

南通中迪装饰材料有限公司
贴面板材生产项目
大气环境影响专项评价

建设单位：南通中迪装饰材料有限公司

2024 年 8 月

目 录

1 概述及总则	1
1.1 任务由来	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价因子与评价标准	3
1.4 评价工作等级和评价范围	5
1.5 相符性判定分析	6
1.6 大气环境保护目标	6
2 工程分析	8
2.1 现有项目	8
2.2 项目概况	8
2.3 项目建设内容	8
2.4 工艺流程	8
2.5 废气污染源强分析	9
3 环境空气质量现状调查与评价	17
3.1 达标区判定	17
3.2 其他污染物环境质量现状	18
4 大气环境影响预测与评价	19
4.1 预测模型及方法	19
4.2 估算结果	20
4.3 环境保护距离	26
4.4 大气污染物排放量核算	26
5 废气污染防治措施评述	28
5.1 废气收集、处理方式	28
5.2 有组织废气污染防治措施	29
5.2 无组织废气防治措施	32
6 大气污染源监测计划	34
7 大气环境影响评价结论与建议	35

1 概述及总则

1.1 任务由来

南通中迪装饰材料有限公司注册成立于 2023 年 2 月 23 日，位于江苏省南通市海安市大公镇北海大道 1560 号，主要从事装饰材料的制造及销售。公司租赁南通顺通磁业有限公司标准化厂房，购置热压机、模温机、裁板机等设施设备，建设贴面板材生产项目，项目建成后可形成年产 3 万张贴面板的生产能力。

2023 年 9 月 13 日，南通市海安生态环境局执法人员现场调查发现，本项目已于 2023 年 4 月开始建设，已安装贴皮生产线两条，切割机两台，封边机三台，打孔机三台等设备，属于未批先建，公司于 2023 年 11 月 9 日收到南通市生态环境局行政处罚决定书（通 01 环罚字〔2023〕189 号），处罚后本项目已停止建设，积极补办环评手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等文件规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），拟建项目属于 C2029 其他人造板制造；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20-34.人造板制造 202”中“其他”，应编制环境影响报告表。

根据工程分析，本项目营运期排放废气中含有毒有害污染物“甲醛”，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标。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）中专项评价设置原则，需设置大气环境影响专项评价。

1.2 编制依据

1.2.1 国家及地方法律、法规及规定

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (5) 《限制用地项目目录（2012 年本）》；
- (6) 《禁止用地项目目录（2012 年本）》；
- (8) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）；
- (10) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）。
- (11) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）；
- (12) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）；
- (13) 《海安市生态空间管控区域优化调整方案》；
- (14) 《江苏省自然资源厅关于海安市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2021]1085 号）；
- (15) 《<长江经济带发展负面清单指南（试行）2022 年版>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）；
- (16) 《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日）；
- (17) 《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案（通政办规〔2021〕4 号）》；
- (18) 《市政府办公室关于印发海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》；
- (19) 《江苏省大气污染防治条例（2018 年第二次修正版）》（2018 年 11 月 23 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议通过）；
- (20) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（省政府令 第 91 号）；

1.2.2 评价技术导则

- (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）。

1.2.3 与本项目有关的其它相关文件

- (1) 项目备案证；
- (2) 建设单位提供的其它与本项目有关的资料。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据项目工程分析,结合项目特点,确定本项目大气环境影响评价标准如下。

表 1.3-1 项目大气环境影响评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NO _x 、非甲烷总烃、甲醛、氯乙烯、氯化氢	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃、甲醛、氯乙烯、氯化氢	颗粒物、VOCs (以非甲烷总烃计)

1.3.1 评价标准

(1) 大气环境质量标准

项目所在区域环境空气质量功能区为二类区,项目常规大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、NO_x、TSP 等执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中的二级标准;甲醛、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 推荐标准;非甲烷总烃、氯乙烯参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐标准,具体标准值见下表。

表 1.3-2 环境空气质量标准一览表

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/Nm ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	20		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
NO _x	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
甲醛	1 小时平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则

氯化氢	1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	一次浓度值	2	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准 详解》
氯乙烯	一次浓度值	0.15	mg/m^3	

（2）污染物排放标准

本项目天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准；热压工序产生的甲醛废气和检验工序产生的非甲烷总烃排放执行《木材加工行业大气污染物排放标准》（DB32/4436-2022）表 1 及表 4 中标准；封边工序产生的非甲烷总烃排放执行《木材加工行业大气污染物排放标准》（DB32/4436-2022）表 4 中标准；裁板、打孔工序产生的颗粒物、氯乙烯、氯化氢排放均执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准；厂区内甲醛、非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《木材加工行业大气污染物排放标准》（DB32/4436-2022）表 3 中标准。具体标准限值见下表。

表 1.3-3 大气污染物排放限值

排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放		执行标准
				监控浓度限值 (mg/m³)	监控点	
DA001	颗粒物	10	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB32/4385-2022)
	二氧化硫	35	/	/	/	
	氮氧化物	50	/	/	/	
	烟气黑度（级）	1	/	/	/	
注：本项目基准氧含量为 3.5%。						
DA002	甲醛	4	/	0.05	在企业边界设置监控点	《木材加工行业大气污染物排放标准》 (DB32/4436-2022)
	非甲烷总烃	40	/	4.0		
无组织	非甲烷总烃	/	/	4.0	在企业边界设置监控点	
无组织	颗粒物	/	/	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	氯乙烯	/	/	0.15		
	氯化氢	/	/	0.05		

表 1.3-4 厂区内挥发性有机物排放执行标准限值

污染物	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 1h 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	
甲醛	0.4	监控点处 1h 平均浓度值	

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）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 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

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

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/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-1，估算模型参数见表 1.4-2，估算结果统计见表 1.4-3。

表1.4-1 大气环境评价工作等级分级判据表

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	$P_{\max} < 1\%$

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.5
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 ☐ 否 ☒
	地形数据分辨率/m	/
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/ $^{\circ}$	-

表 1.4-3 估算模式计算结果统计表

类别	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大 质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大质量 浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	D10%(m)
有组织	DA001	颗粒物	450	0.226	0.050	/
		SO ₂	500	0.678	0.136	/
		NO _x	250	0.904	0.362	/
	DA002	甲醛	50	0.183	0.367	/
		非甲烷总烃	2000	1.927	0.096	
无组织	生产车间	TSP	900	21.994	2.444	/
		非甲烷总烃	2000	15.329	0.766	/
		甲醛	50	1.333	2.666	/
		氯乙烯	150	0.053	0.036	/
		氯化氢	50	0.020	0.040	/

正常工况下，项目 $P_{\max}$ 最大值出现为生产车间无组织排放的甲醛， $P_{\max}$ 值为 2.666%， $c_{\max}$ 为 $1.333 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。项目不属于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定需要提级的项目，确定评价等级为二级，不需要进一步预测。

1.4.2 评价范围

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定评价范围为以厂址为中心，边长 5km 矩形区域。

1.5 相符性判定分析

根据《南通中迪装饰材料有限公司贴面板材生产项目环境影响报告表》（以下简称“《报告表》”）对本项目与产业政策、相关规划、规划环评、“三线一单”及其他相符性分析可知，本项目建设符合国家产业政策、符合各项规划要求、管理要求，本专项不再赘述。

