

南通慧聚制药有限公司
南通慧聚制药有限公司 B1 实验楼项目
大气专项评价报告

南通慧聚制药有限公司
2025 年 1 月

目录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
2 总则	1
2.1 编制依据	1
2.1.1 环境保护法规、文件及行业标准	1
2.1.2 其他编制依据	2
2.2 评价因子	2
2.3 评价标准	2
2.3.1 环境质量标准	2
2.3.2 污染物排放标准	3
2.4 评价等级	5
2.5 评价范围	7
2.6 环境空气保护目标调查	7
3 工程分析	8
3.1 有组织废气	8
3.2 无组织废气	11
3.3 污染物排放源汇总	12
3.4 非正常工况废气产生及排放情况	12
3.5 废气排气筒基本情况	13
4 环境空气质量现状调查与评价	14
5 环境影响分析和预测	15
5.1 预测模式及评价因子	15
5.2 源强参数	17
5.3 预测结果分析	18
5.4 大气环境防护距离及卫生防护距离	24
5.4.1 大气环境防护距离	24
5.4.2 卫生防护距离	24
6 环境保护措施及可行性论证	24
6.1 废气收集及处理措施	24
6.2 废气治理措施技术可行性	24
6.3 排气筒设置合理性分析	27
7 环境管理与监测计划	28

7.1	环境管理	28
7.1.1	环境管理机构设置的目的	28
7.1.2	环境管理机构	28
7.1.3	环境管理内容	28
7.1.4	环境管理制度的建立	29
7.1.5	环境管理计划	29
7.1.6	排污口规范化设计和整治	30
7.2	环境监测计划	30
8	环境影响评价结论与建议	31
8.1	大气环境影响分析	31
8.2	污染控制措施	31
8.3	大气环境保护距离	31
8.4	污染物排放量核算结果	31
8.5	大气环境影响评价自查	33
8.6	总结论	35

1 前言

1.1 项目由来

南通慧聚制药有限公司成立于 2022 年 7 月 27 日，主要从事药品生产；药品委托生产；药品进出口；药品批发。于 2023 年租用江苏省南通市海门区临江新区长三角药物创新中心 B1、B2、B3、B4 栋现有厂房，建设南通慧聚制药有限公司高端制剂 CDMO/CMO 生产基地新建项目，现有项目一期、二期正在建设中，拟在 2024 年年底投入生产。

为满足日常检测实验需求，企业拟投资 6000 万元在预留的 B1 栋建设实验室，建设南通慧聚制药有限公司 B1 实验楼项目。B1 分析实验室项目总二层：一层理化实验室和二层微生物和稳定性实验室；一层理化实验室内容有：溶出室，红外和紫外室，液相室，气相室，天平间理化检测区及相应的配制，耗材房间，能够进行各理化检测和含量，有关物质。溶剂残留，溶出度等分析检测；二层微生物和稳定性实验室，其中微生物有阳性检测间，微生物限度检查间，无菌间，不溶性微粒检测间，稳定性室，冷库，培养间。能够进行微生物限度，无菌，阳性检测等。实验室项目，为生产服务，进行生产过程的质量控制。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的相关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地 其他”，需编制环境影响报告表。

本项目废气项目涉及二氯甲烷、三氯甲烷、甲醛、乙醛、乙腈，且厂界外 500 米范围内有大气环境敏感目标，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）》的要求编制大气专项报告。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法规、文件及行业标准

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年版，2021 年 1 月 1 日实施；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 本）》；
- (7) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

2.1.2 其他编制依据

- (1) 建设项目备案表；
- (2) 建设项目环评委托书；
- (3) 建设单位提供的其它资料。

2.2 评价因子

根据对建设项目的特点、所在地的环境状况以及污染物的排放情况的分析，确定本项目环境空气评价因子。

因本项目评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.1.3 可知，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况，故本项目现状评价因子不包括特征因子。见表 2-1。

表 2-1 环境影响评价因子

评价内容	现状评价因子	影响评价（分析）因子	总量	
			总量控制因子	总量考核因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	NMHC、TVOC、甲醇、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物	VOCs	NMHC、苯系物、二氯甲烷、丙酮、乙醛、三氯甲烷、乙腈、甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、甲苯、甲醛、苯、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物、臭气浓度

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}执行环境空气《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；NMHC 执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；TVOC、甲醇、氯化氢、氨、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D；氮氧化物执行环境空气质量标准(GB 3095-2012)。

具体限值见表 2-2。

表2-2 环境空气质量标准限值

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	

	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
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	
一氧化碳 (CO)	24小时平均	4	mg/m ³
	1小时平均	10	
臭氧 (O ₃)	最大8小时平均	160	μg/m ³
	1小时平均	200	

表 2-3 特征因子环境质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
NMHC	1h 平均质量浓度限值	2000	μg/m ³	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准
TVOC	1h 平均质量浓度限值	1200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲醇	1h 平均质量浓度限值	3000	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氯化氢	1h 平均质量浓度限值	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氨	1h 平均质量浓度限值	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸雾	1h 平均质量浓度限值	300	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氮氧化物	1h 平均质量浓度限值	250	μg/m ³	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

2.3.2 污染物排放标准

本项目为实验室项目,大气污染物执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)中表 1、表 2 及表 7 中相关污染物浓度限值。厂区 VOCs 无组织排放执行江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)中表 6 中浓度限值具体见下表。

表 2-4 大气污染物有组织排放标准

污染物	有组织排放限值		执行标准
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
NMHC	60	-	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 1
TVOC	100	-	
苯系物	30	-	
臭气浓度	1000 (无量纲)	-	
二氯甲烷	20	-	《制药工业大气污染物排放标准》

丙酮	40	-	(DB32/4042-2021) 表 2
三氯甲烷	20	-	
乙腈 c	20	-	
甲醇	50	-	
乙酸乙酯	40	-	
甲苯	20	-	
甲醛	5	-	
苯	1	-	
乙醛	20	0.036	
二甲苯	10	0.72	
氯化氢	10	-	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表 2
氨	10	-	
硫酸雾	5	1.1	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021) 表 1
氮氧化物	100	0.47	

