

贝尔纳塑业科技（江苏）有限公司
年产约 1.4 万吨塑料制品及改性塑料研
发中心项目大气环境专项评价

2024 年 12 月

目 录

1 总论.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价因子.....	3
1.4 环境功能区划及评价标准	3
1.5 评价工作等级及评价范围	5
1.6 环境保护目标.....	7
2 大气污染物源强核算	8
2.1 产污环节及污染物种类	8
2.2 污染源强核算.....	8
2.3 大气污染物总量.....	15
3 大气环境质量现状调查与评价	16
3.1 地理位置与自然环境	16
3.1.3 气象特征	17
3.2 区域污染源调查	17
3.3 大气环境质量现状监测	18
4 大气环境影响分析	21
4.1 施工期大气环境影响分析	21
4.2 营运期大气环境影响分析	24
4.3 臭气环境影响分析	31
4.4 大气环境保护距离	32
4.5 污染源监测计划	32
4.6 大气环境影响评价自查表	33
5 大气污染防治措施及其可行性	34
5.1 防治措施技术可行性	34
5.2 防治措施达标可行性	37
5.3 防治措施经济可行性	37
5.4 无组织排放达标可行性	38

5.5 非正常排放控制措施可行性分析	38
5.7 大气防治措施结论	39
6 大气污染物排放总量控制	39
7 大气专项评价结论	40
7.1 结论	40
7.2 建议	40

1 总论

1.1 项目概况

贝尔纳塑业科技（江苏）有限公司拟投资 11000 万元（环保投资约 200 万元），购置土地 74 亩，新建厂房、办公楼约 34000 m²，购置主要设备及自动化线、辅料机台等约 100 余套，全部建成后，将形成年产约 1.4 万吨塑料制品的生产能力。宿迁市苏宿工业园区招商与经济发展局根据《江苏省企业投资项目备案暂行办法》准予项目备案（备案证号：苏宿园备（2024）32 号，项目代码：2407-321350-89-01-157747）。

贝尔纳塑业科技（江苏）有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司承担本项目的环评工作，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）》，本项目排放废气含有微量的有毒有害污染物甲醛（聚甲醛 POM 产生）（纳入《有毒有害大气污染物名录》的并有排放标准的污染物），且项目周边 500m 范围内有环境空气保护目标（园区青年公寓，距离本项目约为 460m），因此需开展大气专项评价。

表 1.1-1 专项评价设置情况分析表

专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的废气主要为非甲烷总烃，含有微量的甲醛，且项目周边 500m 范围内有环境空气保护目标	是

注：①废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。②环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。③临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。

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）》，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作，本次环评按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求对该项目对大气环境进行专项评价。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (3) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40号);

1.2.2 地方法规、政策

- (1) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护局，1998年6月;
- (2) 《江苏省大气污染防治条例》(2018年修正)，2018年11月23日实施;
- (3) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办[2016]185号;
- (4) 《关于印发<江苏省排污口设置及规范化整治管理办法>的通知》(苏环控[1997]122号文);
- (5) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号);
- (6) 《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》(2021.11.10);
- (7) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(自2018年5月1日起施行);
- (8) 《关于进一步明确涉VOCs建设项目环境影响评价文件审批工作要求的通知》(宿环办〔2020〕11号);
- (9) 《关于贯彻落实<挥发性有机物无组织排放控制标准>(GB37822-2019)的通知》(宿污防指办〔2019〕55号);

1.2.3 其他导则、标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (4) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020);
- (6) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013);
- (7) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);

- (8) 《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021);
- (9) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (10) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);

1.3 评价因子

本项目评价因子筛选见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价因子一览表

环境类别	环境现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
大气环境	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC、氨、苯乙烯、丙烯腈、甲醛等	非甲烷总烃、氨、甲醛等	VOCs

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》及《苏州宿迁工业园区总体规划(2011-2025)》、《苏州宿迁工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》等文件，项目所在区域属于大气二类功能区。

1.4.2 大气环境质量标准

根据《环境空气质量功能区划分》，本项目所在区域大气环境为二类区。PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单中的二级标准；非甲烷总烃参照执行大气污染物排放标准详解；氨、甲醛等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	

O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
氨	1 小时平均	200μg/m ³	
甲醛	1 小时平均	50μg/m ³	
苯乙烯	1 小时平均	10μg/m ³	
丙烯腈	1 小时平均	50μg/m ³	
TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

1.4.3 大气污染物排放标准

本项目建成后注塑产生的非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015 (含 2024 年修改单))表 5 及表 9 排放限值；粉碎产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015 (含 2024 年修改单))表 5；食堂油烟排放执行《餐饮业油烟排放标准》(GB18483-2001)排放限值。

厂界无组织排放非甲烷总烃、颗粒物等污染物《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表排放限值，苯乙烯无组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准；

厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的无组织排放限值，具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 大气污染物排放标准

污染源	污染物名称	有组织排放限值 (mg/m ³)	有组织排放速率 (kg/h)	无组织排放浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
注塑 (塑料粒子热解产生)	非甲烷总烃	60	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015 (含 2024 年修改单))表 5 与表 9
	苯乙烯	20	/	/	
	丙烯腈	0.5	/	/	
	甲醛	5	/	/	
	氨	20	/	/	
	1,3-丁二烯	1	/	/	
塑料粒子粉碎	颗粒物	20	/	/	

污染源	污染物名称	有组织排放限值 (mg/m ³)	有组织排放速率 (kg/h)	无组织排放浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
食堂	油烟	2.0	/	/	《餐饮业油烟排放标准》(GB18483-2001)
厂界	非甲烷总烃	/	/	4	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3
	颗粒物	/	/	0.5	
	甲醛	/	/	0.05	
	丙烯醛	/	/	0.15	
	苯乙烯	/	/	5.0	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准;
	氨	/	/	1.5	
	臭气浓度			20 (无量纲)	
厂区内	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	/	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		监控点处任意一次浓度值	/	20	

注：①无组织排放监控浓度限值执行环空气质量标准一次值。②根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015 (含 2024 年修改单)) 中“5.6 塑料制品工业企业或生产设施的大气污染物排放限值根据其涉及到的合成树脂种类，分别执行表 4 或表 5 的标准限值（单位产品非甲烷总烃排放量除外）；”，根据《江苏省关于执行大气污染物特别排放限值的通告》苏环办【2018】299 号，本项目执行表 5 大气污染物特别排放限值；③1,3-丁二烯等待国家污染物监测方法标准发布后实施。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 的要求，本次评价工作选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

大气评价工作等级判定表如表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 评价工作等级

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

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

根据项目工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数，采用估算模式计算各污染源、各污染物的最大影响程度和最远影响范围。估算模式计算参数表见下表 1.5-2。

表 1.5-2 估算模式计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	0.588 万
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-23.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算结果如表 1.5-3。

表 1.5-3 废气排放估算模式计算结果表

污染源	污染因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	下风向距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级判断	
DA001	非甲烷总烃	2000	0.676	0.03	141	/	三级	
	苯乙烯	10	0.0041	0.04	141	/	三级	
	丙烯腈	50	0.0017	0.00	141	/	三级	
	甲醛	50	0.00009	0.00	141	/	三级	
	氨	200	0.00042	0.00	141	/	三级	
DA002	非甲烷总烃	2000	0.4308	0.02	170	/	三级	
	苯乙烯	10	0.00133	0.01	170	/	三级	
	丙烯腈	50	0.00055	0.00	170	/	三级	
	甲醛	50	0.00014	0.00	170	/	三级	
	氨	200	0.00028	0.00	170	/	三级	
DA003	非甲烷总烃	2000	0.4308	0.14	170	/	三级	
	苯乙烯	10	0.00133	0.02	170	/	三级	
	丙烯腈	50	0.00055	0.00	170	/	三级	
	甲醛	50	0.00014	0.00	170	/	三级	
	氨	200	0.00028	0.00	170	/	三级	
无	1#车	非甲烷总烃	2000	4.531	0.23	66	/	三级

组织 废气	间	苯乙烯	10	0.0305	0.31	66	/	三级
		丙烯腈	50	0.0122	0.02	66	/	三级
		甲醛	50	0.0007	0.00	66	/	三级
		氨	200	0.0031	0.00	66	/	三级
		颗粒物	900	0.0855	0.01	66	/	三级
	4#车 间	非甲烷总烃	2000	6.041	0.30	87	/	三级
		苯乙烯	10	0.0210	0.21	87	/	三级
		丙烯腈	50	0.0087	0.02	87	/	三级
		甲醛	50	0.0017	0.00	87	/	三级
		氨	200	0.0044	0.00	87	/	三级
		颗粒物	900	0.0612	0.01	87	/	三级

