

项目编号: s6thot

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州汉源微 公司纳米材料
研发实验室

建设单位(盖章): 广州汉源微电子封装材料有限公司
编制日期: 2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

关于报批广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发 实验室新建项目环境影响报告表的函

广州开发区行政审批局：

我单位投资建设广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目拟于广州市黄埔区联合街道科丰路31号华南新材料创新园G11栋301房建设。项目租用G11栋总建筑面积438m²，其中本项目占地面积367.92m²，建筑面积367.92m²，其余均为公摊面积。总投资150万元，环保投资25万元。项目建成后主要为纳米材料研发实验室用途，本项目目的是为模拟正式的银粉的生产流程作业，根据商业客户对样品的理化性质要求，对作业过程中的工序反应条件进行调整以得到满足客户需求的银粉品质，本项目研发过程中产生的样品仅用于样品品质测试，不对外销售。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，我单位已经【委托莱诺（广州）生态环境有限公司编制环境影响报告表】。现呈报贵局，请予审批。

声明：我单位提供的广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目环境影响报告表不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境部门按照相关规定予以公开。

报批前信息公开情况：2025年8月13日在环保小智网站上对广州汉源微电子封装材料有限公司
新建项目环境影响报告表予以全本公开。

建设单位（盖章）：广州

限公司

日

建设单位联系人：

电话：

公开证明

广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目已于2025年8月13日在环保小智网站上进行了环境影响评价文件的全文公示，公示截图如下。网站链接为：

<https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=469878>



公示期间未收到公众反馈的信息

广州汉源

建设项目环境影响评价文件报批申请表

| 一、基本情况 | | | | |
|--|---|-----|-------------------------------|------------------------------|
| 审批方式 | <input type="checkbox"/> 审批告知承诺制 <input checked="" type="checkbox"/> 常规审批 | | | |
| 项目名称 | 广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新项目 | | | |
| 项目代码 | | | | |
| 建设地点 | 广州市黄埔区科学城科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房 | | | |
| 环评行业类别 | 四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物除外） | | | |
| 规划环评情况 | <input checked="" type="checkbox"/> 已开展 <input type="checkbox"/> 未开展 | | | |
| 建设单位 | 广州汉源微电子封装材料有限公司 | | | |
| 建设单位法人代表姓名、身份证号码及联系方式 | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 统一社会信用代码 | | | | |
| 授权经办人员信息 | 姓名: 身份证号码: | | | |
| 环评编制单位 | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 统一社会信用代码 | | | | |
| 编制主持人职业资格 | | | | |
| 二、其他行政审批事项办理情况（供生态环境部门了解） | | | | |
| 选址意见书 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 用地预审 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 建设用地批准书 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 项目建议书 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 可行性研究报告 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 企业投资备案证 | <input checked="" type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 建设用地规划许可证 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 建设工程规划许可证 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 水土保持方案 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 建设工程施工许可证 | <input type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 工商营业执照 | <input checked="" type="checkbox"/> 已办理 | 文号: | <input type="checkbox"/> 正在办理 | <input type="checkbox"/> 未办理 |
| 三、承诺事项 | | | | |

| | |
|----------------------------|--|
| 建设 单位 承诺 | <p>一、本单位所提交的各项材料合法、真实、准确、有效，书面材料与网上申报材料一致，对填报的内容负责，同意生态环境部门将本次申请纳入社会信用考核范畴，若存在失信行为，依法接受信用惩戒。</p> <p>二、本单位将严格执行生态环境保护法律法规相关规定，自觉履行生态环境保护义务，承担生态环境保护主体责任，按照本项目环评文件载明的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的生态环境保护措施，上生态破坏的措施发生重大变动的，本单位将按照相关手续。</p> <p>三、若建设项目的性质、规模、地点、上生态破坏的措施发生重大变动的，本单位将按照相关手续。</p> <p>四、承诺国家、省、市有新的管理规定</p> <p style="text-align: center;">建</p> <p style="text-align: center;">申请日期：2023年1月1日</p> |
| 环评 技术 服务 单位 承诺 | <p>一、本单位严格按照生态环境保护法律法规政策规定，接受建设单位的委托，依法开展广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目环境影响评价，并按技术导则规范编制《广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目环境影响报告表》。</p> <p>二、本单位坚持独立、专业、客观、公正的工作原则，对广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目建设可能造成的环境影响进行分析，提出切实可行的生态环境保护对策和措施建议，对《广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目环境影响报告表》得出的环境影响评价结论负责。</p> <p>三、本单位对《广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目环境影响报告表》拥有完整、独立的知识产权，对本成果负责，不存在复制、抄袭以及弄虚作假等行为，同意生态环境部门按照生态环境保护法律法规政策规定对本次环境影响评价工作进行监督，将本成果纳入社会信用考核范畴。若存在失信行为，依法接受信用惩戒。</p> <p style="text-align: center;">环评技术服务单 编制主持 承诺时间</p> |
| 相关 文书 送达 方式 | <p><input type="checkbox"/>快递送达，邮寄地址为： <input type="checkbox"/>申请人自取（取件地址：广州市开发区萝岗街香雪三路一号3号凯通楼政务中心4楼，联系电话：82113386）</p> |

注：建设单位和环评技术服务单位除在表格规定的地方盖个章外，还需对整份申请加盖骑缝章。本表一式三份，生态环境部门、建设单位、环评技术服务单位各存一份。填报说明可不打印。

打印编号: 1755826137000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|--|----------|----|
| 项目编号 | s6thot | | |
| 建设项目建设项目名称 | 广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目 | | |
| 建设项目建设项目类别 | 45-098专业实验室、研发（试验）基地 | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | J | | |
| 统一社会信用代码 | 9 | | |
| 法定代表人（签章） | B | | |
| 主要负责人（签字） | 李 | | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 李 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 司 | | |
| 统一社会信用代码 | | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 梁剑鸣 | 07354443505440075 | BH019406 | |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 曾珊珊 | 建设项目基本情况、建设项目建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论 | BH069597 | |
| 梁剑鸣 | 建设项目建设项目工程分析、建设项目建设项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议 | BH019406 | |

建设项目环境影响报告书(表) 编制情况承诺书

本单位 莱诺(广州)生态环境有限公司 (统一社会信用代码 91440101MA5CWGMR6K) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目 环境影响报告书(表)基本情况信息真实准确、完整有效, 不涉及国家秘密; 该项目环境影响报告书(表)的编制主持人为 梁剑鸣 (环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07354443505440075, 信用编号 BH019406), 主要编制人员包括 梁剑鸣 (信用编号 BH019406)、曾珊珊 (信用编号 BH069597) (依次全部列出) 等 2 人, 上述人员均为本单位全职人员; 本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章): 

 2025 年 7 月 1 日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 莱诺（广州）生态环境有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5CWGMR6K）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

2015年11月1日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 梁剑鸣 (身份证件号码) 郑重承诺: 本人在 莱诺(广州)生态环境有限公司 单位 (统一社会信用代码 91440101MA5CWGMR6K) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承:



编 制 人 员 承 诺 书

本人 曾珊珊 (身份证件号码) 郑重
承诺: 本人在 莱诺(广州)生态环境有限公司 单位 (统一社会信用代码 91440101MA5CWGMR6K) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承

编号: S1212019089813G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CWGMR0

营业执照

(副本)



注册资本 贰佰万元 (人民币)

成立日期 2019年08月01日

住所 广州市黄埔区碧山大街29号D1栋903-1

经营范围 生态保护和环境治理业 (具体经营项目请登录国家企业信用公示系统查询, 网址:
<http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)

名称 莱诺(
类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 范洪智

登记机关



2025年07月02日

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Personnel
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.:



持证人签名:

姓名:
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1974年02月
Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2007年05月18日

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2007年08月14日
Issued on

管理号: 07354443505440075
File No.:



202508263574714201

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

| | | | | | | |
|--------|-----|------------------|--------------------|------------|-----------|-----------|
| 姓名 | 梁剑鸣 | | 证件号码 | | | |
| 参保险种情况 | | | | | | |
| 参保起止时间 | | 单位 | | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202501 | - | 202508 | 广州市:莱诺(广州)生态环境有限公司 | 8 | 8 | 8 |
| 截止 | | 2025-08-26 16:37 | | 该参保人累计月数合计 | | |
| | | | | 实际缴费月数 | 实际缴费月数 | 实际缴费月数 |
| | | | | 8个月,缓缴0个月 | 8个月,缓缴0个月 | 8个月,缓缴0个月 |

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证

证明时间

2025-08-26 16:37



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

| | | |
|-----------------|-----|------------------------------|
| 姓名 | 曾珊珊 | 证件号码 |
| 参保种类情况 | | |
| 参保起止时间 | | 单位 |
| 202501 - 202508 | | 广州市:莱诺(广州)生态环境有限公司 |
| 截止 | | 2025-08-26 14:34, 该参保人累计月数合计 |

网办业务专用章

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性减缴社会保险费的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位部分。

证明机构名

证明时间

2025-08-26 14:34

建设单位责任声明

我单位广州汉源微电子封装材料有限公司（统一社会信用代码
91440101MA9XNRPYXJ）郑重声明：

一、我单位对广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目环境影响报告表（项目编号：s6thot，以下简称“报告表”）承担主体责任，
并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉，认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。接受环保部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将
验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设

法定代

2024年1月1日

编制单位责任声明

我单位莱诺（广州）生态环境有限公司（统一社会信用代码
91440101MA5CWGMR6K）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州汉源微电子封装材料有限公司的委托，主持编制了广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目（项目编号：s6thot，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）

法定代表人（签）

委托书

莱诺（广州）生态环境有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，我单位广州汉源微电子封装材料有限公司委托贵单位对广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

特此委托。

委托单位（盖章）：广

承 诺 书

广州开发区行政审批局：

由我司委托莱诺（广州）生态环境有限公司编制的《广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目环境影响报告表》及相关申报材料与网上申报的材料一致。

特此说明！

建设单位（盖章）：广



质量控制记录表

| | | | | |
|--------------|------------------------------|------|----------------|---------|
| 项目名称 | 广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目 | | 项目编号 | s6thot |
| 文件类型 | 环境影响报告表 | | 编写人 | 梁剑鸣、曾珊珊 |
| 校审意见 | | 修改情况 | | |
| 初审 (校核)意见 | 1.核实原辅材料最大储存量 | | 已核实完善, 详见 P46 | |
| | 2.核实 VOCs 平衡表及 VOCs 图 | | 已补充完善, 详见 P48 | |
| 审核意见 | 审核人 | | | |
| | 审核时间 | | | |
| 审核意见 | 1.完善本项目工艺流程和产排污环节 | | 已完善, 详见 P50-55 | |
| | 2.完善本项目声环境质量现状分析 | | 已补充, 详见 P60-61 | |
| | 3.完善本项目废气源强分析 | | 已完善, 详见 P68-71 | |
| | 4.完善本项目废水源强分析及水平衡图 | | 已完善, 详见 P83-93 | |
| | 审核人(签) | | | |
| 审定意见 | 审核时间: | | | |
| | 报告经审定, 没有原则性问题, 可进行项目申报 | | | |
| | 审核人(签) | | | |
| 审核时间: | | | | |

目录

| | |
|---|-----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设项目建设工程分析 | 42 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 | 57 |
| 四、主要环境影响和保护措施 | 68 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 | 129 |
| 六、结论 | 132 |
| 建设项目污染物排放量汇总表 | 133 |
| 附件一 备案证 | 135 |
| 附件二 营业执照 | 136 |
| 附件三 法人证件 | 137 |
| 附件四 房地产权证 | 138 |
| 附件五 项目用地租赁合同及房屋租赁登记备案证明 | 143 |
| 附件六 排水证 | 147 |
| 附件七 项目声环境质量现状监测报告 | 148 |
| 附件八 生产废水源强参考报告（报告编号：静远环境监 R245010902 号）（节选） | 154 |
| 附件九 参考检测报告 | 156 |
| 附件十 化学品安全技术说明书 | 162 |
| 附图一 项目地理位置图 | 202 |
| 附图二 项目四至图 | 203 |
| 附图三 项目四至实景图 | 205 |
| 附图四 项目总平面布置图 | 206 |
| 附图五 项目周边敏感点图 | 207 |
| 附图六 广州科学城、永和、东区控制性详细规划图 | 208 |
| 附图七 广州市环境空气功能区区划图 | 209 |
| 附图八 广州市黄埔区声环境功能区区划图 | 210 |
| 附图九 广州市地表水功能区区划图 | 211 |
| 附图十 环境空间管控图-生态环境管控区图 | 212 |
| 附图十一 环境空间管控图-大气环境管控区图 | 213 |
| 附图十二 环境空间管控图-水环境管控区图 | 214 |
| 附图十三 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图 | 215 |
| 附图十四 广东省“三线一单”示意图（陆域环境管控单元） | 216 |
| 附图十五 广东省“三线一单”示意图（生态空间一般管控区） | 217 |
| 附图十六 广东省“三线一单”示意图（水环境城镇生活污染重点管控区） | 218 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 附图十七 广东省“三线一单”示意图（大气环境高排放重点管控区） | 219 |
| 附图十八 广东省“三线一单”示意图（高污染燃料禁燃区） | 220 |
| 附图十九 广州市环境管控单元图 | 221 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------------|--|---|---|
| 建设项目名称 | 广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目 | | |
| 项目代码 | * | | |
| 建设单位联系人 | * | 联系方式 | * |
| 建设地点 | 广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房 | | |
| 地理坐标 | (N23 度 08 分 57.808 秒, E113 度 27 分 5.786 秒) | | |
| 国民经济行业类别 | M7320 工程研究和试验发展 | 建设项目行业类别 | 四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外） |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | * | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | * |
| 总投资（万元） | 150 | 环保投资（万元） | 25 |
| 环保投资占比（%） | 16.67 | 施工工期 | 5 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____ | 用地（用海）面积（m ² ） | 438 |
| 专项评价设置情况 | 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，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况所涉及环境敏感程度，确定专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价，具体设置原则见下表。 | | |
| 表 1-1 专项评价设置原则表及本项目对比说明 | | | |
| 专项设置类别 | | 设置原则 | 本项目情况 |
| 大气 | | 排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氟 | 本项目废气污染物主要为氨、颗粒物、VOCs、臭气 |
| | | | 否 |

| | | | | |
|--|------|---|--|---|
| | | 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 | 浓度, 不涉及有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气排放。 | |
| | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理的除外）：新增废水直排的污水集中处理厂 | 本项目办公生活污水经三级化粪池预处理, 合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后, 达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。 | 否 |
| | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目 | 根据本项目环境风险潜势判定, 本项目危险物质数量与临界值比值 <1, 风险潜势可确定为“I”, 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量。 | 否 |
| | 生态 | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 项目给水依托市政自来水厂, 不设置取水口。 | 否 |
| | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设 | 本项目不向海洋排放污染物, 不属 | 否 |

| | | | |
|------------------|--|----|----------------|
| | <table border="1"> <tr> <td>项目</td><td>于海洋工程建设 项目。</td></tr> </table> | 项目 | 于海洋工程建设 项目。 |
| 项目 | 于海洋工程建设 项目。 | | |
| | <p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）；2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> | | |
| 规划情况 | <p>规划名称：《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》</p> <p>审批单位：广州开发区管理委员会</p> <p>批准文号：穗开管[2017]59号</p> | | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章审查意见的函》（批复单位：广州开发区建设和环境保护局，批复文号：穗开建环函[2016]94号）；</p> <p>《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（批复单位：原国家环境保护总局，批复文号：环审[2004]387号）</p> | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>1、与《广州开发区管委会关于广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管[2017]59号）的相符性分析</p> <p>本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路31号华南新材料创新园G11栋301房，根据《广州开发区管委会关于广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管[2017]59号）（附图6），本项目所在地块属于一类工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），一类工业用地是指对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地，包括以产业研发、中试为主兼具小规模生产的工业用地。本项目选址所在地块为一类工业用地，项目主体为纳米材料研发实验室，属于一类工业用地的产业。</p> <p>根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），按工业对居住环境的干扰程度，将工业用地分为3个种类，界定工业对周边环境干扰污染程度的主要衡量因素包括水、气、噪声等，建议参考标准执行如下表。</p> | | |

表1-2 工业用地分类标准

| 参照标准 | 水 | 大气 | 噪声 |
|--------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) |
| 一类工业企业 | 低于一级标准 | 低于二级标准 | 低于 1 类声环境功能区标准 |
| 二类工业企业 | 低于二级标准 | 低于二级标准 | 低于 2 类声环境功能区标准 |
| 三类工业企业 | 高于二级标准 | 高于二级标准 | 高于 2 类声环境功能区标准 |

水污染物排放标准相符性分析：

本项目位于大沙地污水处理厂集污范围内，本项目外排废水经污水处理厂处理达标后排入黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口），大沙地污水处理厂出水执行广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值，该标准严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，无需执行低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

大气污染物排放标准相符性分析：

本项目实验过程中产生的污染因子主要为氨、颗粒物、有机废气（VOCs）、臭气浓度。其中氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准；颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；有机废气（VOCs）有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求，待国家TVOC 污染物监测方法标准发布后，有机废气（VOCs）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中 TVOC 的最高允许浓度限值；厂界 VOCs 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度

| | |
|--|--|
| | <p>无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准；厂区内 VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。该标准严于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。</p> <p>噪声排放标准相符合性分析：</p> <p>根据本项目噪声环境影响预测结果，项目夜间不运行，项目昼间经营最大噪声贡献值为 53.38dB(A)，低于 1 类声环境功能区要求（昼间≤55dB(A)）。</p> <p>综上所述，本项目建设完成后水、气、噪声对周边环境干扰程度符合《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）的要求。</p> <p>综上，项目符合一类工业用地要求。</p> <p>2、与《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响编章审查意见的函》（穗开建环函[2016]94 号）的相符合性分析</p> <p>本项目位于广州科学城，根据《广州科学城、永和东区控制性详细规划修编环境影响篇章》，科学城的功能定位为国家级高新技术园区；广州东部创新与研发集聚区；生态优良、配套完善的综合城区。本项目属于纳米材料研发实验室项目，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日实施）中的允许类。从产业规划的角度分析，本项目符合科学城“广州东部创新与研发集聚区”的定位。</p> <p>根据《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响编章审查意见的函》（穗开建环函〔2016〕94 号），在该控制性详细规划实施后，具体建设项目规划选址过程中，应关注居住用地与周边工业企业的协调性，防止居住用地与工业用地混杂，居住用地尽量远离工业用地，在选址源头上避免工业废气对居住小区造成影响。</p> <p>本项目选址于广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房，项目用地性质为工业用地（附件四），不属于居住用地与工业用地混杂的情况，从布局规划的角度分析，本项目符合《广州科</p> |
|--|--|

| | |
|------------------------------------|--|
| 学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》及其审查意见的要求。 | <p>《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》要求：</p> <p>(1)规划区入驻项目在可接入污水管网汇入污水处理厂集中处理的前提下，项目污水可经预处理达到《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准排入污水管网；(2)对于车间有机废气的处理一般采用活性炭吸附方法加以治理。对于有机废气产生量较大的产业，需控制各种挥发性原材料的有组织及无组织排放，各种挥发性物质的排放量与排放浓度必须以国际先进的污染控制指标进行控制，引进先进的挥发性有机物的控制技术与设备。工业企业车间拟采用集气罩收集车间产生的有机废气，被收集的有机废气经活性炭吸附器处理，废气经处理达标后由排气筒排放。及时更换饱和活性炭，保证吸附率，必要时采用多级活性炭吸附。此外，在车间内配置强制排风设备，保证车间内空气质量达到劳动卫生和环境保护要求，以保证员工身体健康。车间废气的外排也必须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)以及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段标准中的要求。(3)规划区现状及未来工业的噪声源为生产设备的噪声，应当采取适当的措施减低车间噪声。例如在满足工艺技术要求的前提下，选用低转速容器和低噪音机械、设备，在适当位置设置隔音、吸音设备等，以尽量降低生产噪声，确保生产过程的声状况满足环境保护和劳动卫生的要求。(4)一般工业固体废物的应充分资源化。实行严格的入园标准，建立规划区循环经济产业链，提高资源利用效率，减少工业固废的排放。适时建立废物登记、交换转让及企业认证制度，做好废物处理监督工作。加强危险废物的管理，要全面推行有毒有害固体废弃物排污申报以及排污收费制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪性的账目和手续，并纳入环保部的监督管理。要根据其毒性性质进行分类贮放，有毒有害固体废弃物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，禁止将其与一般固体废弃物混杂堆放。</p> |
|------------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| | <p>①废水：本项目外排废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。污水处理厂处理后的尾水最终纳污水体为黄埔水道广州工业用水区（黄埔港～东江口）。</p> <p>②废气：本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过32米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。</p> <p>氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准；颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；有机废气 (VOC_s) 有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值要求，待国家 TVOC 污染物监测方法标准发布后，有机废气 (VOC_s) 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 中 TVOC 的最高允许浓度限值；厂界 VOC_s 执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准；厂区内 VOC_s 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值。</p> <p>③噪声：本项目通过实验室的优化布局、减振、隔声等综合治理措施后项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。</p> <p>④固废：本项目运营期产生的固体废弃物主要为生活垃圾、实验包装材料、不合格品、污泥、纯水制备废过滤介质、废抹布、废弃一次性用品、实验废液、废无纺布/无尘布、废无水酒精残液、废试剂瓶、废活性炭等。生活垃圾统一收集后，定期交由环卫部门统一处理；实验包装材料、不合格品、污泥、纯水制备废过滤介质等属于一般工业固体废物，统一收集定期交由专业回收单位回收处理；废抹布、废弃一次性用品、实验废液、废无纺布/无尘布、废无水酒精残液、废试剂瓶、废活性炭等收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位回收处置。</p> <p>综上，从污染防治角度分析，本项目采取的污染防治措施符合《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》及其审查意见的要求。</p> <p>3、与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2004]387号）的相符性分析</p> <p>根据《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2004]387号），广州开发区（以下简称“开发区”）由已开发建设但离</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>散分布的广州经济开发区西区和东区、永和经济区、广州高新技术开发区（广州科学城）和各区之间联系地带白云萝岗镇、天河区玉树村、黄埔区比岗社区、黄陂农工商联和公司、岭头农工商联和公司等联系整合而成，总面积为 213 万平方公里。本项目选址于广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房，位于广州高新技术开发区。</p> <p>开发区在设施总体规划中应重点做好以下工作：</p> <p>①严格按照国务院和广东省对开发区清理整顿结果对开发区进行建设和管理。②按照循环经济的思想和清洁生产的要求，树立从源头控制环境污染和生态破坏的理念，根据开发区功能布局，做好区域的总体规划和环境保护规划、引导和控制产业发展，做好入区建设项目的污染治理和污染物排放总量控制，促进开发区的可持续发展。③结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区环境保护和废水治理工作。做好污水处理厂、污水管网和废水排放口统一规划、建设和管理，科学调整开发区各污水处理厂建设规模和建设进度。新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理，广州科学城的污水纳入黄埔大沙地污水处理厂集中处理。开发区实行清污分流、雨污分流。应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。④结合广东省和广州市的能源结构规划，做好开发区能源规划和空气污染控制规划，推行使用清洁能源，调整开发区的能源结构。推广热电联产、集中供热，逐步消除分散的中、低架大气污染源。在东区、永和经济区、科学城实施集中供热前，入区企业自建锅炉应采用清洁燃料。在交通运输、餐饮等行业推广使用天然气及液化气等清洁能源。入区建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放，通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整等措施，实现开发区大气环境质量目标。⑤按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放</p> |
|--|---|

