

南京纽邦生物科技有限公司
南京纽邦生物合成研发实验室项目

生态环境影响专项评价

（大气）

南京纽邦生物科技有限公司

2026.10

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价内容、工作等级、范围及重点	3
1.4 评价标准	5
1.5 保护目标	7
2 工程分析	8
2.1 项目概况	8
2.2 主体工程	8
2.3 公用及辅助工程	10
2.4 主要原辅料消耗	10
2.5 主要研发设备	20
2.6 研发工艺流程	21
2.7 大气污染物产生及排放情况	26
3 大气环境质量现状监测与评价	32
4 大气环境影响预测及分析	33
4.1 大气环境影响预测	33
4.2 大气环境防护距离	45
4.3 异味影响分析	45
4.4 污染物排放量核算	46
4.5 大气生态环境影响评价结论	48
5 废气污染防治措施及其可行性论证	50
5.1 概述	50
5.2 废气处理可行性分析	50
5.3 排气筒设置合理性分析	52
5.4 无组织废气治理措施:	53
6 环境管理及监测计划	54

6.1 环境管理要求	54
6.2 环境监测计划	55
7 结论与建议	56
7.1 项目基本情况	56
7.2 污染防治措施及其可行性	56
7.3 达标排放和污染物控制	56
7.4 总结论	56

1 概述

1.1 项目由来

南京纽邦生物科技有限公司成立于 2015 年，主要经营：生物医学技术开发、技术转让、技术服务；化工产品（不含危险品）、一类医疗器械、机电产品、机械产品、电子产品销售等。

南京纽邦生物科技有限公司于 2022 年租赁南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号江苏生命科技创新园 D6 栋的 507 室建设“生物医药制品功效验证项目”，主要使用实验动物对生物医药制品进行功效验证，验证涉及运动营养、减脂、降血糖、抗衰老、肠道健康及毒性试验等方面。2022 年 4 月 13 日，南京市生态环境局对该项目的环境影响报告表进行了批复（宁环（栖）建〔2022〕18 号）。2022 年 8 月，企业组织完成了自主验收。

为了适应企业的发展战略需求，南京纽邦生物科技有限公司拟投资 90 万元建设“南京纽邦生物合成研发实验室项目”，建设地点位于江苏省南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号 D6 栋 709 室。本项目租赁现有房屋，租赁面积约 685.13m²，项目主要从事二氢黄连素、亮氨酸二肽的研发，年研发总量不超过 4kg。本项目不涉及中试及生产，实验样品不得作为产品对外销售，样品最终作为危险废物委托有资质单位处置。

本项目目前已经在南京市栖霞区政务服务管理办公室备案。备案证号：栖政服务〔2026〕369 号；项目代码：2608-320113-89-01-284122。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目建设内容属于“四十五、研究和试验发展——98、专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，需要编制生态环境影响报告表。为此，南京纽邦生物科技有限公司委托南京亘屹环保科技有限公司承担该项目的生态环境影响评价工作，南京亘屹环保科技有限公司接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织技术人员进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，按照国家对建设项目生态环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制完成了该项目的生态环境影响报告表，提交给建设单位上报主管部门审批。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中的技术规范要求，本项目需要设置大气专项。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026年8月15日起施行；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过），自2017年10月1日起施行；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（部令第16号，自2021年1月1日起施行）；
- (4) 《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发〈自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录〉（2024年本）的通知》（自然资发〔2024〕273号）；
- (5) 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）；
- (6) 《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》；
- (7) 关于印发《〈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》的通知（苏长江办发〔2022〕55 号）；
- (8) 《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7 号）；
- (9) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发〔2018〕24 号）；
- (10) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）；
- (11) 《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）；
- (12) 《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）；
- (13) 《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）。

1.2.2 技术标准及其他文件

- (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) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》。

1.2.3 与项目有关的其他文件

- (1) 南京纽邦生物科技有限公司提供的相关资料；
- (2) 与项目有关的其他资料。

1.3 评价内容、工作等级、范围及重点

1.3.1 评价内容

根据区域环境状况、项目特点，并结合有关环保问题，确定大气评价要素中相关因子见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1 评价因子一览表

要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	NMHC、甲醇、乙腈、丙酮、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨	VOCs (以非甲烷总烃表征)

1.3.2 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) 5.3 节评价等级判定，结合项目工程分析结果，选择项目污染源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标准进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算的第 i 个污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污

染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 1.3.2-1 进行划分。

表 1.3.2-1 评价工作等级划分表

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

预测结果如下。

表 1.3.2-2 建设项目正常排放的预测估算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	NMHC	2000.0	0.0958	0.0048	/
	甲醇	3000.0	0.0149	0.0005	/
	乙腈	876.0	0.0058	0.0007	/
	丙酮	800.0	0.0033	0.0004	/
	甲苯	200.0	0.0033	0.0017	/
	氯化氢	50.0	0.0041	0.0083	/
	硫酸雾	300.0	0.0140	0.0047	/
	氨	200.0	0.0009	0.0005	/
实验室	NMHC	2000.0	1.5677	0.0784	/
	甲醇	3000.0	0.2412	0.0080	/
	乙腈	876.0	0.0904	0.0103	/
	丙酮	800.0	0.0603	0.0075	/
	甲苯	200.0	0.0603	0.0301	/
	氯化氢	50.0	0.0301	0.0603	/
	硫酸雾	300.0	0.1206	0.0402	/
	氨	200.0	0.0060	0.0030	/

由上表可知，项目废气正常排放情况下，有组织最大落地浓度、无组织最大落地浓度均小于环境质量标准，对周围大气环境影响较小。本项目最大占标率 $P_{\max}$ 出现在实验室无组织排放的 NMHC，对应的 $P_{\max}$ 值为 0.0784%。 $C_{\max}$ 为 $1.5677\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定项目大气生态环境影响评价工作等级为三级。

1.3.3 评价范围及重点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定,三级评价无须设置大气生态环境影响评价范围。评价重点为着重分析本项目废气污染防治措施的可行性,并预测本项目 NMHC、甲醇、乙腈、丙酮、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨等污染因子对大气环境的影响程度。

1.4 评价标准

1.4.1 环境空气质量标准

建设项目位于江苏省南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号 D6 栋 709 室,属大气环境功能二类区,本项目大气污染物具体指标数值列于表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 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	200	
CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	60	
	24 小时平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	
	24 小时平均	60	
甲醇	1 小时平均	3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
	24 小时平均	1000	
丙酮	1 小时平均	800	
甲苯	1 小时平均	200	
氯化氢	1 小时平均	50	
	24 小时平均	15	
硫酸	1 小时平均	300	
	24 小时平均	100	
氨	1 小时平均	200	

乙腈	1小时平均	876	《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)附录C中公式计算值
NMHC	1小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

1.4.2 污染物排放标准

本项目主要从事医药研发，产生的废气主要为实验废气、危废贮存废气、原辅料贮存废气等，产生的污染物主要为非甲烷总烃、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度等。

其中 NMHC、苯系物、臭气浓度有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)表1中的标准限值要求；甲苯、氯化氢、氨、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、乙腈有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)表2中的标准限值要求；厂界处氯化氢、臭气浓度无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)表7中的标准限值要求；厂房外 NMHC 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)表6中的标准限值要求。

硫酸雾有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)表1中的标准限值要求；厂界处 NMHC、甲醇、苯系物、甲苯、硫酸雾无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)表3中的标准限值要求。

氨、臭气浓度等恶臭类污染物需要同时满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的标准限值要求。

本项目排气筒高度约为 50m，项目各废气污染物排放标准如下表所示：

表 1.4.2-1 大气污染物排放标准限值

污染物名称		排放限值		监控位置	执行标准
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
有组织	NMHC	60	/	车间或生产设施排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)表1
	苯系物	30	/		
	臭气浓度(无量纲)	1000	/		
	甲醇	50	/		《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)表2
	乙腈	20	/		
	乙酸乙酯	40	/		
	丙酮	40	/		
	甲苯	20	/		
	氯化氢	10	/		
	氨	10	/		
	硫酸雾	5	1.1		《大气污染物综合排放标准》(DB

无组织					32/4041-2021) 表 1
	氨	/	75		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2
	臭气浓度(无量纲)	/	40000		
	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》(DB 32/4042-2021) 表 6
		20, 监控点处任意一次浓度值	/		
	氯化氢	0.2	/	企业边界	《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021) 表 7
	臭气浓度(无量纲)	20	/		
	NMHC	4	/		《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021) 表 3
	甲醇	1	/		
	苯系物	0.4	/		
	甲苯	0.2	/		
	硫酸雾	0.3	/		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1
	氨	1.5	/		
	臭气浓度(无量纲)	20	/		