表 2-5 大气污染物厂界排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
NMHC	4	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021) 表 3
二氯甲烷	0.6	
乙醛	0.01	
三氯甲烷	0.4	
甲醇	1	
二甲苯	0.2	
甲苯	0.2	
苯系物	0.4	
甲醛	0.05	
苯	0.4	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表 7
臭气浓度	20	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1

氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021)表7
硫酸雾	0.3	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)表3
氮氧化物	0.12	

表 2-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值

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	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监 控点	《制药工业大气污 染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表 6 标准
	20	监控点处任意一次浓度 值		

2.4 评价等级

(1) 估算模型

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。

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg/m³;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

(2) 估算模型参数及地形图

项目所在地位于灵甸工业集中区,估算模型输入气象、地形参数表 2-7 所示。

表 2-7 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	100 万
	最高环境温度/℃	39.2
	最低环境温度/℃	-10.5
	土地利用类型	工业用地
	区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	√是□否

	地开数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.52
	岸线方向°	38

(3) 评价等级判断

项目废气主要为实验室分析废气。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,大气环境评价等级根据表2-的分级判据进行划分。

表2-8 大气评价等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

(4) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表2-9 污染物评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
NMHC	1h 平均质量浓度限值	2000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准
TVOC	1h 平均质量浓度限值	1200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲醇	1h 平均质量浓度限值	3000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氯化氢	1h 平均质量浓度限值	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氨	1h 平均质量浓度限值	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸雾	1h 平均质量浓度限值	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氮氧化物	1h 平均质量浓度限值	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

(5) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下:

表2-10 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
实验室面源	NMHC	2000.0	0.098222	0.004911	/
	TVOC	1200.0	0.098222	0.008185	/
	甲醇	3000.0	0.014542	0.000485	/

	氯化氢	50.0	0.152108	0.304216	/
	NH ₃	200.0	0.172180	0.086090	/
	硫酸	300.0	0.059016	0.019672	/
	NO _x	250.0	0.035878	0.014351	/
1#排气筒	NMHC	2000.0	0.009951	0.000498	/
	TVOC	1200.0	0.009951	0.000829	/
	甲醇	3000.0	0.001466	0.000049	/
	氯化氢	50.0	0.154242	0.308484	/
	NH ₃	200.0	0.174563	0.087282	/
	硫酸	300.0	0.059811	0.019937	/
	NO _x	250.0	0.036400	0.014560	/

本项目 P_{max} 最大值出现为 1#排气筒排放的氯化氢的 P_{max} 值为 0.308484%，C_{max} 为 0.154242μg/m³。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。

2.5 评价范围

拟建项目大气环境评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.3 可知，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

2.6 环境空气保护目标调查

本项目位于江苏省南通市海门区临江新区长三角药物创新中心 B1 栋，大气评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。本次评价仅调查厂界外 500m 范围，根据现场勘查，评价范围内有大气环境保护目标，见下表。

表 2-7 大气环境保护目标

序号	保护对象	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
1	悦享湾家园	0	-130	500 户/1500 人	环境空气二类区	S	90

注：以本项目为原点，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。

3 工程分析

3.1 有组织废气

本项目有组织废气为分析废气。

本项目废气主要为分析废气，包括挥发性有机物、酸雾和氨气。

(1) 挥发性有机物

挥发性有机物废气主要产生于实验过程中有机试剂等的使用，产生的污染物为 VOCs（以非甲烷总烃和 TVOC 表征），特征因子包括：NMHC、TVOC、苯系物、二氯甲烷、丙酮、乙醛、三氯甲烷、乙腈、甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、甲苯、甲醛、苯。

表 3-1 项目涉及挥发的有机溶剂使用情况一览表

序号	名称	物态	使用量/a	密度 g/cm ³	使用量 g/a
1	乙醇	液	7053ml	0.789	5564.817
2	无水乙醇	液	1446ml	0.789	1140.894
3	二氯甲烷	液	164ml	1.325	217.3
4	N-乙基吡咯烷酮	液	8L	1.04	8.32
5	2-吡咯烷酮	液	8L	1.12	8.96
6	甘油	液	9605ml	1.261	12111.905
7	碘甲烷	固	500g	2.28	500
8	2-碘丙烷	固	500g	1.7	500
9	丙酮	液	1100ml	0.788	866.8
10	石油醚	液	100ml	0.7	70
11	硫代硫酸钠	固	117g	1.667	117
12	二氧六环	固	1500g	1.033	1500
13	冰醋酸	液	2432ml	1.049	2551.168
14	乙醛	液	5ml	0.7834	3.917
15	卡尔费休	液	2500ml	1.101	2752.5
16	乙醚	液	1100ml	0.714	785.4
17	无水异丙醇	液	125ml	0.785	98.125
18	异丙醇	液	100ml	0.785	78.5
19	乙二醇四醋酸二钠	固	76g	1.363	76
20	三氯甲烷	液	161ml	1.484	238.924
21	乙腈	液	1000ml	0.79	790
22	醋酸	液	500ml	1.05	525

23	甲醇	液	4000ml	0.7918	3167.2
24	环氧乙烷	液	40ml	0.8711	34.844
25	无水甲醇	液	4000ml	0.791	3164
26	N,N-二甲基甲酰胺	液	300ml	0.948	284.4
27	正丁醇	液	500ml	0.81	405
28	正己烷	液	250ml	0.66	165
29	二甲苯	液	200ml	0.86	172
30	1,3-丁二醇	液	200ml	1.005	201
31	3,5-二硝基苯甲酰基	固	10g	1.366	10
32	二甲氨基吡啶	液	500ml	1.01	505
33	正庚烷	液	500ml	0.684	342
34	醋酐	液	1500ml	1.087	1630.5
35	三乙醇胺	液	60ml	1.124	67.44
36	乙酸乙酯	液	500ml	0.902	451
37	二甲基亚砜	液	20ml	1.10	22
38	丁酮	液	50ml	0.805	40.25
39	甲苯	液	800ml	0.866	692.8
40	无水吡啶	液	300ml	0.978	293.4
41	N,N-二甲基乙酰胺	固	500g	0.95	500
42	己二酸	液	10g	1.36	10
43	1,2-二氯乙烷	液	60ml	1.235	74.1
44	甲醛	液	5ml	0.815	4.075
45	乙二醛	液	2g	1.265	2
46	N-乙烯-2-吡咯烷酮	液	10g	0.994	10
47	苯	液	5ml	0.8765	4.3825
48	环己烷	液	5ml	0.791	3.955
汇总					42761.8765