注：无组织颗粒物评价标准无组织为 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ （根据导则，按照日均值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的 3 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值）；

本项目 Pmax 最大值出现为 4#车间面源排放的非甲烷总烃 Pmax 值为 0.3%，C_{max} 为 $6.041\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。根据大气导则 HJ2.2-2018，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

1.5.2 评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的判定，大气环境影响评价范围：以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

1.6 环境保护目标

项目大气环境敏感目标见下表。

表 1.6-1 大气环境敏感目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界 距离/m
		X	Y					
1	三义村	-1025	-2016	居住区	约 800	二类环境 空气 功能区	西南	2262
2	孟庄	-2493	-1425	居住区	约 350		西南	2872
3	许庄	-2431	-1873	居住区	约 250		西南	3069
4	大刘庄	-2603	300	居住区	约 550		西北	2620
5	前史庄	-2569	1702	居住区	约 450		西北	3082
6	蔡集青年公寓	-2112	1549	居住区	约 200		西北	2619
7	史庄	-2350	2259	居住区	约 100		西北	3260
8	瓦纺庄	-2174	2460	居住区	约 500		西北	3283
9	葛庄	-1659	2269	居住区	约 450		西北	2811

10	蔡圩子	-2550	2803	居住区	约 300		西北	3789
11	张油坊	2069	1516	居住区	约 1200		东北	2565
12	孙庄	2522	1082	居住区	约 350		东北	2744
13	箭鹿公寓	2617	33	居住区	约 120		东	2617
14	园区派出所	1835	-248	办公区	约 30		东南	1852
15	园区青年公寓	610	-186	居住区	约 50		东南	460
16	隆鑫公寓	1664	-2360	居住区	约 80		东南	2888
17	村庄	2302	-2140	居住区	约 100	东南	3143	

注：①以项目西南角为中心点 (0,0)，东西 X 轴，南北 Y 轴；

2 大气污染物源强核算

2.1 产污环节及污染物种类

本项目日用塑料制品制造，项目涉及注塑、挤出、改性、粉碎等工序，其产污环节及污染物种类见表 2.1-1

表 2.1-1 项目主要产污环节

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	拟采取措施及去向
废气	G1、G2、G3、G4、G5、G7 等	1#注塑车间	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等	连续	处理设施：1套： 处理工艺：干式过滤+活性炭吸附脱附+CO催化燃烧装置； 排放方式：20m高排气筒。
	G1、G2、G3、G4 等	4#注塑车间注塑	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等	连续	处理设施：2套： 处理工艺：干式过滤+活性炭吸附脱附+CO催化燃烧装置； 排放方式：20m高排气筒。
	G6	1#注塑车间、4#注塑车间粉碎废气	颗粒物	间断	移动式袋式除尘器，废气无组织排放
	/	食堂油烟	油烟	间断	配置油烟净化器1套，油烟排放满足《餐饮业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关要求

2.2 污染源强核算

(1) 废气产生及排放情况

本项目废气主要为注塑废气、粉碎废气及危废仓库废气等。

1) 产生情况

①投料混料废气

根据企业提供资料，本项目塑料粒子（PET、ABS、PP、PBT、PE、PA等）、增韧剂、分散剂、偶联剂等与聚烯烃弹性体、茂金属聚乙烯、茂金属聚丙烯等均为粒状（1~3mm），以上塑料粒子投加混料过程产生的粉尘极少，本项目不考虑投料混料过程产生的粉尘，不进行定量分析。

②注塑废工序废气

本项目使用的 PET、ABS、PP、PBT、PE、PA、改性添加剂、尼龙等分解温度均在 240°C 以上，因此注塑加工过程不会有聚合物被分解，但塑料熔融时会产生少量的有机废气。其主要是少量塑料单体等在高温下的挥发，其主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等。粒子熔点与分解温度如下表。

参考广东安创塑业有限公司、浙江晟鸿家居用品有限公司、廊坊市纳旭模塑有限公司等相类似的企业验收监测报告，以上企业注塑工序的排污系数基本上在 0.175 kg/t~0.334 kg/t。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的塑料制品的产污系数为 2.7kg/t 产品，产污系数较高。综合以上考虑，本项目注塑工序（包括改性及拉丝）采用《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）“第五章化学工业”中“十三 塑料”（P252）中关于塑料加工中废气排放情况，取其排放系数为 0.35kg/t-原料。

表 2.2-2 注塑工序污染物产生量核算

工序	注塑原料消耗量 (t/a)	产污系数	产污系数及数据来源	污染物	产生量 (t/a)
注塑	13587.43	0.35	《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）“第五章 化学工业”中“十三 塑料”（P252）中关于塑料加工中废气排放情况，取其排放系数为 0.35kg/t-原料	NMHC	4.756
改性	2822.83	0.35		NMHC	0.988
拉丝	665.3	0.35		NMHC	0.233

注：①产污量核算均按照原辅料消耗量的 100%带入计算，添加的助剂等参加挥发性有机物的核算；②污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃（NMHC）计；③改性后塑料粒子再与其他粒子混合后再进行注塑，污染物进行重复计算；

项目使用的塑料粒子包括聚丙烯（PP）、聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂（PET）、聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂（PBT）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物

(ABS)、聚乙烯 (PE)、聚甲醛 (POM)、尼龙 (PA) 等塑料子。以上粒子在加热注塑过程中，不会有聚合物被分解，但其单体可能会随着温度升高释放出来。

表 2.2-3 塑料粒子的熔点及分解温度

序号	塑料粒子		熔点	分解温度
1	PP	聚丙烯	164-170°C	>300°C
2	PET	聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂	250-255 °C	>353°C
3	PBT	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂	225°C~235°C	>280°C
4	ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物	217~237°C	>270°C
5	PE	聚乙烯	140-280°C	>320°C
6	POM	聚甲醛	165°C	240-320°C
7	PA	尼龙	215-265°C	>310°C

注：①四氢呋喃为 PBT 单体 1,4-丁二醇在高温和催化剂的作用下会发生脱水环化反应生成，主要为合成过程产生，本项目不考虑其产生，PET 树脂中的乙醛亦如此，不考虑其产生；②《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015(含 2024 年修改单))中的与本项目树脂相关的其他单体污染物(甲苯、乙苯等)为树脂单体合成过程中作为溶剂或反应介质使用的，本项目也不再考虑其产生。

本项目不考虑树脂单体制造等过程可能产生的挥发性得再析出，只考虑树脂制造塑料制品过程中因加热释放的单体污染物；本项目注塑过程释放单体污染物的塑料粒子只考虑丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)、聚甲醛 (POM)、尼龙 (PA) 等。

丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS) 在注塑过程中会有极少量苯乙烯、丙烯腈等有气味气体产生，参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》(《炼油和化工》，第 27 卷，李丽) 中的研究结论，ABS 塑料中苯乙烯残留单体含量平均值为 25.55mg/kg，丙烯腈单体含量平均值为 10.63mg/kg，1,3-丁二烯按照丙烯腈-丁二烯-苯乙烯的最常见的比例 A:B:S=20:30:50 进行估算，本项目 ABS 塑料的用量为 1237t/a (其中注塑 755t/a，改性 482t/a)，则其中注塑工序丙烯腈的产生量约为 0.008t/a，苯乙烯的产生量约为 0.019t/a，1,3-丁二烯的产生量约为 0.012t/a；改性工序丙烯腈的产生量约为 0.005t/a，苯乙烯的产生量约为 0.012t/a，1,3-丁二烯的产生量约为 0.0075t/a。

聚甲醛 (POM) 注塑过程中甲醛含量参照《紫外可见分光光度计测定 POM 塑料中甲醛含量的不确定度评价》(广州化学，2021，46 (02)) 参数估算，文献提到 POM 塑料中甲醛含量为 5.015 mg/kg，本项目消耗聚甲醛约为 377.5t/a，

注塑过程不考虑分解，年产生甲醛约为 0.0019t/a。

尼龙（PA）属于聚酰胺树脂，尼龙加热过程中，尼龙的酰胺键会被分解，并释放出氨气体。注塑产生的氨量类比同类项目《宁波峻源复合材料科技有限公司年产 5 千吨改性尼龙塑料建设项目 竣工环境保护验收报告》（该项目于 2022 年 6 月 7 日~8 日进行验收监测，生产改性尼龙塑料，使用原料为尼龙，与本项目具有类比可行性），根据表 2-15 宁波峻源复合材料科技有限公司废气产生系数，氨气产生量约为 0.011kg/t-原料。项目使用尼龙 432.5t/a（其中注塑 377.5t/a，拉丝 55t/a），项目尼龙注塑产生氨 0.0048t/a（其中注塑 0.004t/a，拉丝 0.0008t/a）。

