

南京纳科福国际贸易有限公司新建检测
实验室项目
环境影响专项分析（大气）

江苏国恒安全评价咨询服务有限公司
2026年4月

目 录

1. 概述	1
2. 总则	2
2.1. 编制依据	2
2.1.1. 国家法律法规及政策	2
2.1.2. 地方性法规与政策	2
2.1.3. 导则及技术规范文件	3
2.1.4. 与项目相关文件	3
2.2. 评价因子及评价标准	4
2.2.1. 评价因子	4
2.2.2. 评价标准	4
2.3. 评价工作等级及范围	5
2.3.1. 评价工作等级	5
2.3.2. 评价范围	7
2.4. 大气环境保护目标	7
3. 工程分析	8
3.1. 项目概况	8
3.1.1. 项目基本情况	8
3.1.2. 项目周边环境概况及厂区平面布置	8
3.1.3. 产品方案及主要工程	8
3.1.4. 主要设备、原辅材料和能耗	9
3.2. 工艺流程及产污	9
3.3. 废气污染源核算	9
3.3.1. 正常工况下废气排放情况	9
3.3.2. 非正常工况下废气排放情况	12
4. 大气环境质量现状与评价	13
5. 大气环境影响预测与评价	14
5.1. 预测模型	14

5.2. 预测源强	14
5.2.1. 正常工况下预测源强	14
5.2.2. 非正常工况预测源强	15
5.3. 大气环境影响预测	16
5.3.1. 正常工况下预测与评价	16
5.3.2. 非正常工况下预测与评价	16
5.4. 大气污染物核算	17
5.4.1. 正常工况排放量核算	17
5.4.2. 非正常工况排放量核算	19
5.5. 大气环境保护距离	19
5.6. 大气环境影响评价自查情况	19
5.7. 小结	21
6. 大气污染防治措施评述	22
6.1. 污染防治措施	22
6.1.1. 有组织废气污染防治措施	22
6.1.2. 无组织废气污染防治措施	22
6.1.3. 恶臭气体防治措施述评	23
6.2. 污染防治措施可行性分析	23
6.2.1. 无组织废气污染防治措施可行性分析	26
6.2.2. 非正常工况控制措施可行性分析	26
7. 环境经济损益性分析	27
8. 环境管理与监测计划	28
8.1. 环境管理	28
8.1.1. 管理制度	28
8.1.2. 管理要求	28
8.2. 监测计划	28
9. 结论与建议	30
9.1. 项目概况	30
9.2. 大气环境质量现状	30

9.3. 大气污染防治措施	30
9.4. 主要大气环境影响	30
9.5. 总量	31
9.6. 结论	31
9.7. 建议	31

1. 概述

南京纳科福国际贸易有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2025年10月9日，法定代表人崔文静，注册地址为南京市建邺区华山路111号邻里中心1层1-15-250950号，经营范围为：农药批发；农药零售等。

建设单位主要从事悬浮剂、乳油等农药制剂的国际贸易，不进行农药制剂的研发和生产，外售产品源于国内农药企业生产的产品，是国内多家知名农药企业的固定合作伙伴。为完善出口农药制剂质量控制体系，构建外售产品质量分析与检测与国际贸易系统框架体系，拟配套建设外售农药制剂的检测实验室。

2026年3月，建设单位拟投资1000万元建设“南京纳科福国际贸易有限公司新建检测实验室项目”（以下简称“本项目”），项目租赁南京江北新区新锦湖路3-1号中丹生态生命科学产业园一期B座14层1411~1412室约253.93m²，购置液相色谱仪、气相色谱仪等设备设施，用于悬浮剂、乳油等外售产品配套的检测，不对外检测，每年预计检测样品600份。

本项目已于2026年4月1日取得南京江北新区管理委员会政务服务管理办公室出具的备案证（项目代码：2602-320161-89-01-339354，备案证号：宁新区管审备〔2026〕688号），备案证详见附件2。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）等文件，本项目应履行环评手续。本项目行业类别为[M7451]检验检疫服务，依据《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）等的有关规定，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”，项目不涉及P3、P4生物安全实验室和转基因实验室，不涉及中试及扩大生产，但产生实验室废气、废水、危险废物，应编制环境影响报告表。

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）要求，本项目需设置大气专项评价。大气专项设置情况分析详见表1-1。

表 1-1 本项目专项评价设置情况一览表

专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并(a)芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放少量有毒有害污染物（三氯甲烷）且厂界外500米范围内有环境空气保护目标（香溢紫郡雅苑、南京市江北新区高新实验小学），需设置大气专项。	是

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。

2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，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日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- (5) 《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）；
- (6) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）；
- (7) 《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）及第1号修改单；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）；
- (11) 《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》（推动长江经济带发展领导小组办公室，长江办〔2022〕7号）；
- (12) 《有毒有害大气污染物名录（2018版）》（生态环境部、国家卫健委公告〔2019〕4号）；
- (13) 《优先控制化学品名录（第一批）》（原环境保护部 工业和信息化部 原国家卫生和计划生育委员会 公告 2017年第83号）；
- (14) 《重点管控新污染物清单（2023年版）》（生态环境部 工业和信息化部 农业农村部 商务部 海关总署 国家市场监督管理总局 部令第28号）；
- (15) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）。

2.1.2. 地方性法规与政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修正；
- (2) 《南京市大气污染防治条例》，2019年5月1日实施；

- (3) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；
- (4) 《市政府关于印发<南京市国土空间总体规划(2021—2035年)>的通知》（宁政发〔2024〕101号）；
- (5) 《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2025〕3号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《江苏省生态环境分区管控实施方案》，2024年12月6日印发；
- (8) 《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，2025年5月30日；
- (9) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办〔2018〕299号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28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) 《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168—2023）。

