

江苏友中电子工业有限公司塑料制
品及金属制品加工项目
大气环境影响专项评价报告

建设单位：江苏友中电子工业有限公司

2025年4月

目录

第 1 章	概况	1
1.1	项目由来	1
1.2	评价等级及评价范围	2
1.2.1	环境影响识别与评价因子筛选	2
1.2.2	评价标准	2
1.2.3	评价等级	4
1.2.4	评价范围	6
1.2.5	评价基准年	6
1.2.6	环境空气保护目标调查	6
第 2 章	环境空气质量现状调查与评价	7
2.1	环境空气污染物基本项目	7
2.2	特征污染因子	12
2.2.1	监测点位	12
2.2.2	监测时间和频次	12
2.2.3	采样及分析方法	12
2.3	环境空气质量评价	14
第 3 章	污染源调查	15
3.1	现有项目污染源调查	15
3.2	拟替代污染源调查	15
3.2	搬迁项目污染源调查	16
3.2.1	搬迁项目污染物正常排放情况	16
第 4 章	大气环境保护措施及其可行性论证	21
4.1	大气污染防治措施概述	21
4.2	废气治理方案	22
4.2.1	有机废气处理	22
4.3	大气污染治理设施经济可行性	24
4.4	非正常工况	24
4.5	排气筒设置合理性	24
第 5 章	大气环境影响预测与评价	25
5.1	气象特征概况	25
5.2	预测模式	25
5.3	污染源调查	25
5.4	预测结果	26
5.5	大气污染物排放量核算	27
5.5	大气环境保护距离	29
5.6	建设项目大气环境影响评价自查表	29
第 6 章	环境监测计划	32
6.1	运营期监测计划	32
6.2	环境质量监测计划	33
6.3	信息报告和信息公开	33
第 7 章	大气环境影响评价结论	34

第 1 章 概况

1.1 项目由来

江苏友中电子工业有限公司于 2013 年 04 月 27 日在昆山市市场监督管理局登记成立，法定代表人张忠领，经营范围为：塑胶制品、五金制品、自动化设备的制造与销售；模具设计、制造与销售；机器人的研发、制造与销售；电子产品的销售；货物及技术的进出口业务，法律、行政法规规定前置许可经营、禁止经营的除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

公司于 2013 年申报了江苏友中电子工业有限公司建设项目（批文号：昆环建[2013]1103 号），该项目位于昆山市周市镇盛帆路 218 号，总投资 500 万元，从事胶制品、五金制品、自动化设备的制造与销售；模具的设计、制造与销售；机器人的研发、制造与销售（年生产塑胶制品 4000 吨，五金制品 20 万件，自动化设备 300 套，模具 1000 套，机器人 200 台）。

根据公司发展规划，于 2023 年搬迁至昆山市巴城镇东平路 251 号，搬迁项目备案（项目代码：2020-320583-29-03-564407）内容包括注塑加工及机械加工两部分，年生产自动化设备（包括自动化打包设备、自动化检测设备等）300 套、金属模具（包括注塑加工、冲压加工模具等）300 套。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中要求“排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目”需编制大气专项评价，项目使用 ABS、PC 塑料粒子，注塑过程排放丙烯腈属于氰化物，二氯甲烷纳入《有毒有害大气污染物名录》中，且项目南侧 400m 为红杨花园，故需进行大气专项评价。我公司经过现场勘查，根据项目建设单位提供的有关资料和国家有关的环境影响评价工作的技术要求，编制了该大气环境影响专项。

1.2 评价等级及评价范围

1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类

1.2.2 评价标准

(1) 环境空气质量标准

根据《苏州市环境空气质量功能区划》规定，昆山市全市域空气环境为二类区。

SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯执行《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 参考限值，酚类执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质最高容许浓度限值，氯苯类、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》详解。具体标准限值见表 1.2-2。

表 1.2-2 环境空气质量标准

执行标准	表号及级别	污染物指标	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
			小时	日均	年均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	表 1 二级标准	PM ₁₀	/	150	70
		PM _{2.5}	/	75	35
		SO ₂	500	150	60
		NO _x	250	100	50
		NO ₂	200	80	40
		CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/
		O ₃	200	160	/
《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质最高容许浓度限值		酚类	20	/	/
《环境影响评价技术导则-大气环境》 附录 D		苯乙烯	10	/	/
		丙烯腈	50	/	/
		甲苯	200	/	/
《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》		乙苯	20	/	/
《大气污染物综合排放标准》详解		非甲烷总烃	2000	/	/
		氯苯类	100	/	/

(2) 污染物排放标准

本项注塑有组织非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯类排放参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 限值标准, 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值标准; 印码、烘干过程产生的非甲烷总烃执行江苏省《印刷工业大气污染物排放标准》(DB32/4438-2022) 表 1 排放限值; 因项目注塑与印码、烘干过程产生的非甲烷总烃收集处理后通过一根排气筒排放, 本项目非甲烷总烃从严执行江苏省《印刷工业大气污染物排放标准》(DB32/4438-2022) 表 1 排放限值;

厂界无组织非甲烷总烃、甲苯、颗粒物排放参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 限值标准; 苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值标准; 酚类、氯苯类、二氯甲烷、丙烯腈、苯系物排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021) 表 3 标准;

厂区内挥发性有机物无组织排放限值从严执行江苏省《印刷工业大气污染物排放标准》(DB32/4438-2022) 表 3 排放限值; 具体标准值见下表 1.2-3、表 1.2-4。

表 1.2-3 大气污染物排放标准

污染物项目	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
非甲烷总烃	/	50	1.8	江苏省《印刷工业大气污染物排放标准》(DB32/4438-2022)表 1 排放限值
酚类	/	15	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 排放限值
氯苯类	/	20	/	
二氯甲烷*	/	50	/	
苯乙烯	/	20	/	
丙烯腈	/	0.5	/	
1,3-丁二烯*	/	1	/	
甲苯	/	8	/	
乙苯	/	50	/	
臭气浓度	15	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值

