E-01	平均值	0.23	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	1.18E-01	平均值	0.17	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	8.33E-03	平均值	0.01	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	1.34E-02	平均值	0.02	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	4.14E-02	平均值	0.06	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	6.82E-02	平均值	0.1	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	6.84E-02	平均值	0.1	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	8.16E-02	平均值	0.12	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	7.93E-03	平均值	0.01	达标
	新老旧小学	-1573	-571	1.17	年平均	4.45E-02	平均值	0.06	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	2.14E-01	平均值	0.31	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	4.13E-02	平均值	0.06	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	7.52E-03	平均值	0.01	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	2.18E-01	平均值	0.31	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	1.08E-01	平均值	0.15	达标
	网格	300	300	0.6	年平均	2.01E+00	平均值	2.87	达标
PM2.5	迪丽名苑	360	324	1.23	日平均	1.35E+00	220424	1.8	达标
	车头村	-233	28	1.9	日平均	3.23E-01	221121	0.43	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	日平均	9.42E-02	221227	0.13	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	日平均	1.15E-01	220227	0.15	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	日平均	1.09E-01	221227	0.14	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	日平均	7.66E-02	221227	0.1	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	日平均	1.22E-01	221227	0.16	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	日平均	3.08E-01	220101	0.41	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	日平均	1.49E-01	220925	0.2	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	日平均	7.31E-02	220917	0.1	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	日平均	1.66E-01	220101	0.22	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	日平均	2.63E-01	220731	0.35	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	日平均	1.14E-01	220404	0.15	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	日平均	1.31E-01	220211	0.17	达标
	民众学校	1545	303	3.97	日平均	6.64E-02	220211	0.09	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	日平均	7.49E-02	220424	0.1	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	日平均	1.07E-01	220126	0.14	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	日平均	6.82E-02	220129	0.09	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	日平均	4.41E-02	220211	0.06	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	日平均	1.52E-01	220125	0.2	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	日平均	9.60E-02	221125	0.13	达标

	张家围村	50	-2385	-1.49	日平均	7.97E-02	221108	0.11	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	日平均	8.43E-02	220512	0.11	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	日平均	5.39E-02	220126	0.07	达标
	接源村	-7	-571	0.28	日平均	2.88E-01	221108	0.38	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	日平均	6.84E-02	220310	0.09	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	日平均	5.94E-02	221122	0.08	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	日平均	1.13E-01	220724	0.15	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	日平均	3.94E-02	220101	0.05	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	日平均	4.89E-02	220404	0.07	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	日平均	9.10E-02	220728	0.12	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	日平均	1.95E-02	220117	0.03	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	日平均	3.30E-02	220813	0.04	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	日平均	3.67E-02	220212	0.05	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	日平均	3.14E-02	220117	0.04	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	日平均	2.77E-02	220724	0.04	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	日平均	2.10E-01	221108	0.28	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	日平均	1.73E-01	221204	0.23	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	日平均	4.73E-02	220530	0.06	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	日平均	4.23E-02	220301	0.06	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	日平均	9.60E-02	221215	0.13	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	日平均	7.12E-02	220101	0.09	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	日平均	6.99E-02	220101	0.09	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	日平均	1.02E-01	220404	0.14	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	日平均	3.40E-02	220129	0.05	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	日平均	6.93E-02	220402	0.09	达标
	白领居	670	536	-0.17	日平均	3.98E-01	220831	0.53	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	日平均	7.39E-02	220503	0.1	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	日平均	3.68E-02	220129	0.05	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	日平均	2.08E-01	220101	0.28	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	日平均	1.45E-01	220424	0.19	达标
	网格	300	300	0.6	日平均	1.71E+00	220917	2.29	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	2.70E-01	平均值	0.77	达标
	车头村	-233	28	1.9	年平均	6.90E-02	平均值	0.2	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	1.92E-02	平均值	0.05	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	2.02E-02	平均值	0.06	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	2.39E-02	平均值	0.07	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	1.51E-02	平均值	0.04	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	2.90E-02	平均值	0.08	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	7.61E-02	平均值	0.22	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	年平均	3.92E-02	平均值	0.11	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	1.35E-02	平均值	0.04	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	3.68E-02	平均值	0.11	达标

	信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	4.52E-02	平均值	0.13	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	1.82E-02	平均值	0.05	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	年平均	1.07E-02	平均值	0.03	达标
	民众学校	1545	303	3.97	年平均	3.13E-03	平均值	0.01	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	1.03E-02	平均值	0.03	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	1.19E-02	平均值	0.03	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	5.69E-03	平均值	0.02	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	年平均	2.12E-03	平均值	0.01	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	年平均	1.25E-02	平均值	0.04	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	1.29E-02	平均值	0.04	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	9.33E-03	平均值	0.03	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	1.02E-02	平均值	0.03	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	5.33E-03	平均值	0.02	达标
	接源村	-7	-571	0.28	年平均	3.82E-02	平均值	0.11	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	1.16E-02	平均值	0.03	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	年平均	9.68E-03	平均值	0.03	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	年平均	1.02E-02	平均值	0.03	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	9.47E-03	平均值	0.03	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	9.45E-03	平均值	0.03	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	8.09E-03	平均值	0.02	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	9.30E-04	平均值	0	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	3.29E-03	平均值	0.01	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	2.21E-03	平均值	0.01	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	1.70E-03	平均值	0	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	1.85E-03	平均值	0.01	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	3.16E-02	平均值	0.09	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	2.37E-02	平均值	0.07	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	1.67E-03	平均值	0	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	2.69E-03	平均值	0.01	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	8.28E-03	平均值	0.02	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	1.36E-02	平均值	0.04	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	1.37E-02	平均值	0.04	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	1.63E-02	平均值	0.05	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	1.59E-03	平均值	0	达标
	新农村小学	-1573	-571	1.17	年平均	8.90E-03	平均值	0.03	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	4.28E-02	平均值	0.12	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	8.26E-03	平均值	0.02	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	1.50E-03	平均值	0	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	4.36E-02	平均值	0.12	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	2.17E-02	平均值	0.06	达标
	网格	300	300	0.6	年平均	4.02E-01	平均值	1.15	达标
氯化氢	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	5.15E-01	22012602	1.03	达标

	车头村	-233	28	1.9	1 小时	1.53E-01	22112521	0.31	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	2.38E-02	22122723	0.05	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	5.49E-02	22012602	0.11	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	2.68E-02	22122723	0.05	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	1.87E-02	22122723	0.04	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	3.61E-02	22021501	0.07	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	7.88E-02	22091606	0.16	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	4.76E-02	22021501	0.1	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	2.60E-02	22122407	0.05	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	4.57E-02	22011622	0.09	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	1.10E-01	22051222	0.22	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	2.65E-02	22122407	0.05	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	5.69E-02	22021107	0.11	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	2.64E-02	22021107	0.05	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	2.64E-02	22121924	0.05	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	3.86E-02	22012602	0.08	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	3.47E-02	22033002	0.07	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	2.18E-02	22081303	0.04	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	6.73E-02	22012518	0.13	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	3.44E-02	22010302	0.07	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	2.80E-02	22122703	0.06	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.87E-02	22051222	0.06	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	1.86E-02	22012602	0.04	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	7.30E-02	22010601	0.15	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	1.72E-02	22031023	0.03	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	2.64E-02	22050902	0.05	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	4.84E-02	22052004	0.1	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	8.57E-03	22021501	0.02	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	1.28E-02	22011622	0.03	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	3.61E-02	22011508	0.07	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	6.22E-03	22011708	0.01	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	1.13E-02	22040101	0.02	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	1.08E-02	22030707	0.02	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	1.09E-02	22011708	0.02	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.10E-02	22012903	0.02	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	8.71E-02	22012604	0.17	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	3.96E-02	22071305	0.08	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	2.41E-02	22053002	0.05	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	1.82E-02	22012518	0.04	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	2.81E-02	22022807	0.06	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	1.50E-02	22091606	0.03	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	1.39E-02	22111721	0.03	达标

	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	2.18E-02	22112101	0.04	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.52E-02	22012903	0.03	达标
	新老旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	2.41E-02	22040221	0.05	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	1.29E-01	22011508	0.26	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	2.43E-02	22081304	0.05	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.48E-02	22012903	0.03	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	4.30E-02	22091606	0.09	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	4.90E-02	22121924	0.1	达标
	网格	200	-100	0.4	1 小时	1.05E+00	22051222	2.1	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	日平均	7.50E-02	220831	0.5	达标
	车头村	-233	28	1.9	日平均	1.42E-02	221121	0.09	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	日平均	2.85E-03	221227	0.02	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	日平均	4.48E-03	220126	0.03	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	日平均	3.47E-03	221227	0.02	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	日平均	2.20E-03	221227	0.01	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	日平均	3.77E-03	221227	0.03	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	日平均	1.24E-02	220101	0.08	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	日平均	5.20E-03	220925	0.03	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	日平均	2.05E-03	220917	0.01	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	日平均	5.75E-03	220404	0.04	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	日平均	9.26E-03	220731	0.06	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	日平均	3.37E-03	220404	0.02	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	日平均	4.07E-03	220211	0.03	达标
	民众学校	1545	303	3.97	日平均	1.79E-03	220211	0.01	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	日平均	2.52E-03	220424	0.02	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	日平均	3.22E-03	220727	0.02	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	日平均	1.84E-03	220724	0.01	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	日平均	1.21E-03	220211	0.01	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	日平均	5.00E-03	220125	0.03	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	日平均	2.77E-03	221204	0.02	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	日平均	1.78E-03	221209	0.01	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	日平均	1.99E-03	220427	0.01	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	日平均	1.29E-03	220126	0.01	达标
	接源村	-7	-571	0.28	日平均	1.38E-02	221108	0.09	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	日平均	1.84E-03	220310	0.01	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	日平均	1.76E-03	221122	0.01	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	日平均	2.90E-03	220724	0.02	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	日平均	1.17E-03	220925	0.01	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	日平均	1.42E-03	220404	0.01	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	日平均	2.70E-03	220728	0.02	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	日平均	5.70E-04	220117	0	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	日平均	8.40E-04	220503	0.01	达标

	上浪村	1947	-2215	-1.04	日平均	9.10E-04	220212	0.01	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	日平均	9.70E-04	220117	0.01	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	日平均	7.80E-04	220724	0.01	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	日平均	8.56E-03	221125	0.06	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	日平均	5.96E-03	221204	0.04	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	日平均	1.00E-03	220530	0.01	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	日平均	1.27E-03	220125	0.01	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	日平均	2.41E-03	221215	0.02	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	日平均	1.97E-03	220101	0.01	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	日平均	1.94E-03	220101	0.01	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	日平均	2.96E-03	220404	0.02	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	日平均	6.60E-04	220724	0	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	日平均	1.51E-03	221122	0.01	达标
	白领居	670	536	-0.17	日平均	1.21E-02	220728	0.08	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	日平均	2.12E-03	220503	0.01	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	日平均	6.30E-04	220724	0	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	日平均	6.77E-03	220101	0.05	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	日平均	5.18E-03	220424	0.03	达标
	网格	200	-100	0.4	日平均	1.22E-01	220729	0.81	达标
甲苯	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	2.78E+01	22051222	13.9	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	7.44E+00	22021123	3.72	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	1.43E+00	22122723	0.72	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	3.42E+00	22051222	1.71	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	1.67E+00	22122723	0.83	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	1.15E+00	22122723	0.58	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	1.94E+00	22021501	0.97	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	4.02E+00	22111721	2.01	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	2.59E+00	22021501	1.29	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	1.66E+00	22122407	0.83	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	2.51E+00	22011622	1.26	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	6.66E+00	22051222	3.33	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	1.84E+00	22112101	0.92	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	4.54E+00	22052004	2.27	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	2.17E+00	22021107	1.09	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	1.62E+00	22121924	0.81	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	2.55E+00	22012602	1.27	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	2.80E+00	22012903	1.4	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	1.79E+00	22072501	0.9	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	3.95E+00	22012518	1.97	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	2.47E+00	22010302	1.23	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	1.29E+00	22122703	0.64	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.13E+00	22051222	1.06	达标

	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	1.13E+00	22091522	0.56	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	3.98E+00	22012723	1.99	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	1.14E+00	22031023	0.57	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	1.74E+00	22050902	0.87	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	4.40E+00	22033002	2.2	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	6.72E-01	22072307	0.34	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	8.24E-01	22011622	0.41	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	2.06E+00	22011508	1.03	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	8.08E-01	22111004	0.4	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	7.83E-01	22040101	0.39	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	8.78E-01	22030707	0.44	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	1.13E+00	22111823	0.56	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	9.63E-01	22091721	0.48	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	5.20E+00	22122703	2.6	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	3.72E+00	22010302	1.86	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	1.61E+00	22053002	0.8	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	1.14E+00	22112304	0.57	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	1.61E+00	22022807	0.81	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	9.70E-01	22111721	0.48	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	9.41E-01	22111721	0.47	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	1.66E+00	22112101	0.83	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	9.30E-01	22012903	0.47	达标
	新农村小学	-1573	-571	1.17	1 小时	1.44E+00	22040221	0.72	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	7.32E+00	22083101	3.66	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	1.72E+00	22081304	0.86	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	9.96E-01	22012903	0.5	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	2.76E+00	22091606	1.38	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	2.93E+00	22121924	1.46	达标
	网格	450	250	-0.1	1 小时	3.42E+01	22011508	17.12	达标
甲醛	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	3.79E-01	22051222	0.76	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	1.85E-01	22112402	0.37	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	1.03E-01	22070605	0.21	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	1.41E-01	22091522	0.28	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	1.11E-01	22070605	0.22	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	9.26E-02	22080107	0.19	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	1.17E-01	22072104	0.23	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	1.48E-01	22111418	0.3	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	1.28E-01	22081822	0.26	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	1.08E-01	22091703	0.22	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	1.31E-01	22083121	0.26	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	1.71E-01	22012801	0.34	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	1.15E-01	22082903	0.23	达标

	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	1.70E-01	22052004	0.34	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	1.27E-01	22091520	0.25	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	1.10E-01	22073003	0.22	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	1.25E-01	22112924	0.25	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	1.42E-01	22073002	0.28	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	1.25E-01	22072501	0.25	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	1.53E-01	22012518	0.31	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	9.97E-02	22112323	0.2	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	8.43E-02	22100906	0.17	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	1.18E-01	22091621	0.24	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	9.36E-02	22082805	0.19	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	1.46E-01	22012723	0.29	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	9.01E-02	22072006	0.18	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	1.06E-01	22082206	0.21	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	1.62E-01	22073002	0.32	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	6.55E-02	22092207	0.13	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	7.55E-02	22052802	0.15	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	1.24E-01	22061004	0.25	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	7.19E-02	22111004	0.14	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	7.16E-02	22053006	0.14	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	7.64E-02	22080323	0.15	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	8.92E-02	22111004	0.18	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	8.70E-02	22072507	0.17	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	1.35E-01	22051304	0.27	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	1.30E-01	22060702	0.26	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	1.00E-01	22091320	0.2	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	9.35E-02	22101521	0.19	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	1.07E-01	22102820	0.21	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	8.11E-02	22071222	0.16	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	8.08E-02	22082406	0.16	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	1.08E-01	22072201	0.22	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	7.95E-02	22050801	0.16	达标
	新老旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	1.01E-01	22081204	0.2	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	1.95E-01	22083101	0.39	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	1.07E-01	22061101	0.21	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	7.83E-02	22083103	0.16	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	1.31E-01	22070803	0.26	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	1.34E-01	22082905	0.27	达标
	网格	450	250	-0.1	1 小时	4.44E-01	22011508	0.89	达标
丙酮	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	1.25E+02	22051222	15.67	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	3.32E+01	22021123	4.15	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	6.28E+00	22122723	0.79	达标

旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	1.50E+01	22051222	1.88	达标
浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	7.32E+00	22122723	0.91	达标
浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	5.04E+00	22122723	0.63	达标
浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	8.56E+00	22021501	1.07	达标
万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	1.72E+01	22111721	2.15	达标
御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	1.15E+01	22021501	1.43	达标
浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	7.30E+00	22122407	0.91	达标
十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	1.07E+01	22011622	1.34	达标
信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	2.95E+01	22051222	3.69	达标
浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	7.67E+00	22112101	0.96	达标
博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	1.92E+01	22052004	2.4	达标
民众学校	1545	303	3.97	1 小时	8.97E+00	22021107	1.12	达标
东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	6.91E+00	22121924	0.86	达标
绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	1.12E+01	22012602	1.4	达标
民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	1.23E+01	22012903	1.54	达标
水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	7.23E+00	22081303	0.9	达标
锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	1.67E+01	22012518	2.08	达标
泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	1.10E+01	22010302	1.38	达标
张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	5.70E+00	22122703	0.71	达标
融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	9.32E+00	22051222	1.16	达标
黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	4.34E+00	22012602	0.54	达标
接源村	-7	-571	0.28	1 小时	1.69E+01	22012723	2.11	达标
浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	4.79E+00	22031023	0.6	达标
新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	7.60E+00	22050902	0.95	达标
远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	1.88E+01	22033002	2.35	达标
上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	2.67E+00	22021501	0.33	达标
东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	3.44E+00	22011622	0.43	达标
中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	8.77E+00	22011508	1.1	达标
群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	2.94E+00	22111004	0.37	达标
前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	3.17E+00	22040101	0.4	达标
上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	3.53E+00	22030707	0.44	达标
中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	4.33E+00	22111823	0.54	达标
民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	3.87E+00	22091721	0.48	达标
德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	2.33E+01	22122703	2.91	达标
多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	1.65E+01	22010302	2.07	达标
锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	7.03E+00	22053002	0.88	达标
锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	4.49E+00	22110624	0.56	达标
接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	7.04E+00	22022807	0.88	达标
民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	4.06E+00	22091606	0.51	达标
明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	3.87E+00	22111721	0.48	达标
联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	6.94E+00	22112101	0.87	达标
育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	4.05E+00	22012903	0.51	达标

	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	6.29E+00	22040221	0.79	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	3.19E+01	22083101	3.99	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	7.63E+00	22081304	0.95	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	4.34E+00	22012903	0.54	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	1.18E+01	22091606	1.48	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	1.26E+01	22121924	1.58	达标
	网格	450	250	-0.1	1 小时	1.55E+02	22011508	19.34	达标
TVOC	迪丽名苑	360	324	1.23	8 小时	1.35E+02	22091308	22.5	达标
	车头村	-233	28	1.9	8 小时	2.60E+01	22040224	4.33	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	8 小时	9.20E+00	22062908	1.53	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	8 小时	1.12E+01	22042708	1.87	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	8 小时	1.09E+01	22062908	1.81	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	8 小时	7.98E+00	22062908	1.33	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	8 小时	1.27E+01	22062908	2.12	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	8 小时	2.48E+01	22010108	4.13	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	8 小时	1.51E+01	22062908	2.52	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	8 小时	7.34E+00	22112824	1.22	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	8 小时	1.31E+01	22111424	2.19	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	8 小时	2.02E+01	22022708	3.37	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	8 小时	8.97E+00	22112824	1.49	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	8 小时	1.13E+01	22021108	1.88	达标
	民众学校	1545	303	3.97	8 小时	6.09E+00	22021108	1.01	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	8 小时	7.49E+00	22050524	1.25	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	8 小时	9.78E+00	22091208	1.63	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	8 小时	7.00E+00	22031808	1.17	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	8 小时	5.20E+00	22061424	0.87	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	8 小时	1.22E+01	22030108	2.03	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	8 小时	1.00E+01	22112508	1.67	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	8 小时	6.53E+00	22110824	1.09	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	8 小时	7.49E+00	22042924	1.25	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	8 小时	4.37E+00	22091208	0.73	达标
	接源村	-7	-571	0.28	8 小时	1.69E+01	22110824	2.82	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	8 小时	5.87E+00	22111408	0.98	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	8 小时	6.92E+00	22101924	1.15	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	8 小时	1.07E+01	22091524	1.78	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	8 小时	5.94E+00	22062908	0.99	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	8 小时	5.45E+00	22010324	0.91	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	8 小时	1.01E+01	22072808	1.68	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	8 小时	2.47E+00	22012908	0.41	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	8 小时	4.51E+00	22112808	0.75	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	8 小时	4.46E+00	22090324	0.74	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	8 小时	2.93E+00	22012908	0.49	达标

	民众中心小学	2639	1496	3.89	8 小时	3.48E+00	22082224	0.58	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	8 小时	1.72E+01	22112508	2.87	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	8 小时	1.69E+01	22112508	2.82	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	8 小时	3.41E+00	22012908	0.57	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	8 小时	4.65E+00	22012824	0.77	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	8 小时	7.62E+00	22121524	1.27	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	8 小时	7.64E+00	22010108	1.27	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	8 小时	7.80E+00	22010108	1.3	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	8 小时	7.76E+00	22112824	1.29	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	8 小时	2.81E+00	22072408	0.47	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	8 小时	5.86E+00	22011408	0.98	达标
	白领居	670	536	-0.17	8 小时	3.23E+01	22083108	5.38	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	8 小时	7.30E+00	22112808	1.22	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	8 小时	2.80E+00	22031808	0.47	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	8 小时	1.62E+01	22010108	2.7	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	8 小时	1.16E+01	22050524	1.93	达标
	网格	450	250	-0.1	8 小时	1.87E+02	22091208	31.25	达标
NMHC	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	3.78E+02	22051222	18.92	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	1.01E+02	22021123	5.07	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	1.95E+01	22122723	0.98	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	4.66E+01	22051222	2.33	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	2.27E+01	22122723	1.14	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	1.57E+01	22122723	0.79	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	2.64E+01	22021501	1.32	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	5.48E+01	22111721	2.74	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	3.53E+01	22021501	1.76	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	2.26E+01	22122407	1.13	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	3.43E+01	22011622	1.71	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	9.07E+01	22051222	4.54	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	2.51E+01	22112101	1.25	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	6.19E+01	22052004	3.09	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	2.97E+01	22021107	1.48	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	2.21E+01	22121924	1.1	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	3.47E+01	22012602	1.73	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	3.82E+01	22012903	1.91	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	2.45E+01	22072501	1.23	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	5.39E+01	22012518	2.69	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	3.36E+01	22010302	1.68	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	1.75E+01	22122703	0.88	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.90E+01	22051222	1.45	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	1.55E+01	22091522	0.77	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	5.43E+01	22012723	2.71	达标

浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	1.55E+01	22031023	0.78	达标
新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	2.37E+01	22050902	1.18	达标
远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	6.01E+01	22033002	3	达标
上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	9.23E+00	22072307	0.46	达标
东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	1.12E+01	22011622	0.56	达标
中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	2.81E+01	22011508	1.41	达标
群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	1.11E+01	22111004	0.55	达标
前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	1.07E+01	22040101	0.54	达标
上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	1.20E+01	22030707	0.6	达标
中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	1.54E+01	22111823	0.77	达标
民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.32E+01	22091721	0.66	达标
德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	7.09E+01	22122703	3.54	达标
多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	5.06E+01	22010302	2.53	达标
锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	2.19E+01	22053002	1.1	达标
锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	1.56E+01	22112304	0.78	达标
接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	2.20E+01	22022807	1.1	达标
民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	1.32E+01	22111721	0.66	达标
明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	1.29E+01	22111721	0.64	达标
联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	2.27E+01	22112101	1.13	达标
育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.27E+01	22012903	0.63	达标
新老旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	1.96E+01	22040221	0.98	达标
白领居	670	536	-0.17	1 小时	9.98E+01	22083101	4.99	达标
接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	2.35E+01	22081304	1.17	达标
中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.36E+01	22012903	0.68	达标
十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	3.76E+01	22091606	1.88	达标
乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	3.99E+01	22121924	2	达标
网格	450	250	-0.1	1 小时	4.66E+02	22011508	23.3	达标

4.9.2 区域叠加环境质量浓度预测结果与评价

在项目正常条件下，预测本项目新增污染源，叠加区域在建、拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度在环境空气保护目标和网格点的不同时段平均质量浓度的达标情况，具体见表 4-16。

(1) SO₂

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 98%保证率日均质量浓度最大值为 29.7μg/m³，占标率 19.83%；年均质量浓度最大值为 20.1μg/m³，占标率 33.53%。

环境保护目标中接源村的 98%保证率日均质量浓度最大，浓度为 14.4μg/m³，

占标率 9.59%；接源村的年均质量浓度最大，浓度为 $8.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 14.8%。

(2) NO_2

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 98%保证率日均质量浓度最大值为 $62.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 78.31%；年均质量浓度最大值为 $29.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 73.01%。

环境保护目标中接源村的 98%保证率日均质量浓度最大，浓度为 $61.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 76.38%；接源村的年均质量浓度最大，浓度为 $28.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 71.31%。

(3) TSP

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 95%保证率日均质量浓度最大值为 $286\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 95.29%。

环境保护目标中迪丽名苑的 95%保证率日均质量浓度最大，浓度为 $68.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 22.91%。

(4) PM_{10}

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 95%保证率日均质量浓度最大值为 $106\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 70.97%；年均质量浓度最大值为 $60.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 86.14%。

环境保护目标中迪丽名苑的 95%保证率日均质量浓度最大，浓度为 $87.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 58.61%；迪丽名苑的年均质量浓度最大，浓度为 $46.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 67.01%。

(5) $\text{PM}_{2.5}$

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 95%保证率日均质量浓度最大值为 $65.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 86.73%；年均质量浓度最大值为 $32.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 91.71%。

环境保护目标中迪丽名苑的 95%保证率日均质量浓度最大，浓度为 $42.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 56.04%；迪丽名苑的年均质量浓度最大，浓度为 $20.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 59.2%。

(6) 氯化氢

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $33.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 67.87%；日平均质量浓度最大值为 $3.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，

占标率 25.41%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $31.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 63.28%；迪丽名苑日平均质量浓度最大，浓度为 $3.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 21.89%。

（7）甲苯

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $73.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 36.77%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $55.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 27.82%。

（8）甲醛

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $4.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 8.65%。

环境保护目标中锦标村的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $2.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.68%。

（9）丙酮

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $331\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 41.34%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $251\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 31.33%。

（10）TVOC

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 8 小时平均质量浓度最大值为 $555\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 92.43%。

环境保护目标中迪丽名苑的 8 小时平均质量浓度最大，浓度为 $420\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 70.02%。

（11）非甲烷总烃

根据预测结果，本项目区域叠加情景下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $1920\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 96.17%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $1700\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 85.06%。

（12）小结

综上所述，本项目区域叠加预测情景下，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃的短期浓度符合环境质量标准。