项目运行过程中有机试剂合计消耗量为 42761.8765g/a, 即 0.0428t/a。项目产生有机废气的试剂主要用于有机前处理, 均在常温下配制和使用, 并在通风橱内进行, 挥发量较小, 约占试剂用量的 10%, 因有机试剂使用量均较少, 本次评价以纯品试剂计算各废气污染物产生量。本项目有机废气污染物产生量为 VOCs0.0043t/a, 本项目实验室设有通风橱, 通风橱收集以 90%计, 10%以无组织形式排放, 则有组织产生量为 0.00385t/a, 无组织产生量为 0.00043t/a。根据一般实验条件, 每天实验操作时间为 8h, 年操作时间为 2024h, 废气采用 1 套二级活性炭吸附装置处理, 二级活性炭处理效率为 90%, 经 1 根 15m 高排气筒排放。

项目有机废气产生排放情况如下表，本次评价选取年产生量大于 0.1kg 的废气污染物进行定量分析。

表 3-2 项目有机废气产排情况一览表

序号	废气污染因子	产生量 t/a	有组织产生量 t/a	无组织产生量 t/a	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	是否定量分析
1	NMHC	0.00427619	0.00384857	0.00042762	0.00038486	0.00042762	是
2	TVOC	0.00427619	0.00384857	0.00042762	0.00038486	0.00042762	是
3	苯系物	0.00008692	0.00007823	0.00000869	0.00000782	0.00000869	否
4	二氯甲烷	0.00002173	0.00001956	0.00000217	0.00000196	0.00000217	否
5	丙酮	0.00008668	0.00007801	0.00000867	0.00000780	0.00000867	否
6	乙醛	0.00000039	0.00000003	0.00000004	0.00000000	0.00000004	否
7	三氯甲烷	0.00002389	0.00002150	0.00000239	0.00000215	0.00000239	否
8	乙腈	0.00007900	0.00007110	0.00000790	0.00000711	0.00000790	否
9	甲醇	0.00063312	0.00056981	0.00006331	0.00005698	0.00006331	是
11	二甲苯	0.00001720	0.00001548	0.00000172	0.00000155	0.00000172	否
12	乙酸乙酯	0.00004510	0.00004059	0.00000451	0.00000406	0.00000451	否
13	甲苯	0.00006928	0.00006235	0.00000693	0.00000624	0.00000693	否
14	甲醛	0.00000041	0.00000003	0.00000004	0.00000000	0.00000004	否
15	苯	0.00000044	0.00000003	0.00000004	0.00000000	0.00000004	否

(2) 无机废气（酸雾、氨）

酸雾废气主要来自实验过程中酸性物质的使用，氨气主要来自实验过程中浓氨的使用。因部分酸性物质的挥发物无对应排放标准，故不进行分析评价，本次评价选取有排放标准的污染物进

行定量分析。特征因子包括：氯化氢、氨、硫酸雾、硝酸雾（即氮氧化物）。

表 3-3 使用情况一览表

序号	名称	物态	使用量/a	密度 g/cm ³	使用量 g/a
1	盐酸	液	5612ml	1.18	6622.16
2	浓氨	液	9370ml	0.8	7496
3	硫酸	液	1404ml	1.83	2569.32
4	氢碘酸	液	60ml	-	-
5	硝酸	液	1100ml	1.42	1562
6	高氯酸	液	100ml	-	-
7	硼酸	液	20g	-	-
8	磷酸	液	40ml	-	-

项目产生无机废气的试剂主要用于有机前处理，均在常温下配制和使用，并在通风橱内进行，挥发量较小，约占试剂用量的 10%，通风橱收集以 90%计。因试剂使用量均较少，本次评价以纯品试剂计算各废气污染物产生量。因废气产生量较少，故不采取措施对酸雾和氨进行治理。项目酸雾、氨气产生排放情况如下表：

表 3-4 项目无机废气产排情况一览表

序号	废气污染因子	产生量 t/a	有组织产生、排放量 t/a	无组织产生、排放量 t/a
1	氯化氢	0.00662216	0.005959944	0.000662216
2	氨	0.007496	0.0067464	0.0007496
3	硫酸雾	0.00256932	0.002312388	0.000256932
4	硝酸雾	0.001562	0.0014058	0.0001562

(3) 风量计算

根据《工业通风（第四版修订本）》（孙一坚，沈恒根主编）中密闭罩及通风柜的风量计算公式： $L=V \cdot F \cdot \beta \cdot 3600$

式中：L-排风量，m³/h；

V-控制点的控制风速，m/s，本次取 0.4m/s；

F-操作口面积，本次取 1.5m²；

β-安全系数，本次取 1；

本项目新增 3 个通风橱，所需排风量 $L=0.4 \times 1.5 \times 1 \times 3 \times 3600 \text{m}^3/\text{h}=6480 \text{m}^3/\text{h}$ 。本项目通风橱废气处理装置设计总风量为 7000m³/h，满足要求。

3.2 无组织废气

本项目无组织废气为未收集的分析废气。

3.3 污染物排放源汇总

表 3-5 有组织废气产排情况

排气筒编号	污染源名称、污染因子		废气量 (m ³ /h)	产生状况			收集效率 (%)	治理措施	去除率 (%)	排放状况		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1#	分析废气	NMHC	7000	0.2716	0.0019	0.0038	90	二级活性炭	90%	0.0272	0.0002	0.0004
		TVOC		0.2716	0.0019	0.0038				0.0272	0.0002	0.0004
		甲醇		0.0402	0.0003	0.0006				0.0040	0.0000	0.0001
		氯化氢		0.4207	0.0029	0.0060				0.4207	0.0029	0.0060
		氨		0.4762	0.0033	0.0067				0.4762	0.0033	0.0067
		硫酸雾		0.1632	0.0011	0.0023				0.1632	0.0011	0.0023
		氮氧化物		0.0992	0.0007	0.0014				0.0992	0.0007	0.0014