2.1.3. 导则及技术规范文件

- (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) 《环境空气质量标准》（GB3095—2026）；
- (4) 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）；
- (5) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）；
- (7) 《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455—2023）。

2.1.4. 与项目相关文件

- (1) 《江苏省投资项目备案证》（南京江北新区管理委员会政务服务管理办公室，宁新区管审备〔2026〕688号）；
- (2) 建设单位提供的其它资料。

2.2. 评价因子及评价标准

2.2.1. 评价因子

根据区域环境状况、本项目特点，并结合有关生态环境保护要求和大气污染物排放标准，通过对大气环境要素影响的初步分析，确定本次专项评价的大气环境影响评价因子，具体详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目大气环境影响评价因子一览表

要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷	VOCs

2.2.2. 评价标准

2.2.2.1. 环境质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》（1998年9月），项目所在区为大气环境功能区划二类区。评价区周围空气中的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》，甲醇参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D浓度限值，三氯甲烷参照执行参照美国EPA工业环境实验室确定的多介质环境目标值估算公式计算值。

本项目大气环境污染物环境空气质量标准限值详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目大气污染物环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染因子	1h 平均	日平均	年平均	其他	标准来源
1	SO ₂	500	150	60	/	《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准
2	NO ₂	200	80	40	/	
3	PM ₁₀	/	120	60	/	
4	PM _{2.5}	/	60	30	/	
5	CO	10000	4000	/	/	
6	O ₃	200	160（日最大8小时平均）	/	/	
7	非甲烷总烃	/	/	/	2000（一次值）	参照《大气污染物综合排放标准详解》
8	甲醇	3000	1000	/	/	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录D
9	三氯甲烷*	/	/	/	97	参照美国EPA工业环境实验室确定的多介质环境目标值估算公式计算值

注：*三氯甲烷环境空气质量标准估算公式： $AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}$ （其中： $AMEG_{AH}$ —化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度，μg/m³），三氯甲烷LD₅₀为908mg/kg。

2.2.2.2. 污染物排放标准

本项目产生的废气包括实验废气、试剂暂存废气和危废暂存废气。

(1) 有组织废气

本项目产生的废气污染物为非甲烷总烃、甲醇和三氯甲烷。有组织大气污染物排放标准限值详见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目有组织大气污染物排放标准限值

污染物名称	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	限值来源
非甲烷总烃	100	60	3	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 1 限值
甲醇		50	1.8	
三氯甲烷		20	0.45	

(2) 无组织废气

本项目产生的无组织废气主要来源于未被收集的实验废气、试剂暂存废气和危废暂存废气，污染因子主要为非甲烷总烃、甲醇和三氯甲烷。厂内无组织挥发性有机物（以“非甲烷总烃”表征）排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 2 限值；厂界无组织废气非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 3 限值。厂内、厂界无组织废气标准限值详见表 2.2-4 和表 2.2-5。

表 2.2-4 厂区内挥发性有机物无组织排放最高允许限值

污染物项目	监控点限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在实验室外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 2 限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 2.2-5 厂界无组织大气污染物排放标准限值

污染物名称	排放浓度 mg/m ³	限值含义	标准来源
非甲烷总烃	4.0	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 3 限值
甲醇	1.0		
三氯甲烷	0.4		

2.3. 评价工作等级及范围

2.3.1. 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)，结合项目工程分析及周边环境特点可知，本项目大气污染物主要为非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷，分别计算项目排放主要污染物的最大落地浓度占标率 P_i 及污染物达标准限值

10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。据 HJ2.2—2018 中的规定，经估算模式计算可知各气态污染物的最大地面浓度，HJ2.2-2018 中最大地面浓度占标率 P_i 计算公式为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 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 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。

评价工作等级按照表 2.3-1 的分级依据进行划分。

表 2.3-1 大气评价等级判别表

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

根据导则，采用 AERSCREEN 估算模型进行计算，估算模型参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	1700000
最高环境温度		40.7°C
最低环境温度		-14°C
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	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据排放参数，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）推荐模型—AERSCREEN 进行估算，计算得本项目主要污染物 P_i 值、 $D_{10\%}$ 值见表

2.3-3。

表 2.3-3 本项目主要污染物最大地面质量浓度占标率一览表

污染源类型	污染源名称	评价因子	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
点源	DA001	非甲烷总烃	0.0208	2000	0.001	0	三级
		甲醇	0.0195	3000	0.0007	0	三级
		三氯甲烷	0.001	97	0.0011	0	三级
面源	中丹生态生命科学产业园一期 B 座	非甲烷总烃	0.0345	2000	0.0017	0	三级
		甲醇	0.0345	3000	0.0012	0	三级
		三氯甲烷	0.0035	97	0.0036	0	三级

根据表 2.3-3 估算结果，本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远小于环境质量标准，对周围大气环境影响较小。本项目正常工况下 P_{\max} 最大值为 $0.0036\% < 1\%$ ，大气评价等级为三级。

2.3.2. 评价范围

本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）5.4.3，项目无需设置大气评价范围。

2.4. 大气环境保护目标

本项目大气评价等级为三级，不需要设置大气评价范围，项目周边主要大气环境保护目标分布情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要大气环境保护目标

名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
香溢紫郡雅苑	659657	3561864	居民	大气环境	《环境空气质量标准》 (GB3095—2026) 二类区	SE	230
南京市江北新区高新实验小学	659713	3562063	师生			SE	355