表 4-16 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海 拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
		X	Y									
SO ₂	迪丽名苑	360	324	1.23	98%保证率日平均	5.82E-03	221222	0.0039	1.40E+01	1.40E+01	9.34	达标
	车头村	-233	28	1.9	98%保证率日平均	1.52E-01	220914	0.10	1.40E+01	1.42E+01	9.43	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	98%保证率日平均	1.50E-01	220912	0.10	1.40E+01	1.41E+01	9.43	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	98%保证率日平均	1.92E-04	221222	0.0001	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	98%保证率日平均	1.81E-01	220912	0.12	1.40E+01	1.42E+01	9.45	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	98%保证率日平均	1.26E-01	220912	0.08	1.40E+01	1.41E+01	9.42	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	98%保证率日平均	2.18E-01	220912	0.15	1.40E+01	1.42E+01	9.48	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	98%保证率日平均	1.48E-01	220914	0.10	1.40E+01	1.41E+01	9.43	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	98%保证率日平均	2.57E-01	221013	0.17	1.40E+01	1.43E+01	9.5	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	98%保证率日平均	8.61E-03	221222	0.01	1.40E+01	1.40E+01	9.34	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	98%保证率日平均	7.34E-02	221012	0.05	1.40E+01	1.41E+01	9.38	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	98%保证率日平均	1.54E-03	221222	0.0010	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	98%保证率日平均	2.48E-02	221222	0.02	1.40E+01	1.40E+01	9.35	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	98%保证率日平均	2.57E-05	221222	0.0000171	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	民众学校	1545	303	3.97	98%保证率日平均	0.00E+00	221012	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	98%保证率日平均	1.12E-03	221222	0.0007	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	98%保证率日平均	0.00E+00	221012	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	98%保证率日平均	0.00E+00	221012	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	98%保证率日平均	0.00E+00	221013	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	98%保证率日平均	2.81E-03	221013	0.0019	1.40E+01	1.40E+01	9.34	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	98%保证率日平均	1.07E-01	221013	0.07	1.40E+01	1.41E+01	9.4	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	张家围村	50	-2385	-1.49	98%保证率日平均	5.71E-02	220915	0.04	1.40E+01	1.41E+01	9.37	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	98%保证率日平均	2.10E-05	221222	0.0000140	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	98%保证率日平均	0.00E+00	221012	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	接源村	-7	-571	0.28	98%保证率日平均	3.92E-01	220915	0.26	1.40E+01	1.44E+01	9.59	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	98%保证率日平均	7.96E-02	220916	0.05	1.40E+01	1.41E+01	9.39	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	98%保证率日平均	5.74E-02	220916	0.04	1.40E+01	1.41E+01	9.37	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	98%保证率日平均	8.58E-06	221012	0.0000057	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	98%保证率日平均	1.67E-01	220912	0.11	1.40E+01	1.42E+01	9.44	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	98%保证率日平均	2.78E-02	220914	0.02	1.40E+01	1.40E+01	9.35	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	98%保证率日平均	0.00E+00	221012	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	98%保证率日平均	0.00E+00	221013	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	98%保证率日平均	2.07E-02	220912	0.01	1.40E+01	1.40E+01	9.35	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	98%保证率日平均	1.07E-03	221013	0.0007	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	98%保证率日平均	9.54E-06	221223	0.0000064	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	98%保证率日平均	0.00E+00	221013	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	98%保证率日平均	2.43E-01	221222	0.16	1.40E+01	1.42E+01	9.5	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	98%保证率日平均	1.50E-01	221012	0.10	1.40E+01	1.41E+01	9.43	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	98%保证率日平均	0.00E+00	221013	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	98%保证率日平均	2.40E-04	221013	0.0002	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	98%保证率日平均	7.51E-02	220912	0.05	1.40E+01	1.41E+01	9.38	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	98%保证率日平均	9.36E-02	221223	0.06	1.40E+01	1.41E+01	9.4	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	98%保证率日平均	1.45E-01	221223	0.10	1.40E+01	1.41E+01	9.43	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	联翔学校	-585	1736	3.46	98%保证率日平均	3.73E-02	221222	0.02	1.40E+01	1.40E+01	9.36	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	98%保证率日平均	0.00E+00	221013	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	98%保证率日平均	4.64E-02	220916	0.03	1.40E+01	1.40E+01	9.36	达标
	白领居	670	536	-0.17	98%保证率日平均	5.10E-04	221222	0.0003	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	98%保证率日平均	7.96E-02	220915	0.05	1.40E+01	1.41E+01	9.39	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	98%保证率日平均	0.00E+00	221013	0.00	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	98%保证率日平均	9.41E-02	220914	0.06	1.40E+01	1.41E+01	9.4	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	98%保证率日平均	1.99E-03	221222	0.0013	1.40E+01	1.40E+01	9.33	达标
	区域最大落地浓度	100	-1600	0.5	98%保证率日平均	1.97E+01	220831	13.13	1.00E+01	2.97E+01	19.83	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	3.08E-01	平均值	0.51	8.39E+00	8.69E+00	14.49	达标
	车头村	-233	28	1.9	年平均	4.76E-01	平均值	0.79	8.39E+00	8.86E+00	14.77	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	1.66E-01	平均值	0.28	8.39E+00	8.55E+00	14.25	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	1.08E-01	平均值	0.18	8.39E+00	8.49E+00	14.16	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	1.85E-01	平均值	0.31	8.39E+00	8.57E+00	14.28	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	1.48E-01	平均值	0.25	8.39E+00	8.53E+00	14.22	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	1.97E-01	平均值	0.33	8.39E+00	8.58E+00	14.31	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	2.07E-01	平均值	0.35	8.39E+00	8.59E+00	14.32	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	年平均	2.20E-01	平均值	0.37	8.39E+00	8.61E+00	14.34	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	7.87E-02	平均值	0.13	8.39E+00	8.47E+00	14.11	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	1.25E-01	平均值	0.21	8.39E+00	8.51E+00	14.18	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	1.73E-01	平均值	0.29	8.39E+00	8.56E+00	14.26	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	8.71E-02	平均值	0.15	8.39E+00	8.47E+00	14.12	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	博朗幼儿园	988	296	1	年平均	5.62E-02	平均值	0.09	8.39E+00	8.44E+00	14.07	达标
	民众学校	1545	303	3.97	年平均	3.01E-02	平均值	0.05	8.39E+00	8.42E+00	14.03	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	7.64E-02	平均值	0.13	8.39E+00	8.46E+00	14.1	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	7.33E-02	平均值	0.12	8.39E+00	8.46E+00	14.1	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	3.72E-02	平均值	0.06	8.39E+00	8.42E+00	14.04	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	年平均	2.47E-02	平均值	0.04	8.39E+00	8.41E+00	14.02	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	年平均	7.40E-02	平均值	0.12	8.39E+00	8.46E+00	14.1	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	2.18E-01	平均值	0.36	8.39E+00	8.60E+00	14.34	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	2.01E-01	平均值	0.34	8.39E+00	8.59E+00	14.31	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	7.28E-02	平均值	0.12	8.39E+00	8.46E+00	14.1	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	4.78E-02	平均值	0.08	8.39E+00	8.43E+00	14.06	达标
	接源村	-7	-571	0.28	年平均	4.96E-01	平均值	0.83	8.39E+00	8.88E+00	14.8	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	1.29E-01	平均值	0.22	8.39E+00	8.52E+00	14.19	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	年平均	1.47E-01	平均值	0.25	8.39E+00	8.53E+00	14.22	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	年平均	5.29E-02	平均值	0.09	8.39E+00	8.44E+00	14.07	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	1.21E-01	平均值	0.20	8.39E+00	8.51E+00	14.18	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	6.81E-02	平均值	0.11	8.39E+00	8.45E+00	14.09	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	4.85E-02	平均值	0.08	8.39E+00	8.43E+00	14.06	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	9.87E-03	平均值	0.02	8.39E+00	8.40E+00	13.99	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	5.64E-02	平均值	0.09	8.39E+00	8.44E+00	14.07	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	2.64E-02	平均值	0.04	8.39E+00	8.41E+00	14.02	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	1.91E-02	平均值	0.03	8.39E+00	8.41E+00	14.01	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	1.94E-02	平均值	0.03	8.39E+00	8.41E+00	14.01	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	3.17E-01	平均值	0.53	8.39E+00	8.70E+00	14.51	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	1.97E-01	平均值	0.33	8.39E+00	8.58E+00	14.31	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	1.92E-02	平均值	0.03	8.39E+00	8.41E+00	14.01	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	2.56E-02	平均值	0.04	8.39E+00	8.41E+00	14.02	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	1.71E-01	平均值	0.29	8.39E+00	8.56E+00	14.26	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	1.16E-01	平均值	0.19	8.39E+00	8.50E+00	14.17	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	1.23E-01	平均值	0.21	8.39E+00	8.51E+00	14.18	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	8.14E-02	平均值	0.14	8.39E+00	8.47E+00	14.11	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	1.68E-02	平均值	0.03	8.39E+00	8.40E+00	14.01	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	年平均	1.23E-01	平均值	0.21	8.39E+00	8.51E+00	14.18	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	1.18E-01	平均值	0.20	8.39E+00	8.50E+00	14.17	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	1.52E-01	平均值	0.25	8.39E+00	8.54E+00	14.23	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	1.61E-02	平均值	0.03	8.39E+00	8.40E+00	14	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	1.52E-01	平均值	0.25	8.39E+00	8.54E+00	14.23	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	1.14E-01	平均值	0.19	8.39E+00	8.50E+00	14.17	达标
	区域最大落地浓度	100	-1600	0.5	年平均	1.17E+01	平均值	19.50	8.39E+00	2.01E+01	33.53	达标
NO ₂	迪丽名苑	360	324	1.23	98%保证率日平均	8.03E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	车头村	-233	28	1.9	98%保证率日平均	3.24E-03	220113	0.0041	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	98%保证率日平均	1.11E-02	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	98%保证率日平均	3.81E-06	220113	0.0000048	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	98%保证率日平均	1.23E-03	220113	0.0015	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	98%保证率日平均	9.92E-05	220113	0.0001	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	98%保证率日平均	4.58E-05	220113	0.0001	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	98%保证率日平均	8.23E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	98%保证率日平均	6.65E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	民众学校	1545	303	3.97	98%保证率日平均	4.26E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	98%保证率日平均	1.83E-02	220113	0.02	5.90E+01	5.90E+01	73.77	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	98%保证率日平均	5.37E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	98%保证率日平均	2.21E-03	220113	0.0028	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	98%保证率日平均	7.60E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	98%保证率日平均	1.13E+00	220113	1.41	5.90E+01	6.01E+01	75.16	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	98%保证率日平均	4.95E-01	220105	0.62	6.00E+01	6.05E+01	75.62	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	98%保证率日平均	4.32E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	接源村	-7	-571	0.28	98%保证率日平均	1.10E+00	220105	1.38	6.00E+01	6.11E+01	76.38	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	98%保证率日平均	1.40E-01	220113	0.18	5.90E+01	5.91E+01	73.93	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	远洋山水	1066	395	0.25	98%保证率日平均	6.52E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	98%保证率日平均	7.09E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	98%保证率日平均	9.16E-05	220113	0.0001	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	98%保证率日平均	2.30E-01	220113	0.29	5.90E+01	5.92E+01	74.04	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	98%保证率日平均	7.62E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	98%保证率日平均	1.31E-03	220113	0.0016	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	98%保证率日平均	1.62E+00	220113	2.03	5.90E+01	6.06E+01	75.78	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	98%保证率日平均	1.23E+00	220113	1.54	5.90E+01	6.02E+01	75.28	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	98%保证率日平均	7.32E-04	220113	0.0009	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	98%保证率日平均	2.70E-03	220113	0.0034	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	98%保证率日平均	8.74E-01	220113	1.09	5.90E+01	5.99E+01	74.84	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	98%保证率日平均	9.43E-03	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	白领居	670	536	-0.17	98%保证率日平均	1.06E-02	220113	0.01	5.90E+01	5.90E+01	73.76	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	98%保证率日平均	5.73E-01	220113	0.72	5.90E+01	5.96E+01	74.47	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	98%保证率日平均	0.00E+00	220113	0.00	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	98%保证率日平均	6.48E-05	220113	0.0001	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	98%保证率日平均	6.56E-04	220113	0.0008	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
	区域最大落地浓度	200	-100	0.4	98%保证率日平均	3.65E+00	220113	4.56	5.90E+01	6.27E+01	78.31	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	7.63E-01	平均值	1.91	2.71E+01	2.79E+01	69.74	达标
	车头村	-233	28	1.9	年平均	1.18E+00	平均值	2.95	2.71E+01	2.83E+01	70.79	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	4.81E-01	平均值	1.20	2.71E+01	2.76E+01	69.04	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	3.29E-01	平均值	0.82	2.71E+01	2.75E+01	68.66	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	5.25E-01	平均值	1.31	2.71E+01	2.77E+01	69.15	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	4.31E-01	平均值	1.08	2.71E+01	2.76E+01	68.91	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	5.52E-01	平均值	1.38	2.71E+01	2.77E+01	69.22	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	5.57E-01	平均值	1.39	2.71E+01	2.77E+01	69.23	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	年平均	5.95E-01	平均值	1.49	2.71E+01	2.77E+01	69.32	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	2.36E-01	平均值	0.59	2.71E+01	2.74E+01	68.43	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	3.61E-01	平均值	0.90	2.71E+01	2.75E+01	68.74	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	4.84E-01	平均值	1.21	2.71E+01	2.76E+01	69.04	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	2.58E-01	平均值	0.65	2.71E+01	2.74E+01	68.48	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	年平均	2.22E-01	平均值	0.56	2.71E+01	2.74E+01	68.39	达标
	民众学校	1545	303	3.97	年平均	1.02E-01	平均值	0.26	2.71E+01	2.72E+01	68.09	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	2.30E-01	平均值	0.58	2.71E+01	2.74E+01	68.41	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	2.35E-01	平均值	0.59	2.71E+01	2.74E+01	68.42	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	1.33E-01	平均值	0.33	2.71E+01	2.73E+01	68.17	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	年平均	7.74E-02	平均值	0.19	2.71E+01	2.72E+01	68.03	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	锦标村	896	-310	-0.34	年平均	2.70E-01	平均值	0.68	2.71E+01	2.74E+01	68.51	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	5.45E-01	平均值	1.36	2.71E+01	2.77E+01	69.2	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	4.85E-01	平均值	1.21	2.71E+01	2.76E+01	69.05	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	2.31E-01	平均值	0.58	2.71E+01	2.74E+01	68.41	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	1.57E-01	平均值	0.39	2.71E+01	2.73E+01	68.23	达标
	接源村	-7	-571	0.28	年平均	1.39E+00	平均值	3.48	2.71E+01	2.85E+01	71.31	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	4.06E-01	平均值	1.02	2.71E+01	2.75E+01	68.85	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	年平均	5.34E-01	平均值	1.34	2.71E+01	2.77E+01	69.17	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	年平均	2.02E-01	平均值	0.51	2.71E+01	2.73E+01	68.34	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	3.29E-01	平均值	0.82	2.71E+01	2.75E+01	68.66	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	2.00E-01	平均值	0.50	2.71E+01	2.73E+01	68.34	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	1.65E-01	平均值	0.41	2.71E+01	2.73E+01	68.25	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	3.03E-02	平均值	0.08	2.71E+01	2.72E+01	67.91	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	1.71E-01	平均值	0.43	2.71E+01	2.73E+01	68.26	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	8.05E-02	平均值	0.20	2.71E+01	2.72E+01	68.04	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	5.24E-02	平均值	0.13	2.71E+01	2.72E+01	67.97	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	6.04E-02	平均值	0.15	2.71E+01	2.72E+01	67.99	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	9.35E-01	平均值	2.34	2.71E+01	2.81E+01	70.17	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	6.32E-01	平均值	1.58	2.71E+01	2.78E+01	69.42	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	5.16E-02	平均值	0.13	2.71E+01	2.72E+01	67.96	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	7.18E-02	平均值	0.18	2.71E+01	2.72E+01	68.02	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	5.07E-01	平均值	1.27	2.71E+01	2.76E+01	69.1	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	3.23E-01	平均值	0.81	2.71E+01	2.75E+01	68.64	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	3.41E-01	平均值	0.85	2.71E+01	2.75E+01	68.69	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	2.44E-01	平均值	0.61	2.71E+01	2.74E+01	68.44	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	5.25E-02	平均值	0.13	2.71E+01	2.72E+01	67.97	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	年平均	4.27E-01	平均值	1.07	2.71E+01	2.76E+01	68.9	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	3.70E-01	平均值	0.93	2.71E+01	2.75E+01	68.76	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	5.22E-01	平均值	1.31	2.71E+01	2.77E+01	69.14	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	5.02E-02	平均值	0.13	2.71E+01	2.72E+01	67.96	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	4.37E-01	平均值	1.09	2.71E+01	2.76E+01	68.93	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	3.29E-01	平均值	0.82	2.71E+01	2.75E+01	68.66	达标
	区域最大落地浓度	200	-100	0.4	年平均	2.07E+00	平均值	5.18	2.71E+01	2.92E+01	73.01	达标
TSP	迪丽名苑	360	324	1.23	95%保证率日平均	1.57E+01	220831	5.23	5.30E+01	6.87E+01	22.91	达标
	车头村	-233	28	1.9	95%保证率日平均	1.20E+01	221226	4.00	5.30E+01	6.50E+01	21.66	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	95%保证率日平均	4.71E+00	221114	1.57	5.30E+01	5.77E+01	19.24	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	95%保证率日平均	5.03E+00	220729	1.68	5.30E+01	5.80E+01	19.34	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	95%保证率日平均	5.25E+00	221114	1.75	5.30E+01	5.83E+01	19.42	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	95%保证率日平均	3.98E+00	220923	1.33	5.30E+01	5.70E+01	18.99	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	95%保证率日平均	6.01E+00	220103	2.00	5.30E+01	5.90E+01	19.67	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	95%保证率日平均	1.02E+01	220712	3.40	5.30E+01	6.32E+01	21.05	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	95%保证率日平均	7.47E+00	221226	2.49	5.30E+01	6.05E+01	20.16	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	95%保证率日平均	3.15E+00	220313	1.05	5.30E+01	5.62E+01	18.72	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	95%保证率日平均	5.93E+00	220405	1.98	5.30E+01	5.89E+01	19.64	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	95%保证率日平均	7.71E+00	220915	2.57	5.30E+01	6.07E+01	20.24	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	95%保证率日平均	4.00E+00	221116	1.33	5.30E+01	5.70E+01	19	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	95%保证率日平均	9.33E+00	220910	3.11	5.30E+01	6.23E+01	20.78	达标
	民众学校	1545	303	3.97	95%保证率日平均	5.77E+00	220828	1.92	5.30E+01	5.88E+01	19.59	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	95%保证率日平均	2.99E+00	220829	1.00	5.30E+01	5.60E+01	18.66	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	95%保证率日平均	3.73E+00	220427	1.24	5.30E+01	5.67E+01	18.91	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	95%保证率日平均	5.61E+00	220227	1.87	5.30E+01	5.86E+01	19.54	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	95%保证率日平均	5.29E+00	220723	1.76	5.30E+01	5.83E+01	19.43	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	95%保证率日平均	1.56E+01	220911	5.20	5.30E+01	6.86E+01	22.87	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	95%保证率日平均	8.46E+00	221210	2.82	5.30E+01	6.15E+01	20.49	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	95%保证率日平均	9.17E+00	220113	3.06	5.30E+01	6.22E+01	20.72	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	95%保证率日平均	3.14E+00	220726	1.05	5.30E+01	5.61E+01	18.71	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	95%保证率日平均	2.04E+00	220914	0.68	5.30E+01	5.50E+01	18.35	达标
	接源村	-7	-571	0.28	95%保证率日平均	1.33E+01	221124	4.43	5.30E+01	6.63E+01	22.08	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	95%保证率日平均	3.40E+00	220509	1.13	5.30E+01	5.64E+01	18.8	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	95%保证率日平均	5.47E+00	220303	1.82	5.30E+01	5.85E+01	19.49	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	95%保证率日平均	7.93E+00	221110	2.64	5.30E+01	6.09E+01	20.31	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	95%保证率日平均	2.63E+00	221113	0.88	5.30E+01	5.56E+01	18.54	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	95%保证率日平均	2.53E+00	220405	0.84	5.30E+01	5.55E+01	18.51	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	95%保证率日平均	3.82E+00	220728	1.27	5.30E+01	5.68E+01	18.94	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	95%保证率日平均	7.61E-01	221216	0.25	5.30E+01	5.38E+01	17.92	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	95%保证率日平均	2.19E+00	220127	0.73	5.30E+01	5.52E+01	18.4	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	上浪村	1947	-2215	-1.04	95%保证率日平均	1.79E+00	220813	0.60	5.30E+01	5.48E+01	18.26	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	95%保证率日平均	1.56E+00	220128	0.52	5.30E+01	5.46E+01	18.19	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	95%保证率日平均	1.49E+00	221129	0.50	5.30E+01	5.45E+01	18.16	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	95%保证率日平均	1.34E+01	220403	4.47	5.30E+01	6.64E+01	22.15	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	95%保证率日平均	1.93E+01	221208	6.43	5.30E+01	7.23E+01	24.11	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	95%保证率日平均	1.89E+00	220121	0.63	5.30E+01	5.49E+01	18.3	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	95%保证率日平均	2.28E+00	220120	0.76	5.30E+01	5.53E+01	18.43	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	95%保证率日平均	5.07E+00	221222	1.69	5.30E+01	5.81E+01	19.36	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	95%保证率日平均	3.43E+00	221113	1.14	5.30E+01	5.64E+01	18.81	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	95%保证率日平均	3.45E+00	220518	1.15	5.30E+01	5.65E+01	18.82	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	95%保证率日平均	3.60E+00	220405	1.20	5.30E+01	5.66E+01	18.87	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	95%保证率日平均	1.41E+00	220801	0.47	5.30E+01	5.44E+01	18.14	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	95%保证率日平均	4.69E+00	220303	1.56	5.30E+01	5.77E+01	19.23	达标
	白领居	670	536	-0.17	95%保证率日平均	8.20E+00	220623	2.73	5.30E+01	6.12E+01	20.4	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	95%保证率日平均	5.43E+00	221021	1.81	5.30E+01	5.84E+01	19.48	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	95%保证率日平均	1.36E+00	220729	0.45	5.30E+01	5.44E+01	18.12	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	95%保证率日平均	6.91E+00	220712	2.30	5.30E+01	5.99E+01	19.97	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	95%保证率日平均	4.86E+00	220406	1.62	5.30E+01	5.79E+01	19.29	达标
	区域最大落地浓度	600	-350	0.6	95%保证率日平均	2.33E+02	220524	77.67	5.30E+01	2.86E+02	95.29	达标
PM10	迪丽名苑	360	324	1.23	95%保证率日平均	3.91E+00	220227	2.61	8.40E+01	8.79E+01	58.61	达标
	车头村	-233	28	1.9	95%保证率日平均	2.14E+00	221220	1.43	8.50E+01	8.71E+01	58.09	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	95%保证率日平均	0.00E+00	221229	0.00	8.70E+01	8.70E+01	58	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	95%保证率日平均	6.18E-01	220925	0.41	8.60E+01	8.66E+01	57.75	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	95%保证率日平均	0.00E+00	221229	0.00	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	95%保证率日平均	0.00E+00	221229	0.00	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	95%保证率日平均	0.00E+00	221229	0.00	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	95%保证率日平均	2.73E+00	220906	1.82	8.50E+01	8.77E+01	58.49	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	95%保证率日平均	7.63E-06	221229	0.0000051	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	95%保证率日平均	7.52E-01	220925	0.50	8.60E+01	8.68E+01	57.83	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	95%保证率日平均	7.63E-06	221229	0.0000051	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	95%保证率日平均	1.08E-03	221229	0.0007	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	95%保证率日平均	9.57E-01	220925	0.64	8.60E+01	8.70E+01	57.97	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	95%保证率日平均	1.81E+00	220925	1.21	8.60E+01	8.78E+01	58.54	达标
	民众学校	1545	303	3.97	95%保证率日平均	1.18E+00	220925	0.79	8.60E+01	8.72E+01	58.12	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	95%保证率日平均	5.68E-01	220925	0.38	8.60E+01	8.66E+01	57.71	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	95%保证率日平均	2.29E-01	220925	0.15	8.60E+01	8.62E+01	57.49	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	95%保证率日平均	2.67E+00	220227	1.78	8.40E+01	8.67E+01	57.78	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	95%保证率日平均	1.75E-02	220925	0.01	8.60E+01	8.60E+01	57.35	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	95%保证率日平均	3.53E+00	220227	2.35	8.40E+01	8.75E+01	58.35	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	95%保证率日平均	1.08E+00	220106	0.72	8.50E+01	8.61E+01	57.38	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	95%保证率日平均	5.66E-02	220925	0.04	8.60E+01	8.61E+01	57.37	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	95%保证率日平均	2.55E-01	220925	0.17	8.60E+01	8.63E+01	57.5	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	95%保证率日平均	6.36E-02	220925	0.04	8.60E+01	8.61E+01	57.38	达标
	接源村	-7	-571	0.28	95%保证率日平均	2.89E-01	220925	0.19	8.60E+01	8.63E+01	57.53	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	浪网村 2	-1961	981	0.73	95%保证率日平均	0.00E+00	221229	0.00	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	95%保证率日平均	3.24E-01	220925	0.22	8.60E+01	8.63E+01	57.55	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	95%保证率日平均	1.63E-03	221229	0.0011	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	95%保证率日平均	0.00E+00	221229	0.00	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	95%保证率日平均	6.63E-01	220925	0.44	8.60E+01	8.67E+01	57.78	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	95%保证率日平均	1.76E-01	220925	0.12	8.60E+01	8.62E+01	57.45	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	95%保证率日平均	5.31E-03	220925	0.0035	8.60E+01	8.60E+01	57.34	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	95%保证率日平均	2.68E-02	220925	0.02	8.60E+01	8.60E+01	57.35	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	95%保证率日平均	1.56E-02	220925	0.01	8.60E+01	8.60E+01	57.34	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	95%保证率日平均	1.90E-02	220925	0.01	8.60E+01	8.60E+01	57.35	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	95%保证率日平均	2.29E-05	220925	0.0000153	8.60E+01	8.60E+01	57.33	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	95%保证率日平均	2.34E+00	221228	1.56	8.40E+01	8.63E+01	57.56	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	95%保证率日平均	3.04E+00	221228	2.03	8.40E+01	8.70E+01	58.02	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	95%保证率日平均	2.30E-02	220925	0.02	8.60E+01	8.60E+01	57.35	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	95%保证率日平均	2.31E-02	220925	0.02	8.60E+01	8.60E+01	57.35	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	95%保证率日平均	2.24E-01	220925	0.15	8.60E+01	8.62E+01	57.48	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	95%保证率日平均	0.00E+00	221229	0.00	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	95%保证率日平均	0.00E+00	221229	0.00	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	95%保证率日平均	8.90E-01	220925	0.59	8.60E+01	8.69E+01	57.93	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	95%保证率日平均	1.53E-05	220925	0.0000102	8.60E+01	8.60E+01	57.33	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	95%保证率日平均	2.12E+00	221220	1.41	8.50E+01	8.71E+01	58.08	达标
	白领居	670	536	-0.17	95%保证率日平均	3.50E+00	220104	2.33	8.40E+01	8.75E+01	58.33	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	95%保证率日平均	1.80E+00	221220	1.20	8.50E+01	8.68E+01	57.86	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	95%保证率日平均	1.53E-05	220925	0.0000102	8.60E+01	8.60E+01	57.33	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	95%保证率日平均	7.63E-06	221229	0.0000051	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	95%保证率日平均	1.22E-04	221229	0.0001	8.70E+01	8.70E+01	58	达标
	区域最大落地浓度	300	300	0.6	95%保证率日平均	1.85E+01	221110	12.33	8.80E+01	1.06E+02	70.97	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	2.12E+00	平均值	3.03	4.48E+01	4.69E+01	67.01	达标
	车头村	-233	28	1.9	年平均	1.24E+00	平均值	1.77	4.48E+01	4.60E+01	65.75	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	5.05E-01	平均值	0.72	4.48E+01	4.53E+01	64.7	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	5.06E-01	平均值	0.72	4.48E+01	4.53E+01	64.7	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	5.79E-01	平均值	0.83	4.48E+01	4.54E+01	64.8	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	4.29E-01	平均值	0.61	4.48E+01	4.52E+01	64.59	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	6.50E-01	平均值	0.93	4.48E+01	4.54E+01	64.91	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	1.25E+00	平均值	1.79	4.48E+01	4.60E+01	65.77	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	年平均	7.90E-01	平均值	1.13	4.48E+01	4.56E+01	65.11	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	3.39E-01	平均值	0.48	4.48E+01	4.51E+01	64.46	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	6.93E-01	平均值	0.99	4.48E+01	4.55E+01	64.97	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	9.25E-01	平均值	1.32	4.48E+01	4.57E+01	65.3	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	4.20E-01	平均值	0.60	4.48E+01	4.52E+01	64.58	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	年平均	1.11E+00	平均值	1.59	4.48E+01	4.59E+01	65.56	达标
	民众学校	1545	303	3.97	年平均	7.31E-01	平均值	1.04	4.48E+01	4.55E+01	65.02	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	2.78E-01	平均值	0.40	4.48E+01	4.51E+01	64.37	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	3.12E-01	平均值	0.45	4.48E+01	4.51E+01	64.42	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	4.62E-01	平均值	0.66	4.48E+01	4.52E+01	64.64	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	年平均	5.88E-01	平均值	0.84	4.48E+01	4.54E+01	64.82	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	年平均	1.15E+00	平均值	1.64	4.48E+01	4.59E+01	65.62	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	4.29E-01	平均值	0.61	4.48E+01	4.52E+01	64.59	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	3.73E-01	平均值	0.53	4.48E+01	4.52E+01	64.51	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	2.72E-01	平均值	0.39	4.48E+01	4.51E+01	64.37	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	1.53E-01	平均值	0.22	4.48E+01	4.49E+01	64.19	达标
	接源村	-7	-571	0.28	年平均	8.28E-01	平均值	1.18	4.48E+01	4.56E+01	65.16	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	4.43E-01	平均值	0.63	4.48E+01	4.52E+01	64.61	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	年平均	6.89E-01	平均值	0.98	4.48E+01	4.55E+01	64.96	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	年平均	8.55E-01	平均值	1.22	4.48E+01	4.56E+01	65.2	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	2.77E-01	平均值	0.40	4.48E+01	4.51E+01	64.37	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	2.48E-01	平均值	0.35	4.48E+01	4.50E+01	64.33	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	2.92E-01	平均值	0.42	4.48E+01	4.51E+01	64.39	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	4.50E-02	平均值	0.06	4.48E+01	4.48E+01	64.04	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	2.09E-01	平均值	0.30	4.48E+01	4.50E+01	64.28	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	1.01E-01	平均值	0.14	4.48E+01	4.49E+01	64.12	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	1.16E-01	平均值	0.17	4.48E+01	4.49E+01	64.14	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	7.88E-02	平均值	0.11	4.48E+01	4.49E+01	64.09	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	6.87E-01	平均值	0.98	4.48E+01	4.55E+01	64.96	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	7.39E-01	平均值	1.06	4.48E+01	4.55E+01	65.03	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	1.04E-01	平均值	0.15	4.48E+01	4.49E+01	64.13	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	1.50E-01	平均值	0.21	4.48E+01	4.49E+01	64.19	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	5.44E-01	平均值	0.78	4.48E+01	4.53E+01	64.75	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	3.45E-01	平均值	0.49	4.48E+01	4.51E+01	64.47	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	3.50E-01	平均值	0.50	4.48E+01	4.51E+01	64.48	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	3.86E-01	平均值	0.55	4.48E+01	4.52E+01	64.53	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	7.08E-02	平均值	0.10	4.48E+01	4.49E+01	64.08	达标
	新农村小学	-1573	-571	1.17	年平均	8.82E-01	平均值	1.26	4.48E+01	4.57E+01	65.24	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	1.00E+00	平均值	1.43	4.48E+01	4.58E+01	65.4	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	5.69E-01	平均值	0.81	4.48E+01	4.54E+01	64.79	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	7.07E-02	平均值	0.10	4.48E+01	4.49E+01	64.08	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	8.01E-01	平均值	1.14	4.48E+01	4.56E+01	65.12	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	5.07E-01	平均值	0.72	4.48E+01	4.53E+01	64.7	达标
	区域最大落地浓度	300	300	0.6	年平均	1.55E+01	平均值	22.14	4.48E+01	6.03E+01	86.14	达标
PM2.5	迪丽名苑	360	324	1.23	95%保证率日平均	1.03E+00	221110	1.37	4.10E+01	4.20E+01	56.04	达标
	车头村	-233	28	1.9	95%保证率日平均	3.90E-01	221110	0.52	4.10E+01	4.14E+01	55.19	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	95%保证率日平均	2.78E-01	220912	0.37	4.10E+01	4.13E+01	55.04	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	95%保证率日平均	3.37E-01	221110	0.45	4.10E+01	4.13E+01	55.12	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	95%保证率日平均	3.77E-01	220912	0.50	4.10E+01	4.14E+01	55.17	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	95%保证率日平均	1.72E-01	220912	0.23	4.10E+01	4.12E+01	54.9	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	95%保证率日平均	4.17E-01	220912	0.56	4.10E+01	4.14E+01	55.22	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	95%保证率日平均	8.30E-01	220912	1.11	4.10E+01	4.18E+01	55.77	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	95%保证率日平均	4.75E-01	220912	0.63	4.10E+01	4.15E+01	55.3	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	浪网小学	-360	1834	0.89	95%保证率日平均	2.02E-01	221110	0.27	4.10E+01	4.12E+01	54.94	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	95%保证率日平均	5.37E-01	221110	0.72	4.10E+01	4.15E+01	55.38	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	95%保证率日平均	5.28E-01	221110	0.70	4.10E+01	4.15E+01	55.37	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	95%保证率日平均	3.01E-01	221110	0.40	4.10E+01	4.13E+01	55.07	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	95%保证率日平均	6.64E-01	221110	0.89	4.10E+01	4.17E+01	55.55	达标
	民众学校	1545	303	3.97	95%保证率日平均	3.14E-01	221110	0.42	4.10E+01	4.13E+01	55.08	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	95%保证率日平均	1.25E-01	221110	0.17	4.10E+01	4.11E+01	54.83	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	95%保证率日平均	2.10E-01	221110	0.28	4.10E+01	4.12E+01	54.95	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	95%保证率日平均	3.18E-01	221110	0.42	4.10E+01	4.13E+01	55.09	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	95%保证率日平均	5.87E-01	221110	0.78	4.10E+01	4.16E+01	55.45	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	95%保证率日平均	3.51E-01	220912	0.47	4.10E+01	4.14E+01	55.13	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	95%保证率日平均	6.97E-02	220912	0.09	4.10E+01	4.11E+01	54.76	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	95%保证率日平均	3.03E-02	220912	0.04	4.10E+01	4.10E+01	54.71	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	95%保证率日平均	1.18E-01	221110	0.16	4.10E+01	4.11E+01	54.82	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	95%保证率日平均	8.15E-02	221110	0.11	4.10E+01	4.11E+01	54.78	达标
	接源村	-7	-571	0.28	95%保证率日平均	2.54E-01	220912	0.34	4.10E+01	4.13E+01	55	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	95%保证率日平均	1.92E-01	220912	0.26	4.10E+01	4.12E+01	54.92	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	95%保证率日平均	1.61E-01	220912	0.21	4.10E+01	4.12E+01	54.88	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	95%保证率日平均	7.32E-01	221110	0.98	4.10E+01	4.17E+01	55.64	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	95%保证率日平均	1.35E-01	220912	0.18	4.10E+01	4.11E+01	54.85	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	95%保证率日平均	1.76E-01	220912	0.23	4.10E+01	4.12E+01	54.9	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	95%保证率日平均	1.48E-01	221110	0.20	4.10E+01	4.11E+01	54.86	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	群安村 1	2844	-1136	0.63	95%保证率日平均	1.80E-02	220912	0.02	4.10E+01	4.10E+01	54.69	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	95%保证率日平均	1.48E-02	220912	0.02	4.10E+01	4.10E+01	54.69	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	95%保证率日平均	9.67E-03	220912	0.01	4.10E+01	4.10E+01	54.68	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	95%保证率日平均	4.13E-02	220912	0.06	4.10E+01	4.10E+01	54.72	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	95%保证率日平均	8.41E-02	221110	0.11	4.10E+01	4.11E+01	54.78	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	95%保证率日平均	1.27E-01	220912	0.17	4.10E+01	4.11E+01	54.84	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	95%保证率日平均	1.77E-01	220912	0.24	4.10E+01	4.12E+01	54.9	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	95%保证率日平均	6.75E-02	220912	0.09	4.10E+01	4.11E+01	54.76	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	95%保证率日平均	3.41E-02	220912	0.05	4.10E+01	4.10E+01	54.71	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	95%保证率日平均	5.12E-02	220912	0.07	4.10E+01	4.11E+01	54.73	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	95%保证率日平均	1.83E-01	220912	0.24	4.10E+01	4.12E+01	54.91	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	95%保证率日平均	1.77E-01	220912	0.24	4.10E+01	4.12E+01	54.9	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	95%保证率日平均	2.89E-01	221110	0.39	4.10E+01	4.13E+01	55.05	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	95%保证率日平均	5.99E-02	221110	0.08	4.10E+01	4.11E+01	54.75	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	95%保证率日平均	1.48E-01	220912	0.20	4.10E+01	4.11E+01	54.86	达标
	白领居	670	536	-0.17	95%保证率日平均	4.99E-01	221110	0.67	4.10E+01	4.15E+01	55.33	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	95%保证率日平均	8.74E-02	220912	0.12	4.10E+01	4.11E+01	54.78	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	95%保证率日平均	4.87E-02	221110	0.06	4.10E+01	4.10E+01	54.73	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	95%保证率日平均	5.82E-01	220912	0.78	4.10E+01	4.16E+01	55.44	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	95%保证率日平均	2.13E-01	221110	0.28	4.10E+01	4.12E+01	54.95	达标
	区域最大落地浓度	300	300	0.6	95%保证率日平均	4.31E+01	220724	57.47	2.20E+01	6.51E+01	86.73	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	年平均	7.08E-01	平均值	2.02	2.00E+01	2.07E+01	59.2	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	车头村	-233	28	1.9	年平均	5.13E-01	平均值	1.47	2.00E+01	2.05E+01	58.65	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	年平均	2.14E-01	平均值	0.61	2.00E+01	2.02E+01	57.79	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	年平均	1.99E-01	平均值	0.57	2.00E+01	2.02E+01	57.75	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	年平均	2.43E-01	平均值	0.69	2.00E+01	2.03E+01	57.88	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	年平均	1.83E-01	平均值	0.52	2.00E+01	2.02E+01	57.7	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	年平均	2.68E-01	平均值	0.77	2.00E+01	2.03E+01	57.95	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	年平均	4.98E-01	平均值	1.42	2.00E+01	2.05E+01	58.6	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	年平均	3.23E-01	平均值	0.92	2.00E+01	2.03E+01	58.1	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	年平均	1.35E-01	平均值	0.39	2.00E+01	2.01E+01	57.57	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	年平均	2.71E-01	平均值	0.77	2.00E+01	2.03E+01	57.95	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	年平均	3.47E-01	平均值	0.99	2.00E+01	2.04E+01	58.17	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	年平均	1.66E-01	平均值	0.47	2.00E+01	2.02E+01	57.66	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	年平均	3.56E-01	平均值	1.02	2.00E+01	2.04E+01	58.2	达标
	民众学校	1545	303	3.97	年平均	3.17E-01	平均值	0.91	2.00E+01	2.03E+01	58.09	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	年平均	1.11E-01	平均值	0.32	2.00E+01	2.01E+01	57.5	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	年平均	1.24E-01	平均值	0.35	2.00E+01	2.01E+01	57.54	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	年平均	1.90E-01	平均值	0.54	2.00E+01	2.02E+01	57.73	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	年平均	2.66E-01	平均值	0.76	2.00E+01	2.03E+01	57.94	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	年平均	4.58E-01	平均值	1.31	2.00E+01	2.05E+01	58.49	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	年平均	1.76E-01	平均值	0.50	2.00E+01	2.02E+01	57.68	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	年平均	1.48E-01	平均值	0.42	2.00E+01	2.02E+01	57.61	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	年平均	1.10E-01	平均值	0.31	2.00E+01	2.01E+01	57.5	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	黑沙村	1122	2243	3.91	年平均	6.24E-02	平均值	0.18	2.00E+01	2.01E+01	57.36	达标
	接源村	-7	-571	0.28	年平均	3.47E-01	平均值	0.99	2.00E+01	2.04E+01	58.17	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	年平均	1.96E-01	平均值	0.56	2.00E+01	2.02E+01	57.74	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	年平均	3.21E-01	平均值	0.92	2.00E+01	2.03E+01	58.1	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	年平均	3.23E-01	平均值	0.92	2.00E+01	2.03E+01	58.1	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	年平均	1.15E-01	平均值	0.33	2.00E+01	2.01E+01	57.51	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	年平均	9.99E-02	平均值	0.29	2.00E+01	2.01E+01	57.47	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	年平均	1.19E-01	平均值	0.34	2.00E+01	2.01E+01	57.52	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	年平均	1.81E-02	平均值	0.05	2.00E+01	2.00E+01	57.23	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	年平均	9.55E-02	平均值	0.27	2.00E+01	2.01E+01	57.45	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	年平均	4.15E-02	平均值	0.12	2.00E+01	2.01E+01	57.3	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	年平均	4.75E-02	平均值	0.14	2.00E+01	2.01E+01	57.32	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	年平均	3.33E-02	平均值	0.10	2.00E+01	2.00E+01	57.28	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	年平均	2.65E-01	平均值	0.76	2.00E+01	2.03E+01	57.94	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	年平均	2.76E-01	平均值	0.79	2.00E+01	2.03E+01	57.97	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	年平均	4.32E-02	平均值	0.12	2.00E+01	2.01E+01	57.31	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	年平均	6.03E-02	平均值	0.17	2.00E+01	2.01E+01	57.35	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	年平均	2.50E-01	平均值	0.71	2.00E+01	2.03E+01	57.9	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	年平均	1.39E-01	平均值	0.40	2.00E+01	2.02E+01	57.58	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	年平均	1.41E-01	平均值	0.40	2.00E+01	2.02E+01	57.59	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	年平均	1.54E-01	平均值	0.44	2.00E+01	2.02E+01	57.62	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	年平均	2.93E-02	平均值	0.08	2.00E+01	2.00E+01	57.27	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	年平均	4.18E-01	平均值	1.19	2.00E+01	2.04E+01	58.38	达标
	白领居	670	536	-0.17	年平均	3.50E-01	平均值	1.00	2.00E+01	2.04E+01	58.18	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	年平均	2.65E-01	平均值	0.76	2.00E+01	2.03E+01	57.94	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	年平均	2.88E-02	平均值	0.08	2.00E+01	2.00E+01	57.26	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	年平均	3.13E-01	平均值	0.89	2.00E+01	2.03E+01	58.08	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	年平均	1.96E-01	平均值	0.56	2.00E+01	2.02E+01	57.74	达标
	区域最大落地浓度	300	300	0.6	年平均	1.21E+01	平均值	34.57	2.00E+01	3.21E+01	91.71	达标
HCl	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	2.64E+00	22083101	5.28	2.90E+01	3.16E+01	63.28	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	1.19E+00	22021123	2.38	2.90E+01	3.02E+01	60.38	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	2.56E-01	22122723	0.51	2.90E+01	2.93E+01	58.51	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	5.30E-01	22012602	1.06	2.90E+01	2.95E+01	59.06	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	2.98E-01	22021501	0.60	2.90E+01	2.93E+01	58.6	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	2.04E-01	22122723	0.41	2.90E+01	2.92E+01	58.41	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	3.96E-01	22021501	0.79	2.90E+01	2.94E+01	58.79	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	7.31E-01	22091606	1.46	2.90E+01	2.97E+01	59.46	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	5.03E-01	22021501	1.01	2.90E+01	2.95E+01	59.01	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	2.70E-01	22122407	0.54	2.90E+01	2.93E+01	58.54	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	4.53E-01	22011622	0.91	2.90E+01	2.95E+01	58.91	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	7.08E-01	22051222	1.42	2.90E+01	2.97E+01	59.42	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	2.98E-01	22122407	0.60	2.90E+01	2.93E+01	58.6	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	3.90E-01	22021107	0.78	2.90E+01	2.94E+01	58.78	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	2.01E-01	22021107	0.40	2.90E+01	2.92E+01	58.4	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	2.75E-01	22121924	0.55	2.90E+01	2.93E+01	58.55	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	3.76E-01	22012602	0.75	2.90E+01	2.94E+01	58.75	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	2.81E-01	22033002	0.56	2.90E+01	2.93E+01	58.56	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	1.63E-01	22081303	0.33	2.90E+01	2.92E+01	58.33	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	3.02E-01	22081321	0.60	2.90E+01	2.93E+01	58.6	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	3.12E-01	22010302	0.62	2.90E+01	2.93E+01	58.62	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	2.88E-01	22122703	0.58	2.90E+01	2.93E+01	58.58	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.77E-01	22051222	0.55	2.90E+01	2.93E+01	58.55	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	2.23E-01	22012602	0.45	2.90E+01	2.92E+01	58.44	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	6.58E-01	22010601	1.32	2.90E+01	2.97E+01	59.32	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	1.92E-01	22031023	0.38	2.90E+01	2.92E+01	58.38	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	3.68E-01	22052801	0.74	2.90E+01	2.94E+01	58.74	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	3.35E-01	22022823	0.67	2.90E+01	2.93E+01	58.67	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	9.67E-02	22021501	0.19	2.90E+01	2.91E+01	58.19	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	1.64E-01	22011622	0.33	2.90E+01	2.92E+01	58.33	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	3.39E-01	22011508	0.68	2.90E+01	2.93E+01	58.68	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	7.41E-02	22012203	0.15	2.90E+01	2.91E+01	58.15	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	1.50E-01	22040101	0.30	2.90E+01	2.92E+01	58.3	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	1.00E-01	22030707	0.20	2.90E+01	2.91E+01	58.2	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	7.65E-02	22012203	0.15	2.90E+01	2.91E+01	58.15	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.25E-01	22091721	0.25	2.90E+01	2.91E+01	58.25	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	6.79E-01	22012604	1.36	2.90E+01	2.97E+01	59.36	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	3.12E-01	22071305	0.62	2.90E+01	2.93E+01	58.62	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	2.47E-01	22053002	0.49	2.90E+01	2.92E+01	58.49	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	1.11E-01	22081321	0.22	2.90E+01	2.91E+01	58.22	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	3.09E-01	22022807	0.62	2.90E+01	2.93E+01	58.62	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	1.76E-01	22091606	0.35	2.90E+01	2.92E+01	58.35	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	1.71E-01	22091606	0.34	2.90E+01	2.92E+01	58.34	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	2.12E-01	22112101	0.42	2.90E+01	2.92E+01	58.42	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.78E-01	22012903	0.36	2.90E+01	2.92E+01	58.36	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	2.84E-01	22111701	0.57	2.90E+01	2.93E+01	58.57	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	9.78E-01	22011508	1.96	2.90E+01	3.00E+01	59.96	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	2.99E-01	22040101	0.60	2.90E+01	2.93E+01	58.6	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.79E-01	22012903	0.36	2.90E+01	2.92E+01	58.36	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	4.08E-01	22091606	0.82	2.90E+01	2.94E+01	58.82	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	4.41E-01	22121924	0.88	2.90E+01	2.94E+01	58.88	达标
	区域最大落地浓度	300	300	0.6	1 小时	4.94E+00	22122723	9.88	2.90E+01	3.39E+01	67.87	达标
	迪丽名苑	360	324	1.23	日平均	2.84E-01	220831	1.89	3.00E+00	3.28E+00	21.89	达标
	车头村	-233	28	1.9	日平均	8.66E-02	220402	0.58	3.00E+00	3.09E+00	20.58	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	日平均	1.97E-02	221227	0.13	3.00E+00	3.02E+00	20.13	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	日平均	3.54E-02	220126	0.24	3.00E+00	3.04E+00	20.24	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	日平均	2.27E-02	221227	0.15	3.00E+00	3.02E+00	20.15	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	日平均	1.55E-02	221227	0.10	3.00E+00	3.02E+00	20.1	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	日平均	2.24E-02	221227	0.15	3.00E+00	3.02E+00	20.15	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	万科城市之光	-324	698	-2.02	日平均	6.15E-02	220101	0.41	3.00E+00	3.06E+00	20.41	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	日平均	2.84E-02	220104	0.19	3.00E+00	3.03E+00	20.19	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	日平均	1.40E-02	221003	0.09	3.00E+00	3.01E+00	20.09	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	日平均	3.04E-02	220404	0.20	3.00E+00	3.03E+00	20.2	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	日平均	5.06E-02	220126	0.34	3.00E+00	3.05E+00	20.34	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	日平均	1.70E-02	221003	0.11	3.00E+00	3.02E+00	20.11	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	日平均	2.30E-02	220211	0.15	3.00E+00	3.02E+00	20.15	达标
	民众学校	1545	303	3.97	日平均	1.20E-02	220211	0.08	3.00E+00	3.01E+00	20.08	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	日平均	1.15E-02	221219	0.08	3.00E+00	3.01E+00	20.08	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	日平均	2.11E-02	220126	0.14	3.00E+00	3.02E+00	20.14	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	日平均	1.19E-02	220330	0.08	3.00E+00	3.01E+00	20.08	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	日平均	8.96E-03	220211	0.06	3.00E+00	3.01E+00	20.06	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	日平均	2.07E-02	220125	0.14	3.00E+00	3.02E+00	20.14	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	日平均	2.11E-02	221125	0.14	3.00E+00	3.02E+00	20.14	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	日平均	1.99E-02	220420	0.13	3.00E+00	3.02E+00	20.13	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	日平均	1.47E-02	220512	0.10	3.00E+00	3.01E+00	20.1	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	日平均	1.33E-02	220126	0.09	3.00E+00	3.01E+00	20.09	达标
	接源村	-7	-571	0.28	日平均	9.67E-02	221108	0.64	3.00E+00	3.10E+00	20.64	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	日平均	2.09E-02	220310	0.14	3.00E+00	3.02E+00	20.14	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	日平均	6.86E-02	221124	0.46	3.00E+00	3.07E+00	20.46	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	日平均	1.45E-02	220211	0.10	3.00E+00	3.01E+00	20.1	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	日平均	1.05E-02	220101	0.07	3.00E+00	3.01E+00	20.07	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	日平均	9.48E-03	220404	0.06	3.00E+00	3.01E+00	20.06	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	日平均	1.42E-02	220115	0.09	3.00E+00	3.01E+00	20.09	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	日平均	3.09E-03	220122	0.02	3.00E+00	3.00E+00	20.02	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	日平均	1.19E-02	221124	0.08	3.00E+00	3.01E+00	20.08	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	日平均	5.36E-03	220301	0.04	3.00E+00	3.01E+00	20.04	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	日平均	5.12E-03	220117	0.03	3.00E+00	3.01E+00	20.03	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	日平均	5.42E-03	220917	0.04	3.00E+00	3.01E+00	20.04	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	日平均	6.44E-02	221125	0.43	3.00E+00	3.06E+00	20.43	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	日平均	2.55E-02	221125	0.17	3.00E+00	3.03E+00	20.17	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	日平均	1.03E-02	220530	0.07	3.00E+00	3.01E+00	20.07	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	日平均	6.73E-03	220125	0.04	3.00E+00	3.01E+00	20.04	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	日平均	2.71E-02	221215	0.18	3.00E+00	3.03E+00	20.18	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	日平均	1.27E-02	221117	0.08	3.00E+00	3.01E+00	20.08	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	日平均	1.24E-02	221117	0.08	3.00E+00	3.01E+00	20.08	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	日平均	1.55E-02	220404	0.10	3.00E+00	3.02E+00	20.1	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	日平均	7.42E-03	220129	0.05	3.00E+00	3.01E+00	20.05	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	日平均	5.33E-02	220807	0.36	3.00E+00	3.05E+00	20.36	达标
	白领居	670	536	-0.17	日平均	4.41E-02	220831	0.29	3.00E+00	3.04E+00	20.29	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	日平均	6.27E-02	220905	0.42	3.00E+00	3.06E+00	20.42	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	日平均	7.45E-03	220129	0.05	3.00E+00	3.01E+00	20.05	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	日平均	3.18E-02	220101	0.21	3.00E+00	3.03E+00	20.21	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	日平均	2.08E-02	220831	0.14	3.00E+00	3.02E+00	20.14	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	区域最大落地浓度	300	300	0.6	日平均	8.12E-01	221227	5.41	3.00E+00	3.81E+00	25.41	达标
甲苯	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	5.49E+01	22091502	27.45	7.50E-01	5.56E+01	27.82	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	4.10E+01	22112521	20.50	7.50E-01	4.18E+01	20.89	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	1.48E+01	22122723	7.40	7.50E-01	1.55E+01	7.77	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	1.98E+01	22051222	9.90	7.50E-01	2.05E+01	10.26	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	1.57E+01	22122723	7.85	7.50E-01	1.65E+01	8.24	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	1.25E+01	22122723	6.25	7.50E-01	1.32E+01	6.61	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	1.98E+01	22021501	9.90	7.50E-01	2.05E+01	10.27	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	2.38E+01	22111721	11.90	7.50E-01	2.45E+01	12.27	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	2.08E+01	22021501	10.40	7.50E-01	2.16E+01	10.78	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	1.73E+01	22122407	8.65	7.50E-01	1.80E+01	9.01	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	1.96E+01	22011622	9.80	7.50E-01	2.03E+01	10.15	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	2.59E+01	22012801	12.95	7.50E-01	2.67E+01	13.33	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	1.38E+01	22112101	6.90	7.50E-01	1.45E+01	7.27	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	2.31E+01	22052004	11.55	7.50E-01	2.38E+01	11.92	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	1.29E+01	22021107	6.45	7.50E-01	1.36E+01	6.81	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	1.40E+01	22121924	7.00	7.50E-01	1.48E+01	7.38	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	2.20E+01	22012602	11.00	7.50E-01	2.28E+01	11.38	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	2.19E+01	22012903	10.95	7.50E-01	2.27E+01	11.33	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	1.00E+01	22081303	5.00	7.50E-01	1.08E+01	5.39	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	2.12E+01	22012002	10.60	7.50E-01	2.20E+01	10.98	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	1.46E+01	22050406	7.30	7.50E-01	1.54E+01	7.68	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	1.16E+01	22112222	5.80	7.50E-01	1.24E+01	6.19	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	1.89E+01	22051222	9.45	7.50E-01	1.96E+01	9.82	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	1.10E+01	22012602	5.50	7.50E-01	1.18E+01	5.89	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	2.39E+01	22012723	11.95	7.50E-01	2.47E+01	12.34	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	1.15E+01	22111006	5.75	7.50E-01	1.22E+01	6.11	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	1.69E+01	22050902	8.45	7.50E-01	1.76E+01	8.81	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	2.57E+01	22033002	12.85	7.50E-01	2.64E+01	13.2	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	8.03E+00	22021501	4.02	7.50E-01	8.78E+00	4.39	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	7.93E+00	22011622	3.97	7.50E-01	8.68E+00	4.34	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	1.60E+01	22011508	8.00	7.50E-01	1.67E+01	8.37	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	3.09E+00	22012203	1.55	7.50E-01	3.84E+00	1.92	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	8.68E+00	22081304	4.34	7.50E-01	9.43E+00	4.71	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	5.76E+00	22030707	2.88	7.50E-01	6.51E+00	3.26	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	4.64E+00	22011708	2.32	7.50E-01	5.39E+00	2.69	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	8.02E+00	22012903	4.01	7.50E-01	8.77E+00	4.38	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	2.15E+01	22042006	10.75	7.50E-01	2.23E+01	11.14	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	2.08E+01	22100623	10.40	7.50E-01	2.16E+01	10.78	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	1.55E+01	22053002	7.75	7.50E-01	1.63E+01	8.14	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	6.30E+00	22012002	3.15	7.50E-01	7.05E+00	3.52	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	1.69E+01	22022807	8.45	7.50E-01	1.76E+01	8.81	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	9.30E+00	22091606	4.65	7.50E-01	1.01E+01	5.03	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	8.61E+00	22091606	4.31	7.50E-01	9.36E+00	4.68	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	1.32E+01	22112101	6.60	7.50E-01	1.39E+01	6.97	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.12E+01	22012903	5.60	7.50E-01	1.19E+01	5.97	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	1.50E+01	22040221	7.50	7.50E-01	1.58E+01	7.9	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	3.46E+01	22083101	17.30	7.50E-01	3.53E+01	17.65	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	1.67E+01	22081304	8.35	7.50E-01	1.75E+01	8.73	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.20E+01	22012903	6.00	7.50E-01	1.27E+01	6.37	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	2.14E+01	22091606	10.70	7.50E-01	2.21E+01	11.07	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	2.23E+01	22121924	11.15	7.50E-01	2.31E+01	11.54	达标
	区域最大落地浓度	50	250	0.5	1 小时	7.28E+01	22061604	36.40	7.50E-01	7.35E+01	36.77	达标
甲醛	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	6.62E-01	22091502	1.32	1.00E+00	1.66E+00	3.32	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	5.74E-01	22112402	1.15	1.00E+00	1.57E+00	3.15	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	3.22E-01	22021501	0.64	1.00E+00	1.32E+00	2.64	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	3.58E-01	22121924	0.72	1.00E+00	1.36E+00	2.72	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	3.36E-01	22021501	0.67	1.00E+00	1.34E+00	2.67	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	2.93E-01	22021501	0.59	1.00E+00	1.29E+00	2.59	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	3.60E-01	22021501	0.72	1.00E+00	1.36E+00	2.72	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	6.42E-01	22091606	1.28	1.00E+00	1.64E+00	3.28	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	3.89E-01	22111721	0.78	1.00E+00	1.39E+00	2.78	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	3.62E-01	22122407	0.72	1.00E+00	1.36E+00	2.72	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	5.02E-01	22011622	1.00	1.00E+00	1.50E+00	3	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	4.56E-01	22122407	0.91	1.00E+00	1.46E+00	2.91	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	3.98E-01	22112101	0.80	1.00E+00	1.40E+00	2.8	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	3.97E-01	22052004	0.79	1.00E+00	1.40E+00	2.79	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	5.46E-01	22012602	1.09	1.00E+00	1.55E+00	3.09	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	2.64E-01	22122407	0.53	1.00E+00	1.26E+00	2.53	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	2.94E-01	22012602	0.59	1.00E+00	1.29E+00	2.59	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	3.61E-01	22012602	0.72	1.00E+00	1.36E+00	2.72	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	3.55E-01	22083101	0.71	1.00E+00	1.35E+00	2.71	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	1.34E+00	22121924	2.68	1.00E+00	2.34E+00	4.68	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	3.55E-01	22012723	0.71	1.00E+00	1.35E+00	2.71	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	1.89E-01	22012723	0.38	1.00E+00	1.19E+00	2.38	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.55E-01	22051222	0.51	1.00E+00	1.25E+00	2.51	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	1.50E-01	22012602	0.30	1.00E+00	1.15E+00	2.3	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	4.59E-01	22012824	0.92	1.00E+00	1.46E+00	2.92	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	2.43E-01	22122723	0.49	1.00E+00	1.24E+00	2.49	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	2.93E-01	22061603	0.59	1.00E+00	1.29E+00	2.59	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	3.97E-01	22033002	0.79	1.00E+00	1.40E+00	2.79	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	1.42E-01	22111721	0.28	1.00E+00	1.14E+00	2.28	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	2.23E-01	22011622	0.45	1.00E+00	1.22E+00	2.45	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	3.73E-01	22051222	0.75	1.00E+00	1.37E+00	2.75	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	3.02E-01	22053002	0.60	1.00E+00	1.30E+00	2.6	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	1.71E-01	22040221	0.34	1.00E+00	1.17E+00	2.34	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	2.97E-01	22030707	0.59	1.00E+00	1.30E+00	2.59	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	3.46E-01	22053002	0.69	1.00E+00	1.35E+00	2.69	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.85E-01	22083101	0.37	1.00E+00	1.18E+00	2.37	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	9.70E-01	22021123	1.94	1.00E+00	1.97E+00	3.94	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	1.14E+00	22050902	2.28	1.00E+00	2.14E+00	4.27	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	2.61E-01	22033002	0.52	1.00E+00	1.26E+00	2.52	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	3.42E-01	22111823	0.68	1.00E+00	1.34E+00	2.68	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	3.34E-01	22040221	0.67	1.00E+00	1.33E+00	2.67	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	2.64E-01	22091606	0.53	1.00E+00	1.26E+00	2.53	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	2.61E-01	22091606	0.52	1.00E+00	1.26E+00	2.52	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	3.78E-01	22011622	0.76	1.00E+00	1.38E+00	2.76	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.64E-01	22083101	0.33	1.00E+00	1.16E+00	2.33	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	2.28E-01	22061603	0.46	1.00E+00	1.23E+00	2.46	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	5.07E-01	22083101	1.01	1.00E+00	1.51E+00	3.01	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	3.19E-01	22061505	0.64	1.00E+00	1.32E+00	2.64	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.58E-01	22012903	0.32	1.00E+00	1.16E+00	2.32	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	4.96E-01	22091606	0.99	1.00E+00	1.50E+00	2.99	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	4.32E-01	22122407	0.86	1.00E+00	1.43E+00	2.86	达标
	区域最大落地浓度	950	-700	-1.7	1 小时	3.32E+00	22042907	6.64	1.00E+00	4.32E+00	8.65	达标
丙酮	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	2.50E+02	22091502	31.25	1.00E+00	2.51E+02	31.33	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	1.86E+02	22112521	23.25	1.00E+00	1.87E+02	23.36	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	6.71E+01	22122723	8.39	1.00E+00	6.81E+01	8.51	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	9.03E+01	22051222	11.29	1.00E+00	9.13E+01	11.42	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	7.12E+01	22122723	8.90	1.00E+00	7.22E+01	9.03	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	5.67E+01	22122723	7.09	1.00E+00	5.77E+01	7.21	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	8.97E+01	22021501	11.21	1.00E+00	9.07E+01	11.34	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	1.08E+02	22111721	13.50	1.00E+00	1.09E+02	13.6	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	9.43E+01	22021501	11.79	1.00E+00	9.53E+01	11.91	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	7.86E+01	22122407	9.83	1.00E+00	7.96E+01	9.95	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	8.91E+01	22011622	11.14	1.00E+00	9.01E+01	11.26	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	1.19E+02	22012801	14.88	1.00E+00	1.20E+02	15.03	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	6.29E+01	22112101	7.86	1.00E+00	6.39E+01	7.98	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	1.05E+02	22052004	13.13	1.00E+00	1.06E+02	13.23	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	5.86E+01	22021107	7.33	1.00E+00	5.96E+01	7.45	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	6.49E+01	22121924	8.11	1.00E+00	6.59E+01	8.23	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	1.01E+02	22012602	12.63	1.00E+00	1.02E+02	12.79	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	9.97E+01	22012903	12.46	1.00E+00	1.01E+02	12.59	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	4.56E+01	22081303	5.70	1.00E+00	4.66E+01	5.83	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	9.61E+01	22012002	12.01	1.00E+00	9.71E+01	12.13	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	6.65E+01	22050406	8.31	1.00E+00	6.75E+01	8.43	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	5.40E+01	22112222	6.75	1.00E+00	5.50E+01	6.88	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	8.73E+01	22051222	10.91	1.00E+00	8.83E+01	11.04	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	5.13E+01	22012602	6.41	1.00E+00	5.23E+01	6.54	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	1.10E+02	22012723	13.75	1.00E+00	1.11E+02	13.82	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	5.20E+01	22111006	6.50	1.00E+00	5.30E+01	6.62	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	7.70E+01	22050902	9.63	1.00E+00	7.80E+01	9.75	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	1.17E+02	22033002	14.63	1.00E+00	1.18E+02	14.78	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	3.66E+01	22021501	4.58	1.00E+00	3.76E+01	4.7	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	3.72E+01	22011622	4.65	1.00E+00	3.82E+01	4.78	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	7.34E+01	22011508	9.18	1.00E+00	7.44E+01	9.3	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	1.56E+01	22012203	1.95	1.00E+00	1.66E+01	2.07	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	4.13E+01	22081304	5.16	1.00E+00	4.23E+01	5.29	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	2.69E+01	22030707	3.36	1.00E+00	2.79E+01	3.48	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	2.12E+01	22011708	2.65	1.00E+00	2.22E+01	2.78	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	3.67E+01	22012903	4.59	1.00E+00	3.77E+01	4.71	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	9.76E+01	22042006	12.20	1.00E+00	9.86E+01	12.32	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	9.42E+01	22100623	11.78	1.00E+00	9.52E+01	11.9	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	7.05E+01	22053002	8.81	1.00E+00	7.15E+01	8.93	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	2.89E+01	22012002	3.61	1.00E+00	2.99E+01	3.74	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	7.71E+01	22022807	9.64	1.00E+00	7.81E+01	9.77	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	4.32E+01	22091606	5.40	1.00E+00	4.42E+01	5.52	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	4.03E+01	22091606	5.04	1.00E+00	4.13E+01	5.16	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	6.04E+01	22112101	7.55	1.00E+00	6.14E+01	7.67	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	5.15E+01	22012903	6.44	1.00E+00	5.25E+01	6.57	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	6.87E+01	22040221	8.59	1.00E+00	6.97E+01	8.71	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	1.60E+02	22083101	20.00	1.00E+00	1.61E+02	20.12	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	7.64E+01	22081304	9.55	1.00E+00	7.74E+01	9.67	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	5.54E+01	22012903	6.93	1.00E+00	5.64E+01	7.05	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	9.70E+01	22091606	12.13	1.00E+00	9.80E+01	12.25	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	1.02E+02	22121924	12.75	1.00E+00	1.03E+02	12.91	达标
	区域最大落地浓度	50	250	0.5	1 小时	3.30E+02	22061604	41.25	1.00E+00	3.31E+02	41.34	达标
TVOC	迪丽名苑	360	324	1.23	8 小时	3.37E+02	22083108	56.17	8.34E+01	4.20E+02	70.02	达标
	车头村	-233	28	1.9	8 小时	1.65E+02	22040224	27.50	8.34E+01	2.48E+02	41.37	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	8 小时	3.80E+01	22052608	6.33	8.34E+01	1.21E+02	20.24	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	8 小时	6.20E+01	22022708	10.33	8.34E+01	1.45E+02	24.23	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	8 小时	4.20E+01	22010408	7.00	8.34E+01	1.25E+02	20.9	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	8 小时	3.33E+01	22031008	5.55	8.34E+01	1.17E+02	19.45	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	8 小时	5.07E+01	22010408	8.45	8.34E+01	1.34E+02	22.35	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	8 小时	1.10E+02	22010108	18.33	8.34E+01	1.93E+02	32.25	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	8 小时	6.45E+01	22010408	10.75	8.34E+01	1.48E+02	24.65	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	8 小时	3.32E+01	22122408	5.53	8.34E+01	1.17E+02	19.44	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	8 小时	6.07E+01	22072208	10.12	8.34E+01	1.44E+02	24.02	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	8 小时	1.24E+02	22022708	20.67	8.34E+01	2.07E+02	34.52	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	8 小时	3.95E+01	22072208	6.58	8.34E+01	1.23E+02	20.49	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	8 小时	6.39E+01	22021108	10.65	8.34E+01	1.47E+02	24.55	达标
	民众学校	1545	303	3.97	8 小时	3.81E+01	22091524	6.35	8.34E+01	1.21E+02	20.24	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	8 小时	3.47E+01	22091308	5.78	8.34E+01	1.18E+02	19.69	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	8 小时	4.85E+01	22091208	8.08	8.34E+01	1.32E+02	21.99	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	8 小时	4.23E+01	22012908	7.05	8.34E+01	1.26E+02	20.96	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	8 小时	3.34E+01	22091524	5.57	8.34E+01	1.17E+02	19.46	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	锦标村	896	-310	-0.34	8 小时	6.32E+01	22030108	10.53	8.34E+01	1.47E+02	24.43	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	8 小时	7.61E+01	22112508	12.68	8.34E+01	1.60E+02	26.59	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	8 小时	6.78E+01	22110824	11.30	8.34E+01	1.51E+02	25.21	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	8 小时	4.80E+01	22051224	8.00	8.34E+01	1.31E+02	21.9	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	8 小时	4.90E+01	22022708	8.17	8.34E+01	1.32E+02	22.07	达标
	接源村	-7	-571	0.28	8 小时	8.21E+01	22110824	13.68	8.34E+01	1.65E+02	27.58	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	8 小时	4.37E+01	22042808	7.28	8.34E+01	1.27E+02	21.19	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	8 小时	1.44E+02	22101324	24.00	8.34E+01	2.27E+02	37.84	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	8 小时	5.38E+01	22033008	8.97	8.34E+01	1.37E+02	22.87	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	8 小时	2.89E+01	22092608	4.82	8.34E+01	1.12E+02	18.71	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	8 小时	2.33E+01	22091708	3.88	8.34E+01	1.07E+02	17.78	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	8 小时	4.67E+01	22083108	7.78	8.34E+01	1.30E+02	21.68	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	8 小时	9.98E+00	22021308	1.66	8.34E+01	9.34E+01	15.56	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	8 小时	2.95E+01	22040108	4.92	8.34E+01	1.13E+02	18.81	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	8 小时	1.70E+01	22112508	2.83	8.34E+01	1.00E+02	16.73	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	8 小时	1.61E+01	22012908	2.68	8.34E+01	9.95E+01	16.59	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	8 小时	1.98E+01	22091724	3.30	8.34E+01	1.03E+02	17.2	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	8 小时	1.08E+02	22033008	18.00	8.34E+01	1.91E+02	31.83	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	8 小时	7.94E+01	22081908	13.23	8.34E+01	1.63E+02	27.14	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	8 小时	3.13E+01	22053008	5.22	8.34E+01	1.15E+02	19.11	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	8 小时	2.31E+01	22012524	3.85	8.34E+01	1.07E+02	17.75	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	8 小时	6.42E+01	22121524	10.70	8.34E+01	1.48E+02	24.6	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	8 小时	3.20E+01	22091708	5.33	8.34E+01	1.15E+02	19.23	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	8 小时	3.17E+01	22091708	5.28	8.34E+01	1.15E+02	19.19	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	8 小时	3.54E+01	22072208	5.90	8.34E+01	1.19E+02	19.81	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	8 小时	2.30E+01	22012908	3.83	8.34E+01	1.06E+02	17.73	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	8 小时	1.22E+02	22082208	20.33	8.34E+01	2.05E+02	34.17	达标
	白领居	670	536	-0.17	8 小时	1.44E+02	22083108	24.00	8.34E+01	2.27E+02	37.84	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	8 小时	8.78E+01	22090508	14.63	8.34E+01	1.71E+02	28.54	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	8 小时	2.51E+01	22012908	4.18	8.34E+01	1.08E+02	18.08	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	8 小时	6.40E+01	22010108	10.67	8.34E+01	1.47E+02	24.57	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	8 小时	5.21E+01	22091308	8.68	8.34E+01	1.36E+02	22.59	达标
	区域最大落地浓度	50	250	0.5	8 小时	4.71E+02	22081408	78.50	8.34E+01	5.55E+02	92.43	达标
非甲烷总烃	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	7.91E+02	22073107	39.55	9.10E+02	1.70E+03	85.06	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	5.90E+02	22112521	29.50	9.10E+02	1.50E+03	75.01	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	2.18E+02	22122723	10.90	9.10E+02	1.13E+03	56.4	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	3.23E+02	22051222	16.15	9.10E+02	1.23E+03	61.63	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	2.32E+02	22122723	11.60	9.10E+02	1.14E+03	57.1	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	1.85E+02	22122723	9.25	9.10E+02	1.09E+03	54.75	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	2.83E+02	22021501	14.15	9.10E+02	1.19E+03	59.65	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	3.36E+02	22111721	16.80	9.10E+02	1.25E+03	62.31	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	2.96E+02	22021501	14.80	9.10E+02	1.21E+03	60.32	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	2.54E+02	22122407	12.70	9.10E+02	1.16E+03	58.22	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	2.86E+02	22011622	14.30	9.10E+02	1.20E+03	59.78	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	4.47E+02	22012801	22.35	9.10E+02	1.36E+03	67.86	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	2.07E+02	22122407	10.35	9.10E+02	1.12E+03	55.87	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	3.52E+02	22052004	17.60	9.10E+02	1.26E+03	63.12	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	1.97E+02	22021107	9.85	9.10E+02	1.11E+03	55.37	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	2.17E+02	22121924	10.85	9.10E+02	1.13E+03	56.37	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	3.39E+02	22012602	16.95	9.10E+02	1.25E+03	62.44	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	3.36E+02	22012903	16.80	9.10E+02	1.25E+03	62.28	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	1.55E+02	22021107	7.75	9.10E+02	1.07E+03	53.26	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	2.91E+02	22012002	14.55	9.10E+02	1.20E+03	60.05	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	2.20E+02	22100623	11.00	9.10E+02	1.13E+03	56.49	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	2.52E+02	22112222	12.60	9.10E+02	1.16E+03	58.08	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	3.02E+02	22051222	15.10	9.10E+02	1.21E+03	60.62	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	1.95E+02	22012602	9.75	9.10E+02	1.11E+03	55.27	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	3.38E+02	22012723	16.90	9.10E+02	1.25E+03	62.42	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	1.72E+02	22111006	8.60	9.10E+02	1.08E+03	54.1	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	3.38E+02	22060701	16.90	9.10E+02	1.25E+03	62.42	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	3.80E+02	22033002	19.00	9.10E+02	1.29E+03	64.5	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	1.25E+02	22021501	6.25	9.10E+02	1.04E+03	51.77	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	1.26E+02	22011622	6.30	9.10E+02	1.04E+03	51.8	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	2.59E+02	22011508	12.95	9.10E+02	1.17E+03	58.45	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	6.67E+01	22012203	3.34	9.10E+02	9.77E+02	48.84	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	2.04E+02	22081304	10.20	9.10E+02	1.11E+03	55.69	达标

污染物	预测点	预测点坐标 /m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		X	Y									
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	9.42E+01	22030707	4.71	9.10E+02	1.00E+03	50.21	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	7.61E+01	22111823	3.81	9.10E+02	9.86E+02	49.31	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.30E+02	22091721	6.50	9.10E+02	1.04E+03	52.01	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	3.77E+02	22081303	18.85	9.10E+02	1.29E+03	64.34	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	3.16E+02	22100623	15.80	9.10E+02	1.23E+03	61.29	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	2.50E+02	22053002	12.50	9.10E+02	1.16E+03	58.01	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	1.01E+02	22081321	5.05	9.10E+02	1.01E+03	50.53	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	2.94E+02	22022807	14.70	9.10E+02	1.20E+03	60.21	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	1.43E+02	22091606	7.15	9.10E+02	1.05E+03	52.67	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	1.35E+02	22091606	6.75	9.10E+02	1.04E+03	52.23	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	1.97E+02	22112101	9.85	9.10E+02	1.11E+03	55.37	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.79E+02	22012903	8.95	9.10E+02	1.09E+03	54.44	达标
	新农村小学	-1573	-571	1.17	1 小时	2.89E+02	22040221	14.45	9.10E+02	1.20E+03	59.95	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	5.25E+02	22083101	26.25	9.10E+02	1.44E+03	71.75	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	3.02E+02	22081304	15.10	9.10E+02	1.21E+03	60.6	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.97E+02	22012903	9.85	9.10E+02	1.11E+03	55.33	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	3.18E+02	22091606	15.90	9.10E+02	1.23E+03	61.38	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	3.32E+02	22121924	16.60	9.10E+02	1.24E+03	62.11	达标
	区域最大落地浓度	50	250	0.5	1 小时	1.01E+03	22061604	50.50	9.10E+02	1.92E+03	96.17	达标