1.6 大气环境保护目标

建设项目租赁南通市海安市大公镇北海大道 1560 号已建工业厂房进行生产。根据现场勘查，项目周边 2500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表 1.6-1 2.5km 范围内大气环境保护目标表

名称	坐标 (°)		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					
贛港村居民散户	120.5228734	32.6070524	居住区	12 户/约 36 人	二类区	E	80
贛港村居民散户	120.5228412	32.6052448	居住区	28 户/约 84 人		SE	207
于坝村居民散户	120.5227500	32.6032655	居住区	7 户/约 21 人		SE	421
贛港村居民散户	120.5214679	32.6037897	居住区	10 户/约 30 人		S	345
于坝村居民散户	120.5213713	32.6032384	居住区	21 户/约 63 人		S	410
贛港村居民散户	120.5193114	32.6037897	居住区	5 户/约 15 人		SW	389
贛港村居民散户	120.5166828	32.6071880	居住区	9 户/约 27 人		W	420
贛港村居民散户	120.5180454	32.6084081	居住区	7 户/约 21 人		NW	288
贛港村居民散户	120.5181634	32.6088057	居住区	9 户/约 27 人		NW	292
贛港村居民散户	120.5183780	32.6104144	居住区	3 户/约 9 人		NW	405
贛港村居民散户	120.5215216	32.6083087	居住区	20 户/约 60 人		N	90
贛港村居民散户	120.5215001	32.6087786	居住区	18 户/约 54 人		N	138
贛港村居民散户	120.5228358	32.6082861	居住区	28 户/约 84 人		NE	120
早稼村居民散户	120.5229592	32.6103737	居住区	10 户/约 30 人		NE	330
贛港村	120.5215752	32.6082996	居住区	约 3985 人		SW	533
于坝村	120.5163825	32.6030215	居住区	约 3707 人		SW	638
王院村	120.5152559	32.5974447	居住区	约 4652 人		SW	1165
刘缺村	120.5153847	32.5892371	居住区	约 1500 人		SW	2045
五坝村	120.4977036	32.5886405	居住区	约 1000 人		SW	2500
噶口村	120.5231738	32.6213943	居住区	约 2000 人		NE	1560
早稼村	120.5326152	32.6066096	居住区	约 2400 人		E	990
群益村	120.5399966	32.6187737	居住区	约 2000 人		NE	2100
大公镇初级中学	120.5121660	32.6155521	文化教育	约 800 人		NW	1628
大公镇政府	120.5157924	32.6143098	行政办公	约 150 人		NW	864
大公镇小学	120.5194348	32.6160479	文化教育	约 800 人		NW	890
神安医院	120.5274546	32.6140308	医疗卫生	约 50 人		NE	830

2 工程分析

2.1 现有项目

南通中迪装饰材料有限公司租赁南通顺通磁业有限公司位于海安市大公馆北海大道 1560 号的闲置厂房进行生产。项目情况详见《报告表》第二章“与项目有关的环境污染问题”。

2.2 项目概况

项目名称：贴面板材生产项目；

行业类别：C2029 其他人造板制造；

项目性质：新建；

建设地点：海安市大公馆北海大道 1560 号；

投资总额：10000 万，其中环保投资 50 万元，占总投资额 5%；

占地面积：全厂占地面积约 4500m²；

职工人数：本项目职工 45 人；

工作时间：每天 8:00~20:00，中午休息 2h，全年工作 300d，合计 3000h，其中热压工段每天运行 6h，热压工段年工作时间为 1800h。

2.3 项目建设内容

本项目产品方案、主要原辅材料及理化性质、主要生产设备清单、工程组成见《报告表》表 2-1 至表 2-7。

2.4 工艺流程

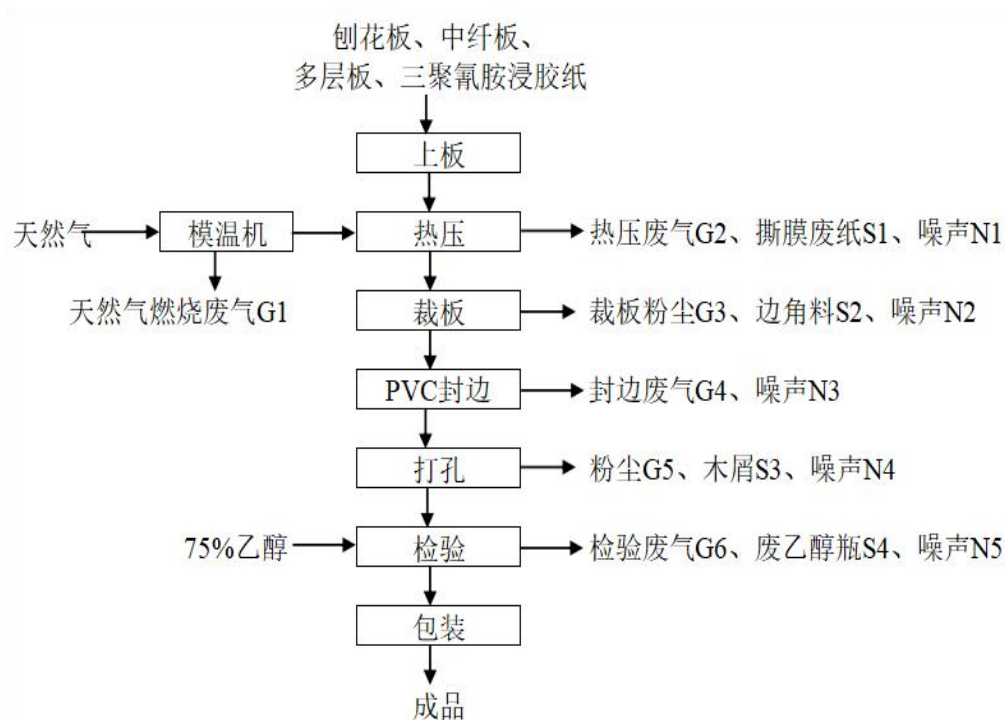


图 2.4-1 本项目生产工艺流程图

工艺流程说明：

- (1) 上板：人工将各种板、浸胶纸按照工艺要求通过上板线放入热压机相应位置；
- (2) 热压：因浸胶纸均自带有胶体，因此压贴过程中无需刷胶即可在压力作用下黏合成整体，热压温度 145-165℃。贴面板热压机热能来源于模温机（燃气加热导热油），导热油循环使用不外排。此工序产生天然气燃烧废气 G1、热压废气 G2、撕膜废纸 S1、设备噪声 N1；
- (3) 裁板：根据客户的要求利用裁板机对热压后的板材进行裁切，此过程产生裁板粉尘 G3、边角料 S2、设备噪声 N2；
- (4) PVC 封边：利用电加热封边机使 PVC 封边条软化后与板材侧边压合到一起，此过程产生少量有机废气 G4、设备噪声 N3；
- (5) 打孔：利用打孔机对板材打孔，此过程产生粉尘 G5、木屑 S3、设备噪声 N4；
- (6) 检验：人工检验板材，利用 75%乙醇擦拭清洁板材表面，此过程产生检验废气 G6、设备噪声 N5。