3. 工程分析

3.1. 项目概况

3.1.1. 项目基本情况

项目名称：南京纳科福国际贸易有限公司新建检测实验室项目；

建设单位：南京纳科福国际贸易有限公司；

建设地点：南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园一期 B 座 14 层 1411~1412 室；

总投资：1000 万元；

建设性质：新建；

生产时数：一班制，每班工作 8 小时，年工作 250 天，年工作 2000 小时；

职工人数：8 人，不设置食堂和宿舍；

建设内容：本项目租赁南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园一期 B 座 14 层 1411~1412 室约 253.93m²，购置液相色谱仪、气相色谱仪等设备设施，用于悬浮剂、乳油等外售产品配套的检测，不对外检测。检测样品为生产厂家提供，本项目不涉及检测样品的研发、生产和储存，每年预计检测样品 600 份。

3.1.2. 项目周边环境概况及厂区平面布置

3.1.2.1. 周边环境概况

本项目位于南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园一期 B 座。项目所在地东侧为中丹生态生命科学产业园一期 A 座，南侧隔龙山南路为十一科技南京分院；西侧为南京江北新区生物医药公共技术服务平台；北侧隔探秘路为中丹生态生命科学产业园二期。

本项目地理位置详见附图 2，周边 500m 环境概况详见附图 6。中丹生态生命科学产业园一期总平面布局及排污口示意图详见附图 7。

3.1.2.2. 厂区平面布置

本项目位于南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园一期 B 座 14 层 1411~1412 室。本项目厂区平面布置主要包括仪器分析室、理化分析室、天平室、热贮实验室、危废暂存间、试剂暂存间、办公区等。本项目平面布局图详见附图 8。

3.1.3. 产品方案及主要工程

详见《南京纳科福国际贸易有限公司新建检测实验室项目环境影响报告表》中“二、建设项目工程分析 建设内容中（四）产品方案及主要工程”。

3.1.4. 主要设备、原辅材料和能耗

详见《南京纳科福国际贸易有限公司新建检测实验室项目环境影响报告表》中“二、建设项目工程分析 建设内容中（五）主要设备、原辅材料和能耗”。

3.2. 工艺流程及产污

详见《南京纳科福国际贸易有限公司新建检测实验室项目环境影响报告表》中“二、建设项目工程分析 工艺流程和产排污环节”。

3.3. 废气污染源核算

3.3.1. 正常工况下废气排放情况

本项目产生的废气主要为实验过程中产生的实验废气，试剂暂存废气和危废暂存废气。

（1）实验废气

本项目检测实验过程中需要使用甲醇、乙腈、N，N-二甲基甲酰胺、丙酮、正己烷、四氢呋喃、三氯甲烷等易挥发试剂，检测样品中的乳油含有溶剂油、N，N-二甲基甲酰胺等挥发性有机物（占比约30%~70%，本次以50%计），实验研发过程中会挥发产生有机废气。

由于本项目检测实验涉及的有机废气污染物因子较多且产生量均较小，本次评价选取产生量相对较大、风险相对较大且有排放标准和监测方法的甲醇、三氯甲烷作为特征因子，其余废气污染物乙腈、N，N-二甲基甲酰胺、丙酮、正己烷、四氢呋喃等统一以“非甲烷总烃”表征。废气产生源强类比中丹生态生命科学产业园一期B座涉及同类型原辅料的研发实验室《南京雷正医药科技有限公司药物研发中心项目竣工环保验收监测报告表》中相关监测数据，具体详见表3.3-1。

表 3.3-1 废气产生源强类比实例分析

类比数据来源	废气特征因子	试剂年使用量（kg）		废气产生源强			废气产生源强占原料用量比例（%）
				产生速率（kg/h）*	产生时长（h）	年产生量（kg）	
《南京雷正医药科技有限公司药物研发中心项目竣工环保验收监测报告表》	乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷等	25	乙醇：10	0.001171	2080	2.436	9.74
			乙腈：10				
			丙酮：2				
			二氯甲烷：3				

注：*产生速率以验收监测两天废气处理设施进口速率的VOCs（包含乙醇、乙腈、丙酮和二氯甲烷）均值计。

本项目废气源强产生情况详见表3.3-2。

表 3.3-2 本项目废气产生源强一览表

序号	名称	年消耗量 (L)	密度 (kg/L)	年耗量 (t)	废气产生量 (t/a)	表征因子
1	检测样品 (乳油)	/	/	0.03	0.003	非甲烷总烃
2	乙腈	150	0.79	0.1185	0.01185	
3	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	10	0.94	0.0094	0.00094	
4	丙酮	20	0.8	0.016	0.0016	
5	正己烷	20	0.66	0.0132	0.00132	
6	四氢呋喃	20	0.89	0.0178	0.00178	
7	非甲烷总烃 ^[1]	/	/	/	0.0205	/
8	甲醇	300	0.79	0.237	0.0237	甲醇
9	三氯甲烷	10	1.5	0.015	0.0015	三氯甲烷
VOCs ^[2]					0.0457	/

注：[1]本项目为检测实验室项目，乳油检测样品量及样品中挥发性组分占比具有不确定性，根据建设单位提供资料，本项目年检测乳油最大约 200 份/a (0.3kg/份)，乳油中的挥发性组分占比约 30%~70%，本次以 50%计，则检测样品 (乳油) 挥发性组分量约 0.03t/a。[2]废气污染物乙腈、N, N-二甲基甲酰胺、丙酮等污染因子以“非甲烷总烃”表征；[2]VOCs 为表中非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷废气污染物产生量之和。