1.5 保护目标

本项目 500m 范围内大气环境保护目标详见下表。

表 1.5.1-1 大气环境保护目标汇总表

环境类别	保护目标名称	方位	距离(米)	规模	环境功能
大气	智谷云筑	东南	390	居民(1000 人)	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 二级标准

2 工程分析

2.1 项目概况

项目名称：南京纽邦生物合成研发实验室项目

建设地点：江苏省南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号 D6 栋 709 室

建设单位：南京纽邦生物科技有限公司

项目性质：扩建

建设规模：租赁现有房屋，建筑面积约 685.13m²

投资金额：总投资约 90 万元，其中环保投资约 10 万元

职工人数：本项目增加劳动定员 10 人，扩建后全厂职工人数预计可达到 18 人

工作时间：本项目年工作 250 天，每天工作 8 小时，年运行时数可达到 2000 小时

行业类别及代码：M7340 医学研究和试验发展

2.2 主体工程

本项目主要从事二氢黄连素、亮氨酸二肽的研发，年研发总量不超过 4kg。通过本项目研发逐步优化样品参数、工艺等内容，直至满足企业需求，本项目最终可得到符合企业要求的研发配方、工艺参数、检测数据等实验成果。本项目不涉及中试及生产，实验样品不得作为产品对外销售。企业具体建设内容见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 企业建设内容汇总表

序号	建设内容		年设计能力			年运行时数/h	备注
			扩建前	扩建后	变化量		
1		二氢黄连素	0	2kg/a	2kg/a	2000	增加，709 室
2		亮氨酸二肽	0	2kg/a	2kg/a		
3	运动营养	氨基丁酸、蛋白、核苷酸、中链脂肪酸	5 批/年	5 批/年	0	2000	现有，507 室
4	减脂	天堂谷物提取物、二甲双胍、四甲基尿酸、R-β-羟基丁酸、二氢黄连素、酶改性	6 批/年	6 批/年	0		
5	降血糖	异槲皮素	6 批/年	6 批/年	0		
6	抗衰老	葡萄籽提取物、胶原蛋白、麦角硫因、肌肽、R-β-羟基丁酸	8 批/年	8 批/年	0		
7	肠道健康	二氢黄连素、可溶性木薯纤维、益生菌、三丁酸甘油酯	5 批/年	5 批/年	0		
8	毒性试验	上述研发药物	10 批/年	10 批/年	0		

本项目主要工程组成情况见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 本项目主要工程组成

类别	名称	设计规模
----	----	------

		扩建前	扩建后	变化情况
主体工程	507 实验室	面积约 260 平方米, 内部设置实验室、准备间、试剂间等区域	面积约 260 平方米, 内部设置实验室、准备间、试剂间等区域	未发生变化
	709 实验室	/	面积约 485.13m ² , 化学合成室、微生物室 1、微生物室 2、微生物室 3、灭菌室、仓库、电泳室、稳箱室等区域	新增
公用及辅助工程	给水	园区给水管网, 用水量约 105m ³ /a	园区给水管网, 用水量约 478m ³ /a	用水量增加
	排水	园区排水管网, 排水量约 80m ³ /a	园区排水管网, 排水量约 388.7m ³ /a	排水量增加
	供配电	由电网统一供应, 约 10 万度	由电网统一供应, 约 26 万度	用电量增加
	消防	园区消防管网及消防水池	园区消防管网及消防水池	未发生变化
	运输	建设单位原辅材料均使用汽车运输	建设单位原辅材料均使用汽车运输	未发生变化
	507 办公区	办公区总面积约 50m ²	办公区总面积约 50m ²	未发生变化
	709 办公室	/	办公区总面积约 200m ²	新增
环保工程	废气处理	507 室废气经收集进入活性炭吸附装置处理达标后经 50m 高排气筒 (D6-507) 排放; 动物房定期喷洒除臭剂	507 室废气经收集进入活性炭吸附装置处理达标后经 50m 高排气筒 (D6-507) 排放; 动物房定期喷洒除臭剂	未发生变化
		/	709 室实验废气等收集经 SDG+活性炭吸附装置处理达标后经楼顶 50m 高 DA001 排气筒排入大气; 其余未收集废气无组织排放	新增
	废水处理	项目试验有关的废水和废液均作为危废处置; 项目仅排放生活污水, 依托园区化粪池预处理后接管仙林污水处理厂	项目试验有关的废水和废液均作为危废处置; 项目仅排放生活污水, 依托园区化粪池预处理后接管仙林污水处理厂	未发生变化
		/	项目生活污水经园区化粪池预处理, 清洗废水等经园区废水处理装置预处理, 满足接管标准后接管仙林污水处理厂集中处理	依托园区废水处理装置、排口等
	固体废物	危险废物: 设置危废间面积约 6m ² , 危险废物分类收集临时储存于危废间内, 委托有危险废物处置资质的单位处置。生活垃圾: 由园区环卫部门统一处理。一般固废: 收集外售、综合利用	危险废物: 设置危废间面积约 6m ² , 危险废物分类收集临时储存于危废间内, 委托有危险废物处置资质的单位处置。生活垃圾: 由园区环卫部门统一处理。一般固废: 收集外售、综合利用	未发生变化
		/	危险废物: 设置危废间面积约 5.5m ² , 危险废物分类收集临时储存于危废贮存库内, 委托有危险废物处置资质的单位处置。生活垃圾: 由园区环卫部门统一处理。一般固废: 收集外售、综合利用	新增
	噪声	隔声、减振	隔声、减振	/

2.3 公用及辅助工程

给排水系统

本项目用水主要为生活用水、清洗用水、纯水制备用水、实验用水、灭菌锅用水等。其中自来水均由园区给水管网供应，纯水由企业自行制备。项目依托园区排水系统，实行雨、污分流制。雨水经管网收集后排入园区附近河道。项目产生的生活污水经园区化粪池预处理，其余废水经园区废水处理装置预处理，满足接管标准后接管至仙林污水处理厂集中处理，处理达标后的尾水排入九乡河，最终汇入长江。

供电

建设项目主要利用的能源为清洁能源——电能，由园区电网供应，区域供电能力可满足需求。

绿化

本项目依托园区现有绿化。

物料运输、贮存

建设单位原辅材料均使用汽车运输，本项目设有易制毒易制爆室、仓库、试剂柜等设施存放项目原辅料。

2.4 主要原辅料消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2.4.1-1，其中危化品清单见表 2.4.1-2，主要原辅材料的理化性质见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-1 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	最大储存量	年用量			单位	储存地点	来源/运输方式	备注
			扩建前	扩建后	变化量				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									

50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									

89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									

根据《危险化学品目录》，本项目涉及的危化品名称见下表。

表 2.4.1-2 危险化学品统计一览表

序号	名称	CAS	最大储存量	存放地点	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

注：危险化学品单独存放。

表 2.4.1-3 建设项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	CAS 登记号	分子式	理化性质	燃烧 爆炸 性	毒理毒性
1						

2						
3						
4						
5						
6						

7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

15						
16						
17						
18						
19						
20						

21						
22						
23						
24						
25						
26						

27						
28						
29						
30						
31						
32						

33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						

2.5 主要研发设备

建设项目涉及的主要设备见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 建设项目主要设备一览表

序号	主要仪器/设备	型号规格	数量 (台/套)			备注
			扩建前	扩建后	变化量	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					

2.6 研发工艺流程

本项目主要开展二氢黄连素、亮氨酸二肽的研发，各项实验代表性工艺流程和产排污环节如下所示：

1) 二氢黄连素研发工艺流程

图 2.6.1-1 二氢黄连素基本研发工艺流程图

工艺流程简述:

2) 亮氨酸二肽研发工艺流程

图 2.6.1-2 亮氨酸二肽基本研发工艺流程图

工艺流程简述:

项目产污情况详见下表。

表 2.6.1-1 本项目污染物产生环节汇总表

项目	代码	产污环节与工序	名称	污染物	防治措施及最终去向
废气	G1-1、G2-1	实验过程	实验废气	NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度	废气收集经 SDG+活性炭吸附装置处理后通过楼顶 DA001 排气筒排入大气
	/	原辅料贮存	原辅料贮存废气		
	/	危废贮存	危废贮存废气	NMHC	
废水	/	办公生活	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	生活污水经园区化粪池预处理，清洗废水等经园区废水处理装置预处理，满足接管标准后接管至仙林污水处理厂处理，处理达标后的尾水
	/	清洗过程	清洗废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯	
	/	灭菌	灭菌锅废水	COD、SS	