综上，项目注塑产生的废气污染物见下表。

表 2.2--4 注塑车间废气产生及排放源强（t/a）

排放源	污染物	产生量	有组织收集	无组织排放	
1#车间	注塑（包括拉丝、改性）	非甲烷总烃	2.101	1.8909	0.2101
		苯乙烯	0.0158	0.01422	0.00158
		丙烯腈	0.0066	0.00594	0.00066
		1,3-丁二烯	0.0099	0.00891	0.00099
		甲醛	0.00038	0.000342	0.000038
		氨	0.0016	0.00144	0.00016
4#车间东侧	注塑（包括拉丝、改性）	非甲烷总烃	1.938	1.7442	0.1938
		苯乙烯	0.0076	0.00684	0.00076
		丙烯腈	0.0032	0.00288	0.00032
		1,3-丁二烯	0.0048	0.00432	0.00048
		甲醛	0.00076	0.000684	0.000076
		氨	0.0016	0.00144	0.00016
4#车间西侧	注塑（包括拉丝、改性）	非甲烷总烃	1.938	1.7442	0.1938
		苯乙烯	0.0076	0.00684	0.00076
		丙烯腈	0.0032	0.00288	0.00032
		1,3-丁二烯	0.0048	0.00432	0.00048
		甲醛	0.00076	0.000684	0.000076
		氨	0.0016	0.00144	0.00016

注塑车间废气经集气罩收集后，采用干式过滤+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧装置处理，收集效率为 90%，处理效率为 85%。根据企业提供的资料，本项目 1#车间布置约 20 台注塑机、及拉丝机 4 套、挤出机 6 套，合计设备约为 30 套；4#车间布置约 88 台注塑机；设备布置情况见附图 10 与附图 11；本项目拟

采取在每台设备上方 0.5m 处设 0.5m×0.5m 的集气罩，进行废气收集。

风量计算：挤出注塑设备上方 0.5m 处设置 0.5*0.5m 的集气罩。集气罩风量按下式计算：公式： $Q=v \times F$ ；其中 v —根据《除尘工程手册》最小风速控制在 0.5~1.0m/s； F —罩口面积 m^2 ，本项目罩口面积为 0.25 m^2 ；经计算，集气罩风量： $Q=0.25 \times (0.5 \sim 1.0) \times 3600=450 \sim 900m^3/h$ ，每个集气罩风量取 500 m^3/h 。

表 2.2-5 注塑车间排风量核算一览表

车间	设备量 (台)	单个集气罩风 量 (m^3/h)	总风量 (m^3/h)	考虑管道、 设备等损失	最终设计风 量 (m^3/h)
1#车间	30	500	15000	10%	16500
4#车间东侧	45	500	22500	10%	24750
4#车间西侧	43	500	21500	10%	23650

②粉碎废气

根据企业提供资料，废料块、边角料产、不合格品产生量约为 253t/a，需粉碎后回用，粉碎后的粒料为块状。因塑料粒子主要来自 PP、PE 等，因此参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》42 废弃资源综合利用行业系数手册，废 PE/PP 干法破碎工序产生的颗粒物产污系数为 375g/t-原料。根据建设单位提供资料，本项目不合格品、边角料等需要粉碎的物料产生量约为 253t/a。破碎过程颗粒物产生量为 0.095t/a。

根据企业提供资料，本项目粉碎机为密闭粉碎机，分为粉料间粉碎（10 台）与注塑机边上粉碎（20 台）；根据产品定，哪台注塑机生产带料头的产品就要用粉碎机，如果不带料头的就不用粉碎机，粉碎工序不固定，注塑机边的粉碎机用的是中速和慢速的，直接负压吸到注塑机立刻注塑生产，基本不产生粉尘；

粉料间为单独密闭房间，1#车间与 4#车间各 1 个，粉碎后的粒料为块状/粒状，会产生少量粉尘，因为粉碎时间不固定，为间歇运行，颗粒物废气经集气罩收集后通过移动式除尘器处理后在车间内无组织排放。颗粒物废气收集效率为 90%，废气去除率为 90%，故颗粒物废气无组织排放量为 0.0086t/a。

③食堂油烟

建设项目设有食堂，提供三餐，员工人数为 450 人。根据文献资料，食堂的食用油耗油系数为 7kg/ (100 人·d)，挥发量年消耗油的 2%核算，则产生油烟约为 0.63kg/d (0.166t/a)，食堂烹饪时间以 6 小时/d 计，设有 4 个灶头，单个灶

头风量以 3000m³/h 计，规模按照中型计算，净化设施最低去除效率不得低于 75%，则排放油烟为 0.0675t/a，油烟排放浓度为 1.64mg/m³。

④异味影响分析

项目注塑工序中除产生 VOCs 等废气外，相应的会伴有明显的异味（氨、苯乙烯等），本次评价统一以臭气浓度进行表征。该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小，通过类比同类型项目，产生量小于 2000（无量纲），为使异味对周围环境影响减至最低，项目对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标异味影响降至最低

⑤其他废气

本项目危废主要为废活性炭、废催化剂等，不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物，本项目不进行定量分析。本项目产品保护膜的塑封热缩温度约在 100~150℃，热缩温度 5~10 秒，产生微量废气，本项目不进行定量分析；本项目激光打码及贴标等工序，根据企业是苏州厂区的实际生产情况，产生废气极少，本项目也不进行定量分析。企业应采取车间密闭、提高有组织收集效率等措施，减少无组织废气的排放，降低无组织废气对外环境的影响。

2) 排放情况

①有组织废气

本项目有组织废气产生排放情况见下表。项目各工段工作时间有重合部分，考虑最不利影响，项目有组织污染物排放情况见下表。

表 2.2-6 项目有组织大气污染物产生及排放情况表

排放源	废气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			排放途径
			浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量	
			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	
1#车间 (拉丝、改性等)	16500	非甲烷总烃	22.631	0.37341	2.3659	干式过滤+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧装置	85	2.7131	0.04477	0.28364	20m 高 DA001 排气筒
		苯乙烯	0.136	0.00224	0.01422			0.0204	0.00034	0.00213	
		丙烯腈	0.057	0.00094	0.00594			0.0085	0.00014	0.00089	
		1,3-丁二烯	0.085	0.00141	0.00891			0.0128	0.00021	0.00134	
		甲醛	0.003	0.00005	0.000342			0.0005	0.00001	0.00005	
		氨	0.014	0.00023	0.00144			0.0021	0.00003	0.00022	
4#车间东 侧	24750	非甲烷总烃	11.640	0.27528	1.7442	干式过滤+活性炭吸	85	1.6684	0.04129	0.26163	20m 高 DA002
		苯乙烯	0.044	0.00108	0.00684			0.0065	0.00016	0.00103	

(注塑等)		丙烯腈	0.018	0.00045	0.00288	附脱附+CO催化燃烧装置		0.0028	0.00007	0.00043	排气筒
		1,3-丁二烯	0.028	0.00068	0.00432			0.0041	0.00010	0.00065	
		甲醛	0.004	0.00011	0.000684			0.0007	0.00002	0.00010	
		氨	0.009	0.00023	0.00144			0.0014	0.00003	0.00022	
4#车间西侧(注塑等)	23650	非甲烷总烃	11.640	0.27528	1.7442	干式过滤+活性炭吸附脱附+CO催化燃烧装置	85	1.7460	0.04129	0.26163	20m高DA003排气筒
		苯乙烯	0.046	0.00108	0.00684			0.0068	0.00016	0.00103	
		丙烯腈	0.019	0.00045	0.00288			0.0029	0.00007	0.00043	
		1,3-丁二烯	0.029	0.00068	0.00432			0.0043	0.00010	0.00065	
		甲醛	0.005	0.00011	0.000684			0.0007	0.00002	0.00010	
		氨	0.010	0.00023	0.00144			0.0014	0.00003	0.00022	
食堂油烟	12000	油烟	2.188	0.0263	0.166	油烟净化器	75	0.547	0.0066	0.0416	屋顶专用通道排放