等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。⑥制定详细的生态及景观建设方案和环境功能区划。制定帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域的保护计划。环境功能级别较高的区域，应遵循各区功能区划定位进行保护。加强开发区的园林绿化工作，提高区域绿化率。加强开发区人工景观规划设计和建设，包括开发区滨海景观、绿化广场、建筑景观、交通路线等，体现开发区生态环境特色。

本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房，依托现有厂房建设研发实验室，不涉及土建施工。

①废水：本项目外排废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。污水处理厂处理后的尾水最终纳污水体为黄埔水道广州工业用水区（黄埔港～东江口）。

②废气：本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、

| | |
|--|--|
| | <p>分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。</p> <p>氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准；颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；有机废气（VOC_s）有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求，待国家 TVOC 污染物监测方法标准发布后，有机废气（VOC_s）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中 TVOC 的最高允许浓度限值；厂界 VOC_s 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准；厂区内的 VOC_s 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值。</p> <p>③噪声：本项目通过实验室的优化布局、减振、隔声等综合治理措施后项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p>④固废：本项目运营期产生的固体废弃物主要为生活垃圾、实验包装材料、不合格品、污泥、纯水制备废过滤介质、废抹布、废弃一次性用品、实验废液、废无纺布/无尘布、废无水酒精残液、废试剂瓶、废活性炭等。生活垃圾统一收集后，定期交由环卫部门统一处理；实验包装材料、不合格品、污泥、纯水制备废过滤介质等属于一般工业固体废物，统一收集定期交由专业回收单位回收处理；废抹布、废弃一次性用品、实验废液、废</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>无纱布/无尘布、废无水酒精残液、废试剂瓶、废活性炭等收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位回收处置。</p> <p>总量控制：①废水总量控制指标：本项目外排废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。污水处理厂处理后的尾水最终纳污水体为黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口）；办公生活污水、纯水、合成反应控温冷却水不需要申请水污染物总量控制。</p> <p>合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水及喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后，排入市政污水管网，最终汇入大沙地污水处理厂进行处理。大沙地污水处理厂尾水排入黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口），出水执行广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值。本项目废水排放总量控制指标中COD_{Cr}、氨氮申请总量控制指标分别为：0.003t/a、0.0004/a，该项目所需COD_{Cr}、氨氮总量指标实行2倍削减替代，即所需的可替代指标分别为COD_{Cr}：0.006t/a、氨氮：0.0008t/a。</p> <p>②废气总量控制指标：本项目废气污染物主要为氨、颗粒物、VOCs、臭气浓度。根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放指标排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环[2019]133号）明确“第二条本办法所称建设项目是指在市本级地区</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>内建设的，依法需报批环境影响评价文件且排放 VOCs 的重点行业建设项目及 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改扩建项目。重点行业包括：炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品 12 个行业。</p> <p>本项目为M7320工程研究和试验发展项目，不属于上述重点行业。项目所在区域的环境空气质量为达标区，且排放的有机废气不超过300kg，故无需申请总量替代指标。</p> <p>③固体废弃物总量控制指标：本项目固体废弃物不自行处理排放，所以不设置固体废弃物总量控制指标。</p> <p>综上，项目建设总体符合《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2004]387号）要求。</p> |
|--|---|

| | |
|---------|---|
| 其他符合性分析 | <p>1、产业政策相符性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），本项目不属于限制类、淘汰类或禁止类内容。</p> <p>根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号），本项目不属于禁止准入类和需许可准入类。</p> <p>综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）和《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号）的要求。</p> <p>2、用地合理性分析</p> <p>本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路31号华南新材料创新园G11栋301房，根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59号）（详见附图六），建设单位提供的《中华人民共和国不动产权证书》（粤〔2021〕广州市不动产权第06075996号）（详见附件四），本项目所在地块属于工业用地。本项目属于纳米材料研发实验室项目，且本项目污染物排放量较少，对周边的环境影响可接受，因此，本项目建设选址与用地规划相符。</p> <p>3、项目选址与功能区划的相符性分析</p> <p>（1）根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14号），结合水域使用功能要求，IV类水环境质量功能区，主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区。</p> <p>本项目产生的废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政</p> |
|---------|---|

| | |
|--|---|
| | <p>污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理，污水处理厂处理后的尾水最终纳污水体为黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口）。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环[2022]122号），黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口）属于工业用水功能河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（详见附图九）。</p> <p>（2）根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府[2013]17号），一类区包括：白云山风景名胜区、南湖国家旅游度假区、帽峰山森林公园、万亩果园湿地保护区中心区域、花都北部风景区和生态林区、番禺莲花山文物古迹保护区、番禺大夫山森林公园、番禺滴水岩森林公园、从化北部风景区和生态林区、增城白水寨风景名胜区、增城百花旅游度假区。</p> <p>本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路31号华南新材料创新园G11栋301房，与最近的万亩果园湿地保护区中心区域距离约14.6km，不在以上环境功能一类区区域内，属于环境功能二类区（见附图七），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。</p> <p>（3）根据《广州市声环境功能区区划》（2024年修订版）》（穗府办[2025]2号），按区域的使用功能特点和环境质量要求，声环境功能区分为以下五种类型：）</p> <p>0类声环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域。</p> <p>1类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。</p> <p>2类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。</p> <p>3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。连片工业产业区块、物流仓储区总体上划定为3类区，其中尚未开发建设的工业用地和以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等为主的非工业用地，执行2类</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | <p>区标准。</p> <p>4类声环境功能区：交通干线及出海航道1[不属于交通干线，参照交通干线进行声环境管理。]两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道、出海航道两侧区域；4b类为铁路干线、城际铁路（地面段）两侧区域；城市轨道交通（地面段）停车场、车辆段以及公路客运站场、公交枢纽、港口码头、高速公路服务区、机场等具有一定规模的交通服务区域用地范围内划分为4a类区；铁路干线和城际铁路（地面段）的客运站场、机务段、编组站、停车场和车辆段等具有一定规模的交通服务区域用地范围内划分为4b类区。</p> <p>①交通干线及出海航道两侧区域：当交通干线及出海航道两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以交通干线及出海航道边界线为起点，分别向交通干线及出海航道两侧纵深45米、30米、15米的区域范围。</p> <p>②交通干线及出海航道边界线：城市交通干线中各级市政道路与人行道的交界线，无人行道的高架道路地面投影边界，各级公路的边界线，铁路干线、城际铁路交通用地边界线或高架路段地面投影边界，城市轨道交通用地边界线或高架路段地面投影边界，内河航道、出海航道的堤坝护栏或堤外坡角。</p> <p>③当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线或出海航道一侧至交通干线或出海航道边界线的区域定为4a类声环境功能区。</p> <p>④4a类与4b类声环境功能区重叠部分划分为4b类声环境功能区。</p> <p>根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号）声环境功能区的划分，本项目属于声环境功能区3类区（见附图八），但是项目所在的科学城区域属于居住、工业混合区，本项目从严</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。</p> <p>因此，本项目选址不位于废水、废气、噪声等污染物禁排区域。落实好环保治理措施后，各项污染物均能达到相应的污染物排放标准，对周围环境的影响不大，则本项目的选址符合当地环保规划的要求。</p> <p>4、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府[2024]9号）的相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府[2024]9号），本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路31号华南新材料创新园G11栋301房，属于中部城市环境品质提升区（主要为广州市中心城区，包括越秀区、海珠区、荔湾区、天河区四区全域，白云区北二环高速公路以南地区，黄埔区除龙湖街道、九佛街道、新龙镇以外地区）。</p> <p>（1）与广州市生态保护红线规划的相符性分析</p> <p>《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府[2024]9号）中：第13条 划定生态保护红线。“与广州市国土空间总体规划相衔接，将整合优化后的自然保护地、自然保护地外极重要极脆弱区域，划入生态保护红线。其中，整合优化后的自然保护地包括自然保护区和森林公园、湿地公园、地质公园等自然公园；自然保护地外极重要极脆弱区域包括生态功能极重要、生态环境极敏感脆弱区域，以及其他具有重要生态功能、潜在重要生态价值、有必要实施严格保护的区域。划定陆域生态保护红线面积1289.37平方千米。”</p> <p>本项目与广州市生态环境空间管控图的位置详见附图十，本项目不在广州市生态保护红线区范围内，符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）广州市生态环境空间管控的相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府[2024]9号）第16条生态环境空间管控：</p> <p>1) 将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积2863.11 平方千米（含陆域生态保护红线 1289.37 平方千米）。生态环境空</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。</p> <p>2) 落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。</p> <p>3) 加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。</p> <p>4) 构建“五区八核、五纵七横”的生态网络格局，全面支撑绿美广州生态建设。包括五大生态区、八大生态节点、五条纵向生态带、七条横向生态带。</p> <p>其中，“五区”指从化北部山林生态区、花都北部山林生态区、增城北部山林生态区、增城西部山林生态区、帽峰山山林生态区五大生态区。此五大生态区为中部、北部生态资源分布最为集中的区域，是粤港澳大湾区生态屏障的重要组成区域。“八核”指南沙湿地、黄山鲁、大夫山—滴水岩、海珠湿地、华南国家植物园—火炉山、白云山、白云湖湿地、花都湖湿地八大生态节点，形成串珠式生态节点。</p> <p>“五纵”指花都称砣顶—王子山、陈禾洞—流溪河森林公园—流溪河—珠江西航道—洪奇沥水道南段、大东坑—中新森林公园—帽峰山—火龙凤—南沙港快速—蕉门水道南段、增城地质公园—白水山—龙头山、增江河北段—东江—狮子洋龙穴岛等5条从北到南的纵向生态带。“七横”指从化温泉—石门森林公园—增城地质公园—太子兰溪森林公园、王子山—</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>九龙潭森林公园—中新森林公园—白水山、北二环炭步段—新塘、白鹅潭—长洲岛、金山大道西段—莲花山、沙湾水道西段—海鸥岛、横沥岛—凫洲水道等 7 条从西到东的横向生态带。</p> <p>本项目与广州市生态环境管控区图的位置详见附图十，本项目不在广州市生态环境空间管控区要求内。</p> <p>（3）与广州市大气环境空间管控的相符性分析</p> <p>《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府[2024]9 号）第 17 条大气环境空间管控：“在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积 2642.04 平方千米。”</p> <p>1) 环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。</p> <p>2) 大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。</p> <p>3) 大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。</p> <p>本项目与广州市大气环境空间管控区的位置详见附图十一，本项目选址不在环境空气质量功能区一类区、大气污染物增量严控区，属于大气污染物重点控排区，本项目实验过程中废气产生量较少，本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。符合大气环境空间管控要求。</p> <p>（4）与广州市水环境空间管控的相符性分析</p> <p>《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府[2024]9 号）第 18 条水环境空间管控：在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积 2567.55 平方千米。</p> <p>1) 饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。</p> <p>2) 重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。</p> <p>3) 涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鳅国家级水产种质资源保护区，花</p> |
|--|---|

| |
|---|
| <p>都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。</p> <p>4) 水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。</p> <p>劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。</p> <p>工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水水质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。</p> <p>本项目不位于饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区，位于水污染治理及风险防范重点区（详见附图十二）。本项目产生的办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。本项目排放废水不含第一类污染物，持久性有机污染，故本项目与水管控区的要求相符。</p> <p>5、与“三线一单”相符性分析</p> |
|---|

| | <p>(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号)的相符性分析</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号)，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本项目与“三线一单”的相符性分析详见表1-3和表1-4：</p> | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---|------|-----|-----|---------------|--|--------------------------------------|----|--------|---|---|----|
| | <p>表 1-3 与广东省“三线一单”的相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>管控方案</th> <th>本项目</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线及一般生态空间</td> <td>全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。</td> <td>本项目选址不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境质量底线</td> <td>全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</td> <td>根据广州市生态环境局发布的《2024年12月广州市环境空气质量状况》项目所在行政区黄埔区判定为达标区。项目废水进入大沙地污水处理厂进行处理，纳污水体为黄埔水道广州工业用水区(黄埔港~东江口)。黄埔水道广州工业用水区(黄埔港~东江口)水质管理目标为IV类水。项目所在区域环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区标准。项目危险废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)严格进行防渗处理。因此，运营期污染物发生下渗污染土壤可能性极低，不会对土壤环境造成显著影响。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> | 类别 | 管控方案 | 本项目 | 相符性 | 生态保护红线及一般生态空间 | 全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。 | 本项目选址不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求。 | 符合 | 环境质量底线 | 全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。 | 根据广州市生态环境局发布的《2024年12月广州市环境空气质量状况》项目所在行政区黄埔区判定为达标区。项目废水进入大沙地污水处理厂进行处理，纳污水体为黄埔水道广州工业用水区(黄埔港~东江口)。黄埔水道广州工业用水区(黄埔港~东江口)水质管理目标为IV类水。项目所在区域环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区标准。项目危险废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)严格进行防渗处理。因此，运营期污染物发生下渗污染土壤可能性极低，不会对土壤环境造成显著影响。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。 | 符合 |
| 类别 | 管控方案 | 本项目 | 相符性 | | | | | | | | | | |
| 生态保护红线及一般生态空间 | 全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。 | 本项目选址不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求。 | 符合 | | | | | | | | | | |
| 环境质量底线 | 全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。 | 根据广州市生态环境局发布的《2024年12月广州市环境空气质量状况》项目所在行政区黄埔区判定为达标区。项目废水进入大沙地污水处理厂进行处理，纳污水体为黄埔水道广州工业用水区(黄埔港~东江口)。黄埔水道广州工业用水区(黄埔港~东江口)水质管理目标为IV类水。项目所在区域环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区标准。项目危险废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)严格进行防渗处理。因此，运营期污染物发生下渗污染土壤可能性极低，不会对土壤环境造成显著影响。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。 | 符合 | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|--|--|----|
| | <p>资源利用上线</p> <p>强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。到2035年,生态环境分区管控体系巩固完善,生态安全格局稳定,环境质量实现根本好转,资源利用效率显著提升,节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成,基本建成美丽广东。</p> | <p>本项目主要利用的资源为电力,电力资源主要依托当地电网供电,不属于高耗能、污染型企业,且本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。</p> | 符合 |
| | <p>生态环境准入清单</p> <p>从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求,建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求,“3”为“一核一带一区”区域管控要求,“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。</p> | <p>本项目满足广东省、珠三角地区和相关陆域的管控要求,不属于《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规[2025]466号)禁止准入类项目。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。</p> | 符合 |

表1-4 与“一核一带一区”珠三角地区的总体管控要求的相符性分析

| 单元 | 珠三角地区管控要求 | 本项目 | 相符性 |
|----|---|---|-----|
| | <p>筑牢珠三角绿色生态屏障,加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护,大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展;引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展,已有石化工业区控制规模,实现绿色化、智能化、集约化发展;加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站,推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出;原则上不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉,逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;禁止</p> | <p>本项目不属于禁止建设项目,也不建设电站及锅炉,不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目,不开采各种矿物。本项目实验使用的乙醇属于高挥发性有机化学试剂,根据广东省生态环境厅关于实验室使用酒精等有机溶剂问题的回复:对于实验室项目,不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂,不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p> | <p>“共性工厂”条款制约范畴。本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过32米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | |
|-----------|---|---|----|
| | | 响。对周边环境造成的影响可控。 | |
| 能源资源利用要求 | 推进工业节水减排,重点在高耗水行业开展节水改造,提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度,保障生态流量。盘活存量建设用地,控制新增建设用地规模。 | 本项目不属于高能、高污染、资源型企业。本项目依托已有建筑物建设。 | 符合 |
| 污染物排放管控要求 | 在可核查,可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物等量替代,挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点,推进挥发性有机物源头替代,全面加强无组织排放控制,深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理,每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉,加快完成清洁能源改造。实施水污染物排放的行业标杆管理,严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内,新建、改建、扩建项目实施减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置,稳步推进“无废城市”试点建设。 | 本项目投料工序产生的氨、粉尘(颗粒物)、合成工序产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过32米高排气筒(DA001)引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气(VOCs)经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒(DA002)引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精,通过蒸馏回用,无水酒精回收过程产生的有机废气(VOCs)经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气(VOCs)一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒(DA002)引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室室内以无组织形式排放,通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘(颗粒物)极少,在实验室内无组织排放,对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小,恶臭产生量少,故通过设备加盖处理,加强车间通风,减少恶臭对周边环境造成的影响。 | 符合 |

| | | | |
|----------|-----------------------------------|---|----|
| | | <p>响。本项目外排废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。其中办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水）、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理，污水处理厂处理后的尾水最终纳污水体为黄埔水道广州工业用水区（黄埔港～东江口）。项目运行产生的一般固体废物交由专业回收单位回收处理；危险废物交由具有危险废物处理资质的单位回收处置。</p> | |
| 环境风险防控要求 | 逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。 | 本项目环境风险事故发生概率较低，在落实相关防范措施后，项目运行环境风险总体可控。 | 符合 |

表 1-5 环境管控单元详细要求

| 单元 | 保护和管控分区或相关要求 | 本项目 | 相符合性 |
|--------|------------------------|----------------|------|
| 优先保护单元 | 生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间。 | 本项目不在生态优先保护区内。 | 符合 |

| | | | | |
|--------|--|--|---|----|
| | | 水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区。 | 本项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区。 | 符合 |
| | | 大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）。 | 本项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区。 | 符合 |
| 重点管控单元 | | 省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优先产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。 | 本项目属于《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》范围内的项目。本项目不属于造纸、电镀、印染、鞣革等项目。 | 符合 |
| | | 水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改扩建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理 | 本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路31号华南新材料创新园G11栋301房。本项目外排废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。其中办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入 | 符合 |

| | | | | |
|--------|--|---|--|----|
| | | <p>与利用配套设施建设,强化水产养殖尾水治理。</p> | <p>《城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。项目已实现雨污分流。本项目不属于种植业以及畜禽养殖业。</p> | |
| | | <p>大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,产生和排放有毒有害大气污染物项目,以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目;鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> | <p>本项目不属于重点管控单元提及的钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库项目;不产生和排放有毒有害大气污染物,不使用溶剂型油墨等高挥发性有机物原辅材料。</p> | 符合 |
| 一般管控单元 | | <p>执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力,引导产业科学布局,合理控制开发强度,维护生态环境功能稳定。</p> | <p>本项目执行区域生态环境保护的基本要求。</p> | 符合 |

(2) 与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规[2024]4号)及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单(2024年修订)的通知》(穗环[2024]139号)的相符性分析