	/	纯水制备	纯水制备废水	COD、SS	排入九乡河,最终汇入长江。
	/	生活办公	生活垃圾	废纸等	环卫清运
	/	原辅料使用	废外包装	纸盒等	收集外售
固废	S1-1、S2-1	实验过程	废实验用品 (废手套滴管 滤纸等)	手套等	委托有资质单位处置
	S1-2、S2-2	实验过程	实验废液(含 初次清洗废 液)	废液、试剂等	委托有资质单位处置
	S1-3、S2-3	实验过程	废样品	废弃样品	委托有资质单位处置
	/	实验过程	其他固体废物	硅藻土等	委托有资质单位处置
	/	原辅料使用	废容器包装	试剂瓶等	委托有资质单位处置
	/	废气处理	废过滤吸附介 质	SDG 试剂	委托有资质单位处置
	/	废气处理	废活性炭	活性炭	委托有资质单位处置
	/	废气处理	废活性炭	活性炭	委托有资质单位处置
	/	废气处理	废活性炭	活性炭	委托有资质单位处置
噪声	/	引风机等高噪 声设备	/	Leq (A)	减振、隔声

2.7 大气污染物产生及排放情况

2.7.1 正常工况

本项目产生的废气主要有实验废气、危废贮存废气、原辅料贮存废气等。本项目无行业源强核算技术指南,根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018),源强核算方法主要有实测法、物料平衡法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等,本项目废气源强核算采用类比法确定。

①实验废气

本项目实验过程中需要使用乙醇、甲醇等挥发性试剂。根据建设单位提供资料,项目实验多在室温/恒温条件下进行,类比同类型企业,本次评价中除乙醇外的试剂挥发系数取 10%。根据建设单位提供的资料,实验过程中有少量乙醇用于擦拭、消毒,该使用场景下乙醇极易挥发且难以收集,因此本次评价乙醇的综合挥发系数为 20%。企业拟配置 1 套 SDG+活性炭吸附装置处理实验废气,处理后的废气通过 DA001 排气筒排入大气。本项目实验过程中挥发性试剂使用情况及污染物产生情况如下所示:

表 2.7.1-1 挥发性试剂使用及废气污染物产生情况一览表

原辅料名称	规格/组分	年用量	单位	密度 g/cm ³	废气因子			挥发系数	废气产生量 t/a
甲醇	/	200	L	0.791	NMHC	甲醇		10%	0.0158
四氢呋喃	/	50	L	0.89	NMHC			10%	0.0045
二氧六环	/	40	L	1.034	NMHC			10%	0.0041

石油醚	/	150	L	0.66	NMHC			10%	0.0099
乙酸乙酯	/	200	L	0.902	NMHC	乙酸乙酯		10%	0.018
无水乙醇	/	200	L	0.789	NMHC			20%	0.0316
甲酸铵	/	5	kg	/	NMHC			10%	0.0005
甲苯	/	40	L	0.872	NMHC	苯系物	甲苯	10%	0.0035
丙酮	/	40	L	0.7899	NMHC	丙酮		10%	0.0032
醋酐	/	30	L	1.087	NMHC			10%	0.0033
盐酸	37%	50	L	1.189	氯化氢			10%	0.0022
乙酰乙酸乙酯	/	20	kg	/	NMHC			10%	0.002
氨水	25%	10	kg	/	氨			10%	0.0003
乙腈	/	80	L	0.786	NMHC	乙腈		10%	0.0063
硫酸	98%	40	L	1.8305	硫酸雾			10%	0.0072
合计	NMHC								0.1027
	甲醇								0.0158
	乙腈								0.0063
	乙酸乙酯								0.018
	丙酮								0.0032
	苯系物								0.0035
	甲苯								0.0035
	氯化氢								0.0022
	硫酸雾								0.0072
	氨								0.0003

注：NMHC 中包含甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯，苯系物主要包含甲苯。

根据上表可知，本项目实验过程中产生的废气污染物主要有 NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度等。实验过程中产生的废气经通风橱、万向罩等措施收集后通过大楼内置管道引至楼顶，经 SDG+活性炭吸附装置处理，处理后废气经 50m 高 DA001 排气筒排入大气。本次评价废气收集效率取 90%，氯化氢、硫酸雾处理效率取 50%，氨处理效率取 20%，其余污染物处理效率取 75%。

②危废贮存废气、原辅料贮存废气

项目产生的危险废物及原辅料均采用密封桶或密封袋包装后，存放于对应贮存设施内，贮存过程中废气挥发量较少，主要污染物为非甲烷总烃。由于前述废气源强核算已通过原辅料用量比例估算，涵盖了危废及原辅料暂存期间挥发的少量废气，本章节不再对危废贮存废气和原辅料贮存废气重新核算。该部分废气经换风管道收集后通过大楼内置管道引至楼顶，经 SDG+活性炭吸附装置处理，处理后废气经 50m 高 DA001 排气筒排入大气。

建设项目拟新增 1 根排气筒，排气筒位于所在建筑楼顶，排气筒高度约 50m，风量 $14000\text{m}^3/\text{h}$ ，内径 0.6m，本项目有组织排放情况、无组织排放情况详见表 2.7.1-2~2.7.1-3。

表 2.7.1-2 建设项目有组织废气产生和排放情况一览表

污染源	污染物	风量 m ³ /h	产生情况			处理方法	处理效率%	排放情况			排放 时间 h	排放标准		达标 情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	NMHC	14000	3.3	0.0462	0.0924	SDG+活性炭 吸附装置	75%	0.829	0.0116	0.0231	2000	60	/	达标
	甲醇		0.507	0.0071	0.0142		75%	0.129	0.0018	0.0036		50	/	达标
	乙腈		0.207	0.0029	0.0057		75%	0.05	0.0007	0.0014		20	/	达标
	乙酸乙酯		0.579	0.0081	0.0162		75%	0.15	0.0021	0.0041		40	/	达标
	丙酮		0.107	0.0015	0.0029		75%	0.029	0.0004	0.0007		40	/	达标
	苯系物		0.114	0.0016	0.0032		75%	0.029	0.0004	0.0008		30	/	达标
	甲苯		0.114	0.0016	0.0032		75%	0.029	0.0004	0.0008		20	/	达标
	氯化氢		0.071	0.001	0.002		50%	0.036	0.0005	0.001		10	/	达标
	硫酸雾		0.236	0.0033	0.0065		50%	0.121	0.0017	0.0033		5	1.1	达标
	氨		0.01	0.00014	0.00027		20%	0.0079	0.00011	0.00022		10	75	达标

注：NMHC 中包含甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯，苯系物主要包含甲苯。年工作 250d，每日有效实验时间约 8h。

表 2.7.1-3 建设项目无组织废气产生和排放情况一览表

污染源	污染物	污染物排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数 (m)			浓度限值 (mg/m ³)
					长度	宽度	有效排放高度	
实验室	NMHC	0.0103	2000	0.0052	19.5	25.5	20	4
	甲醇	0.0016		0.0008				1
	乙腈	0.0006		0.0003				/
	乙酸乙酯	0.0018		0.0009				/
	丙酮	0.0003		0.0002				/
	苯系物	0.0003		0.0002				0.4

	甲苯	0.0003		0.0002				0.2
	氯化氢	0.0002		0.0001				0.2
	硫酸雾	0.0007		0.0004				0.3
	氨	0.00003		0.00002				1.5

注：NMHC 中包含甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯，苯系物主要包含甲苯。年工作 250d，每日有效实验时间约 8h。

2.7.2 非正常工况

非正常排放是指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

项目重点关注废气污染物排放控制措施达不到应有效率与工艺设备运转异常两种可能发生的情况。就项目而言，选择与评价因子一致的污染物，污染物净化效率按降至0%计算。

项目非正常排放情况下废气源强见表 2.7.2-1。

表 2.7.2-1 建设项目非正常工况废气产生和排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	风量 m ³ /h	排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	措施
DA001	废气处理设备故障, 废气处理效率下降为 0%	NMHC	14000	0.0462	0.5	1	停止实验, 检修废气处理设备, 设备定期进行维护检修等
		甲醇		0.0071			
		乙腈		0.0029			
		乙酸乙酯		0.0081			
		丙酮		0.0015			
		苯系物		0.0016			
		甲苯		0.0016			
		氯化氢		0.001			
		硫酸雾		0.0033			
		氨		0.00014			