注 1、“*”待国家污染物监测方法标准发布后实施。

注 2、根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5，生产过程使用到 ABS 需识别苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯类；PC 需识别酚类、氯苯类、二氯甲烷。本项目注塑加工温度均不超过相应物料的分解温度。

表 1.2-4 大气污染物无组织废气排放标准限值表

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 排放限值
甲苯	0.8	
颗粒物	1.0	
酚类	0.02	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)表 3 标准
氯苯类	0.1	
二氯甲烷*	0.6	
丙烯腈	0.15	
苯系物	0.4	
苯乙烯	5.0	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值表 1 排放限值

注：“*”待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 1.2-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

1.2.3 评价等级

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

最大地面浓度占标率 (Pi) 的计算公式如下:

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

式中, Pi——第 i 个污染物最大地面落地浓度质量占标率, %;

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度, mg/m³;

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m³。

评价工作等级判定依据见表 1.2-6。

表 1.2-6 评价工作等级分级判据

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

③估算模式所用参数见表 1.2-7。

表 1.2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	165.7 万
最高环境温度		37.9 °C
最低环境温度		-11.7 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

④估算结果

经计算,本项目各污染物中最大浓度占标率 (Pmax) 为最大值为 8.77% (2# 加工车间苯乙烯面源),根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

分级判据，最大占标率 $1\% \leq P_{\max} = 8.77\% < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只需进行总量核算。

1.2.4 评价范围

本项目为二级评价，大气环境影响评价范围边长取 5km。

1.2.5 评价基准年

选择近 3 年数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

1.2.6 环境空气保护目标调查

根据项目建设内容，结合技术规范及技术指南的调查要求，主要环境空气保护目标见表 1.2-8。

表 1.2-8 项目主要环境空气保护目标表

名称	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
	X	Y					
环境空气	0	-400	红杨花园	人群	二类	南	400
	-490	0	巴城红旗社区	人群	二类	西	490

注：坐标原点为生产车间西南角

第 2 章 环境空气质量现状调查与评价

2.1 环境空气污染物基本项目

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）相关要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量监测数据。

（1）常规污染物

本次评价选取 2023 年作为评价基准年，根据《2023 年度昆山市环境状况公报》：2023 年，全市环境空气质量优良天数比率为 80.5%，空气质量指数（AQI）平均为 74，空气质量指数级别平均为二级，首要污染物依次为臭氧（O₃）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和二氧化氮（NO₂）。

城市环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 9 微克/立方米、34 微克/立方米、52 微克/立方米和 29 微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）评价值分别为 1.1 毫克/立方米和 170 微克/立方米。与 2022 年相比，NO₂ 浓度上升 13.3%，PM₁₀ 浓度上升 13.0%，PM_{2.5} 浓度上升 16.0%，CO 评价值上升 10.0%，二氧化硫浓度持平，O₃ 评价值下降 2.9%。

表 2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价标准	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	60	9	/	达标
NO ₂	年均值	40	34	/	达标
PM ₁₀	年均值	70	52	/	达标
PM _{2.5}	年均值	35	29	/	达标
CO	日平均第 95 百分位	4000	1100	/	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均 第 90 百分位	160	170	0.0625	不达标

1.2、环境空气质量改善措施

为进一步改善环境空气质量，根据 2021 年 12 月发布的《昆山市生态环境保护“十四五”规划》（昆政办发〔2021〕150 号），“推进大气协同防控，巩固提升大气质量”主要任务是以 PM_{2.5} 和臭氧污染协同防治为重点，突出“三站点两指标”（即第二中学站点、震川中学站点和登云学院站点，PM_{2.5} 和臭氧）的重点监管

与防治，实施 NO_x 和 VOCs 协同减排，全面推进多污染物协同控制和区域协同治理。

根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》，其近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOC_s）排放总量均比 2015 年下降 20% 以上；确保 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 25% 以上，力争达到 39μg/m³；确保空气质量优良天数比率达到 75%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25% 以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。主要措施为：深化并推进工业锅炉与炉窑整治工作，坚决完成“散乱污”治理工作，完成重点行业颗粒物无组织排放深度治理，钢铁行业完成超低排放改造，以港口码头和堆场为重点加强扬尘污染控制，以油品监管、柴油货车综合整治、高排放车辆淘汰及提升新能源汽车占比为重点加强移动源污染防治，从化工、涂装、纺织印染等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力。

其远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。主要措施为：全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。目标实现情况：根据《2023 年度苏州市生态环境状况公报》，2023 年，苏州市环境空气质量平均优良天数比率为 81.4%，苏州市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 30 微克/立方米，臭氧（O₃）浓度为 172 微克/立方米，同比持平，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度均达到国家二级标准要求。故通过采取上述措施，昆山市区的环境空气质量已达到《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》中目标要求。

根据 2024 年 8 月苏州市人民政府印发的《苏州市空气质量持续改善行动计

划实施方案》（苏府[2024]50号），通过完成（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马；（二）加快退出重点行业落后产能；（三）推进园区、产业集群绿色低碳化改造与综合整治；（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构；（五）大力发展新能源和清洁能源；（六）严格合理控制煤炭消费总量；（七）持续降低重点领域能耗强度；（八）推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代；（九）持续优化调整货物运输结构；（十）加快提升机动车清洁化水平；（十一）强化非道路移动源综合治理；（十二）加强扬尘精细化管控；（十三）加强秸秆综合利用和禁烧；（十四）加强烟花爆竹禁放管理；（十五）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理；（十六）推进重点行业超低排放与提标改造；（十七）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理；（十八）稳步推进大气氨污染防控；（十九）实施区域联防联控和城市空气质量达标管理；（二十）完善重污染天气应对机制；（二十一）加强监测和执法监管能力建设；（二十二）加强决策科技支撑；（二十三）强化标准引领；（二十四）积极发挥财政金融引导作用；（二十五）加强组织领导；（二十六）严格监督考核；（二十七）实施全民行动等重点工作任务，到 2025 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，重度及以上污染天数控制在 1 天以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10% 以上，完成省下达的减排目标。