本项目产生的废气经通风橱、集气罩和微负压等方式收集，收集效率以 90% 计，排入二级活性炭处理装置，处理效率以 50% 计，最终通过 100m 高排气筒 (DA001) 排放。

(2) 试剂暂存废气

本项目使用的试剂原辅料存放于专用试剂柜中，项目购买的试剂均采用瓶装密封存放，挥发量很小，且已定量分析试剂消耗产生的废气，此处不再定量分析。试剂暂存废气经微负压收集至楼顶二级活性炭处理后，通过 100m 排气筒 (DA001) 排放。

(3) 危废暂存废气

本项目暂存的危险废物主要有实验废液、废样品、废实验耗材、废活性炭、沾染类废包装材料等。危险废物均用包装桶密封保存，实验废液等含有有机物的废液暂存时会挥发产生少量挥发性气体 (以“非甲烷总烃”表征)。类比同类型项目，危险暂存废气 (以“非甲烷总烃”计) 产生量以含有有机物的废液量千分之一计，本项目暂存产生挥发性气体的危险废物的量约 4.28t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.0043t/a。

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物产生				治理措施			污染物排放				排放 时间 h/a		
			污染物	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效 率%	工艺	去除效 率%	污染物名称	风量 m ³ /h	排放浓 度 mg/m ³		排放速 率 kg/h	排放量 t/a
检测	实验设备	DA001	非甲烷总 烃	4500	2.05	0.0092	0.0184	90	二 级 活 性 炭	50	非甲烷总 烃	4500	1.24	0.0056	0.0112	2000
			甲醇		2.37	0.0107	0.0213	90		50	甲醇		1.19	0.0053	0.0107	
			三氯甲烷		0.15	0.0007	0.0014	90		50	三氯甲烷		0.08	0.0003	0.0007	
			非甲烷总 烃		0.43	0.0019	0.0039	90		50	VOCs*		2.50	0.0112	0.0226	
			VOCs*		5.00	0.0225	0.0450	/		/	/		/	/	/	
	危废暂 存间	中丹生 态生命 科学产 业园 B 座 14 层 1411~14 12 室	非甲烷总 烃	/	/	0.0012	0.0024	/	通 风 系 统	/	非甲烷总 烃	/	/	0.0012	0.0024	2000
	/		甲醇		/	0.0012	0.0024	/			甲醇		/	0.0012	0.0024	
			三氯甲烷		/	0.0001	0.0002	/			三氯甲烷		/	0.0001	0.0002	
			VOCs*		/	0.0025	0.0050	/			VOCs*		/	0.0025	0.0050	

3.3.2. 非正常工况下废气排放情况

正常情况下，在各实验设备、实验工序运转前，首先运行废气处理设施，然后再开始实验流程，使实验中产生的废气均能得到有效处理。停工时，所有的废气处理装置继续运转，待废气排出之后才逐台关闭。这样，实验室废气污染物可得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常实验时长基本保持一致。

非正常排放指生产过程中设备检修、设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本次以污染防治设施处理效率为0来计算非正常工况下废气排放情况。

非正常工况的废气排放参数详见表 3.3-4。

表 3.3-4 非正常工况的废气排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒 (DA001)	废气处理设施异常	非甲烷总烃	0.0112	2.48	5.6×10 ⁻⁶	0.5	1
		甲醇	0.0107	2.37	5.35×10 ⁻⁶		
		三氯甲烷	0.0007	0.15	3.5×10 ⁻⁷		

4. 大气环境质量现状与评价

根据《2025年南京市生态环境状况公报》，根据实况数据统计，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%，超标天数为32天，同比减少6天。

综上，本项目所在地为环境空气质量达标区。

5. 大气环境影响预测与评价

5.1. 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）要求，本次大气环境影响评价采用估算模型 AERSCREEN。估算模型 AERSCREEN 用于评价等级及评价范围判定，可计算点源（含火炬源）、面源（矩形和圆形）、体源的最大浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件。估算模式利用预设的气象条件进行计算，通常其结果大于进一步预测模式的计算浓度值。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的^{最大影响程度和}影响范围的保守计算结果。本次估算涉及点源和矩形面源。

5.2. 预测源强

5.2.1. 正常工况下预测源强

根据大气污染源源强分析中正常工况下污染源核算，本项目正常工况下点源参数详见表 5.2-1，面源参数详见表 5.2-2。

表 5.2-1 本项目正常工况下点源排放参数表

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℃	年排放小 时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
排气筒 (DA001)	659285	3562193	23.7	100	0.35	13.0	25	2000	正常排放	非甲烷总烃	0.0056
										甲醇	0.0053
										三氯甲烷	0.0003

表 5.2-2 本项目正常工况下面源排放参数表

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	与正北方向 夹角°	面源有效排放 高度 m	年排放时 间 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
中丹生态生 命科学产业 园 B 座 14 层 1411~1412 室	659280	3562180	24.2	8.69	19.6	/	56.4	2000	正常排放	非甲烷总烃	0.0012
										甲醇	0.0012
										三氯甲烷	0.0001

5.2.2. 非正常工况预测源强

根据大气污染源源强分析中非正常工况下污染源核算，本项目非正常工况下废气排放参数详见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目非正常工况下废气排放参数表

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℃	单次排 放小时数 h	排放工 况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
排气筒 (DA001)	659285	3562193	23.7	100	0.35	13.0	25	0.5	非正常 排放	非甲烷总烃	0.0112
										甲醇	0.0107
										三氯甲烷	0.0007