表 3-6 无组织废气产排情况

污染源位置	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
B1 栋一层	NMHC	0.0004	0.000211274	55.4	17.4	5
	TVOC	0.0004	0.000211274			
	甲醇	0.0001	3.12806E-05			
	氯化氢	0.0007	0.000327182			
	氨	0.0007	0.000370356			
	硫酸雾	0.0003	0.000126943			
	氮氧化物	0.0002	7.71739E-05			

3.4 非正常工况废气产生及排放情况

非正常工况包括开停车、设备故障和检修、生产装置和环保设施达不到设计参数等情况的排污，不包括恶性事故排放。

1、开、停车污染源强分析

对于开、停车，企业需做到：

- (1) 车间开工时，首先运行对应的废气处理装置，然后再进行人工或机械操作。
- (2) 车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待产生的废气排出之后才逐台关闭。车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

2、生产设备故障和检修

设备故障时则立即停止作业，环保设施继续运行，污染物得到充分处理后再关闭环保设施，可以确保废气排放情况和正常生产一样。设备检修时停止作业，不会有额外污染物产生。

3、环保设施出现故障

在开工前要求先运行对应的废气处理装置，检查风机以及处理设施是否正常，在确保废气处理设施正常情况下再进行作业。考虑最不利情况，在生产过程中环保措施出现故障，本项目环保措施为二级活性炭吸附装置。考虑最不利情况，以1#排气筒对应废气处理设施处理效率降为0%，计算非正常工况下污染物产生及排放源强。具体详见表3-7。

表3-7 非正常工况产排情况表

非正常工况	废气源废气产生情况			持续时间(h)	非正常工况排放情况			处理效率	发生频次	应对措施
	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	kg/次(最大)			
二级活性炭吸附装置发生故障时，故障时间1h	NMHC	0.2716	0.0019	1h	0.2716	0.0019	0.0019	0%	2次/年	停止实验，立即安排维修，待活性炭吸附装置故障排除后方可重新开始实验。
	TVOC	0.2716	0.0019		0.2716	0.0019	0.0019	0%	2次/年	
	甲醇	0.0402	0.0003		0.0402	0.0003	0.0003	0%	2次/年	
	氯化氢	0.4207	0.0029		0.4207	0.0029	0.0029	0%	2次/年	
	氨	0.4762	0.0033		0.4762	0.0033	0.0033	0%	2次/年	
	硫酸雾	0.1632	0.0011		0.1632	0.0011	0.0011	0%	2次/年	
	氮氧化物	0.0992	0.0007		0.0992	0.0007	0.0007	0%	2次/年	

3.5 废气排气筒基本情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业（HJ 1256—2022）》可知，本项目1#排气筒属于一般排放口。

表3-8 本项目废气排气筒基本情况

编号及名称	污染物	类型	地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	排放标准
			东经	北纬				
1#排气筒	NMHC、TVOC、甲醇、氯化氢、氨、硫	一般排放口	121.372484	31.863472	15	0.5	25	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2

酸雾、氮氧化物							021)表1、表2； 《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041— 2021)表1
---------	--	--	--	--	--	--	---

4 环境空气质量现状调查与评价

因本项目评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.1.3 可知，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。

达标区判定：

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据和结论。本项目所在地环境空气质量功能为二类，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，项目所在区域为不达标区。评价基准年选择 2023 年为评价基准年，根据 2023 年南通市生态环境状况公报，海门区环境空气质量监测结果见下表。

表4-1 大气环境质量现状监测

污染物	年评价指标	结果 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	9	60	15	达标
NO ₂	年平均	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均	45	70	64	达标
PM _{2.5}	年平均	27	35	77	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	168	160	105	超标

2023 年，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。

一是实施工业源治理集中攻坚。编制印发《南通市 2023 年大气污染防治工作计划》，6 月底提前完成全部治理任务。2457 家企业实现活性炭“一设施一码”管理，完成 56 个挥发性有机液体储罐呼吸阀改造。全省率先出台《南通市试点地区挥发性有机物（VOCs）综合治理阶梯式资金奖补方案》，不断激发企业治污动力。加强正向引导和财政激励，35 家企业纳入应急管控豁免清单，17 个项目进入中央大气污染防治资金库，申请补助资金总额约 6800 万元，激发企业废气治理内生动力。

二是开展扬尘源长效管理。积极实施“清洁城市行动”，加强扬尘精细化治理，坚持扬尘问题当日发现当日整改，打造 138 个扬尘管控智慧工地，强化干散货港口码头粉尘污染防治。

三是强化移动源污染防治。出台《南通市国三及以下排放标准柴油货车提前淘汰报废补贴方案

（2023-2024年）》，加大国三及以下排放标准柴油货车淘汰力度，累计淘汰 9998 辆。印发《重点区域移动源污染治理攻坚方案》，着力提升移动源污染治理水平。

5 环境影响分析和预测

5.1 预测模式及评价因子

本环评主要采用《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式—AERSCREEN 进行估算，在不考虑地形、建筑物下洗、岸边烟熏情况下计算项目各排气筒污染物最大落地浓度及占标率。估算模式预测参数见下表。

表 5-1 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	100 万
最高环境温度/℃		39.2
最低环境温度/℃		-10.5
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.52
	岸线方向/°	38

本次评价选取 NMHC、TVOC、甲醇、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物作为评价因子。本项目评价因子和评价标准见表 5-2。

表 5-2 评价因子和评价标准表

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
NMHC	1h 平均质量浓度限值	2000	μg/m ³	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准
TVOC	1h 平均质量浓度限值	1200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲醇	1h 平均质量浓度限值	3000	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氯化氢	1h 平均质量浓度限值	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氨	1h 平均质量浓度限值	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸雾	1h 平均质量浓度限值	300	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氮氧化物	1h 平均质量浓度限值	250	μg/m ³	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

注：根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.2.1“对仅有 8h 平均质量浓度

限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”。

5.2 源强参数

本项目点源源强参数见表 5-3。

表 5-3 排放口基本情况表

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染源排放速率 (kg/h)						
	X	Y								NMHC	TVOC	甲醇	氯化氢	氨	硫酸雾	氮氧化物
1#	121.36 1296	31.859 467	0	15	0.4	15.4 8	25	2024	正常	0.00019	0.00019	0.00002 8	0.00294 5	0.003 333	0.00114 2	0.00069 5