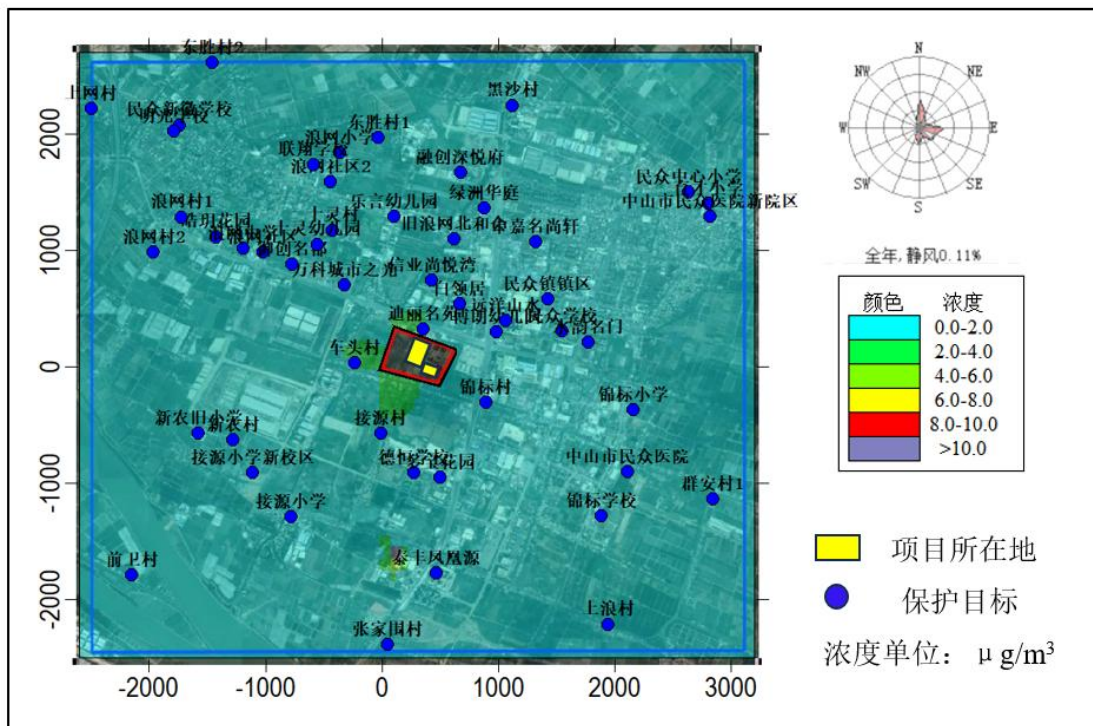


图 4-7 区域叠加情景下 SO_2 98%保证率日均质量浓度分布图

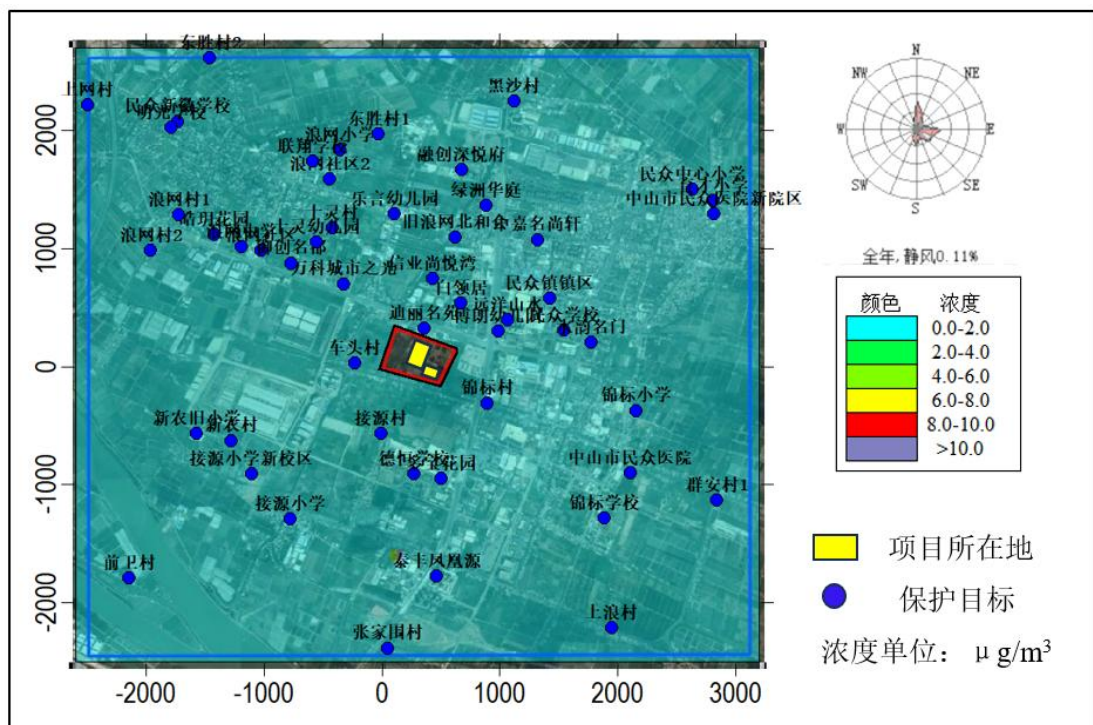


图 4-8 区域叠加情景下 SO_2 年均质量浓度分布图

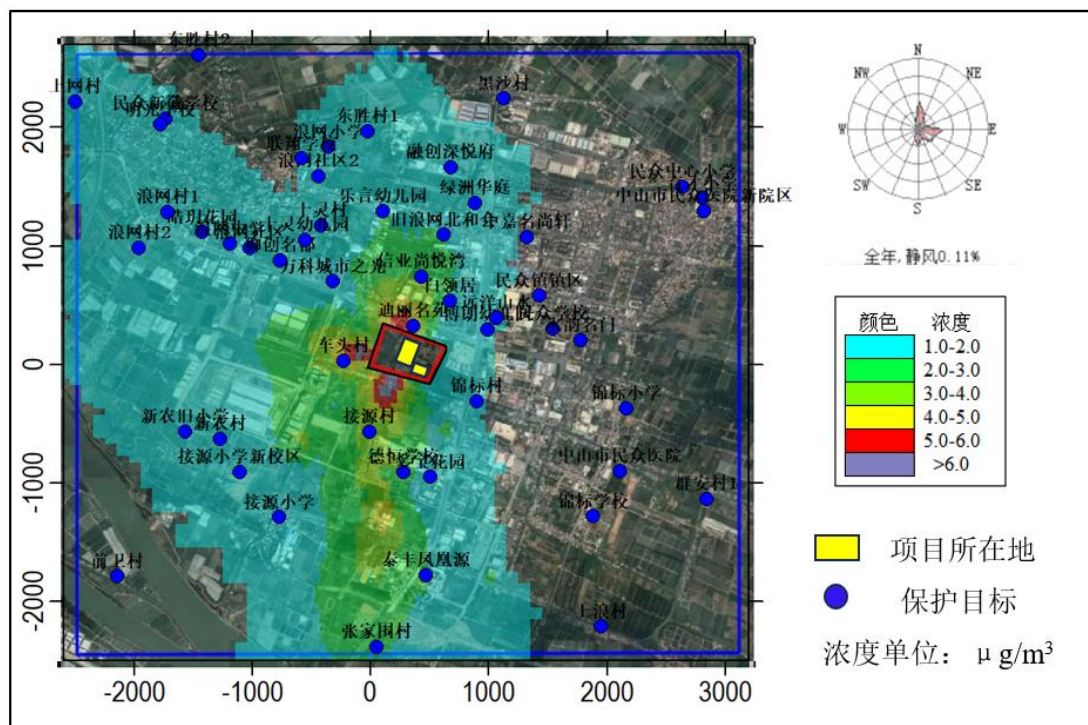


图 4-9 区域叠加情景下 NO₂ 98%保证率日均质量浓度分布图

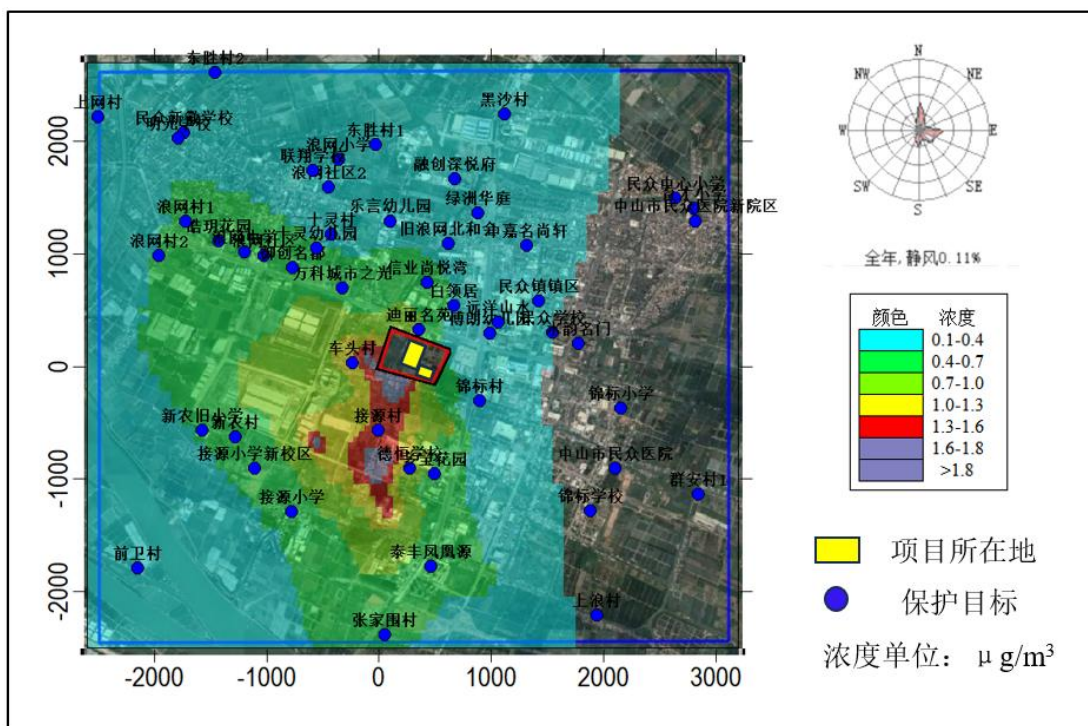


图 4-10 区域叠加情景下 NO₂ 年均质量浓度分布图

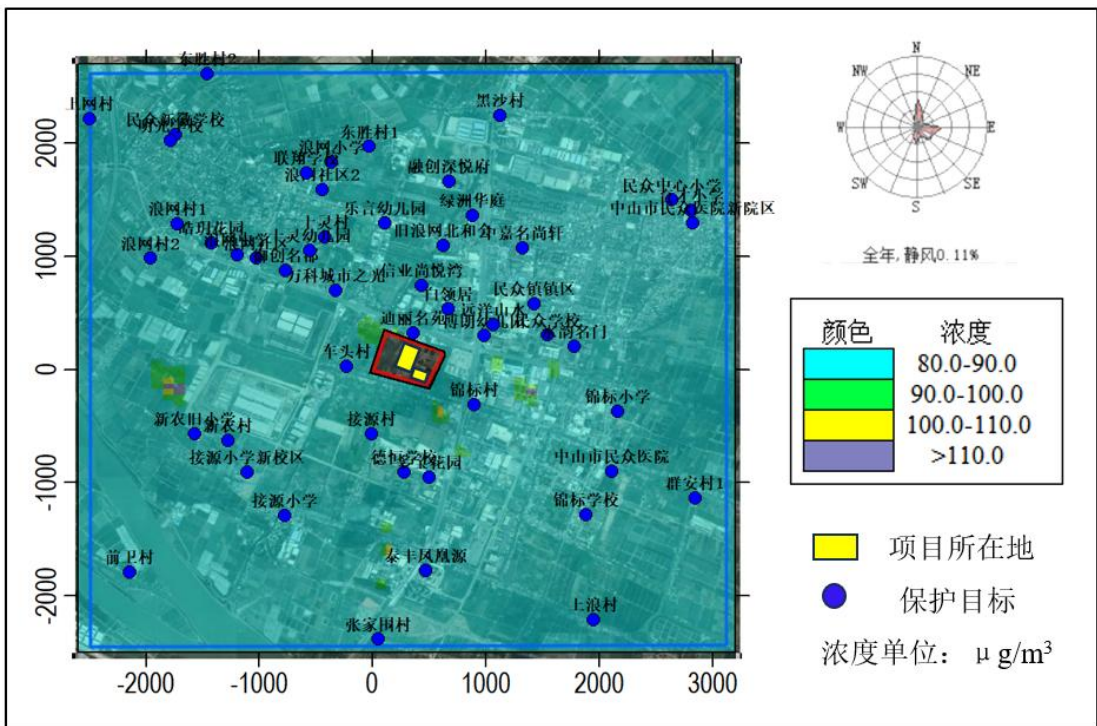
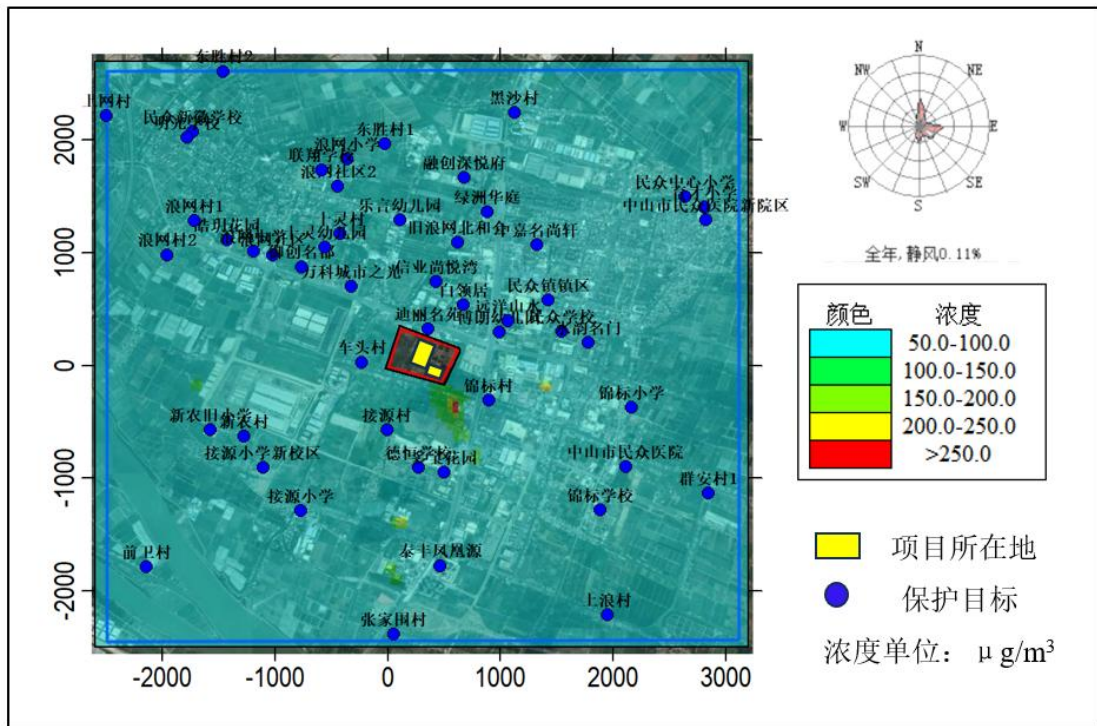


图 4-11 区域叠加情景下 TSP 95%保证率日均质量浓度分布图

图 4-12 区域叠加情景下 PM₁₀ 95%保证率日均质量浓度分布图

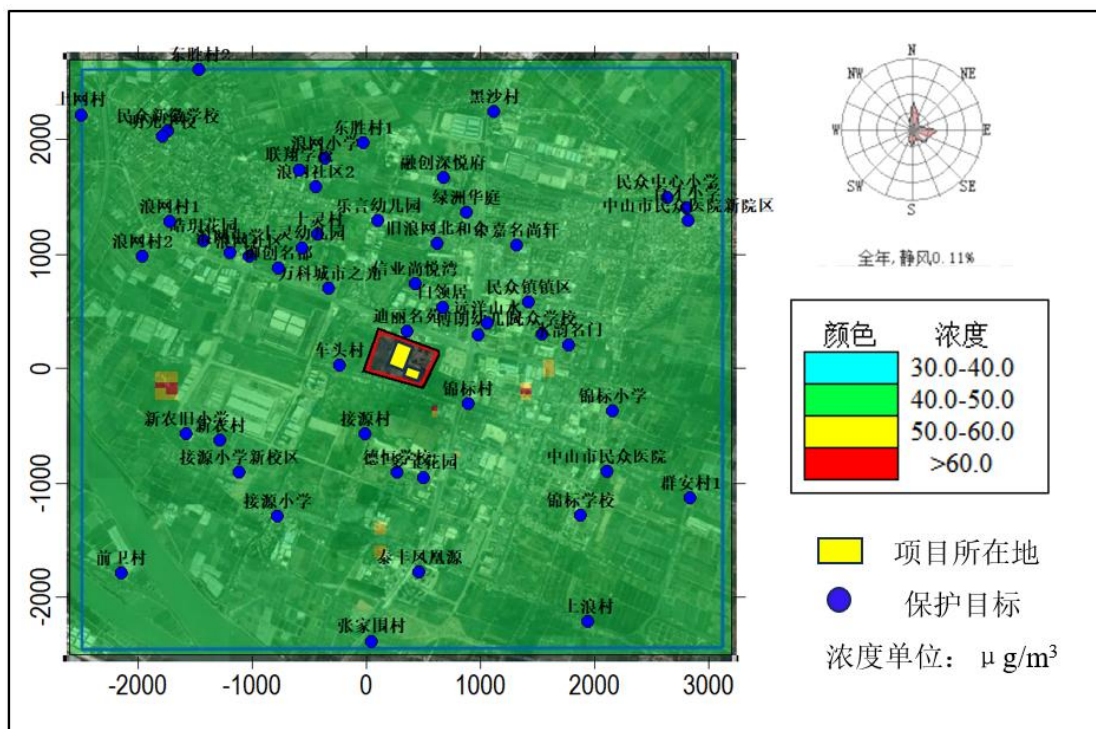


图 4-13 区域叠加情景下 PM_{10} 年均质量浓度分布图

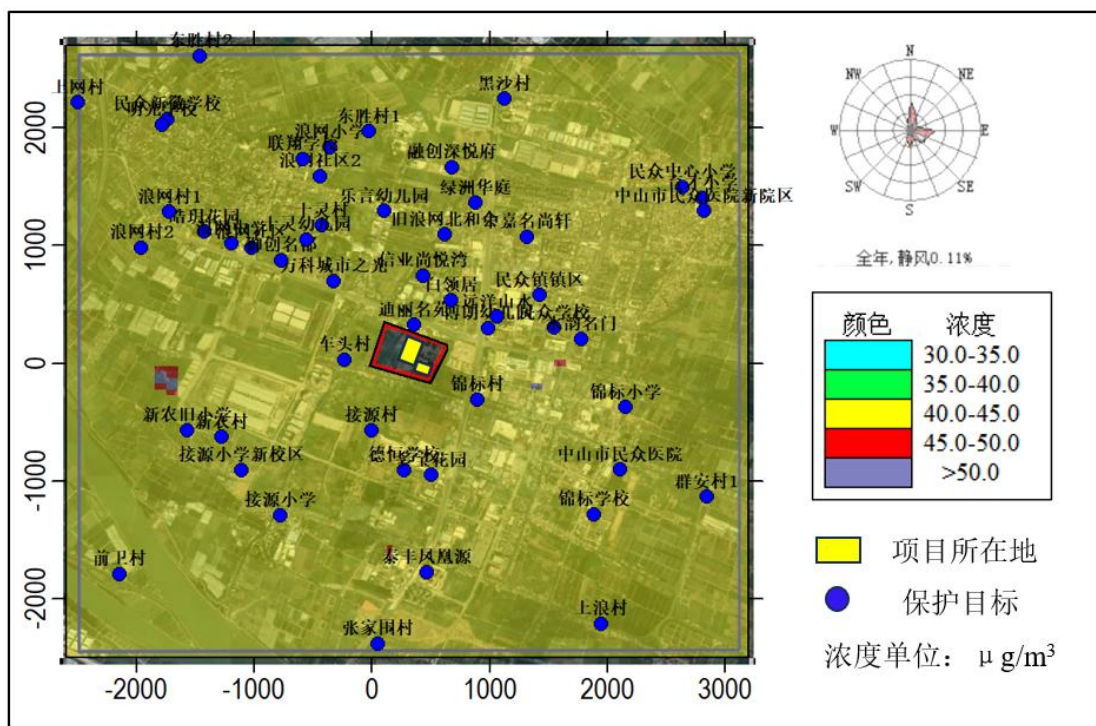


图 4-14 区域叠加情景下 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均质量浓度分布图

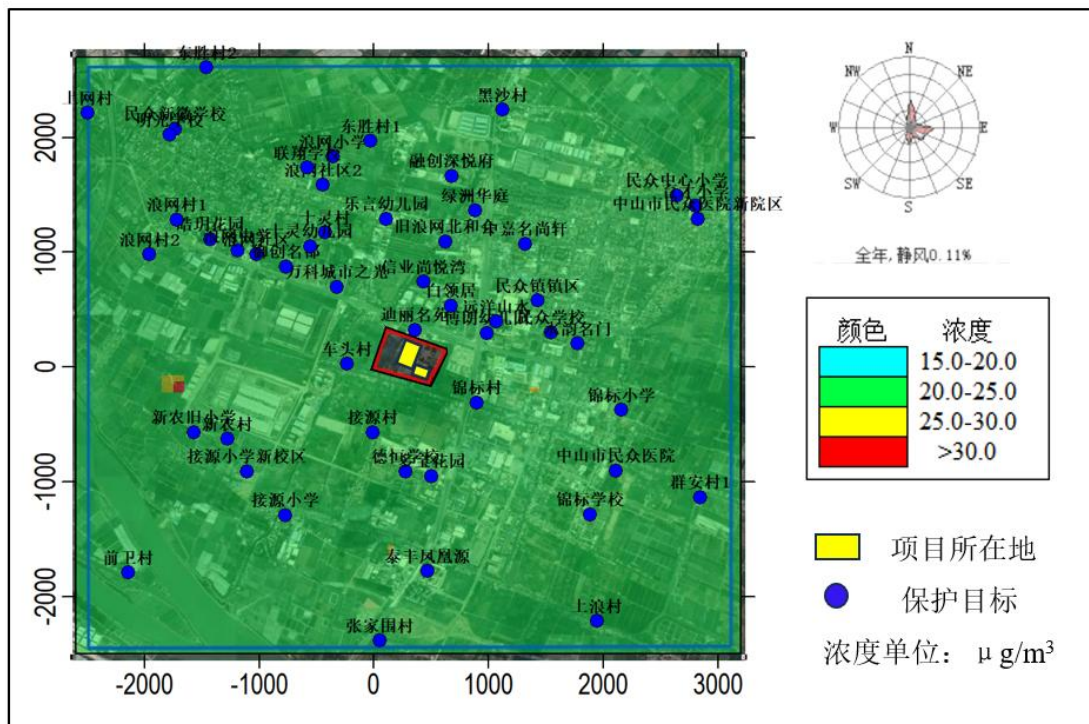


图 4-15 区域叠加情景下 $PM_{2.5}$ 年均质量浓度分布图

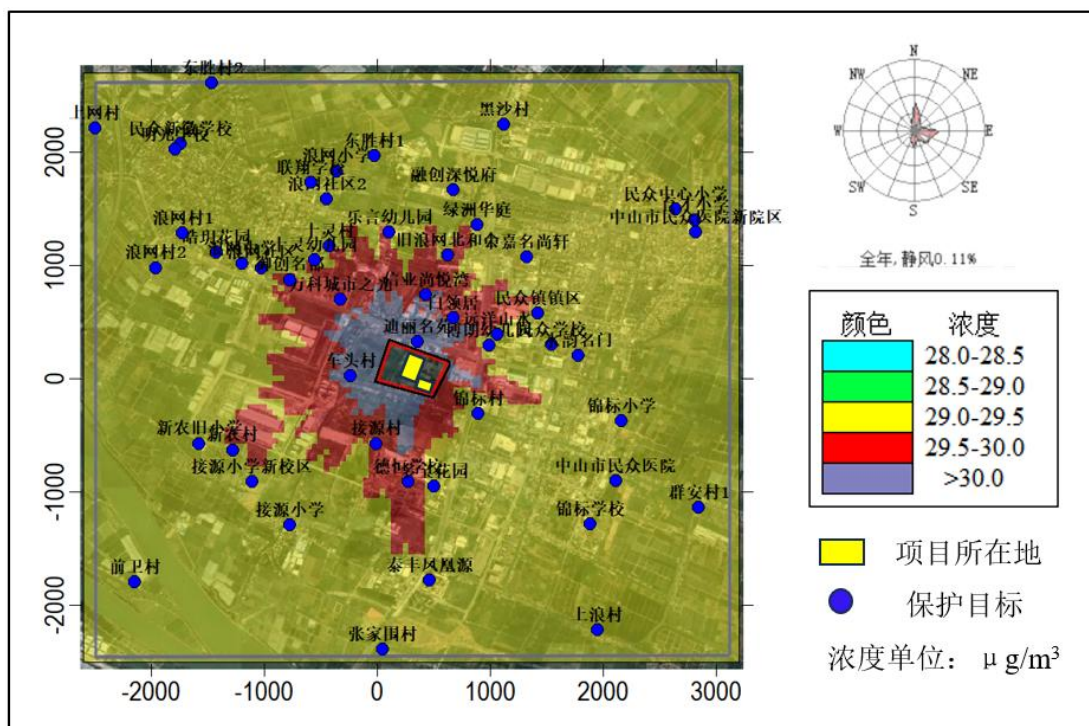


图 4-16 区域叠加情景下氯化氢 1 小时平均质量浓度分布图

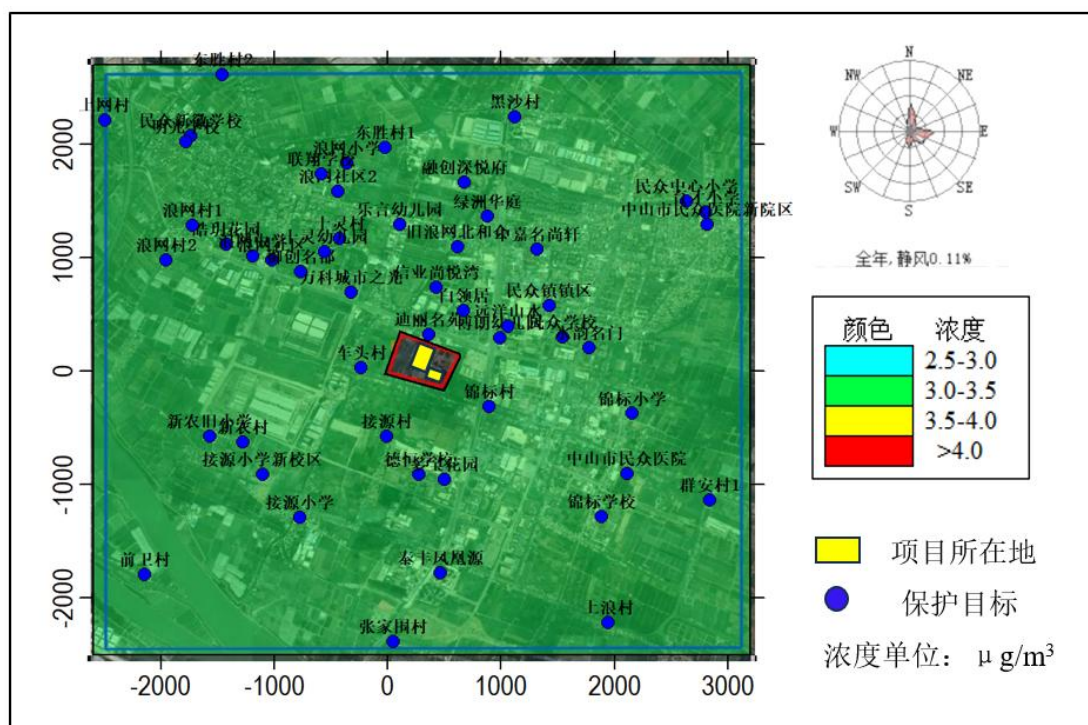


图 4-17 区域叠加情景下氯化氢日平均质量浓度分布图

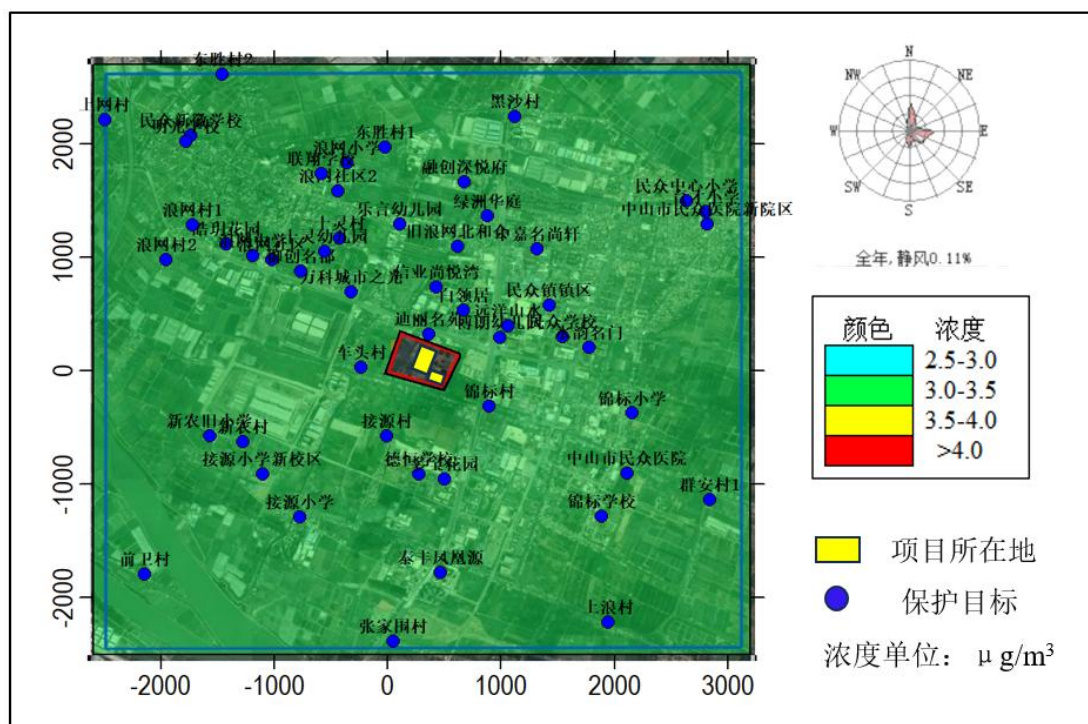


图 4-18 区域叠加情景下甲苯 1 小时平均质量浓度分布图

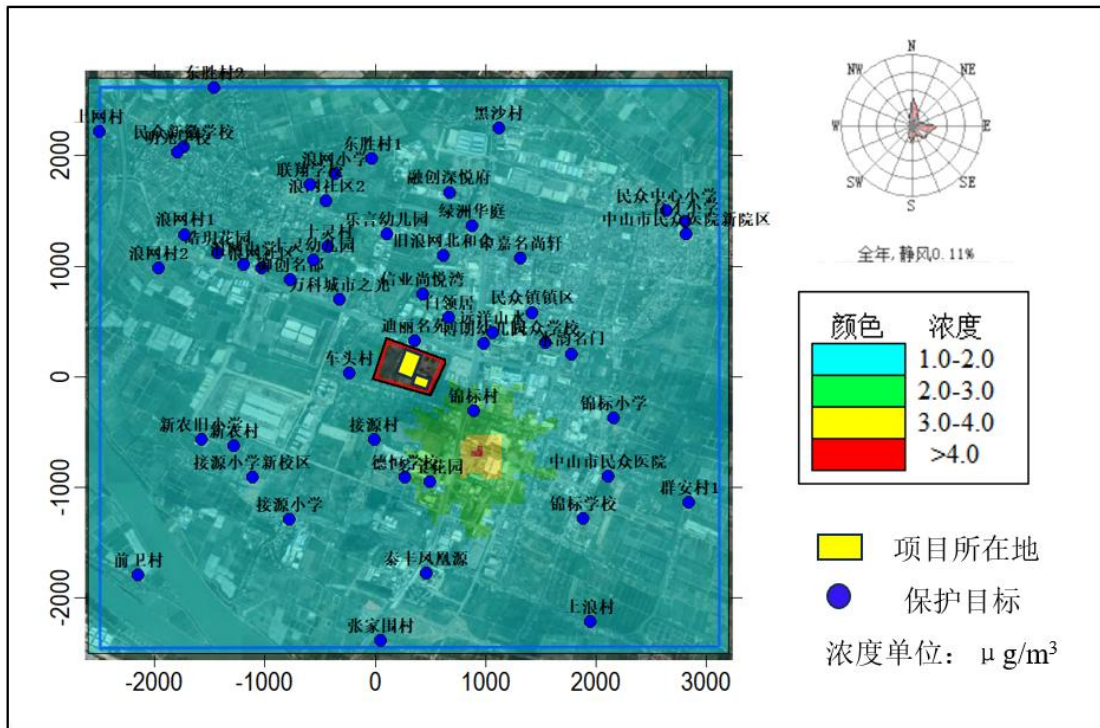


图 4-19 区域叠加情景下甲醛 1 小时平均质量浓度分布图

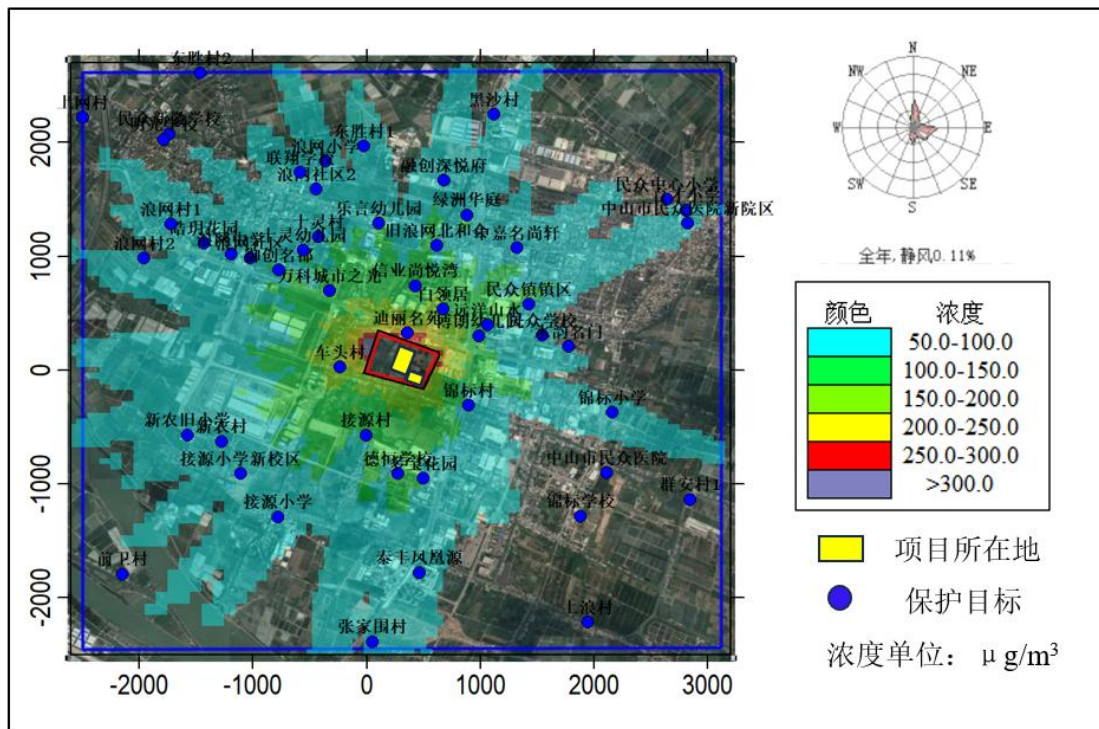


图 4-20 区域叠加情景下丙酮 1 小时平均质量浓度分布图

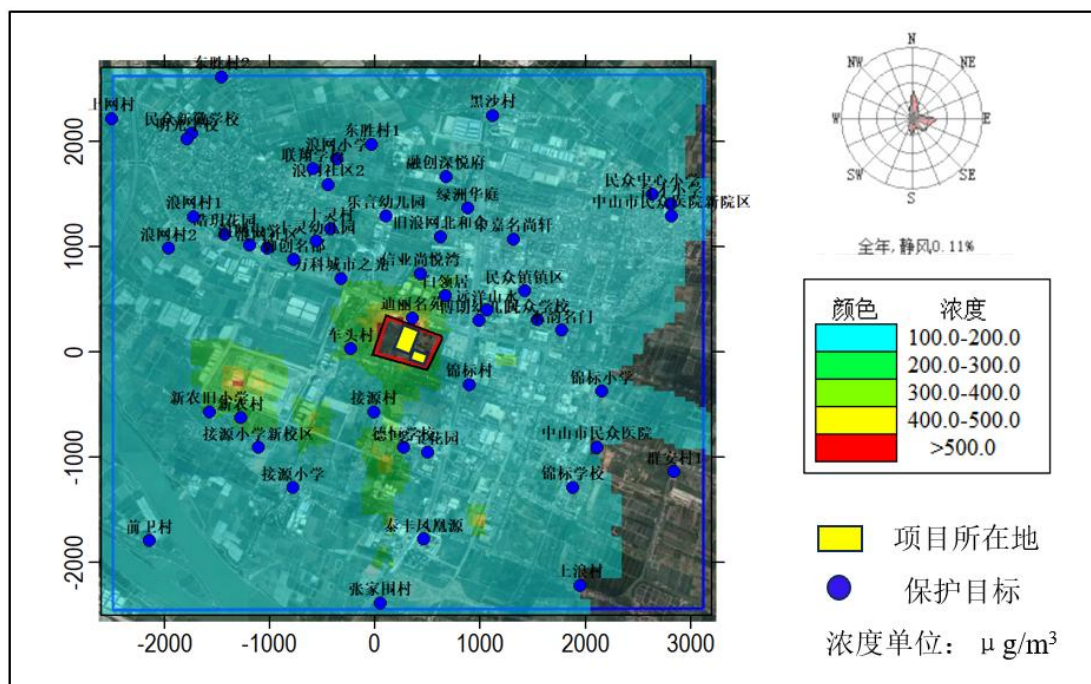


图 4-21 区域叠加情景下 TVOC 8 小时平均质量浓度分布图

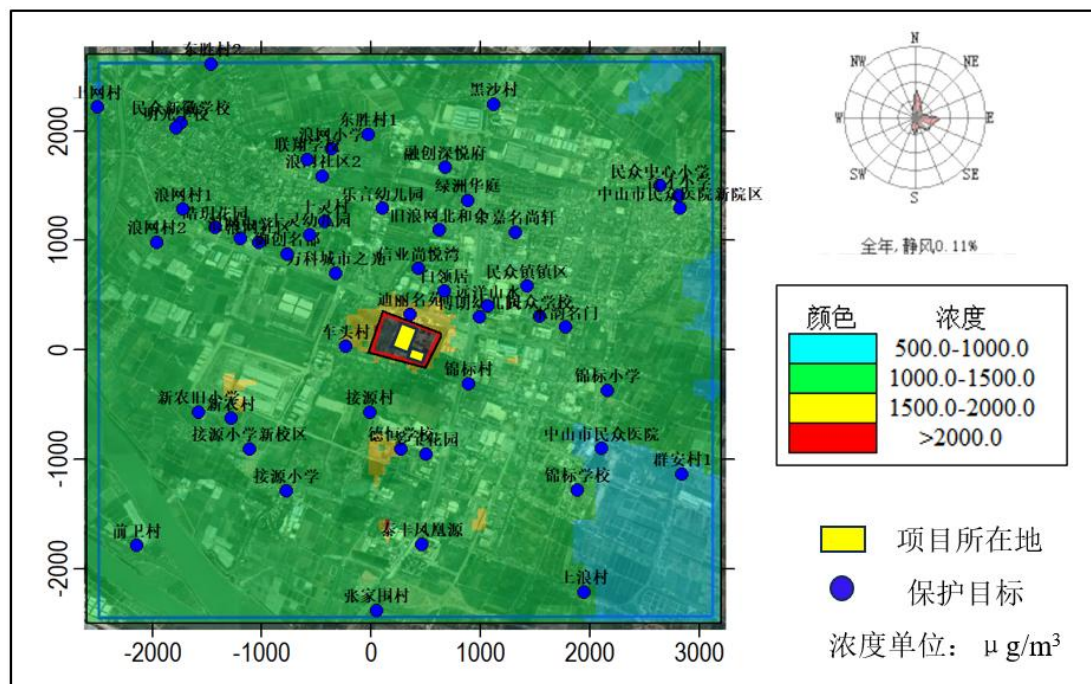


图 4-22 区域叠加情景下非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度分布图

4.9.3 非正常工况下贡献质量浓度预测结果与评价

本项目生产线非正常工况废气污染源各污染物 1h 平均贡献浓度及最大占标率见表 4-17。

(1) SO₂

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 0.00081μg/m³，占标率 0%。

环境保护目标中接源小学新校区的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 0.00072μg/m³，占标率 0%。

(2) NO₂

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 4.65μg/m³，占标率 2.33%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 4.16μg/m³，占标率 2.08%。

(3) TSP

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 7080μg/m³，占标率 786.84%，超标面积 5.35×10⁶m²。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 5290μg/m³，占标率 587.49%。

(4) PM₁₀

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 7090μg/m³，占标率 1575.16%，超标面积 5.35×10⁶m²。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 5290μg/m³，占标率 1175.63%。

(5) PM_{2.5}

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 3540μg/m³，占标率 1574.28%，超标面积 2.84×10⁷m²。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 2640μg/m³，占标率 1175.24%。

(6) 氯化氢

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 9.26μg/m³，占标率 18.52%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 1.66μg/m³，

占标率 3.33%。

(7) 甲苯

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $134\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 66.88%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 60.23%。

(8) 甲醛

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $1.30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 2.6%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $0.833\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.67%。

(9) 丙酮

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $593\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 74.19%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $535\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 66.82%。

(10) TVOC

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 8 小时平均质量浓度最大值为 $1850\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 308.11%，超标面积 $6.15 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $1660\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 277.42%。

(11) 非甲烷总烃

根据预测结果，本项目非正常工况下，评价区域预测网格点 1 小时平均质量浓度最大值为 $1850\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 92.43%。

环境保护目标中迪丽名苑的 1 小时平均质量浓度最大，浓度为 $1660\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 83.23%。

(12) 小结

综上所述，在非正常工况下，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC 的 1h 平均质量浓度平均质量浓度均出现了超标现象，其余各项污染物也出现了不同程度的增幅，

网格点中本项目新增污染源非正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 1575.16% (PM₁₀)，超标面积 $5.35 \times 10^6 \text{m}^2$ 。