注: NMHC 中包含甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯, 苯系物主要包含甲苯。

3 大气环境质量现状监测与评价

根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。根据《2025年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为319天，同比增加5天，达标率为87.4%，同比增加1.6个百分点。其中，达到一级标准天数为114天，同比增加2天；未达到二级标准的天数为46天，主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为27.1μg/m³，达标，同比下降4.2%；PM₁₀年均值为47μg/m³，达标，同比上升2.2%；NO₂年均值为23μg/m³，达标，同比下降4.2%；SO₂年均值为6μg/m³，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃日最大8小时浓度第90百分位数为159μg/m³，达标，同比下降1.9%，超标天数32天，同比减少6天。因此项目所在区域属于达标区。

2025年，南京市为了实现大气污染物减排，促进环境空气质量持续改善。积极稳妥推进碳达峰、碳中和。围绕VOCs专项治理、重点行业及重点设施整治、移动源污染防治、扬尘源污染管控、餐饮油烟防治、应急减排及环境质量保障等领域重点开展大气污染防治攻坚战。通过采取上述措施，南京市环境空气质量状况可以得到持续改善。

本项目评价工作等级为三级，仅需调查项目所在区域环境质量达标情况，无需进行补充监测。

4 大气环境影响预测及分析

4.1 大气环境影响预测

4.1.1 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型进行预测, 本项目估算模型参数见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	117 万人
最高环境温度/°C		40.70
最低环境温度/°C		-14
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

4.1.2 预测源强参数

本项目污染物预测源强参数详见表 4.1.2-1、4.1.2-2、4.1.2-3。

表 4.1.2-1 项目有组织排放参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		高度 m	内径 m	温度 °C	流速 (m/s)		
DA001	118.953973	32.136013	18	52	0.6	25	13.8	NMHC	0.0116
								甲醇	0.0018
								乙腈	0.0007
								丙酮	0.0004
								甲苯	0.0004
								氯化氢	0.0005
								硫酸雾	0.0017
								氨	0.00011

表 4.1.2-2 项目无组织排放参数 (矩形面源)

污染源名称	坐标 (°)		海拔 (m)	矩形面源 (m)			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度		
实验室	118.954193	32.136177	18	19.5	25.5	20	NMHC	0.0052
							甲醇	0.0008
							乙腈	0.0003
							丙酮	0.0002
							甲苯	0.0002
							氯化氢	0.0001
							硫酸雾	0.0004
							氨	0.00002

表 4.1.2-3 项目非正常工况排放参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		高度 m	内径 m	温度 °C	流速 (m/s)		
DA001	118.953973	32.136013	18	52	0.6	25	13.8	NMHC	0.0462
								甲醇	0.0071
								乙腈	0.0029
								丙酮	0.0015
								甲苯	0.0016
								氯化氢	0.001
								硫酸雾	0.0033
								氨	0.00014

4.1.3 预测因子与内容

(1) 预测因子

本评价选取 NMHC、甲醇、乙腈、丙酮、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨。

(2) 预测内容

预测内容：①采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；②采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气非正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；③采用估算模式预测平均气象条件下，无组织空气污染物最大小时落地浓度值及在厂界处的落地浓度值；④估算拟建项目的大气环境保护距离。

4.1.4 估算模式结果

采用 AERSCREEN 估算模型预测了各点、面源下风向最大小时落地浓度及其出现距离，本项目所有污染源的污染物预测结果如下：

(1) 正常工况

表 4.1.4-1 有组织废气排气筒排放估算模型计算结果表

下风向距离	DA001					
	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标 率(%)	甲醇浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲醇占标率 (%)	乙腈浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	乙腈占标率 (%)
50.0	0.0929	0.0046	0.0144	0.0005	0.0056	0.0006
100.0	0.0573	0.0029	0.0089	0.0003	0.0035	0.0004
200.0	0.0597	0.0030	0.0093	0.0003	0.0036	0.0004
300.0	0.0567	0.0028	0.0088	0.0003	0.0034	0.0004
400.0	0.0688	0.0034	0.0107	0.0004	0.0042	0.0005
500.0	0.0699	0.0035	0.0109	0.0004	0.0042	0.0005
600.0	0.0669	0.0033	0.0104	0.0003	0.0040	0.0005
700.0	0.0622	0.0031	0.0097	0.0003	0.0038	0.0004
800.0	0.0572	0.0029	0.0089	0.0003	0.0035	0.0004
900.0	0.0525	0.0026	0.0081	0.0003	0.0032	0.0004
1000.0	0.0481	0.0024	0.0075	0.0002	0.0029	0.0003
1200.0	0.0407	0.0020	0.0063	0.0002	0.0025	0.0003
1400.0	0.0349	0.0017	0.0054	0.0002	0.0021	0.0002
1600.0	0.0302	0.0015	0.0047	0.0002	0.0018	0.0002
1800.0	0.0265	0.0013	0.0041	0.0001	0.0016	0.0002
2000.0	0.0235	0.0012	0.0036	0.0001	0.0014	0.0002
2500.0	0.0180	0.0009	0.0028	0.0001	0.0011	0.0001
3000.0	0.0151	0.0008	0.0023	0.0001	0.0009	0.0001

3500.0	0.0130	0.0007	0.0020	0.0001	0.0008	0.0001
4000.0	0.0113	0.0006	0.0018	0.0001	0.0007	0.0001
4500.0	0.0100	0.0005	0.0015	0.0001	0.0006	0.0001
5000.0	0.0088	0.0004	0.0014	0.0000	0.0005	0.0001
10000.0	0.0038	0.0002	0.0006	0.0000	0.0002	0.0000
11000.0	0.0033	0.0002	0.0005	0.0000	0.0002	0.0000
12000.0	0.0030	0.0001	0.0005	0.0000	0.0002	0.0000
13000.0	0.0027	0.0001	0.0004	0.0000	0.0002	0.0000
14000.0	0.0024	0.0001	0.0004	0.0000	0.0001	0.0000
15000.0	0.0022	0.0001	0.0003	0.0000	0.0001	0.0000
20000.0	0.0015	0.0001	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000
25000.0	0.0011	0.0001	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000
下风向最大浓度	0.0958	0.0048	0.0149	0.0005	0.0058	0.0007
下风向最大浓度 出现距离	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	DA001					
	丙酮浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	丙酮占标率 (%)	甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲苯占标率 (%)	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标 率(%)
50.0	0.0032	0.0004	0.0032	0.0016	0.0040	0.0080
100.0	0.0020	0.0002	0.0020	0.0010	0.0025	0.0049
200.0	0.0021	0.0003	0.0021	0.0010	0.0026	0.0051
300.0	0.0020	0.0002	0.0020	0.0010	0.0024	0.0049
400.0	0.0024	0.0003	0.0024	0.0012	0.0030	0.0059
500.0	0.0024	0.0003	0.0024	0.0012	0.0030	0.0060
600.0	0.0023	0.0003	0.0023	0.0012	0.0029	0.0058
700.0	0.0021	0.0003	0.0021	0.0011	0.0027	0.0054
800.0	0.0020	0.0002	0.0020	0.0010	0.0025	0.0049
900.0	0.0018	0.0002	0.0018	0.0009	0.0023	0.0045
1000.0	0.0017	0.0002	0.0017	0.0008	0.0021	0.0041
1200.0	0.0014	0.0002	0.0014	0.0007	0.0018	0.0035
1400.0	0.0012	0.0002	0.0012	0.0006	0.0015	0.0030
1600.0	0.0010	0.0001	0.0010	0.0005	0.0013	0.0026
1800.0	0.0009	0.0001	0.0009	0.0005	0.0011	0.0023
2000.0	0.0008	0.0001	0.0008	0.0004	0.0010	0.0020
2500.0	0.0006	0.0001	0.0006	0.0003	0.0008	0.0015
3000.0	0.0005	0.0001	0.0005	0.0003	0.0007	0.0013
3500.0	0.0004	0.0001	0.0004	0.0002	0.0006	0.0011
4000.0	0.0004	0.0000	0.0004	0.0002	0.0005	0.0010
4500.0	0.0003	0.0000	0.0003	0.0002	0.0004	0.0009