本项目与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规[2024]4号)的相符性见下表。

表 1-6 与广州市“三线一单”的”相符性分析

| 管控领域 | 管控方案 | 本项目 | 相符性 |
|------|------|-----|-----|
| | | | |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | <p>全市陆域生态保护红线 1289.37 平方公里¹[1 全市陆域生态保护红线采用自然资源部下发应用的“三区三线”封库版数据，今后如生态保护红线范围及管控要求发生变化，本方案相关内容随即自动更新调整。]，占全市陆域面积的 17.81%，主要分布在花都、从化、增城区；一般生态空间 490.87 平方公里，占全市陆域面积的 6.78%，主要分布在白云、花都、从化、增城区。全市海域生态保护红线 139.78 平方公里²[2 全市海域生态保护红线采用自然资源部下发应用的“三区三线”封库版数据，今后如生态保护红线范围及管控要求发生变化，本方案相关内容随即自动更新调整；海域范围按广州市海洋功能区划范围，全市海域面积为 399.92 平方公里。]，主要分布在番禺、南沙区。</p> | <p>本项目不在生态保护红线、一般生态空间范围内，也不在饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等区域，不属于优先保护单元。</p> | 符合 |
| | <p>全市水环境质量持续改善，地表水水质优良断面比例、劣 V 类水体断面比例达到省年度考核要求；城市集中式饮用水水源地水质 100% 稳定达标；巩固提升城乡黑臭水体（含小微黑臭水体）治理成效；国考海洋点位无机氮年均浓度力争达到省年度考核要求。大气环境质量持续提升，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O₃）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO₂）达标成效。土壤与地下水污染源得到基本控制，环境质量总体保持稳定，局部有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控。受污染耕地安全利用率完成省下达目标，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p> | <p>本项目外排废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。因此本项目废水不会对周围水环境产生明显影响。本项目位于环境空气二类区，根据广州市生态环境局发布的</p> | 符合 |

| | | | |
|---------------|---|---|----|
| | | 《2024年12月广州市环境空气质量状况》，项目所在行政区黄埔区判定为达标区。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。 | |
| 资源利用上线 | 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在45.42亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于0.559。 | 本项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；本项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，营运期辅助设备均使用电能源，资源消耗量较少，符合当地的相关规划。 | 符合 |
| 广州市环境管控单元准入清单 | 对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，以环境管控单元为基础，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面提出准入要求，建立生态环境准入清单管控体系。 | 本项目位于广州高新技术产业开发区科学城（黄埔区部分）重点管控单元，符合广州市环境管控单元准入清单的相关要求，详见表1-7。 | 符合 |

本项目与《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环[2024]139号）的相符性见下表。

表1-7 广州高新技术产业开发区科学城（黄埔区部分）重点管控单元（ZH424911220008）准入清单相符性分析

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 要素细类 |
|----------------|---|--|--|
| ZH424911220008 | 广州高新技术产业开发区科学城（黄埔区部分）重点管控单元 | 重点管控单元 | 水环境城镇生活污染重点管控区、水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区 |
| 管控维度 | 管控要求 | 本项目概括 | 相符性 |
| 区域布局管控 | 1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展高端制造、总部经济、研发服务、文化创意、科技金融、中央商务以及综合配套服务等产业。 1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关政策。 | 本项目属于纳米材料研发实验室项目，为研发服务范畴，符合园区重点发展产业要求。 本项目属于纳米材料研发实验室项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人 | 符合 |

| | | | | |
|--------|--|---|--|----|
| | | 划等要求。 | 民共和国国家发展和改革委员会令第7号)明文规定限制及淘汰类产业项目,对照《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规[2025]466号),本项目不属于该清单中的禁止准入类和许可准入类,为市场准入负面清单以外的行业。 | |
| | | 1-3.【产业/综合类】科学规划功能布局,突出生产功能,统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设,促进新型城镇化发展。 | 项目选址于广州市黄埔区联合街道科丰路31号华南新材料创新园G11栋301房,属于一类工业用地,符合科学规划功能布局要求。 | 符合 |
| | | 1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,应强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。 | 本项目产生的废气污染物均经环保设备处理后达标排放,日常管理中设专人监管项目环保治理设备运营情况,因此符合区域布局管控对大气环境重点管控区的要求。 | 符合 |
| 能源资源利用 | | 2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率,提高企业工业用水重复利用率和园区再生水(中水)回用率。 | 本项目用水符合相关用水额定要求,年耗水量较少,不属于高耗水工业项目。 | 相符 |
| | | 2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益,积极推动单元内工业用地提质增效,推动工业用地向高集聚、高层次、高强度发展,加强产城融合。 | 本项目选址于广州市黄埔区联合街道科丰路31号华南新材料创新园G11栋301房,属于一类工业用地,用地选址符合土地利用规划要求。 | 符合 |
| | | 2-3.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动,新建高耗能项目单位产品(产值)能耗达到国际先进水平。 | 本项目属于纳米材料研发实验室项目,不属于高耗能项目。 | 符合 |
| | | 2-4.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。 | 本项目属于纳米材料研发实验室项目,不涉及行业清洁生产标准要求。 | 符合 |

| | | | | |
|--|---------|---|--|----|
| | 污染物排放管控 | <p>3-1.【水/综合类】园区内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)规定的标准限值。</p> | <p>本项目不涉及第一类水污染物的排放。本项目外排废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。其中办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理，符合污染物排放管控要求。</p> | 符合 |
| | | <p>3-2..【大气/综合类】重点推进高端制造产业等重点行业 VOCs 污染防治，涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。</p> | <p>本项目属于纳米材料研发实验室项目，不属于制造业，本项目投料工序过程产生的氨、粉尘(颗粒物)、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒 (DA001) 引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气 (VOCs) 经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒 (DA002) 引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气 (VOCs) 经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气 (VOCs) 一同至一套活性炭吸附装</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|---|--|---|----|
| | | | 置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。对周边环境影响较小。 | |
| | | 3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。 | 本项目的主要污染物排放总量符合污染物排放总量管控要求。 | 符合 |
| 环境 风险 防控 | 4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。 | 本项目已要求企业按照相关要求建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，符合环境风险防控要求。 | 相符 | |
| | 4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。 | 本项目不涉及土壤、地下水污染途径，不会对区域土壤及地下水环境造成影响。 | 相符 | |
| 综上所述，本项目与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规[2024]4 号）及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环[2024]139 号）的相关要求相符。 | | | | |
| 6、其它环保规范相符性分析 | | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>(1) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析</p> <p>根据文件要求：1) 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。2) 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。</p> <p>本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。</p> <p>(2) 与《广东省水污染防治条例》相符性分析</p> <p>根据文件要求：1) 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。2) 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。</p> <p>本项目办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤</p> |
|--|---|

废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。因此，本项目与《广东省水污染防治条例》不冲突。

（3）与《广东省2023年水污染防治攻坚工作方案》（粤环函〔2023〕163号）、《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）相符性分析

表1-8 与（粤办函〔2021〕58号）相符性分析表

| 类别 | 方案要求 | 本项目 | 相符性 |
|----|--|--|-----|
| 水 | 落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。 | 本项目外排废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。 | 相符 |
| 土壤 | 加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检 | 本项目实验室已全面硬底化，且不涉及重金属等污染物，一般固废暂存场所、危废暂存区按要求做好防渗措施，不会对土壤及地下水造成污染。 | 相符 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>查,重点检查防扬撒、防流失、防渗漏等设施建设运行情况,发现问题要督促责任主体立即整改。</p> <p>(4)与《广东省2023年大气污染防治工作方案》(粤办函〔2023〕50号)相符性分析</p> <p>文件要求:“加强低 VOCs 含量原辅材料应用。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料,并建立保存期限不得少于三年的台账,记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨,皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂,除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。……全面开展涉 VOCs 储罐排查整治。对照国家石油炼制、石油化学、合成树脂、制药等现行污染物排放标准,全面开展涉 VOCs 储罐排查,建立储罐整治清单,制定整治方案,2023 年底前基本完成整治,确需一定整改周期的,最迟在下次检维修期间完成整改。……加快完成已发现涉 VOCs 问题整治。加强石油化工企业、储油库的受控储罐附件泄漏、储罐无废气收集和治理措施、罐车油气回收管线泄漏浓度超标、泄漏检测与修复(LDAR)未按规定实施,加油站油气回收系统运行不正常、设备与管线组件油气泄漏等突出问题排查整治。2023 年底前,广州、深圳、珠海、佛山、梅州、惠州、东莞、中山、江门、湛江、茂名、肇庆、清远、揭阳等 14 市基本完成省生态环境厅《关于加强重点石化企业和油气仓储基地挥发性有机物治理问题整改的通知》《关于加强重点涉气企业、加油站和储油库挥发性有机物(VOCs)治理问题整改的通知》问题整治,并举一反三查找整治本地其他企业相关问题,确需一定整改周期的,最迟在相关设备下次停车(工)大修期间完成整改。”</p> <p>本项目属于纳米材料研发实验室项目,不属于重点行业企业。本项目投料工序过程产生的氨、粉尘(颗粒物)、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置</p> | |
|--|---|--|

| | |
|--|--|
| | <p>处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。</p> <p>因此，本项目的建设符合《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2023〕50 号）的相关要求。</p> <p>（5）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析</p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求，“推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足的地区局部，新建化学制浆、电镀、印染、制革等项目入园集中管理。……建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。……珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。……珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。……在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量</p> |
|--|--|

| |
|---|
| 限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。……强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。” |
| 本项目为纳米材料研发实验室项目，不设锅炉，不属于高耗能、高污染行业，也不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等禁止建设范畴。本项目运营期间不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料使用，本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。 |
| 综上所述，本项目可满足《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的要求。 |
| （6）与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16 号）的相符性分析 |

根据《广州市人民政府办公厅关于印发<广州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（穗府办〔2022〕16 号）中提出：“推动生产全过

| | |
|--|--|
| | <p>程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺”；“深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，推进废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格实施工业污染源全面达标排放”；“严格工业噪声污染防治。对纳入排污许可管理的企事业单位和生产经营者，严格按照排污许可管理制度的相关要求规范其噪声污染防治，加大监管力度，强化日常执法巡查，严肃查处未办理环评手续、未配套建设噪声污染防治设施、未办理噪声污染防治设施验收手续、噪声超标等环境违法行为”；“强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，督促企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账。加强医疗废物和医疗垃圾收集、运输、贮存、处置全过程的环境污染防治，进一步提升医疗废物收集处置体系管理水平。加强教育、科研机构和其他企事业单位实验室危险废物分类、登记管理。以医疗废物、废铅蓄电池、废矿物油、废酸、废弃危险化学品、实验室危险废物等危险废物以及污泥、建筑废弃物等一般固体废物为重点，持续开展打击固体废物环境违法犯罪活动。推动固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程环境信息公开”。</p> <p>本项目为纳米材料研发实验室项目，属于 M7320 工程研究和试验发展行业，本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。</p> <p>本项目在运营过程中落实好设备减振、隔声、吸声等降噪措施后，不会对周边环境造成明显影响；本项目危险废物按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）贮存、处置标准要求，定期委托专业资质处理机构处理，对周边环境影响较小。因此，本项目与《广州市人民政府办公厅关于印发<广州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（穗府办〔2022〕16号）的要求相符。</p> <p>（7）与《黄埔区人民政府办公室广州开发区管委会办公室关于印发黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划的通知》相符性分析</p> <p>根据文件要求：“根据黄埔区大气污染特点，控制PM2.5、臭氧和氮氧化物排放总量，加强区内火电、石油加工、钢铁、热电联产、电子制造等大气污染重点行业监控，定期开展监督管理工作，新建及改扩建项目的减排设施的建设要满足总量减排核算要求。”</p> <p>本项目属于纳米材料研发实验室项目，不属于火电、石油加工、钢铁、热电联产、电子制造等大气污染重点行业，本项目不属于工业类项目，故不需设置大气污染物排放总量指标。</p> <p>“完善工业污染源治理设施，加强监督管理。核查辖区内排水企业，实施总量控制和稳定达标管理，逐步淘汰生产工艺落后、污染严重的企业，通过环评审批等手段限制漂染、制革、冶炼、化学制浆等重污染的建设项目的落地，持续完善企业排水单元达标排放的攻坚工作，加快清除污染源。”</p> <p>本项目属于纳米材料研发实验室项目，涉及样品的测试，本项目办公</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。</p> <p>因此，本项目与《黄埔区人民政府办公室广州开发区管委会办公室关于印发黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划的通知》是相符的。</p> |
|--|--|

二、建设项目工程分析

| | |
|------|--|
| 建设内容 | <h3>1、项目概况</h3> <p>广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目（以下简称“本项目”）位于广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房（中心地理坐标 N23°08'57.088”，E113°27'5.786”），项目租用 G11 栋总建筑面积 438m²，其中本项目占地面积 367.92m²，建筑面积 367.92m²，其余均为公摊面积。项目主要为纳米材料研发实验室用途，本项目目的是为模拟正式的银粉的生产流程作业，根据商业客户对样品的理化性质要求，对作业过程中的工序反应条件进行调整以得到满足客户需求的银粉品质，本项目研发过程中产生的样品仅用于样品品质测试，不对外销售。本项目总投资 150 万元，其中环保投资 25 万元。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生产银粉类项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“81 电子元件及电子专用材料制造”中的电子化工材料制造”，但本项目本质是研发，不涉及银粉的大量生产及销售，研发出来的样品仅用于第三方检测公司进行品质检验，因此本报告不按照“电子化工材料制造”行业编制环境影响报告书。</p> <p>本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“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）”，需编制报告表，因此建设单位委托莱诺（广州）生态环境有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织评价人员收集了相关资料，在此基础上，编制了《广州汉源微电子封装材料有限公司纳米材料研发实验室新建项目环境影响报告表》。</p> <h3>2、项目地理位置及四至情况</h3> <p>本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房，项目所在建筑物用途为厂房，共有 6 层，本项目租赁厂房位于第三层（301 房），三层其余为广州原位科技有限公司、广州周期表生物材料有限公司等其他</p> |
| | |

公司）。根据现场勘查，项目所在楼栋一层为空置厂房，暂未有企业入驻；二层为广州维伯鑫生物科技有限公司；三层为本项目、广州原位科技有限公司、广州周期表生物材料有限公司等其他公司；四层为广州迪杰威新材料科技有限公司、广州市天赫电子技术有限公司等其他公司；五层为广州珺柏诺医疗科技有限公司、橙天新材料（广州）有限公司等其他公司；六层为广州希森美克新材料科技股份有限公司、广州迪澳医疗科技有限公司等其他公司。项目所在楼栋北面紧贴G12栋，东北面40m为G9栋，南面35m为南云五路，东面紧贴G10栋，西面26m为光正科技产业园E栋员工宿舍。距离项目最近的环境保护目标为项目西面26m处光正科技产业园E栋员工宿舍。本项目地理位置图见附图一、四至图见附图二、项目周边敏感点图见附图五。

3、本项目样品研发方案

本项目主要从事纳米材料研发，研发方案详见下表。

表 2-1 本项目样品方案一览表

| 序号 | 样品名称 | 年产量 | 用途 |
|----|------|-------|------|
| 1 | 银粉 | 800kg | 自主研发 |

注：（1）银粉理化性质：银粉多为白色有光泽粉末，颜色受颗粒大小、纯度、表面状态影响，银粉具有分散性好、收缩率小、导电性好、填充性好的特点，银粉本体密度约=10.49g/cm³(25°C)，松装密度和振实密度随颗粒细化而变化，熔点 961.78°C，沸点 2162°C。

4、工程方案

本项目包括主体工程、公用工程、储运工程及辅助工程等。主体工程主要为研发实验区域，年研发银粉800kg；公用工程包括给水工程、排水工程、供电工程；储运工程包括危废暂存区、仓库、危化品仓；辅助工程主要为办公区。具体详见表2-3。

5、平面布局

本项目租用华南新材料创新园G11栋301房，项目办公区主要位于租赁厂房东北方向，研发实验区域及危废暂存区主要位于厂房中部及西南方位。厂房总体布局功能区划明确，各功能区内设施布置紧凑、合理。具体项目平面布局见附图四，项目建筑物规模情况、组成情况一览表见下表2-2、表2-3。

表 2-2 项目主要建筑物情况一览表

| 序号 | 建筑物 | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 层数 | 功能 |
|----|-----|---------------------------|---------------------------|----|----|
|----|-----|---------------------------|---------------------------|----|----|

| | | | | | |
|----|------------|--------|--------|---|--|
| 1 | 研发实验区域 | 265.63 | 265.63 | 1 | 主要为实验室 1、实验室 2、制浆区、球磨区、烘干区、分离区、乙醇再生区、配料区、合成区等。 |
| 2 | 办公区 | 50 | 50 | 1 | 主要为工作人员办公区域。 |
| 3 | 仓库 | 13.76 | 13.76 | 1 | 用于工具、易耗品、样品、包材等存放。 |
| 4 | 危化品仓 | 10.1 | 10.1 | 1 | 用于原辅材料临时放置 |
| 5 | 空压机、纯水机等设备 | 23.43 | 23.43 | 1 | 用于空压机、纯水机等设备存放。 |
| 6 | 危废暂存区 | 5 | 5 | 1 | 用于危险废物存放 |
| 合计 | | 367.92 | 367.92 | / | / |

表 2-3 项目工程组成一览表

| 名称 | 工程类别 | 工程内容 |
|------|--------|--|
| 主体工程 | 研发实验区域 | 层高 4.5m, 建筑面积 265.63m ² , 主要为实验室 1、实验室 2、制浆区、球磨区、烘干区、分离区、乙醇再生区、配料区、合成区等。 |
| 储运工程 | 危废暂存区 | 层高 4.5m, 建筑面积 2m ² , 主要为废抹布、废试剂瓶、废弃一次性用品、废活性炭等临时放置。 |
| | 仓库 | 层高 4.5m, 建筑面积 13.76m ² , 主要为工具、易耗品、样品、包材等存放。 |
| | 危化品仓 | 层高 4.5m, 建筑面积为 10.1m ² , 主要为原辅材料（硝酸银、水合肼（80%）、氨水（25%）、无水酒精、脂肪酸、浓硫酸、分散剂、无纺布/无尘纸）临时放置。 |
| 辅助工程 | 办公区 | 层高 4.5m, 建筑面积为 50m ² , 主要用于工作人员办公。 |
| 公用工程 | 给水工程 | 本项目由市政供水管网提供自来水。 |
| | 排水工程 | 排水系统实行雨污分流排水；雨水经园区雨水管网排放，办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。 |
| | 供电工程 | 本项目用电由市政供电系统供给，不设备用发电机，厂房设有空调，无中央空调，年耗电量约 6 万千瓦时。 |
| 环保工程 | 废水处理 | 项目员工办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。 |

| | | | | | | | | |
|--------|---|---|--------|---|------|---|------|--------------------|
| | 废气处理 | <ul style="list-style-type: none"> ●本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。 ●湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。 ●分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。 ●项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。 ●本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。 | | | | | | |
| | 噪声控制 | 选用低噪声设备，并采取隔声、减震措施。 | | | | | | |
| | 固废处理 | <table border="1"> <tr> <td>一般工业固废</td><td>实验包装材料、不合格品、污泥、纯水制备废过滤介质等收集后交由专业回收单位回收处理。</td></tr> <tr> <td>危险废物</td><td>废抹布、废弃一次性用品、实验废液、废无纺布/无尘布、废无水酒精残液、废试剂瓶、废活性炭等收集后交由具有危险废物处理资质的单位回收处置。</td></tr> <tr> <td>生活垃圾</td><td>分类收集后定期交由环卫部门清运处理。</td></tr> </table> | 一般工业固废 | 实验包装材料、不合格品、污泥、纯水制备废过滤介质等收集后交由专业回收单位回收处理。 | 危险废物 | 废抹布、废弃一次性用品、实验废液、废无纺布/无尘布、废无水酒精残液、废试剂瓶、废活性炭等收集后交由具有危险废物处理资质的单位回收处置。 | 生活垃圾 | 分类收集后定期交由环卫部门清运处理。 |
| 一般工业固废 | 实验包装材料、不合格品、污泥、纯水制备废过滤介质等收集后交由专业回收单位回收处理。 | | | | | | | |
| 危险废物 | 废抹布、废弃一次性用品、实验废液、废无纺布/无尘布、废无水酒精残液、废试剂瓶、废活性炭等收集后交由具有危险废物处理资质的单位回收处置。 | | | | | | | |
| 生活垃圾 | 分类收集后定期交由环卫部门清运处理。 | | | | | | | |
| | | 备注：①本项目实验废液即实验仪器、器皿、设备高浓度清洗废水； ②品质检验后的银粉由第三方检测公司按固废处置。 | | | | | | |