根据《昆山市“十四五”生态环境保护规划》具体改善措施如下：

（一）推进 PM_{2.5} 和臭氧“双控双减”

实施大气环境质量目标管理，严格落实空气质量目标责任制，深化“点位长”负责制，及时开展监测预警、约谈问责工作。以持续改善大气环境质量为导向，突出抓好重点时段 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，强化点源、交通源、城市面源污染综合治理，编制空气环境质量改善专项方案，采取有效措施，巩固提升大气环境质量。落实空气质量激励奖补政策，推进实施区镇空气质量补偿。突出“三站点两指标”的重点监管与防控，空气质量稳步提升。到 2025 年，PM_{2.5} 浓度控制在 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，空气质量优良天数比率达到 86%，城市空气质量达到国家二级标准。力争臭氧浓度上升速度大幅降低，甚至实现浓度达峰。

（二）推进挥发性有机物治理专项行动

开展 VOCs 治理专项行动，组织实施臭氧攻坚行动。开展 VOCs 排放企业全

面详查评估，建设 VOCs 排放企业基数库。加强 VOCs 治理设施运维管理与监测监控，针对重点区域、中央环保督察和重点排放量大的企业安装在线监控，并对储油库、油罐车、加油站油气回收设施使用情况进行专项检查。加大重点行业清洁原料替代力度，全面使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。实施加油站三次油气回收，加强成品油码头油气回收监管。巩固提升工业企业 VOCs 整治成果，全面完成汽修行业 VOCs 整治，推进 VOCs、NO_x 削减和高排放机动车淘汰工作；落实 VOCs 在线监控补助；完善重污染天气管控措施，完善重污染天气应急管控工业企业安装工况用电监控并联网。

深入实施 VOCs 精细化管控。实施基于反应活性的 VOCs 减排策略，系统摸排辖区内臭氧生成潜势较大的企业和生产工序，加大对工业涂装、有机化工、电子、石化、塑料橡胶制品及其他对臭氧生成贡献突出行业监管力度。深化石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业 VOCs 深度治理和重点集群整治，实施 VOCs 达标区和重点化工企业 VOCs 达标示范工程，逐步取消石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要废气排放系统旁路。针对存在突出问题的工业园区、企业集群、重点管控企业制定整改方案，做到措施精准、时限明确、责任到人，适时推进整治成效后评估。推进工业园区和企业集群建设 VOCs“绿岛”项目，因地制宜建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。

（三）加强固定源深度治理

系统开展重点企业集群整治，完成涉 VOCs 企业集群详细排查诊断，编制“一企一策”治理方案。推进工业炉窑整治，提升企业废气收集率，评估工业企业废气处置设备效果，改进处置工艺。全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 特别排放限值，加强现场督察，坚决打击超标排放行为，对不达标企业一律实施停产整治。加强恶臭、有毒有害物质治理。探索开展化工园区“嗅辨+监测”的异味溯源，逐步解决化工园区异味扰民问题。加强消耗臭氧层物质（ODS）管控力度，强化各保护臭氧层部门的协调合作，配合开展 ODS 数据统计和审核工作。围绕垃圾焚烧发电厂、化工园区等特殊点位和区域，鼓励实行源头风险管理，探索开展二噁英、有毒有害物质的监测和深度治理。

（四）推进移动源污染防治

在营运车辆方面，严格实行营运车辆燃料消耗量准入制度，继续实施甩挂运输试点工作。继续推进 LNG、LPG 汽车应用，鼓励使用新能源汽车。逐步淘汰柴油车，实施国 III 柴油车淘汰补助，推动电动公交的应用，至 2025 年，新能源及清洁能源公交车数量占总公交车辆数的 85%。在营运船舶方面，加快推进船型标准化，依法强制报废超过使用年限的船舶。全面推广船舶使用岸电技术，减少废气排放量。加快老旧农业机械淘汰，鼓励使用年限满 15 年的大中型拖拉机和满 12 年的联合收割机和小型拖拉机实施报废更新。完善、强化汽车检查维护程序、控制机动车尾气排放污染，彻底落实 I/M 制度。

（五）加强城乡面源污染治理

加强扬尘精细化管理。建立责任明确、分工合理、运行高效的道路施工扬尘污染防治体制，加强堆场、码头扬尘污染控制。严格落实施工工地封闭围挡、施工道路硬化、裸露场地和散体材料覆盖、渣土运输车冲洗等“六个百分之百”扬尘控制措施。强化专项检查，推广扬尘在线监测设备，全面推行“绿色施工”。继续推行高效清洁的城市道路清扫作业方式，提高机械化作业率，建立人机结合清扫保洁机制。深入推进渣土车专项整治，严格落实渣土车全过程监管。严厉查处非法运输、抛撒滴漏、带泥上路、冒黑烟等违法行为，开展渣土车夜间运输集中整治，严查违法违规行。从严夜间施工审批许可。对未落实“六个百分之百”的、扬尘污染管控不力、有扬尘污染投诉以及被媒体曝光的、被各级主管部门通报的、渣土运输未全部使用新型渣土车的工地，不予许可夜间施工。提升餐饮油烟污染治理。深入推进餐饮油烟和住宅油烟治理，因地制宜建设油烟净化处理“绿岛”项目，采用安装独立净化设施、配套统一处理设施、建设公共烟道等方式，实施集中收集处理。对重点餐饮业实施排查，推进大中型餐饮企业安装在线监控设备。严禁秸秆焚烧。强化夏、秋收季秸秆焚烧巡查，加强遥感、监控、无人机等手段在禁烧管理中的应用。落实秸秆禁烧工作责任，完善各区镇、村（社区）分片包干制度，将秸秆禁烧落实情况与生态补偿政策和环保工作考核挂钩，杜绝秸秆露天焚烧现象。完善秸秆收储体系，开展资源化回收使用。

通过采取上述措施，昆山市区的环境空气质量将逐步改善。

2.2 特征污染因子

本次大气环境质量特征因子委托苏州昆环检测技术有限公司进行实测。

2.2.1 监测点位

根据昆山市近 20 年来的气象统计资料，该地区全年主导风向为 SE 风，次主导风向为 E、SSE 和 N 风。G1 为位于项目地下风向偏北，基本可反映项目环境质量，且监测点位为周边敏感点，具有一定的代表性。具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 大气特征因子监测点位、监测因子一览表