5000.0	0.0003	0.0000	0.0003	0.0002	0.0004	0.0008
10000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003
11000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003
12000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003
13000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0002
14000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0002
15000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0002
20000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001
25000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
下风向最大浓度	0.0033	0.0004	0.0033	0.0017	0.0041	0.0083
下风向最大浓度 出现距离	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	DA001					
	硫酸雾浓度(μg/m ³)	硫酸雾占标率(%)	氨浓度(μg/m ³)	氨占标率(%)		
50.0	0.0136	0.0045	0.0009	0.0004		
100.0	0.0084	0.0028	0.0005	0.0003		
200.0	0.0087	0.0029	0.0006	0.0003		
300.0	0.0083	0.0028	0.0005	0.0003		
400.0	0.0101	0.0034	0.0007	0.0003		
500.0	0.0103	0.0034	0.0007	0.0003		
600.0	0.0098	0.0033	0.0006	0.0003		
700.0	0.0091	0.0030	0.0006	0.0003		
800.0	0.0084	0.0028	0.0005	0.0003		
900.0	0.0077	0.0026	0.0005	0.0002		
1000.0	0.0070	0.0023	0.0005	0.0002		
1200.0	0.0060	0.0020	0.0004	0.0002		
1400.0	0.0051	0.0017	0.0003	0.0002		
1600.0	0.0044	0.0015	0.0003	0.0001		
1800.0	0.0039	0.0013	0.0003	0.0001		
2000.0	0.0034	0.0011	0.0002	0.0001		
2500.0	0.0026	0.0009	0.0002	0.0001		
3000.0	0.0022	0.0007	0.0001	0.0001		
3500.0	0.0019	0.0006	0.0001	0.0001		
4000.0	0.0017	0.0006	0.0001	0.0001		
4500.0	0.0015	0.0005	0.0001	0.0000		
5000.0	0.0013	0.0004	0.0001	0.0000		
10000.0	0.0006	0.0002	0.0000	0.0000		
11000.0	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000		
12000.0	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000		

13000.0	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000
14000.0	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000
15000.0	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
20000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000
25000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000
下风向最大浓度	0.0140	0.0047	0.0009	0.0005
下风向最大浓度 出现距离	56.0	56.0	56.0	56.0
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/

表 4.1.4-2 无组织面源排放估算模型计算结果表

下风向距离	实验室					
	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标 率(%)	甲醇浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲醇占标率 (%)	乙腈浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	乙腈占标率 (%)
50.0	1.1442	0.0572	0.1760	0.0059	0.0660	0.0075
100.0	0.7313	0.0366	0.1125	0.0038	0.0422	0.0048
200.0	0.4301	0.0215	0.0662	0.0022	0.0248	0.0028
300.0	0.2833	0.0142	0.0436	0.0015	0.0163	0.0019
400.0	0.2042	0.0102	0.0314	0.0010	0.0118	0.0013
500.0	0.1561	0.0078	0.0240	0.0008	0.0090	0.0010
600.0	0.1245	0.0062	0.0192	0.0006	0.0072	0.0008
700.0	0.1025	0.0051	0.0158	0.0005	0.0059	0.0007
800.0	0.0864	0.0043	0.0133	0.0004	0.0050	0.0006
900.0	0.0742	0.0037	0.0114	0.0004	0.0043	0.0005
1000.0	0.0647	0.0032	0.0099	0.0003	0.0037	0.0004
1200.0	0.0509	0.0025	0.0078	0.0003	0.0029	0.0003
1400.0	0.0415	0.0021	0.0064	0.0002	0.0024	0.0003
1600.0	0.0348	0.0017	0.0054	0.0002	0.0020	0.0002
1800.0	0.0297	0.0015	0.0046	0.0002	0.0017	0.0002
2000.0	0.0258	0.0013	0.0040	0.0001	0.0015	0.0002
2500.0	0.0191	0.0010	0.0029	0.0001	0.0011	0.0001
3000.0	0.0150	0.0007	0.0023	0.0001	0.0009	0.0001
3500.0	0.0122	0.0006	0.0019	0.0001	0.0007	0.0001
4000.0	0.0102	0.0005	0.0016	0.0001	0.0006	0.0001
4500.0	0.0087	0.0004	0.0013	0.0000	0.0005	0.0001
5000.0	0.0076	0.0004	0.0012	0.0000	0.0004	0.0000
10000.0	0.0031	0.0002	0.0005	0.0000	0.0002	0.0000
11000.0	0.0027	0.0001	0.0004	0.0000	0.0002	0.0000
12000.0	0.0024	0.0001	0.0004	0.0000	0.0001	0.0000
13000.0	0.0022	0.0001	0.0003	0.0000	0.0001	0.0000

14000.0	0.0020	0.0001	0.0003	0.0000	0.0001	0.0000
15000.0	0.0018	0.0001	0.0003	0.0000	0.0001	0.0000
20000.0	0.0012	0.0001	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000
25000.0	0.0009	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
下风向最大浓度	1.5677	0.0784	0.2412	0.0080	0.0904	0.0103
下风向最大浓度 出现距离	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	实验室					
	丙酮浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	丙酮占标率 (%)	甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲苯占标率 (%)	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标 率(%)
50.0	0.0440	0.0055	0.0440	0.0220	0.0220	0.0440
100.0	0.0281	0.0035	0.0281	0.0141	0.0141	0.0281
200.0	0.0165	0.0021	0.0165	0.0083	0.0083	0.0165
300.0	0.0109	0.0014	0.0109	0.0054	0.0054	0.0109
400.0	0.0079	0.0010	0.0079	0.0039	0.0039	0.0079
500.0	0.0060	0.0008	0.0060	0.0030	0.0030	0.0060
600.0	0.0048	0.0006	0.0048	0.0024	0.0024	0.0048
700.0	0.0039	0.0005	0.0039	0.0020	0.0020	0.0039
800.0	0.0033	0.0004	0.0033	0.0017	0.0017	0.0033
900.0	0.0029	0.0004	0.0029	0.0014	0.0014	0.0029
1000.0	0.0025	0.0003	0.0025	0.0012	0.0012	0.0025
1200.0	0.0020	0.0002	0.0020	0.0010	0.0010	0.0020
1400.0	0.0016	0.0002	0.0016	0.0008	0.0008	0.0016
1600.0	0.0013	0.0002	0.0013	0.0007	0.0007	0.0013
1800.0	0.0011	0.0001	0.0011	0.0006	0.0006	0.0011
2000.0	0.0010	0.0001	0.0010	0.0005	0.0005	0.0010
2500.0	0.0007	0.0001	0.0007	0.0004	0.0004	0.0007
3000.0	0.0006	0.0001	0.0006	0.0003	0.0003	0.0006
3500.0	0.0005	0.0001	0.0005	0.0002	0.0002	0.0005
4000.0	0.0004	0.0000	0.0004	0.0002	0.0002	0.0004
4500.0	0.0003	0.0000	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003
5000.0	0.0003	0.0000	0.0003	0.0001	0.0001	0.0003
10000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
11000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
12000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001
13000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001
14000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001
15000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001
20000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

25000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
下风向最大浓度	0.0603	0.0075	0.0603	0.0301	0.0301	0.0603
下风向最大浓度 出现距离	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	实验室					
	硫酸雾浓度(μg/m ³)	硫酸雾占标率(%)	氨浓度(μg/m ³)	氨占标率(%)		
50.0	0.0880	0.0293	0.0044	0.0022		
100.0	0.0563	0.0188	0.0028	0.0014		
200.0	0.0331	0.0110	0.0017	0.0008		
300.0	0.0218	0.0073	0.0011	0.0005		
400.0	0.0157	0.0052	0.0008	0.0004		
500.0	0.0120	0.0040	0.0006	0.0003		
600.0	0.0096	0.0032	0.0005	0.0002		
700.0	0.0079	0.0026	0.0004	0.0002		
800.0	0.0066	0.0022	0.0003	0.0002		
900.0	0.0057	0.0019	0.0003	0.0001		
1000.0	0.0050	0.0017	0.0002	0.0001		
1200.0	0.0039	0.0013	0.0002	0.0001		
1400.0	0.0032	0.0011	0.0002	0.0001		
1600.0	0.0027	0.0009	0.0001	0.0001		
1800.0	0.0023	0.0008	0.0001	0.0001		
2000.0	0.0020	0.0007	0.0001	0.0000		
2500.0	0.0015	0.0005	0.0001	0.0000		
3000.0	0.0012	0.0004	0.0001	0.0000		
3500.0	0.0009	0.0003	0.0000	0.0000		
4000.0	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000		
4500.0	0.0007	0.0002	0.0000	0.0000		
5000.0	0.0006	0.0002	0.0000	0.0000		
10000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000		
11000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000		
12000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000		
13000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000		
14000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000		
15000.0	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000		
20000.0	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000		
25000.0	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000		
下风向最大浓度	0.1206	0.0402	0.0060	0.0030		
下风向最大浓度 出现距离	16.0	16.0	16.0	16.0		