6、主要生产设备

本项目使用的主要设备如下表。

表 2-4 本项目主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 主要工艺/工序 | 规格/型号 | 设备数量 |
|----|-------|---------|---|------|
| 1 | 溶解配料釜 | 投料 | 100L, 搅拌电机 0.5kW | 1 台 |
| 2 | 合成系统 | 投料、合成 | 含 2 个 20L 的加料罐、1 个 200L 的不锈钢搅拌混合釜（合成釜），循环加热系统（含循环加热水浴锅 3 个）、控制系统等 | 1 套 |

| | | | | |
|----|-------------|----------|------------------------------------|-----|
| 3 | 分离洗涤系统 | 分离与洗涤 | 0.2m ² 压滤机, 隔膜泵 | 1 套 |
| 4 | 粉体分散改性系统 | 湿磨/分散、分离 | 由研磨分散机、清洗分离筛分机及压滤机组成 | 1 套 |
| 5 | 防爆烘箱 | 烘干 | BHX-014AF, 1500W | 1 台 |
| 6 | 打粉机 | 分散 | / | 1 台 |
| 7 | 废水 COD 降解系统 | 废水处理设施 | 氧气源臭氧发生器、0.5m ³ 催化降解反应罐 | 1 套 |
| 8 | 乙醇再生装置 | 乙醇回用 | 20L 旋蒸仪 | 1 台 |
| 9 | 纯水机 | 纯水制备 | 1.0t/d, 15MΩ | 1 台 |
| 10 | 冷水机 | 冷却 | / | 1 台 |
| 11 | 空压机 | 压缩空气 | BPM-10A | 1 台 |
| 12 | 冷干机 | 压缩空气水分 | / | 1 台 |
| 13 | 可见分光光度计 | 分析测试 | 721 | 1 台 |
| 14 | 粉体振实密度仪 | 分析测试 | J2-7 | 1 台 |

7、主要原辅材料的种类和用量

本项目主要原辅材料详见下表。

表 2-5 本项目主要原辅材料一览表

| 序号 | 名称 | 年用量 | 最大储存量 | 是否有危险/有毒物质 | 主要形态或成分 | 包装/规格 | 用处 |
|----|----------|--------|-------|------------|---------|---------|-------------|
| 1 | 硝酸银 | 1258kg | 250kg | 是 | 固体 | 2kg/包 | 银液配制 |
| 2 | 水合肼(80%) | 400kg | 150kg | 是 | 液体 | 500g/瓶 | 还原液配制 |
| 3 | 氨水(25%) | 1512kg | 200kg | 是 | 液体 | 20kg/桶 | 银液配制、包覆液配制 |
| 4 | 无水酒精 | 40kg | 20kg | 是 | 液体 | 20kg/桶 | 湿磨/分散 |
| 5 | 脂肪酸 | 10kg | 5kg | 是 | 液体 | 0.5kg/瓶 | 包覆液配制 |
| 6 | 浓硫酸 | 200kg | 100kg | 是 | 液体 | 50kg/桶 | 调节污水处理设施 pH |
| 7 | 分散剂 | 6kg | 3kg | 是 | 液体 | 0.5kg/瓶 | 还原液配制 |
| 8 | 无纺布/无尘纸 | 100kg | 50kg | 否 | 固体 | 1kg/包 | 擦拭物品 |

注: 本项目外购的水合肼不需要再加水进行调配, 氨水需要加水调成浓度为 25%的氨水。

主要化学原辅材料理化性质：

硝酸银：硝酸银是无色或白色结晶。在空气中易氧化，需避光，遇有机物变黑；熔点 212°C；沸点 444°C；相对密度（水=1）：4.35；易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醚，用于照相乳剂、镀银、制镜、印刷、医药、染毛发等，也用于电子工业。

水合肼（80%）：水合肼是一种无色发烟液体，微有特殊的氨臭；熔点 -64.9~51.6°C；自燃温度 270°C；沸点 118°C；闪点 72.8°C；相对密度（水=1）：1.03；爆炸下限（%）：4.7；爆炸上限（%）：100；饱和蒸气压（Kpa）：0.67（25°C）；相对蒸气密度（空气=1）：1.1；与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇；可用作还原剂、溶剂、抗氧剂，用于制取药物、发泡剂 N 等。

氨水（25%）：主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味，氨易溶于水、乙醇，易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨通入水中制得。氨水不稳定，受热易分解而生成氨和水，氨有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m³，密度 0.91g/cm³，熔点 -77°C，沸点 38°C。

无水酒精：化学式为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，俗称乙醇，常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性。具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味；易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，密度 0.789g/cm³，熔点-114°C，沸点 78°C，闪点 12°C。乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 70%~75% 的乙醇作消毒剂等，在国防化工、医疗卫生、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。

脂肪酸：带有光泽的白色柔软小片，熔点 67-72°C，沸点 361°C，微溶于水，溶于酒精、丙酮，易溶于苯、氯仿、乙醚、四氯化碳、二硫化碳、醋酸戊酯和甲苯等。脂肪酸的相对密度都小于 1。

浓硫酸：浓硫酸分子式为 H_2SO_4 ，俗称“坏水”，是一种无色油状液体，常用浓度为 98%。它具有高腐蚀性，能夺取纸张、木材、布料、皮肤中的水分，生成黑色的碳。浓硫酸与水任意比例混溶，溶解时放出大量热。它还具有脱水性、

难挥发性、酸性和吸水性。

分散剂：分散剂是一种用于将固体颗粒分散到液体中形成分散液的化学物质。能够有效地将固体颗粒分散到液体中，使其形成均匀分散的溶液或悬浮液。能够保持分散液的稳定性，防止固体颗粒重新聚集或沉积。具有表面活性，能够降低液体表面张力，提高固体颗粒在液体中的分散能力。分散剂常被用于涂料、油墨、塑料、橡胶等工业产品中，以增加产品的稳定性、改善涂层的质量和性能。

8、项目 VOCs 平衡表及 VOCs 平衡图

表 2-6 项目 VOCs 平衡表

单位: t/a

| 污染源 | 污染物投入量 | | VOCs 产生量 | 治理设 施去除 | 排放量 | | 排放口 名称 |
|-----|---------|----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | 物料名称及用量 | VOCs 产生量 | | | 有组织 排放 | 无组织 排放 | |
| 实验室 | 无水酒精 | 0.04 | 0.04 | 0.006 | 0.006 | 0.028 | DA002 |

备注：本项目实验室有机废气的计算，参考了《环境统计手册》中有害物质敞露存放时散发量的计算公式 ($G_S (5.38+4.1V) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$)。经计算，有机废气理论挥发量为 259.93kg/a，由于无水酒精计算出来的理论挥发量已超过项目原辅材料的使用量，因此，无水酒精挥发量按项目原辅材料使用量计算，视为全挥发。即无水酒精挥发量为 0.04t/a。

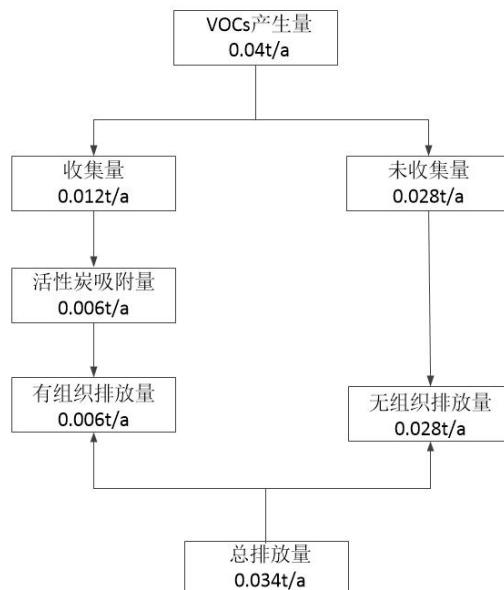


图 2-1 项目 VOCs 平衡图

9、本项目给排水情况

| | |
|--|---|
| | <p>(1) 给水</p> <p>本项目给排水系统依托现有给排水设施，用水为市政供水管网提供自来水。本项目用水主要为办公生活用水、制备纯水用水、生产用水、喷淋塔用水。</p> <p>(2) 排水</p> <p>本项目依托现有排水系统，采用雨、污水分流制。雨水经厂区雨污水管网收集，由厂区雨水管道排出。办公生活污水经三级化粪池预处理，生产废水（合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水）、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。</p> <p>10、能耗情况</p> <p>本项目由市政电网供电，不设备用发电机，厂房设有空调，无中央空调。年耗电量约为6万千瓦时。</p> <p>11、劳动定员和生产制度</p> <p>本项目劳动定员6人，均不在项目内食宿，项目年工作时间300天，工作为一班制，每班8小时（即早上8点至12点，下午2点至6点）。</p> |
|--|---|

| | | | |
|------------|---------------------|--|-----------------|
| 工艺流程和产排污环节 | 本项目营运期产污流程及产污环节见下图： | | |
| | 工序 | 污染物 | 主要设备 |
| | 投料 | 氨、投料粉尘、噪声、废包装材料、废试剂瓶 | 溶解配料釜 |
| | 合成 | 氨、生产废水、噪声、间接冷却水 | 加料罐、不锈钢搅拌混合釜 |
| | 纯水→分离①与洗涤 | 生产废水、噪声 | 压滤机、隔膜泵、清洗分离筛分机 |
| | 烘干① | 氨、噪声 | 防爆烘箱 |
| | 湿磨/分散① | (有机废气(VOCs)、噪声 | 研磨分散机 |
| | 分离② | 有机废气VOCs(废无水酒精蒸馏回用,回用过程会散发有机废气VOCs)、废无水酒精残液、噪声 | 清洗分离筛分机、乙醇再生系统 |
| | 烘干② | 噪声 | 防爆烘箱 |
| | 分散② | 分散粉尘、噪声 | 打粉机 |
| 分析测试 | | | 可见分光光度计、粉体振实密度仪 |
| 罐装样品 | | | 罐装粉尘 |
| 送检 | | | |

图2-2 本项目营运期工艺流程及产污环节示意图

备注：本项目研发工序是依据生产工序的流程，持续开展物料最佳配比的研发与优化工作，并据此判断样品是否符合不同客户的产品标准，本项目交付给客户的是研发的物料配比。

工艺流程简述：

(1) 投料：

①银液配制：称取一定的硝酸银晶体加入于100L的玻璃搅拌釜中搅拌溶解，并加入适量的氨水使之形成银氨溶液，待用。化学方程式为： $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{AgOH} \downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$ 、 $\text{AgOH} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，即合并为 $\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_4\text{NO}_3$ 银液中水的输入和输出的比例为1: 2；

| | |
|--|--|
| | <p>②还原液配制：称取 0.04t 纯水倒入合成釜中，随后分别加入 0.0002t 分散剂和 0.001t 水合肼，搅拌混合并升温至指定温度后保温待用，属于物理反应，因此不存在化学方程式。</p> <p>③包覆液配制：称取一定量的纯水于 10L 的不锈钢桶中，随后依次称取适量的氨水和脂肪酸加入于其中进行搅拌溶解，待用。化学方程式为 $C_{18}H_{34}O_2 + NH_3 \cdot H_2O + H_2O \rightarrow C_{18}H_{33}O_2NH_4 + 2H_2O$，由于氨水易挥发，在加入过程中，因局部浓度瞬间变化，会有少量氨逸出，粉状原料在投料过程会产生少量粉尘，以及原料在拆封过程中会产生废包装材料。由于此工序粉尘产生量极少，故连同氨一起进入通风橱集中收集。包覆液中水的输入和输出的比例为 1: 2。因此，此过程会产生氨、投料粉尘、噪声、废包装材料，以及废试剂瓶。本工序均在配料区进行工作。</p> <p>(2) 合成：</p> <p>①称取上述配制的银液、包覆液分装于各自加料罐中，通入热水进行加热至一定的温度，并保温；</p> <p>②将合成釜中的还原液进行加热至一定温度并保温；确保反应及包覆过程在稳定温度下进行，合成系统配备有循环加热水浴锅，水浴锅需要借助自来水来进行保温或控制温度，这些水不直接接触物料，大部分蒸发损耗掉，定期补充。此过程产生合成反应控温冷却水。银液、包覆液及还原液需分别加热至设定温度（通常为 50°C-70°C，具体根据工艺优化确定）下进行。</p> <p>③将银液加入处于搅拌状态下的合成釜中进行合成反应生成银颗粒，至一定时间后加入包覆液，对银粉颗粒进行包覆。包覆液不参与反应只是作为一种保护反应的作用。搅拌一定时间，停止搅拌后打开合成釜的底阀进入下一工序。化学方程式为 $4[Ag(NH_3)_2]OH + N_2H_4 \cdot H_2O \rightarrow 4Ag \downarrow + N_2 \uparrow + 8NH_3 \uparrow + 5H_2O$，合成反应中水的输入和输出的比例为 1: 5，由于氨水易挥发，在加入过程中，因局部浓度瞬间变化，会有少量氨逸出，此阶段（反应及包覆搅拌过程）温度稳定在设定范围，不需要冷却，则无间接冷却水产生。合成反应前加入的水主要是上一工序配制物料过程中加入的水，合成工序废水含银颗粒存在，和合成蒸发后的水冷凝后一起</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>进入下一工序继续参与反应。因此，此过程会产生氨、生产废水、噪声和间接冷却水。本工序在合成区进行工作。</p> <p>（3）分离①与洗涤：合成获得的浆料将其泵入压滤机中进行固液分离，滤液收集于废水罐中；随后通过泵，泵入纯水对滤饼（半成品）进行清洗，当滤出液中的电导率低于某一数值后，即停止清洗；当滤饼（半成品）压干后，即松开压滤机出料，清洗过程的过滤液也收集于废水罐中待处理。因此，此过程会产生生产废水、噪声。本工序分别在洗涤分离区、洗球区进行工作。</p> <p>（4）烘干①：</p> <p>将清洗后的湿滤饼（湿半成品）分装于不锈钢烘盘中，放置于防爆烘箱中，在一定温度下进行鼓风干燥。因此，此过程会产生氨、噪声。本工序在烘干区进行工作。</p> <p>（5）湿磨/分散①、分离②与烘干②：</p> <p>将上述经干燥后的软团聚银粉与无水酒精溶液一起调成浆料后加入研磨分散机进行湿磨分散，湿磨属于球磨，此步骤会产生有机废气（VOCs）和噪声，湿磨后的浆料通过筛网进行球/料分离，分离出的浆料再经离心分离得到湿银粉，湿银粉装在料盘中送入防爆烘箱中进行烘干。分离②过程中会有废无水酒精产生，通过蒸馏法（蒸馏是一种利用液体混合物中各组分沸点差异进行分离和提纯的方法。当液体混合物受热时，低沸点物质先蒸发，然后通过冷凝管冷却，凝结为液体，从而实现分离，乙醇的沸点为78.37°C，通过蒸馏，可以将乙醇与其他沸点不同的杂质分离）回收乙醇，进一步回用乙醇用于湿磨/分散工序使用，未被再生系统回收的交由有危废资质的单位回收处理。项目回收过程中同样也会散发有机废气（VOCs），因此，此过程会产生有机废气（VOCs）、废无水酒精残液、噪声。本工序分别在制浆区、球磨区、分离区、烘干区、乙醇再生区进行工作。</p> <p>（6）分散②：</p> <p>将烘干②后的银粉送入打粉机内进行打散处理。因此，此过程会产生分散粉尘、噪声。本工序在实验室内进行工作。</p> <p>（7）分析测试：</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | <p>将打散处理后的银粉进行分析测试，主要为通过测量粉体在可见光范围内的吸收度，判断主成分的纯度以及测量粉体的振实密度，分析粉体的堆积特性。分析测试不合格的作为一般固废处置，因此，此过程会产生分析测试粉尘、不合格品。本工序在分析测试区进行工作。</p> <p>(8) 罐装样品：</p> <p>经分析测试合格的样品经人工装入塑料罐中，完成银粉的制备过程，银粉生成的总反应方程式为 $4[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + \text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} = 4\text{Ag} \downarrow + \text{N}_2 \uparrow + 8\text{NH}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$，因此，此过程会产生罐装粉尘。本工序在实验室内进行工作。</p> <p>(9) 送检：</p> <p>将研发出来的样品送往其他单位进行检测，以确保样品质量符合相关标准和研发要求，具体检测内容如下：</p> <p>首先，会提交样品的基本信息，包括样品名称（银粉）、研发批次、研发日期等，以便检测单位对样品进行溯源和管理；其次，会对银粉的关键性能指标进行检测。包括粒度检测、比表面积检测等，还会检测银粉的纯度，查看其中是否含有杂质以及杂质的含量，保证银粉的纯度达标；同时，还会根据实际需求，对银粉的其他性能进行检测，例如银粉的形貌（通过扫描电子显微镜观察）、导电性等，以全面了解银粉的品质；在送检过程中，会将样品妥善包装，避免在运输过程中受到污染或发生损坏，同时附上详细的送检说明，明确检测项目和要求，以便检测单位准确开展检测工作。品质检验后的银粉由第三方检测公司按固废处置。根据方程式① $\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_4\text{NO}_3$ 相对分子质量比，已知硝酸银的用量 1258kg，可计算得出银氨溶液质量为 1176.6kg，根据方程式② $4[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + \text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} = 4\text{Ag} \downarrow + \text{N}_2 \uparrow + 8\text{NH}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ 相对分子质量比，已知银氨溶液质量为 1176.6kg，可计算得出银粉质量为 799.2kg，最终银粉的输入和输出比为 1258: 799.2。</p> <p>本项目运营过程产生的污染物主要来自投料、合成、分离与洗涤、烘干①、湿磨/分散①、分离与烘干②、分散②、分析测试、罐装样品等工序，产生的污染物主要有废水、废气、噪声和固废，具体污染物种类如下表所示：</p> |
|--|--|

本项目主要污染物产排污环节如下表所示。

表 2-8 本项目产污环节一览表

| 序号 | 污染源 | 产污环节 | 污染物 | | 治理措施 |
|----|-----|----------|----------------------------------|---|--|
| 1 | 废水 | 员工办公生活 | 办公生活污水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | 办公生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终进入大沙地污水处理厂。 |
| | | 实验室实验过程中 | 生产废水（合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水） | pH、COD _{Cr} 、总氮、NH ₃ -N、SS、总银、石油类 | 生产废水经中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤处理达标后，排入市政污水管网，最终进入大沙地污水处理厂。 |
| | | | 合成反应控温冷却水 | 无机盐 | 排入大沙地污水处理厂集中处理。 |
| | | 制备纯水过程 | 制备纯水过程中产生的浓水 | 无机盐 | 排入大沙地污水处理厂集中处理。 |
| | | 废气治理过程中 | 喷淋塔废水 | pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ | 喷淋塔废水经中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤处理达标后排入市政污水管网，最终进入大沙地污水处理厂。 |
| 2 | 废气 | 实验室实验过程中 | 投料工序 | 投料废气 | 氨、粉尘(颗粒物) |
| | | | 合成工序 | 合成废气 | 氨 |
| | | | 烘干①工序 | 烘干①废气 | 氨 |
| | | | 湿磨/分散①工序 | 湿磨/分散①废气 | 有机废气(VOCs) |
| | | | 分离②工序 | 分离②工序废 | 有机废气(VOCs) |

| | | | | | | |
|---|-----------|------------|----------|-----------|--|--|
| | | | 气 | | 有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放，项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。 | |
| | | | 分散②工序 | 分散②废气 | 颗粒物 | |
| | | | 分析测试工序 | 分析测试废气 | 颗粒物 | |
| | | | 灌装样品工序 | 灌装废气 | 颗粒物 | |
| | | 污水处理设施 | 恶臭 | 臭气浓度 | 通过加强车间通风、设备加盖处理。 | |
| 3 | 噪声 | 实验过程中的运行设备 | 设备噪声 | 等效连续 A 声级 | 密闭设备、墙体隔声、基础减振、合理布局噪声源。 | |
| | 4 固体废物 | 员工生活 | 生活垃圾 | | 交由环卫部门清运处理。 | |
| | | 实验室实验过程中 | 废包装材料 | | | |
| | | 分析测试工序 | 不合格品 | | | |
| | | 废水治理过程 | 污泥 | | | |
| | | 纯水机 | 废滤芯 | | | |
| | | 实验结束后 | 废抹布 | | | |
| | | 实验结束后 | 废弃一次性用品 | | | |
| | | 实验结束后 | 实验废液 | | | |
| | | 实验结束后 | 废无纱布/无尘布 | | | |
| | | 未被再生系统回收 | 废无水酒精残液 | | | |
| | | 实验调配过程中 | 废试剂瓶 | | | |
| | | 废气治理过程 | 废活性炭 | | | |

| | |
|----------------|--|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p>本项目为新建项目，项目所在位置不存在与本项目有关的原有污染源。项目周边主要为道路和其他企业，与本项目有关的环保问题主要为周边单位的废水、废气、噪声和固体废物的影响以及道路交通噪声等。</p> |
|----------------|--|

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| 区域 环境 质量 现状 | 1、大气环境质量现状 | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17号），本项目大气环境质量评价区域属二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准。 | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 空气质量达标区判定 | | | | | | | | | | | | | | |
| 为了解项目所在区域的环境空气质量状况，为了解项目所在区域的空气质量达标情况，本项目引用广州市生态环境局发布的《2024年12月广州市环境空气质量状况》（网址： http://sthjj.gz.gov.cn/zwgk/hjgb/ ）里面的表6 2024年1-12月广州市与各行政区环境空气质量主要指标及同比，对黄埔区2024年环境空气现状统计结果对项目所在黄埔区达标情况进行评价，具体指标数值如下表3-1和下表3-2。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 表3-1 2024年黄埔区环境空气质量状况表 | | | | | | | | | | | | | | |
| 区域 | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 | | | | | | | | |
| 黄埔区 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 | | | | | | | | |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 31 | 40 | 77.5 | 达标 | | | | | | | | |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 39 | 70 | 55.71 | 达标 | | | | | | | | |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 21 | 35 | 60 | 达标 | | | | | | | | |
| | CO | 95百分位数日平均质量浓度 | 0.8mg/m ³ | 4.0mg/m ³ | 20 | 达标 | | | | | | | | |
| | O ₃ | 90百分位数日最大8小时平均质量浓度 | 140 | 160 | 87.5 | 达标 | | | | | | | | |
| 根据上表可知，黄埔区达标比例为100%，项目所在区域2024年SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度、CO24小时平均第95百分位数浓度和O ₃ 日最大8小时平均值的第90百分位数浓度指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准， | | | | | | | | | | | | | | |