5.3. 大气环境影响预测

5.3.1. 正常工况下预测与评价

本项目正常工况下主要污染源估算模型计算结果详见表 5.3-1，正常工况下主要大气环境保护目标处落地浓度详见表 5.3-2。

表 5.3-1 本项目正常工况下主要污染物预测结果一览表

污染源类型	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大浓度出现距离 (m)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃	2000	0.0208	75	0.001	0
		甲醇	3000	0.0195	75	0.0007	0
		三氯甲烷	97	0.001	75	0.001	0
面源	中丹生态生命科学产业园 B 座 14 层 1411~1412 室	非甲烷总烃	2000	0.0345	46	0.0017	0
		甲醇	3000	0.0345	46	0.0012	0
		三氯甲烷	97	0.0035	46	0.0036	0

表 5.3-2 本项目正常工况下主要大气环境保护目标处预测结果一览表

污染源类型	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	香溢紫郡雅苑 (230m)		南京江北新区高新实验小学 (355m)	
				落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
点源	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃	2000	0.0106	0.0005	0.0102	0.0005
		甲醇	3000	0.0099	0.0003	0.0096	0.0003
		三氯甲烷	97	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
面源	中丹生态生命科学产业园 B 座 14 层 1411~1412 室	非甲烷总烃	2000	0.0165	0.0008	0.0136	0.0007
		甲醇	3000	0.0165	0.0006	0.0136	0.0005
		三氯甲烷	97	0.0017	0.0017	0.0014	0.0014

由表 5.3-1 可知，正常工况下，各污染因子最大落地浓度均远小于大气环境质量标准，各污染因子占标率最大值均小于 1%，评价等级为三级，不需要进行进一步预测。由表 5.3-2 可知，正常工况下，主要大气环境保护目标处落地浓度远小于环境空气质量标准，项目废气正常排放对周边大气环境影响很小。

5.3.2. 非正常工况下预测与评价

本次非正常工况下废气排放情况的评价主要考虑在废气处理装置处理效率为 0 的条件下进行预测。非正常工况估算结果详见表 5.3-3，非正常工况主要大气环境保护目标处落地浓度、占标率详见表 5.3-4。

表 5.3-3 本项目非正常工况下废气排放源预测结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大浓度出现距离 (m)	P_i (%)
点源	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃	2000	0.0404	75	0.0021
		甲醇	3000	0.0391	75	0.0013
		三氯甲烷	97	0.0026	75	0.0027

表 5.3-4 本项目非正常工况下主要大气环境保护目标处预测结果一览表

污染源类型	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	香溢紫郡雅苑 (230m)		南京江北新区高新实验小学 (355m)	
				落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
点源	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃	2000	0.0205	0.001	0.0198	0.001
		甲醇	3000	0.0198	0.0007	0.0192	0.0006
		三氯甲烷	97	0.00132	0.0014	0.00128	0.0013

由表 5.3-3 和表 5.3-4 可知，非正常工况下，各污染物最大落地浓度和主要大气环境保护目标处落地浓度均远低于环境空气质量标准，但相对正常工况条件下对外环境的影响增加。

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

- ①加强废气处理设施的管理，定期更换吸附剂，防止吸附介质饱和而造成非正常排放；
- ②加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。
- ③加强实验的监督管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理。
- ④实验开始运行前应先运行废气处理装置、后开始实验步骤；实验结束时应先停止实验、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置。

综上，通过以上处理措施处理后，建设项目的非正常排放废气可得到有效地控制。

5.4. 大气污染物核算

5.4.1. 正常工况排放量核算

- (1) 有组织排放量核算

表 5.4-1 本项目有组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放 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	非甲烷总烃	1.24	0.0056	0.0112
		甲醇	1.19	0.0053	0.0107
		三氯甲烷	0.08	0.0003	0.0007
		VOCs*	2.50	0.0112	0.0226
一般排放口		非甲烷总烃			0.0112
		甲醇			0.0107
		三氯甲烷			0.0007
		VOCs*			0.0226
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.0112
		甲醇			0.0107
		三氯甲烷			0.0007
		VOCs*			0.0226

注：*VOCs 为非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷合计值。

(2) 无组织排放量核算

表 5.4-2 本项目无组织大气污染物排放量核算表

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/m ³	
1	合成实验区	检测实验	非甲烷总烃	排风系统	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 限值	厂内：20（一次值）， 6（小时值）	0.0024
2			甲醇			1.0	
3			三氯甲烷		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 限值	0.4	0.0002
无组织排放							
无组织排放总计		非甲烷总烃			0.0024		
		甲醇			0.0024		
		三氯甲烷			0.0002		
		VOCs*			0.005		

注：*VOCs 为非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷的合计值。

(3) 大气污染物年排放量核算

表 5.4-3 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量 t/a
1	有组织	非甲烷总烃	0.0112
2		甲醇	0.0107
3		三氯甲烷	0.0007
4		VOCs*	0.0226
5	无组织	非甲烷总烃	0.0024
6		甲醇	0.0024
7		三氯甲烷	0.0002
8		VOCs*	0.005
合计		非甲烷总烃	0.0136
		甲醇	0.0131
		三氯甲烷	0.0009
		VOCs*	0.0276

注：*VOCs 为非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷的合计值。

5.4.2. 非正常工况排放量核算

表 5.4-4 本项目非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (t/a)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
排气筒 (DA001)	废气处理设施异常	非甲烷总烃	0.0112	5.6×10^{-6}	0.5	1	立即停止产废气工序，废气处理设施检修
		甲醇	0.0107	5.35×10^{-6}			
		三氯甲烷	0.0007	3.5×10^{-7}			