D _{10%} 最远距离	/	/	/	/
-----------------------	---	---	---	---

由表 4.1.4-1、4.1.4-2 可知，项目废气正常排放情况下，有组织、无组织最大落地浓度均小于环境质量标准，对大气环境影响较小。本项目 $P_{\max}$ 最大值出现在矩形面源排放的 NMHC， $P_{\max}$ 值为 0.0784%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气生态环境影响评价工作等级为三级。

(2) 非正常工况

表 4.1.4-3 非正常工况废气排放估算模型计算结果表

下风向距离	非正常 DA001					
	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率 (%)	甲醇浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲醇占标率 (%)	乙腈浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	乙腈占标率 (%)
50.0	0.3698	0.0185	0.0568	0.0019	0.0232	0.0026
100.0	0.2282	0.0114	0.0351	0.0012	0.0143	0.0016
200.0	0.2377	0.0119	0.0365	0.0012	0.0149	0.0017
300.0	0.2256	0.0113	0.0347	0.0012	0.0142	0.0016
400.0	0.2740	0.0137	0.0421	0.0014	0.0172	0.0020
500.0	0.2785	0.0139	0.0428	0.0014	0.0175	0.0020
600.0	0.2664	0.0133	0.0409	0.0014	0.0167	0.0019
700.0	0.2477	0.0124	0.0381	0.0013	0.0156	0.0018
800.0	0.2279	0.0114	0.0350	0.0012	0.0143	0.0016
900.0	0.2089	0.0104	0.0321	0.0011	0.0131	0.0015
1000.0	0.1915	0.0096	0.0294	0.0010	0.0120	0.0014
1200.0	0.1620	0.0081	0.0249	0.0008	0.0102	0.0012
1400.0	0.1388	0.0069	0.0213	0.0007	0.0087	0.0010
1600.0	0.1203	0.0060	0.0185	0.0006	0.0076	0.0009
1800.0	0.1055	0.0053	0.0162	0.0005	0.0066	0.0008
2000.0	0.0935	0.0047	0.0144	0.0005	0.0059	0.0007
2500.0	0.0715	0.0036	0.0110	0.0004	0.0045	0.0005
3000.0	0.0603	0.0030	0.0093	0.0003	0.0038	0.0004
3500.0	0.0518	0.0026	0.0080	0.0003	0.0033	0.0004
4000.0	0.0451	0.0023	0.0069	0.0002	0.0028	0.0003
4500.0	0.0397	0.0020	0.0061	0.0002	0.0025	0.0003
5000.0	0.0352	0.0018	0.0054	0.0002	0.0022	0.0003
10000.0	0.0151	0.0008	0.0023	0.0001	0.0009	0.0001
11000.0	0.0133	0.0007	0.0020	0.0001	0.0008	0.0001
12000.0	0.0119	0.0006	0.0018	0.0001	0.0007	0.0001
13000.0	0.0107	0.0005	0.0016	0.0001	0.0007	0.0001
14000.0	0.0096	0.0005	0.0015	0.0000	0.0006	0.0001

15000.0	0.0088	0.0004	0.0013	0.0000	0.0006	0.0001
20000.0	0.0059	0.0003	0.0009	0.0000	0.0004	0.0000
25000.0	0.0043	0.0002	0.0007	0.0000	0.0003	0.0000
下风向最大浓度	0.3813	0.0191	0.0586	0.0020	0.0239	0.0027
下风向最大浓度 出现距离	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	非正常 DA001					
	丙酮浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	丙酮占标率 (%)	甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲苯占标率 (%)	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)
50.0	0.0120	0.0015	0.0128	0.0064	0.0080	0.0160
100.0	0.0074	0.0009	0.0079	0.0040	0.0049	0.0099
200.0	0.0077	0.0010	0.0082	0.0041	0.0051	0.0103
300.0	0.0073	0.0009	0.0078	0.0039	0.0049	0.0098
400.0	0.0089	0.0011	0.0095	0.0047	0.0059	0.0119
500.0	0.0090	0.0011	0.0096	0.0048	0.0060	0.0121
600.0	0.0086	0.0011	0.0092	0.0046	0.0058	0.0115
700.0	0.0080	0.0010	0.0086	0.0043	0.0054	0.0107
800.0	0.0074	0.0009	0.0079	0.0039	0.0049	0.0099
900.0	0.0068	0.0008	0.0072	0.0036	0.0045	0.0090
1000.0	0.0062	0.0008	0.0066	0.0033	0.0041	0.0083
1200.0	0.0053	0.0007	0.0056	0.0028	0.0035	0.0070
1400.0	0.0045	0.0006	0.0048	0.0024	0.0030	0.0060
1600.0	0.0039	0.0005	0.0042	0.0021	0.0026	0.0052
1800.0	0.0034	0.0004	0.0037	0.0018	0.0023	0.0046
2000.0	0.0030	0.0004	0.0032	0.0016	0.0020	0.0040
2500.0	0.0023	0.0003	0.0025	0.0012	0.0015	0.0031
3000.0	0.0020	0.0002	0.0021	0.0010	0.0013	0.0026
3500.0	0.0017	0.0002	0.0018	0.0009	0.0011	0.0022
4000.0	0.0015	0.0002	0.0016	0.0008	0.0010	0.0020
4500.0	0.0013	0.0002	0.0014	0.0007	0.0009	0.0017
5000.0	0.0011	0.0001	0.0012	0.0006	0.0008	0.0015
10000.0	0.0005	0.0001	0.0005	0.0003	0.0003	0.0007
11000.0	0.0004	0.0001	0.0005	0.0002	0.0003	0.0006
12000.0	0.0004	0.0000	0.0004	0.0002	0.0003	0.0005
13000.0	0.0003	0.0000	0.0004	0.0002	0.0002	0.0005
14000.0	0.0003	0.0000	0.0003	0.0002	0.0002	0.0004
15000.0	0.0003	0.0000	0.0003	0.0002	0.0002	0.0004
20000.0	0.0002	0.0000	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003
25000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002

下风向最大浓度	0.0124	0.0015	0.0132	0.0066	0.0083	0.0165
下风向最大浓度 出现距离	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	非正常 DA001					
	硫酸雾浓度(μg/m ³)	硫酸雾占标率(%)	氨浓度(μg/m ³)	氨占标率(%)		
50.0	0.0264	0.0088	0.0011	0.0006		
100.0	0.0163	0.0054	0.0007	0.0003		
200.0	0.0170	0.0057	0.0007	0.0004		
300.0	0.0161	0.0054	0.0007	0.0003		
400.0	0.0196	0.0065	0.0008	0.0004		
500.0	0.0199	0.0066	0.0008	0.0004		
600.0	0.0190	0.0063	0.0008	0.0004		
700.0	0.0177	0.0059	0.0008	0.0004		
800.0	0.0163	0.0054	0.0007	0.0003		
900.0	0.0149	0.0050	0.0006	0.0003		
1000.0	0.0137	0.0046	0.0006	0.0003		
1200.0	0.0116	0.0039	0.0005	0.0002		
1400.0	0.0099	0.0033	0.0004	0.0002		
1600.0	0.0086	0.0029	0.0004	0.0002		
1800.0	0.0075	0.0025	0.0003	0.0002		
2000.0	0.0067	0.0022	0.0003	0.0001		
2500.0	0.0051	0.0017	0.0002	0.0001		
3000.0	0.0043	0.0014	0.0002	0.0001		
3500.0	0.0037	0.0012	0.0002	0.0001		
4000.0	0.0032	0.0011	0.0001	0.0001		
4500.0	0.0028	0.0009	0.0001	0.0001		
5000.0	0.0025	0.0008	0.0001	0.0001		
10000.0	0.0011	0.0004	0.0000	0.0000		
11000.0	0.0009	0.0003	0.0000	0.0000		
12000.0	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000		
13000.0	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000		
14000.0	0.0007	0.0002	0.0000	0.0000		
15000.0	0.0006	0.0002	0.0000	0.0000		
20000.0	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000		
25000.0	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000		
下风向最大浓度	0.0272	0.0091	0.0012	0.0006		
下风向最大浓度 出现距离	56.0	56.0	56.0	56.0		
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/		