本项目面源源强参数见表 5-4。

表 5-4 面源基本情况表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有限排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)						
	X	Y								NMHC	TVOC	甲醇	氯化氢	氨	硫酸雾	氮氧化物
实验室	121.36 1073	31.85941 9	0	55.4	17.4	32	5	2024	正常	0.0002112 74	0.0002112 74	3.12806E- 05	0.0003271 82	0.0003703 56	0.0001269 43	7.71739E- 05

5.3 预测结果分析

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 5-5 预测结果一览表

下风向距离	1#排气筒					
	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占 标率(%)	TVOC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC 占 标率(%)	甲醇浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲醇占 标率(%)
50.0	0.004312	0.000216	0.004312	0.000359	0.000635	0.000021
100.0	0.009909	0.000495	0.009909	0.000826	0.001460	0.000049
200.0	0.007571	0.000379	0.007571	0.000631	0.001116	0.000037
300.0	0.005346	0.000267	0.005346	0.000445	0.000788	0.000026
400.0	0.004034	0.000202	0.004034	0.000336	0.000595	0.000020
500.0	0.002914	0.000146	0.002914	0.000243	0.000429	0.000014
600.0	0.002342	0.000117	0.002342	0.000195	0.000345	0.000012
700.0	0.001999	0.000100	0.001999	0.000167	0.000295	0.000010
800.0	0.001758	0.000088	0.001758	0.000146	0.000259	0.000009
900.0	0.001446	0.000072	0.001446	0.000120	0.000213	0.000007
1000.0	0.001293	0.000065	0.001293	0.000108	0.000191	0.000006
1200.0	0.001073	0.000054	0.001073	0.000089	0.000158	0.000005
1400.0	0.000828	0.000041	0.000828	0.000069	0.000122	0.000004
1600.0	0.000681	0.000034	0.000681	0.000057	0.000100	0.000003
1800.0	0.000652	0.000033	0.000652	0.000054	0.000096	0.000003
2000.0	0.000542	0.000027	0.000542	0.000045	0.000080	0.000003
2500.0	0.000406	0.000020	0.000406	0.000034	0.000060	0.000002
3000.0	0.000343	0.000017	0.000343	0.000029	0.000050	0.000002
3500.0	0.000266	0.000013	0.000266	0.000022	0.000039	0.000001
4000.0	0.000228	0.000011	0.000228	0.000019	0.000034	0.000001
4500.0	0.000188	0.000009	0.000188	0.000016	0.000028	0.000001
5000.0	0.000167	0.000008	0.000167	0.000014	0.000025	0.000001
下风向最大浓度	0.009951	0.000498	0.009951	0.000829	0.001466	0.000049
下风向最大浓度出现距离	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

续表 5-5 预测结果一览表

下风向距离	1#排气筒					
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占 标率(%)	NH_3 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH_3 占标率 (%)	硫酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占标 率(%)
50.0	0.066839	0.133678	0.075645	0.037823	0.025919	0.008640
100.0	0.153591	0.307182	0.173826	0.086913	0.059559	0.019853
200.0	0.117350	0.234701	0.132811	0.066406	0.045506	0.015169
300.0	0.082858	0.165717	0.093775	0.046887	0.032130	0.010710
400.0	0.062535	0.125070	0.070774	0.035387	0.024249	0.008083
500.0	0.045164	0.090328	0.051114	0.025557	0.017513	0.005838
600.0	0.036299	0.072599	0.041082	0.020541	0.014076	0.004692
700.0	0.030991	0.061981	0.035074	0.017537	0.012017	0.004006
800.0	0.027249	0.054498	0.030839	0.015420	0.010567	0.003522
900.0	0.022411	0.044823	0.025364	0.012682	0.008691	0.002897
1000.0	0.020043	0.040086	0.022684	0.011342	0.007772	0.002591
1200.0	0.016636	0.033272	0.018828	0.009414	0.006451	0.002150
1400.0	0.012832	0.025664	0.014523	0.007261	0.004976	0.001659
1600.0	0.010553	0.021106	0.011944	0.005972	0.004092	0.001364
1800.0	0.010106	0.020211	0.011437	0.005718	0.003919	0.001306
2000.0	0.008406	0.016812	0.009514	0.004757	0.003260	0.001087
2500.0	0.006291	0.012581	0.007119	0.003560	0.002439	0.000813
3000.0	0.005311	0.010623	0.006011	0.003006	0.002060	0.000687
3500.0	0.004130	0.008260	0.004674	0.002337	0.001602	0.000534
4000.0	0.003534	0.007069	0.004000	0.002000	0.001371	0.000457
4500.0	0.002921	0.005842	0.003306	0.001653	0.001133	0.000378
5000.0	0.002590	0.005180	0.002931	0.001466	0.001004	0.000335
下风向最大浓度	0.154242	0.308484	0.174563	0.087282	0.059811	0.019937
下风向最大浓度出现距离	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0

D10%最远距离	/	/	/	/	/	/
----------	---	---	---	---	---	---

续表 5-5 预测结果一览表

下风向距离	1#排气筒	
	NOx 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOx 占标率(%)
50.0	0.015774	0.006309
100.0	0.036246	0.014499
200.0	0.027694	0.011078
300.0	0.019554	0.007822
400.0	0.014758	0.005903
500.0	0.010658	0.004263
600.0	0.008566	0.003427
700.0	0.007314	0.002925
800.0	0.006431	0.002572
900.0	0.005289	0.002116
1000.0	0.004730	0.001892
1200.0	0.003926	0.001570
1400.0	0.003028	0.001211
1600.0	0.002490	0.000996
1800.0	0.002385	0.000954
2000.0	0.001984	0.000794
2500.0	0.001485	0.000594
3000.0	0.001253	0.000501
3500.0	0.000975	0.000390
4000.0	0.000834	0.000334
4500.0	0.000689	0.000276
5000.0	0.000611	0.000244
下风向最大浓度	0.036400	0.014560
下风向最大浓度出现距离	92.0	92.0
D10%最远距离	/	/