编号	监测点位	方位	距离 (m)	实测因子
G1	北大资源·理城国际花园	西北	约700	非甲烷总烃、酚类、氯苯类、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯

注：因 1,3-丁二烯类、二氯甲烷无监测方法，故未监测。

2.2.2 监测时间和频次

监测时间：连续监测 7 天，采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

2.2.3 采样及分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》的有关要求和规定进行，具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 采样及分析方法一览表

监测项目		监测方法	检出限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	0.07
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	0.0005
乙苯		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	0.0005
苯乙烯		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法HJ 584-2010	0.0005
酚类化合物		固定污染源排气中酚类化合物的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ/T 32-1999	0.003
丙烯腈		固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法HJ/T 37-1999	0.1
氯苯类化合物	氯苯	固定污染源废气氯苯类化合物的测定气相色谱法 HJ 1079-2019	0.008
	2-氯甲苯		0.009
	3-氯甲苯		0.008
	4-氯甲苯		0.008
	1,3-二氯苯		0.008
	1,4-二氯苯		0.008

	1,2-二氯苯		0.01
	1,3,5-三氯苯		0.008
	1,2,4-三氯苯		0.007
	1,2,3-三氯苯		0.008

2.2.4 监测结果

本次大气环境质量特征因子委托苏州昆环检测技术有限公司进行实测，采样时间为2024年06月28日至2024年07月04日，连续7天。环境空气质量现状监测期间气象资料见表2.2-3。监测统计与分析见表2.2-4。

表 2.2-3 监测期间的气象观测资料

检测日期	时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2024-06-28	02:00~03:00	阴	24.1	67	100.9	2.6	南风
	08:00~09:00		25.2	65	100.6	1.7~1.8	
	14:00~15:00		26.9	64	100.5	1.8	
	20:00~21:00		26.2	64	100.8	2.3~2.4	
2024-06-29	02:00~03:00	阴	24.7	66	100.9	2.4	南风
	08:00~09:00		26.1	65	100.7	1.8	
	14:00~15:00		29.2	63	100.5	1.7	
	20:00~21:00		25.8	64	100.7	2.5	
2024-06-30	02:00~03:00	阴	24.5	67	100.9	2.4	西南风
	08:00~09:00		25.4	65	100.6	1.8	
	14:00~15:00		27.0	64	100.5	1.7	
	20:00~21:00		26.3	64	100.8	2.4	
2024-07-01	02:00~03:00	阴	24.8	68	101.0	1.9	南风
	08:00~09:00		25.6	66	100.7	1.7	
	14:00~15:00		27.0	65	100.6	1.8	
	20:00~21:00		26.1	65	100.7	1.7	
2024-07-02	02:00~03:00	阴	25.2	65	101.0	1.8	西南风
	08:00~09:00		26.8	63	100.7	1.7	
	14:00~15:00		32.6	59	100.5	1.8	
	20:00~21:00		26.5	62	100.6	1.9	
2024-07-03	02:00~03:00	多云	26.1	75	101.1	2.5	西南风
	08:00~09:00		30.1	70	101.0	2.1	
	14:00~15:00		34.2	60	100.9	1.7	
	20:00~21:00		30.5	65	100.9	1.8	
2024-07-04	02:00~03:00	晴	27.1	75	100.9	2.7	西南风
	08:00~09:00		29.8	70	100.9	2.1	
	14:00~15:00		37.5	53	100.6	1.7	
	20:00~21:00		31.7	60	100.7	1.9	

表 2.2-4 大气特征因子监测结果统计一览表

点位	时间	名称	小时浓度 (mg/m ³)		
			范围	超标率	超标倍数
G1	2021.07.03~09	非甲烷总烃	0.62~0.68	0	0

		酚类	ND	0	0
		氯苯类	ND	0	0
		苯乙烯	ND	0	0
		丙烯腈	ND	0	0
		甲苯	ND	0	0
		乙苯	ND	0	0
备注	“ND”表示低于方法检出限。甲苯、乙苯、苯乙烯的检出限为 $5 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ (以采样体积 30L 计)；氯苯类化合物为 10 种挥发性有机物之和，具体物质详见表 2.2-2；酚类化合物的检出限为 0.003mg/m^3 (以采样体积 60L 计)；丙烯腈的检出限为 0.1mg/m^3 (以采样体积 60L 计)。				

2.3 环境空气质量评价

分析《昆山市环境状况公报（2023 年）》及项目特征污染物监测数据，2023 年度昆山市城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）、一氧化碳（CO）年平均浓度均达到国家二级标准。臭氧（ O_3 ）评价值为 170 微克/立方米，超标 0.0625 倍，因此判定为非达标区。

苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯满足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 参考限值，酚类满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质最高容许浓度限值，氯苯类、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》详解标准值。

第3章 污染源调查

3.1 现有项目污染源调查

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 7.1 调查内容章节，二级评价项目无需调查区域大气污染源。需调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

本项目为搬迁项目，原产地已停产，不涉及现有污染源。

3.2 拟替代污染源调查。

拟被替代污染源及排放情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟被替代污染源产生及排放情况调查一览表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式
废气	非甲烷总烃	1.4473	1.4473	无组织

本项目为搬迁项目，原有污染源拟被替代。

3.2 搬迁项目污染源调查

3.2.1 搬迁项目污染物正常排放情况

本项目废气主要为注塑成型工段产生的废气（除非甲烷总烃及臭气浓度外，PC 注塑加工时会产生酚类、氯苯类、二氯甲烷，ABS 注塑加工会产生苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯）、破碎时产生的颗粒物、印刷烘干产生有机废气、机械加工产生有机废气。废气污染物产生环节见表 3.2-1。