因此黄埔区判定为达标区。

表 3-2 2024 年黄埔区环境空气质量主要指标

单位: 微克/立方米 (一氧化碳: 毫克/立方米, 综合指数无量纲)

| 排名 | 行政区 | 综合指数 | | 达标天数比例 | | PM _{2.5} | | PM ₁₀ | | 二氧化氮 | | 二氧化硫 | | 臭氧 | | 一氧化碳 | |
|----|-----|------|-------|--------|---------|-------------------|-------|------------------|-------|------|-------|------|-------|-----|-------|------|-------|
| | | 无量纲 | 同比(%) | % | 同比(百分点) | 浓度 | 同比(%) | 浓度 | 同比(%) | 浓度 | 同比(%) | 浓度 | 同比(%) | 浓度 | 同比(%) | 浓度 | 同比(%) |
| 1 | 从化区 | 2.36 | -8.5 | 99.5 | 3.6 | 18 | -10.0 | 28 | -12.5 | 15 | -6.2 | 6 | 0.0 | 123 | -9.6 | 0.8 | 0.0 |
| 2 | 增城区 | 2.67 | -7.9 | 95.6 | 3.0 | 20 | -9.1 | 32 | -11.1 | 19 | -5.0 | 6 | -25.0 | 140 | -6.0 | 0.7 | -12.5 |
| 3 | 花都区 | 2.98 | -8.9 | 96.2 | 5.2 | 22 | -8.3 | 37 | -11.9 | 25 | -7.4 | 7 | 0.0 | 141 | -9.6 | 0.8 | 0.0 |
| 4 | 天河区 | 3.12 | -9.0 | 93.7 | 4.4 | 22 | -4.3 | 38 | -9.5 | 30 | -11.8 | 5 | 0.0 | 148 | -9.2 | 0.8 | -11.1 |
| 4 | 黄埔区 | 3.12 | -7.4 | 96.7 | 5.7 | 21 | -8.7 | 39 | -9.3 | 31 | -8.8 | 6 | 0.0 | 140 | -7.9 | 0.8 | 0.0 |
| 6 | 番禺区 | 3.16 | -6.0 | 90.2 | 3.1 | 21 | -4.5 | 38 | -9.5 | 29 | -3.3 | 5 | -16.7 | 160 | -5.3 | 0.9 | 0.0 |
| 7 | 越秀区 | 3.20 | -6.7 | 92.6 | 3.8 | 22 | -4.3 | 38 | -7.3 | 31 | -8.8 | 5 | -16.7 | 152 | -5.6 | 0.9 | 0.0 |
| 8 | 南沙区 | 3.22 | -3.6 | 87.2 | 2.3 | 20 | 0.0 | 38 | -5.0 | 30 | -3.2 | 6 | -14.3 | 166 | -4.0 | 0.9 | 0.0 |
| 9 | 海珠区 | 3.24 | -7.7 | 89.9 | 1.4 | 23 | -8.0 | 40 | -11.1 | 29 | -6.5 | 5 | -16.7 | 158 | -4.2 | 0.9 | -10.0 |
| 10 | 白云区 | 3.32 | -11.0 | 95.4 | 6.1 | 24 | -7.7 | 43 | -18.9 | 32 | -8.6 | 6 | 0.0 | 144 | -10.0 | 0.9 | -10.0 |
| 11 | 荔湾区 | 3.36 | -5.4 | 90.7 | 2.5 | 23 | -11.5 | 42 | -8.7 | 33 | 0.0 | 6 | 0.0 | 149 | -4.5 | 1.0 | 0.0 |
| | 广州市 | 3.04 | -7.3 | 94.0 | 3.6 | 21 | -8.7 | 37 | -9.8 | 27 | -6.9 | 6 | 0.0 | 146 | -8.2 | 0.9 | 0.0 |

注: 按综合指数排名

(2) 特征污染物

本项目特征污染物主要为氨、TSP、VOCs、臭气浓度。其中氨、VOCs、臭气浓度不属于在国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物, 根据《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), 无需补充氨、VOCs、臭气浓度的环境空气质量现状监测数据。本项目涉及的特征污染物为TSP, 需开展环境空气质量现状调查或引用现有有效监测数据。因此, 本次评价引用《广州安能环保有限公司固定式循环利用建设项目》中广东联创检测技术有限公司于2023年5月8日~2023年5月10日对广州安能环保有限公司(位于本项目的南侧约2.2km)的TSP现状监测数据(检测报告编号: LCT202305015), 检测报告详见附件六。监测结果详见下表3-3。引用监测点位位置图见下图3-1。

表 3-3 项目所在区域环境空气质量监测数据统计

| 监测点位 | 监测项目 | 日均浓度范围 mg/m ³ | 平均标准 (mg/m ³) | 最大占标率 (%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|------------|------|-----------------------------|------------------------------|--------------|------------|------|
| 广州安能环保有限公司 | TSP | 0.062~0.069 | 0.3 | 23 | 0 | 达标 |



图 3-1 引用监测点位位置图

2、地表水环境质量现状

(1) 水环境质量现状调查

本项目所在地区属于大沙地污水处理厂纳污范围，污水处理厂处理后的尾水最终纳污水体为黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口）。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环[2022]122号），黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口）属于工业用水功能河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为了解纳污水体水质状况，本次评价引用广州市生态环境局于2024年5月17日发布的《2023年广州市生态环境状况公报》中的“图19 2023年广州市水环境质量状况”（如图3-2所示），分析项目所在地区水体环境质量现状，2023年珠江广州河段黄埔航道水质优良，水环境质量现状为III类。

2023年广州市各流域水环境质量状况（见图19），其中：流溪河上游、中游、珠江广州河段后航道黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道等珠江河水质优良；珠江广州河段西航道、白坭河、石井河水质受轻度污染。



图 3-2 《2023 年广州市生态环境状况公报》截图

（三）声环境质量现状

本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房，根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》（穗府办〔2025〕2 号），本项目所在区域为 3 类声功能区，但是项目所在的科学城区域属于居住、工业混合区，本项目从严执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。

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）》

(2021年)，项目厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

为了解本项目周围声环境现状，本次环评引用广州番一技术有限公司2025.05.15对项目厂界及厂界外50m范围内敏感点员工宿舍进行声环境质量现状实测数据，噪声监测结果如下表所示，监测报告见附件七。

表3-4 声环境质量监测结果

| 序号及检测地点 | | 检测结果(单位: dB(A)) | | 噪声标准/dB(A) | 超标和达标情况 |
|---------|---------|-----------------|----|------------|---------|
| 序号 | 检测点名称 | 2025.05.15 | | | |
| 1 | 厂界北1米处 | 昼间 | 58 | 60 | 达标 |
| 2 | 厂界西1米处 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| 3 | 厂界南1米处 | 昼间 | 58 | 60 | 达标 |
| 4 | 员工宿舍1米处 | 昼间 | 55 | 60 | 达标 |

备注：1、因项目东侧与邻厂共墙，故不设厂界东监测点；
2、因项目夜间不生产，故不进行夜间噪声监测。

从上表的监测结果可知，项目厂界外声环境及敏感点声环境现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))，表明建设项目所在地声环境质量现状良好。

(四) 生态环境质量现状

本项目使用租赁厂房进行建设，所在地为已经建成的建筑，用地范围内无生态环境保护目标，因此无需开展生态环境质量现状调查。

(五) 电磁辐射环境质量现状

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

(六) 地下水、土壤环境质量现状

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，污染影响类建设项目原则上不开展地下水和土壤环境的环境质量现状调查。本项目区域内将全部进行水泥硬底化，危险废物场地范围内将按要求采取硬底化、防腐防渗等措施，因此不会对周边地下水造成影响，无需开展地下水环境现状调查。涉水(废水)建构筑物按一般防渗区及设计要求做好防

| | 渗防腐措施，可有效阻断污染物入渗土壤的途径，不会对周边土壤造成影响，无需开展土壤环境现状调查。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|------|------|---------|---------|-----------|------------|----------|----|----|------|--|------|---------|---------|-----------|------------|----------|---|---|----------|---------------|-----|-----|-------|------|-------|-----------|---|----|---|----|-----|------|-----|--------|----|-----|---|----------|-----|------|-----|-------|----|-----|---|------|-----|------|-----|-------|----|-----|---|------|-----|------|-----|-------|----|-----|
| | <p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目属于环境空气质量功能区二类区，环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建设后不受明显影响，保护该区域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年）的二级标准。本项目周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，其余的环境空气保护目标如下表3-5所示。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表3-5 主要环境保护目标情况一览表</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">人口规模(人)</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>光大科技产业园E栋员工宿舍</td> <td>-35</td> <td>0</td> <td>居住区</td> <td rowspan="9">环境空气</td> <td>约200人</td> <td rowspan="9">环境空气二类区</td> <td>西</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>加庄</td> <td>236</td> <td>-255</td> <td>居住区</td> <td>约3000人</td> <td>东南</td> <td>336</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>广州青年时尚公寓</td> <td>107</td> <td>-349</td> <td>居住区</td> <td>约200人</td> <td>东南</td> <td>342</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>阳光公寓</td> <td>350</td> <td>-183</td> <td>居住区</td> <td>约200人</td> <td>东南</td> <td>413</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>加庄公寓</td> <td>435</td> <td>-106</td> <td>居住区</td> <td>约200人</td> <td>东南</td> <td>443</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 人口规模(人) | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | X | Y | 1 | 光大科技产业园E栋员工宿舍 | -35 | 0 | 居住区 | 环境空气 | 约200人 | 环境空气二类区 | 西 | 26 | 2 | 加庄 | 236 | -255 | 居住区 | 约3000人 | 东南 | 336 | 3 | 广州青年时尚公寓 | 107 | -349 | 居住区 | 约200人 | 东南 | 342 | 4 | 阳光公寓 | 350 | -183 | 居住区 | 约200人 | 东南 | 413 | 5 | 加庄公寓 | 435 | -106 | 居住区 | 约200人 | 东南 | 443 |
| 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 人口规模(人) | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | X | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 光大科技产业园E栋员工宿舍 | -35 | 0 | 居住区 | 环境空气 | 约200人 | 环境空气二类区 | 西 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 加庄 | 236 | -255 | 居住区 | | 约3000人 | | 东南 | 336 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 广州青年时尚公寓 | 107 | -349 | 居住区 | | 约200人 | | 东南 | 342 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 阳光公寓 | 350 | -183 | 居住区 | | 约200人 | | 东南 | 413 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 加庄公寓 | 435 | -106 | 居住区 | | 约200人 | | 东南 | 443 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 注：设本项目中心点坐标（X，Y）值为（0，0）；正东向为X轴正向，正北向为Y轴正向；项目周围的敏感点坐标取距离项目厂址的最近点位置。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>2、声环境保护目标</p> <p>根据现场调查，本项目厂界外50米范围内有声环境保护目标。具体见下表3.6。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表3-6 主要环境保护目标情况一览表</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">人口规模(人)</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">距厂界最近距离/m</th> <th rowspan="2">执行标准/功能区类别</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>光大科技产业园E</td> <td>-35</td> <td>0</td> <td>居住区</td> <td>约200人</td> <td>西</td> <td>26</td> <td>《声环境质量标准》</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 人口规模(人) | 相对厂址方位 | 距厂界最近距离/m | 执行标准/功能区类别 | X | Y | 1 | 光大科技产业园E | -35 | 0 | 居住区 | 约200人 | 西 | 26 | 《声环境质量标准》 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 人口规模(人) | 相对厂址方位 | 距厂界最近距离/m | 执行标准/功能区类别 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | X | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 光大科技产业园E | -35 | 0 | 居住区 | 约200人 | 西 | 26 | 《声环境质量标准》 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 渗防腐措施，可有效阻断污染物入渗土壤的途径，不会对周边土壤造成影响，无需开展土壤环境现状调查。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目属于环境空气质量功能区二类区，环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建设后不受明显影响，保护该区域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年）的二级标准。本项目周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，其余的环境空气保护目标如下表3-5所示。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表3-5 主要环境保护目标情况一览表</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">人口规模(人)</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>光大科技产业园E栋员工宿舍</td> <td>-35</td> <td>0</td> <td>居住区</td> <td rowspan="9">环境空气</td> <td>约200人</td> <td rowspan="9">环境空气二类区</td> <td>西</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>加庄</td> <td>236</td> <td>-255</td> <td>居住区</td> <td>约3000人</td> <td>东南</td> <td>336</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>广州青年时尚公寓</td> <td>107</td> <td>-349</td> <td>居住区</td> <td>约200人</td> <td>东南</td> <td>342</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>阳光公寓</td> <td>350</td> <td>-183</td> <td>居住区</td> <td>约200人</td> <td>东南</td> <td>413</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>加庄公寓</td> <td>435</td> <td>-106</td> <td>居住区</td> <td>约200人</td> <td>东南</td> <td>443</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 人口规模(人) | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | X | Y | 1 | 光大科技产业园E栋员工宿舍 | -35 | 0 | 居住区 | 环境空气 | 约200人 | 环境空气二类区 | 西 | 26 | 2 | 加庄 | 236 | -255 | 居住区 | 约3000人 | 东南 | 336 | 3 | 广州青年时尚公寓 | 107 | -349 | 居住区 | 约200人 | 东南 | 342 | 4 | 阳光公寓 | 350 | -183 | 居住区 | 约200人 | 东南 | 413 | 5 | 加庄公寓 | 435 | -106 | 居住区 | 约200人 | 东南 | 443 |
| 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 人口规模(人) | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | X | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 光大科技产业园E栋员工宿舍 | -35 | 0 | 居住区 | 环境空气 | 约200人 | 环境空气二类区 | 西 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 加庄 | 236 | -255 | 居住区 | | 约3000人 | | 东南 | 336 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 广州青年时尚公寓 | 107 | -349 | 居住区 | | 约200人 | | 东南 | 342 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 阳光公寓 | 350 | -183 | 居住区 | | 约200人 | | 东南 | 413 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 加庄公寓 | 435 | -106 | 居住区 | | 约200人 | | 东南 | 443 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 注：设本项目中心点坐标（X，Y）值为（0，0）；正东向为X轴正向，正北向为Y轴正向；项目周围的敏感点坐标取距离项目厂址的最近点位置。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>2、声环境保护目标</p> <p>根据现场调查，本项目厂界外50米范围内有声环境保护目标。具体见下表3.6。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表3-6 主要环境保护目标情况一览表</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">人口规模(人)</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">距厂界最近距离/m</th> <th rowspan="2">执行标准/功能区类别</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>光大科技产业园E</td> <td>-35</td> <td>0</td> <td>居住区</td> <td>约200人</td> <td>西</td> <td>26</td> <td>《声环境质量标准》</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 人口规模(人) | 相对厂址方位 | 距厂界最近距离/m | 执行标准/功能区类别 | X | Y | 1 | 光大科技产业园E | -35 | 0 | 居住区 | 约200人 | 西 | 26 | 《声环境质量标准》 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 人口规模(人) | 相对厂址方位 | 距厂界最近距离/m | 执行标准/功能区类别 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | X | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 光大科技产业园E | -35 | 0 | 居住区 | 约200人 | 西 | 26 | 《声环境质量标准》 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-------|--|--|--|--|--|--|-------------------------|
| | 栋员工宿舍 | | | | | | | (GB3096-2008) 中的2类标准 |
|--|-------|--|--|--|--|--|--|-------------------------|

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目所在用地范围内无生态环境保护目标。

5、水环境保护目标

项目评价范围内不存在饮用水源保护区、取水口或重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等水环境保护目标。

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|---|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|
| 污染 物排 放控 制标 准 | 1、废水排放标准 | | | | | | | | | |
| | 办公生活污水 | (DB44/26-2001) 第二时段三级 标准 | 6~9 | ≤ 500 | ≤ 300 | $\leq 40_0$ | / | / | / | ≤ 30 |
| | 生产废水(合成 工序废水、银粉 洗涤废水、清洗 设备、仪器、器皿 废水) | 《污水排入城镇 下水道水质标 准》 (GB/T31962-20 15)表1中的B 级标准 | 6.5~9. 5 | ≤ 500 | ≤ 350 | $\leq 40_0$ | $\leq 4_5$ | $\leq 7_0$ | ≤ 0.5 | ≤ 15 |
| | 喷淋塔 废水 | 《污水排入城镇 下水道水质标 准》 (GB/T31962-20 15)表1中的B 级标准 | 6.5~9. 5 | ≤ 500 | ≤ 350 | $\leq 40_0$ | $\leq 4_5$ | $\leq 7_0$ | ≤ 0.5 | ≤ 15 |

表3-7 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 单位: mg/L, pH除外

| 排放标准 | pH(无量纲) | COD _c r | BOD ₅ | SS | 氨 氮 | 总 氮 | 总 银 | 石 油 类 | |
|--|---|-----------------------|------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-----------|
| 办公生活污水 | (DB44/26-2001) 第二时段三级 标准 | 6~9 | ≤ 500 | ≤ 300 | $\leq 40_0$ | / | / | / | ≤ 30 |
| 生产废水(合成 工序废水、银粉 洗涤废水、清洗 设备、仪器、器皿 废水) | 《污水排入城镇 下水道水质标 准》 (GB/T31962-20 15)表1中的B 级标准 | 6.5~9. 5 | ≤ 500 | ≤ 350 | $\leq 40_0$ | $\leq 4_5$ | $\leq 7_0$ | ≤ 0.5 | ≤ 15 |
| 喷淋塔 废水 | 《污水排入城镇 下水道水质标 准》 (GB/T31962-20 15)表1中的B 级标准 | 6.5~9. 5 | ≤ 500 | ≤ 350 | $\leq 40_0$ | $\leq 4_5$ | $\leq 7_0$ | ≤ 0.5 | ≤ 15 |

| | | | | | | | | |
|---------|-------|------|------|----------|---------|---------|----------|-----|
| 本项目执行标准 | 6.5~9 | ≤500 | ≤300 | ≤40 0 | ≤4 5 | ≤7 0 | ≤0. 5 | ≤15 |
|---------|-------|------|------|----------|---------|---------|----------|-----|

2、废气排放标准

本项目产生的废气主要为实验室实验过程中投料工序过程产生的氨、颗粒物、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨、湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）、分离②工序回收无水酒精过程产生的有机废气（VOCs）、分散②工序过程产生的颗粒物、分析测试工序过程产生的颗粒物、灌装样品工序过程产生的颗粒物以及污水处理设施产生的恶臭（臭气浓度）。

氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准；颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；有机废气（VOCs）有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求，待国家TVOC污染物监测方法标准发布后，有机废气（VOCs）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1中TVOC的最高允许浓度限值；厂界VOCs执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；污水处理设施产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准；厂区内VOCs执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表3-8 本项目大气污染物排放执行标准

| 污染工序 | 污染物质 | 排气筒高度(m) | 有组织排放 | | 无组织排放 | |
|------|------|----------|------------------------------|----------------|----------|--------------------------|
| | | | 最高允许排放浓度(mg/m ³) | 最高允许排放速率(kg/h) | 监控点 | 浓度限值(mg/m ³) |
| 实验室 | 氨 | 32 | / | 20 | 厂界外浓度最高点 | 1.5 |

| | | | | | | |
|--|------|---|-----|---|----------|----------|
| | VOCs | | 80 | / | 厂界外浓度最高点 | 4.0 |
| | | | 120 | / | 厂界外浓度最高点 | 1.0 |
| | 臭气浓度 | / | / | / | 厂界外浓度最高点 | 20 (无量纲) |

注：根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)第6.1.2条，项目排气筒高度在表2所列两种高度之间，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。本项目排气筒高度32m，介于30m和35m之间，氨采用四舍五入方法按30m高排气筒的标准值执行。

表3-9 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

| 污染物项目 | 特别排放限值 (mg/m ³) | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|-------|--------------------------------|-------------|-----------|
| NMHC | 6 | 监控点处1h平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 20 | 监控点处任意一次浓度值 | |

3、噪声排放标准

项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A))。

4、固体废物

本项目运营期产生的固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》。一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗透、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中贮存、处置标准。

| | |
|--------|--|
| 总量控制指标 | <p>1、水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目主要外排废水为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、合成反应控温冷却水及喷淋塔废水。其中办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。污水处理厂处理后的尾水最终纳污水体为黄埔</p> |
|--------|--|

水道广州工业用水区（黄埔港~东江口）；办公生活污水、纯水、合成反应控温冷却水不需要申请水污染物总量控制。

合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、及喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后，排入市政污水管网，最终汇入大沙地污水处理厂进行处理。大沙地污水处理厂尾水排入黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口），出水执行广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值。本项目废水排放总量控制指标见下表。