5.5. 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2—2018) 8.7.5.1 条规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据本项目大气污染物估算结果分析，大气污染物在厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，因此，无需设置大气环境保护距离。

5.6. 大气环境影响评价自查情况

表 5.6-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input 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 type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷）				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 checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2025) 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 checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	其他在、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <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	(/)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input 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"/>		
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷）		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	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						

工作内容		自查项目			
结论	大气环境保护距离	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: (0.0276) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.7. 小结

通过估算模型 AERSCREEN 对本项目建成运营后大气污染源进行估算，本项目正常工况下 P_{\max} 值为 $0.0036\% < 1\%$ ，本项目大气环境影响评价工作等级定为三级，不需进行进一步预测。厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。项目最大下风向最大落地浓度距离最远为 75m，距离本项目最近的大气环境保护目标为香溢紫郡雅苑，位于本项目东南侧 230m 处，各污染因子落地浓度远小于环境质量浓度限值，对大气环境敏感目标影响很小。

综上，本项目对周边大气环境影响较小，环境影响可以接受。

6. 大气污染防治措施评述

6.1. 污染防治措施

6.1.1. 有组织废气污染防治措施

本项目有组织排放废气主要为实验废气、试剂暂存废气和危废暂存废气。实验废气经集气罩/通风橱收集后与经微负压收集的试剂暂存废气和危废暂存废气一起经二级活性炭吸附装置处理后通过 100m 高的排气筒（DA001）排放。

本项目有组织废气收集及处理措施流程示意图详见图 6.1-1，有组织废气收集和处理措施情况表详见表 6.1-1。

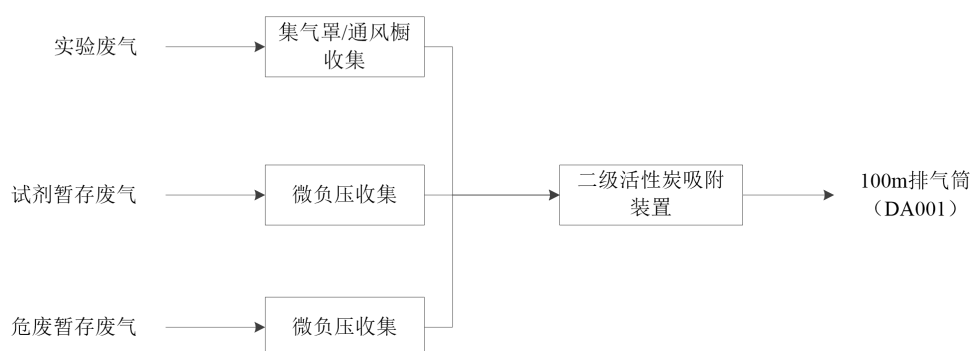


图 6.1-1 本项目有组织废气收集和处理措施流程示意图

表 6.1-1 本项目有组织废气收集和处理措施情况表

废气污染源	污染物名称	废气收集方式	收集效率 (%)	处理措施	处理效率 (%)	排气筒	风机风量
实验区	非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷	集气罩/通风橱收集	90	二级活性炭吸附	50	DA001（高度 100m）	4500m ³ /h
试剂暂存废气	非甲烷总烃	微负压收集	90				
危废暂存间	非甲烷总烃	微负压收集	90				

6.1.2. 无组织废气污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为少量未被收集的实验废气、试剂暂存废气和危废暂存废气。未被收集的少量废气通过实验室通风系统排放。

本项目针对废气的主要产污环节采取了相应的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因项目为检测实验室项目，工序较分散，废气主要采用通风橱/集气罩/微负压等收集，收集效率约 90%，因此不可避免会有无组织废气产生。为避免因过度无组织排放影响周边大气环境的影响，建设项目将采取以下措施：

- ①实验区排风换气系统，连续运行，及时将实验区内无组织废气排至室外，

减少其在室内的累积。

②提高通风橱的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效控制集气罩边缘风速，有效避免废气的外逸，尽可能减少无组织排放。

③加强运行管理和环境管理，提高实验室操作人员操作水平，增强员工环保意识，减少污染物排放。

④合理布局，将产生废气的工序尽量布置在远离大气环境保护目标的一侧，最大程度降低无组织排放对周围大气环境的影响。

通过采取以上无组织排放控制措施，可减少本项目的无组织废气的排放，使污染物无组织排放量降到较低的水平。通过估算预测，本项目无组织排放对大气环境及周边大气环境的影响较小，无组织废气的控制措施可行。

6.1.3. 恶臭气体防治措施述评

本项目涉及少量乙腈等产生异味因子的试剂使用，检测实验过程及危废暂存将产生少量异味，为减少厂区异味气味对周围环境的影响，项目拟采取以下控制措施进行恶臭气体防治：

（1）实验产生恶臭控制措施

本项目实验过程中，涉及异味试剂在通风橱中使用，产生的恶臭废气经通风橱、集气罩等收集后通过二级活性炭处理后排放，少量经实验室通风系统排放。

（2）试剂暂存恶臭控制措施

本项目涉及异味的试剂未使用时保持密封状态暂存，暂存废气经微负压收集后通过二级活性炭处理后排放。

（3）危废暂存恶臭控制措施

本项目产生的实验废液等密封贮存于危废暂存间，并及时清运，危废暂存周期一般为 90 天，最长不超过 180 天，同时将危废暂存间产生的废气经负压收集后通过二级活性炭吸附处理后排放。