表 3.2-1 废气污染物产生环节一览表

类型	产污环节	编号	主要污染物	排放规律	排放方式
废气	车铣钻加工	G1-1	非甲烷总烃	连续	无组织
	电火花	G1-2	非甲烷总烃	连续	无组织
	磨床加工	G1-3	非甲烷总烃	连续	无组织
	注塑成型	G1-4	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	连续	有组织
	印码	G1-5	非甲烷总烃	连续	有组织
	烘干	G1-6	非甲烷总烃	连续	有组织
	拌料	G2-1	颗粒物	连续	无组织
	破碎	G2-2	颗粒物	连续	无组织

一、废气产生、处理及排放情况

①注塑废气（非甲烷总烃）

项目塑料粒子通过注塑加工成型，注塑温度均控制在塑料粒子的熔融加工温度，均不会达到其分解温度，在受热熔融时会挥发出有机废气，以非甲烷总烃计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《292 塑料制品业系数手册》-2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表（续表 1）可知，挥发性有机物的产污系数为 2.7kg/t，本项目注塑用塑料粒子约用量约 1000t/a，则废气产生量约为 2.7t/a。

臭气浓度

注塑加工时会产生轻微的恶臭。项目使用材料均为新材料，仅少量自己的不合格品回用料，因此产生的臭气浓度不高，经过滤网+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

ABS 注塑废气（苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯）

项目使用的 ABS 注塑加工会产生特征污染物苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯类，由于《污染源源强核算技术指南》和《第二次全国污染源普查产排核算系数手册（工

业源系数)》中均没有 ABS 产生丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯的产污系数,所以本次环评参考文献《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》(袁丽凤, 郭蓓蕾, 崔家玲, 华正江, 分析测试学报[J], 2008,27(10):1995-1098) 中的实验数据, 本项目按最不利数据核算, ABS 塑料中残留丙烯腈单体含量 51.3mg/kg、残留苯乙烯单体含量 1142.0mg/kg、残留 1,3-丁二烯单体含量 76.95mg/kg、残留甲苯单体含量 33.2mg/kg、残留乙苯单体含量 79.6mg/kg。

项目使用 ABS 塑料 40t/a, 则丙烯腈产生量为 0.0021t/a, 苯乙烯产生量为 0.0475t/a, 甲苯约为 0.0013t/a, 产生乙苯约为 0.0032t/a。因 1,3-丁二烯产生量较少, 且无国家的监测标准, 故本次不定量分析。

PC 注塑废气 (酚类、氯苯类)

项目 PC 进行注塑加工时, 会产生酚类、氯苯类、二氯甲烷废气, 参照同类项目《苏州星诺奇科技股份有限公司精密塑料零部件迁扩建项目》, PC 粒子受热产生的酚类、氯苯类单体废气产生系数按原料产生的总有机废气量的 30%进行计算。PC 粒子使用量为 80t/a, 则酚类产生量为 0.0648t/a, 氯苯类产生量为 0.0648t/a。因二氯甲烷产生量较少, 且无国家的监测标准, 故本次不定量分析。

项目对注塑工段产生的有机废气通过集气罩收集后经过滤网+活性炭吸附后通过 15m 排气筒 (DA001) 高空排放。收集效率按 90%计, 处理效率按 90%计。

②印码、烘干废气 (非甲烷总烃)

本项目在印码、烘干过程中水性油墨挥发产生有机废气, 以非甲烷总烃计。项目油墨使用量为 0.02t/a, 根据检测报告, 油墨挥发性有机化合物含量为 29.3%, 则非甲烷总烃产生量为 0.0059t/a。

项目对印字及烘干工序产生的有机废气通过集气罩收集后经过滤网+活性炭吸附后通过 15m 排气筒 (DA001) 高空排放。收集效率按 90%计, 处理效率按 90%计。

③机械加工废气 (非甲烷总烃)

机加工过程使用切削液产生少量挥发性有机废气, 根据《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》机械加工中湿式机加工件, 非甲烷总烃的产污系数为 5.64kg/t 原料, 项目切削液使用量为 0.1t/a, 则非甲烷总烃产生量 0.0006t/a, 车间无组织排放。

机加工过程使用火花油产生少量挥发性有机废气, 类比同类项目, 非甲烷总烃的产污系数为 2%, 项目火花机油使用量为 0.6t/a, 则非甲烷总烃产生量 0.012t/a, 车间无组织排

放。

④拌料粉尘（颗粒物）

拌料全过程密闭处理，且使用的原料大多为混合料，拌料机使用次数较少，产生的粉尘极少，故不对其进行定量分析。

⑤破碎粉尘（颗粒物）

为提高废物的综合利用率，项目针对塑料边角料进行破碎回用。项目边角料及不合格品量约 1t/a，采用破碎机进行破碎，破碎工序会产生少量粉尘。破碎时不需要细化，只需破碎成较小块状即可，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《292 塑料制品业系数手册》-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表 P27 页可知，颗粒物的产污系数为 375g/t-原料，则产生颗粒物为 0.0004t/a，粉尘产生量极少，且破碎工序工作时间很少（平均每个月工作时间不足 1h）。颗粒物通过集气罩收集后经袋式除尘处理后车间无组织排放，可忽略不计，本项目不再量化分析。

表 3.2-2 废气污染物产生情况表

序号	产污环节	备注	污染物种类	产污系数		污染物产生量(t/a)	系数来源
1	注塑	注塑料 1000t/a	非甲烷总烃	2.7kg/t		2.7	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《292 塑料制品业系数手册》-2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表（续表 1）
2		ABS 粒子 40t/a	丙烯腈	51.3mg/kg		0.0021	参考文献《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，邬蓓蕾，崔家玲，华正江，分析测试学报[J]，2008,27(10):1095-1098）中实验数据
3			苯乙烯	1142.0mg/kg		0.0457	
4			甲苯	33.2mg/kg		0.0013	
5			乙苯	79.6mg/kg		0.0032	
6		PC 粒子 80t/a	酚类	2.7kg/t	30%	0.0648	类比同类项目
7			氯苯类		30%	0.0648	
8	印刷、烘干	油墨 0.02t/a	非甲烷总烃	29.3%		0.0059	检测报告
9	机械加工	切削液 0.1t/a	非甲烷总烃	5.64kg/t 原料		0.0006	《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》机械加工中湿式机加工件，非甲烷总烃的产污系数
10		火花油 0.6t/a	非甲烷总烃	2%		0.012	类比同类项目
合计			非甲烷总烃	/		2.7185	/