表 3-10 本项目生产废水及喷淋塔废水排放总量指标情况（单位：t/a）

| 污染物 | 自建污水处理系统出水浓度 | 本项目废水经处理后排放量 | 大沙地污水处理厂出水平均浓度 | 本项目废水经大沙地污水处理厂处理后的排放量 | 2倍总量控制指标 |
|-------------------|--------------|--------------|----------------|-----------------------|----------|
| 废水总量 | / | 81.646 | / | 81.646 | / |
| COD _{Cr} | 64.089 | 0.005 | 40 | 0.003 | 0.006 |
| 氨氮 | 1.123 | 0.0001 | 5 | 0.0004 | 0.0008 |

项目 COD_{Cr}、氨氮申请总量控制指标分别为：0.003t/a、0.0004t/a，该项目所需 COD_{Cr}、氨氮总量指标实行 2 倍削减替代，即所需的可替代指标分别为 COD_{Cr}：0.006t/a、氨氮：0.0008t/a。

2、废气总量控制指标

本项目废气污染物主要为氨、颗粒物、VOCs、臭气浓度。根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环[2019]133号）明确“第二条本办法所称建设项目是指在市本级地区内建设的，依法需报批环境影响评价文件且排放 VOCs 的重点行业建设项目及 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改扩建项目。重点行业包括：炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品 12 个行业。

| | |
|--|--|
| | <p>本项目为M7320工程研究和试验发展项目，不属于上述重点行业。项目所在区域的环境空气质量为达标区，且排放的有机废气不超过300kg，故无需申请总量替代指标。</p> <p>3、固体废弃物总量控制指标</p> <p>本项目固体废弃物不自行处理排放，所以不设置固体废弃物总量控制指标。</p> |
|--|--|

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|--------------|--|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目租赁已建好的厂房，安装和调试设备设施后即可投入运营，主要的施工期污染物有工人生活污水、装修产生的废料和噪声等。施工期较短，施工人员生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网排入大沙地污水处理厂；施工建筑垃圾运至指定消纳场；同时采取一定隔声、消声、减震等防治措施，待项目施工期结束，施工对外界的影响也随之结束，不会对周围环境造成明显影响。</p> |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>(一) 废气</p> <p>本项目产生的废气主要为实验室实验过程中投料工序过程产生的氨、颗粒物、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨、湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）、分离②工序回收无水酒精过程产生的有机废气（VOCs）、分散②工序过程产生的颗粒物、分析测试工序过程产生的颗粒物、灌装样品工序过程产生的颗粒物以及污水处理设施产生的恶臭（臭气浓度）。</p> <p>1、废气源强核算</p> <p>(1) 氨</p> <p>本项目在使用氨水会挥发出少量的氨。氨水溶液蒸发量计算参照《环境统计手册》中有害物质敞露存放时散发量的计算公式：</p> $G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$ <p>式中：</p> <p>G_s-有害物质的散发量(g/h);</p> <p>V-液体表面上的空气流速(m/s), 取 0.5;</p> <p>P_H-有害物质在室温时的饱和蒸气压力(mmHg);</p> <p>F-有害位置的敞露面积(m²);</p> <p>M 一有害物质的分子量。</p> <p>根据《环境统计手册》表 4-11~表 4-13, 氨水常温下饱和蒸气压为 159mmHg</p> |

(25°C)。实验过程盛装氨水的容器一般为500ml广口瓶(杯口直径88mm)，根据实验安排，最多会有6组实验同步开展，考虑到实验过程使用的容器数量不一致，按照最大不利情况，容器数量按6个计，即敞口面积约为0.036m²，年实验时间按2400h算。

表4-1 本项目氨废气产生情况

| 有机试剂名称 | 饱和蒸气压 (mmHg) | 敞口面积 (m ²) | 分子量 | 时间 (h) | 液体表面上的空气流速 (m/s) | 理论挥发量 (kg/a) |
|----------|--------------|------------------------|-----|--------|------------------|--------------|
| 氨水 (25%) | 159 (25°C) | 0.036 | 35 | 2400 | 0.5 | 603.86 |

(2) 有机废气 (VOCs)

本项目产生的废气主要为湿磨/分散①工序过程产生的有机废气 (VOCs)、分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气 (VOCs)。

①本项目在实验过程中需要用到少量有机溶剂，产生有机废气的试剂主要为无水酒精，在湿磨/分散工序过程中会产生有机废气，结合实验室试剂用量，废气挥发量参照《环境统计手册》中有害物质敞露存放时散发量的计算公式：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中：

G_s-有害物质的散发量(g/h)；

V-液体表面上的空气流速(m/s)，取0.5；

P_H-有害物质在室温时的饱和蒸气压力(mmHg)；

F-有害位置的敞露面积(m²)；本项目实验过程中有机溶剂敞露面积按0.036m²计算。

M-有害物质的分子量。

计算参数如下表：

表4-2 本项目 VOCs 产生情况

| 物质 | 饱和蒸气压 (mmHg) | 敞口面积 (m ²) | 分子量 | 时间 (h) | 液体表面上的空气流速(m/s) | 理论挥发量 (kg/a) |
|------|--------------|------------------------|-----|--------|-----------------|--------------|
| 无水酒精 | 59.7 (25°C) | 0.036 | 46 | 2400 | 0.5 | 259.93 |

备注：由于无水酒精计算出来的理论挥发量已超过项目原辅材料的使用量，因此，无水

| | |
|--|--|
| | <p>酒精挥发量按项目原辅材料使用量计算，视为全挥发。即无水酒精挥发量为 40kg/a。</p> <p>②本项目实验过程中会有废无水酒精产生，通过蒸馏法回收无水酒精，此过程会散发有机废气（VOCs）。本项目分离②工序回收无水酒精过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。</p> <p>（3）粉尘（分散②工序、分析测试工序、罐装样品工序过程产生的颗粒物）</p> <p>本项目固体原辅材料主要为硝酸银，年用量为 1258kg/a，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社），物料卸料起尘量为 0.055~0.7kg/t，由于本项目为研发性质，原料每次投加量少且需要精确计量，因此可通过加强管理减少损耗，粉尘产生量较低，则本项目实验过程中颗粒物的产污系数以 0.055kg/t 计，则颗粒物产生量为 $1258 \times 0.055 / 1000000 = 0.0001 \text{t/a}$。本项目投料工序产生的粉尘量极少，和氨一起进入通风橱集中收集，未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放，本项目分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。</p> <p>根据上表 4-1 及 4-2 可知，本项目氨产生量为 0.604t/a，有机废气产生量为 0.04t/a，本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。</p> |
|--|--|

(4) 污水处理设施废气

本项目污水处理设施建成后，废水处理过程中会有恶臭产生，以臭气浓度表征。由于臭气浓度暂无相关的成熟的核算系数，臭气浓度难以定量确定，目前国家对这种异味现状也暂无相关规定，本评价采用臭气浓度对项目产生的异味气体进行日常监管。同时，通过加强车间通风、设备加盖处理可确保厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准，不会对周边环境产生明显恶臭影响。

2、收集方式及风量核算

根据建设单位提供资料，本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过32米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小，恶臭产生量少，故通过设备加盖处理，加强车间通风，减少恶臭对周边环境造成的影响。具体见下表。

表 4-3 本项目废气收集方式汇览表

| 序号 | 产物工序 | 污染因子 | 收集方式 |
|----|--------|------------|--------------------|
| 1 | 投料 | 氨、颗粒物 | 通风橱 |
| 2 | 合成 | 氨 | 通风橱 |
| 3 | 烘干① | 氨 | 通风橱 |
| 4 | 湿磨/分散① | 有机废气（VOCs） | 集气罩 |
| 5 | 分离② | 有机废气（VOCs） | 集气罩 |
| 6 | 分散② | 颗粒物 | 无组织排放 |
| 7 | 分析测试 | 颗粒物 | 无组织排放 |
| 8 | 灌装样品 | 颗粒物 | 无组织排放 |
| 9 | 污水处理设施 | 臭气浓度 | 加强车间通风，设备加盖处理，无组织排 |

| | | | | | 放 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|---|-----------------|----------------|-----------|-----|--------|------|-------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------|------|------|---|------|------|-----|---------|------|---------|-------|------|---------------------|------|------|--------|------|--------|------|------|------|
| | | (1) 收集情况 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ①集气罩风量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 根据《三废处理工程技术手册废气卷》(刘天齐主编, 化学工业出版社)中各种集气罩排气量计算公式表, 顶吸集气罩(上部伞形罩)的排风量 Q 可通过下式计算: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | $L=kPHVx$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 式中: k ——安全系数, 一般取值 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 0.3; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Vx ——最小控制风速, m/s , 根据《废气处理工程技术手册》, 废气按有害物危害性(小)及排气罩形式(伞形罩四面敞开形式)选择吸入速度, 本项目取 0.63m/s, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 表 4-4 按有害物危害性及排气罩形式选择吸入速度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">危害性</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">圆形罩</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">侧面方形罩</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">伞形罩</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">一面开口</th> <th style="text-align: center;">两面开口</th> <th style="text-align: center;">三面敞开</th> <th style="text-align: center;">四面敞开</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td style="text-align: center;">0.50</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td style="text-align: center;">0.63</td> <td style="text-align: center;">0.88</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">中</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td style="text-align: center;">0.45</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td style="text-align: center;">0.50</td> <td style="text-align: center;">0.78</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">小</td> <td style="text-align: center;">0.30</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td style="text-align: center;">0.25</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td style="text-align: center;">0.63</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 危害性 | 圆形罩 | | 侧面方形罩 | 伞形罩 | | 一面开口 | 两面开口 | 三面敞开 | 四面敞开 | 大 | 0.38 | 0.50 | 0.5 | 0.63 | 0.88 | 中 | 0.38 | 0.45 | 0.38 | 0.50 | 0.78 | 小 | 0.30 | 0.38 | 0.25 | 0.38 | 0.63 |
| 危害性 | 圆形罩 | | 侧面方形罩 | 伞形罩 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 一面开口 | 两面开口 | | 三面敞开 | 四面敞开 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大 | 0.38 | 0.50 | 0.5 | 0.63 | 0.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中 | 0.38 | 0.45 | 0.38 | 0.50 | 0.78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小 | 0.30 | 0.38 | 0.25 | 0.38 | 0.63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 表 4-5 项目废气收集风量核算表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">产污设备</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">安全系数(k)</th> <th style="text-align: center;">排风罩口敞开面的周长(P)</th> <th style="text-align: center;">罩口至污染源距离(H)</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">最小控制风速(Vx)</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">风量(L)</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">数量</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">总风量</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">/</th> <th style="text-align: center;">m</th> <th style="text-align: center;">m</th> <th style="text-align: center;">m/s</th> <th style="text-align: center;">m^3/h</th> <th style="text-align: center;">个</th> <th style="text-align: center;">m^3/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">实验室设备</td> <td style="text-align: center;">1.4</td> <td style="text-align: center;">4.8(尺寸: 1.4m×1m)</td> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">0.63</td> <td style="text-align: center;">4572.3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">9144.6</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 产污设备 | 安全系数(k) | 排风罩口敞开面的周长(P) | 罩口至污染源距离(H) | 最小控制风速(Vx) | 风量(L) | 数量 | 总风量 | / | m | m | m/s | m^3/h | 个 | m^3/h | 实验室设备 | 1.4 | 4.8(尺寸: 1.4m×1m) | 0.3 | 0.63 | 4572.3 | 2 | 9144.6 | | | |
| 产污设备 | 安全系数(k) | 排风罩口敞开面的周长(P) | 罩口至污染源距离(H) | 最小控制风速(Vx) | 风量(L) | 数量 | 总风量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | / | m | | | | | m | m/s | m^3/h | 个 | m^3/h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 实验室设备 | 1.4 | 4.8(尺寸: 1.4m×1m) | 0.3 | 0.63 | 4572.3 | 2 | 9144.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>由上表可知, 项目产污设备所需风量为 $9144.6m^3/h$, 考虑环保设备及抽风机运行过程中风阻、漏风和设备损耗等因素的影响, 风量设计值应高于所需风量值。本项目风机设计风量为 $10000m^3/h$。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>②通风橱风量</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>根据《环境工程设计手册》(修订版, 魏先勋主编, 湖南科学技术出版社)中 1.3 节排风罩设计中的有关计算公式, 对于柜式排风罩(通风橱)风量计算公式如下:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | $L=L_1+vF\beta$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

式中： L_1 —柜式排风罩内污染气体发生量及物料、设备带入的风量， m^3/s ；
 取 0；
 v ——工作面（孔）上的吸入风速（控制风速）， m/s ；建议按下表确定，
 取 $0.5m/s$ ；
 F ——工作面（孔）和缝隙面积， m^2 ；本项目设通风橱的规格为 $1.5m \times 0.9m \times 2.35m$ ，顶端罩口覆盖整个操作平台，操作时通风橱处于半掩状态，柜门下拉至约 $0.2m$ 的高度，即操作时操作口的尺寸为 $1.5m \times 0.2m$ ，故通风橱操作口面积为 $0.3m^2$ 。
 β ——考虑到工作面上速度分布不均匀性的安全系数， $\beta=1.05\sim1.1$ ；取 1.1。

表 4-6 通风橱控制风速

| 污染物性质 | 控制风速 |
|------------|------------|
| 无毒污染物 | 0.25-0.375 |
| 有毒或有危险的污染物 | 0.4-0.5 |
| 剧毒或放射性污染物 | 0.5-0.6 |

则项目通风橱风量为： $L=0+0.5*0.3*1.1*3600=594m^3/h$ 。

由此计算出本项目单个通风橱的收集风量为 $594m^3/h$ ，本项目在实验室设置 6 个通风橱，则本项目所需风量为 $3564m^3/h$ ，在实际工程中，考虑到设备分布、风管长度和转弯等因素会造成风力损失，因此本项目设计风量为 $5000m^3/h$ 。

项目共设置 2 个集气罩和 6 个通风橱，因此本项目废气收集设施合计设计总风量为 $15000m^3/h$ 。

③集气效率

有机废气收集率的取值参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的“3.3-2 废气收集集气效率参考值”确定废气收集效率，收集效率见下表：

表 4-7 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）

| 废气收集类型 | 废气收集方式 | 情况说明 | 收集效率 % |
|----------|--------|---|--------|
| 全密封设备/空间 | 单层密闭负压 | VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压 | 90 |

| | | | | |
|--|----|---|--|----|
| | | 单层密闭正压 | VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点 | 80 |
| | | 双层密闭空间 | 内层空间密闭正压，外层空间密闭负压 | 98 |
| | | 设备废气排口直连 | 设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。 | 95 |
| 半密闭型集气设备 (含排气柜) | | 污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1. 仅保留 1 个操作工位面；2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。 | 敞开面控制风速不小于 0.3m/s | 65 |
| | | | 敞开面控制风速小于 0.3m/s | 0 |
| 包围型集气罩 | | 通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开) | 敞开面控制风速不小于 0.3m/s； | 50 |
| | | | 敞开面控制风速小于 0.3m/s | 0 |
| 外部集气罩 | | —— | 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s | 30 |
| | | | 相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰 | 0 |
| 无集气设施 | —— | 1、无集气设施；2、集气设施运行不正常 | | 0 |
| 备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。 | | | | |

本项目实验室实验过程中产生的含氨废气、投料工序产生的粉尘(颗粒物)由通风橱集中收集、挥发性有机废气(VOCs)由集气罩收集。

项目废气收集效率参考广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》(粤环办[2023]538号)中表3.3-2，集气罩收集方式属于“外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s”的收集效率为 30%，通风橱收集方式属于“半密闭型集气设备(含排气柜)，敞开面控制风速不小于 0.3m/s”的收集效率为 65%。

(2) 处理效率

本项目投料工序过程产生的氨、粉尘(颗粒物)、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒(DA001)引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气(VOCs)经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通

过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。污水处理设施产生的恶臭通过加盖处理可确保厂界臭气浓度不会对周边环境产生明显恶臭影响。

根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）第十章有害气体净化处理的液体吸收法，喷淋塔对溶解度大的有害气体的处理效率为 75%-85%，本项目喷淋塔处理效率取 80%，则本项目“二级喷淋塔”对氨理论处理效率为 $1 - (1-80\%) * (1-80\%) = 96\%$ ，本项目处理效率按 96% 进行计算。

根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环[2014]116 号）等文件，活性炭吸附法的处理效率为 50%~80%，本项目活性炭吸附效率取 50%，本项目处理效率按 50% 进行计算。

本项目废气产排污情况详见下表。

表 4-8 本项目实验室废气污染物产排情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 排放方式 | 废气量 m ³ /h | 产生情况 | | | | 工艺 | 效率 % | 治理措施 | | | | 排放情况 | | | |
|-----|-------|------|--------------------------|------|--------------|----------------|------------------------------|---------|---------|-------|--------------|----------------|------------------------------|------|--|--|--|
| | | | | 核算方法 | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 产生浓度 (mg/m ³) | | | 核算方法 | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) | | | | |
| 实验室 | 氨 | 有组织 | 5000 | 公式法 | 0.393 | 0.164 | 32.75 | 二级喷淋塔 | 96 | 物料衡算法 | 0.016 | 0.007 | 1.33 | | | | |
| | | 无组织 | / | | 0.211 | 0.088 | / | 加强实验室通风 | / | 物料衡算法 | 0.211 | 0.088 | / | | | | |
| | VO Cs | 有组织 | 10000 | | 0.012 | 0.005 | 0.5 | 活性炭吸附 | 50 | 物料衡算法 | 0.006 | 0.003 | 0.25 | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------|-------|-------------------|--------------|
| | | | | | | 附 加 强 实 验 室 通 风 | 法 / | | | |
| | 无组织 | / | | 0.02 8 | 0.012 | / | / | 0.028 | 0.012 | / |
| | 颗粒物 | 有组织 | 500 0 | 0.00 007 | 0.000 03 | 0.006 | 二级 喷淋 塔 | 96 | 物料 衡 算 法 | 0.000 003 |
| | | 无组织 | | 0.00 003 | 0.000 01 | / | 加强实 验室通 风 | / | 0.000 03 | 0.000 01 |
| | 臭气浓度 | 无组织 | / | 少量 | / | / | 加强车间通 风、设备加盖 处理 | / | 少量 | / |

注: ①本项目有机废气收集效率取 30%, 氨、颗粒物收集效率取 65%; ②项目实验室年工作 300 天, 每天 1 班制, 每班 8 小时;

由上表可知, 本项目投料工序过程产生的氨、粉尘(颗粒物)、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒(DA001)引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气(VOCs)经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒(DA002)引至楼顶高空排放。分离②工序过程中会产生废无水酒精, 通过蒸馏回用, 无水酒精回收过程产生的有机废气(VOCs)经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气(VOCs)一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒(DA002)引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放, 通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘(颗粒物)极少, 在实验室内无组织排放, 对环境影响小。本项目污水处理设施污水处理量小, 恶臭产生量少, 故通过设备加盖处理, 加强车间通风, 减少恶臭对周边环境造成的影响。氨有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值, 无组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准; 颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准值, 无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组

织排放监控浓度限值的要求；有机废气（VOC_s）有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求，待国家TVOC污染物监测方法标准发布后，有机废气（VOC_s）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1中TVOC的最高允许浓度限值；厂界VOC_s可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度无组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准；厂区内的VOC_s可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOC_s无组织排放限值。因此，本项目废气不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

3、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺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排放。本项目废气非正常工况排放主要为废气治理效果失效，处理效率仅为0的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-9 废气非正常工况排放量核算表