②无组织废气

本项目无组织废气产生排放情况见下表。

表 2.2-7 项目无组织大气污染物产生及排放情况表

污染源位置	污染物名称	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源参数		
				长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
1#车间 (注塑、拉丝、改性、粉碎等)	非甲烷总烃	0.0332	0.2101	72	60	13.35
	苯乙烯	0.00025	0.00158			
	丙烯腈	0.0001	0.00066			
	1,3-丁二烯	0.00016	0.00099			
	甲醛	0.000006	0.000038			
	氨	0.000025	0.00016			
	颗粒物	0.0007	0.0043			
4#车间 (注塑、粉碎等)	非甲烷总烃	0.0612	0.3876	108	102	11.35
	苯乙烯	0.00024	0.00152			
	丙烯腈	0.00010	0.00064			
	1,3-丁二烯	0.00015	0.00096			
	甲醛	0.00002	0.000152			
	氨	0.00005	0.00032			
	颗粒物	0.0007	0.0043			

注：危废仓库及 9#辅库不进行定量分析。

3) 非正常工况源强分析

本项目非正常工况考虑最不利环境影响情况为生产车间废气处理装置处理效率降低为 0%，见下表。

表 2.2-8 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放浓度 (m ³ /h)	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
DA001	废气处理装置处理效率降低为 0%	非甲烷总烃	18.087	0.29844	≤0.5	≤1	停止废气产生环节生产, 检修设备
		苯乙烯	0.136	0.00224	≤0.5	≤1	
		丙烯腈	0.057	0.00094	≤0.5	≤1	
		1,3-丁二烯	0.085	0.00141	≤0.5	≤1	
		甲醛	0.003	0.00005	≤0.5	≤1	
		氨	0.014	0.00023	≤0.5	≤1	
DA002	废气处理装置处理效率降低为 0%	非甲烷总烃	11.123	0.27528	≤0.5	≤1	
		苯乙烯	0.044	0.00108	≤0.5	≤1	
		丙烯腈	0.018	0.00045	≤0.5	≤1	
		1,3-丁二烯	0.028	0.00068	≤0.5	≤1	
		甲醛	0.004	0.00011	≤0.5	≤1	
		氨	0.009	0.00023	≤0.5	≤1	
DA003	废气处理装置处理效率降低为 0%	非甲烷总烃	11.123	0.27528	≤0.5	≤1	
		苯乙烯	0.046	0.00108	≤0.5	≤1	
		丙烯腈	0.019	0.00045	≤0.5	≤1	
		1,3-丁二烯	0.029	0.00068	≤0.5	≤1	
		甲醛	0.005	0.00011	≤0.5	≤1	
		氨	0.010	0.00023	≤0.5	≤1	

2.3 大气污染物总量

项目大气污染物排放总量见下表。

表 2.3-1 建设项目污染物排放总量表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	有组织	非甲烷总烃	5.3793	4.57241	0.8069
		苯乙烯	0.0279	0.02372	0.00419
		丙烯腈	0.0117	0.00995	0.00176
		1,3-丁二烯	0.01755	0.01492	0.00263
		甲醛	0.00171	0.00145	0.00026
		氨	0.00432	0.00367	0.00066
		油烟	0.166	0.1245	0.0415
	无组织	非甲烷总烃	0.6727	/	0.6727
		苯乙烯	0.0031	/	0.0031
		丙烯腈	0.0013	/	0.0013

	1,3-丁二烯	0.00195		0.00195
	甲醛	0.00019	/	0.00019
	氨	0.00048	/	0.00048
	颗粒物	0.0086	/	0.0086

3 大气环境质量现状调查与评价

3.1 地理位置与自然环境

3.1.1 地理位置

宿迁区位独特，位于江苏省北部，交通便利，是江苏、安徽、山东三省之通衢，新亚欧大陆桥东桥头堡城市群中重要的中心城市。京杭大运河畔，距南京 230 公里、淮安市 100 公里、徐州市 117 公里、连云港 120 公里。苏州宿迁工业园区位于宿迁市西侧，宿城经济开发区、宿城新区以及宿迁市经济开发区范围内。南部靠近徐淮盐高速公路、宁宿徐高速，北侧靠近宿邳公路、京杭运河，通湖大道、环城南路从中穿过，交通条件优越。

3.1.2 地质地貌

宿迁市地势是西北高、东南低，最高点位于晓店东南的嶂山林场附近的峰山顶，高程为 71.20m；最低处位于关庙东南袁王荡，高程为 8.80m。全市除晓店一带为低丘垅岗外，其余皆为平原。

宿迁市地貌类型如下：

丘陵：高程 50-60m，地表坡降 1/500-1/1000。分布于晓店乡附近，面积约 10km²，呈南北向展布。地表组成物质为白垩系下统青山组（K1q）安山岩、凝灰岩及凝灰角砾岩；白垩系上统王氏组（K2w）紫红色砂砾岩、砂泥岩；西第三系宿迁组（N2s）白色砂层。从横剖面看，丘陵东侧受断裂活动的控制坡度较陡，西侧则较平缓。

岗地：海拔 30-50m，分布于骆马湖东侧及井头以北茶壶窑、臧林一带外围地区。主要由第四系窦冲组（Q1d）黄砂层及戚嘴组（Q3q）砂礓粘土组成。坡度字丘陵向外围倾斜。海拔 25~35m，主要分布于宿城北侧矿山一带，受风化剥蚀及人类活动的影响，地表较平坦，总的地势由北向南倾斜，坡度不大。地表组成物质位白垩系王氏组（K2w）紫色砂泥岩及新第三系宿迁组（N2s）白砂层、戚嘴组（Q3q）沙浆粘土层。

平原：黄河决口扇行平原，分布于废黄河两侧，自扇顶向外到扇缘，地形

由高到低缓缓倾斜，沉积物质由粗变细。

波状平原，分布于境东北角新沂河南侧的塘湖、曹集、来龙、侍岭一带，由地质较近时期的古沂、沭河冲积而成。地势自北向南缓缓倾斜，海拔 20-25m。地表物质为第四系上更新统戚嘴组（Q3q）砂礓粘土组成。由于受后期流水作用的影响，浅沟发育，地表呈微波状起伏。

废黄河高漫滩，横恒在平原之上的废黄河两侧防洪堤之中。由于黄河个携带大量泥沙不断淤积，加之人们在两侧筑堤防洪，使堆积物不断提高。一般宽 2~4km，像一条沙垅自西北向东南蜿蜒于平原之上。并自然地成为平原上次一级分水岭。从横剖面上看，整个河谷由废黄河的中泓向两侧依次为内滩地和高滩地，呈阶梯状。但就整个河谷而言仍比两侧平原高出 2~4m。从纵剖面来看，从上游到下游逐渐降低，即从王集一带高程 30m 左右降到洋北附近高程 25m。

苏宿工业园区位于平原地区，总体地势西北高，东南低，地势总体起伏不大，地面高程约 23.5—24.5 米。园区用地属于适宜建设用地，高程 24m 左右，潜水位小于 1m，地基承载力 16 吨/平方米。

3.1.3 气象特征

宿迁市地处亚热带向温暖带过度地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。受近海区季风环流和台风的影响，冷暖空气交汇频繁，洪涝等自然灾害经常发生。境内多年平均气温 14.1℃，七月份最高，平均达 26.8℃，一月份最低，平均为-0.5℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温达-23.4℃，多年平均日照总时数为 2291.6 小时，无霜期 208 天。年最大降雨量 1647.1mm（1963 年），最小降雨量 573.9mm（1978 年），多年平均降雨量 900.6mm。汛期（6~9 月）雨量最大值 1156.1mm（1963 年）、最小值 321.4mm（1996 年），平均 570.2mm。最大一日降雨量 254mm（1974.08.12），最大三日降雨量 440mm（1974.08.11~13）。理念平均相对湿度 74%，最大相对湿度 89%（1995.07），最小湿度 49%（1968.02）。常年主导风向为 SE，次主导风向为 NE。

3.2 区域污染源调查

本项目大气环境影响评价工作级别为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目，只调查本项目新增污染源和拟被替代的污染源。本项目不涉及拟被替代的污染源，新增污染源详见 2.2 污染源强核算部分。

3.3 大气环境质量现状监测

3.3.1 区域大气环境质量达标情况

根据《宿迁市 2023 年度生态环境状况公报》，2023 年，全市环境空气优良天数达 261 天，优良天数比例为 71.5%；空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 39.8μg/m³，同比上升 7.9%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 63μg/m³，同比上升 3.3%；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 25μg/m³，同比上升 8.7%；二氧化硫（SO₂）年均浓度为 8μg/m³，同比上升 33.3%；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 169μg/m³，与上年持平；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m³，与上年持平；其中，O₃ 作为首要污染物的超标天数为 53 天，占全年超标天数比例达 51%，已成为影响全市环境空气质量达标的主要指标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价依据，项目区域为不达标区。