由表 4.1.4-3 可知，废气处理装置完全失效的情况下，各项大气污染物的排放仍能达到相应排放标准，但是各污染物的排放强度均有所增大。

为预防非正常工况（废气处理设施故障）的发生，应采取以下措施来降低非正常工况发生频次，确保废气达标排放：

①废气收集处理系统应先于实验设备开启，晚于实验设备停机。废气收集处理系统发生故障或检修时，应停止操作，待检修完毕后同步投入使用。

②建设单位日常应当加强对污染物处理设施的保养、检修，采取措施防止大气污染事故的发生。

③明确污染治理设施管理责任人及相应职责；定期组织污染治理设施管理岗位的能力培训。

4.2 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），使用大气环境保护距离计算模式计算本项目的大气环境保护距离，预测结果显示无超标点，即本项目无组织废气排放不会造成环境空气质量的超标现象，因此本项目不设大气环境保护距离。

4.3 异味影响分析

本项目恶臭主要来源于实验室产生的氨气。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味（检知阈值浓度）
2	容易感到轻微臭味（认知阈值浓度）
3	明显感到臭味（可嗅出臭气种类）
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

据初步统计，氨、硫化氢的浓度与臭气强度之间的关系，见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 恶臭物质浓度与臭气强度的关系（单位：ppm）

臭气强度	1	2	2.5	3	3.5	4	5	臭气特征
NH ₃	0.1	0.5	1.0	2	5	10	40	刺激臭

综合预测结果，分析本项目臭气强度，详见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 项目臭气强度分析

预测内容	最大预测贡献值		对应的臭气强度(级)	臭阈值标准
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ppm		
NH_3	0.006	0.000008	<1	1.5

注: $\text{ppm} = (22.4 \times \mu\text{g}/\text{m}^3) \div \text{分子量} \times 10^{-3}$ 。

在 6 级强度中, 2.5~3.5 为环境标准值。由上表可知, 本项目排放污染物臭气强度均不超过环境标准值。参考对照《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加臭阈值评价内容的通知》附件中的臭阈值标准, 氨的最大落地浓度小于氨臭阈值 1.5ppm, 对周围空气环境影响极小。为进一步减少厂界恶臭排放, 建议建设单位加强污染控制管理, 减少不正常排放情况的发生, 恶臭污染是可以得到控制的。

综上所述, 本项目各污染物排放对大气环境的影响是可接受的。

4.4 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 4.4.1-1 大气污染物有组织排放核算表

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)
1	DA001	NMHC	0.829	0.0116	0.0231
		甲醇	0.129	0.0018	0.0036
		乙腈	0.05	0.0007	0.0014
		乙酸乙酯	0.15	0.0021	0.0041
		丙酮	0.029	0.0004	0.0007
		苯系物	0.029	0.0004	0.0008
		甲苯	0.029	0.0004	0.0008
		氯化氢	0.036	0.0005	0.001
		硫酸雾	0.121	0.0017	0.0033
		氨	0.0079	0.00011	0.00022
有组织废气总计	NMHC				0.0231
	甲醇				0.0036
	乙腈				0.0014
	乙酸乙酯				0.0041
	丙酮				0.0007
	苯系物				0.0008
	甲苯				0.0008
	氯化氢				0.001
	硫酸雾				0.0033
	氨				0.00022

注: NMHC 中包含甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯, 苯系物主要包含甲苯。

(2) 无组织排放量核算

表 4.4.1-2 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	实验室	实验	NMHC	加强通风等	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	4	0.0103
			甲醇			1	0.0016
			乙腈			/	0.0006
			乙酸乙酯			/	0.0018
			丙酮			/	0.0003
			苯系物			0.4	0.0003
			甲苯			0.2	0.0003
			氯化氢			0.2	0.0002
			硫酸雾			0.3	0.0007
			氨			1.5	0.00003
无组织废气总计			NMHC		0.0103		
			甲醇		0.0016		
			乙腈		0.0006		
			乙酸乙酯		0.0018		
			丙酮		0.0003		
			苯系物		0.0003		
			甲苯		0.0003		
			氯化氢		0.0002		
			硫酸雾		0.0007		
			氨		0.00003		

注：NMHC 中包含甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯，苯系物主要包含甲苯。

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 4.4.1-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	NMHC	0.0334
2	甲醇	0.0052
3	乙腈	0.002
4	乙酸乙酯	0.0059
5	丙酮	0.001
6	苯系物	0.0011
7	甲苯	0.0011
8	氯化氢	0.0012
9	硫酸雾	0.004

10	氨	0.00025
----	---	---------

注：NMHC 中包含甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯，苯系物主要包含甲苯。

(4) 非正常排放量核算

表 4.4.1-4 非正常工况大气污染物排放核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	单次 持续 时间 h	年发生 频次	措施
DA001	废气处理设备故障，废气处理效率下降为 0%	NMHC	14000	3.3	0.0462	0.0231	0.5	1	停止实验，检修废气处理设备，设备定期进行维护检修等
		甲醇		0.507	0.0071	0.00355			
		乙腈		0.207	0.0029	0.00145			
		乙酸乙酯		0.579	0.0081	0.00405			
		丙酮		0.107	0.0015	0.00075			
		苯系物		0.114	0.0016	0.0008			
		甲苯		0.114	0.0016	0.0008			
		氯化氢		0.071	0.001	0.0005			
		硫酸雾		0.236	0.0033	0.00165			
		氨		0.01	0.00014	0.00007			

注：NMHC 中包含甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯，苯系物主要包含甲苯。

4.5 大气生态环境影响评价结论

根据采取的大气污染防治措施分析，结合各项污染物排放浓度估算，可以得出以下结论：采取评价所提出的各项废气防治措施后，本项目各废气污染源排放均满足相应标准要求；厂区无组织排放的污染因子满足相应污染排放标准中无组织排放监控浓度限值。

本项目大气生态环境影响评价自查情况见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 大气生态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 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☒

现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2025) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐ 区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长 $\leq 5\text{km}$ ☐		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度)		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 (/)		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	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: (0.0334) t/a
		甲醇: (0.0052) t/a		乙腈: (0.002) t/a		乙酸乙酯: (0.0059) t/a		丙酮: (0.001) t/a
		苯系物: (0.0011) t/a		甲苯: (0.0011) t/a		氯化氢: (0.0012) t/a		硫酸雾: (0.004) t/a
氨: (0.00025) t/a		/		/		/		

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“()”为内容填写项

5 废气污染防治措施及其可行性论证

5.1 概述

本项目废气主要有实验废气、危废贮存废气、原辅料贮存废气等。产生的污染物主要为 NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度等。本项目仅进行实验，不涉及生产，不涉及原辅材料的管道输送，企业的动静密封点数量很少，远低于 2000 个，企业不需要开展“泄漏检测与修复”（LDAR）工作。本项目废气处理工艺流程图如下：

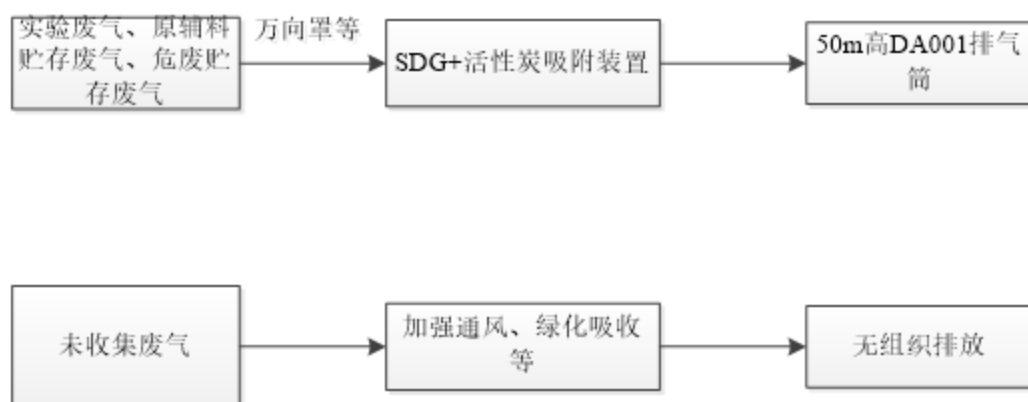


图 5.1.1-1 废气收集、处理示意图

5.2 废气处理可行性分析

SDG 吸附原理：SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当气体中的酸性组分扩散至吸附剂表面的吸附力场时，会被固定在吸附剂表面，随后与其中的活性成分发生化学反应，生成新的中性盐物质并储存于吸附剂结构中。SDG 吸附剂主要由活性炭/生物炭、氧化铝、氧化镁等组分组成。根据 DB 32/T 4455-2023 中的相关要求，本项目拟采购的 SDG 吸附剂对酸雾的吸附容量不得低于 400mg/g，根据废气源强核算结果，本项目酸性废气削减量约为 0.0042t/a，因此理论上项目 SDG 吸附剂年用量不得低于 0.0105t/a。本项目最终取 SDG 装填量为 5kg，每 3 个月更换一次，该参数可满足本项目处理需求。