因此，项目建成后应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况。

表 4-17 本项目非正常工况贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
SO ₂	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	7.20E-07	22053111	0	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	4.00E-07	22070201	0	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	3.20E-07	22080107	0	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	4.10E-07	22083023	0	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	3.40E-07	22070605	0	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	2.90E-07	22080107	0	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	3.60E-07	22072104	0	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	4.20E-07	22111418	0	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	3.90E-07	22072307	0	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	3.40E-07	22091703	0	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	3.90E-07	22082402	0	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	3.70E-07	22073107	0	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	3.50E-07	22082903	0	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	4.20E-07	22052004	0	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	3.80E-07	22091520	0	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	3.40E-07	22073003	0	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	3.70E-07	22112924	0	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	4.20E-07	22073002	0	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	3.80E-07	22072501	0	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	3.90E-07	22012518	0	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	3.10E-07	22112323	0	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	2.70E-07	22100906	0	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	3.60E-07	22091621	0	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	2.90E-07	22082805	0	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	3.70E-07	22012708	0	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	2.80E-07	22072006	0	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	3.30E-07	22082206	0	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	4.50E-07	22073002	0	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	2.10E-07	22062706	0	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	2.40E-07	22052802	0	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	3.70E-07	22061004	0	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	2.20E-07	22111004	0	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	2.20E-07	22100223	0	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	2.40E-07	22080323	0	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	2.80E-07	22111004	0	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	2.70E-07	22072507	0	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	4.00E-07	22051304	0	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	3.90E-07	22060702	0	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	3.20E-07	22091320	0	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	2.90E-07	22101521	0	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	3.30E-07	22102820	0	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	2.60E-07	22071222	0	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	2.50E-07	22082406	0	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	3.30E-07	22072201	0	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	2.50E-07	22050801	0	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	3.10E-07	22081204	0	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	4.20E-07	22070406	0	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	3.40E-07	22061101	0	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	2.50E-07	22083103	0	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	4.00E-07	22070803	0	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	4.00E-07	22073003	0	达标
	区域最大落地浓度	-200	-150	0.1	1 小时	8.10E-07	22081514	0	达标
NO ₂	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	4.16E-03	22053111	2.08	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	2.36E-03	22060724	1.18	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	1.94E-03	22070605	0.97	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	2.44E-03	22083023	1.22	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	2.06E-03	22070605	1.03	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	1.77E-03	22080107	0.88	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	2.18E-03	22072104	1.09	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	2.50E-03	22111418	1.25	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	2.32E-03	22081822	1.16	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	2.02E-03	22091703	1.01	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	2.34E-03	22083121	1.17	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	2.20E-03	22012801	1.1	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	2.12E-03	22082903	1.06	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	2.53E-03	22052004	1.26	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	2.25E-03	22091520	1.12	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	2.05E-03	22073003	1.03	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	2.20E-03	22112924	1.1	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	2.51E-03	22073002	1.26	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	2.26E-03	22072501	1.13	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	2.32E-03	22012518	1.16	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	1.87E-03	22112323	0.94	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	1.61E-03	22100906	0.8	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.18E-03	22091621	1.09	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	1.76E-03	22082805	0.88	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	2.19E-03	22012708	1.1	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	1.71E-03	22072006	0.86	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	2.00E-03	22082206	1	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	2.66E-03	22073002	1.33	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	1.27E-03	22062706	0.63	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	1.45E-03	22052802	0.73	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	2.22E-03	22061004	1.11	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	1.36E-03	22111004	0.68	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	1.37E-03	22053006	0.69	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	1.45E-03	22080323	0.73	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	1.67E-03	22111004	0.83	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.65E-03	22072507	0.83	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	2.36E-03	22051304	1.18	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	2.30E-03	22060702	1.15	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	1.89E-03	22091320	0.95	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	1.75E-03	22101521	0.88	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	1.98E-03	22102820	0.99	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	1.56E-03	22071222	0.78	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	1.55E-03	22082406	0.77	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	2.00E-03	22072201	1	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.51E-03	22050801	0.75	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	1.90E-03	22081204	0.95	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	2.39E-03	22070406	1.19	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	2.01E-03	22061101	1.01	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.49E-03	22083103	0.74	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	2.38E-03	22070803	1.19	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	2.39E-03	22082905	1.2	达标
	区域最大落地浓度	0	50	-1.3	1 小时	4.65E-03	22100414	2.33	达标
TSP	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	5.29E+00	22070907	587.49	超标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	2.71E+00	22052120	301.32	超标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	8.99E-01	22081606	99.9	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	1.77E+00	22091206	196.65	超标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	1.02E+00	22053005	113.86	超标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	7.51E-01	22081606	83.43	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	1.19E+00	22053005	131.74	超标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	1.87E+00	22092005	208.17	超标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	1.38E+00	22060106	152.82	超标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	1.07E+00	22070906	118.99	超标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	1.42E+00	22071505	158.28	超标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	2.16E+00	22042924	240.5	超标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	1.29E+00	22082202	143.49	超标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	2.50E+00	22102304	277.65	超标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	1.46E+00	22091520	161.71	超标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	9.94E-01	22081504	110.4	超标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	1.62E+00	22043001	179.69	超标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	1.60E+00	22073002	177.73	超标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	1.42E+00	22072501	157.57	超标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	2.26E+00	22101521	250.61	超标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	6.47E-01	22090506	71.87	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	6.40E-01	22081905	71.12	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	1.17E+00	22091206	130.03	超标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	9.89E-01	22091522	109.88	超标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	2.00E+00	22081205	222.75	超标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	7.24E-01	22081407	80.48	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	1.02E+00	22081603	113.09	超标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	2.09E+00	22073002	232.43	超标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	4.90E-01	22100822	54.45	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	5.57E-01	22041322	61.87	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	1.41E+00	22061004	157.1	超标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	5.60E-01	22111823	62.27	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	4.93E-01	22052801	54.73	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	4.98E-01	22080323	55.36	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	7.83E-01	22111823	87.05	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	6.75E-01	22072506	75.02	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	1.60E+00	22101320	177.61	超标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	1.60E+00	22060702	177.64	超标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	6.72E-01	22091320	74.65	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	7.64E-01	22101521	84.9	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	1.15E+00	22051204	127.35	超标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	6.52E-01	22090102	72.4	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	6.38E-01	22111418	70.86	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	1.12E+00	22091005	124.97	超标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	6.16E-01	22073002	68.41	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	8.89E-01	22061005	98.77	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	2.86E+00	22083107	318.17	超标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	8.86E-01	22052801	98.48	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	7.38E-01	22073002	82.02	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	1.49E+00	22090102	165.7	超标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	1.62E+00	22082905	180.55	超标
	区域最大落地浓度	-150	-100	0.8	1 小时	7.08E+00	22070907	786.84	超标
PM10	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	8.99E-01	22081606	199.84	超标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	1.77E+00	22091206	393.41	超标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	1.02E+00	22053005	227.76	超标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	7.51E-01	22081606	166.89	超标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	1.19E+00	22053005	263.52	超标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	1.87E+00	22092005	416.46	超标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	1.38E+00	22060106	305.7	超标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	1.07E+00	22070906	238.02	超标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	1.42E+00	22071505	316.64	超标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	2.17E+00	22042924	481.25	超标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	1.29E+00	22082202	287.06	超标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	2.50E+00	22102304	555.52	超标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	1.46E+00	22091520	323.49	超标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	9.94E-01	22081504	220.83	超标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	1.62E+00	22043001	359.47	超标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	1.60E+00	22073002	355.55	超标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	1.42E+00	22072501	315.2	超标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	2.26E+00	22101521	501.4	超标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	6.47E-01	22090506	143.76	超标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	6.40E-01	22081905	142.25	超标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	1.17E+00	22091206	260.1	超标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	9.89E-01	22091522	219.79	超标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.01E+00	22081205	445.65	超标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	7.25E-01	22081407	161.01	超标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	1.02E+00	22081603	226.22	超标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	2.09E+00	22073002	465.03	超标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	4.90E-01	22100822	108.92	超标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	5.57E-01	22041322	123.76	超标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	1.41E+00	22061004	314.28	超标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	5.60E-01	22111823	124.55	超标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	4.93E-01	22052801	109.48	超标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	4.98E-01	22080323	110.73	超标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	7.84E-01	22111823	174.14	超标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	6.75E-01	22072506	150.07	超标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	1.60E+00	22101320	355.31	超标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.60E+00	22060702	355.37	超标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	6.72E-01	22091320	149.32	超标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	7.64E-01	22101521	169.82	超标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	1.03E+00	22100306	228.69	超标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	6.52E-01	22090102	144.81	超标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	6.38E-01	22111418	141.73	超标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	1.12E+00	22091005	249.99	超标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	6.16E-01	22073002	136.84	超标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	8.89E-01	22061005	197.57	超标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	2.87E+00	22083107	636.67	超标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	8.87E-01	22052801	197	超标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	7.38E-01	22073002	164.06	超标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	1.49E+00	22090102	331.47	超标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.63E+00	22082905	361.18	超标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	7.09E+00	22070907	1575.16	超标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	8.99E-01	22081606	199.84	超标
	区域最大落地浓度	150	-100	0.8	1 小时	1.77E+00	22091206	393.41	超标
PM2.5	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	2.64E+00	22070907	1175.24	超标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	1.36E+00	22052120	602.73	超标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	4.50E-01	22081606	199.78	超标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	8.85E-01	22091206	393.3	超标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	5.12E-01	22053005	227.7	超标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	3.75E-01	22081606	166.85	超标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	5.93E-01	22053005	263.45	超标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	9.37E-01	22092005	416.34	超标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	6.88E-01	22060106	305.62	超标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	5.35E-01	22070906	237.96	超标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	7.12E-01	22071505	316.55	超标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	1.08E+00	22042924	481.09	超标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	6.46E-01	22082202	286.98	超标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	1.25E+00	22102304	555.36	超标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	7.28E-01	22091520	323.4	超标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	4.97E-01	22081504	220.77	超标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	8.09E-01	22043001	359.37	超标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	8.00E-01	22073002	355.45	超标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	7.09E-01	22072501	315.12	超标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	1.13E+00	22101521	501.26	超标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	3.23E-01	22090506	143.71	超标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	3.20E-01	22081905	142.22	超标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	5.85E-01	22091206	260.04	超标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	4.94E-01	22091522	219.74	超标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	1.00E+00	22081205	445.54	超标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	3.62E-01	22081407	160.96	超标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	5.09E-01	22081603	226.16	超标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	1.05E+00	22073002	464.87	超标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	2.45E-01	22100822	108.89	超标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	2.78E-01	22041322	123.72	超标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	7.07E-01	22061004	314.19	超标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	2.80E-01	22111823	124.52	超标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	2.46E-01	22052801	109.45	超标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	2.49E-01	22080323	110.7	超标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	3.92E-01	22111823	174.08	超标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	3.38E-01	22072506	150.03	超标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	7.99E-01	22101320	355.21	超标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	7.99E-01	22060702	355.27	超标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	3.36E-01	22091320	149.27	超标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	3.82E-01	22101521	169.77	超标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	5.14E-01	22100306	228.63	超标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	3.26E-01	22090102	144.78	超标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	3.19E-01	22111418	141.7	超标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	5.62E-01	22091005	249.92	超标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	3.08E-01	22073002	136.8	超标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	4.44E-01	22061005	197.51	超标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	1.43E+00	22083107	636.46	超标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	4.43E-01	22052801	196.94	超标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	3.69E-01	22073002	164.02	超标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	7.46E-01	22090102	331.38	超标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	8.12E-01	22082905	361.08	超标
	区域最大落地浓度	150	-100	0.8	1 小时	3.54E+00	22070907	1574.28	超标
HCl	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	1.66E-03	22112918	3.33	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	6.78E-04	22121918	1.36	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	1.06E-04	22122518	0.21	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	1.90E-04	22112918	0.38	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	1.31E-04	22122518	0.26	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	8.45E-05	22122518	0.17	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	1.63E-04	22122518	0.33	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	3.30E-04	22122518	0.66	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	2.01E-04	22122518	0.4	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	8.04E-05	22111918	0.16	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	1.68E-04	22102618	0.34	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	3.74E-04	22112918	0.75	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	1.06E-04	22102618	0.21	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	5.69E-05	22021107	0.11	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	2.64E-05	22021107	0.05	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	8.55E-05	22112818	0.17	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	1.40E-04	22112918	0.28	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	3.47E-05	22033002	0.07	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	2.18E-05	22081303	0.04	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	4.32E-04	22012518	0.86	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	1.07E-04	22010218	0.21	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	7.61E-05	22122618	0.15	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	1.31E-04	22112918	0.26	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	8.07E-05	22112918	0.16	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	4.06E-04	22010118	0.81	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	8.21E-05	22112718	0.16	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	1.46E-04	22011018	0.29	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	4.84E-05	22052004	0.1	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	5.12E-05	22122518	0.1	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	4.80E-05	22102618	0.1	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	3.61E-05	22011508	0.07	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	4.18E-05	22012518	0.08	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	4.46E-05	22110818	0.09	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	5.62E-05	22012818	0.11	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	8.43E-05	22012518	0.17	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	1.10E-05	22012903	0.02	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	2.49E-04	22122618	0.5	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	2.97E-04	22112618	0.59	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	3.10E-05	22012518	0.06	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	1.22E-04	22012518	0.24	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	1.50E-04	22112318	0.3	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	6.41E-05	22111418	0.13	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	6.26E-05	22122518	0.13	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	1.01E-04	22102618	0.2	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.52E-05	22012903	0.03	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	1.26E-04	22011018	0.25	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	2.25E-04	22112918	0.45	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	9.75E-05	22110818	0.19	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.48E-05	22012903	0.03	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	1.76E-04	22102618	0.35	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	2.02E-04	22111918	0.4	达标
	区域最大落地浓度	50	200	-3	1 小时	9.26E-03	22011622	18.52	达标
甲苯	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	1.20E-01	22053111	60.23	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	7.32E-02	22112402	36.62	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	5.63E-02	22070605	28.17	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	7.16E-02	22083023	35.81	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	5.99E-02	22070605	29.93	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	5.11E-02	22080107	25.55	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	6.33E-02	22072104	31.64	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	7.36E-02	22111418	36.79	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	6.76E-02	22081822	33.8	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	5.86E-02	22091703	29.32	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	6.83E-02	22083121	34.13	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	6.83E-02	22012801	34.15	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	6.16E-02	22082903	30.78	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	7.62E-02	22052004	38.09	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	6.57E-02	22091520	32.87	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	5.95E-02	22073003	29.74	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	6.44E-02	22112924	32.18	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	7.35E-02	22073002	36.74	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	6.60E-02	22072501	32.99	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	6.97E-02	22012518	34.83	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	5.43E-02	22112323	27.14	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	4.65E-02	22100906	23.26	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	6.34E-02	22091621	31.7	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	5.11E-02	22082805	25.54	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	6.50E-02	22012708	32.5	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	4.95E-02	22072006	24.77	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	5.79E-02	22082206	28.93	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	7.88E-02	22073002	39.38	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	3.65E-02	22062706	18.25	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	4.19E-02	22052802	20.96	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	6.48E-02	22061004	32.42	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	3.94E-02	22111004	19.68	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	3.96E-02	22053006	19.82	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	4.20E-02	22080323	21.02	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	4.83E-02	22111004	24.15	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	4.78E-02	22072507	23.92	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	6.92E-02	22051304	34.61	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	6.72E-02	22060702	33.61	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	5.48E-02	22091320	27.4	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	5.08E-02	22101521	25.42	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	5.75E-02	22102820	28.76	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	4.50E-02	22071222	22.48	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	4.48E-02	22082406	22.38	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	5.80E-02	22072201	29.01	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	4.36E-02	22050801	21.82	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	5.49E-02	22081204	27.46	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	7.37E-02	22083101	36.85	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	5.83E-02	22061101	29.15	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	4.30E-02	22083103	21.5	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	6.94E-02	22070803	34.68	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	6.99E-02	22082905	34.95	达标
	区域最大落地浓度	50	200	-3	1 小时	1.34E-01	22100414	66.88	达标
甲醛	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	8.33E-04	22053111	1.67	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	5.32E-04	22112402	1.06	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	3.90E-04	22070605	0.78	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	5.00E-04	22083023	1	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	4.14E-04	22070605	0.83	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	3.53E-04	22080107	0.71	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	4.38E-04	22072104	0.88	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	5.15E-04	22111418	1.03	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	4.69E-04	22081822	0.94	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	4.06E-04	22091703	0.81	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	4.75E-04	22083121	0.95	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	4.95E-04	22012801	0.99	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	4.27E-04	22082903	0.85	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	5.42E-04	22052004	1.08	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	4.58E-04	22091520	0.92	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	4.12E-04	22073003	0.82	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	4.49E-04	22112924	0.9	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	5.12E-04	22073002	1.02	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	4.58E-04	22072501	0.92	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	4.94E-04	22012518	0.99	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	3.75E-04	22112323	0.75	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	3.21E-04	22100906	0.64	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	4.39E-04	22091621	0.88	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	3.53E-04	22082805	0.71	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	4.62E-04	22012723	0.92	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	3.42E-04	22072006	0.68	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	4.00E-04	22082206	0.8	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	5.53E-04	22073002	1.11	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	2.52E-04	22062706	0.5	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	2.89E-04	22052802	0.58	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	4.51E-04	22061004	0.9	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	2.72E-04	22111004	0.54	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	2.74E-04	22053006	0.55	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	2.90E-04	22080323	0.58	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	3.34E-04	22111004	0.67	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	3.30E-04	22072507	0.66	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	4.83E-04	22051304	0.97	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	4.68E-04	22060702	0.94	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	3.79E-04	22091320	0.76	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	3.52E-04	22101521	0.7	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	3.98E-04	22102820	0.8	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	3.10E-04	22071222	0.62	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	3.09E-04	22082406	0.62	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	4.02E-04	22072201	0.8	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	3.01E-04	22050801	0.6	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	3.80E-04	22081204	0.76	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	5.40E-04	22083101	1.08	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	4.03E-04	22061101	0.81	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	2.97E-04	22083103	0.59	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	4.82E-04	22070803	0.96	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	4.86E-04	22082905	0.97	达标
	区域最大落地浓度	50	200	-3	1 小时	1.30E-03	22061505	2.6	达标
丙酮	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	5.35E-01	22053111	66.82	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	3.25E-01	22112402	40.69	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	2.50E-01	22070605	31.26	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	3.18E-01	22083023	39.74	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	2.66E-01	22070605	33.21	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	2.27E-01	22080107	28.34	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	2.81E-01	22072104	35.1	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	3.27E-01	22111418	40.83	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	3.00E-01	22081822	37.5	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	2.60E-01	22091703	32.53	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	3.03E-01	22083121	37.87	达标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	3.04E-01	22012801	37.94	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	2.73E-01	22082903	34.15	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	3.38E-01	22052004	42.29	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	2.92E-01	22091520	36.48	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	2.64E-01	22073003	33	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	2.86E-01	22112924	35.71	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	3.26E-01	22073002	40.77	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	2.93E-01	22072501	36.6	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	3.09E-01	22012518	38.67	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	2.41E-01	22112323	30.11	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	2.06E-01	22100906	25.8	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	2.81E-01	22091621	35.17	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	2.27E-01	22082805	28.33	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	2.89E-01	22012708	36.07	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	2.20E-01	22072006	27.48	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	2.57E-01	22082206	32.09	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	3.50E-01	22073002	43.71	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	1.62E-01	22062706	20.25	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	1.86E-01	22052802	23.25	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	2.88E-01	22061004	35.98	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	1.75E-01	22111004	21.83	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	1.76E-01	22053006	21.99	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	1.87E-01	22080323	23.32	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	2.14E-01	22111004	26.79	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	2.12E-01	22072507	26.54	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	3.07E-01	22051304	38.4	达标
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	2.98E-01	22060702	37.29	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	2.43E-01	22091320	30.39	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	2.26E-01	22101521	28.2	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	2.55E-01	22102820	31.91	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	1.99E-01	22071222	24.93	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	1.99E-01	22082406	24.83	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	2.57E-01	22072201	32.18	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	1.94E-01	22050801	24.2	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	2.44E-01	22081204	30.47	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	3.28E-01	22083101	40.96	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	2.59E-01	22061101	32.34	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	1.91E-01	22083103	23.85	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	3.08E-01	22070803	38.48	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	3.10E-01	22082905	38.79	达标
	区域最大落地浓度	50	200	-3	1 小时	5.93E-01	22100414	74.19	达标
TVOC	迪丽名苑	360	324	1.23	8 小时	1.66E+00	22053111	277.42	超标
	车头村	-233	28	1.9	8 小时	1.01E+00	22112402	168.52	超标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	8 小时	7.79E-01	22070605	129.77	超标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	8 小时	9.90E-01	22083023	164.93	超标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	8 小时	8.27E-01	22070605	137.88	超标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	8 小时	7.06E-01	22080107	117.69	超标
	浪网社区	-1023	981	0.59	8 小时	8.74E-01	22072104	145.73	超标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	8 小时	1.02E+00	22111418	169.44	超标
	御创名都	-769	875	-1.24	8 小时	9.34E-01	22081822	155.69	超标
	浪网小学	-360	1834	0.89	8 小时	8.10E-01	22091703	135.08	超标
	十灵村	-423	1171	-0.02	8 小时	9.43E-01	22083121	157.2	超标
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	8 小时	9.43E-01	22012801	157.16	超标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	8 小时	8.51E-01	22082903	141.78	超标
	博朗幼儿园	988	296	1	8 小时	1.05E+00	22052004	175.36	超标
	民众学校	1545	303	3.97	8 小时	9.08E-01	22091520	151.4	超标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	8 小时	8.22E-01	22073003	137.01	超标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	8 小时	8.89E-01	22112924	148.2	超标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	8 小时	1.02E+00	22073002	169.22	超标
	水韵名门	1778	205	3.11	8 小时	9.12E-01	22072501	151.94	超标
	锦标村	896	-310	-0.34	8 小时	9.62E-01	22012518	160.34	超标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	8 小时	7.50E-01	22112323	125	超标
	张家围村	50	-2385	-1.49	8 小时	6.43E-01	22100906	107.14	超标
	融创深悦府	677	1665	1.88	8 小时	8.76E-01	22091621	146.01	超标
	黑沙村	1122	2243	3.91	8 小时	7.06E-01	22082805	117.65	超标
	接源村	-7	-571	0.28	8 小时	8.98E-01	22012708	149.66	超标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	8 小时	6.85E-01	22072006	114.11	超标
	新农村	-1277	-628	1.14	8 小时	7.99E-01	22082206	133.25	超标
	远洋山水	1066	395	0.25	8 小时	1.09E+00	22073002	181.34	超标
	上网村	-2498	2215	-0.73	8 小时	5.05E-01	22062706	84.09	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	8 小时	5.79E-01	22052802	96.56	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	8 小时	8.96E-01	22061004	149.34	超标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	8 小时	5.44E-01	22111004	90.64	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	8 小时	5.48E-01	22053006	91.32	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	8 小时	5.81E-01	22080323	96.83	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	8 小时	6.67E-01	22111004	111.23	超标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	8 小时	6.61E-01	22072507	110.19	超标
	德恒学校	275	-910	-1.67	8 小时	9.56E-01	22051304	159.39	超标
	多宝花园	501	-952	2.83	8 小时	9.29E-01	22060702	154.79	超标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	锦标小学	2159	-374	-0.46	8 小时	7.57E-01	22091320	126.2	超标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	8 小时	7.03E-01	22101521	117.09	超标
	接源小学	-776	-1291	4.16	8 小时	7.95E-01	22102820	132.47	超标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	8 小时	6.21E-01	22071222	103.53	超标
	明光学校	-1785	2025	0.78	8 小时	6.19E-01	22082406	103.09	超标
	联翔学校	-585	1736	3.46	8 小时	8.02E-01	22072201	133.61	超标
	育才小学	2808	1404	3.71	8 小时	6.03E-01	22050801	100.5	超标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	8 小时	7.59E-01	22081204	126.5	超标
	白领居	670	536	-0.17	8 小时	1.02E+00	22083101	169.56	超标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	8 小时	8.06E-01	22061101	134.27	超标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	8 小时	5.94E-01	22083103	99.04	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	8 小时	9.58E-01	22070803	159.75	超标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	8 小时	9.66E-01	22082905	160.99	超标
	区域最大落地浓度	50	200	-3	8 小时	1.85E+00	22100414	308.11	超标
非甲烷总烃	迪丽名苑	360	324	1.23	1 小时	1.66E+00	22053111	83.23	达标
	车头村	-233	28	1.9	1 小时	1.01E+00	22112402	50.56	达标
	皓玥花园	-1425	1115	-0.75	1 小时	7.79E-01	22070605	38.93	达标
	旧浪网北和会	621	1093	-1.32	1 小时	9.90E-01	22083023	49.48	达标
	浪网中学	-1192	1016	-1.23	1 小时	8.27E-01	22070605	41.36	达标
	浪网村 1	-1721	1284	-1.11	1 小时	7.06E-01	22080107	35.31	达标
	浪网社区	-1023	981	0.59	1 小时	8.74E-01	22072104	43.72	达标
	万科城市之光	-324	698	-2.02	1 小时	1.02E+00	22111418	50.83	达标
	御创名都	-769	875	-1.24	1 小时	9.34E-01	22081822	46.71	达标
	浪网小学	-360	1834	0.89	1 小时	8.10E-01	22091703	40.52	达标
	十灵村	-423	1171	-0.02	1 小时	9.43E-01	22083121	47.16	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	信业尚悦湾	431	741	-4.95	1 小时	9.43E-01	22012801	47.15	达标
	浪网社区 2	-444	1587	4.33	1 小时	8.51E-01	22082903	42.54	达标
	博朗幼儿园	988	296	1	1 小时	1.05E+00	22052004	52.61	达标
	民众学校	1545	303	3.97	1 小时	9.08E-01	22091520	45.42	达标
	东胜村 1	-28	1968	-0.09	1 小时	8.22E-01	22073003	41.1	达标
	绿洲华庭	882	1362	5.85	1 小时	8.89E-01	22112924	44.46	达标
	民众镇镇区	1425	578	1.48	1 小时	1.02E+00	22073002	50.77	达标
	水韵名门	1778	205	3.11	1 小时	9.12E-01	22072501	45.58	达标
	锦标村	896	-310	-0.34	1 小时	9.62E-01	22012518	48.1	达标
	泰丰凤凰源	466	-1778	-1.72	1 小时	7.50E-01	22112323	37.5	达标
	张家围村	50	-2385	-1.49	1 小时	6.43E-01	22100906	32.14	达标
	融创深悦府	677	1665	1.88	1 小时	8.76E-01	22091621	43.8	达标
	黑沙村	1122	2243	3.91	1 小时	7.06E-01	22082805	35.29	达标
	接源村	-7	-571	0.28	1 小时	8.98E-01	22012708	44.9	达标
	浪网村 2	-1961	981	0.73	1 小时	6.85E-01	22072006	34.23	达标
	新农村	-1277	-628	1.14	1 小时	7.99E-01	22082206	39.97	达标
	远洋山水	1066	395	0.25	1 小时	1.09E+00	22073002	54.4	达标
	上网村	-2498	2215	-0.73	1 小时	5.05E-01	22062706	25.23	达标
	东胜村 2	-1460	2610	-0.23	1 小时	5.79E-01	22052802	28.97	达标
	中嘉名尚轩	1320	1072	1.91	1 小时	8.96E-01	22061004	44.8	达标
	群安村 1	2844	-1136	0.63	1 小时	5.44E-01	22111004	27.19	达标
	前卫村	-2145	-1792	2.13	1 小时	5.48E-01	22053006	27.4	达标
	上浪村	1947	-2215	-1.04	1 小时	5.81E-01	22080323	29.05	达标
	中山市民众医院	2110	-903	-2.9	1 小时	6.67E-01	22111004	33.37	达标
	民众中心小学	2639	1496	3.89	1 小时	6.61E-01	22072507	33.06	达标
	德恒学校	275	-910	-1.67	1 小时	9.56E-01	22051304	47.82	达标

污染物	预测点	预测点坐标/m		预测点海拔高度/m	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y						
	多宝花园	501	-952	2.83	1 小时	9.29E-01	22060702	46.44	达标
	锦标小学	2159	-374	-0.46	1 小时	7.57E-01	22091320	37.86	达标
	锦标学校	1884	-1284	0.55	1 小时	7.03E-01	22101521	35.13	达标
	接源小学	-776	-1291	4.16	1 小时	7.95E-01	22102820	39.74	达标
	民众新徽学校	-1736	2074	1.49	1 小时	6.21E-01	22071222	31.06	达标
	明光学校	-1785	2025	0.78	1 小时	6.19E-01	22082406	30.93	达标
	联翔学校	-585	1736	3.46	1 小时	8.02E-01	22072201	40.08	达标
	育才小学	2808	1404	3.71	1 小时	6.03E-01	22050801	30.15	达标
	新农旧小学	-1573	-571	1.17	1 小时	7.59E-01	22081204	37.95	达标
	白领居	670	536	-0.17	1 小时	1.02E+00	22083101	50.87	达标
	接源小学新校区	-1108	-910	-0.31	1 小时	8.06E-01	22061101	40.28	达标
	中山市民众医院新院区	2822	1291	4.76	1 小时	5.94E-01	22083103	29.71	达标
	十灵幼儿园	-557	1051	0.76	1 小时	9.58E-01	22070803	47.92	达标
	乐言幼儿园	106	1291	1.52	1 小时	9.66E-01	22082905	48.3	达标
	区域最大落地浓度	50	200	-3	1 小时	1.85E+00	22100414	92.43	达标

4.9.4 厂界浓度预测结果

根据预测结果，项目厂界外颗粒物、氯化氢、甲苯浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”；甲醛可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（GB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；各污染物均能达到相应的厂界无组织排放要求，预测结果见表 4-18。

表 4-18 本项目厂界无组织排放达标性判断

预测因子	厂界浓度 (mg/m^3)	厂界标准 (mg/m^3)	占标率 (%)
二氧化硫	0.0066		

二氧化氮	0.011		
TSP	0.0348	1	3.48
PM ₁₀	0.0398	1	3.98
PM _{2.5}	0.008	1	22.5
氯化氢	0.0014	0.2	0.14
甲苯	0.0484	2.4	4.84
甲醛	0.0006	0.1	0.06
非甲烷总烃	0.6586	4	16.465

4.9.5 大气环境保护距离

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

根据预测结果，本项目厂界外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，故本项目无需设置大气环境保护距离。

4.9.6 厂内挥发性有机物浓度预测结果

本次预测针对厂内挥发性有机物浓度达标性分析进行了一个小范围的预测方案，根据预测结果表明，本项目厂内网格点中，挥发性有机物最大落地 1 小时浓度为 1.4558mg/m³，能满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求。

4.9.7 小结

网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 23.3%（非甲烷总烃）、8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 31.25%（TVOC）、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 10.54%（NO₂），短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。

环境保护目标中迪丽名苑正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 18.92%（非甲烷总烃）、8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 22.5%（TVOC）、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 5.28%（NO₂），短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。

网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 1.93% (PM_{10})，年均浓度贡献值的最大浓度均小于 30%。

2、本项目区域叠加预测情景下， SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃的短期浓度符合环境质量标准。

3、在非正常工况下，TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TVOC 的 1h 平均质量浓度平均质量浓度均出现了超标现象，其余各项污染物也出现了不同程度的增幅，网格点中本项目新增污染源非正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 1575.16% (PM_{10})，超标面积 $5.35 \times 10^6 \text{m}^2$ 。

因此，项目建成后应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况。

4、根据预测结果可知，本项目建成后无需设置大气环境保护距离。

5、根据预测结果，项目厂界外颗粒物、氯化氢、甲苯浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”；甲醛可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（GB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。厂区内挥发性有机化合物可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

5 废气处理技术经济可行性分析

5.1 废气处理工艺技术可行性分析

本项目生产过程中产生的有组织排放废气主要有：①RTO 炉焚烧废气（含
有组织调胶废气、有组织上胶废气、有组织烘干废气、储罐呼吸废气、焚烧助燃
废气、有组织溶剂回收废气）、②锅炉燃烧废气、③备用柴油发电机废气、④研
发实验室废气、⑤裁切废气、⑥蚀刻废气。

本项目生产过程产生的无组织排放废气主要有：无组织调胶废气、无组织上
胶废气、无组织烘干废气、无组织压合废气等。

根据建设单位提供资料，本项目各生产车间中，玻纤布上胶、烘干一体化车
间均为密闭式无尘车间，属于微负压车间；其他生产车间均为普通车间。

A.无尘车间：设有空调控制系统、风柜（含新风系统、恒温恒湿控制系统），
首先空调控制系统将中央空调提供的冰水输送至车间风柜，将空气间接冷却至恒
温恒湿后送入无尘车间，车间内空气再通过回风管循环至风柜进行恒温恒湿处理，
从而形成一个车间空气的内循环系统。车间内空气主要是通过生产设备废气抽排
风系统排风，即废气收集系统排出车间外环境。

B.普通车间：车间设有新风送风管，主要是针对工作岗位点对点局部送风，
收集的废气去往废气处理设施处理。

本项目营运期生产工艺废气污染物及主要废气污染物治理措施见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目各废气污染物治理措施一览表

废气种类	主要污染物种类	收集方式	收集效率	废气末端处理措施	设计风量(m³/h)	处理效率
G1 储罐呼吸废气	丙酮、甲苯、VOCs (以 TVOC 和 NMHC 表征)、臭气浓度	使用气相平衡管在呼吸阀处收集	全密闭收集	收集后引至 RTO 炉 (DA003) 进行焚烧处理	150	/
G2 溶剂回收机废气	VOCs (以 TVOC 和 NMHC 表征)、臭气浓度	溶剂回收装置密闭性好, 全程通过管道运输, 整体装置进出口均由阀门控制, 不凝气从储液罐上方通过正压送风收集进管道, 与 RTO 焚烧炉直连, 全密闭收集	全密闭收集	收集后引至 RTO 炉 (DA009) 进行焚烧处理	0.17	/
G3 调胶废气		设备连接管道直接收集	95%	收集后引至 RTO 炉 (DA009) 进行焚烧处理	500	/
G4 上胶、烘干废气	甲醛、丙酮、甲苯、VOCs (以 TVOC 和 NMHC 表征)、臭气浓度	在密闭玻璃房内上胶, 玻璃房与烘道相连, 玻璃房、烘道均设置收集管道与 RTO 炉相连, 呈负压密闭	胶槽与烘道相连取 95%; 玻璃房整室收集取 90%	收集后引至 RTO 炉进行焚烧处理	DA008:7000; DA009、DA0010:6000	/
		烘干机为密闭设备, 设备排气口直接与 RTO 炉相连;	95%	收集后引至 RTO 炉进行焚烧处理	DA008:53000 DA009:54000 DA0010:54000	/
		对烘干房进行整体抽风收集, 收集废气进入烘道与 RTO 炉相连	95%			
G5 压合废气	NMHC、甲苯、丙酮、臭气浓度	/	/	/	/	/

废气种类	主要污染物种类	收集方式	收集效率	废气末端处理措施	设计风量(m³/h)	处理效率
综合废气 (DA008~DA010)	SO ₂	使用管道输送	全密闭收集	燃清洁能源天然气助燃，使用 RTO 炉进行焚烧后引至次氯酸钠喷淋塔洗涤，洗涤后引至 H=36m 排放	60000	90%
	NO _x					40%
	颗粒物					90%
	VOCs（以 TVOC 和 NMHC 表征）、丙酮、甲苯					99%
	甲醛					75%
G6 裁切废气 (DA013)	颗粒物	在密闭的裁切机中设置管道收集	98%	使用布袋除尘处理后引至 H=15m 排放	7000	99.3%
G7 锅炉燃烧废气 (DA011)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃烧尾气使用管道输送	全密闭收集	燃清洁能源天然气+低氮燃烧器后引至 H=19m 高空排放	/	/
G8 蚀刻废气 (DA012)	氯化氢	在密闭的蚀刻机中进行蚀刻，蚀刻机中设置废气收集管道	95%	使用碱液喷淋塔喷淋后引至 H=15m 排放	4000	95%
G9 备用柴油发电机尾气 (DA014、DA017)	SO ₂	燃烧尾气使用管道输送	全密闭收集	使用设备自带的碱液喷淋对燃烧尾气进行处理后引至 H=15.5m 排放	/	90%
	NO _x					40%
	颗粒物					90%
G10 研发实验室废气 (DA015)	TVOC	使用管道输送	95%	使用二级活性炭吸附装置处理后引至 H=21.5m 排放	110000	80%
	非甲烷总烃					
	甲苯（苯系物）					
	甲醛					

5.1.1收集措施可行性分析

本项目废气收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办[2023]538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，详见下表。

表 5.1-2 废气收集集气效率参考值（粤环办[2023]538 号）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	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	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

本项目生产车间各工序废气收集方式及收集效率见表 5.1-3。

5.1.2废气治理设施风量可行性分析

本项目各废气治理设施风量设计依据见表 5.1-4。

表 5.1-3 本项目废气收集系统情况汇总表

序号	车间	产污工序/设备	收集方式	收集效率	最终收集效率
1	调胶车间	调胶罐	使用管道在调胶罐内收集，无泄漏，属设备与管道直连	95%	95%
		溶剂回收机	溶剂回收装置密闭性好，全程通过管道运输，整体装置进出口均由阀门控制，不凝气从储液罐上方通过正压送风收集进管道，与 RTO 焚烧炉直连，全密闭收集	全密闭收集	全密闭收集
2	上胶烘干一体车间	上胶槽	纤布在胶槽进行涂覆上胶，胶槽位于烘道底部，与烘道相连，属于“设备废气排口直连”	95%	99.5%
			同时胶槽位于玻璃房内，玻璃房整体抽风，收集废气引至 RTO 炉焚烧，故收集效率取 90%。	90%	
		烘干房	烘干机为密闭设备，设备排气口直接与 RTO 炉相连；	95%	99.75%
			烘干房与烘道直连，对烘干房进行整体抽风收集，收集废气进入烘道与 RTO 炉相连	95%	
3	裁切车间	基板裁切	在密闭的裁切机内作业，内部设置管道抽风，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），密闭罩的粉尘捕集效率为 100%，本次环评保守取 98%	98%	98%
4	储罐区	储罐	储罐直接与气相平衡管紧密相连	全密闭收集	全密闭收集
5	RTO 焚烧尾气	RTO 炉	RTO 焚烧炉尾气与管道直接紧密相连	全密闭收集	全密闭收集
6	蚀刻房	蚀刻机	本项目蚀刻机为密闭设备，酸液处理槽、配液槽及输送管道均为密闭，同时配套设有抽风收集系统，因此生产过程中产生的蚀刻废气可有效通过密封管道进入碱液喷淋塔内进行净化处理，故本次环评收集效率取 95%	95%	95%
7	锅炉房	导热油炉、蒸汽锅炉	本项目锅炉燃烧废气产生后从燃烧口直接通过排气筒引至高空排放，产生即收集	全密闭收集	全密闭收集
8	主厂房	备用柴油发电机	本项目备用柴油发电机废气经管道收集后经过喷淋装置（柴油发电机自带喷淋装置），产生即收集	全密闭收集	全密闭收集

表 5.1-4 废气治理设施风量设计可行性分析

序号	车间	产污工序/设备	设计依据	设计风量 (m³/h)
1	调胶车间	调胶罐	本项目调胶车间拟设置 4m³ 的调胶槽 20 个，4m³ 的使用槽 20 个，4m³ 的溶剂槽 8 个，2m³ 的预溶槽 10 个，1m³ 的预溶槽 10 个，2m³ 的混合调粘溶剂槽 9 个，2m³ 的原料储槽 39 个，0.8m³ 的余胶槽 20 个，按 50% 的设备同时工作，等效为 42 个 4m³ 的调胶罐，充装系数取 0.8，换气次数为 12 次/h，故风量为 403.2 m³/h，有机废气收集风量取 500 m³/h。	500
		溶剂回收机	根据丁酮的 MSDS 可知，丁酮的蒸气密度相对于空气为 2.48，标况下空气密度为 1.29 kg/m³，故丁酮的蒸气密度为 3.1992 kg/m³，根据丁酮产生速率为 0.551 kg/h，计算得产生丁酮体积为 0.17m³/h。	0.17
2	上胶烘干一体车间	上胶槽	本项目拟设置 10 台上胶机，安置在 10 个密闭的上胶玻璃房中，每个上胶玻璃房尺寸为 6.5*3.5*3m。根据上胶玻璃房的尺寸计算得出体积为 68.25m³，玻璃间设置抽排风系统，换气次数>25 次，故每个上胶玻璃房的风量为 1706.25 m³/h。按照 4:3:3 的比例分配上胶玻璃房，分为 3 个废气收集区域，则风量分别为 6825 m³/h、5118.75 m³/h、5118.75 m³/h，故废气收集风量分别取 7000 m³/h、6000 m³/h、6000 m³/h。	6000~7000
		烘干机	RTO 焚烧炉的设计风量为 60000 m³/h，调胶车间及 3 台上胶机的有机废气进入 DA002；储罐及 3 台上胶机的有机废气进入 DA003；4 台上胶机的有机废气的有机废气进入 DA001，故根据进入各 RTO 焚烧炉的各股废气核算烘干阶段的风量（DA001-DA003）分别为 53000 m³/h、52800 m³/h、53850 m³/h。	52800~53850
3	裁切车间	基板裁切	本项目采用无尘裁切 PP 机，裁切操作在设备内完成，设备四周均密闭设备，仅覆铜板进出口存在缝隙，1 台设备的收尘区域大小为 1.3*1.5*1=1.95m³，设计换风次数为 3600 次/h，则小时收风量为 7020m³/h，取 7500m³/h/台	7500
4	储罐区	储罐	按照《石油炼制工业废气治理工程技术规范》(HJ1094-2020)中对固定顶罐的设计要求，其容积不超过 5000m³，则产生气量最大为 150m³/h	150
5	蚀刻房	蚀刻机	本项目蚀刻机为密闭设备，尺寸为 8.35m*2.35m*1.3m，设备体积为 25.51m³，同时配套设有抽风收集系统，换风次数 150 次/h，计算风量为 3826.4 m³/h，故蚀刻机的废气收集设施风量取 4000 m³/h。	4000

5.1.3 废气治理设施工艺及处理效率可行性分析

本项目各废气处理工艺技术经济可行性分析如下表：

表 5.1-5 废气治理可行技术一览表

序号	废气种类	产污工序/设备	污染物	处理工艺	各行业排污许可证申请与核发技术规范推荐可行技术		是否可行技术
1	调胶废气	调胶罐	甲醛、丙酮、甲苯、VOCs（以 TVOC 和 NMHC 表征）、臭气浓度	RTO 焚烧+次氯酸钠喷淋	《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ 1031-2019）	活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法	是
2	上胶废气	上胶槽					
3	烘干废气	烘干机					
4	储罐大小呼吸废气	储罐区	VOCs（以 TVOC 和 NMHC 表征）、臭气浓度				
5	溶剂回收废气	溶剂回收机					
6	锅炉燃烧废气（DA004）	导热油炉/蒸汽锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	/	/	/	/
7	蚀刻废气（DA005）	蚀刻机	氯化氢	碱液喷淋	《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ 1031-2019）	碱液喷淋洗涤吸收法	是
8	裁切废气（DA006）	切板机	颗粒物	布袋除尘		布袋除尘法	是
9	备用柴油发电机尾气（DA007）	柴油发电机	SO ₂ NO _x 颗粒物	碱液喷淋		碱液喷淋洗涤吸收法	是

5.1.3.1 RTO 焚烧炉

（1）工艺适用性分析

➤ 组分分析

本项目产生的挥发性有机废气的成分为甲醛、甲苯、丙酮、丁酮，根据《挥发性有机物治理实用手册》中指出：“RTO”不适合处理易自聚化合物（苯乙烯等），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞；不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面。

本次项目所使用的原辅材料易挥发组份中不存在易自聚化合物（苯乙烯等）和硅烷类物质。对照分析，本项目的 VOCs 组分在“催化燃烧、高温燃烧”法的

适用范围内。

➤ 废气风量、VOCs 浓度

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020），治理工程的处理能力应根据 VOCs 处理量确定，设计风量应按照最大废气排放量的 105%以上进行设计。本项目各废气处理措施的收集风量主要是根据设备数量和每台设备或工序必须的抽风量（由设备供应商提供，在尽量不损耗药水的同时最大收集工序废气）并预留 105%以上的处理余量进行折算获得。其中，VOCs 浓度在 3394.36mg/m³~4525.95mg/m³，可见，上述污染源具备大风量、低浓度废气源的特性，经对照生态环境部大气环境司编制的《挥发性有机物治理实用手册》中，“图 3-1 VOCs 治理技术适用范围（浓度）”：低浓度<1000ppm 不具回收价值的适用吸附浓缩-燃烧、生物法处理、吸收法处理；“图 3-2VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）”：“吸附浓缩+脱附排气催化燃烧”适用的废气流量约在 20000~300000m³/h 之间。

对照分析，本项目的设计风量、VOCs 产生浓度均在“吸附浓缩-催化燃烧”法的适用范围内。

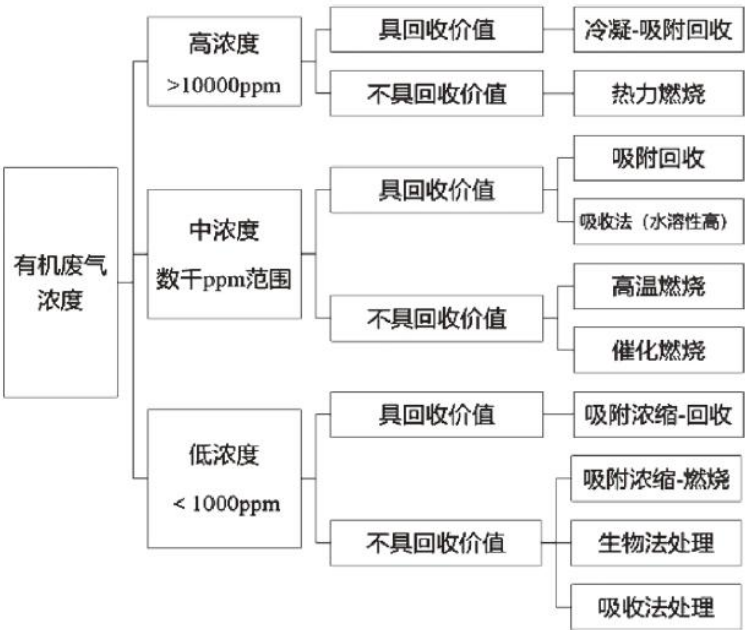


图 5.1-1 VOCs 治理技术适用范围

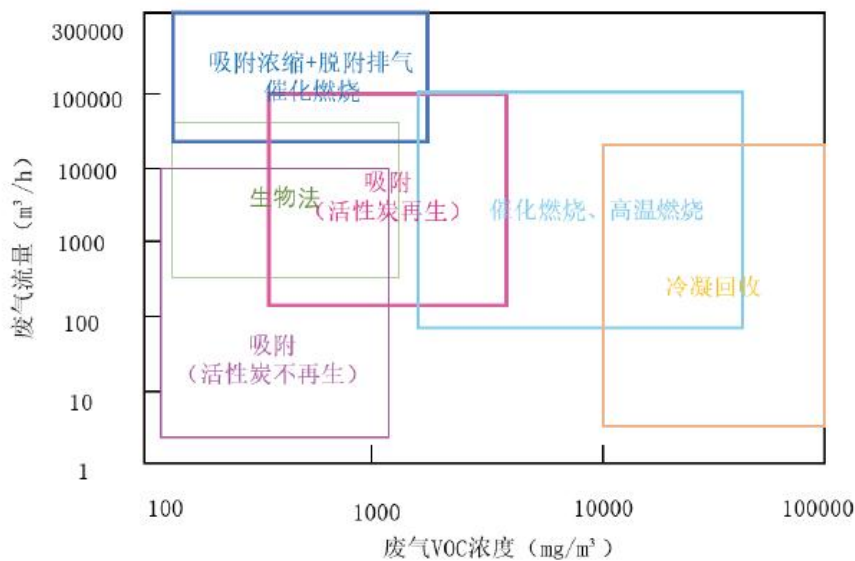


图 5.1-2 VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）

（2）工艺原理介绍

蓄热氧化系统简称 RTO，主要包括蓄热室、氧化室、烟气交换室、组合阀门、切断阀门、旁通阀门、反吹阀门、燃烧机、引风机、烟囱等，它通过蓄热室吸收废气氧化时的热量，并用这些热量来预热新进入的废气，从而有效降低废气处理后的热量排放，同时节约了废气氧化升温时的热量损耗，使废气在高温氧化过程中保持着较高的热效率（热效率 95% 以上），其设备安全可靠、操作简单、维护方便，投资费用省、运行费用低，VOCs 去除率高，是目前市场上性价比最高的废气处理系统。

工作原理：有机废气首先经过蓄热室预热，预热到 750℃，废气开始进入，当废气浓度超标时，补风阀自动开启，补入大量新鲜空气来稀释废气，同时阀门自动切换使废气走旁通，当废气浓度达标时，废气进入氧化室，加热升温到 850℃，使废气中的 VOCs 彻底氧化分解成 CO₂ 和 H₂O；氧化后的高热气体再通过另一个蓄热室吸收热量，然后烟气排出 RTO 系统，其它的室进行反吹，把残余的废气的颗粒物反吹进燃烧室氧化分解。这个过程不断循环再生，每一个蓄热室都是在蓄热、放热、吹扫的模式间交替转换。切换时间根据实际情况可以调整。

RTO 炉工艺原理见图 5.1-3。

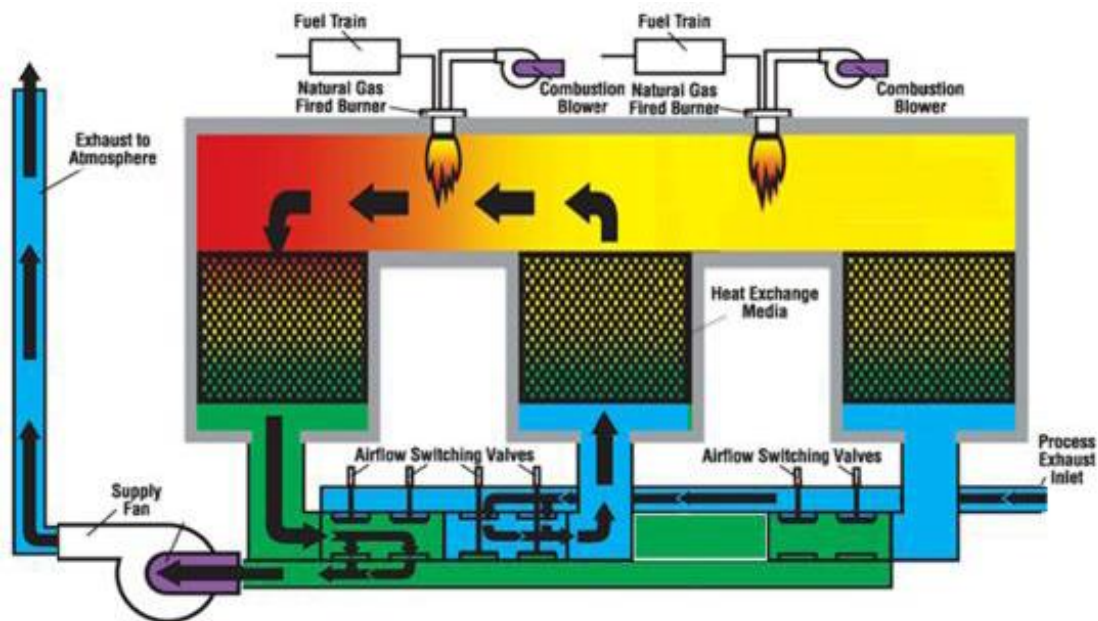


图 5.1-3 RTO 炉生产工艺流程简图

(3) 处理效率可行性论证

①挥发性有机物（VOCs）（除甲醛外）

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）规定，废气在燃烧室的停留时间不宜低于 0.75s，燃烧室燃烧温度高于 760℃，蓄热室截面风速大于 2m/s，进出口气体温差不宜大于 60℃的前提下，使用多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不低于 98%。同时，根据《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办[2023]538 号），“工业企业污染控制设施入口和出口均安装非甲烷总烃连续自动检测系统的，入口和出口的非甲烷总烃连续自动监测系统符合国家和我省规定的建设及运维规定的，可以使用核算期内入口、出口有效的自动监测（排放速率）计算治理效率，代替治理效率参考值”。

本项目使用的 RTO 炉为三室 RTO 炉，类比中山台光现有火炬开发区厂区运行的 RTO 炉的 2023 年度的自动在线数据，其 RTO 炉的入口和出口的非甲烷总烃排放速率为取其处理效率为 99%~99.4%，本项目保守取其处理效率为 99%（2023 年度自动在线监测数据作为附件，见报告表附件 6）。

表 5.1-6 “RTO 炉焚烧”对 VOCs（除甲醛外）的处理效率的类比论证一览表

内容	中山台光火炬开发区厂	民众新厂	可类比性
原辅材料	使用酚醛树脂、固化剂等含游离甲醛杂质的原料	使用相同成分的酚醛树脂、固化剂等含游离甲醛杂质的原料	相同
设计产能	年产覆铜板 1020 万张、粘合片 3480 万米	年产 4200 万米粘合片、720 万张覆铜板	产能接近
生产工艺	调胶-上胶-烘干-裁切	调胶-上胶-烘干-裁切	相同
工作时间	7200h/a	7200h/a	相同
废气处理设施	RTO 炉焚烧	RTO 炉焚烧	相同
RTO 炉配置	三室 RTO	三室 RTO	相同

②甲醛

参照《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办[2023]538 号），RTO 焚烧的治理效率为 90%，类比中山台光现有厂区监测数据，使用“RTO 炉焚烧+碱液喷淋”的处理方式处理废气的处理效率为 75%，则本项目使用“RTO 炉焚烧+次氯酸钠喷淋”对甲醛的处理效率取 75%。

5.1.3.2 次氯酸钠/碱液喷淋

（1）工艺适用性及原理介绍

碱液喷淋塔吸收液（水）通过水泵泵入喷淋塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底循环池，如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的吸收液。喷淋塔内填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。颗粒物、废气中的氯化氢气体、NO_x、SO₂、甲醛经均风板向上流动至第一滤料层，与第一级喷嘴喷出的吸收液反应，吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷嘴喷出的吸收液接触，再次发生吸收反应，然后通过塔顶排气筒排出。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部设置有汽水分离器（除水雾装置），有效截留喷淋液。

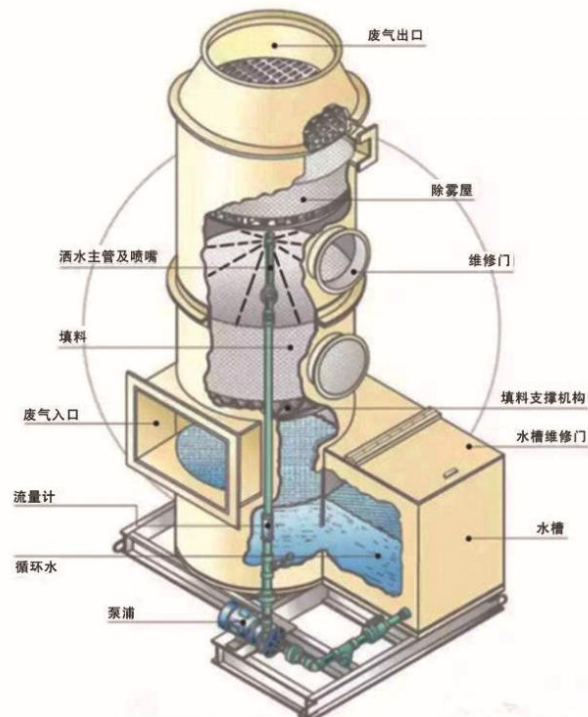


图 5.1-4 碱液喷淋装置图

表 5.1-7 本项目喷淋塔设计参数一览表

排气筒编号	污染物	拟采取的废气处理设施	设计风量	设计空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m³)	喷淋密度 (m³/m²·h)	停留时间 (s)
DA008	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、甲醛、甲苯、VOCs（以非甲烷总烃和TVOC 表征）	碱液喷淋	60000	2	2	7203	2
DA009			60000	2	2	7203	2
DA010			60000	2	2	7203	2
DA011	氯化氢	碱液喷淋	4000	2	2	7203	2

（2）处理效率可行性论证

①氯化氢

考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，采用碱液喷淋处理工艺，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，硫酸雾的去除率可达到 90%以上，氯化氢的去除率可达到 95%以上。因此，本项目的氯化氢的去除率按 95%考虑。

②SO₂、NO_x

参考《次氯酸钠湿法烟气脱硝及同时脱硫脱硝技术研究》（肖灵、程斌、莫建松、王海强、吴忠标，2011，环境科学学报），采用次氯酸钠作为氧化吸收剂可以同时去除烟气中的 SO_2 和 NO ，可同时达到 53.03% 的脱硝效率和 100% 的脱硫效率，实际工业烟气中的 NO_x 90% 以上都是 NO ，故本项目保守考虑 NO_x 的去除效率取 40%， SO_2 的去除效率取 90%。

③颗粒物

参考《大气污染控制工程》（郝吉明，马广大，高等教育出版社），湿式喷雾塔对 $10\mu\text{m}$ 以上颗粒的净化效率可达 90%~95%，故本项目考虑喷淋塔对颗粒物的去除效率取 90%。

④甲醛

由于为工艺联用处理效率，其处理效率论证见 RTO 炉焚烧处。

5.1.3.3 布袋除尘器

（1）工艺适用性及原理介绍

布袋式除尘器以及滤芯除尘器基本结构为上箱体、中箱体、下箱体、排灰系统、喷吹系统和控制仪表。其工作原理：含尘气体由进气口进入灰斗或者通过敞开法兰口进入滤袋室，含尘气体通过除尘器滤袋过滤为净化气体进入净气室，再经净气室排气口，由风机排走。如果粉尘积附在滤袋的外表面，且不断增加，使袋除尘器的阻力不断上升，为使设备阻力不超过 1200Pa，滤袋除尘器能继续工作，需要定期清除滤袋上的粉尘，清灰是由 PLC 程序控制器定时顺序启动脉冲阀，使气包内压缩空气(0.5-0.7Mpa)由喷吹管喷出(称一次风) 通过文氏管诱导数倍于一次风的周围空气(称二次风)进入滤袋使滤袋在瞬间急速膨胀，并伴随着气流的反向作用力抖落粉尘，从而达到清灰的目的。本项目裁切排放的颗粒物粒径较大，均可大于 $10\mu\text{m}$ 。

（2）处理效率可行性论证

调查资料显示，布袋除尘器对于 $0.1\mu\text{m}$ 的尘粒，其分级除尘效率可达 95%，对于大于 $1\mu\text{m}$ 的尘粒，可以稳定地获得 99% 以上的除尘效率。根据《袋式除尘器技术要求 GB/T6719-2009》中“表 11 滤料的滤尘性能”介绍，滤料的除尘效率能达到 99.3% 以上；根据《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》（HJ 981-2018）附录 B，袋式除尘器的除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，故本项目布袋除尘器对颗