为改善环境空气质量，宿迁市印发《关于印发宿迁市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（宿政发〔2024〕97号），重点任务包括：（一）优化产业、能源、交通三大结构：优化产业结构，促进产业绿色低碳升级；优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展；优化交通结构，大力发展绿色运输体系。

（二）提升面源污染精细化管理水平：强化扬尘精细化管理，加强秸秆综合利用和禁烧，加强餐饮油烟防治，开展恶臭异味专项治理，稳步推进大气氨污染防治。主要目标为：到 2025 年，全市 PM_{2.5} 浓度比 2020 年下降 15% 及以上，重度及以上污染天数控制在 2 天以内，力争全市 PM_{2.5} 浓度总体达标；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 15% 以上，完成国家和省下发的减排目标。

3.3.2 项目所在区域大气环境质量现状监测结果及评价

（1）数据来源

项目氨、非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度、TVOC 等数据引用《苏州宿迁工业园区开发建设规划（2022-2035）环境影响报告书》中现状监测数据。引用数据监测时间为 2022 年 9 月 7 日~9 月 14 日，引用监测点位为孙圩与可成科技，两个监测点位距离本项目小于 1.5km，引用监测数据均在 3 年有效时间范围内，引用监测数据具有代表性。

丙烯腈监测因子的监测数据引用南京国环科技股份有限公司编制的《天朔医疗二期（年产 24 亿只手套、2.4 万吨气球）大气环境影响专项评价》（项目已

批复：宿环建管 2024053 号)，监测点位于三义村，相对厂区距离为 2262m，监测时间为 2023.4.3~2023.4.9，引用监测数据均在 3 年有效时间范围内，引用监测数据具有代表性。苯乙烯于 2024 年 11 月 07 日-11 月 13 日开展监测，检测报告 TST2024HJ1750。

(2) 监测点位、采样频率及采样时间

监测点方位及距离如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 大气监测点位置一览表

编号	监测点名称	距本项目距离 m	监测因子	监测时段	相对方位
G1	孙圩)	1400	氨、非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度、TVOC	2022 年 9 月 7 日~2022 年 9 月 14 日	西侧
G2	可成科技(宿迁)有限公司	1300	氨、非甲烷总烃、甲醛、TVOC		东南
G3	三义村	2262	丙烯腈	2023 年 4 月 3 日~2023 年 4 月 9 日	西南
G4	项目所在地	1	苯乙烯	2024 年 11 月 07 日-11 月 13 日	/

2) 监测频次和分析方法

大气环境现状监测连续监测 7 天，小时平均浓度取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，日均浓度监测值符合 GB3095 对数据有效性的规定。具体监测因子及监测频次见表 3.3-2。

表 3.3-2 环境空气质量监测因子及监测频率

点位	监测因子	监测频率	监测时间
G1	氨、非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度	1 小时平均	采样 7 天
	TVOC	8 小时平均	
G3	氨、非甲烷总烃、甲醛	1 小时平均	
	TVOC	8 小时平均	
G2	丙烯腈	1 小时平均	
G4	苯乙烯	1 小时平均	

3) 监测期气象数据

环境空气质量现状监测期间气象资料见表 3.3-3。

表 3.3-3 环境空气现状监测气象条件

采样日期	环境温度 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2022.9.7	18.6-27.4	101.44-104.54	1.5-2.5	东

采样日期	环境温度 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2022.9.8	17.9-29.1	101.42-104.52	1.2-2.4	东
2022.9.9	18.9-27.6	101.42-104.50	1.3-2.6	东
2022.9.10	18.4-28.3	101.43-104.53	1.1-2.7	北
2022.9.11	19.3-28.8	101.41-104.50	1.4-2.6	东北
2022.9.12	20.2-29.2	101.40-104.53	1.2-2.9	东
2022.9.13	22.3-28.1	101.39-104.51	1.3-2.6	东北
2022.9.14	21.4-27.6	101.42-104.52	1.4-2.7	东北
2024.11.07	8.2-18.3	101.8-102.7	2.4-2.8	东北
2024.11.08	11.1-17.2	102.1-102.6	2.2-2.5	东北
2024.11.09	11.3-18.2	101.5-102.2	1.8-2.3	东
2024.11.10	14.2-19.2	101.6-102.6	1.7-2.1	东
2024.11.11	12.3-20.6	101.5-102.3	1.6-1.8	东
2024.11.12	12.6-21.1	101.1-101.8	1.6-2.2	东南
2024.11.13	15.3-21.4	101.1-101.7	2.1-2.7	东南

4) 监测分析方法

各污染物的分析方法详见表 3.3-4。

表 3.3-4 监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
总挥发性有机物	室内空气质量标准	GB/T 18883-2002 附录 C
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993
甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995
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
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
苯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013

(4) 评价标准

甲醛、氨、TVOC 等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值,臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值,非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》一次值 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(5) 监测结果及评价

大气环境现状监测结果见表 3.3-5。

表 3.3-5 大气环境现状监测结果

监测点位	污染物	评价时间	评价标准 (mg/Nm ³)	检测浓度范围 (mg/Nm ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	氨	1 小时平均	0.2	0.01~0.04	20	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.023~0.053	2.65	0	达标
	甲醛	1 小时平均	0.05	ND	20	0	达标
	臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	<10 (无量纲)	/	0	达标
	总挥发性有机物	8 小时平均	0.6	0.0378~0.0484	8.07	0	达标
G2	氨	1 小时平均	0.2	0.01~0.04	20	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.50~0.84	42	0	达标
	甲醛	1 小时平均	0.05	ND	20	0	达标
	总挥发性有机物	8 小时平均	0.6	0.0373~0.0471	7.85	0	达标
G3	丙烯腈	1 小时平均	0.05	ND	/	0	达标
G4	苯乙烯	1 小时平均	0.01	ND	/	0	达标

注：未检出以 ND 表示，未检出的污染物按检出限一半评价。

由表可知，规划区域环境空气为二类区，监测期间甲醛、氨、TVOC 等符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求，因此，评价区域环境空气质量现状较好。

4 大气环境影响分析

4.1 施工期大气环境影响分析

1、施工期大气环境保护措施

(1) 废气来源

拟建项目在其建设过程中，大气污染物主包括施工机械驱动设备（如柴油机等）、运输及施工车辆所排放的废气、施工场地扬尘等。

(2) 防治措施

项目建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。结合《宿迁市扬尘污染防治条例》相关要求，施工期主要废气污染防治措施和要求如下：①建设单位需将扬尘污染的费用按省规定的标准列入工程造价，足额拨付施工单位；②建设单位应在施工承包合同、

工程监理合同中明确施工单位、监理单位的扬尘污染防治责任，督促施工单位落实扬尘防治措施；③施工单位应当制定并落实具体的施工扬尘污染防治实施方案，将扬尘污染防治费用用于扬尘污染防治用具及设施的采购和更新、施工扬尘条件的改善等，不得挪作他用。施工单位应当在施工主出入口外墙上或者其他显著位置公示扬尘污染防治责任主体及责任人、防治措施、扬尘监督管理主管部门等信息，接受社会和公众监督。④监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理范围，对未按扬尘污染防治实施方案施工的，应当要求施工单位立即改正，并且及时报告工程建设单位以及相关主管部门。⑤施工工地周围设置密闭围挡或者围墙；⑥对裸露的地面、堆放的砂石、开挖和回填的土方、尚未清运的建筑垃圾、工程渣土和废弃物料等，覆盖防尘布或者符合环保要求的密目式防尘网；⑦施工工地出入口内侧安装或者设置车辆冲洗设备、设施，车辆冲洗干净后方可驶出；保持施工工地出入口通道清洁；⑧在施工现场搅拌混凝土、砂浆的，对搅拌场点采取封闭、喷雾等防尘抑尘措施。

2、施工期水环境保护措施

（1）废水来源

项目建设施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流和建筑施工废水，建筑施工废水主要为基底开挖产生的泥浆水和施工设备清洗废水。在施工场地，雨水径流以“黄泥水”的形式进入市政排水沟，沉积后将会堵塞排水沟；若泥浆水直接排入河流，增加河水的含砂量，造成河床淤积。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。因此，应重视施工期废水对周围环境所造成的影响。

（2）防治措施

建设单位应对施工单位进行有效的监督管理，要求施工单位严格执行国家和地方的有关规定，对施工期废水的排放进行组织设计，严禁乱排，施工废水需经沉砂池沉淀后方可排放。

其防治措施主要有：①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；②施工过程中产生的砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆洗涤水等应导入沉淀池，经沉淀后回用，不向外排放；③施工单位应加强对生