（4）其他恶臭控制

维护废气处理装置正常运行，减小废气处理装置事故发生概率；有组织废气排口和厂界自行监测中定期进行监测，确保废气污染物达标排放。

本项目为检测实验室项目，涉及恶臭的物质质量很少，通过采取以上系列针对恶臭气体的治理措施后，可有效控制恶臭气体的产生及排放情况，对周围环境的影响相对较小。

6.2. 污染防治措施可行性分析

本项目产生的废气主要为有机废气，采用二级活性炭吸附的处理方式。活性炭吸附法是低浓度大风量有机废气处理最常用、最成熟的净化方法。随着气体处

量的逐步加大，活性炭的活性会逐渐减弱，因此为了保证去除率，应加强活性炭的日常管理，根据项目去除的污染物量和活性炭的吸附容量，定期更换活性炭。本项目进入活性炭吸附装置废气温度可控制在 40℃ 以下，且有机废气浓度较低，因此，本项目选用活性炭吸附处理有机废气符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）等要求。

根据建设单位提供的废气处理方案，本项目活性炭吸附装置设置参数详见表 6.2-1。

表 6.2-1 活性炭吸附装置参数一览表

序号	项目	技术参数
1	处理风量	4500m ³ /h
2	型式	侧卧式
3	材质	PP
4	尺寸	1.3m×2.0m×1.5m
5	过滤速度	0.5m/s
6	活性炭充填量	180kg（每级 90kg）
7	碘值	≥800mg/g（颗粒态）
8	比表面积	≥850m ² /g
9	设备阻力	500Pa
10	活性炭更换周期	每 6 个月更换 1 次

（1）废气收集

本项目产生的废气采用集气罩/通风橱/微负压收集，类比同类型工艺废气收集方式，收集率可达 90%，本项目以 90% 计。

①集气罩收集废气

本项目涉及精密仪器未在通风橱内操作的工序，产生的少量废气采用集气罩收集，根据《简明通风设计手册》顶吸风集气罩风量核算详见下式：

$$L = 3600 \times k \times P \times H \times V_x$$

式中：L—单个集气罩排风量，m³/h；k—安全系数，一般取 1.4；P—排风罩口敞开面的周长，m；H—罩口至污染源距离，m，本项目取 0.2m；V_x—边缘控制点的控制风速，m/s，本项目取 0.4m/s。

表 6.2-2 本项目集气罩收集废气风量核算一览表

工序	集气罩类型	P	集气罩尺寸 (m)	单个集气罩产生气 量 (m ³ /h)	集气罩数量 (个)	总气量 (m ³ /h)
实验	顶吸风	0.63	直径 0.2	254	8	2032

根据表 6.2-2，本项目集气罩收集废气所需风量约 2032m³/h。

②通风橱收集废气

本项目为设置 1 台通风橱，设计风量约 1200m³/h，则通风橱收集废气所需风量为 1200m³/h。

③微负压收集废气

本项目试剂暂存间、危废暂存间废气采用微负压收集，试剂暂存间总容积约 25m³，危废暂存间容积约 30m³，设计最大换风次数为 15 次/小时，则微负压收集废气所需风量约 825m³/h。

综上，项目各股废气同时产生，收集所需风量约 4057m³/h，本项目废气处理设施设计风量为 4500m³/h 具有可行性。

（2）活性炭吸附装置可行性

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的管理》，活性炭更换周期如下：

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

式中：T—活性炭更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%（本次取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h；

t—运行时间，h/d。

DA001 配套二级活性炭吸附装置：DA001 配套活性炭装置有机废气平均削减量废气浓度为 2.5mg/m³（平均产生浓度为 5.0mg/m³，平均排放浓度为 2.5mg/m³），风量为 4500m³/h，运行时间 8h/d，活性炭装填量为 180kg（每级 90kg），计算活性炭更换周期为 200 天，本项目设计每 6 个月（180 天）更换 1 次。

根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455—2023）规定：应根据废气排放特征，明确吸附剂更换周期，不宜超过 6 个月。本项目活性炭设计每 6 个月更换 1 次，满足《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455—2023）要求。

活性炭处理效率类比《江苏赛蝶药研医药科技有限公司创新药物与复杂制剂研发项目竣工环境保护验收监测报告表》，废气主要为甲醇、乙腈、乙醇、异丙醇、丙酮等挥发产生的废气（以“非甲烷总烃”表征），废气处理设施为“二级活性炭”。根据实测数据，“二级活性炭”对非甲烷总烃的处理效率为 56.1%~59.9%，具体监测数据详见表 6.2-3。

表 6.2-3 废气治理与排放工程实例

监测项目	监测点位	2023 年 7 月 4 日		
		第一次	第二次	第三次

监测项目	监测点位	2023年7月4日		
		第一次	第二次	第三次
非甲烷总烃	进口（kg/h）	0.0347	0.0337	0.0325
	出口（kg/h）	0.0139	0.0148	0.0137
	处理效率（%）	59.9	56.1	57.8

本项目为检测实验室项目，产生的废气污染物非甲烷总烃产生速率较小且多股废气混合收集，进入活性炭吸附装置的废气浓度和速率浮动较大，去除效率保守取值 50%。

根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455—2023）：“收集废气中 NMHC 初始排放速率大于或等于 2kg/h 的实验室单元，废气净化效率不低于 80%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.2kg/h~2kg/h（含 0.2kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 60%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h（含 0.02kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%”。

本项目废气中 NMHC 最大产生速率为 0.0112kg/h（VOCs0.0225kg/h），小于 0.2kg/h。因此，本项目活性炭对非甲烷总烃处理效率以 50%计，满足 DB32/T4455—2023 要求。