粒物的去除效率取 99.3%，所需性能参数见表 5.1-8。

表 5.1-8 本项目废气处理设施主要技术参数表

排气筒编号	污染物	拟采取的废气处理设施	处理风量(m ³ /h)	主要技术参数
DA008-DA010	甲醛、丙酮、甲苯、VOCs（以 TVOC 和 NMHC 表征）、臭气浓度	RTO 焚烧	60000	燃烧氧化温度 $\geq 760^{\circ}\text{C}$ ，预热温度 700-780 $^{\circ}\text{C}$ ，废气最小停留时间 $\geq 1\text{s}$ ，截面风速 $\leq 2\text{m/s}$ ，进出口气体温差 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ；
		碱液喷淋		气液比按 2 L/m ³ ,设计空塔气速为 2m/s，停留时间 2s，喷淋密度按照 7203m ³ /m ² ·h
DA012	氯化氢	碱液喷淋	4000	气液比按 2 L/m ³ ,设计空塔气速为 2m/s，停留时间 2s，喷淋密度按照 7203m ³ /m ² ·h
DA013	颗粒物	布袋除尘	15000	气布比(m/min)0.8~1.2，主除尘干管风速(m/s)8~16，支除尘管风速(m/s) 6~10，除尘系统阻力<3000Pa，系统漏风率<3%
DA014 DA016	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	碱液喷淋	/	备用柴油发电机自带

5.2 废气处理工艺经济可行性分析

根据本项目废气处理的工艺工程建设费用预算，本项目的废气处理系统投资约为 500 万元人民币，占总投资 6000 万元的 8.3%，企业可以接受，在经济上合理可行。

表 2.6-11 本项目废气处理设施主要环保投资情况一览表

项目	处理对象	治理措施	投资（万元）
废气	有机废气	3 套“RTO 焚烧炉+次氯酸钠喷淋”	500
	氯化氢	1 套碱液喷淋塔	
	颗粒物	2 套布袋除尘器	
	锅炉燃烧废气	低氮燃烧	

6 大气环境监测计划

6.1 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）要求，本项目的大气污染源监测点位、监测项目、监测频率等计划，具体见表 6-1。

表 6-1 本项目大气污染源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织监控点 (上风向 1 个, 下风向 3 个)	颗粒物、氯化氢、 甲苯、甲醛 NMHC、 臭气浓度	1 次/年	颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值”；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值
厂区内无组织挥发性有机物	非甲烷总烃	1 次/年	厂区内执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房（其它炉窑）“无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值”
DA008	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、 TVOC、甲苯、甲 醛、非甲烷总烃、 臭气浓度	1 次/年	TVOC、甲苯、非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值； 甲醛与 RTO 炉燃烧尾气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值
DA009	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、 TVOC、甲苯、甲 醛、非甲烷总烃、 臭气浓度		
DA0010	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、 TVOC、甲苯、甲 醛、非甲烷总烃、 臭气浓度		
DA011	NO _x	1 次/月	天然气导热油炉和蒸汽锅炉的燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB
	SO ₂ 、颗粒物、林格 曼黑度	1 次/年	

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
			44/765-2019)中“表3 大气污染特别排放限值”的要求；林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”
DA012	氯化氢	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA013	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA015	TVOC、非甲烷总烃、甲苯（苯系物）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
	甲醛	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

注：排气筒废气监测要同步监测烟气参数；监测结果超标的，应增加相应指标的监测频次。

6.2 区域大气环境质量监测

根据评价等级估算结果，筛选出污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，即氮氧化物、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃。

表 6-2 本项目大气环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境空气	氮氧化物、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃	项目厂界外侧设置 1~2 个监测点	1 次/年	见前面表 1-1。

6.3 事故应急监测

当发生事故性排放时，应严格监控、及时监测，直至恢复正常的环境空气状况为止。

7 大气环境影响评价自查表

表 7-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐				
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☒		边长=5km ☐				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒				
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (TSP、氯化氢、氮氧化物、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃)					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	(2022) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒				
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃)					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% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			C _{非正常} 占标率≤100% ☐		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 ☐				

工作内容		自查项目		
	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：（SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（氮氧化物、氯化氢、甲苯、甲醛、丙酮、TVOC、非甲烷总烃）	监测点位数（1）	无监测□
评价 结论	环境影响	可以接受☑		

AI 高性能及先进半导体封装电子材料 建设项目环境风险专项评价

建设单位：中山台光电子材料有限公司
编制单位：广东智环创新环境科技有限公司

二〇二五年十二月

目 录

1 评价依据	3
1.1 法律法规、技术标准	3
1.2 评价流程	3
1.3 风险调查	4
1.3.1 建设项目风险源调查	4
1.3.2 项目涉及的环境敏感目标调查	12
1.4 环境风险潜势初判	12
1.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定	12
1.4.2 环境敏感程度（E）的分级确定	15
1.4.3 建设项目环境风险潜势判断	18
1.4.4 评价等级的确定	21
1.5 评价范围	21
2 环境风险识别	25
2.1 资料收集和准备	25
2.1.1 交通运输事故统计	25
2.1.2 生产事故统计	26
2.2 物质危险性识别	28
2.3 生产系统危险性识别	32
2.3.1 运输系统风险识别	32
2.3.2 贮存系统的风险识别	33
2.3.3 主要生产装置风险识别	33
2.3.4 环保工程风险识别	34
2.4 环境风险类型及危害分析	34
2.5 环境风险识别结果	35
3 风险事故情形分析	39
3.1 风险事故情形设定	39

3.1.1 风险事故情形设定	39
3.1.2 概率分析	40
3.1.3 最大可信事故的确定	41
3.2 源项分析	43
3.2.1 生产系统泄漏量计算	43
3.2.2 火灾/爆炸情况下次生污染	47
3.2.3 小结	50
4 风险预测与评价	51
4.1 有毒有害物质在大气中的扩散风险预测及评价	51
4.1.1 风险预测	51
4.1.2 火灾/爆炸引发的次生/伴生污染在大气中的扩散影响评价	80
4.1.3 泄漏废气对大气环境影响评价	80
4.2 地下水和地表水环境风险评价	81
4.2.1 有毒有害物质在地下水环境中运移扩散影响分析	81
4.2.2 有毒有害物质对地表水环境影响分析	83
5 环境风险管理	84
5.1 环境风险管理	84
5.2 环境风险防范措施	85
5.2.1 大气环境风险防范措施	85
5.2.2 事故废水环境风险防范措施	87
5.2.3 地下水环境风险防范措施	96
5.2.4 其他环境风险防范措施	96
5.3 突发环境事件应急预案编制要求	99
5.3.1 应急预案	99
5.3.2 联动区域环境风险应急机制	105
6 评价结论与建议	106

1 评价依据

1.1 法律法规、技术标准

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订版）》，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修订）》，2018 年 12 月 29 日修订并实施；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (4) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）；
- (7) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (8) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (9) 《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）；
- (10) 《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）；
- (11) 《危险化学品分类信息表》；
- (12) 《危险化学品目录》（2022 年调整版）；
- (13) 《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总局管三〔2011〕142 号）；

1.2 评价流程

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。评价工作程序如图：

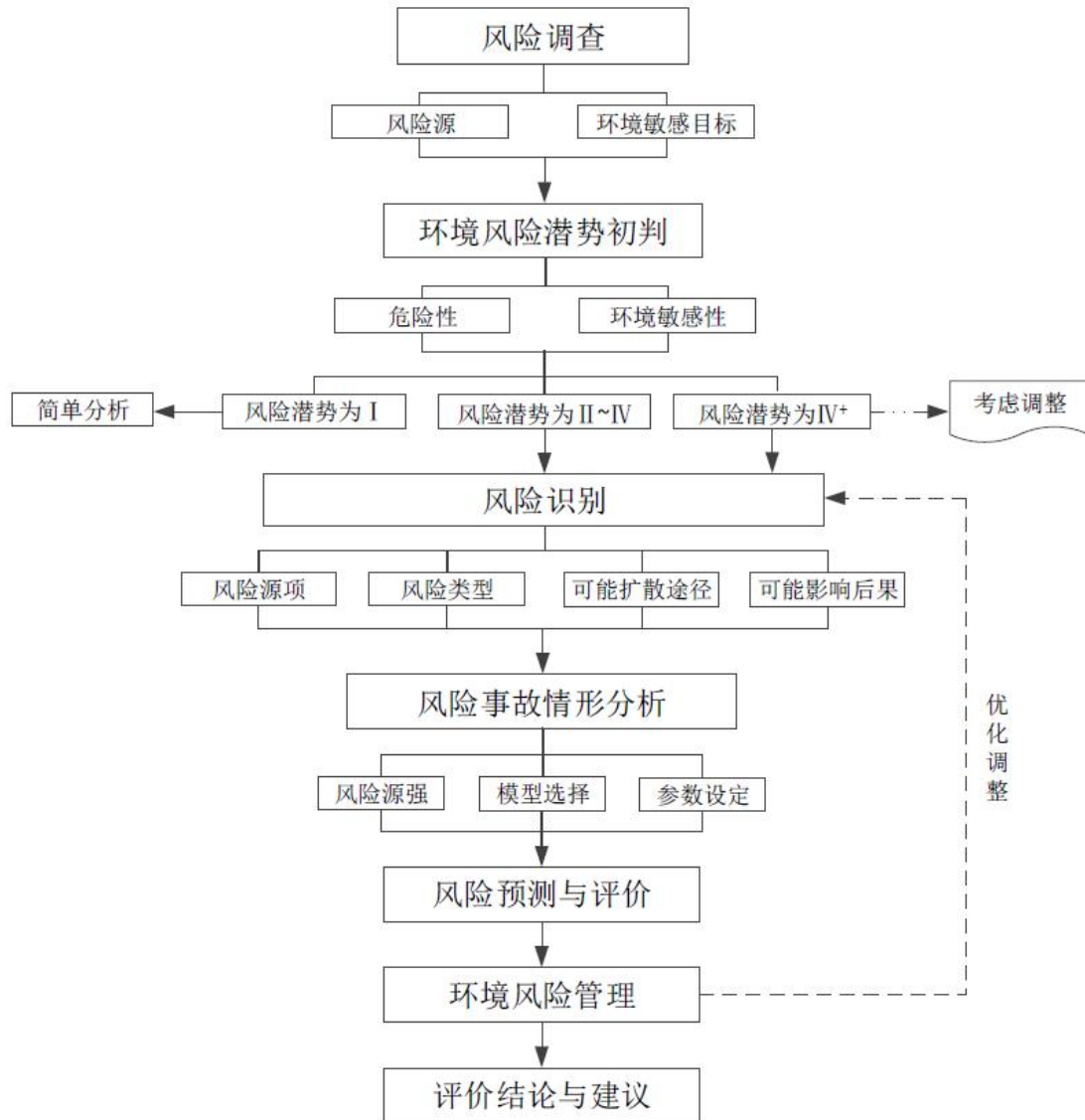


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 风险调查

1.3.1 建设项目风险源调查

1、建设项目危险物质的数量和分布情况

根据项目工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，项目内部危险物质数量、分布情况、生产工艺特点等基本资料详见表 1.3-1，由于本项目所使用的原辅料部分来自一期已报建的储罐区和丙类仓库，部分来自本次新建的甲类仓库（17#），储罐和仓库均定期购买物料后领取使用，考虑本项目仅针对扩建部分及现有工程存在变动部分的环境风险单元进行评价。

本次扩建项目新增 18#厂房、16#调胶车间、17#甲类仓库、19#研发楼，对现有工程所有变动无法和现有工程的环境风险区分开的风险单元为 11#危废品仓库。

故需考虑的环境风险单元有：18#厂房、16#调胶车间、17#甲类仓库、19#研发楼、11#危废品仓库，16#调胶车间和 18#厂房之间存在阀门控制，因此均将其识别为独立风险单元，按风险单元调查危险物质的分布数量情况详见表 1.3-1。

表 1.3-1 各风险单元危险物质分布情况一览表

序号	风险单元	原辅材料名称	风险物质	CAS 号	存在位置	在线量情况*/最大存在总量 (t)	危险化学品目录序号
1	调胶车间	环氧树脂（含丙酮 15%-30%）	丙酮	67-64-1	调胶车间	25.92	137
2		环己酮	环己酮	108-94-1	调胶车间	30.305	952
3		丁酮（甲基乙基酮）	丁酮	78-93-3	调胶车间	51.7	236
4		酚醛树脂（含丁酮 30%-50%）	丁酮	78-93-3	调胶车间	60	
5		固化剂（含丁酮 25%）	丁酮	78-93-3	调胶车间	10	
6		其它树脂（含丁酮 10%-25%）	丁酮	78-93-3	调胶车间	15	
7		固化剂（含甲醛 0.25%）	甲醛	50-00-0	调胶车间	0.1	1173
8		酚醛树脂（含甲醛 0.25%）	甲醛	50-00-0	调胶车间	0.3	
9		含磷酚醛固化剂（含甲醛 0.25%）	甲醛	50-00-0	调胶车间	0.0125	
10		丙二醇甲醚（PM）	丙二醇甲醚（PM）	107-98-2	调胶车间	29.345	/
11		含磷酚醛固化剂（含丙二醇单甲醚：39-41%）	丙二醇甲醚（PM）	107-98-2	调胶车间	2.05	
12		丙二醇丁醚（PNB）	丙二醇丁醚（PNB）	5131-66-8	调胶车间	12	/
13		N,N-二甲基乙酰胺（DMAC）	N,N-二甲基乙酰胺（DMAC）	127-19-5	调胶车间	12	/
14		甲苯	甲苯	108-88-3	调胶车间	27.84	1014
15		聚酯树脂	甲苯	108-88-3	调胶车间	18.48	

序号	风险单元	原辅材料名称	风险物质	CAS 号	存在位置	在线量情况*/最大存在总量 (t)	危险化学品目录序号
16	丙类车间 18#	环氧树脂 (含丙酮 15%-30%)	丙酮	67-64-1	使用槽、预溶槽、溶剂槽、物料槽、余胶槽、外槽	25.92	137
17		环己酮	环己酮	108-94-1		30.305	952
18		丁酮 (甲基乙基酮)	丁酮	78-93-3		51.7	236
19		酚醛树脂 (含丁酮 30%-50%)	丁酮	78-93-3		60	
20		固化剂 (含丁酮 25%)	丁酮	78-93-3		10	
21		其它树脂 (含丁酮 10%-25%)	丁酮	78-93-3		15	
22		固化剂 (含甲醛 0.25%)	甲醛	50-00-0		0.1	1173
23		酚醛树脂 (含甲醛 0.25%)	甲醛	50-00-0		0.3	
24		含磷酚醛固化剂 (含甲醛 0.25%)	甲醛	50-00-0		0.0125	
25		丙二醇甲醚 (PM)	丙二醇甲醚 (PM)	107-98-2		29.345	/
26		含磷酚醛固化剂 (含丙二醇单甲醚: 39-41%)	丙二醇甲醚 (PM)	107-98-2		2.05	
27		丙二醇丁醚 (PNB)	丙二醇丁醚 (PNB)	5131-66-8		12	/
28		N,N-二甲基乙酰胺 (DMAC)	N,N-二甲基乙酰胺 (DMAC)	127-19-5		12	/
29		甲苯	甲苯	108-88-3		27.84	1014
30		聚酯树脂	甲苯	108-88-3		18.48	
31		次氯酸钠 (酸性蚀刻盐溶液组份, 2.5%)	次氯酸钠溶液 [含有效氯 > 5%]	7681-52-9	蚀刻房	0.0625	166
32		导热油	油类物质	/	生产车间导热油炉及供热管道内; 焚烧炉的热载体炉内	184	1647
33		柴油	油类物质	/	柴油发电机	2.24	1647
34		天然气 (主要成分为)	甲烷	74-82-8	管道内,	0.021	2123

序号	风险单元	原辅材料名称	风险物质	CAS 号	存在位置	在线量情况*/最大存在总量 (t)	危险化学品目录序号
		甲烷)			共 747m, 内径为 5cm		
35		含氯化氢废气	氯化氢	7647-01-0	不储存	0	1475
36		润滑油	油类物质	/	甲类仓库	0.184	1647
37	甲类仓库	次氯酸钠(酸性蚀刻盐溶液组份, 2.5%)	次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]	7681-52-9	甲类仓库	0.0625	166
38		盐酸(≥37%)	盐酸	7647-01-0	甲类仓库	3	2507
39		氢氧化钠(≥30%)	氢氧化钠	1310-73-2	丙类仓库	0.2	1669
40		柴油	油类物质	/	甲类仓库	40	1674
41	研发楼 19#	环氧树脂(含丙酮 15%-30%)	丙酮	67-64-1	研发楼 4F 化学品仓	0.05184	137
42		环己酮	环己酮	108-94-1		0.06061	952
43		丁酮(甲基乙基酮)	丁酮	78-93-3		0.1034	236
44		酚醛树脂(含丁酮 30%-50%)	丁酮	78-93-3		0.12	
45		固化剂(含丁酮 25%)	丁酮	78-93-3		0.02	
46		其它树脂(含丁酮 10%-25%)	丁酮	78-93-3		0.03	
47		固化剂(含甲醛 0.25%)	甲醛	50-00-0		0.0002	1173
48		酚醛树脂(含甲醛 0.25%)	甲醛	50-00-0		0.0006	
49		含磷酚醛固化剂(含甲醛 0.25%)	甲醛	50-00-0		0.000025	
50		丙二醇甲醚(PM)	丙二醇甲醚(PM)	107-98-2		0.05869	/
51		含磷酚醛固化剂(含丙二醇单甲醚: 39-41%)	丙二醇甲醚(PM)	107-98-2		0.0041	
52		丙二醇丁醚(PNB)	丙二醇丁醚(PNB)	5131-66-8		0.024	/
53		N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)	N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)	127-19-5		0.024	/
54		甲苯	甲苯	108-88-3		0.05568	1014
55		聚酯树脂	甲苯	108-88-3		0.03696	
61	11#危	蚀刻废液(含铜离子)	铜及其化合物	/	危废暂存	0.72	/

序号	风险单元	原辅材料名称	风险物质	CAS 号	存在位置	在线量情况*/最大存在总量(t)	危险化学品目录序号
	废品仓库	6%)			间		
62		废 PP 胶	无	/	危废暂存间	26	/
63		废包装袋	无	/	危废暂存间	10	/
64		废有机溶剂	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	/	危废暂存间	79	/
65		废导热油 ^c	油类物质	/	危废暂存间	6	1674
66		废润滑油	油类物质	/	危废暂存间	0.04	1674

注: a.润滑油最大暂存量为 200L, 密度为 0.92t/m³, 换算重量则为 0.184t; b. 酸性蚀刻盐溶液最大暂存量为 5t, 次氯酸钠含量为 2.5%, 则次氯酸钠纯物质为 5×2.5%=0.125t, 换算为有效氯为 5%溶液则为 0.0625t; c. 焚烧炉、锅炉内的导热油更换周期 15~20 年, 每次更换量为 30t, 按 15 年更换一次, 平均每年更换 2t 废导热油。d 参考柴油的危险性类别。
*本项目调胶车间在线量按储罐区物料的一半考虑、生产车间在线量按照储罐区物料一半考虑。

表 1.3-2 建设项目风险源物质危险性调查

序号	物料分类	原辅材料名称	危险性类别	危险化学品 目录序号
1	原料	环氧树脂（含丙酮 15%-30%）	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	137
2		环己酮	易燃液体, 类别 3	952
3		丁酮（甲基乙基酮）	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	236
4		酚醛树脂（含丁酮 30%-50%）		
5		固化剂（含丁酮 25%）		
6		其它树脂（含丁酮 10%-25%）		
7		固化剂（含甲醛 0.25%）	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 2	1173
8		酚醛树脂（含甲醛 0.25%）		
9		含磷酚醛固化剂（含甲醛 0.25%）	易燃液体第 3 级 严重损伤 / 刺激眼睛物质第 2A 级 特定标的器官系统毒性物质~单一暴露第 3 级	/
10		丙二醇甲醚（PM）		
11		含磷酚醛固化剂（含丙二醇单甲醚： 39-41%）		
12		丙二醇丁醚（PNB）	皮肤腐蚀/刺激 类别 2	/

序号	物料分类	原辅材料名称	危险性类别	危险化学品 目录序号
			严重眼损伤/眼刺激 类别 2A	
13		N,N-二甲基乙酰胺 (DMAC)	易燃液体第 4 级 急性毒性物质第 5 级 (吞食) 急性毒性物质第 5 级 (皮肤) 急性毒性物质第 3 级 (吸入) 生殖毒性物质第 1 级 腐蚀/刺激皮肤物质第 3 级 严重损伤/刺激眼睛物质第 2 级	/
14		甲苯	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*	1014
15		聚酯树脂		
16		导热油	易燃液体,类别 3 ^d	1647
17	辅料	润滑油	易燃液体,类别 3 ^d	1647
18		次氯酸钠(酸性蚀刻盐溶液组份, 2.5%)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	166
19		盐酸 (≥37%)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	2507

序号	物料分类	原辅材料名称	危险性类别	危险化学品 目录序号
			特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	
20		氢氧化钠 (≥30%)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1669
21		柴油	易燃液体,类别 3	1674
22		蚀刻废液 (含铜离子 6%)	/	/
23		废 PP 胶	/	/
24		废包装袋	/	/
25		废有机溶剂	/	/
26		废导热油 ^c	易燃液体, 类别 3 ^d	1674
27		废润滑油	易燃液体, 类别 3 ^d	1674
28	燃料	天然气 (主要成分为甲烷)	易燃气体, 类别 1 加压气体	2123
29	废气	含氯化氢废气	急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1	1475

2、生产工艺特点

本项目生产过程中涉及危险物质的使用、贮存，但工艺过程不涉及高温、高压生产条件，RTO 焚烧炉进行废气焚烧过程会产生高温、导热油炉在炉膛内燃烧天然气时会产生高温，导热油炉在正常运行过程中导热油为高温运行（250℃）。

1.3.2项目涉及的环境敏感目标调查

本项目位于中山市民众镇，本项目环境风险主要为大气环境风险、地表水风险和地下水环境风险，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域，根据危险物质可能的影响途径，明确主要环境风险保护目标类型有以项目中心为圆心 5km 范围内的村庄、学校等人群集中区域，具体调查结果详见表 1.4-14、图 1.5-1。

1.4环境风险潜势初判

1.4.1危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂...，q_n——每种危险物质实际存在总量，t。

Q₁,Q₂...Q_n 为与各危险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。

由于本项目储罐区与 16#调胶车间、16#调胶车间和 18#厂房生产线均存在独立阀门控制，因此均将其识别为独立风险单元，故本项目涉及的环境风险单元有：18#厂房、16#调胶车间、17#甲类仓库、19#研发楼、11#危废品仓库。

本项目各独立风险单元涉及的危险物质清单具体情况如表 1.3-1 所示，本项目的危险物质数量与临界量比值 Q 值取各独立风险单元计算 Q 值最大者，则 Q=57.92，企业环境风险物质数量与临界量比值 Q 属于“10≤Q<100”类。

表 1.4-1 建设项目 Q 值确定表

环境风险单元	序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
调胶车间	1	丙酮	67-64-1	25.92	10	2.59
	2	环己酮	108-94-1	30.305	10	3.03
	3	丁酮	78-93-3	136.7	10	13.67
	4	甲醛	50-00-0	0.4125	0.5	0.83
	5	丙二醇甲醚 (PM)	107-98-2	31.395	10	3.14
	6	甲苯	108-88-3	46.32	10	4.63
合计						27.89
丙类车间 18#	1	丙酮	67-64-1	25.92	10	2.59
	2	环己酮	108-94-1	30.305	10	3.03
	3	丁酮	78-93-3	136.7	10	13.67
	4	甲醛	78-93-3	0.4125	0.5	0.83
	5	丙二醇甲醚 (PM)	78-93-3	31.395	10	3.14
	6	甲苯	78-93-3	46.32	10	4.63
	7	次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]	50-00-0	0.0625	5	0.01
	8	油类物质	50-00-0	186.24	2500	0.07
	9	甲烷	50-00-0	0.021	10	0.0021
合计						27.98
甲类仓库	1	油类物质	/	40.184	2500	0.02
	2	次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]	7681-52-9	0.0625	5	0.01
	3	盐酸	7647-01-0	3	7.5	0.40
合计						0.43
研发楼 19#	1	丙酮	67-64-1	0.05184	10	0.01
	2	环己酮	108-94-1	0.06061	10	0.01
	3	丁酮	78-93-3	0.2734	10	0.03
	4	甲醛	50-00-0	0.000825	0.5	0.002
	5	丙二醇甲醚 (PM)	107-98-2	0.06279	10	0.01
	6	甲苯	108-88-3	0.09264	10	0.01
合计						0.06
11#危废品仓库	1	蚀刻废液 (含铜离子 6%)	/	0.72	0.25	0.11
	2	废有机溶剂	/	79	10	0.21
	3	废导热油 c	/	6	2500	0.39
	4	废润滑油	/	0.04	2500	0.77
合计						1.47
总计						57.92
a 参考 GB18218-2018 表 2 易燃液体类别 3, 工作温度高于沸点的临界量。						
b 参考丙酮临界量。						

2、行业及生产工艺评估（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 1.4-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺各项评估指标详见下表：

表 1.4-2 行业及生产工艺评估指标

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

故项目 M 值确定详见下表：

表 1.4-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存	覆铜板制造	/	5
项目 M 值 Σ				5

由上述可知，项目 M 值为 5，分级为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 1.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

项目 Q 值为 57.92, M 值分级为 M4, 因此项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

1.4.2 环境敏感程度 (E) 的分级确定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 项目分级情况详见下表。

表 1.4-5 大气环境敏感程度分级

评估内容		本项目
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。	项目位于中山市民众街道, 用地类型属于工业用地, 项目周边存在较多居民区、村落、镇中心, 估算 5km 范围内人口总数大于 5 万人, 因此判定项目大气环境敏感程度为 E1
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 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人	
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人	

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。相关分级情况如下表所列:

表 1.4-6 地表水功能敏感分区

评估内容		本项目
敏感性	水环境敏感性	
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	本项目场地内雨水就近排入隆丰涌，根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），隆丰涌的水质保护目标为Ⅳ类。项目大多数危险化学品物质均暂存于储罐区内的储罐，储罐设置围堰，若发生泄漏，泄漏的化学物质可有效地截留于项目场地内。且如生产车间或储罐区储罐突发环境事故并有危险物质外泄情况下，外泄物质将进入厂区内事故应急池中。若因管理不当，泄漏物质未能及时围堵于厂区内而进入雨水管道，排入隆丰涌中，考虑污染物由于水闸打开且恰好咸潮上溯而影响上游饮用水水源保护区（Ⅱ类水体），且本项目雨水口距离附近大型水体较远（距离横门水道水力联系为 3.5km）（感潮上溯时段），不涉及Ⅲ类以上自然水体，亦不会跨越国界及省级，判定敏感性为 F3。
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 1.4-7 环境敏感目标分级

评估内容		本项目
分级	分级环境敏感目标	
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	本项目场地内雨水就近排入隆丰涌，根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），隆丰涌的水质保护目标为Ⅳ类，隆丰涌上游约 3.5km 为新涌口水厂二级饮用水水源保护区。突发环境事故情况下，如有外泄物质泄漏进入隆丰涌，项目所在区域雨水管网排放点下游（感潮时顺水流向上溯）10km 范围涉及类型 1 包括的敏感保护目标，判定为 S1
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	

评估内容		本项目
分级	分级环境敏感目标	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

表 1.4-8 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	E2	E3	E3

由上述分析可知，项目地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S1，则项目地表水环境敏感程度为 E2，环境中度敏感区。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，相关分级情况如下。

表 1.4-9 地下水功能敏感性分区

评估内容		本项目
敏感性	地下水水环境环境敏感性	
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	经现状调查，本项目周边不存在居民饮用地下水的情形，结合项目周边区域地下水功分区情况，项目选址属于敏感 G3
敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a	
敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
“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 1.4-10 包气带防污性能分级

评估内容		本项目
分级	包气带岩土渗透性能	
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定	根据项目水文地质勘察资料，项目区域包气带岩土 Mb=3.0m≥1.0m ，K=4×10 ⁻³ >1.0×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定。故判定为 D1。
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。		

表 1.4-11 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由上述分析可知, 项目地下水功能敏感性分区为 G3, 环境敏感目标分级为 D1, 则项目地下水环境敏感程度为 E2, 环境中度敏感区。

1.4.3 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照下表确定环境风险潜势。

表 1.4-12 建设项目环境风险潜势分析

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (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⁺极高环境风险

结合前述分析, 项目危险物质及工艺系统危险性为 P4, 项目大气环境敏感程度为 E1, 确定项目大气环境风险潜势为 III 级; 项目地表水环境敏感程度为 E2, 确定项目地表水环境风险潜势为 II 级; 项目地下水环境敏感程度为 E2, 确定项

目地下水环境风险潜势为 II 级。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，因此本项目环境风险综合潜势等级为 III 级。

表 1.4-13 本项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	环境风险潜势
大气环境	P4	E1	III
地表水环境		E2	II
地下水环境		E2	II
环境风险潜势综合等级			III

表 1.4-14 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	皓玥花园	西北	1850	居住区	1500
	2	旧浪网北和会	东北	1140	居住区	700
	3	浪网中学	西北	1655	教育	1170
	4	浪网村 1	西北	2275	居住区	3000
	5	浪网社区	西北	1590	居住区	3000
	6	万科城市之光	西北	880	居住区	1000
	7	御创名都	西北	1135	居住区	300
	8	浪网小学	西北	1715	教育	1075
	9	十灵村	西北	1195	居住区	2000
	10	信业尚悦湾	东北	520	居住区	300
	11	浪网社区 2	西北	1615	居住区	2000
	12	博朗幼儿园	东北	820	教育	300
	13	民众学校	东北	1450	教育	875
	14	东胜村 1	西北	2000	居住区	1500
	15	绿洲华庭	东北	1485	居住区	500
	16	民众镇镇区	东北	2040	居住区	20000
	17	水韵名门	东南	1690	居住区	2000
	18	锦标村	东南	1470	居住区	4140
	19	泰丰凤凰源	东南	2345	居住区	2000
	20	张家围村	东南	3000	居住区	300
	21	融创深悦府	东北	1650	居住区	1000
	22	黑沙村	东北	2415	居住区	3000
	23	接源村	西南	1650	居住区	2500
	24	车头村	西南	330	居住区	500
	25	浪网村 2	西北	2220	居住区	2200
	26	新农村	西南	1825	居住区	600

27	远洋山水	东北	965	居住区	2000
28	上网村	西北	4280	居住区	3700
29	东胜村 2	西北	3200	居住区	1200
30	下南村	西南	4435	居住区	5000
31	中嘉名尚轩	东北	1505	居住区	1000
32	民平村	东北	4015	居住区	2000
33	新平村 1	东北	4055	居住区	3000
34	群安村 1	东南	4060	居住区	3000
35	群安村 2	东南	4370	居住区	2500
36	前锋村、新胜	东南	3980	居住区	6000
37	前卫村	西南	3725	居住区	1635
38	马大丰村	西南	4525	居住区	500
39	藕塘村	西南	4445	居住区	200
40	江南嘉园	西南	5000	居住区	5000
41	福晟钱隆江畔	西南	4965	居住区	1500
42	海伦堡千江阅	西南	4960	居住区	1500
43	誉港湾花园	东南	5000	居住区	2000
44	上浪村	东南	3815	居住区	1000
45	新平村	东北	4215	居住区	1000
46	三墩社区	西北	3985	居住区	2000
47	新兴村	东北	4755	居住区	150
48	歪溜村	东北	3370	居住区	400
49	民定村	东北	4835	居住区	300
50	张家边五村	西南	4900	居住区	200
51	沙边村	西南	5000	居住区	300
52	迪丽名苑	东北	15	居住区	暂未交付
53	中山市民众医院	东北	2515	医疗卫生	200
54	民众中心小学	东北	2400	文化教育	1300
55	德恒学校	南	915	文化教育	3200
56	多宝花园	南	875	文化教育	500
57	锦标小学	东	1620	文化教育	1850
58	锦标学校	东南	1965	文化教育	1350
59	接源小学	西南	1620	文化教育	1250
60	民众新徽学校	西北	2670	文化教育	1250
61	明光学校	西北	2675	文化教育	1200
62	联翔学校	西北	1620	文化教育	1500
63	旧丰胜小学	东南	3540	文化教育	1250
64	育才小学	东北	2600	文化教育	1250
65	新农旧小学	西南	1665	文化教育	1250
66	白领居	东北	350	居住区	100
67	接源小学新校区	南	1415	文化教育	804

	68	中山市民众医院 新院区	东南	1860	医疗卫生	规划敏感点，2028年建成
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					600
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					122799
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围 /km
	1	隆丰涌		IV 类		/
	近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	新涌口水厂饮用水水源保护区	E2	II 类		3500
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水	不敏感 G3	V 类	D1 级	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

1.4.4 评价等级的确定

表 1.4-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评级工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明, 见附录 A				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 大气环境风险潜势为 III 级, 大气环境风险评价等级确定为二级; 地表水环境风险潜势为 II 级, 地表水环境风险评价等级确定为三级; 地下水环境风险潜势为 II 级, 地下水环境风险评价等级确定为三级。

1.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目综合环境风险评价等级为二级, 另经下文预测可知大气毒性终点浓度预测到达最远距离为

190m，大气环境风险评价范围为项目边界外 5km 的圆形区域范围；地下水风险评价范围为本项目周边河涌所围城的区间内；地表水风险评价等级为三级，不设置评价范围，详见评价范围示意图。

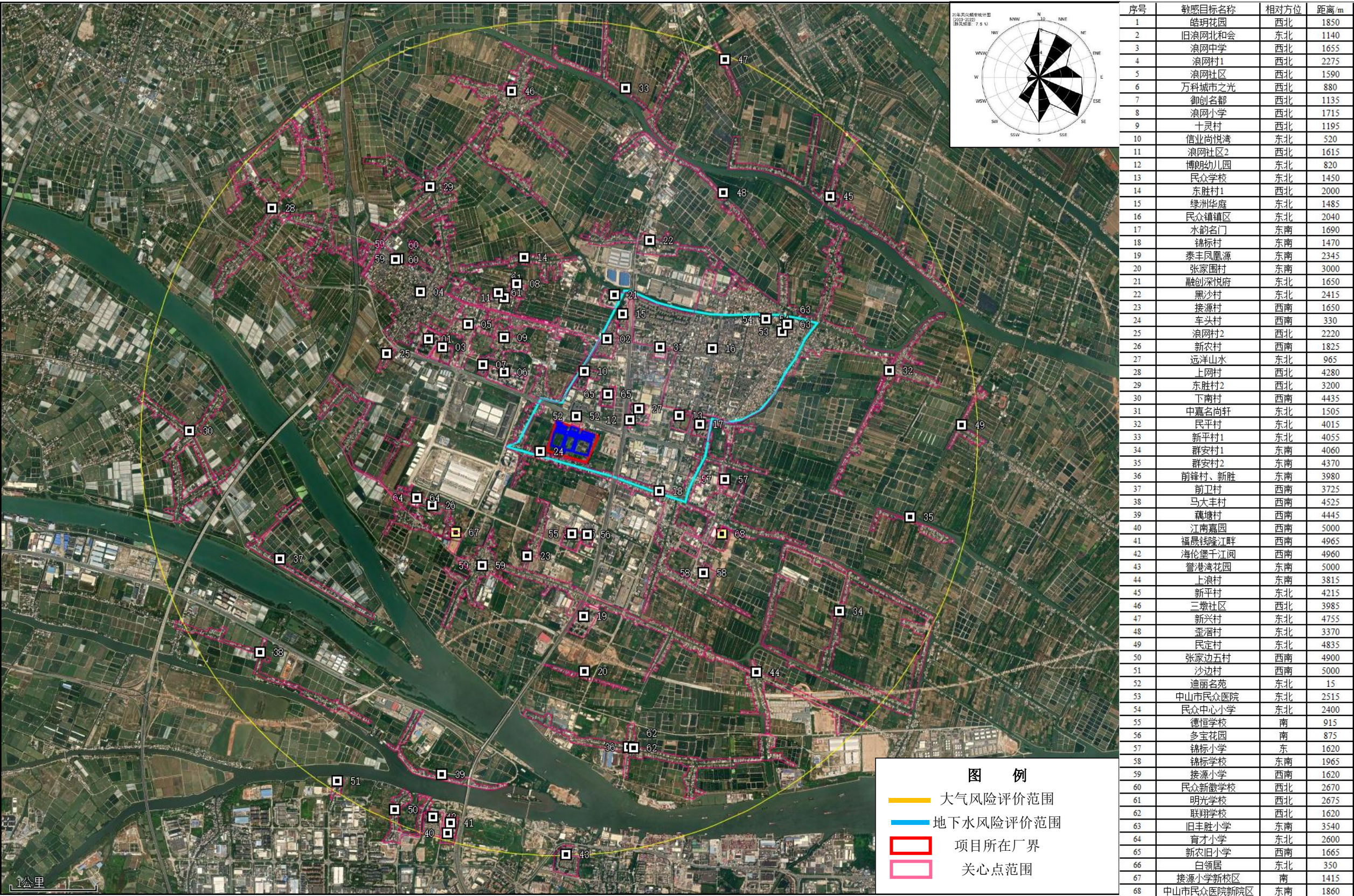


图 1.5-1 环境风险评价范围图



图 1.5-2 本项目与饮用水水源保护区的关系

2 环境风险识别

2.1 资料收集和准备

项目风险主要来自于危险化学品的使用和储运,与化工行业风险源项较为相似,由于铜箔行业刚刚发展起来,在风险事故统计方面数据较为缺乏,因此,本项目类比化工行业事故统计分析。

2.1.1 交通运输事故统计

1、交通运输中化学事故

根据《职业卫生与应急救援》(第 15 卷第 3 期,1997 年 9 月)“交通运输中化学事故危害分析”资料,1917-1995 年间,873 起运输事故中,由 278 种化学物质引起,液态危害源引起的事故占总事故的 71.5%。

873 起运输事故中,以铁路事故 171 起,公路事故 114 起、船陆碰撞 37 起,其它交通工具事故 40 起,阀门泄漏 35 起为多见,造成的人员伤亡和经济损失却以船舶事故最高,相比之下,管道运输事故率较低。

2、危险化学品公路运输事故统计根据《中国安全科学报告》(Vol.13 No.8 Aug.2003)“危险化学品公路运输事故原因分析与对策”资料,对 117 起典型危险化学品公路运输事故统计,见表 2.1-1。

表 2.1-1 117 起典型危险化学品公路运输事故原因分析

序号	事故原因	事故起数	故障比例
1	管理原因	67	57%
2	人的失误	55	47%
3	车辆、包装盒设备设施的缺陷	52	44%
4	路况与环境方面的原因	36	31%
事故总起数 117 起			

车辆缺陷,路况与环境、包装等方面的原因,大多是由直接或间接的人为失误造成的;此外,危险化学品运输资质的审核与监管不力,运输企业对运输车辆、人员管理不到位等造成的。

2.1.2 生产事故统计

(1) 国内化工行业风险事故统计资料及分析

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知,我国从 1974 年至 2016 年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故 160 余例。这 160 余例事故共造成至少 1800 多人死亡, 3500 余人受伤。

①近年相关化工事故案例

2012 年 2 月 28 日 9 时许, 位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公司发生重大爆炸事故, 造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业, 主要生产产品: 硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂牌督办。经初步调查分析, 事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火, 造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部受热, 急剧分解发生爆炸, 继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

2013 年 6 月 2 日, 中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间 939 号罐着火, 该罐用于储存焦油等杂料, 造成 2 人失踪, 2 人重伤。

2013 年 6 月 3 日 6 时 10 分许, 位于吉林省长春市德惠市的吉林宝源丰禽业有限公司主厂房发生特别重大火灾爆炸事故, 共造成 121 人死亡、76 人受伤, 17234 平方米主厂房及主厂房内生产设备被损毁, 直接经济损失 1.82 亿元。事故原因: 电气线路短路, 引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域, 燃烧产生的高温导致氨设备和氨管道发生物理爆炸, 大量氨气泄漏, 介入了燃烧。经调查认定, 此事故是一起生产安全责任事故。

2014 年 8 月 2 日上午 7 时 37 分许, 江苏昆山市开发区, 中荣金属制品有限公司汽车轮毂抛光车间在生产过程中发生爆炸, 共有 97 人死亡、163 人受伤。

②故发生类型统计

所统计事故案例中, 火灾爆炸事故发生次数最多, 其次为中毒窒息事故, 灼烫事故和其他类型事故(触电、机械伤害、坍塌、坠落、物体打击、车辆伤害、起重伤害等)发生次数较少, 具体见下表。

表 2.1-2 事故类型分类结果

事故类型	火灾爆炸	中毒窒息	灼烫	其他
比例%	74	22	2	2

③事故发生原因统计

所有统计事故中，由于违章操作引起的事故次数最多，由于管理过程中存在漏洞造成的事故次数次之，工艺或设计中存在缺陷和违法经营引起的事故次数大致相同，意外因素和设备故障造成的事故次数最少。事故发生原因分类结果见下表。

表 2.1-3 事故发生原因分类结果

发生原因	违章操作	管道漏洞	违法生产经营	工艺设计缺陷	意外因素	设备故障
比例 (%)	55	19	9	8	5	4

(2) 事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983~1993 年间的 774 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，事故原因统计见下表。

表 2.1-4 事故原因频率表

序号	事故原因	比例 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

由上表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

2.2 物质危险性识别

本项目生产过程中所使用的原辅材料中涉及的风险物质主要为：丙酮（环氧树脂中成分）、丁酮、环己酮、丙二醇单甲醚（PM）、甲苯，均属于易燃、易爆炸性物质，且部分化学品属于可燃性物质，可燃物引起火灾将产生一定的环境风险；辅助材料涉及柴油、润滑油和机油的使用，机油和润滑油即买即用，储存于厂区内设备中，柴油涉及厂内暂存；产生的危险废物包括废矿物油、含铜蚀刻废液、喷淋废液等具有毒性、易燃性等危险特性。根据《化工产品物性词典》及《毒理学数据》、安全技术说明书（MSDS）等相关资料来对本工程主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别，本项目风险物质的具体物理化学性质及危险特征见表 2.2-1。

另外，在发生火灾或爆炸事故情况下，各装置即储运系统主要产生气态伴生/次生危害物质为上述丙酮、环己酮和丙二醇单甲醚等等易燃物料燃烧、不完全燃烧所产生的 CO 等有毒有害烟气以及黑烟、飞灰等烟尘，会对周边区域和环境敏感目标的环境空气质量带来一定的影响。

表 2.2-1 项目主要危险物质理化性质一览表

序号	名称	分子式	CAS 号	物化特性	燃烧爆炸性	急性毒性
1	丙酮	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$	67-64-1	分子量 58.08, 无色透明液体, 有芳香味, 极易挥发。与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。熔点 -94.6°C , 沸点 56.5°C , 密度 $0.79\text{g}/\text{cm}^3$, 丙酮在 20°C 时蒸气压为 24.65kPa , 在 40°C 时蒸气压为 56.22kPa , 临界温度 235.5°C , 临界压力 4.72MPa 。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。闪点 -20°C , 爆炸极限 $2.5\%\sim 13.0\%$, 引燃温度 465°C 。	毒性: 属低毒类。 急性毒性: LD_{50} $5800\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口); $20000\text{mg}/\text{kg}$ (兔经皮); 人吸入 $12000\text{ppm}\times 4$ 小时, 最小中毒浓度。人经口 200ml , 昏迷, 12 小时恢复。
2	丁酮	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	78-93-3	无色易燃液体, 有丙酮气味。熔点: 79.6°C ; 沸点 79.6°C ; 密度 $0.808\text{g}/\text{cm}^3$, 在 20°C 时蒸气压为 9.986kPa , 在 40°C 时蒸气压为 24.28kPa 。溶于水、乙醇和乙醚, 可与油类混溶。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。爆炸极限 $1.8\%\sim 11.5\%$, 闪点 -3°C 。	急性毒性 LD_{50} $3400\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口); $6480\text{mg}/\text{kg}$ (兔经皮); LC_{50} $23520\text{mg}/\text{m}^3$, 8 小时 (小鼠吸入)
3	环己酮	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$	108-94-1	无色或淡黄色液体, 具有类似薄荷油或丙酮的臭味。环己酮在 60°C 时蒸气压为 2.925kPa , 沸点 155.6°C , 熔点 -31°C , 密度(20°C) $0.947\text{g}/\text{cm}^3$	易燃, 遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。爆炸极限 $1.1\sim 9.4\%$, 闪点 44°C , 自燃点 420°C 。	急性毒性: LD_{50} $1535\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口); $948\text{mg}/\text{kg}$ (兔经皮); LC_{50} $32080\text{mg}/\text{m}^3$, 4 小时(大鼠吸入); 人吸入 $300\text{mg}/\text{m}^3$, 对眼、鼻、喉粘膜刺激; 人吸入 $200\text{mg}/\text{m}^3$, 感觉到气味; 人吸入 50ppm , 最小中毒浓度。

序号	名称	分子式	CAS 号	物化特性	燃烧爆炸性	急性毒性
4	丙二醇甲醚	C ₄ H ₁₀ O ₂	107-98-2	吸湿性、澄清无色具有醚味的液体；熔点-95℃；沸点为 120℃；蒸气压为 11.8mmHg (25℃)；蒸汽密度（相对空气）为 3.11；密度（相对水）为 0.917；全溶于水（25℃）。	高度易燃。与强氧化剂、酰基氯、酸酐、水不相容。爆炸极限为 1.7%~11.5%，闪点为 32.3℃；	大鼠经口 LD ₅₀ :5660mg/kg；小鼠经口 LD ₅₀ :11700mg/kg；兔经皮 LD ₅₀ :12000mg/kg
5	甲苯	C ₇ H ₈	108-88-3	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点为-94.9℃，沸点为 110.6℃；相对密度为 0.87；相对蒸汽密度（空气=1）为 3.14；饱和蒸气压（25℃）为 3.8kpa；不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	与强氧化剂等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。爆炸极限为 1.1%~7.1%，闪点（℃）为 4（CC）和 16(OC)；自然温度（℃）为 480。	LD ₅₀ 636mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 49g/m ³ （大鼠吸入，4h）；30g/m ³ （小鼠吸入，2h）
6	柴油/导热油/润滑油/废矿物油	/	/	稍有粘性的棕色液体，用作柴油机的燃料等。闪点 45℃~55℃，相对密度（水=1）0.87~0.9，沸点 200℃~350℃。	爆炸极限 1.5%~4.5%，自燃点 257℃。	LD ₅₀ : >5000 mg/kg(大鼠，吞食) LC ₅₀ : >5000 mg/m ³ /4H(大鼠，吸入)
7	天然气	主要成分 CH ₄	/	无色无味气体；分子量 16，蒸汽压 53.32kPa(-168.8℃)，不溶于水、醇、乙醚；相对密度(空气=1)0.55，相对密度（水）为 0.45；熔点：-182.5℃；沸点 -161.5℃；燃点（液化）650℃。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火和热源有爆炸的危险。爆炸极限（V%）为 5~15。	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷浓度达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

序号	名称	分子式	CAS 号	物化特性	燃烧爆炸性	急性毒性
8	次氯酸钠溶液	NaClO	7681-52-9	微黄色溶液，有似氯气的气味。pH 为 9-10；熔点：-6℃；沸点：40℃（分解）；相对密度（水=1）：1.21；辛醇/水分配系数：-3.42.	无资料/无意义	LD ₅₀ :8500mg/kg (大鼠经口)
9	盐酸	HCl	7647-01-0	分子量 36.46，蒸汽压 30.66kPa(21℃)，熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液；稳定，相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26	无资料/无意义	LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口) LC ₅₀ 3124ppm (大鼠吸入,1h);1108mg/ppm(小鼠吸入,1h)

2.3 生产系统危险性识别

在生产运行中，设备和管线、阀门较多，且设置储罐，因而可能引起泄漏、火灾、爆炸等生产事故，从而引发泄漏、火灾/爆炸等次生环境风险。主要包括：生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施及环境保护设施等。参照同类企业的调查情况，确定本项目存在的环境风险因素有：火灾/爆炸产生的次生、泄漏、废水超标排放、废气超标排放等。生产风险主要存在：一是贮运系统，二是主要生产装置，三是环保工程。

2.3.1 运输系统风险识别

根据生产实际需要量，本项目所使用的危险化学品皆通过公路运输，以每车次 30 吨计，年运输约 324 车次。根据陆路运输的特点以及运输货物的特性，进行风险分析。

（1）槽车破漏

在厂区内运输过程中，可能由于容器破漏引起原料的泄漏和造成污染。为了防止此类事件的发生，需要严格检查容器或槽车的严密性和质量情况，做到专车专用、专罐专用；在装入原料之前，须严格检查，避免其它杂物进入罐中。一旦发生破漏，流失在地上的物料需采用泡沫覆盖或沙土掩埋的方式立即处理；并立即报警，由当地消防、卫生、环保等部门安全处理。

（2）车辆事故

在厂区内运输过程中，可能发生交通事故，可能由于车况不良，制动失灵；或者驾驶员操作失误；或者行人不小心被车碰撞等。一旦发生交通事故，可能造成人员伤亡，甚至原料泄漏。为避免和防止此类事故的发生，要求车辆状况良好，在每次运输任务执行之前，须严格检查车辆性能，确保车辆状况良好；二是要求驾驶员必须经过严格培训持证上岗，并能胜任对化学品泄漏进行安全排查，杜绝疲劳驾驶，一旦发生，立即报警。三是在厂区内移动时应低速（低于 5km/h），谨慎。

（3）装卸区事故

车辆在装卸时可能由于装卸接口连接不当而使槽车内的物料喷出，在装卸区泄漏形成液池。应在装卸区设置收集沟以便截流泄漏液体。

2.3.2 贮存系统的风险识别

本次扩建项目使用的危险化学品主要依托现有项目储罐贮存于厂区北侧设置的 1 个专用储罐区内，部分依托现有项目丙类仓库，部分使用桶装储存于新建的 1 座 17#甲类仓库中。

本次扩建项目主要存在以下危险有害因素：

甲类仓库内暂存丙酮、盐酸、过氧化氢等物料，如管理不当可能引起物料泄漏，引入火种时可能引发火灾爆炸导致发生环境风险事故。

2.3.3 主要生产装置风险识别

以下结合该项目的工艺特点及厂区布置情况，从各危险、有害因素产生的原因及发生部位分析该项目存在的危险、有害因素种类。

1、生产设备火灾爆炸引发次生环境污染

生产过程中涉及多种易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，该混合物若遇高温、高热、明火或其它点火源时会引起燃烧或爆炸，造成严重后果。

覆铜板是采用湿式生产，先配制好胶液，然后用上胶机对玻纤布基材上胶。上过胶的基材经过上胶机的烘箱烘干，得到一种叫做半固化片（也有称粘结片）的半成品。由于胶液中含有有机溶剂（如丙酮等，是甲类危险品，容易着火燃烧爆炸），基材经过上胶机的烘箱烘干以后，这些有机溶剂被挥发出来，因此，在上胶机烘箱中，充满浓度很大的有机溶剂，潜在极大的失火、爆炸危险性。由于这些有机溶剂对环境的污染、危害很大，通常采用废气焚烧炉将这些含有大量的有机溶剂的废气烧掉，将产生的热量再回传给上胶机加热。高浓度的有机废气进入废气焚烧炉，也使焚烧炉潜在极大的失火、爆炸危险性。