续表 5-5 预测结果一览表

下风向距离	实验室面源					
	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占 标率(%)	TVOC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC 占 标率(%)	甲醇浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲醇占 标率(%)
50.0	0.076422	0.003821	0.076422	0.006369	0.011315	0.000377
100.0	0.038359	0.001918	0.038359	0.003197	0.005679	0.000189
200.0	0.016049	0.000802	0.016049	0.001337	0.002376	0.000079
300.0	0.009378	0.000469	0.009378	0.000781	0.001388	0.000046
400.0	0.006367	0.000318	0.006367	0.000531	0.000943	0.000031
500.0	0.004712	0.000236	0.004712	0.000393	0.000698	0.000023
600.0	0.003680	0.000184	0.003680	0.000307	0.000545	0.000018
700.0	0.002985	0.000149	0.002985	0.000249	0.000442	0.000015
800.0	0.002490	0.000124	0.002490	0.000207	0.000369	0.000012
900.0	0.002121	0.000106	0.002121	0.000177	0.000314	0.000010
1000.0	0.001837	0.000092	0.001837	0.000153	0.000272	0.000009
1200.0	0.001433	0.000072	0.001433	0.000119	0.000212	0.000007
1400.0	0.001161	0.000058	0.001161	0.000097	0.000172	0.000006
1600.0	0.000968	0.000048	0.000968	0.000081	0.000143	0.000005
1800.0	0.000824	0.000041	0.000824	0.000069	0.000122	0.000004
2000.0	0.000714	0.000036	0.000714	0.000059	0.000106	0.000004
2500.0	0.000526	0.000026	0.000526	0.000044	0.000078	0.000003
3000.0	0.000411	0.000021	0.000411	0.000034	0.000061	0.000002
3500.0	0.000333	0.000017	0.000333	0.000028	0.000049	0.000002
4000.0	0.000278	0.000014	0.000278	0.000023	0.000041	0.000001
4500.0	0.000238	0.000012	0.000238	0.000020	0.000035	0.000001
5000.0	0.000208	0.000010	0.000208	0.000017	0.000031	0.000001
下风向最大浓度	0.098222	0.004911	0.098222	0.008185	0.014542	0.000485
下风向最大浓度出现距离	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0

D10%最 远距离	/	/	/	/	/	/
--------------	---	---	---	---	---	---

续表 5-5 预测结果一览表

下风向距 离	实验室面源					
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占 标率(%)	NH_3 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH_3 占标率 (%)	硫酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占标 率(%)
50.0	0.118348	0.236696	0.133965	0.066983	0.045918	0.015306
100.0	0.059403	0.118807	0.067242	0.033621	0.023048	0.007683
200.0	0.024854	0.049707	0.028133	0.014067	0.009643	0.003214
300.0	0.014522	0.029045	0.016439	0.008219	0.005634	0.001878
400.0	0.009861	0.019721	0.011162	0.005581	0.003826	0.001275
500.0	0.007296	0.014593	0.008259	0.004130	0.002831	0.000944
600.0	0.005700	0.011399	0.006452	0.003226	0.002211	0.000737
700.0	0.004623	0.009246	0.005233	0.002617	0.001794	0.000598
800.0	0.003855	0.007711	0.004364	0.002182	0.001496	0.000499
900.0	0.003284	0.006569	0.003718	0.001859	0.001274	0.000425
1000.0	0.002845	0.005691	0.003221	0.001610	0.001104	0.000368
1200.0	0.002219	0.004439	0.002512	0.001256	0.000861	0.000287
1400.0	0.001799	0.003597	0.002036	0.001018	0.000698	0.000233
1600.0	0.001499	0.002998	0.001697	0.000848	0.000582	0.000194
1800.0	0.001276	0.002553	0.001445	0.000722	0.000495	0.000165
2000.0	0.001106	0.002211	0.001251	0.000626	0.000429	0.000143
2500.0	0.000815	0.001631	0.000923	0.000461	0.000316	0.000105
3000.0	0.000636	0.001272	0.000720	0.000360	0.000247	0.000082
3500.0	0.000516	0.001031	0.000584	0.000292	0.000200	0.000067
4000.0	0.000431	0.000861	0.000487	0.000244	0.000167	0.000056
4500.0	0.000369	0.000737	0.000417	0.000209	0.000143	0.000048
5000.0	0.000322	0.000644	0.000365	0.000182	0.000125	0.000042
下风向最 大浓度	0.152108	0.304216	0.172180	0.086090	0.059016	0.019672

下风向最大浓度出现距离	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

续表 5-5 预测结果一览表

下风向距离	实验室面源	
	NOx 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOx 占标率(%)
50.0	0.027915	0.011166
100.0	0.014012	0.005605
200.0	0.005862	0.002345
300.0	0.003425	0.001370
400.0	0.002326	0.000930
500.0	0.001721	0.000688
600.0	0.001344	0.000538
700.0	0.001090	0.000436
800.0	0.000909	0.000364
900.0	0.000775	0.000310
1000.0	0.000671	0.000268
1200.0	0.000523	0.000209
1400.0	0.000424	0.000170
1600.0	0.000354	0.000141
1800.0	0.000301	0.000120
2000.0	0.000261	0.000104
2500.0	0.000192	0.000077
3000.0	0.000150	0.000060
3500.0	0.000122	0.000049
4000.0	0.000102	0.000041
4500.0	0.000087	0.000035
5000.0	0.000076	0.000030

下风向最大浓度	0.035878	0.014351
下风向最大浓度出现距离	28.0	28.0
D10%最远距离	/	/

5.4 异味影响分析

项目生产过程中使用的原辅料、危废储存、污水站等均可能产生恶臭、异味。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用(相加、协同、抵消及掩饰作用等),加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素,迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准,目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值,即《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。目前,国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到,如德国的臭气强度 5 级分级(1958 年);日本的臭气强度 6 级分级(1972 年)等。这种测定方法可以经过训练合格的 5~8 名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。

北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法,该分级法以感受器一嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征,既明确了各级的差别,也提高了分级的准确程度。

表 5-6 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味,无任何反应
1	勉强能闻到有气味,但不易辨认气味性质(感觉阈值)认为无所谓
2	能闻到气味,且能辨认气味的性质(识别阈值),但感到很正常
3	很容易闻到气味,有所不快,但不反感
4	有很强的气味,而且很反感,想离开
5	有极强的气味,无法忍受,立即逃跑

本项目实验室内能闻到气味,且能辨认气味的性质(识别阈值),但感到很正常,本项目车间污水站的恶臭等级都在 3 级左右,车间外基本闻不到恶臭,恶臭等级接近 1 级,勉强感觉到气味,恶臭污染对周围环境的影响不大。