2.5 废气污染源强分析

本项目营运期产生的废气主要为模温机天然气燃烧废气、热压废气、裁板废气、封边废气、打孔废气、检验废气及危废仓库废气。

(1) 废气源强核算、收集、处理、排放方式

①模温机天然气燃烧废气

根据企业提供资料，天然气年用量为2.5万m³/a，其中二氧化硫、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》中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）—燃气工业锅炉相关数据；颗粒物产污系数参照《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果。

表 2.5-1 项目燃烧天然气产污系数

污染物指标	天然气消耗量	产污系数	产生量
工业废气量	2.5 万 m ³ /a	107753m ³ /万 m ³ -原料	269382.5m ³ /a
SO ₂		0.02S ^① kg/万 m ³ -原料	0.005t/a
NO _x		3.03kg/万 m ³ -原料 (低氮燃烧-国际领先)	0.008t/a
颗粒物		0.532kg/万 m ³ -原料	0.0013t/a

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为mg/m³。根据《天然气》（GB 17820-2018），本项目S=100。

天然气燃烧废气通过密闭管道收集，收集效率按 100%计，废气经 15m 高排气筒（DA001）直接排放，则天然气燃烧废气量为 269382.5m³/a（150 m³/h），颗粒物的排放量约为 0.0013t/a，二氧化硫排放量为 0.005t/a，氮氧化物排放量为 0.008t/a。

②热压废气

外购的板材在热压工序加热的情况下会有极少量的甲醛挥发出来，本项目使用 3 种类型板材，分别为刨花板、纤维板和多层板，规格均为：1.22m×2.44m×（18mm-25mm），根据建设单位提供的板材监测报告，本项目外购的板材通过“1m³气候箱法”测定出刨花板甲醛产生量为 0.048mg/m³，纤维板甲醛产生量为 0.067mg/m³，多层板甲醛产生量为 0.39mg/L（390mg/m³）。（1m³气候箱法表示每 1m²表面积样品在 1m³的空间内每小时产生的甲醛量），本项目使用刨花板、纤维板和多层板各使用 1 万张（单张刨花板、纤维板、多层板表面积均为 2.44m×1.22m=2.9768m²），年工作 1800h，则热压工序从板材中逸散出的甲醛产生量为 0.012t/a。

表 2.5-2 各板材甲醛产生量情况表

板材类型	产污系数	板材表面积	产生量
刨花板	0.048mg/m ³	29768m ²	1.43×10 ⁻⁶ t/a
纤维板	0.067mg/m ³	29768m ²	1.99×10 ⁻⁶ t/a
多层板	390mg/m ³	29768m ²	0.0116t/a
合计	/	/	0.012t/a

三聚氰胺浸胶纸经加热后胶料中游离甲醛扩散到空气中，根据《脲醛—三聚氰胺甲醛复合树脂胶粘剂的研制》可知，胶中游离甲醛挥发量约为 0.3%。根据企业提供资料，本项目年使用三聚氰胺浸胶纸6万张，每张纸重200g，则建设项目三聚氰胺浸胶纸重量约12t/a，所用的三聚氰胺浸胶纸中胶粘剂占60%，胶黏剂含量约为7.2t/a，则浸胶纸中甲醛废气产生量为0.022t/a。

本项目热压工序共产生甲醛 0.034t/a，拟采用集气罩+二级活性炭吸附，收集效率90%，处理效率 90%计，则甲醛废气有组织排放量为 0.003t/a，无组织排放量为 0.003t/a。

④检验废气

项目在人工检验是使用75%乙醇擦拭板材表面，项目年使用75%乙醇0.5t/a，产生乙醇废气0.375t/a，以非甲烷总烃计，拟在检验工位侧方设置集气罩，废气收集后合并热压废气经二级活性炭吸附装置处理，收集效率90%，处理效率90%计，则检验废气有组织排放量为0.034t/a，无组织排放量为0.037t/a。

⑤危废仓库废气

本项目产生的危险废物主要包含废活性炭、废乙醇桶、空压机含油废水及空油桶等。本项目废活性炭密封袋装，且用缠绕膜包裹，每 3 个月更换一次，更换下来即委托有资质的单位处置，含油废水产生量较小，采用桶装加盖密封储存，废乙醇桶和空油桶产生量较小，加盖密封，所以本项目危废仓库产生 VOCs 量较少，本次环评对危废仓库废气不进行定量分析。

(2) 无组织废气

①热压废气

热压工序未被收集的甲醛，无组织排放量为0.003t/a。

②裁板废气

项目板材裁板产生粉尘，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“203木质制品制造行业-机加工-切割、打孔、开槽-颗粒物产污系数为0.045kg/立方米-产品”，本项目产品约为2233m³/a，则裁板粉尘产生量约为0.10t/a。裁板粉尘采用管道收集，使用正压式双桶布袋除尘器处理后无组织组织排放，收集效率95%，处理效率95%计，则颗粒物无组织排放量为0.01t/a。

③封边废气

建设项目封边不使用胶黏剂，电加热封边机加热软化封边条后与板材压合。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（292塑料制品行业系数手册）中塑料

零件制造工段，非甲烷总烃的产污系数为2.7kg/t产品，项目使用PVC封边条共3万米，约1t/a，根据建设单位提供资料，封边过程仅有少部分封边条软化，需软化部分约占封边条总用量的1/3，则非甲烷总烃产生量为0.001t/a。参考《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（林华影等，中国卫生检验杂志，2008年4月第18卷第4期）内容，聚氯乙烯在加热条件下会发生分解，产生氯化氢和氯乙烯等废气。参考美国国家环保局EPA编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，在PVC塑料加工熔化过程中氯化氢的产生量约为聚氯乙烯用量的0.01%、氯乙烯产生量约为聚氯乙烯用量的0.03%。则氯化氢产生量为0.00003t/a，氯乙烯产生量为0.0001t/a，因产生量较小，以无组织形式排放。

④打孔废气

项目打孔过程会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“203 木质制品制造行业-机加工-切割、打孔、开槽-颗粒物产污系数为 0.045kg/立方米-产品”，本项目产品约为 2233m³/a，则裁板粉尘产生量约为 0.10t/a。打孔粉尘采用管道收集，使用正压式双桶布袋除尘器处理后无组织组织排放，收集效率 95%，处理效率 95%计，则颗粒物无组织排放量为 0.01t/a。