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/（mg/m ³ ） | 非正常排放速率/（kg/h） | 单次持续时间（h） | 年发生频次（次） | 应对措施 |
|----|-------|------------------|------------------|------------------------------|----------------|-----------|----------|-----------|
| 1 | DA001 | 二级喷淋塔装置故障，处理效率为0 | 氨 | 32.75 | 0.164 | 1 | 2 | 立即停止运营并检修 |
| 2 | | 二级喷淋塔装置故障，处理效率为0 | 颗粒物 | 0.006 | 0.00003 | 1 | 2 | 立即停止运营并检修 |
| 3 | DA002 | 活性炭吸附装置故障，处理效率为0 | VOC _s | 0.5 | 0.005 | 1 | 2 | 立即停止运营并检修 |

| | <p>建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：</p> <p>（1）加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。</p> <p>（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报。</p> <p>（3）治理设施等发生故障时，应及时维修，如情况严重，应停止运营直至系统运作正常。</p> <p>（4）定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|-------|---|----------------|---------------|---------|-------|----------|------------|---------|-------|---------|----|----------|------------|---------|--------|----------------|---------------|----|-----|----|-------|---|-------|-------|------|----------------|---------------|----|-----|----|-------|------|------|------|--------|-------|---|-------|---|-----|---------------------------------------|
| | <p>4、排气筒设置情况</p> <p>本项目废气排放口（DA001、DA002）基本情况如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-10 本项目废气排放口基本情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">排放口名称</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="2">排放口地理坐标</th> <th rowspan="2">排气筒高度（m）</th> <th rowspan="2">排气筒出口内径（m）</th> <th rowspan="2">排气温度（℃）</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DA001</td> <td>废气排放口</td> <td>氨、颗粒物、</td> <td>113°27' 5.845"</td> <td>23°08'57.174"</td> <td>32</td> <td>0.5</td> <td>25</td> <td>一般排放口</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DA002</td> <td>废气排放口</td> <td>VOCs</td> <td>113°27' 6.317"</td> <td>23°08'57.190"</td> <td>32</td> <td>0.5</td> <td>25</td> <td>一般排放口</td> </tr> </tbody> </table> <p>5、大气自行监测计划</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），并结合本项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。</p> <p>本项目自行监测计划见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-11 废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测点位</th> <th>监测指标</th> <th>监测频次</th> <th>执行排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">DA001</td> <td>氨</td> <td rowspan="2">1 次/年</td> <td>《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值</td> </tr> </tbody> </table> | 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | | 排气筒高度（m） | 排气筒出口内径（m） | 排气温度（℃） | 排放口类型 | 经度 | 纬度 | 1 | DA001 | 废气排放口 | 氨、颗粒物、 | 113°27' 5.845" | 23°08'57.174" | 32 | 0.5 | 25 | 一般排放口 | 2 | DA002 | 废气排放口 | VOCs | 113°27' 6.317" | 23°08'57.190" | 32 | 0.5 | 25 | 一般排放口 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 | DA001 | 氨 | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值 | 颗粒物 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值 |
| 序号 | 排放口编号 | | | | | 排放口名称 | 污染物种类 | | | | | 排放口地理坐标 | | 排气筒高度（m） | 排气筒出口内径（m） | 排气温度（℃） | 排放口类型 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 经度 | 纬度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | DA001 | 废气排放口 | 氨、颗粒物、 | 113°27' 5.845" | 23°08'57.174" | 32 | 0.5 | 25 | 一般排放口 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | DA002 | 废气排放口 | VOCs | 113°27' 6.317" | 23°08'57.190" | 32 | 0.5 | 25 | 一般排放口 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DA001 | 氨 | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 颗粒物 | | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|----|-------|------|-------|--|
| 厂界 | DA002 | VOCs | | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值 |
| | | 氨 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1 恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准 |
| | | VOCs | | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | | 颗粒物 | | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1 恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准 |
| 厂区 | | NMHC | 1 次/年 | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |

6、污染源强核算表格

表 4-12 本项目大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/ (mg/m ³) | 核算排放速率 (kg/h) | 核算年排放 量(t/a) |
|----|-------|------|---------------------------------|------------------|-----------------|
| 1 | DA001 | 氨 | 1.33 | 0.007 | 0.016 |
| 2 | | 颗粒物 | 0.0003 | 0.000001 | 0.000003 |
| 3 | DA002 | VOCs | 0.25 | 0.003 | 0.006 |

表 4-13 本项目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 | 氨 | 加强实验室 通风排放 | 《恶臭污染物排放标 准》(GB 14554-93) 中表1 恶臭污染物厂 界标准值中新扩建二 级标准 | 1.5 | 0.211 |
| 2 | | VOCs | | 广东省《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段无组织排放监 控浓度限值 | 4.0 | 0.028 |
| 3 | | 颗粒物 | | 广东省《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段无组织排放监 控浓度限值 | 1.0 | 0.00003 |
| 4 | | 臭气浓度 | 加强车间通 风、设备加 盖处理 | 《恶臭污染物排放标 准》(GB 14554-93) | 20 (无量 纲) | 少量 |

中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩建
二级标准

表 4-14 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 | 氨 | 0.227 |
| 2 | VOCs | 0.034 |
| 3 | 颗粒物 | 0.000033 |
| 4 | 臭气浓度 | 少量 |

7、废气治理措施可行性分析

实验室废气

本项目产生的废气主要是投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序过程产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室无组织排放，对环境影响小。污水处理设施产生的恶臭通过加盖处理可确保厂界臭气浓度不会对周边环境产生明显恶臭影响。

废气处理工艺流程如下图。

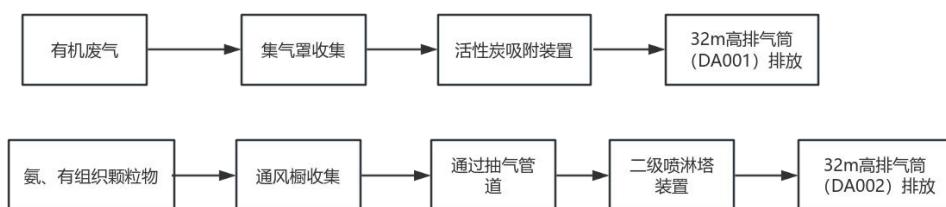


图 4-1 有机废气、氨、有组织颗粒物治理工艺流程图

两级喷淋塔原理:两级喷淋工艺是一种基于物理化学吸收原理设计的废气处理技术。该技术利用喷淋塔内的喷嘴将水雾喷洒到废气中，使废气与水雾充分接

触。这一过程中，水雾与废气中的颗粒物和可溶性气体污染物发生惯性碰撞、冲击和溶解等作用，从而将污染物吸附到水中。两级喷淋工艺主要包括第一级喷淋和第二级喷淋两个关键阶段。第一级喷淋：主要针对废气中的酸性气体，如硫化氢（H₂S）、氨（NH₃）等，进行中和反应，减少其浓度。通常会使用碱性或中性的水溶液作为吸收剂。当废气中的酸性气体与吸收剂中的碱性物质接触时，它们会发生中和反应，生成无害或低毒的化合物，从而降低废气中的酸性气体浓度；第二级喷淋：为了进一步去除废气中的残留异味物质和颗粒物，采用生物滤池或其他类型的过滤材料。当废气通过生物滤池时，滤料上的微生物会对废气中的有机物进行代谢分解，从而达到净化目的。这种生物降解过程能够有效地去除废气中的异味物质和颗粒物，使排放的废气更加清洁。

活性炭吸附原理：活性炭吸附法利用活性炭具有的吸附能力吸附有害成分而达到消除有害污染的目的。吸附法的优点在于去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。缺点在于设备庞大，流程复杂，投资后运行费用较高且有二次污染产生，当废气中有胶粒物质或其他杂质时，吸附剂易中毒。吸附法其吸附效果主要取决于吸附剂性质、气相污染物种和吸附系统工艺条件（如操作温度、湿度等因素），因而吸附法的关键问题在于对吸附剂的选择。吸附剂要具有密集的细孔结构，内表面积大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，不宜破碎，对空气阻力小。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可达 700~2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害污染物和其他杂质。由于气相分子和吸附表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。建议项目采用蜂窝状活性炭，比表面积 900~1500m²/g，具有良好的吸附特性，其吸附量比活性炭颗粒一般大 20~100 倍，吸附容量为 15%。为达到稳定的工作效率，活性炭需定期更换。

根据上文分析，本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工

序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放，经处理后产生的有机废气得到削减，为可行性技术。

8、大气环境影响分析结论

本项目投料工序过程产生的氨、粉尘（颗粒物）、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA001）引至楼顶高空排放。湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。分离②工序过程会产生废无水酒精，通过蒸馏回用，无水酒精回收过程产生的有机废气（VOCs）经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气（VOCs）一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过 32 米高排气筒（DA002）引至楼顶高空排放。项目未被集气系统收集的废气在实验室内以无组织形式排放，通过加强实验室通风排放。经处理后的氨有组织排放浓度为 1.33mg/m³，有组织排放量为 0.016t/a，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；经处理后的颗粒物有组织排放浓度为 0.0008mg/m³，有组织排放量为 0.000003t/a，能够满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值；经处理后的 VOCs 有组织排放浓度为 0.25mg/m³，有组织排放量为 0.006t/a，能够满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

本项目分散②工序、分析测试工序、灌装样品工序中产生的粉尘（颗粒物）极少，在实验室内无组织排放，对环境影响小。颗粒物无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；

本项目污水处理设施建成后，废水处理过程中会有恶臭产生，以臭气浓度表征。由于臭气浓度暂无相关的成熟的核算系

数，臭气浓度难以定量确定，目前国家对这种异味现状也暂无相关规定，本评价采用臭气浓度对项目产生的异味气体进行日常监管。同时，通过加强车间通风、设备加盖处理可确保厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准，即臭气浓度 ≤ 20 （无量纲），不会对周边环境产生明显恶臭影响。

（二）废水

1、废水源强

本项目废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、生产废水（主要为合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗仪器废水、合成反应控温冷却水）以及喷淋废水。

（1）办公生活污水

本项目劳动定员6人，均不在厂内食宿。参考广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461-2021），用水量参照“表A.1 服务业用水定额表-922 国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）”按先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计。项目年工作日为300天，则办公生活用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $60\text{m}^3/\text{a}$ ）。按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 $\leq 150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 时，折污系数取0.8，即办公生活污水产生量约为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ （ $48\text{m}^3/\text{a}$ ）。

项目办公生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，最终进入大沙地污水处理厂。项目办公生活污水水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）--五区（项目所在地广东为五区）城镇生活源水污染物产污校核系数--镇区，办公生活污水的产生浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}} 285\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{N} 28.3\text{mg/L}$ 。参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版）中办公生活污水 $\text{BOD}_5 150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 200\text{mg/L}$ 。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》，三级化粪池对 COD_{Cr} 、 BOD_5 的去除效率约为20%，对SS的去除效率约为60%，对氨氮的去除效率约为10%。

项目办公生活污水主要污染物产排情况见下表。

表 4-15 本项目办公生活污水产排情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | |
|--------|--------------------|-------|----------|----------|--------|-------|--------|-----|-------|----------|----------|
| | | 核算方法 | 废水产生量t/a | 产生浓度mg/L | 产生量t/a | 工艺 | 是否可行技术 | 效率% | 核算方法 | 废水排放量t/a | 排放浓度mg/L |
| 办公生活污水 | COD _{Cr} | 系数法 | 48 | 285 | 0.014 | 三级化粪池 | 是 | 20 | 系数法 | 228 | 0.011 |
| | BOD ₅ | | | 150 | 0.007 | | | 20 | | 120 | 0.006 |
| | SS | | | 200 | 0.010 | | | 60 | | 80 | 0.004 |
| | NH ₃ -N | | | 28.3 | 0.0014 | | | 10 | | 25.47 | 0.0012 |

(2) 制备纯水过程中产生的浓水

本项目纯水主要用于实验加入纯水用水、银粉洗涤用水、清洗设备、仪器、器皿用水，根据建设单位实际需要，纯水的用量为 96.687t/a，纯水使用纯水机生产，生产纯水过程中会产生浓水，纯水的生产效率为 75%，则生产纯水用水量为 128.916t/a，浓水的产生量为 32.229t/a。

本项目是使用自来水制备纯水，因此纯水制备产生的浓水与一般自来水水质成分无异，污染物主要是 Ca²⁺、Mg²⁺等无机盐离子，浓度低，可视为清净下水，水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中的清净下水水质， COD: 20mg/L、氨氮: 10mg/L、TP: 2mg/L、SS: 50mg/L，可直接通过市政污水管网进入大沙地污水处理厂深度处理。

(3) 生产废水

① 化学反应废水

表 4-16 项目化学反应产生废水量一览表

| 序号 | 阶段 | 化学反应方程式 | 硝酸银 | | 根据方程式配比 氨用量 | | 根据方程式,反 应配水量 | | 银液 配制年用 量(t/a) | 原料 氨水 中剩 余未 反 应 水 量 (t/a) | 反 应 生 成 的 废 水 量 (t/a) | 共 产 生 废 水 量 (t/a) |
|----|-------|--|---------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| | | | 分子 量 | 用 量 (t/a) | 分子量 | 用 量 (t/a) | 分子量 | 用 量 (t/a) | | | | |
| 1 | 银液配制 | $\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_4\text{NO}_3$ | 170 | 1.258 | 17 | 0.3774 | 18 | 0.4 | 0.7774 | 0.7322 | 0.2664 | 0.9986 |
| 2 | 包覆液配制 | $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_{18}\text{H}_{33}\text{O}_2\text{NH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ | 脂肪酸 | | 根据方程式配比 氨用量 | | 根据方程式,反 应配水量 | | 包覆 液配 制年 用 量 (t/a) | 原料 氨水 中剩 余未 反 应 水 量 (t/a) | 反 应 生 成 的 废 水 量 (t/a) | 共 产 生 废 水 量 (t/a) |
| | | | 分子 量 | 用 量 (t/a) | 分子量 | 用 量 (t/a) | 分子量 | 用 量 (t/a) | | | | |
| | | | 282 | 0.01 | 17 | 0.0006 | 18 | 0.0006 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0006 | 0.0018 |
| 3 | 合成 | $4[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + \text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} = 4\text{Ag} \downarrow + \text{N}_2 \uparrow + 8\text{NH}_3 \uparrow + 5\text{H}_2\text{O}$ | 银氨溶液 | | 根据方程式配比 水合肼用量 | | 合成工序年用量 (t/a) | | | | 反 应 生 成 的 废 水 量 (t/a) | 共 产 生 废 水 量 (t/a) |
| | | | 分子 量 | 用 量 (t/a) | 分子量 | 用 量 (t/a) | | | | | | |
| | | | 636 | 1.1766 | 50 | 0.0925 | 0.0925 | | | | 0.1665 | 0.1665 |
| | | ②实验加入纯水用水 | | | | | | | | | | |

根据实验操作流程，项目加入溶液或试剂时将使用纯水，各实验所需用水见下表。

表 4-17 项目实验原料及纯水使用量

| 实验名称 | 涉及步骤 | 原料名称 | 原料用量 (t/a) | 纯水用量 (t/a) | 总用量 (t/a) | 备注 |
|------|-------|------------|------------|------------|-----------|-----------------|
| 银粉实验 | 银液配制 | 硝酸银、氨水 | 2.7676 | 0.4 | 3.1676 | 原料与纯水的占比是 1: 40 |
| | 还原液配制 | 纯水、水合肼、分散剂 | 0.3135 | 12.54 | 12.8535 | |
| | 包覆液配制 | 纯水、氨水、脂肪酸 | 0.0124 | 0.4966 | 0.509 | |
| 合计 | | | 3.0935 | 13.4366 | 16.5301 | |

由上表可知，项目实验过程纯水用量约为 13.437t/a。实验加入过程中不发生损耗，加入用水全部转化为实验所需配备的试剂，这些试剂后续进入合成反应继续参与研发，最终进入实验废水中去。故加入过程中无废水产生。

③合成工序废水

本项目合成工序废水主要为实验加入过程中产生的水以及化学反应过程中产生的水。本项目合成工序所用到的水为上一工序加入所用到的水，产生量为 13.437t/a，由于本项目化学反应过程中也会产生水，故根据表 4-16 化学反应式共产废水量可知，化学反应过程中产生废水量约为 1.167t/a。因此，本项目合成工序废水合计为 14.604t/a，合成工序废水全部进入污水处理站进行处理。

④银粉洗涤废水

本项目银粉洗涤废水是银粉合成反应完毕后投入纯水进行固液分离产生的废水，分离与洗涤工序会对滤饼（半成品）进行清洗，根据建设单位提供的资料，本工序投入纯水 45t/a，其中湿滤饼（半成品）含水率约 50%，即湿滤饼（半成品）带走水量约 1.258t/a，产污系数按 0.9 计，则银粉洗涤废水产生量为 $45t/a \times 0.9 - 1.258t/a = 39.242t/a$ 。

⑤清洗设备、仪器、器皿废水

本项目实验结束后需对实验仪器、器皿、设备等进行清洗，对实验仪器、器皿、设备等清洗包括润洗、二次清洗。其中润洗为采用水洗瓶盛放纯水进行冲洗实验仪器、器皿、设备上沾有的各种废液，润洗废水经废液桶盛装后再转移到废液暂存桶进行存放，作为实验废液，交由有危险废物处理资质单位回收处理；二次清洗是指在润洗之后，采用纯水对实验器皿、设备进行纯水清洗，清洗次数约为2次。

A 实验仪器、器皿清洗废水

由于实验操作流程均不相同，平均每次实验按所需仪器、器皿10个计算，项目年实验次数约3000次，则年需要进行清洗的实验仪器、器皿量约为30000个。根据建设单位提供资料，平均每个仪器、器皿润洗一次需要水量约为该容积的10%，仪器、器皿容积按平均250ml计算，则单次润洗水量为25ml，每个仪器、器皿二次清洗的一次用水量约为该容积的200%，即500ml。清洗废水、废液产生系数按0.9计算，则本项目实验室器皿清洗废水、废液产生量见下表。

表 4-18 本项目实验仪器、器皿清洗产排情况

| 用水环节 | 规模 | 用水取值 | 用水量 | | 排水量 | | 备注 | |
|-----------|------|---------|----------|---------|---------|---------|-------|----|
| | | | m^3/d | m^3/a | m^3/d | m^3/a | | |
| 实验仪器、器皿清洗 | 润洗 | 30000 个 | 25ml 一个 | 0.003 | 0.75 | 0.002 | 0.675 | 废液 |
| | 二次清洗 | | 500ml 一个 | 0.05 | 15 | 0.045 | 13.5 | 废水 |

实验仪器、器皿经润洗后残余的实验试剂量已非常少，二次清洗废水中基本不含有毒有害物质，主要污染因子为CODcr、BOD₅、NH₃-N、SS等，此时污染物浓度较低。二次清洗废产生量约为13.5t/a，经中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤处理达标后排入大沙地污水处理厂集中处理。

B 研发设备清洗废水

本项目研发实验完成后需对合成釜及实验过程用到的设备进行润洗和二次清洗，需用纯水进行操作。根据建设单位提供资料，项目年实验300天，合成釜平均润洗一次需要水量为0.01t/次，则项目合成釜润洗废水用水量为3t/a，其它研发设备平

均润洗一次需要水量为 0.015t/次，则用水量为 4.5t/a，合计润洗用水量为 7.5t/a。产污系数按 0.9 计，则润洗废水产生量为 6.75t/a，此废水属于高浓度废水，作为实验废液，交由有危险废物处理资质单位回收处理。实验设备经润洗后残余的实验试剂量已非常少，二次清洗废水中基本不含有毒有害物质，主要污染因子为 CODcr、BOD₅、NH₃-N、SS 等，此时污染物浓度较低。合成釜及其他研发设备二次清洗废水需要水量为 0.05t/次，则用水量为 15t/a，产污系数按 0.9 计，则二次清洗废水产生量为 13.5t/a，经中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤处理达标后排入大沙地污水处理厂集中处理。

本项目拟于每个操作室内放置废液收集桶，用于收集产生的润洗废液，根据上文分析，润洗废液合计产生量为 7.425t/a。由于收集的润洗废液污染物浓度较高，每日实验结束后将收集的润洗废液再转移到危废暂存间中的收集桶内进行暂存，定期交由具有相关处理能力的单位回收处置。

本项目清洗设备、仪器、器皿用水合计共 38.25t/a，包含润洗纯水使用量 8.25t/a，清洗纯水用量 30t/a，产污系数按 0.9 计，则设备清洗废水合计产生量为 34.425t/a，其中润洗废液产生量为 7.425t/a，清洗废水产生量为 27t/a。

⑥合成反应控温冷却水

本项目实验过程中，水浴锅需要借助自来水来进行保温或控制温度，年用水量约 90t/a，这些水不直接接触物料，大部分蒸发损耗掉，定期补充，根据建设单位提供资料，蒸发损耗量约占用水量 60%，则产生的合成反应控温冷却水约 36t/a。

综上，本项目研发共用纯水 96.687t/a，使用自来水共 90t/a。因此生产废水共计 88.271t/a，主要包括合成工序废水 14.604t/a、银粉洗涤废水 39.242t/a、设备清洗废水 34.425t/a（其中润洗废液产生量为 7.425t/a，此废水属于高浓度废水，作为实验废液，清洗废水产生量为 27t/a。生产废水经中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤处理达标后排入大沙地污水处理厂集中处理）、合成反应控温冷却水 36t/a，此类水与一般自来水水质成分无异，污染物主要是 Ca²⁺、Mg²⁺等无机盐离子，浓度低，可视为清净下水，水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中的清净下水水质，COD：20mg/L、氨氮：10mg/L、TP：

2mg/L、SS: 50mg/L, 可直接通过市政污水管网进入大沙地污水处理厂深度处理, 实验废液交由危废处置。

(4) 喷淋塔废水

本项目使用两级喷淋塔进行废气治理过程中会产生一定量的喷淋塔废水, 两级喷淋装置用水循环使用。两级喷淋装置的为Φ1600mm*h1000mm 的 PP 板材结构, 厚度为 10mm, 通过喷淋装置的规格可以计算得出容积为 2m³, 则两级喷淋装置的有效容积为 4m³, 循环水箱的容积约为喷淋装置容积的五分之一, 则每次喷淋装置更换水量约为 0.8m³。本次新建项目拟设一套二级喷淋装置, 则每次喷淋装置更换水量约为 0.8m³。二级喷淋装置年更换一次, 则每年的喷淋装置废水产生量=喷淋装置循环水箱水量×每年更换次数=0.8×1=0.8t/a。