（3）排气筒设置合理性

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000—2010）5.3.5：排气筒的出口内径根据出口流速确定，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 20~25m/s 左右。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）4.1.4：排放光气、氰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（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

本项目排气筒高度为 100m，直径 0.35m，风机设计风量 4500m³/h，设计烟气流速约 13.0m/s，可满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000—2010）中烟气流速相关要求，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）中排气筒高度要求。

6.2.1. 无组织废气污染防治措施可行性分析

6.2.2. 非正常工况控制措施可行性分析

7. 环境经济损益性分析

本项目总投资 1000 万元，废气环保投资为 20 万元，占总投资额的 2.00%，本项目废气治理经济可行。本项目废气治理环保投资情况详见表 7-1。

表 7-1 本项目废气治理环保投资一览表

类别	排放源	环保设施名称	投资额/万元	处理效果
废气	DA001	二级活性炭吸附装置及配套的收集设施+100m 排气筒	20	满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）
合计			20	/

8. 环境管理与监测计划

8.1. 环境管理

8.1.1. 管理制度

（1）污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保废气处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。废气处理设施的管理必须与检测实验活动一起纳入单位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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（2）台账制度

①实验信息台账：记录检测样品量、样品来源及性质等基本信息；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、库存量及废弃量，回收方式及回收量等。

②污染防治措施运维台账：VOCs 治理设施的合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，研发和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（活性炭）购买处置记录；VOCs 废气监测报告等，台账保存期限不少于 5 年。

8.1.2. 管理要求

（1）排污口规范化管理

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的规定，本项目有组织废气排气筒应规范设置永久采样孔、采样测试平台，排放口应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1—1995）的规定，设置生态环境保护图形标志牌。

（2）环保设施日常管理

依据《南京生物医药谷研发楼一期建设项目修编环评批复》（宁高管环表复〔2014〕31 号）“产生有机废气的实验室须自行安装活性炭吸附装置。大楼楼顶预留空间，便于后期引进企业安装废废气处理装置。如因场地限制无法安装废气处理装置，则该企业废气排放企业不得入驻。”本项目新增 1 套二级活性炭吸附装置 100m 高排气筒（DA001），废气处理设施由建设单位设专人管理，设置运行台账，活性炭定期更换，确保环保设施正常运行。

8.2. 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）文件要求，本项

目运营期废气污染源监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目运营期废气污染源监测计划

	监测位置	监测项目	频次	执行标准
有组织	排气筒（DA001）	非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 限值
无组织	实验室门窗或通风口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置设 1 个监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 限值
	厂界（企业厂界上风向设 1 个参照点，下风向设 3 个监控点）	非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 限值

9. 结论与建议

9.1. 项目概况

本项目为检测实验室项目，租赁南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园一期 B 座 14 层 1411~1412 室约 253.93m²，购置液相色谱仪、气相色谱仪等设备设施，用于悬浮剂、乳油等外售产品配套的检测，不对外检测，每年预计检测样品 600 份。检测样品为生产厂家提供，本项目不涉及检测样品的研发、生产和储存。本项目 2026 年 4 月 1 日取得南京江北新区管理委员会政务服务管理办公室出具的备案证（项目代码：2602-320161-89-01-339354，备案证号：宁新区管审备〔2026〕688 号）。项目总投资 1000 万元，废气环保投资 20 万元。

9.2. 大气环境质量现状

根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，所在区域为环境质量达标区。

9.3. 大气污染防治措施

本项目产生的废气主要为实验过程中产生的实验废气，试剂暂存废气和危废暂存废气。实验废气经通风橱/集气罩收集后与经微负压收集的试剂暂存废气和危废暂存废气一起经二级活性炭吸附处理后通过 100m 排气筒（DA001）排放，少量未被收集的实验废气、试剂暂存废气和危废暂存废气经实验室通风系统排放。

本项目有组织废气非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 限值；厂内无组织挥发性有机物（以“非甲烷总烃”表征）执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 限值；厂界无组织废气非甲烷总烃、甲醇、三氯甲烷执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 限值。

9.4. 主要大气环境影响

通过估算模型 AERSCREEN 对本项目建成运营后大气污染源进行估算，本项目正常工况下 P_{max} 值为 0.0036% < 1%，本项目大气环境影响评价工作等级定为三级，不需进行进一步预测。厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。项目最大下风向最大落地浓度距离最远为 75m，距离本项目最近的大气环境保护目标为香溢紫郡雅苑，位于本项目东南侧 230m 处，各污染因子落地浓度远小于环境质量标准，对大气环境敏感目标影响很小。

9.5. 总量

本项目排放的废气污染物为 VOCs，VOCs 排放总量为 0.0276t/a。其中，有组织废气排放量为 VOCs 0.0226t/a（包括非甲烷总烃 0.0112t/a，甲醇 0.0107t/a、三氯甲烷 0.0007t/a），无组织废气排放量为 VOC 0.005t/a（包括非甲烷总烃 0.0024t/a，甲醇 0.0024t/a、三氯甲烷 0.0002t/a）。本项目排放的 VOCs 可在南京江北新区范围内进行区域平衡。

9.6. 结论

综上所述，本项目废气治理措施可行，各类废气污染物达标排放，总量可在区域平衡，总体上对评价区域环境影响较小。因此，建设单位在落实本报告提出的各项大气对策措施、建议和要求的前提下，从大气环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

9.7. 建议

（1）建设单位应贯彻执行建设项目生态环境保护的有关规定，加强设备设施的日常维护保养，防止大气污染事件的发生。

（2）设专人管理环保工作，做好环保设施的维护和自行监测工作，保证废气处理设施达到设计要求，杜绝超标排放。