⑤检验废气

检验工序未被收集的非甲烷总烃，无组织排放量为 0.037t/a。

本项目废气收集、处理和排放方式情况见下表。

表 2.5-3 项目废气收集、处理及排放方式一览表

污染源	污染源编号	污染物种类	污染源强核算(t/a)	源强核算依据	废气收集方式	收集效率(%)	治理措施			处理能力(m³/h)	废气排放时间(h)	排放形式	
							治理工艺	去除效率(%)	是否为可行技术			有组织	无组织
天然气燃烧废气	G1	颗粒物	0.0013	参照《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果, 0.532kg/万 m³-原料	密闭管道收集	100	/	/	/	150	1800	√	/
		二氧化硫	0.005	《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）-		100	/	/	/			√	/
		氮氧化物	0.008	燃气工业锅炉排污系数		100	/	/	/			√	/
热压废气	G2	甲醛	0.034	板材检测报告：《脲醛—三聚氰胺甲醛复合树脂胶粘剂的研制》结果，胶中游离甲醛挥发量约为 0.3%	集气罩收集	90	二级活性炭吸附	90	是	5000	1800	√	√
裁板废气	G3	颗粒物	0.1	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“203 木质制品制造行业-机加工-切割、打孔、开槽-颗粒物产污系数为 0.045kg/立方米-产品	密闭管道收集	95	双桶布袋除尘	95	是	/	600	/	√
封边废气	G4	非甲烷总烃	0.001	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（292 塑料制品行业系数手册）中塑料零件制造工段非甲烷总烃的产污系数为 2.7kg/t 产品	/	/	/	/	/	/	1200	/	√
		氯乙烯	0.0001	美国国家环保局 EPA 编写的《工业污染源调查与研究》		/	/	/	/			/	√

		氯化氢	0.00003	《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（林华影等，中国卫生检验杂志，2008年4月第18卷第4期）		/	/	/	/			/	√
打孔废气	G5	颗粒物	0.1	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“203 木质制品制造行业-机加工-切割、打孔、开槽-颗粒物产污系数为 0.045kg/立方米-产品	密闭管道收集	95	双桶布袋除尘	95	是	/	600	/	√
检验废气	G6	非甲烷总烃	0.375	物料衡算	集气罩收集	90	二级活性炭吸附	90	是	5000	1800	√	√

（2）有组织废气

有组织废气产生排放情况见下表。

表 2.5-4 有组织废气产生及排放情况表

产污环节	污染物种类	产生情况			排放情况				排放口基本情况						排放标准	
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	温度℃	编号	类型	地理坐标 (°)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
天然气燃烧废气	颗粒物	6.7	0.001	0.0013	150	6.7	0.001	0.0013	15	0.1	40	DA001	一般排放口	120.5214036 32.6074809	10	/
	SO ₂	20	0.003	0.005		20	0.003	0.005							35	/
	NO _x	26.7	0.004	0.008		26.7	0.004	0.008							50	/
热压废气	甲醛	3.4	0.017	0.031	5000	0.4	0.002	0.003	15	0.5	30	DA002	一般排放口	120.5209851 32.6072931	4	/
检验废气	非甲烷总烃	37.6	0.188	0.338	5000	3.8	0.019	0.034							40	/

热压废 气、检验 废气合并	甲醛	1.7	0.017	0.031	10000	0.17	0.002	0.003	15	0.5	30	DA002	一般排 放口	120.5209851 32.6072931	4	/
	非甲烷 总烃（含 甲醛）	20.5	0.205	0.369		2.1	0.021	0.037							40	/

(3) 无组织废气

无组织废气产生排放情况见下表。

表 2.5-5 无组织废气产生及排放情况表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	无组织排放源强		面源有关参数 m		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源高度	长度	宽度
生产车间	甲醛	0.003	0.002	无组织	0.003	0.002	8	90	50
	颗粒物	0.2	0.333		0.02	0.033			
	非甲烷总烃(含甲醛)	0.041	0.023		0.041	0.023			
	氯化氢	0.00003	0.00003		0.00003	0.00003			
	氯乙烯	0.0001	0.00008		0.0001	0.00008			

(4) 非正常排放

考虑本项目可能涉及到的非正常工况（废气处理装置发生故障等），导致大气污染物未经处理及排放至大气环境。排放历时不超过 1h，处理效率以 0%计，天然气为清洁能源，本项目天然气燃烧废气直接经 15m 高排气筒排放，不考虑 DA001 排气筒的非正常工况，废气污染源非正常排放源强见下表。

表 2.5-6 本项目废气非正常排放源强表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	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
1	DA002	二级活性炭设施失效、停车等	甲醛	1.7	0.017	1h	≤1	相应工段设备停产检修，恢复正常后恢复生产
			非甲烷总烃	20.5	0.205			

3 环境空气质量现状调查与评价

3.1 达标区判定

本次评价选取 2023 年作为评价基准年，根据《南通市生态环境状况公报》（2023 年），项目所在区域各评价因子数据见表 3.1-1。

表 3.1-1 2023 年海安市主要空气污染物指标监测结果

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	9	60	15	达标
NO ₂		21	40	52.5	达标
PM ₁₀		55	70	78.6	达标
PM _{2.5}		33	35	94.3	达标
CO	第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	164	160	102.5	超标

由表 3-1 可知，2023 年海安区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此该区域属于环境空气质量不达标区。

2023 年，南通市完成大气污染防治重点项目 3021 项，减排氮氧化物 1876 吨、挥发性有机物 1370 吨，完成年度减排目标。

2024 年，南通市生态环境局制定《南通市 2024 年大气污染防治工作计划》，以“减煤、汰后、控车、治污和抑尘”为工作重点，坚持“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”治气攻坚路径，按“从早谋划、从深考虑、从优争取、从实安排、从严执行，按序推进”要求推进各项工作取得实效。坚持项目化减排，排定治气重点工程项目。一方面，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，对不符合要求的“两高一低”项目，坚决停批停建。同时，强化法规标准等约束，利用能耗、环保、安全、质量、技术等综合标准，依法依规淘汰落后产能。在推进产业绿色转型升级方面，健全节能标准体系，深入开展重点行业绿色制造和强制性清洁生产审核。另一方面，优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展。对于煤炭消费总量进行严格控制，有序淘汰煤电落后产能，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。在大力发展绿色运输体系方面，对货物运输结构进一步优化，加快提升机动车清洁化水平，加强船舶及港口污染防治。此外，针对钢铁、水泥和焦化、铸造、垃圾焚烧发电、玻璃等重点行业进行综合治理，并动员社会各界广泛参与大气环境保护，强化公

民环保意识，推动形成简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式，共同改善空气质量。

3.2 其他污染物环境质量现状

本项目特征污染物因子为甲醛、氯乙烯、氯化氢、非甲烷总烃、TSP。为了解工程所在地区特征污染物环境质量现状，公司委托江苏恒安检测技术有限公司对项目所在地进行监测，监测时间：2024.04.16~2024.04.23，具体监测结果见下表。

表 3.2-2 特征污染物环境空气质量现状

点位名称	污染物	平均时间	现状浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	最大占 标率%	超标 频率%	达标 情况
项目 所在地 G1	氮氧化物	1h 平均	0.023~0.038	0.25	15.2	0	达标
	甲醛	1h 平均	ND	0.05	/	0	达标
	氯乙烯	1h 平均	ND	0.15	/	0	达标

注：①氮氧化物质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准；甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中的标准值；氯乙烯参照国家环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。②ND 表示未检出，甲醛检出限为 0.002mg/m³，氯乙烯检出限为 0.08mg/m³。