5.5 大气环境保护距离及卫生防护距离

5.5.1 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),经预测,本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,厂界外大气污染物短期浓度贡献值未超过环境质量浓度限值,因

此本项目无需设置大气环境保护距离。

5.5.2 卫生防护距离

本评价不设置卫生防护距离。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 废气收集及处理措施

本项目废气处理工艺流程图如下图所示



图 6-1 本项目废气处理工艺流程图

6.2 废气治理措施技术可行性

本项目挥发性有机物污染防治采用二级活性炭吸附装置，根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）表 2 明确：“质检废气、研发废气，NMHC、TVOC、特征污染物，可选用的可行技术有：吸附、吸收、其他”。：“非甲烷总烃废气，可选用的可行技术有：喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧。”故本项目分析废气采用二级活性炭吸附属于可行技术。

对照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），分析废气主要成分为挥发性有机物和酸雾，不含颗粒物，能够满足活性炭吸附装置对废气中颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 的浓度要求，分析废气为常温废气，到达活性炭吸附装置时温度低于 40°C ，满足要求，故项目分析废气经“二级活性炭吸附装置”处理可行。

活性炭是用木材、煤、果壳等含碳物质在高温缺氧条件下活化制成，它具有巨大的比表面积（ $500\text{-}1700\text{m}^2/\text{g}$ ）。活性炭固定床是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置，具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点。当有机废气由风机提供动力，正压或负压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气味从而被吸附，废气经活性炭固定床后，净化气体高空达标排放。本项目拟设置二级活性炭吸附装置，二级活性炭吸附效率取 90%。

表 6-1 活性炭吸附装置参数

序号	项目	分析废气	南通市生态环境局关于印发南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案的通知要求	HJ2026-2013要求
1	有机废气净化方式	活性炭吸附处理	/	/
2	风量	7000m ³ /h	/	/
3	废气温度	≤40℃	/	/
4	活性炭安装方式	上装式，由活性炭、活性炭托盘、箱体组成	/	/
5	炭层规格	1m×0.6m×0.6m	/	/
6	层数	3层	/	/
7	活性炭类型	颗粒状活性炭	/	/
8	比表面积 (m ² /g)	900~1600	≥750	≥750
9	孔体积 (cm ³ /g)	0.63	/	/
10	活性炭密度 (g/cm ³)	0.55	/	/
11	碘值 (mg/g)	≥800	≥800	/
12	灰分	5%-8%	≤15%	/
13	停留时间 (s)	1.16	>1	0.5-2.0
14	气流速度 (m/s)	1.08	<1.2	≤1.20
15	填充量 (t)	1.188	≥1000kg	/
16	年更换量 (包含吸附的有机废气质量)(t)	4.7555	/	/
17	活性炭风阻力	500pa	/	/
18	设计处理效率	90%	/	/

活性炭参数计算：

气流速度计算：

气流速度=风量/炭层横截面积=(7000/3600)÷(1×0.6×3)=1.08m/s

停留时间计算：

活性炭吸附停留时间=炭层厚度/(气流速度)×2=0.5/0.43=1.16s

活性炭填充量计算：

单级活性炭吸附装置其炭层规格为长度×宽度×厚度=1m×0.6×0.6m，装置内放3层，活性炭密度为0.55g/cm³。

单级活性炭吸附装置有效容积=炭层长度×炭层宽度×炭层厚度

$$=1 \times 0.6 \times (0.6 \times 3) = 1.08 \text{m}^3$$

经计算，单级活性炭填充量=密度×有效容积=0.55×1.08=0.594t

则二级活性炭填充量为 1.188t。

活性炭更换周期:

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》进行计算,计算公式如下:

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

式中:

T—更换周期,天;

m—活性炭的用量,kg;

s—动态吸附量,%;(一般取值 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。

本项目分析废气经集气罩收集后再进入二级活性炭装置,活性炭吸附的有机废气量为 0.0035t/a,1#排气筒活性炭吸附装置活性炭总装填量约 1.188t,活性炭削减的 VOCs 浓度 0.2445mg/m³,动态吸附量 10%,风量 7000m³/h,运行时间 8h/d,则更换废活性炭周期约为 8676d,南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案相关要求“活性炭更换周期不超过三个月”,故分析废气活性炭更换周期为 90 天。

根据分析,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,气流速度宜低于 1.2m/s”的要求,活性炭过滤停留时间一般为 0.5s-2s,符合吸附工程设计要求;满足《南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案》中“采用蜂窝状活性炭时,气体流速应低于 1.2m/s,气体停留时间大于 1s;选用活性炭主要指标不得低于相关要求(碘值不低于 800mg/g,灰份不高于 15%,比表面积不低于 750m²/g,四氯化碳吸附率不低于 40%,堆积密度不高于 0.6g/cm³)”,更换周期不超过 3 个月,符合南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案相关要求。

6.3 排气筒设置合理性分析

项目设置1根排气筒:二级活性炭吸附装置排气筒1根(15m)。本报告通过对排气筒达标可行性、与周围建筑物的相容性等方面对排气筒高度合理性进行分析:

1、项目位于灵甸工业集中区,项目所在地地势平坦;

2、项目生产车间高度约12m，排气筒高度设置为15m，高出厂房3米。排气筒距离最近的建筑物为B2栋，排气筒200m范围内无其他高层建筑，故排气筒的设置不会对周围建筑物产生影响，不会对周围景观产生较大的影响；

3、经处理后的废气通过排气筒排放，实验分析产生的NMHC、TVOC、甲醇、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物经处理后满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表1、表2以及《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表1。污染物能够很好扩散，对周围大气环境影响较小。

4、排气筒出口处烟气速度

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中（5.6.1）条规定，排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的1.5倍。

$$V_c = V \times (2.303)^{1/K} \Gamma(1+1/K)$$

$$K = 0.74 + 0.19V$$

式中： V -----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，取值3.8m/s；

K -----韦伯斜率，经计算为1.462；

$\Gamma(\lambda)$ ----伽玛函数， $\lambda=1+1/K$ ，取值为1.684。

经计算得出口烟气速度 V_c 为3.99m/s，其1.5倍为5.989m/s。项目排气筒设置情况见表6-2。

表 6-2 排气筒设置情况

排气筒编号	污染物名称	排气筒高度(m)	内径(m)	烟气量(m ³ /h)	烟气温度(℃)	出口气流速度 m/s
1#	NMHC、TVOC、甲醇、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物	15	0.5	7000	25	9.908