本项目调胶车间、上胶机、烘干机、废气风管、RTO 炉均涉及可燃气体，可能发生爆炸从而产生次生 CO 污染周边大气环境。

2、锅炉（导热油炉）爆炸引发次生环境污染

锅炉运行过程中发生的主要危险是锅炉爆炸事故，是使用锅炉最大的事故，锅炉爆炸具有巨大的破坏力，锅炉中主要受压部位——锅筒（锅壳）、集箱、炉胆、管板等可能发生破裂爆炸，发生爆炸后导热油炉中导热油将在短时间内快速燃烧，可能产生次生 CO、SO₂。

3、研发楼 19#实验室中实验设备发生泄漏

研发楼 4F 的功能为覆铜板研发实验室，功能分区包括化学品仓、调胶实验室、覆铜板涂布烘烤区，化学品中存在易燃液体，在实验时可能因为液体温度过高导致火灾，产生次生 CO 污染，但其暂存量和用量均不大。

2.3.4 环保工程风险识别

1、蓄热式焚烧炉（RTO）

本项目设有蓄热式焚烧炉（RTO），在运行过程中存在爆炸、火灾和废气事故排放等风险。爆炸火灾等安全问题以安全评价为主，爆炸及火灾会产生 SO₂、CO 等污染物会对周边环境产生影响。同时造成本项目废气（G₂₋₁）超标排放。

空压机、电力管网等动力单元多属于特种设备，应严格按照特种设备管理要求运行，确保安全生产。此外，自动控制系统、消防及循环水系统和供配电系统也是整个工艺流程安全运行不可缺少的环节之一，如果上述环节出现故障，将引起生产单元的连锁故障，继而发生故事。

本项目可能发生的风险事故主要有火灾、泄漏、爆炸事故及由于泄漏引起的大气和水体环境污染，虽然它们在伤害方式、引发因素、事故时间及空间尺度上有区别，但常常相伴而行，互相交叉，尤其是火灾、泄漏、爆炸事故经常彼此引发，造成巨大的危害，事故的发生原因往往是多方面的。

2、危废暂存仓

危废暂存仓中主要暂存废胶渣、废包装桶或袋、检验废液、废有机溶剂等，暂存的液体可能由于管理不当而发生泄漏，从而导致火灾引发次生环境污染。只要危废仓的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求建设，液态废物暂存泄漏的风险将较小。

3、其他废气净化措施

废气净化装置因喷淋吸收液干涸失去净化作用；活性炭吸附装置由于活性炭堵塞或饱和而无法吸附废气中的污染物质。

2.4 环境风险类型及危害分析

项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生油漏、挥发性有机废气泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

项目内涉及的易燃、可燃物质主要为丙酮、丁酮、环己酮、甲苯等，若发生火灾/爆炸等生产事故将产生一氧化碳、烟尘等次生环境污染物质，对环境空气造成一定污染。

(2) 地表水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入项目周边地表水体——隆丰涌，污染纳污水体的水质，在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥等。

项目由于管理不当而发生火灾/爆炸等生产事故导致消防水发生泄漏，由于园区距离地表水体较远，如遇泄漏消防水外泄，可及时采取措施阻止其进入地表水体污染其水质。

(3) 土壤和地下水扩散

项目生产厂房、调胶车间中暂存的有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤；研发楼中虽也暂存有毒有害物质，但其暂存和使用楼层在3楼和4楼，如发生泄漏可及时发现并修复，因此不存在土壤和地下水的污染途径。

项目危险废物暂存设施，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

2.5 环境风险识别结果

在前面风险识别的基础上，本项目危险单元分布图见图 2.5-1，建设项目环境风险识别表详见表 2.5-1，储罐区的主要参数详见：

表 2.5-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	贮运系统	危化品运输车辆	PNB、导热油、润滑油、丁酮、丙酮、	泄漏、火灾/爆炸引发的次生	大气扩散、地表	隆丰涌、厂区内绿地等可能

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
			环己酮、PM、柴油、甲苯、次氯酸钠溶液、盐酸	污染	漫流、垂直入渗	引起下渗的地表的土壤
2	贮运系统	甲类仓库	导热油、润滑油、DMAC	泄漏、火灾/爆炸引发的次生污染	大气扩散、地表漫流、垂直入渗	厂区内土壤、厂区周边居民区
3	主体工程	研发楼19#	丁酮、环氧树脂(含丙酮 30-50%)、酚醛树脂(含丁酮 30%-50%)、聚酯树脂(含甲苯 35%)、固化剂(含丁酮 38%)、其它树脂(丙酮 10%-25%)、环己酮、DMAC、PM、甲苯	泄漏、火灾/爆炸引发的次生污染	大气扩散、地表漫流	厂区周边居民区
4	主体工程	调胶车间	丁酮、环氧树脂(含丙酮 30-50%)、酚醛树脂(含丁酮 30%-50%)、聚酯树脂(含甲苯 35%)、固化剂(含丁酮 38%)、其它树脂(丙酮 10%-25%)、环己酮、DMAC、PM、甲苯	泄漏、火灾/爆炸引发的次生污染	大气扩散、地表漫流、垂直入渗	土壤、厂区周边居民区
5	主体工程	上胶-烘干车间	丁酮、环氧树脂(含丙酮 30-50%)、酚醛树脂(含丁酮 30%-50%)、聚酯树脂(含甲苯 35%)、固化剂(含丁酮 38%)、环己酮、DMAC、PM、甲苯	泄漏、火灾/爆炸引发的次生污染	大气扩散、地表漫流、垂直入渗	土壤、厂区周边居民区
6	辅助工程	导热油	导热油	泄漏、火灾/爆炸引发的次生污染	大气扩散、地表漫流、垂直入渗	厂区内及周边土壤、地下水
7	环保工程	直燃式焚烧炉	挥发性有机废气、天然气	泄漏、火灾/爆炸引发的次生	大气扩散	厂区周边居民

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		(RTO)		污染		
8	环保工程	水喷淋	挥发性有机废气、颗粒物	泄漏	大气扩散	厂区周边居民
9	环保工程	危废库	含铜蚀刻废液、废有机溶剂	泄漏	地表漫流、垂直入渗	厂区内未硬底化土壤、地下水、隆丰涌

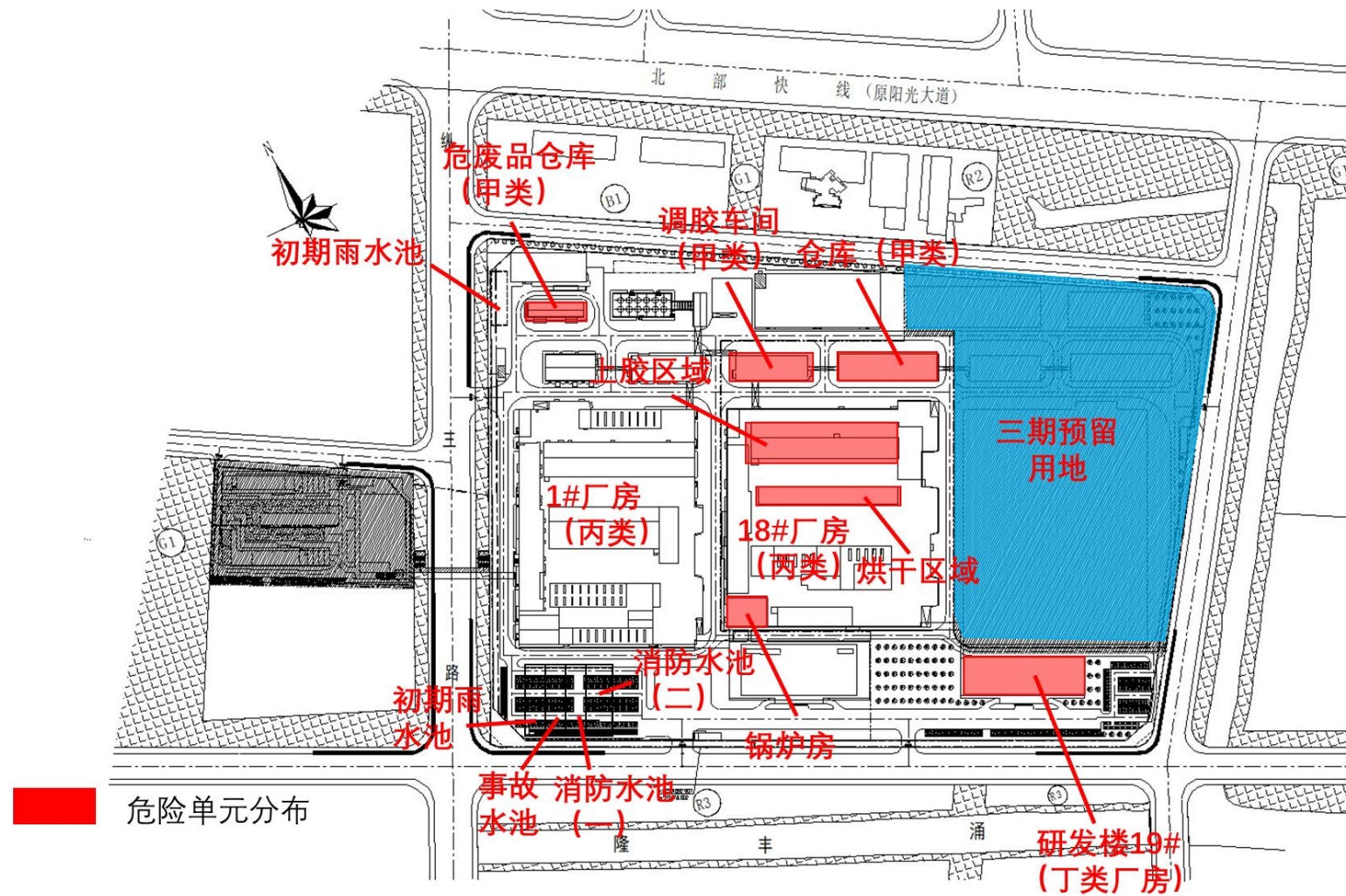


图 2.5-1 本项目涉及危险单元分布图

3 风险事故情形分析

3.1 风险事故情形设定

3.1.1 风险事故情形设定

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的风险类型具体如下：

表 3.1-1 风险事故情形设定一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
泄漏	贮存仓库	甲类/丙类仓库	DMAC	土壤、地下水
	生产车间	调胶间、上胶车间	丁酮/丙酮 /DMAC/环己酮/ 环氧树脂/甲苯 /PM	大气、土壤、地下水
	研发楼	3F、4F 实验室	丁酮/丙酮 /DMAC/环己酮/ 环氧树脂/甲苯 /PM	大气、地下水
	运输过程	槽罐车	丁酮/丙酮 /DMAC/环己酮/ 甲苯/环氧树脂/ 油类物质	土壤、地下水
	辅助车间	导热油炉	油类物质	土壤、地下水
	环保工程	直燃式焚烧炉 (RTO)	废气	大气
		危废库	含铜蚀刻废液、 废有机溶剂	土壤、大气
火灾/爆炸引发的次生污染	生产车间	调胶间、上胶间	丁酮/丙酮 /DMAC/环己酮/ 环氧树脂/甲苯 /PM	大气
	研发楼	3F、4F 实验室	丁酮/丙酮 /DMAC/环己酮/ 环氧树脂/甲苯 /PM	大气
	生产车间	直燃式焚烧炉	挥发性有机废	大气

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
		(RTO)	气、天然气	
	甲类仓库	甲类仓库	过氧化氢、盐酸、DMAC	大气
	环保工程	危废库	废有机溶剂	大气

3.1.2 概率分析

1、生产事故原因及类型

项目调胶车间及生产车间主要使用的危险化学品种为丙酮、丁酮、环己酮、环氧树脂、N,N-二甲基甲酰胺、盐酸、次氯酸钠等，其发生泄漏事故的概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷，具体见表 3.1-2；可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 3.1-3。

表 3.1-2 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 3.1-3 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

2、仓储区风险源强及发生概率

项目建成后，化学品原料主要依托现有储罐区的储罐储存，同时存在使用箱装、桶装、袋装等形式储存在化工仓库中的情形，普通原辅材料如配件、元件则存放于相应的生产工序旁。根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社

(1994) 中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料, 结合化工行业的有关规范, 得出各类化工设备事故发生频率 P_a , 见表 4.6-3。

表 3.1-4 事故频率 P_a 取值表 (单位: 次/年)

设备名称	反应容器	储罐	管道破裂
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}	6.7×10^{-6}

同时,《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 E 参考荷兰国家应用科学院 (TNO) 紫皮书给出了典型泄漏事故类型 (如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等) 的泄漏频率推荐值, 详见表 3.1-5。

表 3.1-5 典型泄漏事故类型泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75 mm 的管道	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)
75mm < 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	2.00×10^{-6} / (m · a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} / (m · a)
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	2.40×10^{-6} / (m · a) *
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} / (m · a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	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
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h

3.1.3 最大可信事故的确定

根据前述分析, 项目风险事故情形主要为调胶车间反应釜泄漏、甲类仓库物料泄漏以及由此引起的火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放以及蓄热式焚烧炉 (RTO) 发生故障引起火灾等引发的伴生/次生污染物排放。结合项目内部设置的生产设备, 根据 HJ169-2018 的附录 E 的推荐值和《环境风险评价实用技术、方法和案例》(中国环境科学出版社, 2009 年) 中 P83 的“表 3.26”以及《化

工装备事故分析与预防》，项目各风险情形的发生概率详见下表。

表 3.1-6 建设项目生产设备泄漏频率

序号	项目设备	部件类型	泄漏模式	泄漏频率
1	调胶罐、 导热油炉	反应器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
			10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			整体破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
2	管道	内径 $\leq 75mm$ 的管道	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
3	蓄热式焚烧炉 (RTO)	/	故障或停止运行	$1.00 \times 10^{-4}/a^{\text{①}}$
4	槽罐车	/	发生交通事故	$1.1 \times 10^{-4}/a$

注 1：查阅资料和类比分析。

由此确定最大可信事故为：由于调胶罐罐体物料输入、输出连接管处全管径断裂而导致调胶泄漏；导热油炉发生导热油泄漏事件。

1、调胶罐泄漏

据调查，工厂发生事故的主要原因是生产过程中存在着易燃易爆和强腐蚀性的物质，另一方面是生产过程在一定温度、压力之下在机械设备中进行反应加工，在管道设备中输送与贮存，当生产系统发生机电方面的意外事故或工人误操作时，就会发生爆炸或泄漏的情况，造成大量有害物质的非正常排放，使环境受到非正常的突发性污染。

本项目涉及环境风险物质且具备毒性终点浓度的原料种类为：甲苯、PM、环己酮、丁酮、丙酮（环氧树脂、酚醛树脂中 30%-50% 含量）等原料将在调胶罐中直接使用。参考同类型企业，本项目最大可信事故为调胶罐及其引出管道或法兰破损、罐体全破等引起的物料泄漏。根据项目风险识别结果，考虑事故发生频率及风险事故情形设置原则，确定本项目风险事故情形主要为调胶罐中物料泄漏并挥发对周围环境空气造成不利影响。

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10-30min 之间，最迟在 30min 内都能作出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线，利用泵等进行事故源物料转移等。针对本项目储存的原材料中含易燃品，设计一套安防监控报警系统，对罐区采取可视监控系统和红外检测报警。故本项目储罐泄漏的应急反应时间假定为 10min；泄漏液体蒸发时间为 30min。

对于调胶罐来说，反应罐作为一个整体，结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，根据事故发生概率，泄漏事故发生概率最大的地方是容器的接管处。根据风险评价导则以及《危险化学品安全评价》（中国石化出版社，2003 年 8 月出版），发生接管泄漏时，裂口尺寸取与其连接的管道的 100%，按 50mm 管径断裂，断裂长度为 0.1m，则泄漏频率为 $1 \times 10^{-7}/a$ 。

2、运输过程发生泄漏

由于本项目原辅料均需使用槽罐车运送至厂内，槽罐车在运输途中如发生意外造成原辅料泄漏，特别是路过水体或农田时发生倾翻，对周边环境影响较大。

3.2 源项分析

3.2.1 生产系统泄漏量计算

1、物质泄漏量的计算

(1) 物质泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，发生泄漏时，液体泄漏速率 Q_L 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 —液体泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa，本次取 101.325kPa（常压）；

P_0 —环境压力，Pa，101.325kPa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³。由于泄漏的液体在调胶罐中存在，可能存在多种可能，因此假设为各物料但进入调胶罐时的情景为保守情景。甲苯密度为 870kg/m³，环己酮密度为 923kg/m³，丁酮密度为 810 kg/m³，环氧树脂（含丙酮 15%-30%）密度为 1200 kg/m³，丙二醇甲醚密度为 917kg/m³。

g —重力加速度，9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，m，本次取 3m；

C_d —液体泄漏系数，本次取 0.65（ $Re > 100$ ）；

A —裂口面积，m²，本次为 0.002m²（泄漏孔径 50mm）。

表 3.2-1 物料泄漏速率计算一览表

物料	Q _L	Cd	A	ρ	P	P0	g	h	调胶罐规格 t	10min 内最大泄漏 kg	物料实际泄漏 kg	备注
甲苯	8.68	0.65	0.002	870	101.325	101.325	9.81	3	3.2	5206.24	3200	
环己酮	9.21	0.65	0.002	923	101.325	101.325	9.81	3	3.2	5523.40	3200	
丁酮	8.08	0.65	0.002	810	101.325	101.325	9.81	3	3.2	4847.19	3200	
环氧树脂 (含丙酮 15%-30%)	11.97	0.65	0.002	1200	101.325	101.325	9.81	3	3.2	7181.02	3200	含丙酮 960kg
丙二醇甲醚	9.15	0.65	0.002	917	101.325	101.325	9.81	3	3.2	5487.49	3200	

(2) 计算液池直径(出自《化工企业定量风险评价导则》(AQ/T3046-2013))

$$S=W/(H_{\min} \times \rho)$$

式中: W—泄漏液体的质量, 单位为千克(kg);

H_{min}—最小物料层的厚度, 单位为米(m), 取混凝土地面 0.005m;

ρ—液体密度, 单位为千克每立方米(kg/m³)。

表 3.2-2 液体泄漏后液池直径

化工品种类	W 泄漏液体质量 (kg)	H _{min} 最小物料层 (m)	ρ 液体密度 (kg/m ³)	液池直径 (m)	判定	选取液池直径 (m)
甲苯	3200	0.005	870	1196.836	大于围堰直径	30.6
环己酮	3200	0.005	923	1196.836		29.7
丁酮	3200	0.005	810	1196.836		31.7
环氧树脂(含丙酮 15%-30%)	3200	0.005	1200	1196.836		26.1
丙二醇甲醚	3200	0.005	917	1196.836		29.8

2、泄漏液体蒸发速率

本次风险评价主要考虑泄漏的液体蒸发成气体后, 气体的扩散对环境空气的影响, 因此, 除了要计算泄漏量外, 更重要的是计算出泄漏出的液体有多少蒸发成气体。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 液体蒸发量为三种蒸发量之和。

(1) 闪蒸蒸发估算

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式估算：

式中： F_v —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；

H_v —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_2 —物质泄漏速率，kg/s。

由于丙二醇甲醚（PM）、甲苯、环己酮、丙酮、丁酮和丙二醇甲醚的沸点均比常压下液体温度（室）要高， $F_v < 0$ ，因此闪蒸量为 0。

（2）热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 —热量蒸发速度，kg/s；

T_0 —环境温度，k；

T_b —泄漏液体沸点；k；

H —液体汽化热，J/kg；

t —蒸发时间，s；

λ —表面热导系数，W/m·k；

S —液池面积，m²；

α —表面热扩散系数，m²/s；

同上，由于丙二醇甲醚（PM）、环己酮、丁酮、丙酮、甲苯的沸点均比常压下的液体温度（室温）要高， $Q_2 < 0$ ，因此，热量蒸发为 0。

（3）质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算，当 30min 蒸发量超过泄漏量时取泄漏量：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q—液体蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸汽压，Pa。甲苯取 3800Pa，丁酮取 9490Pa，环氧树脂（含丙酮 15%-30%）按丙酮取 30750Pa，环己酮取 2925Pa，丙二醇单甲醚取 1573Pa；

R—气体常数，8.314J/(mol·K)；

T₀—环境温度，取 298K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，取车间内抽风风速 0.5m/s；

r—液池半径，调胶罐泄漏各物料半径环氧树脂中丙酮的为 6.5m~13.0m，取 13.0m；丁酮为 15.9m；甲苯为 15.3m，PM 取 14.9m，环己酮取 14.9m；

α，n—大气稳定度系数，按照不稳定性 F 选取，α取 5.285×10⁻³，n 取 0.3。

表 3.2-3 液体蒸发速率计算一览表

种类	Q	p	R	T ₀	M (g/mol)	M (kg/mol)	U	r	a	n
甲苯	0.07	3800	8.314	298	92.141	0.092141	0.5	15.3	5.29E-03	0.3
丁酮	0.15	9490	8.314	298	72.107	0.072107	0.5	15.9	5.29E-03	0.3
丙酮	0.28	30750	8.314	298	58.08	0.05808	0.5	13.0	5.29E-03	0.3
环己酮	0.06	2925	8.314	298	98.15	0.09815	0.5	14.9	5.29E-03	0.3
丙二醇单甲醚	0.03	1573	8.314	298	90.121	0.090121	0.5	14.9	5.29E-03	0.3

表 3.2-4 项目各情形危险物质的泄漏液体蒸发速率估算

物质种类	情形	蒸发速率 (kg/s)	30min 蒸发量 (kg)
甲苯	储罐接管管道全管径断裂 (50mm) 泄漏为情形	0.07	132.2
环己酮		0.15	277.7
丁酮		0.28	497.4
环氧树脂 (含丙酮 15%-30%)		0.06	103.2
丙二醇甲醚		0.03	50.9

3.2.2 火灾/爆炸情况下次生污染

次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的废气和消防废水对周围环境造成污染，建设单位已设置足够容量的事故应急措施（低位槽围堰、事故应急池），收集事故消防废水，故本次评价选取 SO₂、CO 作为火灾伴生/次生污染物进行火灾事故大气环境风险预测分析，现假设导热油炉中导热油泄漏 10min 后发生火灾/爆炸的情形产生 CO 和 SO₂ 的情形。

1、CO 产生量

（1）CO 产生量计算

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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，取 1.5%~6.0%，由于燃烧物质均为低分子量物质，按 6%计算

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

（2）燃烧速率公式

液体单位面积燃烧速率的计算可按以下公式进行：

当液体沸点高于环境温度时：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中：m_f—液体单位表面积燃烧速度，kg/(m²·s)；

H_c—液体燃烧热，J/kg；

C_p—液体的比定压热容，J/(kg·K)；

T_b—液体的沸点，单位 K；

T_a—环境温度，计算取 298K；

H_v—液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg。

根据《化工安全技术手册》，参考煤油的燃烧速度为 55.11kg/m²·h（折合 0.015kg/m²/s），则导热油炉发生导热油泄漏并发生燃烧时，一氧化碳的产生量详见表 3.2-5：

表 3.2-5 CO 产生量统计

燃烧物质	碳含量	化学不完全燃烧	燃烧速度 (kg/m ² /s)	液池面积 (m ²)	参与燃烧的物质质量 (t/s)	一氧化碳产生量(kg/s)
0#柴油	90%	6%	0.015	12	0.00018	0.023

(4) 确定火焰高度

Thomas 给出的计算池火焰高度的经验公式在文献中被广泛使用。为简化计算，仅考虑无风时的情况：

$$L = 42D \left(\frac{m_f}{\rho_0 \sqrt{gD}} \right)^{0.61}$$

式中：

L——火焰高度，m；

D——液池直径，m，取 3.9m；

m_f ——液体单位面积燃烧速率，kg/m²·s；

ρ_0 ——空气密度，取 1.293kg/m³；

g——重力加速度，9.8m/s²；

计算得导热油炉泄漏后焚烧火焰高度为 3.56m，则 CO 排放高度取其火焰中心，约 1.78m。

(5) 火灾爆炸事故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表 3.2-6。

表 3.2-6 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：LC₅₀ 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量，t。

本项目涉及 Q≤100 的风险物质[环氧树脂（含丙酮 30%-50%）、丁酮、环己酮、丙二醇甲醚、甲苯、油类物质、天然气]，其 LC₅₀ 均≥1000mg/m³，因此不考虑本项目所涉风险物质的有毒有害物质释放比例。

2、SO₂ 产生量

火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：

G_{二氧化硫}——二氧化硫排放速率，kg/s；

B——物质燃烧质量，kg/s。燃烧速度按 0.015kg/m²/s，液池面积 12m²，燃烧 30min 后被扑灭，故物质燃烧质量为 0.18kg/s；

S——物质中硫含量，%，本次计算取 0.01%。

则 SO₂ 排放速率为 0.000036kg/s。

因此火灾事故排放源强具体见表 3.2-7：

表 3.2-7 本项目火灾事故 CO、SO₂ 排放源强一览表

污染物	类型	面源面积 (m ²)	排放高度 (m)	废气温度 (°C)	持续排放时间 (min)	排放速度 (kg/s)
CO	面源	12	1.78	50	30	0.022

污染物	类型	面源面积 (m ²)	排放高度 (m)	废气温度 (°C)	持续排放时间 (min)	排放速度 (kg/s)
SO ₂	面源	12	1.78	50	30	0.000036

3.2.3 小结

风险事故源强一览表详见下表：

表 3.2-8 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏/释放速率	泄漏/释放时间	最大释放量
1	泄漏	调胶罐	甲苯	大气	0.07 kg/s	30min	132.22 kg
			环己酮		0.15 kg/s	30min	277.67 kg
			丁酮		0.28 kg/s	30min	497.35 kg
			环氧树脂（含丙酮 15%-30%）		0.06 kg/s	30min	103.17 kg
			丙二醇甲醚		0.03 kg/s	30min	50.95 kg
2	火灾	导热油炉	一氧化碳	大气	0.022kg/s	30min	39.6kg
			二氧化硫		0.000036kg/s	30min	0.0648kg

4 风险预测与评价

4.1 有毒有害物质在大气中的扩散风险预测及评价

4.1.1 风险预测

1、事故源污染物的选取

(1) 大气毒性终点浓度值选取比较

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 的数据,次生污染物 CO、SO₂、甲苯、丙酮、丁酮、丙二醇单甲醚泄漏蒸汽的大气毒性终点浓度值见表 4.1-1。

表 4.1-1 各风险物质大气毒性终点浓度值选取

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	CO	630-08-0	380	95
2	SO ₂	7446-09-5	79	2
3	甲苯	108-88-3	14000	2100
4	丙酮	67-64-1	14000	7600
5	丁酮	78-93-3	12000	8000
6	环己酮	108-94-1	20000	3300

注:毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H。

毒性终点浓度-1:当大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁,当超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;

毒性终点浓度-2:当大气中危险物质浓度低于该限值时,暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

(2) 事故源污染物选取

由于本项目涉及风险物质较多,故选取毒性终点浓度较小且排放量大的风险物质进行预测,根据表 3.2-8 及表 4.1-1 选择进行本项目风险预测的物质,选择甲苯、丙酮、CO、SO₂开展环境风险预测工作。

2、预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),需对风险情形对应的预测模型进行筛选。

(1) 连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s；假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ ，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

表 4.1-2 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离(m)	U_t -10m 高处风速 (m/s)	T-到达时间 (s)	T_d -排放时间 (s)	判定
1	CO	火灾爆炸事故伴生/次生污染	293	1.5	195	1800	连续排放
2	SO ₂	火灾爆炸事故伴生/次生污染	293	1.5	195	1800	连续排放
3	丙酮	泄漏	89	1.5	59	1800	连续排放
4	甲苯	泄漏	89	1.5	59	1800	连续排放

根据表 4.1-2 可知，本项目调胶车间泄漏产生的污染物、导热油泄漏引发火灾爆炸事故次生的 CO、SO₂ 污染均属于连续排放。

(2) 是否为重质气体判定

1) 理查德森数定义及计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，判定烟团/烟羽是否为重质气体，通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断，一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{g \left(\frac{Q}{D_{rel}} \right) \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g (Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团高度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处的风速， m/s 。

根据美国环保署（EPA）发布的《WORKBOOK OF SCREENING TECHNIQUES FOR ASSESSING IMPACTS OF TOXIC AIR POLLUTANTS (REVISED)》，初始烟团高度 D_{rel} 采用如下公式计算：

$$D = \sqrt{2 \left(\frac{Q}{\rho_{rel}} \right) / U_r}$$

式中： Q 、 ρ_{rel} 、 U_r 同上。

2) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时候，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 4.1-3 重质/轻质气体判定表——连续排放

序号	危险物质	排放物质进入大气的初始密度 (kg/m^3)	环境空气密度 (kg/m^3)	连续烟羽排放速率 (kg/s)	初始烟团高度 (m)	Ur-10m 高处风速 (m/s)	理查德森数 R_i	判定	预测模型
1	CO	0.97	1.29	0.022	0.17	1.5	-0.45	轻质气体	AFTOX
2	SO ₂	1.9265	1.29	0.0016	0.03	1.5	0.33	重质气体	SLAB
3	甲苯	4.0	1.29	0.04	0.12	1.5	0.81	重质气体	SLAB

序号	危险物质	排放物质进入大气的初始密度 (kg/m ³)	环境空气密度 (kg/m ³)	连续烟羽排放速率 (kg/s)	初始烟团高度 (m)	Ur-10m 高处风速 (m/s)	理查德森数 Ri	判定	预测模型
4	丙酮	2.56	1.29	0.98	0.71	1.5	1.15	重质气体	SLAB

根据表 4.1-3，次生 CO 属轻质气体，应采用 AFTOX 预测模型；SO₂、丙酮、甲苯等蒸发蒸汽属重质气体，应采用 SLAB 模型。

3、预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围选取为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：网格点为 100*100，步长为 50m。

4、事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见表 4.1-4。

表 4.1-4 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	爆炸/火灾造成 CO 次生污染	爆炸/火灾造成的次生 SO ₂	泄漏的丙酮	泄漏的甲苯
释放高度	m	0.17	0.03	0.98	0.12
物质排放速率	kg/s	0.022	0.000036	0.06	0.07
排放时长	min	30	30	30	30
预测时长	min	180	180	180	180
土地利用类型	/	低矮农作物，个别大的障碍物，10cm	取夏季、10cm		
预测模型	/	AFTOX 中短时间或持续泄漏	SLAB 中的持续泄漏		

4、模型主要参数

本项目大气环境风险为二级评价，选取调胶罐中储可能使用的丙酮（环氧树脂中含 30%~50%）、甲苯等物质泄漏排放、火灾爆炸事故次生/伴生 CO 污染事故排放、SO₂ 污染事故排放的最不利气象条件作为预测气象，最不利气象条件取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%，由于本项目所在区域在山陵、丘地，需考虑地形对扩散的影响，模型主要参数详见表 4.1-5。

表 4.1-5 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	113.468171		
	事故源纬度	22.616935		
	事故源类型	丙酮、甲苯 泄漏	火灾/爆炸次 生 SO ₂ 污染	火灾/爆炸次生 CO 污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象		
	风速/ (m/s)	1.5		
	环境温度/°C	25		
	相对湿度/%	50		
	稳定度	F		
其他参数	地表粗糙度/m	夏季、草地, 10cm	参考低矮农作物, 个别大的障碍物	
	事故考虑地形	考虑	考虑	
	地形数据精度/m	30	30	

6、预测结果表述

(1) 装丙酮的调胶罐泄漏事故排放预测结果

A. 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果, 在最不利气象条件下, 本项目丙酮储罐事故排放时下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 4.1-6、图 4.1-1。

根据预测结果, 最不利气象条件时, 丙酮储罐泄漏时丙酮污染物落地浓度并未超过其大气毒性终点浓度-1 (10000mg/m³), 未超过其大气毒性终点浓度-2 (7600mg/m³)。

表 4.1-6 丙酮储罐泄漏时最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度(mg/m ³)	下风向距离(m)	≥大气毒性终点浓度-1(14000mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度-2(7600mg/m ³)
丙酮	最不利气象	3758	10	/	/

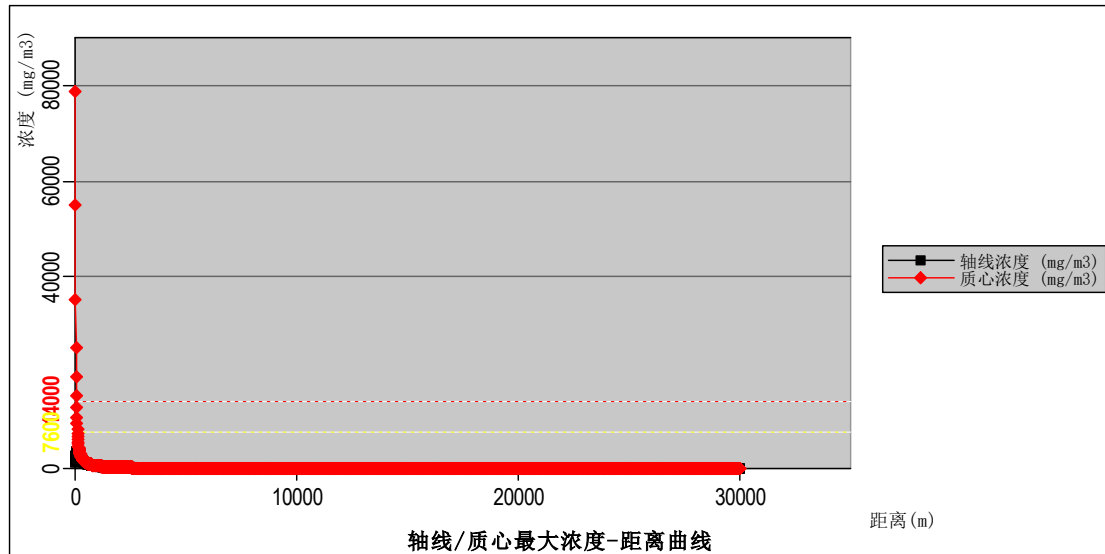


图 4.1-1 丙酮调胶罐泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

B.关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

丙酮调胶罐泄漏事故排放时蒸发的丙酮对各关心点的影响预测结果见表 4.1-7。

根据预测结果，最不利气象条件时，在预测时段内（180min），在各关心点的最不利风向角度时，关心点最大落地浓度位于迪丽名苑，此处丙酮落地浓度峰值为 5010mg/m³，出现时间为发生事故扩散后 4min，小于丙酮的大气毒性终点浓度-1（14000mg/m³）、大气毒性终点浓度-2（7600mg/m³），。

以下为各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表：

表 4.1-7 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度[时间(min)	4min	5min	6min	7min	8min	9min	10min	11min	12min	13min	14min	15min	16min	17min	18min	19min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min	130min	140min	150min	160min	170min	180min	
1	皓玥花园	2.52E+02 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.07E+01	2.30E+02	2.48E+02	1.35E+02	5.57E+01	2.19E+01	8.87E+00	3.82E+00	1.76E+00	8.57E-01	4.42E-01	2.40E-01	1.35E-01	7.97E-02	0	0	
2	旧浪网北和会	4.80E+02 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E+02	4.75E+02	2.42E+02	8.42E+01	2.89E+01	1.07E+01	4.34E+00	1.92E+00	9.18E-01	4.68E-01	2.52E-01	1.43E-01	8.39E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
3	浪网中学	2.96E+02 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.68E+01	2.96E+02	2.60E+02	1.23E+02	4.74E+01	1.81E+01	7.29E+00	3.15E+00	1.46E+00	7.19E-01	3.74E-01	2.05E-01	1.17E-01	6.95E-02	0.00E+00	0.00E+00	
4	浪网村 1	1.84E+02 48	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.01E+01	8.79E+01	1.84E+02	1.51E+02	7.46E+01	3.18E+01	1.33E+01	5.79E+00	2.64E+00	1.27E+00	6.45E-01	3.43E-01	1.90E-01	1.10E-01	6.56E-02	0.00E+00	
5	浪网社区	3.13E+02 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.92E+01	3.13E+02	2.61E+02	1.18E+02	4.47E+01	1.70E+01	6.83E+00	2.96E+00	1.37E+00	6.78E-01	3.55E-01	1.95E-01	1.12E-01	6.65E-02	0.00E+00	0.00E+00	
6	万科城市之光	6.43E+02 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+02	5.61E+02	2.14E+02	6.72E+01	2.25E+01	8.39E+00	3.47E+00	1.57E+00	7.66E-01	3.99E-01	2.20E-01	1.27E-01	7.59E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
7	御创名都	4.83E+02 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E+02	4.77E+02	2.41E+02	8.38E+01	2.87E+01	1.06E+01	4.32E+00	1.91E+00	9.14E-01	4.66E-01	2.51E-01	1.42E-01	8.37E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
8	浪网小学	2.81E+02 41	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.48E+01	2.80E+02	2.57E+02	1.27E+02	4.99E+01	1.92E+01	7.75E+00	3.34E+00	1.54E+00	7.58E-01	3.94E-01	2.15E-01	1.22E-01	7.24E-02	0.00E+00	0.00E+00	
9	十灵村	4.54E+02 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.74E+01	4.54E+02	2.47E+02	8.83E+01	3.05E+01	1.13E+01	4.58E+00	2.02E+00	9.60E-01	4.87E-01	2.62E-01	1.47E-01	8.65E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
10	信业尚悦湾	1.18E+03 12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E+03	1.18E+03	1.18E+03	1.18E+03	1.18E+03	1.18E+03	1.18E+03	1.18E+03	1.18E+03	1.18E+03	1.84E+02	5.39E+01	1.82E+01	7.02E+00	3.02E+00	1.43E+00	7.25E-01	3.91E-01	2.23E-01	1.32E-01	8.14E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	浪网社区 2	3.06E+02 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.83E+01	3.06E+02	2.61E+02	1.20E+02	4.57E+01	1.74E+01	7.01E+00	3.03E+00	1.40E+00	6.94E-01	3.62E-01	1.99E-01	1.14E-01	6.77E-02	0.00E+00	0.00E+00	
12	博朗幼儿园	6.96E+02 22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E+02	5.81E+02	2.08E+02	6.41E+01	2.14E+01	8.01E+00	3.33E+00	1.52E+00	7.44E-01	3.90E-01	2.16E-01	1.25E-01	7.52E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
13	民众学校	3.55E+02 36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.45E+01	3.55E+02	2.60E+02	1.08E+02	3.92E+01	1.47E+01	5.91E+00	2.57E+00	1.20E+00	5.99E-01	3.16E-01	1.75E-01	1.01E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
14	东胜村 1	2.24E+02 44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.67E+01	1.76E+02	2.24E+02	1.43E+02	6.25E+01	2.51E+01	1.03E+01	4.44E+00	2.03E+00	9.86E-01	5.05E-01	2.72E-01	1.53E-01	8.91E-02	0.00E+00	0.00E+00	
15	绿洲华庭	3.43E+02 37	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.31E+01	3.43E+02	2.61E+02	1.10E+02	4.05E+01	1.52E+01	6.13E+00	2.66E+00	1.24E+00	6.18E-01	3.25E-01	1.80E-01	1.04E-01	6.21E-02	0.00E+00	0.00E+00	
16	民众镇镇区	2.18E+02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.57E+01	1.62E+02	2.18E+02	1.45E+02	6.43E+01	2.61E+01	1.07E+01	4.62E+00	2.11E+00	1.02E+00	5.24E-01	2.81E-01	1.58E-01	9.18E-02	0.00E+00	0.00E+00	
17	水韵名门	2.87E+02 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.56E+01	2.87E+02	2.58E+02	1.25E+02	4.88E+01	1.87E+01	7.56E+00	3.26E+00	1.51E+00	7.41E-01	3.86E-01	2.11E-01	1.20E-01	7.12E-02	0.00E+00	0.00E+00	
18	锦标村	3.48E+02 36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.37E+01	3.48E+02	2.61E+02	1.09E+02	3.99E+01	1.50E+01	6.03E+00	2.62E+00	1.22E+00	6.10E-01	3.21E-01	1.78E-01	1.03E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
19	泰丰凤凰源	1.75E+02 49	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.85E+01	7.03E+01	1.75E+02	1.51E+02	7.75E+01	3.36E+01	1.42E+01	6.18E+00	2.82E+00	1.36E+00	6.86E-01	3.64E-01	2.01E-01	1.16E-01	6.91E-02	0.00E+00	
20	张家围村	1.18E+02 56	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.61E+01	2.83E+00	7.63E+01	1.18E+02	9.64E+01	5.13E+01	2.41E+01	1.10E+01	5.09E+00	2.45E+00	1.22E+00	6.38E-01	3.46E-01	1.95E-01	1.14E-01	6.82E-02	
21	融创深悦府	2.97E+02 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.70E+01	2.97E+02	2.60E+02	1.23E+02	4.72E+01	1.80E+01	7.26E+00	3.14E+00	1.45E+00	7.15E-01	3.73E-01	2.04E-01	1.17E-01	6.93E-02	0.00E+00	0.00E+00	
22	黑沙村	1.67E+02 49	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.71E+01	5.50E+01	1.67E+02	1.51E+02	8.03E+01	3.55E+01	1.51E+01	6.60E+00	3.01E+00	1.45E+00	7.31E-01	3.87E-01	2.13E-01	1.23E-01	7.28E-02	0.00E+00	
23	接源村	2.97E+02 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.70E+01	2.97E+02	2.60E+02	1.23E+02	4.72E+01	1.80E+01	7.26E+00	3.14E+00	1.45E+00	7.15E-01	3.73E-01	2.04E-01	1.17E-01	6.93E-02	0.00E+00	0.00E+00	
24	车头村	2.00E+03 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	2.00E+03	7.77E+02	1.90E+02	5.55E+01	1.92E+01	7.65E+00	3.40E+00	1.65E+00	8.56E-01	4.73E-01	2.74E-01	1.66E-01	1.04E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
25	浪网村 2	1.91E+02 47	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.13E+01	1.03E+02	1.91E+02	1.50E+02	7.22E+01	3.04E+01	1.27E+01	5.49E+00	2.51E+00	1.21E+00	6.14E-01	3.27E-01	1.82E-01	1.05E-01	6.30E-02	0.00E+00	
26	新农村	2.57E+02 42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.14E+01	2.39E+02	2.50E+02	1.34E+02	5.46E+01	2.13E+01	8.65E+00	3.73E+00	1.71E+00	8.38E-01	4.33E-01	2.35E-01	1.33E-01	7.82E-02	0.00E+00	0.00E+00	
27	远洋山水	5.81E																																		

AI 高性能及先进半导体封装电子材料建设项目环境风险专项评价

	序号	名称	最大浓度时间(min)	4min	5min	6min	7min	8min	9min	10min	11min	12min	13min	14min	15min	16min	17min	18min	19min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min	130min	140min	150min	160min	170min	180min		
	40	江南嘉园	4.92E+01 76	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	5.95E+00	3.35E+01	4.92E+01	4.89E+01	3.27E+01	1.90E+01	1.03E+01	5.50E+00	2.94E+00	1.59E+00	8.82E-01	5.00E-01	2.90E-01	
	41	福晟钱隆江畔	4.98E+01 76	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E+01	0.00E+00	0.00E+00	6.52E+00	3.49E+01	4.98E+01	4.89E+01	3.24E+01	1.87E+01	1.01E+01	5.39E+00	2.87E+00	1.55E+00	8.61E-01	4.88E-01	2.83E-01	
	42	海伦堡千江阅	4.99E+01 76	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E+01	0.00E+00	0.00E+00	6.60E+00	3.51E+01	4.99E+01	4.89E+01	3.24E+01	1.87E+01	1.01E+01	5.37E+00	2.86E+00	1.55E+00	8.58E-01	4.86E-01	2.82E-01	
	43	誉港湾花园	4.92E+01 76	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	5.95E+00	3.35E+01	4.92E+01	4.89E+01	3.27E+01	1.90E+01	1.03E+01	5.50E+00	2.94E+00	1.59E+00	8.82E-01	5.00E-01	2.90E-01	
	44	上浪村	7.88E+01 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.34E+01	0.00E+00	9.27E+00	6.04E+01	7.88E+01	6.64E+01	3.82E+01	1.95E+01	9.62E+00	4.75E+00	2.39E+00	1.24E+00	6.67E-01	3.70E-01	2.11E-01	1.25E-01	
	45	新平村	6.67E+01 69	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.81E+01	0.00E+00	2.02E+00	3.28E+01	6.67E+01	6.67E+01	4.41E+01	2.43E+01	1.25E+01	6.35E+00	3.24E+00	1.69E+00	9.07E-01	5.01E-01	2.85E-01	1.67E-01	
	46	三墩社区	7.32E+01 67	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.11E+01	0.00E+00	5.06E+00	4.75E+01	7.32E+01	6.73E+01	4.09E+01	2.16E+01	1.08E+01	5.39E+00	2.73E+00	1.42E+00	7.61E-01	4.21E-01	2.40E-01	1.41E-01	
	47	新兴村	5.38E+01 74	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E+01	0.00E+00	1.48E-01	1.09E+01	4.41E+01	5.38E+01	4.85E+01	3.04E+01	1.69E+01	8.98E+00	4.71E+00	2.49E+00	1.34E+00	7.43E-01	4.21E-01	2.45E-01	
	48	歪濠村	9.76E+01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.01E+01	1.72E-01	3.43E+01	9.76E+01	9.70E+01	6.00E+01	3.06E+01	1.46E+01	6.91E+00	3.35E+00	1.68E+00	8.70E-01	4.69E-01	2.62E-01	1.51E-01	8.98E-02	
	49	民定村	5.22E+01 75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E+01	0.00E+00	9.52E-02	9.03E+00	4.05E+01	5.22E+01	4.87E+01	3.12E+01	1.76E+01	9.41E+00	4.96E+00	2.63E+00	1.42E+00	7.86E-01	4.45E-01	2.59E-01	
	50	张家边五村	5.10E+01 76	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E+01	0.00E+00	6.57E-02	7.69E+00	3.77E+01	5.10E+01	4.88E+01	3.18E+01	1.81E+01	9.77E+00	5.17E+00	2.75E+00	1.49E+00	8.22E-01	4.66E-01	2.71E-01	
	51	沙边村	4.92E+01 76	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	5.95E+00	3.35E+01	4.92E+01	4.89E+01	3.27E+01	1.90E+01	1.03E+01	5.50E+00	2.94E+00	1.59E+00	8.82E-01	5.00E-01	2.90E-01	
	52	迪丽名苑	5.01E+03 4	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	5.01E+03	1.17E+03	2.77E+02	8.36E+01	3.01E+01	1.24E+01	5.69E+00	2.84E+00	1.51E+00	8.55E-01	5.06E-01	3.11E-01	1.98E-01	1.29E-01	8.68E-02	0.00E+00	
	53	中山市民众医院	1.57E+02 51	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.51E+01	3.74E+01	1.55E+02	1.50E+02	8.41E+01	3.82E+01	1.65E+01	7.24E+00	3.31E+00	1.59E+00	8.00E-01	4.22E-01	2.32E-01	1.33E-01	7.85E-02	0.00E+00	
	54	民众中心小学	1.69E+02 49	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.74E+01	5.81E+01	1.69E+02	1.51E+02	7.97E+01	3.51E+01	1.49E+01	6.51E+00	2.97E+00	1.43E+00	7.21E-01	3.82E-01	2.11E-01	1.21E-01	7.20E-02	0.00E+00	
	55	德恒学校	6.16E+02 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E+02	5.49E+02	2.18E+02	6.92E+01	2.32E+01	8.64E+00	3.56E+00	1.61E+00	7.82E-01	4.06E-01	2.23E-01	1.28E-01	7.66E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
	56	多宝花园	6.47E+02 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+02	5.62E+02	2.14E+02	6.69E+01	2.24E+01	8.35E+00	3.46E+00	1.56E+00	7.64E-01	3.98E-01	2.19E-01	1.26E-01	7.58E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
	57	锦标小学	3.05E+02 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.81E+01	3.05E+02	2.61E+02	1.20E+02	4.59E+01	1.75E+01	7.04E+00	3.04E+00	1.41E+00	6.97E-01	3.64E-01	1.99E-01	1.14E-01	6.79E-02	0.00E+00	0.00E+00	
	58	锦标学校	2.30E+02 44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.76E+01	1.88E+02	2.30E+02	1.41E+02	6.09E+01	2.44E+01	9.95E+00	4.29E+00	1.96E+00	9.54E-01	4.90E-01	2.64E-01	1.48E-01	8.68E-02	0.00E+00	0.00E+00	
	59	接源小学	3.05E+02 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.81E+01	3.05E+02	2.61E+02	1.20E+02	4.59E+01	1.75E+01	7.04E+00	3.04E+00	1.41E+00	6.97E-01	3.64E-01	1.99E-01	1.14E-01	6.79E-02	0.00E+00	0.00E+00	
	60	民众新徽学校	1.43E+02 52	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.21E+01	1.86E+01	1.29E+02	1.43E+02	8.93E+01	4.25E+01	1.88E+01	8.32E+00	3.81E+00	1.83E+00	9.18E-01	4.82E-01	2.64E-01	1.50E-01	8.83E-02	0.00E+00	
	61	明光学校	1.42E+02 52	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.20E+01	1.82E+01	1.28E+02	1.42E+02	8.94E+01	4.26E+01	1.88E+01	8.36E+00	3.83E+00	1.84E+00	9.22E-01	4.84E-01	2.65E-01	1.51E-01	8.86E-02	0.00E+00	
	62	联翔学校	3.05E+02 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.81E+01	3.05E+02	2.61E+02	1.20E+02	4.59E+01	1.75E+01	7.04E+00	3.04E+00	1.41E+00	6.97E-01	3.64E-01	1.99E-01	1.14E-01	6.79E-02	0.00E+00	0.00E+00	
	63	旧丰胜小学	8.96E+01 62	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.75E+01	0.00E+00	2.18E+01	8.36E+01	8.96E+01	6.31E+01	3.36E+01	1.64E+01	7.88E+00	3.84E+00	1.92E+00	9.99E-01	5.37E-01	2.99E-01	1.72E-01	1.02E-01	
	64	育才小学	1.49E+02 52	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.34E+01	2.59E+01	1.41E+02	1.48E+02	8.71E+01	4.06E+01	1.77E+01	7.82E									

综上所述，项目厂区发生丙酮储罐泄漏事故排放丙酮时，丙酮污染的影响范围较小。

表 4.1-8 丙酮储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	环氧树脂调胶罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	调胶罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	丙酮	最大存在量/kg	3200	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	11.97	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	3200
泄漏高度/m	0.71	泄漏液体蒸发量/kg	103.17	泄漏频率	1×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙酮	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	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	7600	/	/
		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)
		皓玥花园	\	\	2.52E+02
		旧浪网北和会	\	\	4.80E+02
		浪网中学	\	\	2.96E+02
		浪网村 1	\	\	1.84E+02
		浪网社区	\	\	3.13E+02
		万科城市之光	\	\	6.43E+02
		御创名都	\	\	4.83E+02
		浪网小学	\	\	2.81E+02
		十灵村	\	\	4.54E+02
		信业尚悦湾	\	\	1.18E+03
		浪网社区 2	\	\	3.06E+02
		博朗幼儿园	\	\	6.96E+02
		民众学校	\	\	3.55E+02
		东胜村 1	\	\	2.24E+02
		绿洲华庭	\	\	3.43E+02