本项目 TSP 引用《江苏益迅智能科技有限公司智能包装制造项目环境影响报告表》中监测数据，监测时间为 2024 年 1 月 23 日、1 月 28 日~1 月 29 日，引用监测点位为于坝村，位于本项目南侧约 1.4km 处；本项目氯化氢、非甲烷总烃引用《海安经济开发区总体规划（2013~2030 年）环境影响跟踪评价报告书》中 G5 刘缺村点位监测数据，监测时间为 2022 年 1 月 1 日~1 月 7 日，引用监测点位位于本项目西南侧约 4.4km 处。本项目所引用数据点位与本项目距离均小于 5km，且监测时间距今未超过 3 年，监测期后区域污染源变化不大，数据有效，在评价范围内，可引用。具体监测结果见下表。

表 3.2-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

点位名称	污染物	评价标准/ (µg/m³)	现状浓度/ (µg/m³)	最大占标率 /%	超标频率/%	达标 情况
于坝村 G1	TSP	日均值 300	95~115	38.3	0	达标
刘缺村 G5	氯化氢	1h 平均值 50	24~35	70	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均值 2000	0.59~0.96	48	0	达标

根据上表中监测结果，项目所在地氮氧化物、甲醛、氯乙烯、TSP、氯化氢、非甲烷总烃均能够满足相应的大气环境质量要求。

4 大气环境影响预测与评价

4.1 预测模型及方法

4.1.1 预测模型及方法

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），不进行进一步预测与评价，采用估算模式 AREScreen 计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围。预测平均气象条件下，废气正常和非正常排放时污染物最大小时落地浓度值；核算污染物排放量；估算本项目的大气环境防护距离。根据大气环境影响评价导则，结合本工程大气污染物的排放特点，选择本项目大气影响评价因子为：颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、甲醛、氯乙烯、氯化氢。

估算模式预测参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	/
最高环境温度/°C		38.0
最低环境温度/°C		-11.5
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是□ 否 ☒
	地形数据分辨率/m	/
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/°	-

4.1.2 源强参数调查

根据工程分析，项目工艺废气正常排放、非正常排放情况下源强见表 4.1-2 至表 4.1-4。

表 4.1-2 点源参数调查清单（正常排放）

编号	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	排气筒出口内径 /m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放参数	
		东经	北纬								污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
1	DA001	120.521404	32.607481	3.0	15	0.22	5.31	常温	1800	正常	颗粒物	0.001
											SO ₂	0.003
											NO _x	0.004
2	DA002	120.520985	32.607293	3.0	15	0.5	14.2	常温	1800	正常	甲醛	0.002
											非甲烷总烃	0.021

表 4.1-3 面源源强调查参数

编号	名称	面源起点坐标 (°)		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	源强 (kg/h)	
		东经	北纬									
1	生产车间	120.521003	32.607480	3.0	90	50	-0.65	8	3000	正常	颗粒物	0.033
											非甲烷总烃	0.023
											甲醛	0.002
											氯化氢	0.00003
											氯乙烯	0.00008

表 4.1-4 本项目点源参数调查清单（非正常排放）

编号	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	排气筒出口内径 /m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放参数	
		东经	北纬								污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
1	DA002	120.520985	32.607293	3.0	15	0.5	14.2	常温	1800	非正常	甲醛	0.017
											非甲烷总烃	0.205

4.2 估算结果

正常工况点源预测结果详见表 4.2-1，面源预测结果详见表 4.2-2。非正常排放情况下点源预测结果见表 4.2-3。

表 4.2-1 点源污染源估算模型计算结果表

下风向距离	DA001					
	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
50.0	0.224	0.050	0.672	0.134	0.895	0.358
100.0	0.147	0.033	0.440	0.088	0.586	0.234
200.0	0.087	0.019	0.262	0.052	0.350	0.140
300.0	0.074	0.017	0.223	0.045	0.298	0.119
400.0	0.064	0.014	0.191	0.038	0.255	0.102
500.0	0.056	0.012	0.167	0.033	0.223	0.089
600.0	0.049	0.011	0.147	0.029	0.196	0.078
700.0	0.043	0.010	0.130	0.026	0.174	0.069
800.0	0.040	0.009	0.121	0.024	0.161	0.064
900.0	0.038	0.008	0.114	0.023	0.152	0.061
1000.0	0.036	0.008	0.107	0.021	0.143	0.057
1200.0	0.032	0.007	0.095	0.019	0.127	0.051
1400.0	0.029	0.007	0.088	0.018	0.117	0.047
1600.0	0.027	0.006	0.081	0.016	0.108	0.043
1800.0	0.025	0.006	0.074	0.015	0.099	0.040
2000.0	0.023	0.005	0.068	0.014	0.091	0.036
2500.0	0.019	0.004	0.058	0.012	0.077	0.031
3000.0	0.017	0.004	0.051	0.010	0.068	0.027
3500.0	0.015	0.003	0.046	0.009	0.061	0.024
4000.0	0.014	0.003	0.042	0.008	0.056	0.022
4500.0	0.013	0.003	0.040	0.008	0.053	0.021
5000.0	0.013	0.003	0.038	0.008	0.051	0.020
10000.0	0.008	0.002	0.023	0.005	0.031	0.012
11000.0	0.007	0.002	0.021	0.004	0.029	0.011
12000.0	0.007	0.001	0.020	0.004	0.026	0.011
13000.0	0.006	0.001	0.019	0.004	0.025	0.010
14000.0	0.006	0.001	0.018	0.004	0.023	0.009
15000.0	0.006	0.001	0.017	0.003	0.022	0.009
20000.0	0.004	0.001	0.013	0.003	0.018	0.007
25000.0	0.004	0.001	0.011	0.002	0.015	0.006
下风向最大浓度	0.226	0.050	0.678	0.136	0.904	0.362
下风向最大浓度出现 距离	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

(续) 表 4.2-1 点源污染源估算模型计算结果表

下风向距离	DA002			
	甲醛		非甲烷总烃	
	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
50.0	0.068	0.136	0.713	0.036
100.0	0.118	0.236	1.238	0.062
200.0	0.183	0.367	1.927	0.096
300.0	0.159	0.318	1.669	0.083
400.0	0.127	0.253	1.329	0.066
500.0	0.102	0.203	1.068	0.053
600.0	0.097	0.193	1.015	0.051
700.0	0.093	0.185	0.972	0.049
800.0	0.087	0.174	0.915	0.046
900.0	0.081	0.163	0.854	0.043
1000.0	0.076	0.151	0.795	0.040
1200.0	0.069	0.137	0.721	0.036
1400.0	0.063	0.125	0.658	0.033
1600.0	0.057	0.114	0.598	0.030
1800.0	0.052	0.104	0.545	0.027
2000.0	0.047	0.095	0.497	0.025
2500.0	0.041	0.081	0.428	0.021
3000.0	0.036	0.071	0.373	0.019
3500.0	0.032	0.064	0.336	0.017
4000.0	0.031	0.062	0.323	0.016
4500.0	0.029	0.059	0.308	0.015
5000.0	0.028	0.056	0.291	0.015
10000.0	0.017	0.034	0.178	0.009
11000.0	0.015	0.031	0.163	0.008
12000.0	0.014	0.028	0.148	0.007
13000.0	0.013	0.026	0.137	0.007
14000.0	0.012	0.025	0.129	0.006
15000.0	0.012	0.024	0.123	0.006
20000.0	0.009	0.019	0.099	0.005
25000.0	0.008	0.015	0.081	0.004
下风向最大浓度	0.183	0.367	1.927	0.096
下风向最大浓度出现距离	201.0	201.0	201.0	201.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4.2-2 面源污染源估算模型计算结果表