	丙烯腈	/	0.0021	/
	苯乙烯	/	0.0457	/
	甲苯	/	0.0013	/
	乙苯	/	0.0032	/
	酚类	/	0.0648	/
	氯苯类	/	0.0648	/

表 3.2-3 废气收集、处理情况一览表

产污环节	污染物	源强核算 t/a		核算方法	废气收集方式	收集效率	治理工艺	去除效率	是否为可行性技术
注塑	非甲烷总烃	2.7kg/t		系数法	集气罩	90%	过滤网+活性炭吸附	80%	是
	丙烯腈	51.3mg/kg		系数法	集气罩				
	苯乙烯	1142.0mg/kg		系数法	集气罩				
	甲苯	33.2mg/kg		系数法	集气罩				
	乙苯	79.6mg/kg		系数法	集气罩				
	酚类	2.7kg/t	30%	系数法	集气罩				
	氯苯类		30%	系数法	集气罩				
印刷、烘干	非甲烷总烃	29.3%		系数法	集气罩				

表 3.2-4 废气污染物治理及排放情况表

排放方式	污染源	主要污染物	废气产生量 m ³ /h	产生情况			治理措施	排放去向	排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	DA001	非甲烷总烃	13000	26.02	0.3382	2.4353	过滤网+活性炭吸附	15m排气筒	2.60	0.0338	0.2435
		丙烯腈		0.02	0.0003	0.0018			0.0020	0.00003	0.0002
		苯乙烯		0.44	0.0057	0.0411			0.04	0.0006	0.0041
		甲苯		0.01	0.0002	0.0012			0.0013	0.00002	0.0001
		乙苯		0.03	0.0004	0.0029			0.00	0.00004	0.0003
		酚类		0.62	0.0081	0.0583			0.06	0.0008	0.0058
		氯苯类		0.62	0.0081	0.0583			0.06	0.0008	0.0058
		臭气浓度		≤2000(无量纲)	/	/			≤2000(无量纲)	/	/

表 3.2-5 项目建成后无组织废气产生和排放情况一览表

面源名称	污染物	产生量	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m ²	面源高度 m	年排放小时数 h
1#加工车间	非甲烷总烃	0.1419	0.1419	0.0197	640	5	7200
	丙烯腈	0.0001	0.0001	0.00001			
	苯乙烯	0.0023	0.0023	0.00032			
	甲苯	0.0001	0.0001	0.00001			
	乙苯	0.0002	0.0002	0.00002			
	酚类	0.0032	0.0032	0.00045			
	氯苯类	0.0032	0.0032	0.00045			
2#加工车间	非甲烷总烃	0.1413	0.1413	0.01962	660	5	7200
	丙烯腈	0.0001	0.0001	0.00001			
	苯乙烯	0.0023	0.0023	0.00032			
	甲苯	0.0001	0.0001	0.00001			
	乙苯	0.0002	0.0002	0.00002			
	酚类	0.0032	0.0032	0.00045			
	氯苯类	0.0032	0.0032	0.00045			

第 4 章 大气环境保护措施及其可行性论证

4.1 大气污染防治措施概述

项目产生的废气分为两类：有机废气和粉尘

项目注塑、印刷、烘干废气经过滤网+活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，机加工废气车间无组织排放，粉碎经袋式除尘器处理后无组织排放，其中包含其处理方法见表 4.1-1。

表 4.1-1 搬迁项目排气筒设置情况

序号	废气类别	污染物种类	处理方式	排气筒高度、数量	处理效率
1	有机废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、臭气浓度	过滤网+活性炭吸附	15m, 1 个	90%
2	颗粒物	颗粒物	粉碎经移动式袋式除尘器处理	1 个	99%

迁建项目所涉及废气污染治理系统设置示意如下：



图 4.1-1 迁建项目所涉废气处理系统示意图

4.2 废气治理方案

4.2.1 有机废气处理

本项目废气收集后由活性炭吸附装置处置，具体设备参数见表 4.2-1，废气经处置后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，依据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122—2020）工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，本项目采取活性炭吸附废气污染治理措施为可行性技术。

表 4.2-1 活性炭吸附装置设计参数

箱体尺寸 (mm)	L2500*W2200*H1500
箱体个数	1 个
活性炭类型	颗粒碳
活性炭碘值 (mg/g)	≥800
比表面积 (m ² /g)	≥800
活性炭密度 (g/cm ³)	0.50-0.52
气体流速 (m/s)	0.5
有效吸附量 (kg/kg)	0.1
一次装填量 (kg)	750
吸附阻力 (Pa)	<800
配套风机总风量 (m ³ /h)	13000
有机废气总吸附效率 (%)	90

根据江苏省《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，按照以下公式计算。

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；（取值 750）

s—动态吸附量，%；（取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；（取值 23.416）

Q—风量，单位 m³/h；（取值 13000）

t—运行时间，单位 h/d。（取值 24）。

表 4.2-2 活性炭塔更换周期

吸附级数	活性炭用量 (kg)	动态吸附量 (%)	活性炭削减 VOCs 浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	运行时间 (h/d)	更换周期 (天)
一级	750	10	23.416	13000	24	10

根据计算，得出更换周期为 10 天，上述为理论更换周期，具体更换时间可根据压差计来判别。

4.2.2 无组织排放控制措施

破碎过程中产生的颗粒物，通过袋式除尘器处理后无组织排放，袋式除尘器它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

4.3 大气污染治理设施经济可行性

工程废气治理设施及安装费用等一次性投资约为 15 万元；投产后年运营成本（活性炭、人工、天然气、电费、维护费等）约为 25 万元。占总投资额度比例较小，企业可承受，具有一定的经济可行性。

4.4 非正常工况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即治理设施出现故障，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放。