	民众镇镇区	\	\	2.18E+02
	水韵名门	\	\	2.87E+02
	锦标村	\	\	3.48E+02
	泰丰凤凰源	\	\	1.75E+02
	张家围村	\	\	1.18E+02
	融创深悦府	\	\	2.97E+02
	黑沙村	\	\	1.67E+02
	接源村	\	\	2.97E+02
	车头村	\	\	2.00E+03
	浪网村 2	\	\	1.91E+02
	新农村	\	\	2.57E+02
	远洋山水	\	\	5.81E+02
	上网村	\	\	6.50E+01
	东胜村 2	\	\	1.06E+02
	下南村	\	\	6.10E+01
	中嘉名尚轩	\	\	3.37E+02
	民平村	\	\	7.23E+01
	新平村 1	\	\	7.11E+01
	群安村 1	\	\	7.09E+01
	群安村 2	\	\	6.26E+01
	前锋村、新胜	\	\	7.33E+01
	前卫村	\	\	8.21E+01
	马大丰村	\	\	5.88E+01
	藕塘村	\	\	6.07E+01
	江南嘉园	\	\	4.92E+01
	福晟钱隆江畔	\	\	4.98E+01
	海伦堡千江阅	\	\	4.99E+01
	誉港湾花园	\	\	4.92E+01
	上浪村	\	\	7.88E+01
	新平村	\	\	6.67E+01
	三墩社区	\	\	7.32E+01
	新兴村	\	\	5.38E+01
	歪濬村	\	\	9.76E+01
	民定村	\	\	5.22E+01
	张家边五村	\	\	5.10E+01
	沙边村	\	\	4.92E+01
	迪丽名苑	\	\	5.01E+03
	中山市民众医院	\	\	1.57E+02
	民众中心小学	\	\	1.69E+02
	德恒学校	\	\	6.16E+02
	多宝花园	\	\	6.47E+02
	锦标小学	\	\	3.05E+02

		锦标学校	\	\	2.30E+02
		接源小学	\	\	3.05E+02
		民众新徽学校	\	\	1.43E+02
		明光学校	\	\	1.42E+02
		联翔学校	\	\	3.05E+02
		旧丰胜小学	\	\	8.96E+01
		育才小学	\	\	1.49E+02
		新农旧小学	\	\	2.93E+02
		白领居	\	\	1.86E+03
		接源小学新校区	\	\	3.66E+02
		中山市民众医院新院区	\	\	2.50E+02

(2) 甲苯调胶罐泄漏排放预测结果

A. 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目甲苯调胶罐泄漏排放时下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 4.1-8、图 4.1-7。

根据预测结果，最不利气象条件时，甲苯调胶罐泄漏时污染物最大落地浓度未超过其大气毒性终点浓度-1（14000mg/m³）和其大气毒性终点浓度-2（2100mg/m³），最大落地浓度为 1981mg/m³。

表 4.1-9 甲苯储罐泄漏时最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m ³ ）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度-1(14000mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度-2(2100mg/m ³)
甲苯	最不利气象	1981	20	/	/

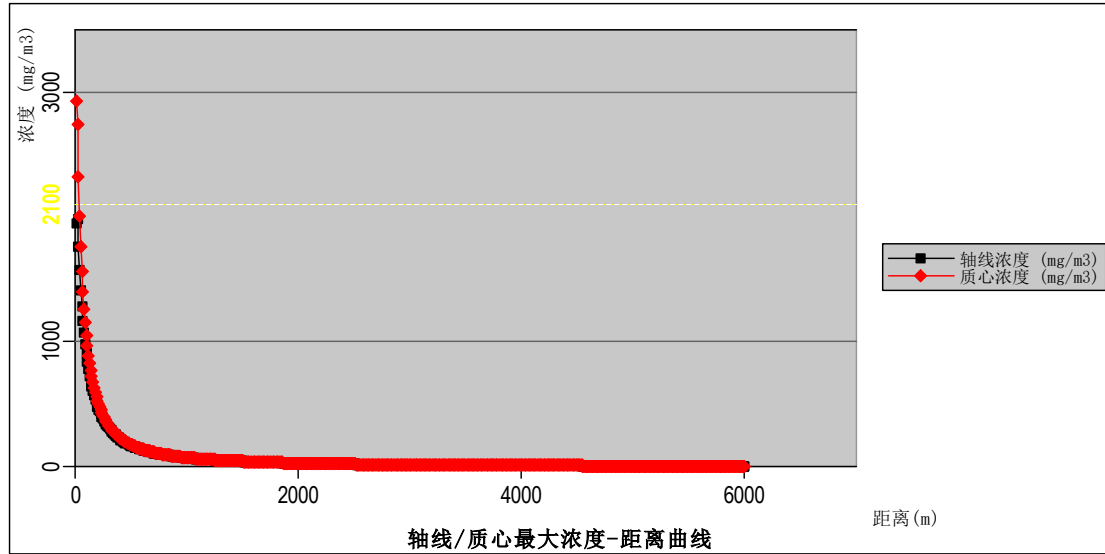


图 4.1-7 甲苯调胶罐泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

B.关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

甲苯储罐泄漏事故排放时蒸发的甲苯蒸汽对各关心点的影响预测结果见表 4.1-9。

根据预测结果，最不利气象条件时，在预测时段内（180min），在各关心点的最不利风向角度时，关心点最大落地浓度位于迪丽名苑，此处甲苯落地浓度峰值为 718mg/m^3 ，到达时间为 34min，未超过大气毒性终点浓度-2（ 2100mg/m^3 ）。

以下为各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况：

表 4.1-10 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（甲苯）

序号	名称	最大浓度 时间(min)	1min	2min	3min	4min	5min	6min	7min	8min	9min	10min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min	130min	140min	150min	160min	170min	180min
1	皓玥花园	2.95E+01 37	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.38E-02	2.95E+01	2.81E+01	1.33E+01	5.08E+00	1.92E+00	7.60E-01	3.22E-01	1.46E-01	7.01E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	旧浪网北和会	5.99E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.99E+01	5.94E+01	2.55E+01	8.23E+00	2.73E+00	9.95E-01	3.99E-01	1.75E-01	8.26E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	浪网中学	3.52E+01 32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E+01	3.52E+01	2.85E+01	1.19E+01	4.33E+00	1.60E+00	6.33E-01	2.69E-01	1.23E-01	5.97E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	浪网村 1	2.08E+01 43	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.76E+01	2.08E+01	1.54E+01	6.86E+00	2.77E+00	1.12E+00	4.76E-01	2.14E-01	1.01E-01	5.01E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	浪网社区	3.74E+01 32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E+01	3.74E+01	2.84E+01	1.14E+01	4.09E+00	1.51E+00	5.95E-01	2.54E-01	1.16E-01	5.67E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	万科城市之光	8.37E+01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.37E+01	8.37E+01	6.89E+01	2.27E+01	6.76E+00	2.22E+00	8.17E-01	3.34E-01	1.50E-01	7.25E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	御创名都	6.02E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.02E+01	5.96E+01	2.54E+01	8.20E+00	2.72E+00	9.91E-01	3.98E-01	1.74E-01	8.23E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	浪网小学	3.33E+01 34	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E+00	3.33E+01	2.85E+01	1.23E+01	4.55E+00	1.69E+00	6.69E-01	2.84E-01	1.30E-01	6.27E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	十灵村	5.62E+01 26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.62E+01	5.62E+01	2.60E+01	8.59E+00	2.87E+00	1.04E+00	4.17E-01	1.82E-01	8.56E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	信业尚悦湾	1.67E+02 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E+02	1.67E+02	1.67E+02	8.01E+01	2.00E+01	5.73E+00	1.92E+00	7.36E-01	3.14E-01	1.47E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	浪网社区 2	3.66E+01 32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E+01	3.66E+01	2.85E+01	1.16E+01	4.18E+00	1.54E+00	6.09E-01	2.59E-01	1.19E-01	5.78E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	博朗幼儿园	9.19E+01 19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.19E+01	9.19E+01	7.10E+01	2.21E+01	6.50E+00	2.13E+00	7.90E-01	3.25E-01	1.47E-01	7.13E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	民众学校	4.30E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.30E+01	4.30E+01	2.80E+01	1.04E+01	3.61E+00	1.32E+00	5.22E-01	2.24E-01	1.04E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	东胜村 1	2.59E+01 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.59E+01	2.59E+01	1.42E+01	5.70E+00	2.19E+00	8.74E-01	3.70E-01	1.67E-01	7.97E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	绿洲华庭	4.15E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.15E+01	4.15E+01	2.81E+01	1.07E+01	3.73E+00	1.36E+00	5.39E-01	2.31E-01	1.07E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	民众镇镇区	2.51E+01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E+01	2.51E+01	1.44E+01	5.87E+00	2.27E+00	9.07E-01	3.84E-01	1.73E-01	8.25E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	水韵名门	3.41E+01 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.51E+00	3.41E+01	2.85E+01	1.22E+01	4.46E+00	1.65E+00	6.54E-01	2.78E-01	1.27E-01	6.15E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	锦标村	4.21E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.21E+01	4.21E+01	2.81E+01	1.06E+01	3.68E+00	1.34E+00	5.32E-01	2.28E-01	1.05E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	泰丰凤凰源	1.97E+01 44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E+01	1.97E+01	1.56E+01	7.16E+00	2.93E+00	1.19E+00	5.07E-01	2.27E-01	1.07E-01	5.31E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	张家围村	1.27E+01 51	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E+00	1.23E+01	1.27E+01	9.39E+00	4.55E+00	2.02E+00	8.89E-01	4.02E-01	1.89E-01	9.21E-02	4.65E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	融创深悦府	3.54E+01 32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E+01	3.54E+01	2.85E+01	1.19E+01	4.31E+00	1.59E+00	6.30E-01	2.68E-01	1.23E-01	5.95E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	黑沙村	1.88E+01 44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E+01	1.88E+01	1.57E+01	7.45E+00	3.09E+00	1.27E+00	5.40E-01	2.42E-01	1.14E-01	5.63E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	接源村	3.54E+01 32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E+01	3.54E+01	2.85E+01	1.19E+01	4.31E+00	1.59E+00	6.30E-01	2.68E-01	1.23E-01	5.95E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	车头村	2.96E+02 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.96E+02	2.96E+02	2.96E+02	2.96E+02	2.96E+02	2.96E+02	8.91E+01	2.09E+01	6.07E+00	2.10E+00	8.29E-01	3.65E-01	1.75E-01	9.02E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	浪网村 2	2.17E+01 42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E+01	2.17E+01	1.52E+01	6.63E+00	2.64E+00	1.07E+00	4.52E-01	2.03E-01	9.63E-02	4.78E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	新农村	3.01E+01 36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-01	3.01E+01	2.82E+01	1.31E+01	4.98E+00	1.87E+00	7.42E-01	3.14E-01	1.43E-01	6.87E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	远洋山水	7.43E+01 22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.43E+01	6.59E+01	2.36E+01	7.19E+00	2.36E+00	8.65E-01	3.52E-01	1.56E-01	7.50E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	上网村	6.52E+00 64	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.35E-01	5.04E+00	6.52E+00	6.52E+00	4.00E+00	2.09E+00	1.03E+00	5.07E-01	2.51E-01	1.26E-01	6.50E-02	3.41E-02	0.00E+00	0.00E+00
29	东胜村 2	1.13E+01 53	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.87E-01	9.18E+00	1.13E+01	9.75E+00	5.05E+00	2.32E+00	1.04E+00	4.74E-01	2.23E-01	1.09E-01	5.46E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	下南村	6.10E+00 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.66E-01	4.02E+00	6.10E+00	6.10E+00	4.19E+00	2.25E+00	1.14E+00	5.63E-01	2.80E-01	1.42E-01	7.29E-02	3.82E-02	0.00E+00	0.00E+00
31	中嘉名尚轩	4.07E+01 31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.96E+01	4.07E+01	2.82E+01	1.08E+01	3.79E+00	1.39E+00	5.49E-01	2.35E-01	1.08E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	民平村	7.37E+00 61	0.00E+																										

序号	名称	最大浓度 时间(min)	1min	2min	3min	4min	5min	6min	7min	8min	9min	10min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min	130min	140min	150min	160min	170min	180min	
37	前卫村	8.51E+00 58	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E+00	8.51E+00	8.51E+00	6.14E+00	3.16E+00	1.51E+00	7.10E-01	3.39E-01	1.65E-01	8.30E-02	4.27E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
38	马大丰村	5.88E+00 66	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.60E-01	3.49E+00	5.88E+00	5.88E+00	4.30E+00	2.35E+00	1.20E+00	5.98E-01	2.99E-01	1.51E-01	7.78E-02	4.08E-02	0.00E+00	0.00E+00	
39	藕塘村	6.07E+00 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.52E-01	3.96E+00	6.07E+00	6.07E+00	4.21E+00	2.26E+00	1.14E+00	5.67E-01	2.82E-01	1.43E-01	7.34E-02	3.85E-02	0.00E+00	0.00E+00	
40	江南嘉园	4.83E+00 70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-02	1.45E+00	4.83E+00	4.83E+00	4.66E+00	2.84E+00	1.54E+00	8.00E-01	4.09E-01	2.10E-01	1.09E-01	5.72E-02	0.00E+00	0.00E+00	
41	福晟钱隆江畔	4.90E+00 70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.89E-02	1.56E+00	4.90E+00	4.90E+00	4.65E+00	2.80E+00	1.52E+00	7.84E-01	4.00E-01	2.05E-01	1.06E-01	5.58E-02	0.00E+00	0.00E+00	
42	海伦堡千江阅	4.91E+00 70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-02	1.57E+00	4.91E+00	4.91E+00	4.64E+00	2.80E+00	1.51E+00	7.82E-01	3.99E-01	2.04E-01	1.06E-01	5.56E-02	0.00E+00	0.00E+00	
43	誉港湾花园	4.83E+00 70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-02	1.45E+00	4.83E+00	4.83E+00	4.66E+00	2.84E+00	1.54E+00	8.00E-01	4.09E-01	2.10E-01	1.09E-01	5.72E-02	0.00E+00	0.00E+00	
44	上浪村	8.13E+00 59	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E+00	8.13E+00	8.13E+00	6.28E+00	3.31E+00	1.60E+00	7.57E-01	3.63E-01	1.77E-01	8.90E-02	4.58E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
45	新平村	6.71E+00 63	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-01	5.50E+00	6.71E+00	6.64E+00	3.91E+00	2.02E+00	9.92E-01	4.85E-01	2.39E-01	1.21E-01	6.19E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
46	三墩社区	7.47E+00 61	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E+00	7.29E+00	7.47E+00	6.48E+00	3.57E+00	1.77E+00	8.52E-01	4.11E-01	2.02E-01	1.01E-01	5.21E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
47	新兴村	5.33E+00 68	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-01	2.34E+00	5.33E+00	5.33E+00	4.51E+00	2.59E+00	1.36E+00	6.92E-01	3.49E-01	1.78E-01	9.17E-02	4.81E-02	0.00E+00	0.00E+00	
48	歪濠村	1.02E+01 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.12E-01	6.83E+00	1.02E+01	9.89E+00	5.45E+00	2.59E+00	1.18E+00	5.43E-01	2.56E-01	1.25E-01	6.26E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
49	民定村	5.16E+00 69	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.10E-02	2.02E+00	5.16E+00	5.16E+00	4.57E+00	2.67E+00	1.42E+00	7.26E-01	3.68E-01	1.88E-01	9.71E-02	5.09E-02	0.00E+00	0.00E+00	
50	张家边五村	5.03E+00 70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.28E-02	1.78E+00	5.03E+00	5.03E+00	4.61E+00	2.74E+00	1.47E+00	7.55E-01	3.84E-01	1.96E-01	1.02E-01	5.33E-02	0.00E+00	0.00E+00	
51	沙边村	4.83E+00 70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-02	1.45E+00	4.83E+00	4.83E+00	4.66E+00	2.84E+00	1.54E+00	8.00E-01	4.09E-01	2.10E-01	1.09E-01	5.72E-02	0.00E+00	0.00E+00	
52	迪丽名苑	7.18E+02 34	0.00E+00	0.00E+00	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	7.17E+02	1.22E+02	2.87E+01	8.69E+00	3.13E+00	1.28E+00	5.83E-01	2.88E-01	1.52E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	中山市民众医院	1.75E+01 46	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.95E+00	1.75E+01	1.58E+01	7.85E+00	3.33E+00	1.38E+00	5.90E-01	2.65E-01	1.25E-01	6.13E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
54	民众中心小学	1.90E+01 44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E+01	1.90E+01	1.57E+01	7.38E+00	3.05E+00	1.25E+00	5.33E-01	2.39E-01	1.13E-01	5.56E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
55	德恒学校	7.95E+01 21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E+01	7.95E+01	6.77E+01	2.30E+01	6.93E+00	2.27E+00	8.36E-01	3.41E-01	1.52E-01	7.34E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
56	多宝花园	8.43E+01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.43E+01	8.43E+01	6.91E+01	2.26E+01	6.74E+00	2.21E+00	8.15E-01	3.34E-01	1.49E-01	7.24E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
57	锦标小学	3.64E+01 32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E+01	3.64E+01	2.85E+01	1.17E+01	4.20E+00	1.55E+00	6.12E-01	2.61E-01	1.19E-01	5.81E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
58	锦标学校	2.67E+01 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.67E+01	2.67E+01	1.40E+01	5.55E+00	2.13E+00	8.46E-01	3.58E-01	1.62E-01	7.73E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
59	接源小学	3.64E+01 32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E+01	3.64E+01	2.85E+01	1.17E+01	4.20E+00	1.55E+00	6.12E-01	2.61E-01	1.19E-01	5.81E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
60	民众新徽学校	1.57E+01 47	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.19E+00	1.57E+01	1.57E+01	8.42E+00	3.71E+00	1.57E+00	6.75E-01	3.03E-01	1.42E-01	6.98E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
61	明光学校	1.56E+01 47	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.09E+00	1.56E+01	1.56E+01	8.44E+00	3.73E+00	1.57E+00	6.78E-01	3.04E-01	1.43E-01	7.01E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
62	联翔学校	3.64E+01 32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E+01	3.64E+01	2.85E+01	1.17E+01	4.20E+00	1.55E+00	6.12E-01	2.61E-01	1.19E-01	5.81E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
63	旧丰胜小学	9.35E+00 56	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.65E-02	4.87E+00	9.35E+00	9.35E+00	5.81E+00	2.86E+00	1.33E+00	6.19E-01	2.93E-01	1.43E-01	7.17E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
64	育才小学	1.65E+01 47	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.76E+00	1.65E+01	1.58E+01	8.17E+00	3.54E+00	1.48E+00	6.35E-01	2.85E-01	1.34E-01	6.58E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
65	新农旧小学	3.49E+01 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.58E+00	3.49E+01	2.85E+01	1.20E+01	4.36E+00	1.62E+00	6.39E-01	2.72E-01	1.24E-01	6.02E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
66	白领居	2.76E+02 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.76E+02	2.76E+02	2.76E+02	2.76E+02	2.76E+02	2.76E+02	8.76E+01	2.06E+01	5.98E+00	2.06E+00	8.10E-01	3.55E-01	1.70E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
67	接源小学新校区	4.45E+01 29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.45E+01	4.45E+01	2.78E+01	1.02E+01	3.50E+00	1.28E+00	5.06E-01	2.18E-01	1.01E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
68	中山市民众医院新院区	2.92E+01 37	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00																								

综上所述，项目厂区发生甲苯调胶罐泄漏事故向大气排放甲苯时，污染的影响范围较小。

表 4.1-11 甲苯储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	甲苯调胶罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	调胶罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	3200	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	8.68	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	3200
泄漏高度/m	0.12	泄漏液体蒸发量/kg	132.2	泄漏频率	1×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲苯	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	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2100	20	1.5372E+01
		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)
		皓玥花园	/	/	2.95E+01
		旧浪网北和会	/	/	5.99E+01
		浪网中学	/	/	3.52E+01
		浪网村 1	/	/	2.08E+01
		浪网社区	/	/	3.74E+01
		万科城市之光	/	/	8.37E+01
		御创名都	/	/	6.02E+01
		浪网小学	/	/	3.33E+01
		十灵村	/	/	5.62E+01
		信业尚悦湾	/	/	1.67E+02
		浪网社区 2	/	/	3.66E+01
		博朗幼儿园	/	/	9.19E+01
		民众学校	/	/	4.30E+01
		东胜村 1	/	/	2.59E+01
		绿洲华庭	/	/	4.15E+01
		民众镇镇区	/	/	2.51E+01
		水韵名门	/	/	3.41E+01
		锦标村	/	/	4.21E+01

	泰丰凤凰源	/	/	1.97E+01
	张家围村	/	/	1.27E+01
	融创深悦府	/	/	3.54E+01
	黑沙村	/	/	1.88E+01
	接源村	/	/	3.54E+01
	车头村	/	/	2.96E+02
	浪网村 2	/	/	2.17E+01
	新农村	/	/	3.01E+01
	远洋山水	/	/	7.43E+01
	上网村	/	/	6.52E+00
	东胜村 2	/	/	1.13E+01
	下南村	/	/	6.10E+00
	中嘉名尚轩	/	/	4.07E+01
	民平村	/	/	7.37E+00
	新平村 1	/	/	7.23E+00
	群安村 1	/	/	7.21E+00
	群安村 2	/	/	6.27E+00
	前锋村、新胜	/	/	7.49E+00
	前卫村	/	/	8.51E+00
	马大丰村	/	/	5.88E+00
	藕塘村	/	/	6.07E+00
	江南嘉园	/	/	4.83E+00
	福晟钱隆江畔	/	/	4.90E+00
	海伦堡千江阅	/	/	4.91E+00
	誉港湾花园	/	/	4.83E+00
	上浪村	/	/	8.13E+00
	新平村	/	/	6.71E+00
	三墩社区	/	/	7.47E+00
	新兴村	/	/	5.33E+00
	歪濬村	/	/	1.02E+01
	民定村	/	/	5.16E+00
	张家边五村	/	/	5.03E+00
	沙边村	/	/	4.83E+00
	迪丽名苑	/	/	7.18E+02
	中山市民众医院	/	/	1.75E+01
	民众中心小学	/	/	1.90E+01
	德恒学校	/	/	7.95E+01
	多宝花园	/	/	8.43E+01
	锦标小学	/	/	3.64E+01
	锦标学校	/	/	2.67E+01
	接源小学	/	/	3.64E+01
	民众新徽学校	/	/	1.57E+01

	明光学校	/	/	1.56E+01
	联翔学校	/	/	3.64E+01
	旧丰胜小学	/	/	9.35E+00
	育才小学	/	/	1.65E+01
	新农旧小学	/	/	3.49E+01
	白领居	/	/	2.76E+02
	接源小学新校区	/	/	4.45E+01
	中山市民众医院新院区	/	/	2.92E+01

(3) 导热油泄漏发生火灾次生 CO 排放预测结果

A. 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目导热油泄漏导致火灾事故排放时 CO 下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 1.4-14、图 4.1-14、图 4.1-15。

根据预测结果，最不利气象条件时，CO 落地浓度超过其大气毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$) 的范围为距事故发生地 80m 内，超过大气毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$) 的范围为距事故发生地 220m 内。

表 4.1-12 发生火灾时 CO 最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m^3)	下风向距离 (m)	$\geq$ 大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)	$\geq$ 大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)
CO	最不利气象	2510	10	80	220

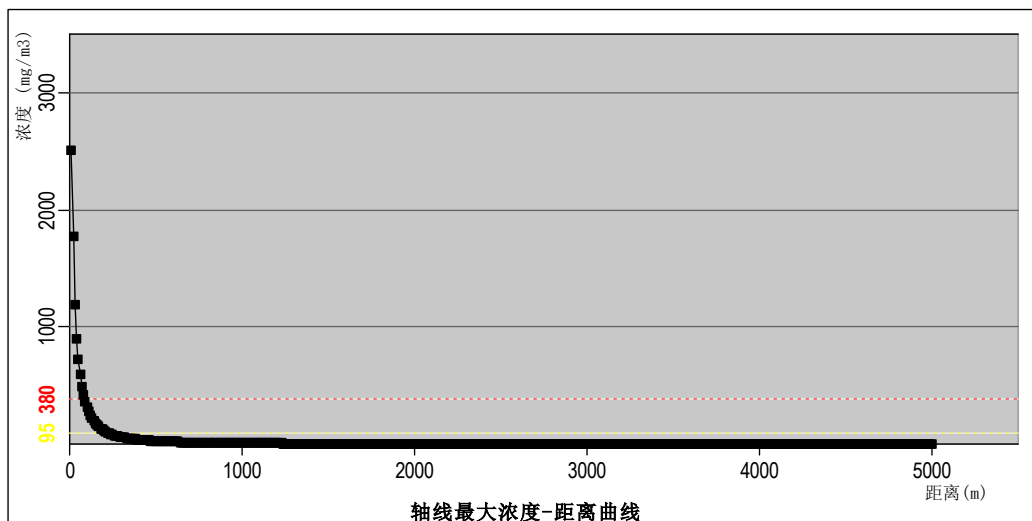


图 4.1-14 火灾事故 CO 排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

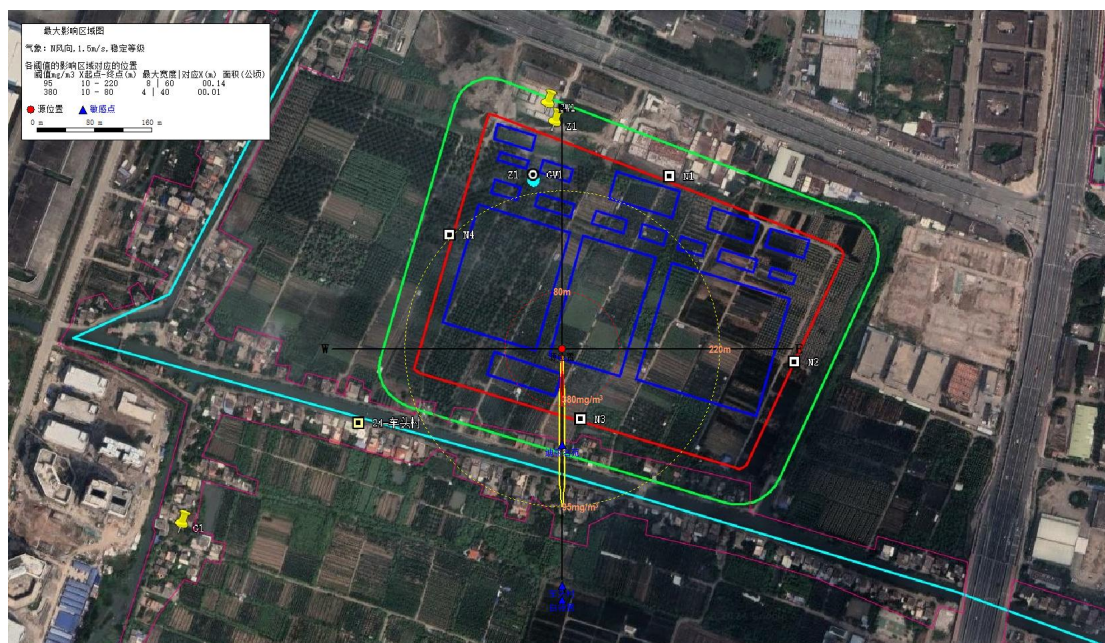


图 4.1-15 火灾事故 CO 排放在下风向不同距离处的最大浓度图（最不利气象条件）

B. 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

导热油泄漏引发火灾事故 CO 对各关心点的影响预测结果见表 4.1-11。

根据预测结果，最不利气象条件时，在预测时段内（180min），在各村民点的最不利风向角度时，关心点最大落地浓度位于车头村，此处 CO 落地浓度峰值为 $226\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于 CO 的大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）、大于大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ），仅该关心点超过大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

以下为各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况表：

表 4.1-13 各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况（CO）

序号	名称	最大浓度 时间(min)	1min	2min	3min	4min	5min	6min	7min	8min	9min	10min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min	130min	140min	150min	160min	170min	180min
1	皓玥花园	3.25E+00 21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.25E+00	3.25E+00	2.84E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	旧浪网北和会	6.70E+00 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.70E+00	6.70E+00	6.70E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	浪网中学	3.77E+00 18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E+00	3.77E+00	3.77E+00	9.26E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	浪网村 1	2.47E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.47E+00	2.47E+00	2.47E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	浪网社区	3.98E+00 18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E+00	3.98E+00	3.98E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	万科城市之光	1.03E+01 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E+01	1.03E+01	1.03E+01	2.35E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	御创名都	6.75E+00 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.75E+00	6.75E+00	6.75E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	浪网小学	3.60E+00 19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.60E+00	3.60E+00	3.60E+00	9.60E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	十灵村	6.20E+00 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.20E+00	6.20E+00	6.19E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	信业尚悦湾	2.49E+01 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.49E+01	2.49E+01	2.49E+01	2.49E+01	2.49E+01	2.49E+01	2.49E+01	10.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	浪网社区 2	3.90E+00 18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.90E+00	3.90E+00	3.90E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	博朗幼儿园	1.16E+01 9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	2.17E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	民众学校	4.50E+00 16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.50E+00	4.50E+00	4.50E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	东胜村 1	2.93E+00 22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E+00	2.93E+00	2.93E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	绿洲华庭	4.36E+00 17	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.36E+00	4.36E+00	4.36E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	民众镇镇区	2.85E+00 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E+00	2.85E+00	2.85E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	水韵名门	3.67E+00 19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.67E+00	3.67E+00	3.67E+00	2.00E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	锦标村	4.42E+00 16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.42E+00	4.42E+00	4.42E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	泰丰凤凰源	2.37E+00 26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E+00	2.37E+00	2.37E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	张家围村	1.71E+00 37	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E+00	1.71E+00	1.71E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	融创深悦府	3.79E+00 18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.79E+00	3.79E+00	3.79E+00	6.88E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	黑沙村	2.28E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.28E+00	2.28E+00	2.28E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	接源村	3.79E+00 18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.79E+00	3.79E+00	3.79E+00	6.88E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	车头村	2.26E+02 2	0.00E+00	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.26E+02	2.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	浪网村 2	2.55E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E+00	2.55E+00	2.55E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	新农村	3.31E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E+00	3.31E+00	3.31E+00	2.41E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	远洋山水	8.86E+00 11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.86E+00	8.86E+00	8.82E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	上网村	1.06E+00 51	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-13	1.05E+00	1.06E+00	1.06E+00	1.38E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	东胜村 2	1.56E+00 38	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.56E+00	1.56E+00	1.56E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	下南村	1.01E+00 53	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-17	7.55E-01	1.01E+00	1.01E+00	2.75E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	中嘉名尚轩	4.28E+00 17	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.28E+00	4.28E+00	4.28E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	民平村	1.16E+00 48	0.00E+0																										

表 4.1-14 导热油炉火灾/爆炸引发的次生 CO 污染后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	导热油炉火灾/爆炸引发的次生 CO 污染				
环境风险类型	火灾/爆炸引发的次生污染				
泄漏设备类型	导热油炉	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	柴油	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	8.58	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	5146.4
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1×10 ⁻⁶
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/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	80	1.1111E-01
		大气毒性终点浓度-2	95	220	2.4444E+00
		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)
		皓玥花园	/	/	3.25E+00
		旧浪网北和会	/	/	6.70E+00
		浪网中学	/	/	3.77E+00
		浪网村 1	/	/	2.47E+00
		浪网社区	/	/	3.98E+00
		万科城市之光	/	/	1.03E+01
		御创名都	/	/	6.75E+00
		浪网小学	/	/	3.60E+00
		十灵村	/	/	6.20E+00
		信业尚悦湾	/	/	2.49E+01
		浪网社区 2	/	/	3.90E+00
		博朗幼儿园	/	/	1.16E+01
		民众学校	/	/	4.50E+00
		东胜村 1	/	/	2.93E+00
		绿洲华庭	/	/	4.36E+00
		民众镇镇区	/	/	2.85E+00
		水韵名门	/	/	3.67E+00
		锦标村	/	/	4.42E+00
		泰丰凤凰源	/	/	2.37E+00

	张家围村	/	/	1.71E+00
	融创深悦府	/	/	3.79E+00
	黑沙村	/	/	2.28E+00
	接源村	/	/	3.79E+00
	车头村	/	/	2.26E+02
	浪网村 2	/	/	2.55E+00
	新农村	/	/	3.31E+00
	远洋山水	/	/	8.86E+00
	上网村	/	/	1.06E+00
	东胜村 2	/	/	1.56E+00
	下南村	/	/	1.01E+00
	中嘉名尚轩	/	/	4.28E+00
	民平村	/	/	1.16E+00
	新平村 1	/	/	1.14E+00
	群安村 1	/	/	1.14E+00
	群安村 2	/	/	1.03E+00
	前锋村、新胜	/	/	1.17E+00
	前卫村	/	/	1.28E+00
	马大丰村	/	/	9.85E-01
	藕塘村	/	/	1.01E+00
	江南嘉园	/	/	8.62E-01
	福晟钱隆江畔	/	/	8.70E-01
	海伦堡千江阅	/	/	8.71E-01
	誉港湾花园	/	/	8.62E-01
	上浪村	/	/	1.24E+00
	新平村	/	/	1.08E+00
	三墩社区	/	/	1.17E+00
	新兴村	/	/	9.22E-01
	歪濠村	/	/	1.46E+00
	民定村	/	/	9.02E-01
	张家边五村	/	/	8.86E-01
	沙边村	/	/	8.62E-01
	迪丽名苑	2	30	6.69E+01
	中山市民众医院	/	/	2.16E+00
	民众中心小学	/	/	2.30E+00
	德恒学校	/	/	9.68E+00
	多宝花园	/	/	1.04E+01
	锦标小学	/	/	3.88E+00
	锦标学校	/	/	3.00E+00
	接源小学	/	/	3.88E+00
	民众新徽学校	/	/	1.99E+00
	明光学校	/	/	1.99E+00

		联翔学校	/	/	3.88E+00
		旧丰胜小学	/	/	1.37E+00
		育才小学	/	/	2.06E+00
		新农旧小学	/	/	3.74E+00
		白领居	/	/	4.80E+01
		接源小学新校区	/	/	4.65E+00
		中山市民众医院新院区	/	/	3.23E+00

综上所述，项目厂区发生导热油泄漏引发的火灾事故时，次生的 CO 对周边环境产生的污染有一定的影响，需及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少周边村居民暴露时间。

(4) 火灾次生 SO₂ 排放预测结果

A. 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目柴油储罐泄漏导致火灾事故排放时 SO₂ 下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 4.1-12、图 4.1-21、图 4.1-22。

根据预测结果，最不利气象条件时，SO₂ 落地浓度未超过其大气毒性终点浓度-1 (79mg/m³)，超过其大气毒性终点浓度-2 (2mg/m³) 的最大影响范围为下风向 40m。

表 4.1-15 导热油泄漏发生火灾时 SO₂ 最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1(79mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度-2(2mg/m ³)
SO ₂	最不利气象	2.3319	20	\	40

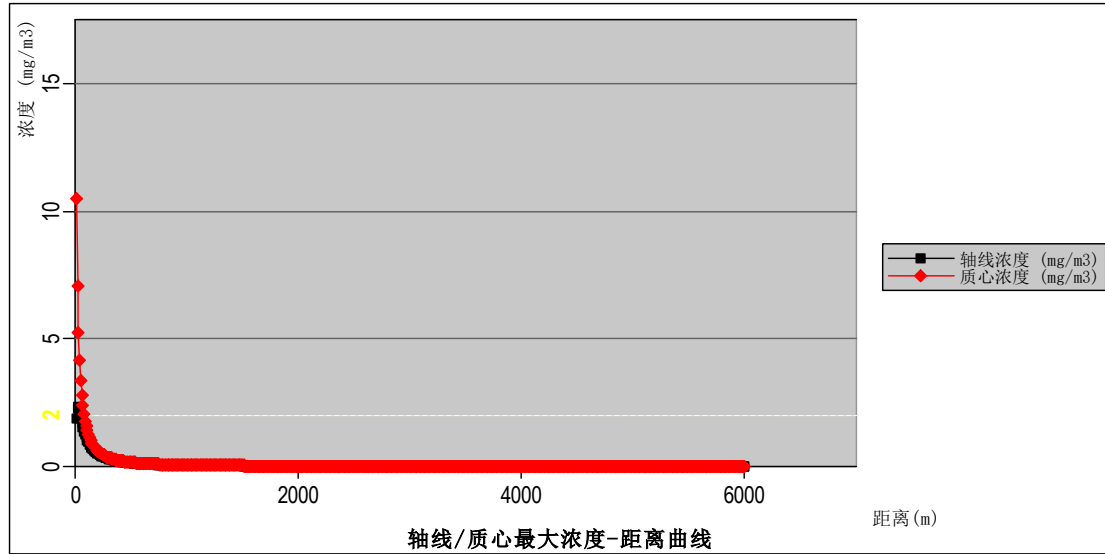


图 4.1-21 火灾事故 SO₂ 排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

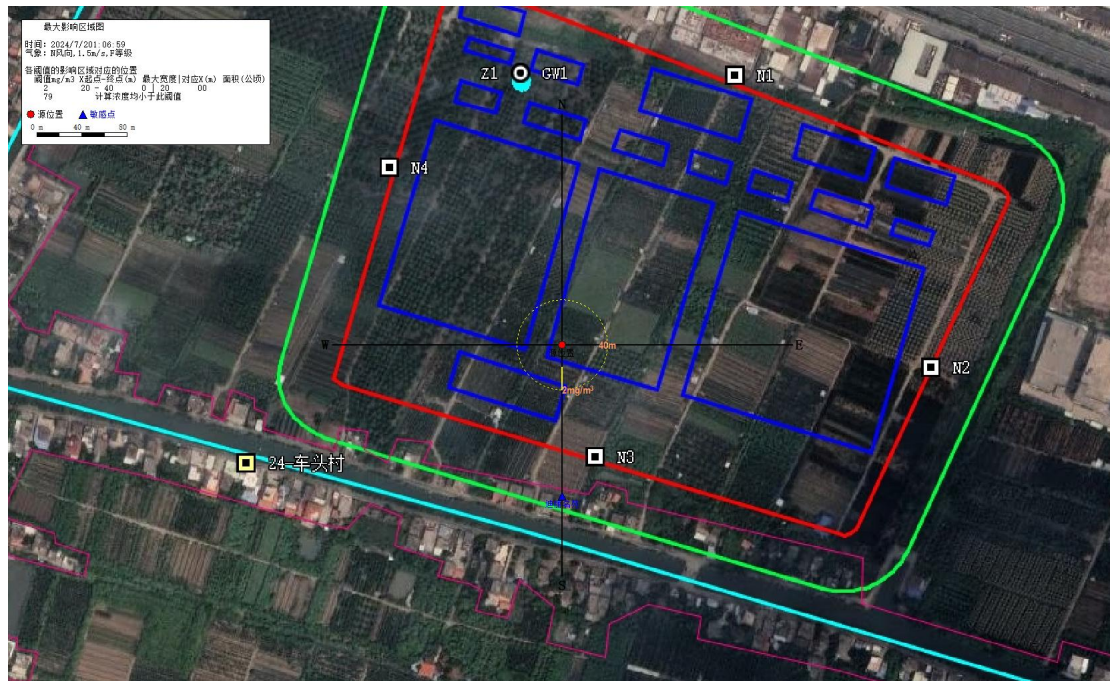


图 4.1-22 火灾事故 SO₂ 排放超过毒性终点浓度-2 的距离及涉及关心点位置

B. 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

导热油炉泄漏引发的次生 SO₂ 对各关心点的影响预测结果见表 4.1-13。

根据预测结果，最不利气象条件时，在预测时段内（180min），在各关心点的最不利风向角度时，关心点最大落地浓度位于车头村，此处 SO₂ 最大落地浓度

峰值为 $1.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于 SO_2 的大气毒性终点浓度-2 ($79\text{mg}/\text{m}^3$)。

以下为各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况：

表 4.1-16 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（SO₂）

序号	名称	最大浓度 时间(min)	1min	2min	3min	4min	5min	6min	7min	8min	9min	10min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min	130min	140min	150min	160min	170min	180min
1	皓玥花园	2.03E-02 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-02	2.03E-02	9.67E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	旧浪网北和会	4.48E-02 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.48E-02	4.48E-02	2.19E-02	6.87E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	浪网中学	2.47E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-02	2.47E-02	2.26E-02	8.91E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	浪网村 1	1.39E-02 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-02	1.39E-02	1.09E-02	4.62E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	浪网社区	2.65E-02 29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.65E-02	2.65E-02	2.26E-02	8.65E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	万科城市之光	6.69E-02 19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.69E-02	6.69E-02	6.68E-02	2.10E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	御创名都	4.51E-02 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.51E-02	4.51E-02	2.19E-02	6.86E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	浪网小学	2.32E-02 31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.32E-02	2.24E-02	9.15E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	十灵村	4.17E-02 24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.17E-02	4.17E-02	2.21E-02	7.07E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	信业尚悦湾	1.52E-01 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	8.87E-02	2.17E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	浪网社区 2	2.58E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-02	2.58E-02	2.26E-02	8.75E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	博朗幼儿园	7.46E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.46E-02	7.46E-02	7.46E-02	2.09E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	民众学校	3.07E-02 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-02	3.07E-02	2.26E-02	8.07E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	东胜村 1	1.77E-02 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-02	1.77E-02	1.02E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	绿洲华庭	2.96E-02 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-02	2.96E-02	2.27E-02	8.21E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	民众镇镇区	1.71E-02 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-02	1.71E-02	1.03E-02	4.04E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	水韵名门	2.38E-02 31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-02	2.38E-02	2.25E-02	9.06E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	锦标村	3.01E-02 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-02	3.01E-02	2.26E-02	8.15E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	泰丰凤凰源	1.32E-02 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-02	1.32E-02	1.10E-02	4.79E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	张家围村	8.22E-03 46	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.86E-03	8.22E-03	8.22E-03	6.16E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	融创深悦府	2.48E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.48E-02	2.48E-02	2.26E-02	8.89E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	黑沙村	1.25E-02 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-02	1.25E-02	1.11E-02	4.96E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	接源村	2.48E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.48E-02	2.48E-02	2.26E-02	8.89E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	车头村	1.08E+00 3	0.00E+00	0.00E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	2.08E-01	4.78E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	浪网村 2	1.46E-02 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-02	1.46E-02	1.08E-02	4.48E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	新农村	2.08E-02 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-02	2.08E-02	9.58E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	远洋山水	5.79E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.79E-02	5.79E-02	5.79E-02	2.13E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	上网村	4.07E-03 59	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.07E-03	4.07E-03	4.07E-03	2.37E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	东胜村 2	7.27E-03 48	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E-03	7.27E-03	6.42E-03	3.13E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	下南村	3.78E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-03	3.78E-03	3.78E-03	2.49E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	中嘉名尚轩	2.89E-02 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.89E-02	2.89E-02	2.27E-02	8.29E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	民平村	4.64E-03 56	0.0																										

序号	名称	最大浓度 时间(min)	1min	2min	3min	4min	5min	6min	7min	8min	9min	10min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min	130min	140min	150min	160min	170min	180min
37	前卫村	5.36E-03 54	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-03	5.36E-03	5.36E-03	3.81E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	马大丰村	3.63E-03 61	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	3.63E-03	3.63E-03	2.56E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	藕塘村	3.76E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.76E-03	3.76E-03	3.76E-03	2.50E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	江南嘉园	2.99E-03 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.99E-03	2.99E-03	2.84E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	福晟钱隆江畔	3.03E-03 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-03	3.03E-03	2.82E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	海伦堡千江阅	3.04E-03 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-03	3.04E-03	2.82E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	誉港湾花园	2.99E-03 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.99E-03	2.99E-03	2.84E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	上浪村	5.12E-03 54	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-03	5.12E-03	5.12E-03	3.90E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	新平村	4.20E-03 58	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.20E-03	4.20E-03	4.20E-03	2.31E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	三墩社区	4.72E-03 56	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.72E-03	4.72E-03	4.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	新兴村	3.29E-03 63	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-03	3.29E-03	3.29E-03	2.71E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	歪濬村	6.54E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.54E-03	6.54E-03	6.54E-03	3.37E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	民定村	3.19E-03 64	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.24E-03	3.19E-03	3.19E-03	2.76E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	张家边五村	3.11E-03 64	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-03	3.11E-03	3.11E-03	2.79E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	沙边村	2.99E-03 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.99E-03	2.99E-03	2.84E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	迪丽名苑	4.09E-01 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	1.27E-01	2.91E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	中山市民众医院	1.16E-02 41	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-02	1.16E-02	1.12E-02	5.20E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	民众中心小学	1.26E-02 39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-02	1.26E-02	1.11E-02	4.92E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	德恒学校	6.29E-02 19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.29E-02	6.29E-02	6.29E-02	2.11E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	多宝花园	6.75E-02 19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.75E-02	6.75E-02	6.70E-02	2.10E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	锦标小学	2.56E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-02	2.56E-02	2.26E-02	8.77E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	锦标学校	1.83E-02 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-02	1.83E-02	1.01E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	接源小学	2.56E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-02	2.56E-02	2.26E-02	8.77E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	民众新徽学校	1.03E-02 43	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.74E-03	1.03E-02	1.03E-02	5.54E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	明光学校	1.03E-02 43	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.65E-03	1.03E-02	1.03E-02	5.55E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	联翔学校	2.56E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-02	2.56E-02	2.26E-02	8.77E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	旧丰胜小学	5.92E-03 52	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.21E-03	5.92E-03	5.92E-03	3.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	育才小学	1.08E-02 42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.16E-03	1.08E-02	1.08E-02	5.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	新农旧小学	2.45E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-02	2.45E-02	2.25E-02	8.96E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	白领居	2.78E-01 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-01	2.78E-01	2.78E-01	2.78E-01	2.78E-01	2.78E-01	1.09E-01	2.51E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	接源小学新校区	3.20E-02 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-02	3.20E-02	2.26E-02	7.92E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	中山市民众医院新院区	2.01E-02 33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E																						

综上所述，项目厂区发生导热油泄漏并引发火灾/爆炸时引发的次生 SO₂ 排放时，污染的影响范围较小。

表 4.1-17 柴油储罐火灾/爆炸源项及后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	导热油火灾/爆炸引发的次生 SO ₂ 污染				
环境风险类型	火灾/爆炸引发的次生污染				
泄漏设备类型	导热油炉	操作温度/℃	50	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	柴油	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	8.58	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	5146.4
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	SO ₂	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	79	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2	40	1.5699E+01
		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)
		皓玥花园	/	/	2.03E-02
		旧浪网北和会	/	/	4.48E-02
		浪网中学	/	/	2.47E-02
		浪网村 1	/	/	1.39E-02
		浪网社区	/	/	2.65E-02
		万科城市之光	/	/	6.69E-02
		御创名都	/	/	4.51E-02
		浪网小学	/	/	2.32E-02
		十灵村	/	/	4.17E-02
		信业尚悦湾	/	/	1.52E-01
		浪网社区 2	/	/	2.58E-02
		博朗幼儿园	/	/	7.46E-02
		民众学校	/	/	3.07E-02
		东胜村 1	/	/	1.77E-02
		绿洲华庭	/	/	2.96E-02
		民众镇镇区	/	/	1.71E-02
		水韵名门	/	/	2.38E-02
		锦标村	/	/	3.01E-02

	泰丰凤凰源	/	/	1.32E-02
	张家围村	/	/	8.22E-03
	融创深悦府	/	/	2.48E-02
	黑沙村	/	/	1.25E-02
	接源村	/	/	2.48E-02
	车头村	/	/	1.08E+00
	浪网村 2	/	/	1.46E-02
	新农村	/	/	2.08E-02
	远洋山水	/	/	5.79E-02
	上网村	/	/	4.07E-03
	东胜村 2	/	/	7.27E-03
	下南村	/	/	3.78E-03
	中嘉名尚轩	/	/	2.89E-02
	民平村	/	/	4.64E-03
	新平村 1	/	/	4.55E-03
	群安村 1	/	/	4.54E-03
	群安村 2	/	/	3.90E-03
	前锋村、新胜	/	/	4.73E-03
	前卫村	/	/	5.36E-03
	马大丰村	/	/	3.63E-03
	藕塘村	/	/	3.76E-03
	江南嘉园	/	/	2.99E-03
	福晟钱隆江畔	/	/	3.03E-03
	海伦堡千江阅	/	/	3.04E-03
	誉港湾花园	/	/	2.99E-03
	上浪村	/	/	5.12E-03
	新平村	/	/	4.20E-03
	三墩社区	/	/	4.72E-03
	新兴村	/	/	3.29E-03
	歪濠村	/	/	6.54E-03
	民定村	/	/	3.19E-03
	张家边五村	/	/	3.11E-03
	沙边村	/	/	2.99E-03
	迪丽名苑	/	/	4.09E-01
	中山市民众医院	/	/	1.16E-02
	民众中心小学	/	/	1.26E-02
	德恒学校	/	/	6.29E-02
	多宝花园	/	/	6.75E-02
	锦标小学	/	/	2.56E-02
	锦标学校	/	/	1.83E-02
	接源小学	/	/	2.56E-02
	民众新徽学校	/	/	1.03E-02

		明光学校	/	/	1.03E-02
		联翔学校	/	/	2.56E-02
		旧丰胜小学	/	/	5.92E-03
		育才小学	/	/	1.08E-02
		新农旧小学	/	/	2.45E-02
		白领居	/	/	2.78E-01
		接源小学新校区	/	/	3.20E-02
		中山市民众医院新院区	/	/	2.01E-02

4.1.2 火灾/爆炸引发的次生/伴生污染在大气中的扩散影响评价

预测结果显示，当导热油炉区域发生泄漏并产生火灾/爆炸时，其产生的次生 CO 最不利气象条件时，CO 最大落地浓度超过其大气-毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围为距事故发生地 80m 内，超过大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围为距事故发生地 220m 内。SO₂ 落地浓度未超过其大气毒性终点浓度-1（ $79\text{mg}/\text{m}^3$ ），超过其大气毒性终点浓度-2（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围为 40m。

所产生的 CO 对周边关心点的影响主要为车头村（距离事故发生地点 135 米）处最大落地浓度为 $226\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ），未超过大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）；所产生的 SO₂ 对周边关心点的影响较明显，在车头村（距离事故发生地点 135 米）处最大落地浓度为 $1.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过大气毒性终点浓度-2（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ），未超过大气毒性终点浓度-1（ $79\text{mg}/\text{m}^3$ ），当发生导热油炉泄漏并发生火灾/爆炸时，应在 3min 内通知周边相关关心点并往发生事故当时的上风向进行疏散。

4.1.3 泄漏废气对大气环境影响评价

当本项目发生风险情形设定下的最大可信生产事故时，根据大气环境风险预测结果以及各物质的大气毒性终点浓度，当泄漏物质为甲苯时，其对周边居民点产生的影响最大，在迪丽名苑产生的最大浓度达 $718\text{mg}/\text{m}^3$ ，但并未到超过其大气毒性终点浓度-2，由于浓度较高，当风险事故发生时应在 3min 内通知该关心点并进行疏散。因此，本项目发生调胶罐泄漏的环境风险时对周边关心点的总体影响较小，风险可控。