下风向距离	生产车间									
	甲醛		TSP		非甲烷总烃		氯化氢		氯乙烯	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
50.0	1.276	2.552	21.052	2.339	14.673	0.734	0.019	0.038	0.051	0.034
100.0	1.097	2.195	18.109	2.012	12.621	0.631	0.016	0.033	0.044	0.029
200.0	0.851	1.701	14.035	1.559	9.782	0.489	0.013	0.026	0.034	0.023
300.0	0.755	1.510	12.459	1.384	8.683	0.434	0.011	0.023	0.030	0.020
400.0	0.672	1.343	11.081	1.231	7.723	0.386	0.010	0.020	0.027	0.018
500.0	0.600	1.199	9.893	1.099	6.895	0.345	0.009	0.018	0.024	0.016
600.0	0.559	1.117	9.218	1.024	6.425	0.321	0.008	0.017	0.022	0.015
700.0	0.526	1.052	8.680	0.964	6.050	0.302	0.008	0.016	0.021	0.014
800.0	0.496	0.992	8.185	0.909	5.704	0.285	0.007	0.015	0.020	0.013
900.0	0.469	0.938	7.740	0.860	5.395	0.270	0.007	0.014	0.019	0.013
1000.0	0.445	0.890	7.339	0.815	5.115	0.256	0.007	0.013	0.018	0.012
1200.0	0.402	0.803	6.627	0.736	4.619	0.231	0.006	0.012	0.016	0.011
1400.0	0.365	0.731	6.029	0.670	4.202	0.210	0.005	0.011	0.015	0.010
1600.0	0.337	0.675	5.567	0.619	3.880	0.194	0.005	0.010	0.013	0.009
1800.0	0.310	0.621	5.119	0.569	3.568	0.178	0.005	0.009	0.012	0.008
2000.0	0.287	0.574	4.732	0.526	3.298	0.165	0.004	0.009	0.011	0.008
2500.0	0.242	0.484	3.996	0.444	2.785	0.139	0.004	0.007	0.010	0.006
3000.0	0.211	0.422	3.478	0.386	2.424	0.121	0.003	0.006	0.008	0.006
3500.0	0.186	0.373	3.075	0.342	2.143	0.107	0.003	0.006	0.007	0.005
4000.0	0.167	0.333	2.749	0.305	1.916	0.096	0.002	0.005	0.007	0.004

4500.0	0.150	0.301	2.483	0.276	1.730	0.087	0.002	0.005	0.006	0.004
5000.0	0.140	0.281	2.317	0.257	1.615	0.081	0.002	0.004	0.006	0.004
10000.0	0.084	0.167	1.381	0.153	0.962	0.048	0.001	0.003	0.003	0.002
11000.0	0.078	0.156	1.283	0.143	0.894	0.045	0.001	0.002	0.003	0.002
12000.0	0.073	0.145	1.198	0.133	0.835	0.042	0.001	0.002	0.003	0.002
13000.0	0.068	0.136	1.123	0.125	0.783	0.039	0.001	0.002	0.003	0.002
14000.0	0.064	0.128	1.056	0.117	0.736	0.037	0.001	0.002	0.003	0.002
15000.0	0.060	0.121	0.996	0.111	0.694	0.035	0.001	0.002	0.002	0.002
20000.0	0.047	0.093	0.770	0.086	0.537	0.027	0.001	0.001	0.002	0.001
25000.0	0.038	0.076	0.623	0.069	0.434	0.022	0.001	0.001	0.002	0.001
下风向最大 浓度	1.333	2.666	21.994	2.444	15.329	0.766	0.020	0.040	0.053	0.036
下风向最大 浓度出现距 离	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/	/	/		

表 4.2-3 非正常排放污染源估算模型计算结果表

下风向距离	DA002			
	甲醛		非甲烷总烃	
	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
50.0	0.577	1.155	6.963	0.348
100.0	1.002	2.004	12.084	0.604
200.0	1.559	3.119	18.805	0.940
300.0	1.351	2.702	16.290	0.815
400.0	1.076	2.152	12.975	0.649
500.0	0.864	1.728	10.420	0.521
600.0	0.822	1.643	9.908	0.495
700.0	0.787	1.574	9.491	0.475
800.0	0.741	1.481	8.932	0.447
900.0	0.691	1.383	8.338	0.417
1000.0	0.643	1.287	7.759	0.388
1200.0	0.583	1.166	7.033	0.352
1400.0	0.532	1.065	6.420	0.321
1600.0	0.484	0.969	5.840	0.292
1800.0	0.441	0.882	5.317	0.266
2000.0	0.402	0.805	4.854	0.243
2500.0	0.346	0.692	4.173	0.209
3000.0	0.302	0.604	3.644	0.182
3500.0	0.272	0.544	3.283	0.164
4000.0	0.262	0.523	3.155	0.158
4500.0	0.249	0.498	3.003	0.150
5000.0	0.236	0.472	2.845	0.142
10000.0	0.144	0.289	1.742	0.087
11000.0	0.132	0.263	1.587	0.079
12000.0	0.120	0.240	1.449	0.072
13000.0	0.111	0.222	1.336	0.067
14000.0	0.105	0.209	1.262	0.063
15000.0	0.100	0.200	1.204	0.060
20000.0	0.080	0.160	0.967	0.048
25000.0	0.065	0.130	0.786	0.039
下风向最大浓度	1.560	3.119	18.806	0.940
下风向最大浓度出现距离	201.0	201.0	201.0	201.0
D10%最远距离	/	/	/	/

由估算结果可知：正常工况下，项目有组织、无组织排放的各污染物最大落地浓度贡献值占标率均小于 10%。在非正常工况下（考虑废气处理装置故障），项目有组织排放的甲醛占比率升高，为此应加强废气处理装置的日常管理，避免对周围环境保护目标造成影响。

4.3 环境保护距离

由上表 4.2-1 及 4.2-2 的预测结果可知，正常工况下本项目污染源的短期贡献浓度值在厂界外部均无超标点，即废气可满足厂界达标排放，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），无需设置大气环境保护距离。

4.4 大气污染物排放量核算

本项目各排气筒均为一般排放口，建设项目大气污染物排放量核算结果见表 4.4-1~4.2-7。

表 4.4-1 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/m³)	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					
1	DA001	颗粒物	6.7	0.001	0.0013
2		SO ₂	20	0.003	0.005
3		NO _x	26.7	0.004	0.008
4	DA002	甲醛	0.17	0.002	0.003
5		非甲烷总烃	2.05	0.021	0.037
一般排放口合计		颗粒物			0.0013
		SO ₂			0.005
		NO _x			0.008
		甲醛			0.003
		非甲烷总烃			0.037
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.0013
		SO ₂			0.005
		NO _x			0.008
		甲醛			0.003
		非甲烷总烃			0.037