活污水的处理，施工期生活污水接管至宿迁市苏宿吉善永盛水务有限公司处理；④对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中收集处理，不得随意倾倒；⑤现场存放油料，必须对库房进行防渗处理，储存和使用都要采取相应措施，防止油料跑、冒、滴、漏，污染水体和土壤。⑥尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。⑦建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放。⑧水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

3、施工期噪声环境保护措施

(1) 噪声来源

噪声是施工期主要的污染因子，污水处理工程在施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、搅拌机、电锯、吊车等机械噪声。

(2) 防治措施

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：①加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；②尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；③在高噪声设备周围设置掩蔽物；④混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。⑤除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

4、施工期固废环境保护措施

(1) 固废来源

本项目施工期产生的固体废物主要为施工时所产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾，以及建筑垃圾等。施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染公路。

(2) 防治措施

为进一步减少施工期产生的固废对环境的影响，建议采取如下措施：①根据施工产生的建筑垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的临时堆场，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的环境卫生。②生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，设置密闭式垃圾收集桶，以免污染周围的环境。将生活垃圾收集后，应及时由环卫部门清运处理。③在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。④车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。⑤建筑垃圾一般包括废弃钢材、木材、水泥包装袋等，大多可回收。建设单位应要求施工单位规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放、及时处理，并运送到正规渣场处置。采取上述措施后，项目施工期间的建筑垃圾及生活垃圾对周围环境影响较小。

5、施工期生态环境保护措施

施工期主要的生态影响为两个方面：一是开挖对土壤、地下水及开挖土的堆放、回填对环境的影响；二是开挖堆土在雨季出现的水土流失，尤其在暴雨季节，雨量集中，雨水强度大，水土流失会加重其对水环境、生态环境的影响。为了防止施工过程中产生水土流失，应采取的措施：①避免在大雨和暴雨时进行土方工程施工；②施工场地周边设置保持土体稳定和截排水的工程，如挡墙、沉砂池和截水沟等；③施工过程中设置的临时堆场应进行遮盖，防止产生滑坡等危害。

4.2 营运期大气环境影响分析

4.2.1 气象数据

宿迁市地处亚热带向温暖带过度地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。受近海区季风环流和台风的影响，冷暖空气交汇频繁，洪涝等自然灾害经常发生。境内多年平均气温 14.1℃，七月份最高，平均达 26.8℃，一月份最低，平均为-0.5℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温达-23.4℃，多年平均日照总时数为 2291.6 小时，无霜期 208 天。年最大降雨量 1647.1mm

(1963年), 最小降雨量 573.9mm (1978年), 多年平均降雨量 900.6mm。汛期(6~9月)雨量最大值 1156.1mm (1963年)、最小值 321.4mm (1996年), 平均 570.2mm。最大一日降雨量 254mm (1974.08.12), 最大三日降雨量 440mm (1974.08.11~13)。理念平均相对湿度 74%, 最大相对湿度 89% (1995.07), 最小湿度 49% (1968.02)。主导风向为 SE、NE。

4.2.2 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为三级, 根据《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 三级评价项目不进行进一步预测与评价, 本次采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 模式进行预测。

4.2.3 预测源强

根据工程分析, 本项目营运废气源强参数详见表 4.2-2、4.2-3。

表 4.2-2 项目有组织废气污染源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	源强(kg/h)				
		经度	纬度							非甲烷总烃	苯乙烯	丙烯腈	甲醛	氨
DA001	1#车间	76	67	20	0.6	16.2	20	6336	正常	0.04477	0.00034	0.00014	0.00001	0.00003
DA002	4#车间	91	133	20	0.7	17.9	20	6336	正常	0.04129	0.00016	0.00007	0.00002	0.00003
DA003	4#车间	162	110	20	0.7	17.1	20	6336	正常	0.04129	0.00016	0.00007	0.00002	0.00003

注：①坐标原点(0,0,0)为厂区西南角(118.188416,33.958221)，东向为X轴正东向，北向为Y轴正北向；

表 4.2-3 项目无组织废气污染源参数一览表

面源名称	污染物名称	排放源强 kg/h	面源长度/m	面源宽度/m	排放高度/m	年排放小时(h)	排放工况
1#车间 (注塑、拉丝、改性、粉碎等)	非甲烷总烃	0.2101	72	60	13.35	6336	正常
	苯乙烯	0.00158					
	丙烯腈	0.00066					
	1,3-丁二烯	0.00099					
	甲醛	0.000038					
	氨	0.00016					
	颗粒物	0.0043					
4#车间 (注塑、粉碎等)	非甲烷总烃	0.3876	108	102	11.35	6336	正常
	苯乙烯	0.00152					
	丙烯腈	0.00064					
	1,3-丁二烯	0.00096					

面源名称	污染物名称	排放源强 kg/h	面源长度/m	面源宽度/m	排放高度/m	年排放小时(h)	排放工况
	甲醛	0.000152					
	氨	0.00032					
	颗粒物	0.0043					

注：危废仓库及 9#辅库的无组织废气量太少，不进行定量分析。

4.2.4 预测结果

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)AERSCREEN 估算模式预测本项目排放污染物对下风向大气环境的影响，预测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 预测结果一览表

污染源	污染因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标 率 (%)	下风向距离 (m)	D _{10%} (m)	
DA001	非甲烷总烃	2000	0.676	0.03	141	/	
	苯乙烯	10	0.0041	0.04	141	/	
	丙烯腈	50	0.0017	0.00	141	/	
	甲醛	50	0.00009	0.00	141	/	
	氨	200	0.00042	0.00	141	/	
DA002	非甲烷总烃	2000	0.4308	0.02	170	/	
	苯乙烯	10	0.00133	0.01	170	/	
	丙烯腈	50	0.00055	0.00	170	/	
	甲醛	50	0.00014	0.00	170	/	
	氨	200	0.00028	0.00	170	/	
DA003	非甲烷总烃	2000	0.4308	0.14	170	/	
	苯乙烯	10	0.00133	0.02	170	/	
	丙烯腈	50	0.00055	0.00	170	/	
	甲醛	50	0.00014	0.00	170	/	
	氨	200	0.00028	0.00	170	/	
无组织废气	1#车间	非甲烷总烃	2000	4.531	0.23	66	/
		苯乙烯	10	0.0305	0.31	66	/
		丙烯腈	50	0.0122	0.02	66	/
		甲醛	50	0.0007	0.00	66	/
		氨	200	0.0031	0.00	66	/
		颗粒物	900	0.0855	0.01	66	/
	4#车间	非甲烷总烃	2000	6.041	0.30	87	/
		苯乙烯	10	0.0210	0.21	87	/
		丙烯腈	50	0.0087	0.02	87	/
		甲醛	50	0.0017	0.00	87	/
		氨	200	0.0044	0.00	87	/
		颗粒物	900	0.0612	0.01	87	/

根据计算结果，正常工况下废气排放的最大地面浓度占标率为 0.3%，最大落地计算结果无超标点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据确定大气环境影响评价等级为三级。三级评价不进行进一步预测和评价。

4.2.6 污染物排放量核算

项目污染物排放量核算见表 4.2-5、表 4.2-6 及表 4.2-7。

①有组织排放量核算

表 4.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口				
/	/	/	/	/
主要排放口合计	/			/
一般排放口				
DA001	非甲烷总烃	2.7131	0.04477	0.28364
	苯乙烯	0.0204	0.00034	0.00213
	丙烯腈	0.0085	0.00014	0.00089
	1,3-丁二烯	0.0128	0.00021	0.00134
	甲醛	0.0005	0.00001	0.00005
	氨	0.0021	0.00003	0.00022
DA002	非甲烷总烃	1.6684	0.04129	0.26163
	苯乙烯	0.0065	0.00016	0.00103
	丙烯腈	0.0028	0.00007	0.00043
	1,3-丁二烯	0.0041	0.00010	0.00065
	甲醛	0.0007	0.00002	0.00010
	氨	0.0014	0.00003	0.00022
DA003	非甲烷总烃	1.7460	0.04129	0.26163
	苯乙烯	0.0068	0.00016	0.00103
	丙烯腈	0.0029	0.00007	0.00043
	1,3-丁二烯	0.0043	0.00010	0.00065
	甲醛	0.0007	0.00002	0.00010
	氨	0.0014	0.00003	0.00022
一般排放口合计	非甲烷总烃			0.80690
	苯乙烯			0.00419
	丙烯腈			0.00176
	1,3-丁二烯			0.00263
	甲醛			0.00026
	氨			0.00066
有组织排放总计				
有组织排放总计	非甲烷总烃			0.80690
	苯乙烯			0.00419
	丙烯腈			0.00176
	1,3-丁二烯			0.00263