但需要注意的是，预测只是在特定的假设条件下进行的预测，实际上，事故

的大小、性质难以预料。关键在于平时加强企业日常管理杜绝事故发生。事故一旦发生应及时处理，不得推延事故持续时间，减小事故的影响。

4.2 地下水和地表水环境风险评价

4.2.1 有毒有害物质在地下水环境中运移扩散影响分析

1、因子识别

项目生产车间、储罐区均按《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50482-2019）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）要求采取了严格的防渗设施、危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置防渗，因此正常生产情况下，污染物不会渗入地下水。

2、区域水文地质概况

根据《台光电子高性能覆铜板与粘合片项目岩土工程勘察报告》中所揭露的项目场地内的土层有人工填土、第四系海陆交互沉积层，下伏基岩为燕山期 泥质粉砂岩。按其成因、岩性特征及物理力学性质，自上而下的顺序依次描述如下：

（1）人工填土（ Q_4^{ml} ）

素填土（层号：①）：灰褐色，松散，主要由黏粒及砂粒组成，含少量碎石，土质均匀性差，近期回填，欠固结。各钻孔均有揭露。

（2）第四系海陆交互沉积层（ Q_4^{mc} ）

淤泥质土（层号：②₁）：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成 夹薄层粉砂，含 贝壳 碎屑，具滑腻感和腥臭味。各孔均有揭露。

粉质黏土（层号：②₂）：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。场地内广泛分布。

中砂（层号：②₃）：灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英颗粒，黏粒含量低级配较好。场地内广泛分布。

（3）白垩系泥质粉砂岩（K）

强风化泥质粉砂岩（层号：③₁）：棕红色，主要矿物成分为长石、石英，砂状结构，层状构造，泥质胶结，原岩组织结构已大部分风化破坏，岩芯多呈土夹碎石状、碎块状，少量短柱状，岩块用手可折断，风化裂隙极发育，遇水易软化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。各

钻孔均有揭露。

中风化泥质粉砂岩（层号：③₂）：棕红色，主要矿物成分为长石、石英，砂状结构，层状构造，泥质胶结，部分矿物风化明显，节理裂隙发育，裂面多被铁锰质浸染成褐色，岩芯多呈碎块状、块状，少量短柱状，软岩，破碎，岩体基本质量等级为V级。场地内部分钻孔有揭露，均未揭穿。

本次勘察期间采用套管隔水方法在钻孔中进行了地下水位测量，钻孔内素填土（层号①）稳定水位深度为0.06~1.60 m，高程为1.77~2.91 m，初见水位深度基本上与稳定水位一致；中砂（层号：②₃）稳定水位深度为19.80~48.70 m，高程-15.8~-44.15 m 承压水头约0.30 m；强风化岩（层号：③₁）稳定水位深度为33.62~51.95 m，高程-33.41~-48.67 m，承压水头约0.20 m。地下水位的变化与地下水的赋存、补给及排泄关系密切，并受季节变化的影响，年变化幅度约1.0m。

场地勘探深度范围内地下水按含水介质类型可分为第四系松散层孔隙水与基岩裂隙水两类，分述如下：

1) 第四系松散层孔隙水

素填土（层号：①）、中砂（层号：②₃）为该类地下水的主要含水层。赋存于素填土（层号：①）的地下水主要为潜水 属中等透水层 赋存于 中砂（层号：②₃）的地下水为承压水属强透水层。

2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于强风化岩（层号 ③₁及中风化岩（层号③₂中，具承压性，由于裂隙发育的不均匀，富水性也相应不均匀。

此外，淤泥质土（层号：②₁及粉质黏土（层号：②₂中除局部夹砂层部位富水性及透水性较强外，其余地层富水性及透水性均较弱，为微~弱透水层。

(3) 地下水补给、径流与排泄

素填土（层号：①）中孔隙水，主要通过大气降水和地表水补给，以大气蒸发和地下径流的方式排泄。中砂（层号：②₃）中地下水主要通过上部地层孔隙水越流补给，以地下径流的方式排泄。强风化岩（层号：③₁）及中风化岩（层号③₂）中基岩裂隙水主要通过上部第四系松散层孔隙水越流补给，以地下径流的方式排泄。地下水排泄条件较差，场地地形平坦，水流水平径流交替作用慢地

下水地下径流方向不明显，排泄则以侧向地下径流方式排泄至邻区或河涌。

3、地下水环境风险影响分析

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则将直接污染土壤。项目危险化学品仓库、危险废物暂存仓库如管理不当，引起危化品或危废发生泄漏，污染土壤环境，从而通过下渗等作用进一步污染地下水。类比台光现有厂区的地质情况及地下水防渗情况，只要建设单位充分做好厂房及储罐区的地面的防渗、污水及应急收集管道的防渗处理、一旦发生泄漏及时收集处置，杜绝物料运输管道的“跑、冒、滴、漏”现象的发生；各仓库（主要废物收集点）等做好地面防渗工作，厂区实现道路及其他地面硬化，防止污染物渗入土壤或地下造成地下水污染。在此前提下，对周围土壤及地下水环境影响较小。

4.2.2有毒有害物质对地表水环境影响分析

本项目地表水风险为有毒有害物质进入水环境包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬时排放源和有限时段内排放的源。公司厂区落实雨污分流排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。本项目对地表水可能造成风险影响的主要有甲苯、丁酮、环己酮、丙二烯单甲醚（PM）、N,N-二甲基乙酰胺（DMAC）、柴油、环氧树脂（含丙酮 15%-30%）、酚醛树脂（含丁酮 30%-50%）等，涉及的区域为储罐区、调胶车间、甲类仓库、危废暂存间，其中甲苯、丁酮、环己酮、丙二烯单甲醚（PM）、柴油、环氧树脂、酚醛树脂（含丙酮 15%-30%）等位于储罐区，采用罐装，储罐区采用地面防腐、防渗，并设围堰；在甲类仓库、危废暂存间、调胶车间周围设地沟，厂区内设有事故水收集管网，与厂区内设置的 2700m³ 事故应急池相连，当发生泄漏或火灾爆炸事故时，事故污水通过管网进入事故应急池暂存，事后使用槽罐车运至有危险废物处理处置资质的单位处理；本项目雨水管道排入隆丰涌，自雨水排水口至隆丰涌进入横门水道存在约 7km 的距离，隆丰涌进入横门水道处设置水闸，如风险物质不慎无法在厂区内控制，可及时调度水闸将污染物控制于隆丰涌中不排入横门水道，后续将确保事故下不对周围水环境造成影响。若泄漏污染物进入隆丰涌后遇水体感潮上溯，为防止污染物影响上游约 3km 的浪网涌饮用水水源保护区，应及时关闭下游水闸并及时抽排。

5 环境风险管理

5.1 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（*as low as reasonable practicable*, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

本项目环境风险主要是生产车间和储罐储存物料、仓库暂存物料会发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

1、树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

2、实行安全环保管理制度

由上述分析可知，在运输、生产等过程中均有可以发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

3、规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从运输、生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

4、提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

5、建立事故的监测报警系统

在原材料、成品集中堆存的车间厂房，安置烟气自动监测报警系统。

6、加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

7、加强数据的日常记录与管理

加强对废气、废水处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

8、从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《危险废物转运联单制度》。

5.2环境风险防范措施

5.2.1大气环境风险防范措施

1、企业应定期对系统设备进行检修，保证其正常运行。一旦发生事故排放，要积极抢修，并根据实际污染情况，采取必要的紧急疏散措施。

2、蓄热式焚烧炉（RTO）的设计应严格参照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），进入蓄热燃烧装置的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%，在 RTO 炉管理方面可参照《江苏省应急管理厅 江苏省生态环境厅联合发布的<蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》执行。RTO 炉应采取有效措施，防止管道及 RTO 炉下室体中的冷凝和沉积产生。在蓄热式焚烧炉（RTO）废气入口及必要的废气支路入口处安装浓度监测

仪，保证有机废气进口浓度低于爆炸下限；在蓄热式焚烧炉（RTO）废气进气口安装机械阻火器，一般情况下炉内的高温废气不会回流到废气收集管内，有效防止高温废气回流至蓄热式焚烧炉（RTO）出口管道内，引起废气管道爆炸、火灾等安全事故。蓄热式焚烧炉（RTO）体安装泄爆阀或者泄爆口，降低蓄热式焚烧炉（RTO）爆炸时所产生的损失。RTO 炉应当具有点火失败和熄火自动保护功能，宜具备反烧和吹扫功能。RTO 炉系统有余热锅炉的，锅炉须满足 TSG11 要求。RTO 炉系统应通过强制通风措施，满足最低通风量要求，避免可燃物积聚、回火等。

3、车间严禁明火；烘箱进风量不要太低，防止有机废气的浓度过高引起火灾爆炸事故。

4、在有可能泄漏丁酮、DMAC、丙酮、环氧树脂、酚醛树脂、甲苯、PM 等易燃液体的地方设置可燃气体报警装置及灭火器，车间常备救护用具及药品。

5、加强储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。新罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

6、合理布局环境高风险功能区。

（1）将易发生大气环境风险且对周边敏感点影响较大的功能区（储罐区、调胶车间、上胶生产线、甲类仓库等）布局于项目北部，远离本项目敏感点车头村，但距离本项目最近敏感点迪丽名苑较近，由于场地限制，已在布局上将甲类仓库、储罐区等可能发生大气环境风险的区域远离敏感点，尽量靠近商用楼（2F）一侧。

（2）厂区的平面布置在满足现行防火、防爆等安全规范的前提下，工艺装置尽量采取联合布置的方式，装置之间可以直接进料，以减少中间原料罐的设置。性质和功能相近的设施集中布置。与生产密切相关的辅助生产设施、罐区紧邻工艺装置区布置。厂区道路采取环形布置，道路宽度、转弯半径和净空高度满足消防车辆的通行要求。

(3) 各生产车间之间，生产车间内部的设备之间，罐区之间都留有相应的安全距离，能保证消防及日常管理的需要。

(4) 厂区绿化充分贯彻因地制宜、有利生产、保障安全、美化环境、节约用地、经济合理的原则，根据厂区的总图布置、生产特点、管网布局、消防安全、环境特征，以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素，合理选择抗污、净化、减噪或滞尘能力强的绿化植物。

5.2.2 事故废水环境风险防范措施

根据本次工程所涉及有毒有害物料，充分考虑本项目所在地的地理位置、区域自然环境和社会概况，对该厂在输送、储存、生产过程中有毒有害物料存在的环境风险提出以下风险防范管理措施：

设置三级防控体系，其中一级防控将污染物控制在生产装置区、罐区；二级防控将污染物控制在厂区内事故应急池中；三级防控将污染物控制在隆丰涌中，确保生产非正常状态下不将污染物外流至横门水道中污染水体。

(1) 一级防控措施（单元级）

A、在开停工、检修、生产过程中，可能发生液态物料泄漏，在储罐区设围堰和导排沟，在化学品甲类仓库设导排沟，在生产作业区设地漏。同时在相关区域采取防腐防渗处理，确保事故状态下泄漏液态物料不外溢并快速流入废液收集池；

B、在调胶车间、上胶车间上胶区域设置沙袋，当发生液态物料泄漏时，及时使用沙袋对物料进行堵截。

C、围堰等巡检通道设置警示标记，检修专用通道加漫坡处理。

D、采购合格包装的产品，从源头控制危险化学品泄漏。

E、在将废旧溶剂加入溶剂回收机时使用真空抽吸的方式降低倾倒过程中可能引发的液体物料泄漏。

F、甲类仓库及危废间中应注意液体物料的叠放，应使叠放稳固，防止物料跌落及倾倒。

(2) 二级防控措施（公司级）

在无法利用围堰等控制事故状态下水环境污染时，进一步采取下列措施防止废水事故排放：

A、保证各股废水的回用路径通畅

项目钢板清洗水、蚀刻清洗废水回用于废气处理设施碱液喷淋塔中，应加强管理保证钢板清洗水、蚀刻清洗废水的排水通畅。

B、设置事故应急水池兼消防废水池

厂区设置事故应急池兼消防废水池，切断污染物与外界的通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂区，防止较大产生事故泄漏物料和受污染消防水造成的环境污染。

本项目扩建后所需事故应急池容积（事故废水量）整体重量计算参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）（《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43 号）中涉及公式相同）计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）max 为计算各装置最大量；单位 m^3 。

式中：

V_1 —收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按一个最大储罐容量计、装置事故泄漏量按存留最大物料量的一台反应容器容量计，故 $V_1=80\text{m}^3$ ；甲类仓库/危险废物暂存仓中贮存的物料均为小包装原料，泄漏量按 $V_1=1\text{m}^3$ 计算；调胶车间中最大调胶罐型号为 4m^3 ，则泄漏量按 $V_1=4\text{m}^3$ 计算；卸车区泄漏量按一槽罐车物料的泄漏量，则 $V_1=30\text{m}^3$ ；18#厂房内最大容积容器为上胶槽，则泄漏量按 $V_1=0.4\text{m}^3$ ；研发楼内最大容积容积为 200L 小型上胶槽，则泄漏量按 $V_1=0.2\text{m}^3$ 。

表 5.2-1 V_1 取值区域

类型	装置	储罐区	调胶罐	18#厂房
V_1	事故发生时装置最大物料泄漏量	按一个最大储罐计	按一个调胶罐最大容量计	按一个上胶槽最大容量计

表 5.2-2 泄漏物料量 V_1 取值一览表

建构筑物	容器/装置最大存留量 m^3	V_1 取值 m^3	备注
储罐区	80	80	储罐区装载柴油、甲苯、环己酮、丙二醇甲醚、环氧树脂、

建构筑物	容器/装置最大存留量 m^3	V_1 取值 m^3	备注
			酚醛树脂
调胶车间内调胶罐	4	4	调胶罐
18#厂房	0.4	0.4	上胶槽
甲类仓库	1	1	/
1#车间	0.4	0.4	上胶槽
卸车区	30	30	/
研发楼	0.2	0.2	小型上胶槽

V_2 —发生事故的储罐、装置消防水量。根据生产车间装置的消防特性、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160—2008）（2018 年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修订版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），全厂同一时间内火灾按 1 次计。

本项目新建 18#厂房及 17#甲类仓库、16#调胶车间、19#研发楼，现有已建设的 1#厂房、丙类仓库、12#甲类仓库、13#调胶车间、储罐区、卸车区、5#固废仓、11#危废品仓库（甲类）均可能发生火灾。

储罐区：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中甲、乙、丙类液体储罐（区）的室外消防用水量应按灭火用水量和冷却用水量之和计算，冷却水强度和消防用水强度以周长计算，储罐发生火灾时消防用水量为 $0.8L/(s \cdot m)$ （罐周全长），相邻罐消防用水量为 $0.7L/(s \cdot m)$ （罐周全长）（最多存在 3 个相邻罐），火灾延续时间 4 小时，罐周全长按 $2 \times 2.15 \times 3.14 = 13.5m$ ，罐周全长 $2 \times 3.14 \times 2.15 = 13.5m$ 计算，则一次最大消防用水量为 $(0.8 \times 13.5 + 0.7 \times 13.5 \times 3) \times 3600 \times 4 / 1000 = 563.760m^3$ ，即 $V_2 = 563.760m^3$ 。

可燃液体的卸车台：消防水量按 $60L/s$ 计取，火灾延续供水时间取 3 小时，则，即消防用水量为 $V_2 = 60 \times 3600 \times 2 = 432m^3$ ；

甲类仓库、调胶车间、危废暂存间、一号厂房、丙类仓库的消防水量按建筑物室内与室外消火栓流量的设计进行消防用水量的核算，详见表 5.2-3；

表 5.2-3 建构筑物室内外消火栓给水量计算表

建筑物	类别	占地面积(m^2)	建筑高度(m)	建筑体积(m^3)	室外消火栓设计流量(L/s)	室内消火栓设计流量(L/s)	火灾持续时间(h)	室内外消火栓给水量(m^3)

建筑物	类别	占地面积(m ²)	建筑高度 (m)	建筑体积 (m ³)	室外消火栓设计流量 (L/s)	室内消火栓设计流量 (L/s)	火灾持续时间 (h)	室内外消火栓给水量 (m ³)
甲类仓库	甲类	750	8.9	6675	25	10	3	378
调胶车间	甲类	3034.79	18.9	57357.531	35	10	3	486
危废暂存间	甲类	483	8.79	4245.57	25	10	3	378
1# 厂房	丙类	23321.46	16.3	380139.8	40	20	3	648
丙类仓库	丙类	3778	9.85	37213.3	35	20	3	594
16#调胶车间	甲类	1023.82	18.9	19350.198	25	10	3	378
17#甲类仓库	甲类	1494	8.9	13296.6	25	10	3	378
18#厂房	丙类	32298.41	9.3	300375.21	40	20	3	648
19#研发楼	丁类	2520	20.7	52164	15	10	3	270

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量,根据主厂区储罐区设置围堰情况,取最小围堰即四区罐组对应的储罐设置的单独围堰,由于罐组围堰外墙高 1.0m,内部隔断高 0.5m,故五个分区的围堰内部可视为相联通,故围堰面积取 $V_3=43m \times 30m \times 1m=1200m^3$,因此发生事故时可以转输到其他储存设施的物料量为储罐的泄漏量 $1200m^3$;其余构筑物为 $0m^3$;

V₄: 发生事故时必须进入该系统的生产废水量,发生火灾爆炸风险事故时,无生产废水必须进入事故水收集系统, $V_4=0m^3$;

V₅: 发生事故时可能进入该系统的初期雨水量, V₅ 计算公式如下:

$$V_5=10qF$$

式中:

Q—降雨强度, mm, 按平均日降雨量; $q=q_n/n$ (q_n --年平均降雨量, mm; n -年平均降雨日数)。中山市多年平均降雨量为 1927.9mm, 平均年降雨日达 142.2 天, 因此降雨强度为 13.56mm。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 10^4m^2 。厂区内含在建、本次扩建项目后，雨水汇水分为两个分区。其中汇水面积①主要考虑储罐区及 12#甲类仓库、13#调胶车间、危废暂存间、固废仓、1#车间北部、丙类仓库、卸车区、16#调胶车间、17#仓库的面积（共约 42012.82m^2 ）；一期汇水面积②主要考虑 1#厂房南侧、1#厂房南部及 2#研发楼、19#研发楼、18#厂房收雨，面积为 74327.41m^2 。

由此计算得两个雨水分区中，雨水分区①的雨水量 V_5 为 569.7m^3 ，雨水分区②的雨水量 V_5 为 1007.88m^3 。

经计算，发生事故时，本项目扩建后厂区所需事故应急收集设施容积的 V 总的具体核算过程见下表：

表 5.2-4 事故池容积大小

功能区	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)$	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
储罐区	80	563.760	1200	0	0	569.7	/
卸车区	30	432	0	462	0	569.7	/
甲类仓库	1	378	0	379	0	569.7	/
调胶车间	4	486	0	490	0	569.7	/
危废暂存间	1	378	0	379	0	569.7	/
一号厂房	0.4	648	0	648.4	0	1007.88	/
丙类仓库	1	594	0	595	0	569.7	/
16#调胶车间	4	378	0	382	0	569.7	/
17#甲类仓库	1	378	0	379	0	569.7	/
18#厂房	0.4	648	0	648.4	0	1007.88	/
19#研发楼	0.2	270	0	270.2	0	1007.88	/
合计	$(V_1+V_2-V_3) \max=648.4$				0	1007.88	1656.28

因此，本项目厂区内所设事故应急池、消防废水池容积总和不应低于 1656.28m^3 ，现有项目设置事故应急池的容积为 2700m^3 ，可满足要求，并且储罐

区、甲类仓库地沟、危废暂存间地沟、初期雨水沟、各围堰均与事故池相连，并设有雨污截断阀（常态为闭合状态），确保事故排污水在第一时间得到收集、处理。

事故应急池宜采取地下式，确保在事故状态下事故排水可自流进入收集池，同时事故应急池应采取防渗、防腐、防洪、抗震等措施，并在平时保证其处于空池状态。

C、厂区雨水排口设可控阀门，当发生火灾或其他事故时，立即关闭厂区雨水排口阀门，防止厂区消防水等事故排放；

（3）三级防控措施

本项目喷淋废水、蚀刻清洗废水不外排，作为零散工业废水外运有能力处理的单位处理；生活污水经三级化粪池处理后与初期雨水、地面清洗水一同排入民众街道污水处理厂做进一步处理；雨水通过雨水管道排入隆丰涌。

针对本项目各废水去向的风险防范措施如下：

A、当物料在事故情况下经雨水管线进入附近地表水体隆丰涌，应及时调度下游水闸将污染物封锁在河涌内，避免污染物泄漏至横门水道中污染下游入海口水质，同时在封锁后及时将受污染水体抽出运至有能力的污水处理厂处理。

B、当物料经过市政污水管网进入民众街道污水处理厂时，企业应及时通知民众街道污水处理厂启动突发环境应急预案，切实把事故风险降到最低；

C、当物料不慎混入喷淋废水、蚀刻清洗废水进入零散工业废水槽车中，应及时告知收运企业，并与收运企业协商解决方案。

D、当该输送管网发生泄漏事故时，应立即停止废水输送，并报告当地环保部门或其他主管部门。同时在泄漏处就地设置围堰和排水渠，控制尾水蔓延，并进行实时监测。

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 5.2-1。

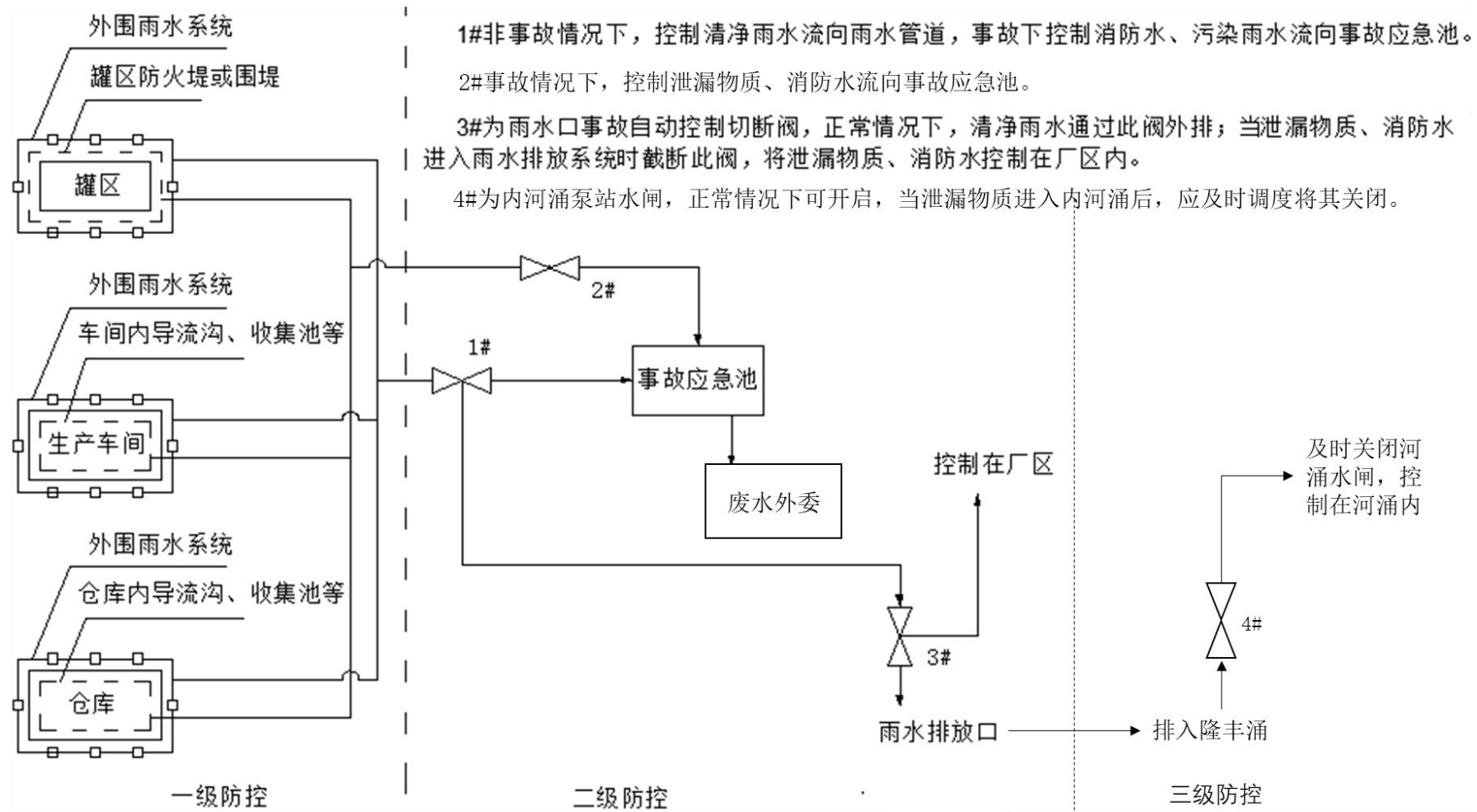


图 5.2-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

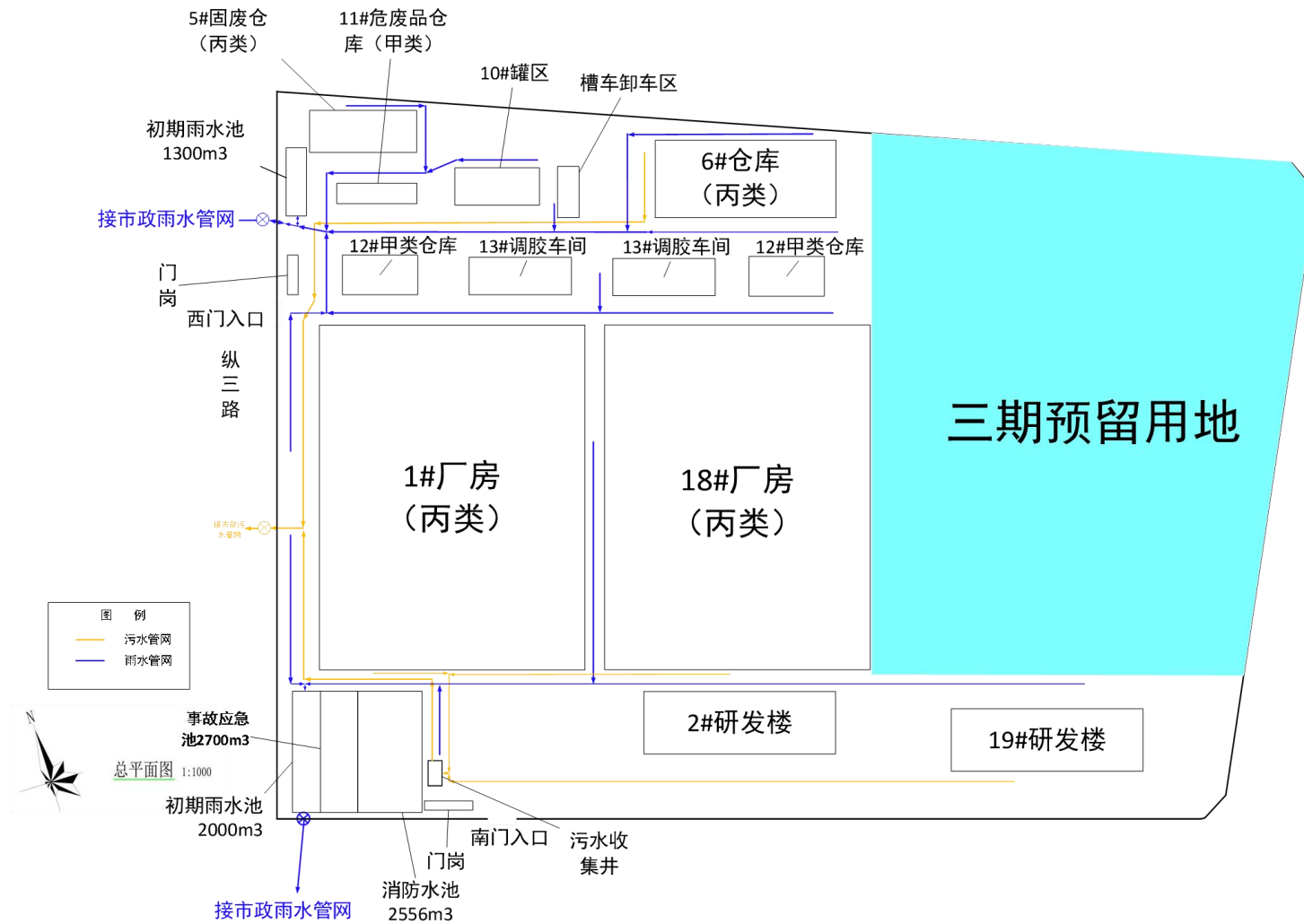


图 5.2-2 雨水、废污水收集管网图

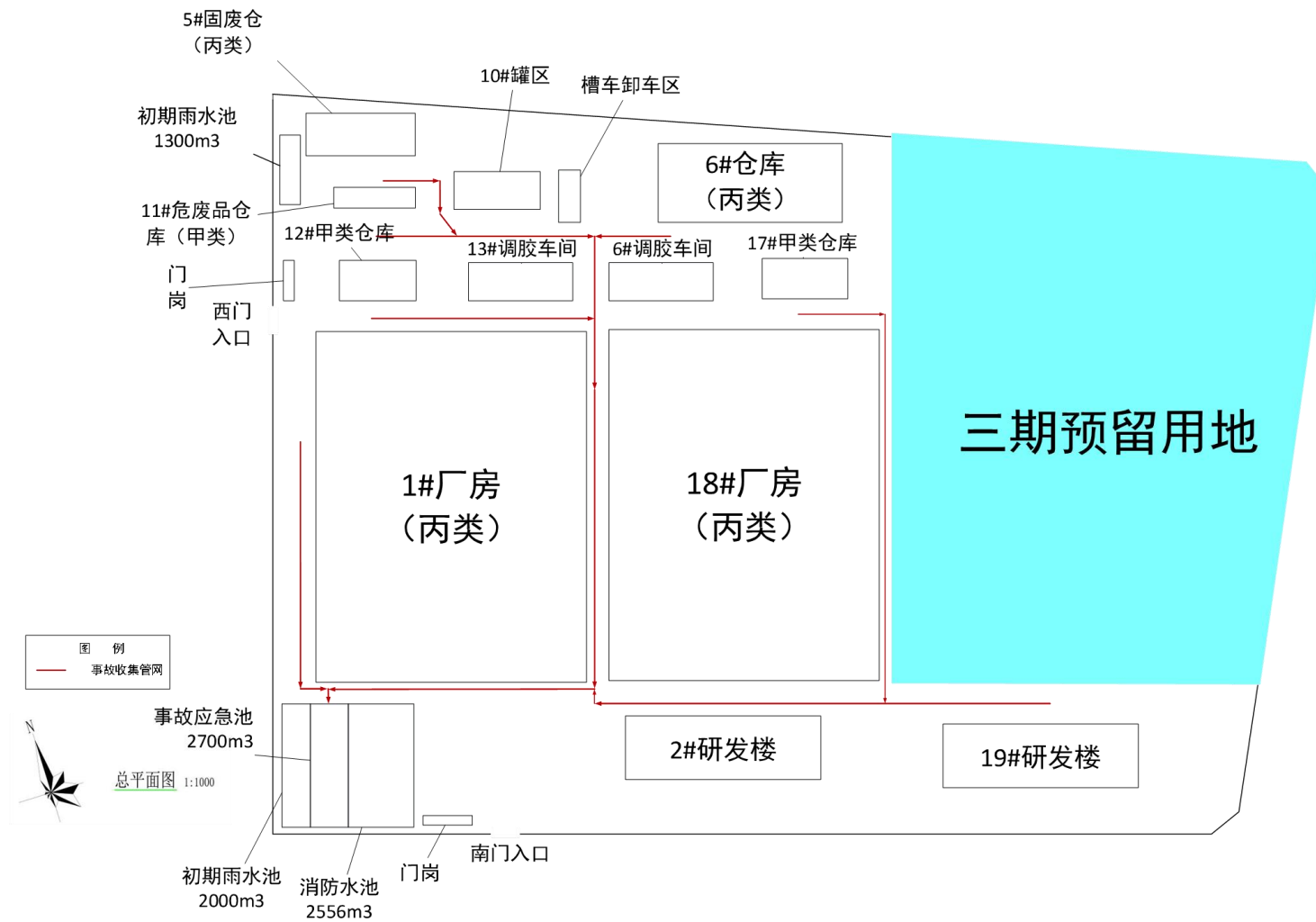


图 5.2-3 事故废水收集管网图

5.2.3地下水环境风险防范措施

对 1#、18#生产车间和储罐区；12#、16#甲类和 6#丙类仓库的场地进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设；对 2#研发楼及 19#研发楼的场地进行一般地面硬化。

5.2.4其他环境风险防范措施

1、总图布置和建筑安全防范措施

（1）厂区总平面布置方面

严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

2、从生产工艺、储存条件、储存设备等方面

（1）减少贮存量

项目最大可信事故为仓库一次性泄漏全部化工原料。危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

(2) 改进工艺、贮存方式和贮存条件

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：

- 贮存和运输采用多次小规模进行。
- 危险物质或易挥发物质贮存可采用冷冻措施。
- 改进生产工艺，降低生产时的压力和温度，减少生产过程因跑冒滴漏的损失。
- 通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度。
- 如：改进密封设备或采用自动密封系统，减少泄漏和缩短释放时间；对重要系统或设备采用遏制泄漏物质扩散的措施，如设置水幕、设置防护堤及改善地面冲洗废水收集系统。
- 厂区内有毒性物质的区域和场所，均设有保护围墙或围栏，并设置明显的有毒等危险标志。车间内有容器的地方设有 0.5 米高的围墙，围墙内容积为容器总容积的 1.4~1.5 倍。此外，车间还应设有排污管道，化学品泄漏后可通过管道排到事故池分离回收或处理。

●建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

甲类仓库和丙类仓库设置防泄漏槽和防泄漏沟，防泄漏沟槽可承受单个最大化学品料桶（单个料桶最大约 8m³）倾泻，大量泄漏则由事故应急池收集。储罐区设置围堰，围堰底部可通往事故应急池，如发生事故，少量泄漏围堰收集，大量泄漏则由事故应急池收集。

3. 从日常管理上

- 通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率。
- 建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。
- 对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引

发的环境风险。

- 运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，槽车应有接地链，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

- 装卸区设有专门防泄漏设施，设计有防污槽和真空泵，一旦在装卸过程发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。

- 定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

- 建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

4、危废暂存风险防范措施

危险固废暂存于厂区北面的危废仓库，主要用于储存废包装桶、蚀刻废液、生产废水等，废液一般采用 1m³ 吨桶进行密封装，设置了 15cm 厚的混凝土结构和 10cm 高的漫坡。防泄漏沟槽可承受单个最大化学品料桶（单个料桶最大约 1000L）倾泻，大量泄漏则由事故应急池收集。厂区加药间，储罐区域地面有 15cm 厚的混凝土结构，设置围堰，围堰底部可通往事故应急池，如发生事故，少量泄漏围堰收集，大量泄漏则由事故应急池收集。

5、运输过程中发生泄漏的环境风险防范措施

建设单位使用的原辅材料按生产需要定量购买，危险化学品、危险废弃物的运输委托具有相应危险品运输资质的运输公司进行运输，运输过程产生的环境风险防范以及突发环境事件应急处理处置主体为承接运输工作的运输单位，建设单位实施协助以及监督。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，建设单位各类化学原料、危险废弃物均用汽车运输。

运输过程风险防范从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行，运输包

装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。其次，运输线路须考虑尽量避开商住区及水环境保护区等敏感点，减少运输事故发生时对敏感点的影响。

与有关部门建立危险化学品运输过程的信息通报和备案制度，实现危险化学品存储和运输车辆联网联控，加强危险化学品运输过程环境风险应急预案。危险化学品运输路线应避开饮用水源地、居民密集区等环境敏感区域，交通运输工具应配备与所运输化学品相匹配的事故应急处置物资和设备，加强对运输人员的应急防控能力培训，预防和控制运输过程中的突发环境事件。

建设单位设置危险化学品装卸区，装卸过程必须在装卸区内完成。装卸区设置了围堰或漫坡，能有效防止危险化学品装卸过程中发生泄漏造成的地表水、土壤和地下水污染。

5.3 突发环境事件应急预案编制要求

5.3.1 应急预案

根据《突发环境事件应急预案备案行业名录》（指导性意见），本项目属于名录中需编制突发环境事件应急预案的行业，需按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）、《广东省突发环境事件应急预案技术评估指南（试行）》、《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（粤环办〔2020〕51号）的要求编制应急预案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生环境风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。故建设单位在建成后必须尽快制定切实可行的风险事故应急预案，同时项目的应急预案并报环保部门备案，以便事故发生时，通过事故鉴别，能及时分别采取针对性措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的环境影响降至最低程度。

项目环境风险应急预案内容和要求列于下表。

表 5.3-1 项目环境风险应急预案内容和要求

序号	项目	内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	主要危险源为储罐区、上胶区域、调胶车间、导热油炉区域、危险废物暂存区，需保护对象为评价范围内的环境保护目标
2	应急组织结构	实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须培训上岗熟练工。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及合适的处理措施
4	报警、通讯联络方式	细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
6	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	人员紧急撤离疏散计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急、救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施(包括地表水体)，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
11	公众教育和信息	对工厂较近地区展开公众教育、培训和发布有关消息
12	与区域应急预案联动衔接	区域环境风险应急预案的联动和衔接安排

1、事故发生后应采取的工艺处理措施

(1) 微小泄漏和预警事故的工艺处理

发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故较小对工艺生产无影响，岗位人员应及时采取切断致灾源和通知车间人员、监护并设置标示如：挂牌、合理调整工艺指标等处理措施。

(2) 一般事故的工艺处理

发生一般工艺事故或着火事故，采取报警和切断致灾源措施，对泄漏物及时收容并中和处理，对设备、存储容器可以通过喷水降温冷却，对厂房采取及时通风置换措施等。

（3）对较大事故的工艺处理措施

立即切断致灾源或喷水冷却容器设备，设立警戒区，收集泄漏液体及消防、冷却喷淋水等。

2、检测、抢险及救援措施

（1）发生泄漏及着火事故后，要及时分析、检测现场环境及危害程度，以保证人员和设备的及时保护和撤离；如着火要检测、分析火势蔓延的可能性和着火产生的有毒有害气体对人员的危害程度。

（2）发生泄漏着火事故后，应急救援小组要及时组织抢险小组进行现场抢险救护，及时控制致灾源（如采取紧急停车、关闭阀门等措施）；通过采取有效的控制措施迅速排除现场灾患，消除危害。

（3）发生泄漏及着火事故启动应急救援预案后，抢险小组成员要在指挥小组的合理指挥下按照预案程序及时进行现场人员、设备的救护工作根据现场情况及时报告救援指挥小组。如事故有蔓延扩散，有车间及分厂无法进行控制的趋势，应及时通知公司安全环保部和生产调度启动公司救援预案。

（4）消防给水设计

厂区内设消防专用给水管网，消防贮水经过消防泵加压后在厂区形成环状管网，室外环状消防管网上设置地上式消火栓，其间距小于 120m，室外消火栓的保护半径为 150m，厂区所有建筑均在保护半径之内。

3、人员疏散通道及安置建议

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。当发生储罐火灾/爆炸时，应在 3 分钟内通知迪丽名苑、万科城市之光、信业尚悦湾、博朗幼儿园、车头村、多宝花园、白领居等关心点，并按照事故发生当日风向安排向上风向疏散；当发生甲苯储罐泄漏时，应在 3 分钟内通知迪丽名苑内住户并组织疏散，具体疏散路线图详见图 5.3-1。

紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护

措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向，周边居民应急疏散通道及安置场所图详见。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

⑤为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

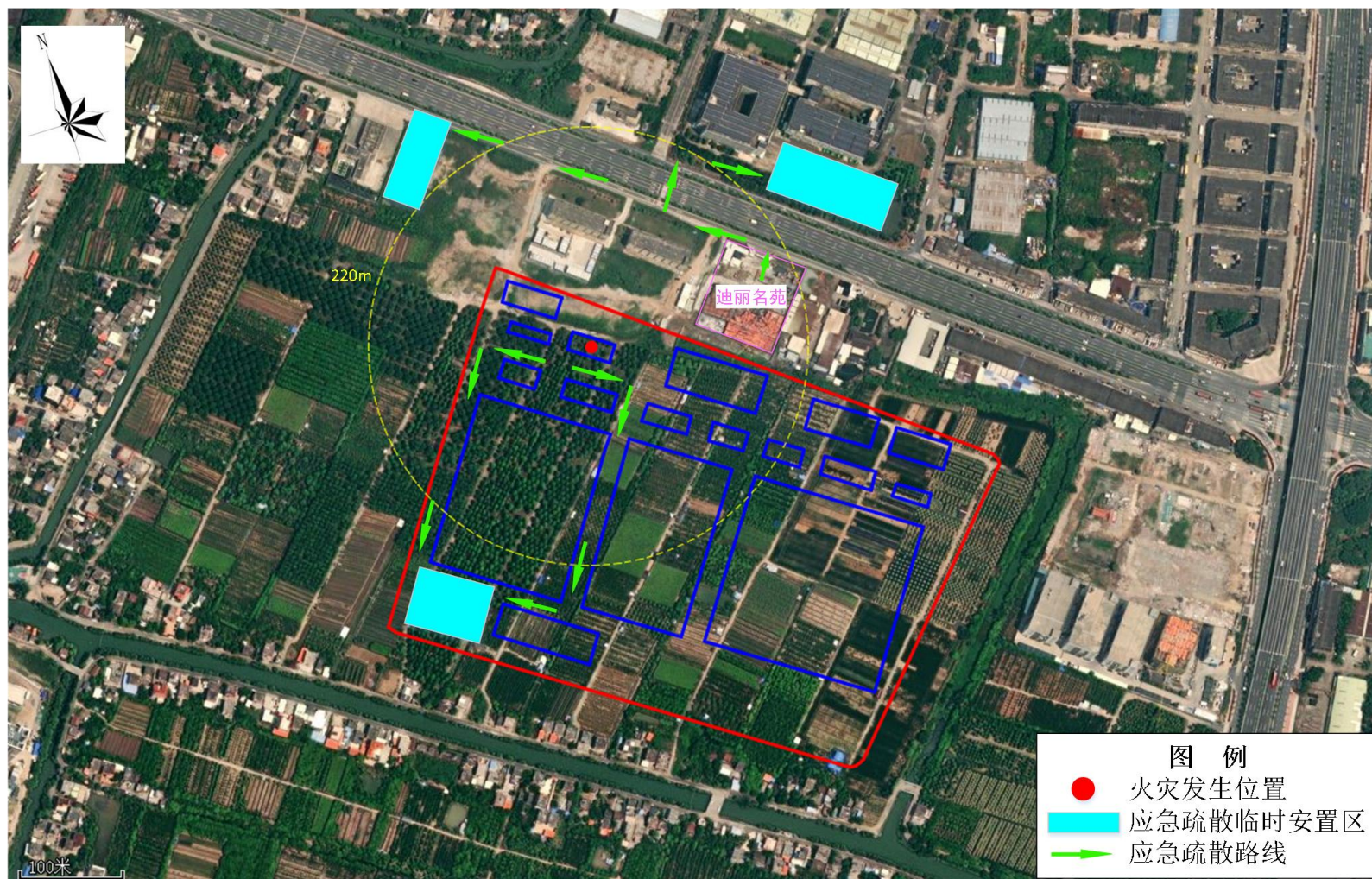


图 5.3-1 应急疏散路线图及安置场所图-甲苯储罐泄漏

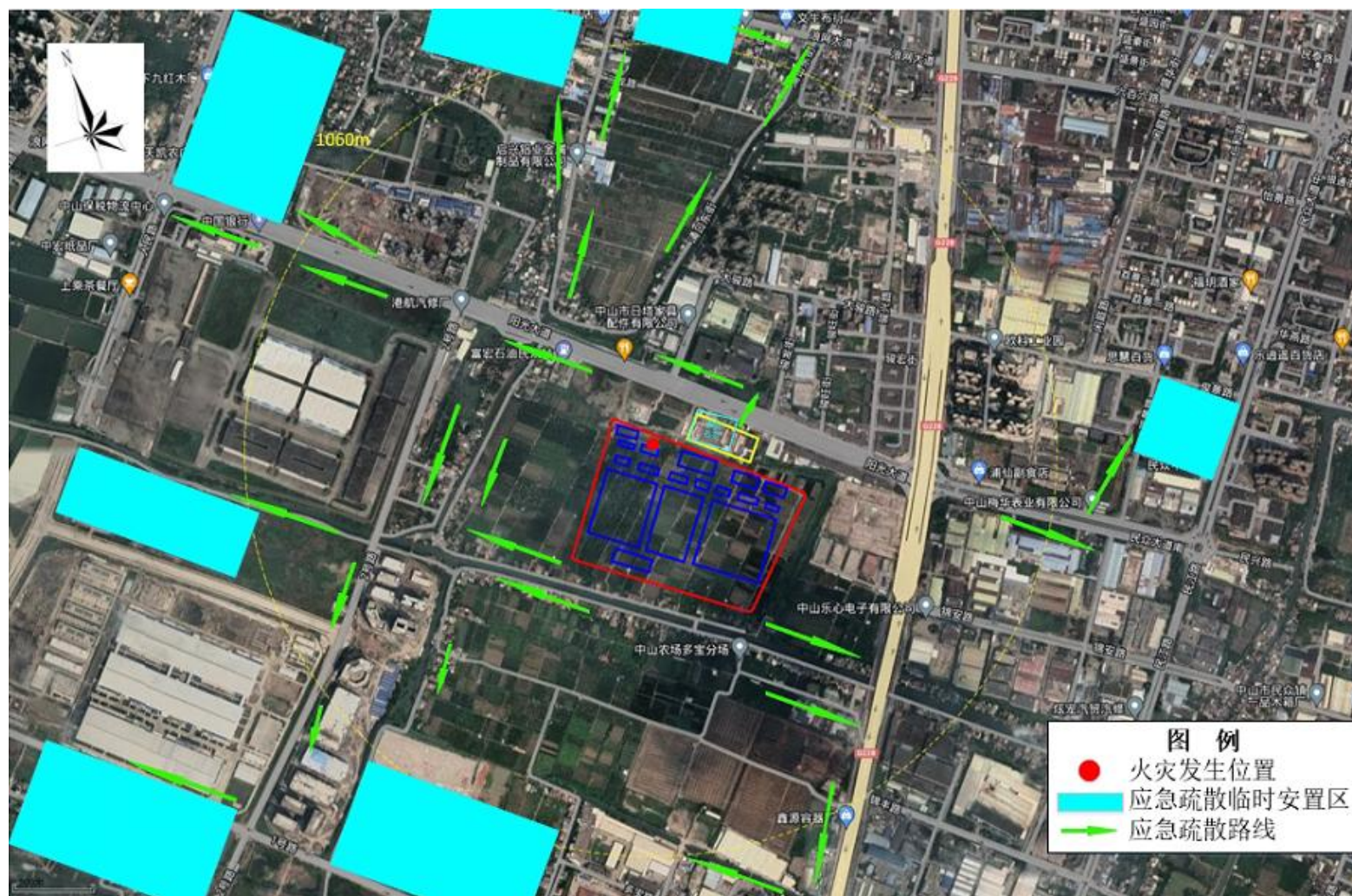


图 5.3-2 应急疏散路线图及安置场所图-柴油储罐泄漏引发次生 SO_2 污染

4、进行应急监测

项目应急监测方案见下表。

表 5.3-2 风险应急环境监测方案

环境要素	测点名称	监测方位	监测项目	监测频次
废气	厂界下风向	厂界最高浓度点 布设 3 个，每隔 500m 布设一个监 控点。	丙酮、丁酮、甲 苯、CO、VOCs	每 10min 一 次，随事故控制 减弱
	侧风向	两侧各布设一个 监控点		
废水	厂内污水排污口		pH、COD、氨氮	每小时一次，随 事故控制减弱
	事故水池			

5.3.2 联动区域环境风险应急机制

积极配合当地政府和建设完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，建立本项目与周边企业、村镇、县政府等之间的应急联动机制，做好企业突发环境风险应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，参与区域环境风险联控机制。

本项目环境风险事故发生后，根据事故类别，执行环境风险应急预案，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，应对各类环境风险事故。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，超出公司应对能力时，建设单位应立即通知当地政府相关管理部门协同应对，降低环境风险影响。

6 评价结论与建议

综合以上分析，本项目风险评价结论如下：

①本项目生产过程中主要风险物质为 DMAC、PM、丁酮、丙酮（环氧树脂中含 15%-30%）、环己酮、甲苯等，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，判断其风险潜势为 III 级，故环境风险评价工作综合等级为二级；

②经源项分析，本项目的最大可信事故设定为调胶罐及其引出管道或法兰破损、储罐全破等引起的物料泄漏，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a \sim 1.00 \times 10^{-4}/a$ 。风险事故情形设置主要为甲苯、环氧树脂（含丙酮 15%-30%）等储罐泄漏并挥发对周围环境空气造成不利影响、导热油炉泄漏物料发生火灾/爆炸引发的次生 CO、SO₂ 对周围环境空气产生的不利影响以及储罐物料泄漏对地下水、地表水产生的不利影响。

③本工程具有潜在的事故风险，但风险概率较小。为了防范事故和减少危害，制定各种事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取与园区联动的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

④本项目需建设一个容积大于 1656.28m³ 的事故应急池兼消防废水池（需做好池体防腐防渗工作、预留观测和检修口）。

综上所述，本项目生产过程环境风险低，在严格执行本报告提出的环境风险减缓措施，制定风险应急预案并加强演练的前提下，则本项目环境风险可以接受。

环境风险评价自查表

工作内容		完成内容						
风险调查	危险物质	名称	丙酮	丙二醇甲醚	环己酮	丁酮	柴油/导热油	检测废液
		存在总量/t	25.92	31.395	30.305	136.78	186.24	0.72
		名称	甲苯	盐酸 (≥37%)	废有机溶液	次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]		
		存在总量/t	46.32	3	79	0.0625		
		名称	天然气		甲醛			
		存在总量/t	0.021		0.4125			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 600 人			5 km 范围内人口数 122799 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)			/		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☒		S2 ☐		S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐	
		P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
环境风险潜势	IV+ ☐		IV ☐	III ☒		II ☐		
评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法 ☐		计算法 ☒		经验估算法 ☒		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐	
		预测结果 (最大为 CO)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 80 m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 220m					
		预测结果 (最大为 SO ₂)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 \ m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 40 m							
	地表水	最近环境敏感目标新涌口饮用水水源保护区, 到达时间 / h						
地下水	下游厂区边界到达时间 /d							
	最近环境敏感目标迪丽名苑, 到达时间/d							
重点风险防范措施	①定期对蓄热式焚烧炉 (RTO)、生产线、储罐等设备进行检查。 ②储罐区设置围堰和应急截污沟, 且应急截污沟与应急事故池相连接, 事故池体积总和需大于 1656.28m ³ ③生产车间、储罐区及甲类仓库、丙类仓库、危废暂存间地面需达到防渗要求, 防渗							

	层为至少 1m 厚粘土（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
评价结论与建议	项目主要生产覆铜板，主要危险特性为在厂区内暂存的危险物质的储存量较大，其次为车间生产事故引发的次生环境灾害，通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实贮存车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，项目的风险影响处于可接受范围内。
注：“□”为勾选项，“”为填写项	