综上所述，项目所设的排气筒出口处烟气速度 V_s 能满足要求，排气筒高度、内径设置合理。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放

实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为公司的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

7.1.2 环境管理机构

(1) 机构组成

根据本项目实际情况，本项目投入运营后，环境管理机构由安环部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

运营期应在安环部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

7.1.3 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责本项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对本项目环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

7.1.4 环境管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本次建设项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。凡实施排污许可证制度的排污单位，应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运

行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

7.1.5 环境管理计划

项目建成后，建设单位应按江省、市及地方环保主管部门的要求加强企业环境管理，建立健全工厂环保监督、管理制度和管理机构。

(1) 管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出建设项目建设和运营期环境保护管理和监测范围，监督建设项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。并在各生产线设兼职环境监督人员。

(2) 污染处理设施管理制度。项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

(3) 排污定期报告制度。定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

7.1.6 排污口规范化设计和整治

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号文]的要求设置与管理排污口（指废水接管口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。本项目工艺废气排放口应按要求装好标志牌，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。

7.2 环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气三级评价只需要提出污染源监测计划，无需制定环境质量监测计划。

排污单位可根据《排污单位自行监测技术指南 总则》在生产运行阶段开展监测。本项目废气监测要求详见下表。

表7-1 本项目废气污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
大气	有组织 1#排气筒	NMHC	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表1、表2；《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表1
		TVOC、苯系物、二氯甲烷、丙酮、乙醛、三氯甲烷、乙腈、甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、甲苯、甲醛、苯、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物、臭气浓度	1次/年	
	无组织 厂界	NMHC、TVOC、苯系物、二氯甲烷、丙酮、乙醛、三氯甲烷、乙腈、甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、甲苯、甲醛、苯、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物、臭气浓度	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表3；《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表7；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
	厂区内	NMHC	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表6标准

8 环境影响评价结论与建议

8.1 大气环境影响分析

本项目废气为分析废气。根据工程分析，本项目各项污染物均能实现达标排放。

本项目无组织废气为未能收集的分析废气。

综上所述，本项目废气均能实现达标排放。

8.2 污染控制措施

本项目实验室分析废气拟采用二级活性炭吸附处理装置处理，根据工程分析，项目各项污染物均能实现达标排放。

8.3 大气环境保护距离

本项目无需设置大气环境保护距离。

8.4 污染物排放量核算结果

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 8-1，大气污染物无组织排放量核算见表 8-2，本项目大气污染物年排放量核算见表 8-3，非正常排放量核算见表 8-4。

表 8-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量t/a
一般排放口					
1	1#排气筒	非甲烷总烃	0.0272	0.0002	0.0004
2		TVOC	0.0272	0.0002	0.0004
3		甲醇	0.0040	0.0000	0.0001
4		氯化氢	0.4207	0.0029	0.0060
5		氨	0.4762	0.0033	0.0067
6		硫酸雾	0.1632	0.0011	0.0023
7		氮氧化物	0.0992	0.0007	0.0014
一般排放口合计		非甲烷总烃/TVOC			0.0004
		其中	甲醇		0.0001
		氯化氢			0.0060
		氨			0.0067
		硫酸雾			0.0023
		氮氧化物			0.0014

表 8-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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	实验室	非甲烷总烃	机械通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)表3	4	0.0004
2		TVOC	机械通风	-	-	0.0004
3		甲醇	机械通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)表3	1	0.0001
4		氯化氢	机械通风	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021)表7	0.2	0.0007
5		氨	机械通风	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1	1.5	0.0007
6		硫酸雾	机械通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)表3	0.3	0.0003
7		氮氧化物	机械通风		0.12	0.0002
无组织排放合计		非甲烷总烃/TVOC			0.0004	
		其中	甲醇		0.0001	
		氯化氢			0.0007	
		氨			0.0007	
		硫酸雾			0.0003	
		氮氧化物			0.0002	

表 8-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量t/a
1	VOCs		0.0008
2	其中	甲醇	0.0001
3	氯化氢		0.0066
4	氨		0.0075
5	硫酸雾		0.0026
6	氮氧化物		0.0016

表 8-4 污染物非正常排放量核算表

非正常工况	废气源废气产生情况		持续时间(h)	非正常工况排放情况			处理效率	发生频次	应对措施	
	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	kg/次(最大)				
二级活性炭吸附装	NMHC	0.2716	0.0019	1h	0.2716	0.0019	0.0019	0%	2次/年	停止实验,立

置发生故障时，故障时间1h	TVOC	0.2716	0.0019		0.2716	0.0019	0.0019	0%	2次/年	即安排维修，待活性炭吸附装置故障排除后方可重新开始实验。
	甲醇	0.0402	0.0003		0.0402	0.0003	0.0003	0%	2次/年	
	氯化氢	0.4207	0.0029		0.4207	0.0029	0.0029	0%	2次/年	
	氨	0.4762	0.0033		0.4762	0.0033	0.0033	0%	2次/年	
	硫酸雾	0.1632	0.0011		0.1632	0.0011	0.0011	0%	2次/年	
	氮氧化物	0.0992	0.0007		0.0992	0.0007	0.0007	0%	2次/年	

8.5 大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查表详见表 8-5。

表 8-5 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 type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input 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 checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO） 其他污染物（TVOC、苯系物、二氯甲烷、丙酮、乙醛、三氯甲烷、乙腈、甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、甲苯、甲醛、苯、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物、臭气浓度）			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 type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input 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 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 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		
环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <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 type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (/)					包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <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 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 (/) 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：(TVOC、苯系物、二氯甲烷、丙酮、乙醛、三氯甲烷、乙腈、甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、甲苯、甲醛、苯、氯化氢、氨、硫酸雾、氮氧化物、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：()			监测点位数 ()	无监测 <input checked="" 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	距车间厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	VOCs：0.0008t/a						

8.6 总结论

通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目的环境影响分析，在严格落实环评提出的各项污染防治措施后，可以认为从环保角度而言可行。