	甲醛	0.00026
	氨	0.00066

②无组织排放量核算

表 4.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放编号	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/ (μg/m³)	
1	1#车间	注塑	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准	4	0.2101
			苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	5.0	0.00158
			丙烯腈		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准	0.15	0.00066
			1,3-丁二烯		/	/	0.00099
			甲醛		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准	0.05	0.000038
			氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.00016
	粉碎	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准		0.5	0.0043	
2	4#车间	注塑	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准	4	0.3876	
			苯乙烯	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	5.0	0.00152	
			丙烯腈	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准	0.15	0.00064	
			1,3-丁二烯	/	/	0.00096	
			甲醛	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准	0.05	0.000152	
			氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.00032	
	粉碎	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准	0.5	0.0043		

无组织排放总计

无组织排放总计	非甲烷总烃	0.5977
	苯乙烯	0.0031
	丙烯腈	0.0013
	1,3-丁二烯	0.00195
	甲醛	0.00019
	氨	0.00048
	颗粒物	0.0086

③项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
----	-----	-------------

1	非甲烷总烃	1.4046
2	苯乙烯	0.00729
3	丙烯腈	0.00306
	1,3-丁二烯	0.00458
4	甲醛	0.00045
5	氨	0.00114
6	颗粒物	0.0086

4.3 臭气环境影响分析

1、臭味的危害

臭味危害主要有如下六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

2、臭味影响分析

本项目臭味污染物主要是氨、苯乙烯等，本项目臭味物质的嗅阈值和臭味特征见下表。

表 4.3-1 臭味物质的嗅阈值和臭味特征

序号	臭味物质	嗅阈值 C (体积分数, 10^{-6})	嗅阈值 X (mg/m^3)	异味特征
1	氨	0.3	0.212	强烈刺激性气味
2	苯乙烯	0.034	0.147	塑料味

备注：①参照《40种典型恶臭物质嗅阈值测定》，安全与环境学报，2015年12月，第15卷第6期；②嗅阈值浓度 X (mg/m³) 与嗅阈值 C (ppm) 的换算公式为：X= (M/22.4) ×C×[273/(273+T)]×(Ba/101325)。式中：X—污染物以每标立方米的毫克数表示的浓度值；C—污染物以 ppm 表示的浓度值；M—污染物的分子量；T—温度 (°C)，本次按常温 20°C 计；Ba—压力 (Pa)，本次按常压 101325Pa 计；

根据预测结果，本项目排放的氨、苯乙烯最大落地浓度远低于其嗅阈值浓度，项目塑料制品产生的异味污染物正常排放情况下对周围环境的影响在可接受范围内。

4.4 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)，计算本项目排放污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的范围以划定大气环境保护距离，根据计算结果，本项目无需设置大气环境保护距离。综上所述，本项目产生的大气污染物量较小，浓度较低，在采取一系列措施和处理后，对周边环境和居民不会产生明显影响，项目所排放的废气污染物环境可接受。

4.5 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJHJ1122-2020)，建设单位定期委托有资质的检(监)测机构代其开展自行监测，根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门。按照相关环保规定要求，需根据废气污染物排放情况在厂界设置采样点。

表 4-13 废气污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准	
废气	有组织	DA001 排放口	非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等	半年一次	注塑产生的非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015(含 2024 年修改单))表 5 及表 9 标准； 厂界无组织排放非甲烷总烃、颗粒物等污染物《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表排放限值，苯乙烯无组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准； 厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的挥发性有机物无组织排放限值
	DA002	非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等	半年一次		
	DA003 排放口	非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等	半年一次		
	无组织	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、	半年一次	

		氨	
	厂内	非甲烷总烃	

4.6 大气环境影响评价自查表

表 4.6-1 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 <input type="checkbox"/>		三级 <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		≥20000t/a <input type="checkbox"/>				500~2000t/a <input type="checkbox"/>		小于 500t/a <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 checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>					
	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"/>					
现状评价	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 type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
大气环境影响预测与评价	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、甲醛、氨等）						包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" 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 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 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、氨、甲醛等）				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"/>			
	环境质量检	监测因子：（/）				监测点位数（/）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>					

	测				
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境 防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排 放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (6.5468) t/a

注：“”为勾选项，填“”；“ (/) ”为内容填写项

5 大气污染防治措施及其可行性

5.1 防治措施技术可行性

目前，国内外对有机废气治理的常用方法有三种：液体吸收法、活性炭吸附法及催化燃烧法。液体吸收法净化效率为 60%~80%，适合处理低浓度，大风量的有机废气，但存在着二次污染；催化燃烧法净化率为 95%，适合处理高浓度，小风量的有机废气，缺点是对处理对象要求苛刻，要求气体的温度较高，为了提高废气温度，要消耗大量的燃料，所以运行费用较高，对于处理大风量、低浓度的有机废气，国内外一致认为该法是最为成熟和可靠的技术。

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》(HJ1122-2020)附录表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中，塑料板、管、型材制造废气密闭过程、密闭场所、局部收集时，非甲烷总烃对应的可行技术有“喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧”，本项目挤出有机废气收集后采用“干式过滤+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧装置”进行处理，属于所列可行技术的范畴，故处理措施是可行的。

表 5.1-1 废气处理措施技术可行性评价表

工序	污染物	处理措施	《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品》	是否属于污染防治可行技术指南中/排污许可技术规范中可行性技术
注塑	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氨等	集气罩收集后，采用干式过滤+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧装置进行吸附处理	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	是
粉碎	颗粒物	移动式袋式除尘器+无组织排放		是

活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧：

活性炭吸附脱附的工作原理：利用微孔活性物质对溶剂分子或分子团的吸

附力，当废气通过吸附介质时，其中的有机废气即被阻留下来，从而使有机废气得到净化处理，当吸附体吸附饱和后，又根据分子热运动理论，从外界加给吸附体系热能，提高被吸附分子或分子团的热运动能量，当分子热运动足以克服吸附力时，有机溶剂分子便从吸附体系中争脱出来，从而使吸附介质得到再生

催化燃烧过程是在催化燃烧装置中进行的。采用活性炭多微孔的特性吸附有机废气，当活性炭吸附饱和后用热空气脱附再生，通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-20 倍，脱附气流经催化床内设置的电加热装置加热，在催化剂作用下起燃(300~400℃)，燃烧后生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，催化燃烧温度为另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，一般达到脱附~催化燃烧自平衡过程须启动电加热器 1 小时左右。达到热平衡后关闭电加热装置，这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程采用 PLC 电器自动控制。

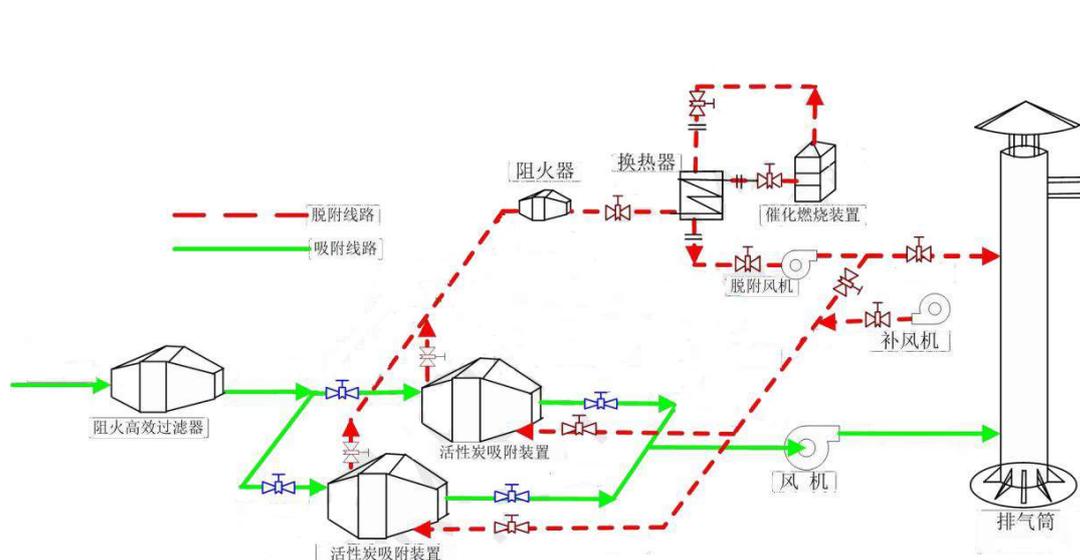


图 4-2 活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧装置工作示意图

活性炭吸附饱和后进行加热脱附处理，脱附废气经 CO 催化燃烧炉进行催化燃烧，脱附后的活性炭循环使用，项目活性炭在使用过程中一般不产生损耗，为确保废气处理系统保持正常工作状态需对活性炭进行更换，更换周期一般为 1-2 年，评价建议企业更换活性炭的周期为 1.5 年。