表 4.4-2 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/ (mg/m³)	
1	生产 车间	热压、 裁板、 打孔、 检验	颗粒物	车间通风	《木材加工行业大气污染物排 放标准》（DB32/4436-2022）、 《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.5	0.02
			非甲烷总烃 （含甲醛）			4	0.041
			甲醛			0.05	0.003
			氯乙烯			0.15	0.0001
			氯化氢			0.05	0.00003
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.02	
				非甲烷总烃（含甲醛）		0.041	
				甲醛		0.003	
				氯乙烯		0.0001	
				氯化氢		0.00003	

表 4.4-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.0213
2	SO ₂	0.005
3	NO _x	0.008
4	非甲烷总烃(含甲醛)	0.078
5	甲醛	0.006
6	氯乙烯	0.0001
7	氯化氢	0.00003

5 废气污染防治措施评述

5.1 废气收集、处理方式

项目废气主要为天然气燃烧废气、热压废气、裁板废气、打孔废气、封边废气和检验废气。

本项目模温机已加装低氮燃烧装置，天然气燃烧废气通过 15m 高排气筒（DA001）排放；热压机上方设集气罩，热压废气收集后采用二级活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。检验台侧方设集气罩，检验废气收集后合并热压废气采用二级活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。裁板废气和打孔废气产生浓度较小，采用正压式双桶布袋除尘装置处理后无组织排放，封边废气和检验废气因产生量较小，以无组织形式排放。废气收集、处理方式汇总如下图所示。

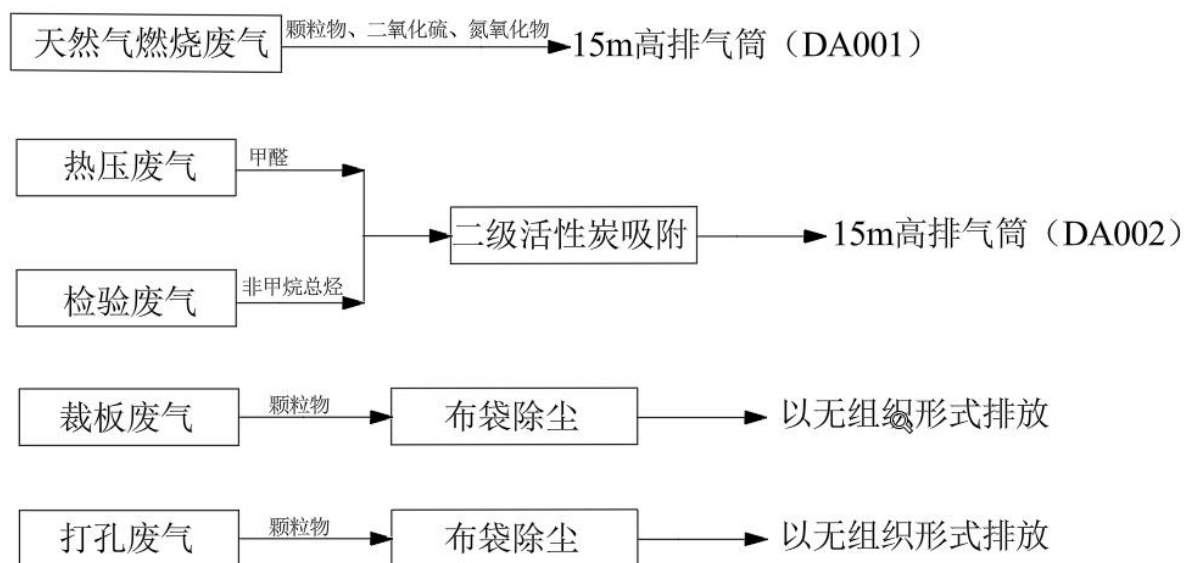


图 5.1-1 建设项目废气收集、处理示意图

设计风量核算：

①热压废气、检验废气风量

在 2 台热压机上方各设置 1 个集气罩收集废气，收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后 15m 高排气筒 DA002 排放。在检验台侧方设置 2 个集气罩收集废气，收集后合并热压废气经“二级活性炭吸附装置”处理后 15m 高排气筒 DA002 排放。

根据《环境工程设计手册》，排风罩设置在污染源上方的排风量核算公式为：

$$L = kPHV_z$$

式中：P—排风罩敞开面的周长，m，本项目热压机上方采用1m×0.3m规格集气罩，周长为2.6m；本项目检验台侧方采用0.7m×0.5m规格集气罩，周长为2.4m。

H—罩口至污染源距离，m，本项目取0.3m；

V_t —污染源边缘控制风速，m/s，根据《挥发性有机物治理实用手册》（第二版）表3-1，外部排风罩建议风速为0.3~0.5m/s，本项目取0.5m/s；

k—安全系数，一般取1.4。

根据上式，本项目2台热压机上方集气罩小时排风量合计为3931.2m³/h，检验台侧方集气罩小时排风量为3628.8m³/h，考虑风压损失、管道距离等因素，热压工序风机风量取5000m³/h，检验台侧方集气罩小时排风量取5000m³/h。

5.2 有组织废气污染防治措施

5.2.1 裁板废气、打孔废气治理措施

裁板粉尘和打孔粉尘产生量较小，产生浓度较低，采用正压式双桶袋式除尘器处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ 1032-2019）表6可知，本项目采用的正压式双桶袋式除尘为可行技术。根据上述文件中“铺装、砂光、锯切、分选等工段风送除尘系统若为负压输送，纳入有组织排放一般排放口管理；若为正压输送，纳入无组织排放管理”。本项目裁板粉尘和打孔粉尘采用正压式双桶袋式除尘处理后无组织排放可行。

5.2.2 热压废气、检验废气治理措施

热压废气收集汇总后采用“二级活性炭吸附”工艺处理。二级活性炭吸附装置设备设计参数见表5.2-1。

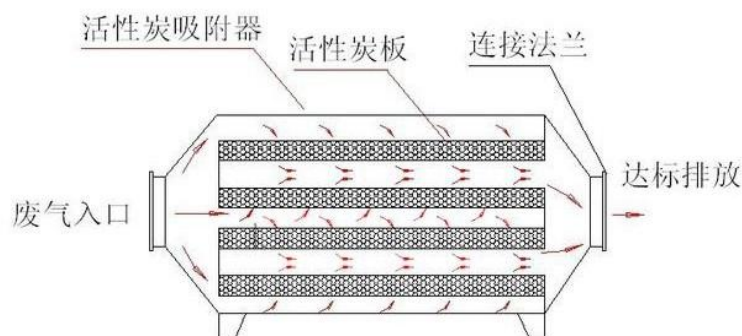


图5.2-3 活性炭吸附箱示意图

表 5.2-1 活性炭吸附装置主要设计参数表

序号	项目	热压废气、检验废气活性炭技术指标	苏环办〔2022〕218 号文要求	南通市废气活性炭吸附设施专项整治设施方案要求
1	风量 (m ³ /h)	10000	/	/
2	单级箱体规格 (mm)	L1700×W1400×H1200	/	/
3	单层碳层规格 (mm)	L1500×W1200×H400	/	/
4	层数	4 层	/	/
5	活性炭类型	蜂窝活性炭	/	/
6	比表面积 (m ² /g)	900-1600	≥750	≥750
7	孔体积 (cm ³ /g)	0.63	/	/
8	活性炭密度 (g/cm ³)	0.55	/	/
9	碳层停留时间 (s)	1.03	/	>1s
10	气流速度 (m/s)	0.386	<1.2m/s	<1.2m/s
11	一级填充量 (kg)	792	/	/
12	二级填充量 (kg)	792	/	/
13	更换频次	一级 3 个月	不超过累计运行 500 小时或 3 个月	/
		二级 3 个月		
14	吸附阻力损失 (Pa)	450	/	/
15	碘值 (mg/g)	≥650	≥650	/
16	净化效率	理论单级 70%，二级综合效率 90%	/	/
17	吸入温度 (°C)	<40，25 最佳	<40	<40