参照《废气处理工程技术手册》中的主要技术指标，SDG 吸附剂对酸性废气的净化效率可达 93%。同时类比《南京方园建设工程材料检测中心有限公司检测研发楼建设项目竣工环境保护验收监测报告》可知，该项目同为实验室项目，产生的酸性废气主要通过 SDG 吸附处理，根据其 2025 年 12 月 3 日的竣工环境保护验收数据，排气筒进口处氯化氢浓度平均值为 8.48mg/m³、出口处氯化氢浓度平均值为 1.62mg/m³，SDG 对酸性

废气的处理效率约为 81%。综上，本项目 SDG 吸附法处理酸性废气取 50%处理效率是可行的。

活性炭吸附废气处理原理：吸附剂是有效地从气体或液体中吸附其中某些成分的固体物质。吸附剂一般有以下特点：大的比表面、适宜的孔结构及表面结构；对吸附质有强烈的吸附能力；一般不与吸附质和介质发生化学反应；制造方便，容易再生；有良好的机械强度等，气体吸附分离成功与否，极大程度上依赖于吸附剂的性能，因此选择吸附剂是确定吸附操作的首要问题。活性炭是一种主要由含碳材料制成的、外观呈黑色、内部孔隙结构发达、比表面积大（1g 活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800—1500m²），吸附能力强的一类微晶质碳素材料，能有效吸附有机废气。

表 5.2.1-1 活性炭吸附设备主要参数

序号	项目	设计参数	《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》 (DB32/T 5030-2025)	苏环办〔2022〕218 号要求	相符性
1	活性炭种类	颗粒活性炭	/	/	/
2	水分含量%	≤10	≤10	/	相符
3	耐磨强度%	≥90	≥90	/	相符
4	着火点℃	≥350	≥350	/	相符
5	四氯化碳吸附率%	≥40	≥40	/	相符
6	碘吸附值 mg/g	800	≥800	≥800	相符
7	比表面积 m ² /g	850	/	≥850	相符
8	气体流速 m/s	≤0.6	/	≤0.6	相符
9	装填厚度 m	0.4	/	≥0.4	相符
10	废气温度℃	25	/	40	相符
11	动态吸附率	10%	/	/	/
12	更换频次	三个月	/	运行 500 小时或三 个月	相符

根据苏环办〔2021〕218 号文《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》的要求，参照以下公式计算得出活性炭更换周期。

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m^3/h ；

t—运行时间，单位 h/d。

表 5.2.1-2 活性炭更换周期表

序号	活性炭用量 (kg)	动态吸附量 (%)	活性炭削减 VOCs 浓 度 (mg/m^3)	风量 (m^3/h)	运行时间 (h/d)	更换周期 (天)
DA001	175	10	2.471	14000	8	63

根据表 5.2.1-2 计算结果，本项目排气筒配套活性炭吸附装置 3 个月更换 1 次活性炭，则活性炭年用量约为 0.7t/a。根据废气源强核算结果可知，本项目有机废气削减量约为 0.0693t/a，则本项目废活性炭吸附装置产生废活性炭约 0.7693t/a。

参照《南京向宽生物技术有限公司制剂研发扩建项目》竣工验收监测报告，该项目实验废气主要源于乙醇等有机试剂的挥发，且采用单级活性炭吸附装置处理有机废气，具体检测情况如下表所示。根据检测结果分析，本项目废气处理效率按 75%取值是可行的，具体检测情况见下表。

表 5.2.1-3 废气检测情况一览表

检测时间	检测因子	废气处理装置	进口平均浓度 mg/m^3	出口平均浓度 mg/m^3	处理效率%
2025.12.1~2025.12.2	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	10.4	1.09	89.5

5.3 排气筒设置合理性分析

本项目涉及的废气排口情况见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 项目排气筒设置情况一览表

排气筒编号	排放口地理坐标 (度)		排放源参数				排放污染物
	经度	纬度	高度 m	排放口内径 m	排放速度 m/s	温度 $^{\circ}\text{C}$	
DA001	118.953973	32.136013	52	0.6	13.8	25	NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度

高度可行性分析：

根据《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021) 第 1.14 节：“排放光气、氯化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m”。

根据《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021) 第 4.1.4 节：“排放光气、氯化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m”。

本项目 DA001 排气筒高度约为 50m，排气筒高度能够满足《制药工业大气污染物

排放标准》(DB 32/4042-2021)、《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)中的相关要求,因此,本项目排气筒设置是可行的。

流速合理性分析:

根据《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)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流较大时,可适当提高出口流速至 20~25m/s。”

本项目 DA001 排气筒流速约为 13.8m/s,排气筒流速能够满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)中的相关要求,因此,本项目排气筒设置是可行的。

5.4 无组织废气治理措施:

项目未收集的废气无组织排放。建设单位拟通过以下措施加强无组织排放废气控制:

- ①加强实验研发过程管控,规范操作;
- ②试剂、危废做好密封管理;
- ③加强通风,使无组织排放废气排放满足相应的浓度标准;

项目采取以上措施后,能够保证无组织排放的废气满足相应的无组织排放监控浓度限值要求。

综上,项目废气处理工艺成熟,系统运行稳定,管理方便,治理措施技术稳定可靠、经济可行,本项目工艺废气经有效处理后,各污染物的排放浓度和排放速率均远小于相应的排放标准要求,废气防治措施可行。

6 环境管理及监测计划

6.1 环境管理要求

6.1.1 排污口设置及规范化管理

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条规定，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，并按照《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》等文件的规定，对各排污口设立相应的标志牌。本项目共设置 1 个废气排气筒。建设单位应按相关环保要求，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，同时预留采样口和设置便于采样检测的平台；废水排口依托园区现有排放口，不新增废水排口。

6.1.2 其他环境管理要求

（1）认真执行建设项目环境保护管理文件精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度；

（2）确保各类污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理设施和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施；

（3）加强全厂职工环境保护、安全等方面的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作；

（4）在日常运营过程中做好设施的检验、运行情况的记录；

（5）项目运行期间，建设单位应依法向社会公开环境保护方针、目标及成效等信息；

（6）加强本项目的环境管理和环境监测。设环境管理人员，各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定规范化设置；

（7）加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生；

（8）加强管道、设备的保养和维护，做好记录。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量；

（9）加强固体废物尤其是危险废物在厂内堆存期间的环境管理，制定危险废物管理计划；

（10）按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕

101号)开展环境治理设施安全风险辨识管控,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行,按要求编制环境应急预案。

6.2 环境监测计划

6.2.1 废气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》等相关文件要求,排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。项目实施后废气污染源日常监测要求见表 6.2.1-1。日常监测的责任主体为建设单位。

表 6.2.1-1 废气污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频率	依据
DA001 排气筒	NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度	1次/年	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
无组织(厂界)	NMHC	1次/年	
无组织(厂房外)	NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度	1次/年	

6.2.2 营运期废气管理

企业在运营过程中要建立 VOCs 管理台账。台账要包含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量(使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等)、采购量、使用量、库存量、废弃量,活性炭吸附装置的设计方案、安装合同、操作手册、运维记录以及废活性炭的处置记录,活性炭购买更换记录、VOCs 废气监测报告等,台账保存期限不低于五年。

7 结论与建议

7.1 项目基本情况

南京纽邦生物科技有限公司拟投资 90 万元建设“南京纽邦生物合成研发实验室项目”，建设地点位于江苏省南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号 D6 栋 709 室。本项目租赁现有房屋，租赁面积约 685.13m²，项目主要从事二氢黄连素、亮氨酸二肽的研发，年研发总量不超过 4kg/a。本项目不涉及中试及生产，实验样品不得作为产品对外销售。

7.2 污染防治措施及其可行性

本项目产生的废气主要有实验废气、危废贮存废气、原辅料贮存废气等，项目废气收集经楼顶 SDG+活性炭吸附装置处理，处理达标后通过 50m 高 DA001 排气筒排入大气。其余未收集废气无组织排放，企业采取加强通风等措施。

处理后排放的废气污染物能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中相应的标准限值要求。项目所用污染防治措施是可行的。

7.3 达标排放和污染物控制

经 SDG+活性炭吸附装置等措施处理后，项目产生的 NMHC、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、苯系物、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度等废气污染物排放能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中对应的标准限值要求。污染防治措施可行。

7.4 总结论

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，从环保角度来讲，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、设备、实验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、设备、实验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。