表 5.1-4 蜂窝状技术参数一览表

序号	项目	技术指标
1	规格	100×100×100mm（公差±1mm）
2	孔密度	100 孔/平方英寸
3	细孔容积	≥0.25ml/g
4	吸有机物量	>30%
5	比表面积	>900m ² /g
6	碘吸附值	≥1000
7	灰分	≤25%
8	使用温度	<350°C（脱附温度不得高于所吸有机废气的燃点。）
9	横向抗压强度	>0.9MPa
10	纵向强度	>0.5MPa
11	运行时间	6336 h/a
12	首次填充量	每套装置 3000kg
13	更换周期	1.5 年

根据生态环境部大气环境司所著的《挥发性有机物治理实用手册》表 3 可知，“活性炭+CO”组合技术的净化效率较高（≥90%），因此本项目采用“干式过滤+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧装置”对有机废气进行处理，增加脱附次数，去除效率达到 85%是可行的。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中相关要求，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³，项目通过在前端增加干式过滤装置进行预处理，颗粒物未超过 1mg/m³，因此与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中对颗粒物与有机废气的混合气体中颗粒物的浓度要求是相符的。

根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号），建设单位应按要求对活性炭吸附装置进行设计、安装、运行维护等。拟采用蜂窝活性炭，活性炭质量应满足横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥750m²/g 的要求。根据《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》，企业应当按《排污许可管理条例》第二十一条规定，建立环境管理台账记录制度，按排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录废气治理设施运行情况、活性炭更换情况、废活性炭处置情况等。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

本项目采用“干式过滤+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧装置”处理有机废气，技术上是可行的。

5.2 防治措施达标可行性

项目废气排放情况见下表。

表 5.2-1 项目有组织大气污染物产生及排放情况表

排放源	排气筒	污染物名称	排放状况			执行排放标准		达标判断	标准来源
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
1#车间 (拉丝、改性等)	DA001	非甲烷总烃	2.7131	0.04477	0.28364	60	/	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015 (含 2024 年修改单))
		苯乙烯	0.0204	0.00034	0.00213	20	/	达标	
		丙烯腈	0.0085	0.00014	0.00089	1	/	达标	
		1,3-丁二烯	0.0128	0.00021	0.00134	1	/	达标	
		甲醛	0.0005	0.00001	0.00005	5	/	达标	
		氨	0.0021	0.00003	0.00022	30	/	达标	
4#车间 东侧 (注塑等)	DA002	非甲烷总烃	1.6684	0.04129	0.26163	60	/	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015 (含 2024 年修改单))
		苯乙烯	0.0065	0.00016	0.00103	20	/	达标	
		丙烯腈	0.0028	0.00007	0.00043	1	/	达标	
		1,3-丁二烯	0.0041	0.00010	0.00065	1	/	达标	
		甲醛	0.0007	0.00002	0.00010	5	/	达标	
		氨	0.0014	0.00003	0.00022	30	/	达标	
4#车间 东侧 (注塑等)	DA003	非甲烷总烃	1.7460	0.04129	0.26163	60	/	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015 (含 2024 年修改单))
		苯乙烯	0.0068	0.00016	0.00103	20	/	达标	
		丙烯腈	0.0029	0.00007	0.00043	1	/	达标	
		1,3-丁二烯	0.0043	0.00010	0.00065	1	/	达标	
		甲醛	0.0007	0.00002	0.00010	5	/	达标	
		氨	0.0014	0.00003	0.00022	30	/	达标	
危废仓库	1000	非甲烷总烃	/	/	/	60	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	
食堂油烟	/	油烟	0.547	0.0066	0.0415	2	/	达标	《餐饮业油烟排放标准》(GB18483-2001)

项目有组织废气排放浓度均能达到执行排放标准的要求，有组织废气排放达标。

5.3 防治措施经济可行性

项目废气治理设施投资主要为环保设施投资，投资大概情况见下表。

表 5.3-1 废气治理的投资费用情况

序号	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）
1	注塑废气	非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、氨等	3套处理设施，处理工艺为干式过滤+活性炭吸附脱附+CO催化燃烧装置，设施风量约为16500~24750m ³ /h	90
2	粉碎	颗粒物	移动式袋式除尘器	5
4	食堂油烟	油烟	油烟净化器1套	5
				100

本项目废气治理措施投资费用大概为100万元，占项目总投资的0.91%，占整个环保投资50%，占整个工程投资的比例较低，项目大气治理设施投资在经济上是可行的。

5.4 无组织排放达标可行性

本项目无组织废气主要是1#车间、4#车间以及危废仓库等场所未被收集的颗粒物、有机废气等，拟采取以下控制措施对无组织废气进行防治。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品》（HJ1122—2020），废气收集系统的输送管道应密闭，在负压下运行。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274规定的方法测量控制风速。排风罩（集气罩）开口面最远处的控制风速不应低于0.3m/s。本项目采用集气罩收集废气，废气管道密闭，车间及危废仓库门窗密闭，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减无组织排放。本项目首先采用集气罩对产生的废气进行收集收处理，同时设置负压通风系统，通过集气罩对工艺废气的收集、可有效降低项目无组织排放。

项目建成后，将严格工艺操作，避免逃逸性气体直接排放，实施工艺与设备改进，从源头上减少废气的泄漏排放。加强企业内部管理，增加职工的责任意识和环境意识，减少化学物质“跑、冒、滴、漏”现象的发生。按要求配备环境监测设施，并与当地环境保护部门联网，并按要求向社会公开，接受社会监督。综上所述，在采取严格的控制措施后，无组织废气排放可达标排放。

5.5 非正常排放控制措施可行性分析

建设项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，建设项目拟采取以下处理措施进行处理：

①提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

②加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

③开车过程中应先运行废气处理装置、后运行生产装置；

④停产过程中应先停止生产装置、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

⑤检修过程中应与停产的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后排放；

⑥加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

通过以上处理措施处理后，建设项目的非正常排放废气可得到有效地控制。

5.7 大气污染防治措施结论

项目废气治理措施工艺成熟，废气治理措施能长期稳定运行，产生的各类有组织废气、无组织废气均能达标排放。采取的废气治理设施技术可行，经济可行。

6 大气污染物排放总量控制

根据江苏省环境保护厅《江苏省建设项目主要污染物排放总量平衡方案审核管理办法》（苏环办〔2011〕71号）的要求，建设项目废气纳入污染物总量控制指标为颗粒物、挥发性有机物。项目大气污染物排放总量控制指标见下表。

表 2.3-1 建设项目污染物排放总量表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	有组织	非甲烷总烃	5.3793	4.57241	0.8069
		苯乙烯	0.0279	0.02372	0.00419
		丙烯腈	0.0117	0.00995	0.00176
		1,3-丁二烯	0.01755	0.01492	0.00263
		甲醛	0.00171	0.00145	0.00026
		氨	0.00432	0.00367	0.00066
		油烟	0.166	0.1245	0.0415
	无组织	非甲烷总烃	0.6727	/	0.6727
		苯乙烯	0.0031	/	0.0031

	丙烯腈	0.0013	/	0.0013
	1,3-丁二烯	0.00195		0.00195
	甲醛	0.00019	/	0.00019
	氨	0.00048	/	0.00048
	颗粒物	0.0086	/	0.0086

本项目实施后全厂废气排放量（有组织+无组织）约为 1.4796t/a。其中有组织废气排放总量为：非甲烷总烃≤0.8069t/a，总量在苏州宿迁工业园区范围内进行平衡。

7 大气专项评价结论

7.1 结论

综上所述，建设项目在大气污染防治方面采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各项污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小，本评价认为，从大气环境影响的角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。

以上结论是针对项目方目前提供的工艺流程、生产设备、生产能力和规模所得出的评价结论，如果该项目的原辅材料、工艺流程、生产设备、生产能力和规模有所变化，应由建设单位按环境保护法规的要求另行评价。

7.2 建议

1、建设单位应贯彻执行建设项目环境保护的有关规定，注意设备的日常维护保养，防止污染事故的发生。

2、设专人管理环保工作，做好环保设施的维护和例行监测工作，保证废气处理装置达到设计要求。

3、建设单位须加强对废气处理设施的管理，保障其正常、稳定地运行，杜绝超标排放。