二级活性炭箱参数计算：

单个活性炭吸附箱内放置 2 层活性炭，二级活性炭吸附箱内放置 4 层活性炭，炭层规格为 1.2m（长）×1.0m（宽）×0.3m（厚），则一套二级活性炭吸附箱内活性炭有效吸附容积=1.5×1.2m×0.4m×2×2=2.88m³。该二级活性炭吸附装置中填充的活性炭为蜂窝状活性炭，蜂窝状的活性炭密度一般都在 0.45-0.65g/cm³，本项目取 0.55g/cm³，则一套二级活性炭填充量=2.88×0.55≈1.584t，箱体填充的活性炭为 1.584t/次。活性炭吸附装置的设计风量为 10000m³/h≈2.78m³/s，过滤风速=2.78/1.5/1.2/4≈0.386m/s，炭层停留时间=0.4/0.386≈1.03s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》

中“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s”及《南通市废气活性炭吸附设施专项整治设施方案》中“采用蜂窝状活性炭时，气体流速应低于 1.2m/s；气体停留时间 >1s”的要求。

活性炭更换周期计算：

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》（苏环办〔2021〕218 号）文中《涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要求》参照以下公式计算活性炭更换周期：

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

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭用量，kg；

s—动态吸附量，%（一般取 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d；

表 5.2-4 活性炭更换周期计算表

设备		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 (d)
二级活 性炭吸 附设备	一级	792	10	14.35	10000	6	92
	二级	792	10	4.05		6	323

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）要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。结合苏环办 2022[218]号文要求、上表计算结果及实际运行情况，综合确定本项目活性炭实际更换周期为：一级炭箱和二级炭箱内活性炭均为 3 个月更换一次。

5.1.3 排气筒设置合理性分析

本项目排气筒设置情况见下表。

表 5.2-5 本项目排气筒设置情况一览表

排气筒编号	排放源参数				排放污染物
	高度 m	内径 m	风量 m ³ /h	风速 m/s	
DA002	15	0.5	10000	14.2	甲醛、非甲烷总烃

(1) 按照废气分类收集、分质处理的原则，独立设收集系统，共设置 2 根排气筒，因此本项目排气筒数量设置是合理的。

(2) 本项目天然气燃烧废气排气筒高度为 15m，满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022) 中“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m”的规定，热压、检验废气排气筒高度为 15m，满足《木材加工行业大气污染物排放标准》(DB32/4436-2022) 中“排气筒高度不低于 15m”的规定。

(3) 本项目 DA002 排气筒废气排放流速为 14.2m/s，满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) 第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s~25m/s 左右。”的技术要求。

(4) 根据工程分析，本项目正常排放工况下，废气经处理后均可以实现达标排放，废气中各污染物排放均满足相应的排放标准要求；经预测，排放的各类污染物对项目所在地周边的环境空气的贡献值较小，预测值符合环境质量标准，不会降低区域环境空气质量，环境影响可以接受。

因此，本项目排气筒设置比较合理。

5.1.4 经济可行性分析

本项目设置 1 套“二级活性炭吸附装置”，设备投资约 50 万元，约占总投资的 5%，在可接受范围内。运行费用包含设备更换、活性炭更换、水费、设备运行电费及人工费用合计约 10 万元/年。因此，从经济效益的角度分析，企业是有能力接受的，本项目废气治理措施经济可行。从项目的总投资和经济效益角度分析，建设单位在生产的同时完成了废气中污染物总量的再次净化和削减，进一步减轻了环境污染，因此本项目废气防治措施是经济可行的。

5.2 无组织废气防治措施

建设单位拟采取如下措施，以减少厂区的无组织废气：

- (1) 加强车间通风、确保车间内无组织废气能及时排出车间外。
- (2) 加强管道收集装置的设置，提高废气收集率。
- (3) 合理布置车间，将产生无组织废气的工序尽量布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

(4) 在厂区外侧加强绿化，降低无组织排放废气的影响。

(5) 加强对设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

(6) 本项目运营时应加强操作工的培训和管理，减少人为造成的废气无组织排放。
通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响。

6 大气污染源监测计划

根据对照《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ 1032-2019）及《排污单位自行监测技术指南 人造板工业》（HJ 1206-2021）中相关要求，建设单位应开展大气污染源监测，大气污染源监测计划如下。

表 6-1 大气污染源监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、 烟气黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB32/4385-2022）
	DA002	甲醛、非甲烷总烃	1 次/年	《木材加工行业大气污染物排放标 准》（DB32/4436-2022）
	厂界	甲醛、颗粒物、非 甲烷总烃、氯化氢、 氯乙烯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）、《木材加工 行业大气污染物排放标准》 （DB32/4436-2022）
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《木材加工行业大气污染物排放标 准》（DB32/4436-2022）

7 大气环境影响评价结论与建议

(1) 本项目位于江苏省南通市海安市大公镇北海大道 1560 号。正常工况下，项目有组织、无组织排放的各污染物最大落地浓度贡献值占标率均小于 10%。在非正常工况下（考虑废气处理装置故障），项目有组织排放的甲醛占比率升高，为此应加强废气处理装置的日常管理，避免对周围环境保护目标造成影响。

(2) 项目天然气燃烧废气经 15m 排气筒（DA001）直接排放；热压废气、检验废气合并采用“二级活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。废气处理措施可行，可有效减少污染物排放量，确保各项污染物均能稳定达标排放，对周围大气环境影响较小。

(3) 正常工况下本项目污染源的短期贡献浓度值在厂界外部均无超标点，即废气可满足厂界达标排放，无需设置大气环境防护距离。

(4) 大气环境影响评价自查表

表 7.5-1 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} 、CO、O ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐		
		其他污染物（NO _x 、非甲烷总烃、TSP、甲醛、氯乙烯、氯化氢）				不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒	其他标准 ☒	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	扩建项目正常排放源 ☐ 扩建项目非正常排放源 ☐ 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	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型	其他

影响预测与评价							☐	☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 ()				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 扩建项目最大占标率≤100% ☐				C 扩建项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 扩建项目最大占标率≤10% ☐			C 扩建项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 扩建项目最大占标率≤30% ☐			C 扩建项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% ☐		C 非正常占标率>100% ☐		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、甲醛、氯乙烯、氯化氢)	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：(/)	监测点位数 (/)					
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	颗粒物：(0.0213) t/a	SO ₂ ： (0.005) t/a		NO _x ： (0.008) t/a			
		非甲烷总烃：(0.078) t/a	甲醛：(0.006) t/a	氯乙烯：(0.0001) t/a	氯化氢：(0.00003) t/a			
注：“ ☐ ”，填“√”；“()”为内容填写项								