非正常排放时，污染物排放浓度会有一定程度地增加。企业应加强废气处理设施检修，降低废气处理设施出现非正常排放的情况，应及时采取措施，降低环境影响。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管；

③治理设施等发生故障时，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常；

④定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

4.5 排气筒设置合理性

废气排放量根据企业生产要求，通过标配风机，准确控制废气处理量。此外，在生产线设计时，应进行风量、风管、压力、余量及阀门启闭计算，保证风量按生产线要求收集。必要时，应在生产线设置小型风机正压排风至主风管，确保风量的稳定性。

根据苏环办〔2014〕3号文等文件的要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。

因此，新建项目废气排气筒的设置是合理的。

第5章 大气环境影响预测与评价

5.1 气象特征概况

建设项目所在地位于长江流域，地处北回归线以北，属北亚热带南部季风气候区。气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，雨热同期。昆山属北亚热带南部季风气候区，气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，雨热同期。年平均气温 15.3℃，1 月平均气温 2.8℃，7 月平均气温 27.7℃。极端最高气温 37.9℃（1978 年 7 月 8 日），年极端最低气温零下 11.7℃（1977 年 1 月 31 日）。

降水主要集中在夏季，其次在春季，地区间差异较小。年平均雨量 1063.7mm，最多年份 1576mm（1960 年），最少年份 672.9mm（1978 年），超过 1000mm 的年份有 14 年，占总年数的 48%。年平均雨日 127.3 天，最长达 150 天（1977 年），最少 96 天（1991 年）。历年平均年蒸发量 1338.5 毫米，大于年雨量的 25.8%。

年平均日照时数 2165.2 小时，为可照时数的 49%，最多年份 2460.7 小时（1978 年），占可照时数的 56%。年平均初霜日为 11 月 15 日，终霜日为 3 月 30 日，全年无霜期 229 天，最长 256 天（1977 年），最短 199 天（1979 年）。

昆山市年平均风速 3.6m/s，3、4 月较大，9、10 月较小。最大风速 19m/s（1972 年）。根据统计结果分析，项目所在区域 2018 全年出现频率最高的风向为 E，出现频率为 15.02%，其次为 ESE 频率为 10.24%；春季主导风向为 E，风速为 2.51m/s，夏季主导风向为 E，风速为 2.77m/s，秋季主导风向为 E，风速为 1.70m/s，冬季主导风向为 N，风速为 2.29m/s。

5.2 预测模式

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

5.3 污染源调查

本项目点源源强排放参数见表 5.3-1，面源源强排放参数见表 5.3-2

表 5.3-1 主要废气点源参数表

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	风量 m ³ /h	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物名称	排放速率 kg/h
	X	Y									
DA001	10	70	0	15	0.5	13000	30	7200	正常	非甲烷总烃	0.0338
										丙烯腈	0.00003
										苯乙烯	0.0006
										甲苯	0.00002
										乙苯	0.00004
										酚类	0.0008
										氯苯类	0.0008

注：以所厂区西南角为原点。

表 5.3-2 主要废气面源参数表

名称	面源海拔/m	长度/m	宽度/m	有效高度 /m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率 kg/h
1#加工车间	/	20	32	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.0197
							丙烯腈	0.00001
							苯乙烯	0.00032
							甲苯	0.00001
							乙苯	0.00002
							酚类	0.00045
							氯苯类	0.00045
2#加工车间	/	30	22	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.0196
							丙烯腈	0.00001
							苯乙烯	0.00032
							甲苯	0.00001
							乙苯	0.00002
							酚类	0.00045
							氯苯类	0.00045

注：以厂区西南角为原点。

5.4 预测结果

项目预测结果如下表 5.4-1。

表 5.4-1 估算模式计算结果统计表

污染源	污染物	Cmax (mg/m ³)	占标率 (%)	Dmax (m)	执行标准 (mg/m ³)
DA001	非甲烷总烃	2.14E-03	0.11	54	60
	丙烯腈	1.90E-06	0		0.5
	苯乙烯	3.80E-05	0.38		20
	甲苯	1.27E-06	0		8
	乙苯	2.54E-06	0		50

	酚类	5.07E-05	0.25		15
	氯苯类	5.07E-05	0.05		20
1#加工车间	非甲烷总烃	5.31E-02	2.65	17	4.0
	丙烯腈	2.69E-05	0.05		0.15
	苯乙烯	8.62E-04	8.62		5.0
	甲苯	2.69E-05	0.01		0.8
	乙苯（苯系物）	5.39E-05	0		0.4
	酚类	1.21E-03	6.06		0.02
	氯苯类	1.21E-03	1.21		0.1
2#加工车间	非甲烷总烃	5.37E-02	2.69	18	4.0
	丙烯腈	2.74E-05	0.05		0.15
	苯乙烯	8.77E-04	8.77		5.0
	甲苯	2.74E-05	0.01		0.8
	乙苯（苯系物）	5.48E-05	0		0.4
	酚类	1.23E-03	6.17		0.02
	氯苯类	1.23E-03	1.23		0.1

估算结果表明：

1、有组织大气污染物影响预测

由表 5.4-1 可见，各有组织大气污染物下风向最大浓度均较低，厂界能达标。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，有组织最大占标率为 0.38%（苯乙烯），故本项目有组织排放对周围大气环境质量影响不大。

2、无组织大气污染物影响预测

由表 5.4-1 可见，无组织大气污染物下风向最大浓度均较低，厂界能达标。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，无组织最大落地浓度为 8.77%（苯乙烯），故本项目无组织排放对周围大气环境质量影响不大。

3、大气环境评价等级

综合以上分析，项目各污染物中最大浓度占标率（ P_{max} ）为最大值为 8.77%（2#加工车间苯乙烯面源），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，最大占标率 $1\% \leq P_{max} = 8.77\% < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只需进行总量核算。

5.5 大气污染物排放量核算

(1) 大气污染物有组织排放量核算

表 5.5-1 有组织排放量核算一览表

排气筒编号	污染因子	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
主要排放口				
/	/	/	/	/
一般排放口				
DA001	非甲烷总烃	2.60	0.0338	0.2435
	丙烯腈	0.0020	0.00003	0.0002
	苯乙烯	0.04	0.0006	0.0041
	甲苯	0.0013	0.00002	0.0001
	乙苯	0.00	0.00004	0.0003
	酚类	0.06	0.0008	0.0058
	氯苯类	0.06	0.0008	0.0058

(2) 本项目大气污染物无组织排放量核算

表 5.5-2 无组织排放量核算一览表

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	1#加工车间	注塑、机械加工等	非甲烷总烃	车间通风 无组织排放	GB31572-2015, 含 2024 年修改单	4.0	0.1419	
			丙烯腈			0.15	0.0001	
			苯乙烯			GB14554-93	5.0	0.0023
			甲苯			GB31572-2015, 含 2024 年修改单	0.8	0.0001
			乙苯 (苯系物)			DB 32/4041-2021	0.4	0.0002
			酚类				0.02	0.0032
			氯苯类				0.1	0.0032
2	2#加工车间	注塑、机械加工等	非甲烷总烃	车间通风 无组织排放	GB31572-2015, 含 2024 年修改单	4.0	0.1413	
			丙烯腈			0.15	0.0001	
			苯乙烯			GB14554-93	5.0	0.0023
			甲苯			GB31572-2015, 含 2024 年修改单	0.8	0.0001
			乙苯 (苯系物)			DB 32/4041-2021	0.4	0.0002
			酚类				0.02	0.0032
			氯苯类				0.1	0.0032
无组织排放总计								
					非甲烷总烃		0.2832	
					丙烯腈		0.0002	
					苯乙烯		0.0046	
					甲苯		0.0002	
					乙苯 (苯系物)		0.0004	
					酚类		0.0064	
					氯苯类		0.0064	

(3) 本项目大气污染物年排放量核算

表 5.5-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.5267
2	丙烯腈	0.0004
3	苯乙烯	0.0087
4	甲苯	0.0003
5	乙苯	0.0007
6	酚类	0.0122
7	氯苯类	0.0122

(6) 非正常排放核算表

表 5.5-4 非正常排放量核算表

序号	产污环节	污染物种类	年发生频次	单次持续时间	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	非正常排放量 t/a	应对措施
1	注塑、印刷、烘干	非甲烷总烃	1-2 次/年	30min	26.02	0.3382	2.4353	立即停产检修，待设施恢复正常运行方可开机
2		丙烯腈			0.02	0.0003	0.0018	
3		苯乙烯			0.44	0.0057	0.0411	
4		甲苯			0.01	0.0002	0.0012	
5		乙苯			0.03	0.0004	0.0029	
6		酚类			0.62	0.0081	0.0583	
7		氯苯类			0.62	0.0081	0.0583	
8		臭气浓度			/	/	≤2000 (无量纲)	

5.5 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。

由于本项目点源、面源排放的污染物最大落地浓度占标率均未超标，不会出现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情况，因此无需设置大气环境保护距离。

5.6 建设项目大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求，在大气环境影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目

大气环境影响评价自查表如下：

表 5.6-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数 据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建 项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	K ≤-20% <input type="checkbox"/>				K >-20% <input type="checkbox"/>				

环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、颗粒物、臭气浓度）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（ ）		无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	二级评价无需设置大气环境保护距离				
	污染源年排放量	SO ₂ () t/a	NO _x () t/a	颗粒物 () t/a	VOC _s (0.5267) t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项						

本项目属于二级评价，二级评级项目不进行进一步预测与评价。

第6章 环境监测计划

6.1 运营期监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目可参照《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）要求，根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。

项目运行期污染源监测计划表见表6.1-1。

表 6.1-1 运行期污染源监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DA001 排气筒 (排放口)	非甲烷总烃	1次/半年	DB32/4438-2022
	酚类	1次/年	GB31572-2015, 含 2024 年修改单
	氯苯类	1次/年	
	二氯甲烷*	1次/年	
	苯乙烯	1次/年	
	丙烯腈	1次/年	
	1,3-丁二烯*	1次/年	
	甲苯	1次/年	
	乙苯	1次/年	
臭气浓度	1次/年	GB14554-93	
厂界	非甲烷总烃	1次/年	GB31572-2015, 含 2024 年修改单
	甲苯	1次/年	
	颗粒物	1次/年	
	酚类	1次/年	DB 32/4041-2021
	氯苯类	1次/年	
	二氯甲烷*	1次/年	
	丙烯腈	1次/年	
	苯系物	1次/年	
	苯乙烯	1次/年	GB14554-93
臭气浓度	1次/年		
厂区内监控点	非甲烷总烃	1次/年	DB32/4438-2022

注：“*”待国家污染物监测方法标准发布后实施。

上述监测若企业不具备监测条件，可委托市环境监测站或得到环境管理部门认可的具有监测资质的单位进行监测，对所监测的数据连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告，定期向有关部门报告

6.2 环境质量监测计划

本项目为二级评价，对环境质量监测计划不作要求。

6.3 信息报告和信息公开

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）的要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行，排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- （1）监测方案的调整变化情况及变更原因；
- （2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- （3）自行监测开展的其他情况说明；
- （4）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》（环发〔2013〕81号）执行。

第7章 大气环境影响评价结论

本项目所在地环境质量现状为非达标区，项目采取的大气污染防治措施为可行技术，能够有效削减污染物排放量；未被收集的废气无组织排放，各类废气均达标排放。

预测分析表明，各有组织大气污染物下风向最大浓度均较低，最大占标率为8.77%（2#加工车间苯乙烯面源），故本项目无组织排放对周围大气环境质量影响不大。

正常工况下，各污染物排放浓度均小于其空气质量标准，占标率较小；各污染因子最大落地浓度（非同一地点）叠加值也未超出其空气质量标准。说明本项目厂界浓度可达标，对环境的影响较小，在环境质量和感官上都不会造成明显的影响。

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护距离外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，无需设置大气环境防护距离。

因此，本项目建成后废气排放的环境影响较小，大气环境影响可以接受。