二级喷淋装置为闭式水循环系统, 原理与循环冷却水处理设计基本相似, 处理风量为 5000m³/h, 参考《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印等主编)中 P175 表 5-20 中喷淋塔的液气比 1.3-3L/m³, 本次评价液气比取 2L/m³ 计, 循环水量为 10m³/h, 参照《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017), 闭式循环系统的补充量不宜大于循环水量的 1‰, 本次新建项目二级喷淋塔蒸发损耗按循环水量的 1‰ 补充, 则喷淋装置的年补充水量=小时循环水量×每日工作时间×年工作时间×1‰+喷淋装置用水更换量=10×8×300×0.001+0.8=24.8m³/a (24.8t/a), 经中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤处理达标后排入大沙地污水处理厂集中处理。

综上所述, 本项目进入污水处理设施的总量为 81.646t/a, 包括合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水。本项目与《宁波晶鑫电子材料有限公司年产 1000 吨正银粉扩建项目》(批复文号: 仑环建(2024)38 号)的正银粉工艺流程、主要原辅材料、生产设备、主要污染物等与本项目类似, 因此具有可类比性, 故本项目生产废水和喷淋塔废水产生浓度取其《宁波晶鑫电子材料有限公司年产 1000 吨正银粉扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中检测报告(报告编号: 静远环境监 R245010902 号)(详见附件八)中综合废水排放口监测结果平均值, 即 COD_{Cr}213.63mg/L; 悬浮物 60.5mg/L;

氨氮 2.808mg/L；总氮 5.341mg/L；总银 <0.023mg/L 按 0.023mg/L 计；石油类 0.174mg/L。

表 4-19 本项目与宁波晶鑫电子材料有限公司类比可行性分析一览表

| 对比项 | 本项目 | 类比项目 | 相似性 |
|--------|--|---|-----|
| 产品 | 银粉 | 正银粉 | 类似 |
| 工艺流程 | 投料、合成、分离①与洗涤、烘干①、湿磨/分散①、分离②、烘干②、分散②、分析测试、样品 | 还原反应、固液分离、清洗、烘干等 | 类似 |
| 主要原辅材料 | 硝酸银、水合肼、氨水、无水酒精、脂肪酸等 | 硝酸银、脂肪酸、无水乙醇、氨水、银锭、维生素 C、PVP 等 | 类似 |
| 生产设备 | 溶解配料釜、分离洗涤系统、防爆烘箱、打粉机、研磨分散机、清洗分离筛分机、可见分光光度计、粉体振实密度仪等 | 溶解釜、清洗缸、烘箱、粉碎机、研磨机、筛分机、原子吸收分光光度计、激光粒度仪等 | 类似 |
| 废水种类 | 合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水等 | 固液分离废水、洗涤废水、设备清洗废水、喷淋塔废水等 | 类似 |
| 主要污染物 | COD _{Cr} 、总氮、氨氮、SS、总银、石油类 | COD _{Cr} 、总氮、氨氮、SS、总银、石油类 | 类似 |

本项目合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后排放至大沙地污水处理厂进一步处理，本项目污水处理设施采用“中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤”处理技术，参考《絮凝沉淀/微电解催化反应/中和沉淀/臭氧催化氧化处理化工污水》、《臭氧催化氧化处理高氨氮废水的实验研究》及建设单位提供的设计资料，项目采用中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤装置处理生产废水和喷淋塔废水，对 COD_{Cr} 的去除率通常为 40%~70%，本项目取 70%，对总氮的去除率通常为 10%~30%，本项目取 30%，对氨氮的去除率通常为 30%~60%，本项目取 60%，对 SS 的去除率通常为 70%~95%，本项目取 95%，对总银的去除率通常为 80%~99%，本项目取 99%，对石油类的去除率通常为 70%~90%，本项目取 90%。

表 4-20 污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | | |
|----------------------------------|--------------------|-------|----------|----------|----------|-------------------|--------|-----|-------|----------|----------|------------|
| | | 核算方法 | 废水产生量t/a | 产生浓度mg/L | 产生量t/a | 工艺 | 是否可行技术 | 效率% | 核算方法 | 废水排放量t/a | 排放浓度mg/L | 排放量t/a |
| 办公生活污水 | COD _{Cr} | 产污系数法 | 48 | 285 | 0.014 | 三级化粪池 | 是 | 20 | 产污系数法 | 48 | 228 | 0.011 |
| | BOD ₅ | | | 150 | 0.007 | | | 20 | | | 120 | 0.006 |
| | SS | | | 200 | 0.010 | | | 60 | | | 80 | 0.004 |
| | NH ₃ -N | | | 28.3 | 0.0014 | | | 10 | | | 25.47 | 0.0012 |
| 制备纯水过程中产生的浓水 | COD _{Cr} | 产污系数法 | 32.229 | 20 | 0.001 | / | / | 0 | 产污系数法 | 32.229 | 20 | 0.001 |
| | SS | | | 50 | 0.002 | | | 0 | | | 50 | 0.002 |
| | NH ₃ -N | | | 10 | 0.0003 | | | 0 | | | 10 | 0.0003 |
| | TP | | | 2 | 0.0001 | | | 0 | | | 2 | 0.0001 |
| 生产废水(合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水) | COD _{Cr} | 产污系数法 | 80.846 | 213.63 | 0.017 | 中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤 | 是 | 70 | 产污系数法 | 80.846 | 64.089 | 0.005 |
| | 总氮 | | | 5.341 | 0.0004 | | | 30 | | | 3.739 | 0.0003 |
| | NH ₃ -N | | | 2.808 | 0.0002 | | | 60 | | | 1.123 | 0.0001 |
| | SS | | | 60.5 | 0.005 | | | 95 | | | 3.025 | 0.0002 |
| | 总银 | | | 0.023 | 0.000002 | | | 99 | | | 0.0002 | 0.00000002 |
| | 石油类 | | | 0.174 | 0.00001 | | | 90 | | | 0.017 | 0.000001 |
| 合成反应控温冷却水 | COD _{Cr} | 产污系数法 | 36 | 20 | 0.001 | / | / | 0 | 产污系数法 | 36 | 20 | 0.001 |
| | SS | | | 50 | 0.002 | | | 0 | | | 50 | 0.002 |
| | NH ₃ -N | | | 10 | 0.0004 | | | 0 | | | 10 | 0.0004 |
| | TP | | | 2 | 0.0001 | | | 0 | | | 2 | 0.0001 |
| 喷淋塔废水 | COD _{Cr} | 产污系数法 | 0.8 | 213.63 | 0.0002 | 中和沉淀+过滤+臭氧催化 | 是 | 70 | 产污系数法 | 0.8 | 64.089 | 0.0001 |
| | SS | | | 60.5 | 0.00005 | | | 95 | | | 3.025 | 0.000002 |
| | NH ₃ -N | | | 2.808 | 0.000002 | | | 60 | | | 1.123 | 0.000001 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------|-------|---------|---------|----------|-------|---|---|---------|---------|------------|--|
| | | | | | | 处理+过滤 | | | | | | |
| 综合废水 | COD _{Cr} | 产污系数法 | 197.875 | 167.783 | 0.0332 | / | / | / | 197.875 | 91.4719 | 0.0181 | |
| | BOD ₅ | | | 35.376 | 0.007 | | | | | 30.3222 | 0.006 | |
| | SS | | | 96.273 | 0.01905 | | | | | 41.4504 | 0.008202 | |
| | NH ₃ -N | | | 11.634 | 0.002302 | | | | | 10.1124 | 0.002001 | |
| | TP | | | 1.011 | 0.0002 | | | | | 1.0107 | 0.0002 | |
| | 总氮 | | | 2.021 | 0.0004 | | | | | 1.5161 | 0.0003 | |
| | 总银 | | | 0.010 | 0.000002 | | | | | 0.0001 | 0.00000002 | |
| | 石油类 | | | 0.051 | 0.00001 | | | | | 0.0051 | 0.000001 | |

综上，本项目办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

本项目水平衡表见下表4-20。

表4-21 本项目水平衡一览表(单位: t/a)

| 序号 | 用水部位 | 新鲜水 | 蒸发损耗水 | 排放量 | 去向 |
|----|--------------|---------|-------|---------|----------|
| 1 | 办公生活用水 | 60 | 12 | 48 | 大沙地污水处理厂 |
| 2 | 配制用水 | 13.437 | 0 | 13.437 | 进入下一工序 |
| 3 | 合成工序 | 13.437① | 0 | 14.604② | 自建污水处理设施 |
| 4 | 洗涤银粉用水 | 45 | 5.758 | 39.242 | 自建污水处理设施 |
| 5 | 设备、仪器、器皿清洗用水 | 38.25 | 3.825 | 7.425 | 交由危废 |
| | | | | 27 | 自建污水处理设施 |
| 6 | 浓水 | 32.229 | / | 32.229 | 大沙地污水处理厂 |
| 7 | 合成反应控温冷却用水 | 90 | 54 | 36 | 大沙地污水处理厂 |
| 8 | 喷淋塔用水 | 24.8 | 24 | 0.8 | 自建污水处理设施 |

注: ①指: 合成工序用水为前一工序配制用水; ②指: 合成工序废水排放量包含合成工序用水和发生化学反应过程产生的水量 1.167t/a 相加,

合成工序废水全部进入污水处理站进行处理，故排放量为 14.604t/a；③本项目浓水不参与反应，浓水与一般自来水水质成分无异，可直接排入市政污水管网，汇入大沙地污水处理厂处理。

本项目水平衡图如下图：

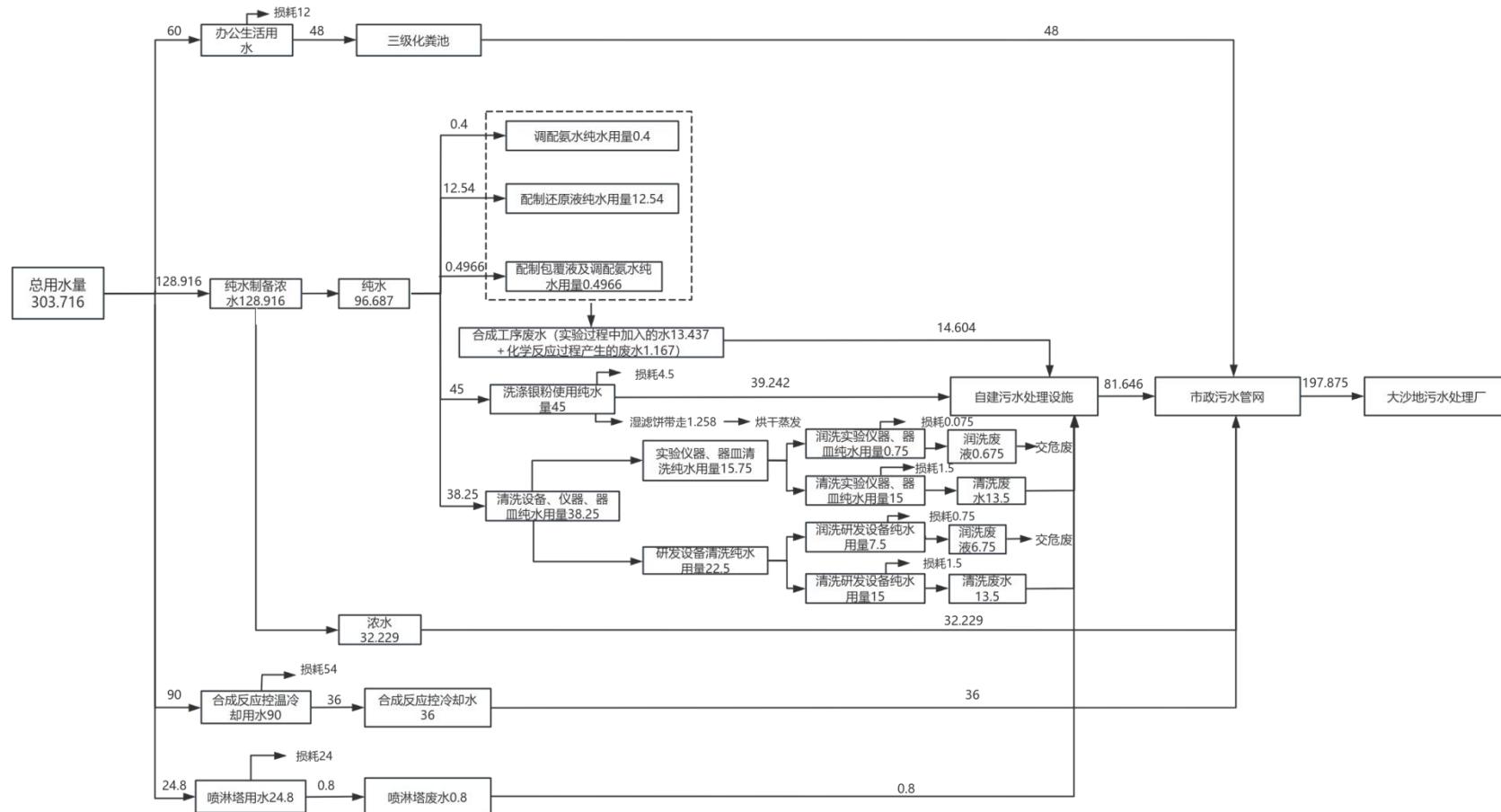


图 4-2 本项目水平衡图 (t/a)

2、本项目水污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-22 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|----------------------------------|--|------------|------|----------|----------|-------------------|-------|---|--|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理施工工艺 | | | |
| 1 | 办公生活污水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | 进入大沙地污水处理厂 | 间断排放 | TW001 | 三级化粪池 | 生化 | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 |
| 2 | 浓水 | COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP | | 间断排放 | / | / | / | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 |
| 3 | 生产废水(合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水) | COD _{Cr} 、总氮、NH ₃ -N、SS、总银、石油类 | | 间断排放 | TW002 | 污水处理设备 | 中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤 | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|---|--|------|-------|--------|-------------------|-------|---|--|
| | 4 | 合成反应控温冷却水 | COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP | | 间断排放 | / | / | / | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 |
| | 5 | 喷淋塔废水 | COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N | | 间断排放 | TW002 | 污水处理设备 | 中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤 | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 |

(2) 废水间接排放口基本情况

表 4-23 本项目废水间接排放口基本情况

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量(t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳自然水体信息 | | |
|----|-------|---------------|---------------|------------|----------|------|--------|----------------------|--------------------|------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值 |
| 1 | DW001 | 113°27'5.981" | 23°08'57.101" | 477.751 | 大沙地污水处理厂 | 间断排放 | / | 黄埔水道广州工业用水区（黄埔港～东江口） | COD _{Cr} | 40 |
| | | | | | | | | | BOD ₅ | 10 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | NH ₃ -N | 5 |
| | | | | | | | | | PH | 6~9（无量纲） |

| | |
|-----|-----|
| 总氮 | 15 |
| 总银 | 0.5 |
| TP | 0.4 |
| 石油类 | 15 |

(3) 废水污染物排放执行标准

表 4-24 本项目废水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|----|-------|-------------------|---|-------------|
| | | | 名称 | 浓度限值 (mg/L) |
| 1 | DW001 | COD _{Cr} | 广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准及 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中的 B 级标准 的较严值 | ≤500 |
| | | BOD ₅ | | ≤300 |
| | | SS | | ≤400 |
| | | 氨氮 | | ≤45 |
| | | 总氮 | | ≤70 |
| | | 总银 | | ≤0.5 |
| | | PH | | 6.5~9 |
| | | TP | | 8 |
| | | 石油类 | | ≤15 |

(4) 废水污染物排放信息

表 4-25 本项目废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度 (mg/L) | 日排放量 (t/d) | 全年排放量 (t/a) |
|----|-------|--------------------|-------------|------------|-------------|
| 1 | DW001 | COD _{Cr} | 91.4719 | 0.0001 | 0.0181 |
| | | BOD ₅ | 30.3222 | 0.00002 | 0.006 |
| | | SS | 41.4504 | 0.00003 | 0.008202 |
| | | NH ₃ -N | 10.1124 | 0.00001 | 0.002001 |
| | | TP | 1.0107 | 0.000001 | 0.0002 |
| | | 总氮 | 1.5161 | 0.000001 | 0.0003 |

| | | | | | |
|---------|--|--------------------|--------|--------------|------------|
| | | 总银 | 0.0001 | 0.0000000001 | 0.00000002 |
| | | 石油类 | 0.0051 | 0.0000000003 | 0.000001 |
| 全厂排放口合计 | | COD _{Cr} | | | 0.0181 |
| | | BOD ₅ | | | 0.006 |
| | | SS | | | 0.008202 |
| | | NH ₃ -N | | | 0.002001 |
| | | TP | | | 0.0002 |
| | | 总氮 | | | 0.0003 |
| | | 总银 | | | 0.00000002 |
| | | 石油类 | | | 0.000001 |

(5) 排污口设置情况及监测计划

表 4-26 废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

| 废水类别 | 污染物种类 | 执行标准 | 污染防治设施 | | 排放去向 | 排放口类型 |
|------|---|-------------------------------------|--|---------|----------|-------|
| | | | 污染防治设施名称及工艺 | 是否为可行技术 | | |
| 综合废水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、总氮、总银、石油类 | DB44/26-2001 及 GB/T31962-2015 中的较严值 | 办公生活污水: 三级化粪池 合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水: 中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤 | 是 | 大沙地污水处理厂 | 一般排放口 |

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，结合自身运营情况，制定本项目水污染物监测计划如下：

表 4-27 本项目污水排放口设置及水污染物监测计划

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|-------|--|-------|--|
| DW001 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、 | 1 次/年 | 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中的 B 级标准中的较严值 |

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| | 总氮、总银、石油类 | | |
| 废水中含有一类污染物的检测要求，监测中必须注意采样点应设置在车间或车间处理设施排放口，其最高允许排放浓度必须达到标准要求。在废水外排污口设置监测点位前，须进行排污口规范化整治，排放一类污染物的车间排污口也须进行规范化整治，且采样点设置必须能够满足污水测流和自动监测要求。 | | | |
| <h3>3、废水治理设施可行性及影响分析</h3> <p>(1) 三级化粪池可行性分析：</p> <p>本项目办公生活污水经三级化粪池处理。三级化粪池的处理过程是：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起贮存已基本无害化的粪液作用。</p> <p>参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-9）》，三级化粪池是生活污水预处理的可行技术。项目办公生活污水经三级化粪池处理后可以满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。因此，本项目采用三级化粪池处理办公生活污水是可行的。</p> <p>(2) 生产废水和喷淋塔废水处理措施可行性分析</p> <p>本项目合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水和喷淋塔废水经污水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂进一步处理。污水处理设施处理工艺见下图。</p> | | | |

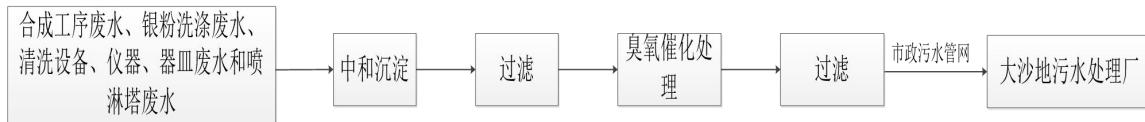


图 4-3 生产废水（合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水）和喷淋塔废水处理工艺流程图

参照《排污许可证申请和核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中 4.5.3.1 废水类别、污染物种类、排放方式及污染治理设施，废水污染治理工艺分为一级处理（过滤、沉淀、气浮、其他），二级处理（A/O、A²/O、SBR、活性污泥法、生物接触氧化、其他）、深度处理（超滤/纳滤、反渗透、吸附过滤、蒸发结晶、其他）、其他。本项目采用“中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤”措施处理生产废水和喷淋塔废水，属于沉淀法。故本项目采用“中和沉淀+过滤+臭氧催化处理+过滤”措施对生产废水和喷淋塔废水进行治理是可行的。

（3）本项目纳入大沙地污水处理厂可行性分析

本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房，属于大沙地污水处理厂纳污范围。大沙地污水处理厂位于广州市黄埔区港前路 1661 号，用地面积 38.27hm²。现状处理规模为 45 万 m/d，设计进水水质不变，处理工艺将原有的“格栅预处理+曝气沉砂+改良型 A²/O+二沉池+接触消毒”工艺改造为“格栅预处理+曝气沉砂/+A²/O+二沉池+生物滤池+砂滤池+接触消毒”工艺，并保持原有二级处理不变。

大沙地污水处理厂共分二期建设，其中一期工程设计处理规模为 20 万吨/日，采用改良 A²/O 处理工艺，于 2006 年建成，2009 年 6 月开始试运行，2010 年 12 月通过环保验收；二期工程规划处理规模为 25 万吨/日，已于 2018 年通过环评审批（《大沙地污水处理扩建工程、大沙地污水厂提标改造报告书》（穗埔环影[2018]54 号））并已建成投产。尾水排入黄埔水道广州工业用水区（黄埔港~东江口），大沙地污水处理厂出水执行广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值。

根据广东省生态环境厅企业环境信息依法披露系统公布的根据广州市净水有限公司公示的中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2025年2月），大沙地处理厂平均处理量为19.70万吨/日，剩余污水处理能力为25.30万吨/日，尚有余量处理本项目废水。本项目外排污水量为0.660m³/d（197.875m³/a），占大沙地污水处理厂剩余处理量的0.0002%。从水量方面分析，本项目外排废水量在大沙地污水处理的处理能力范围内，不会对污水处理厂造成较大的冲击，故本项目排放的污水依托大沙地污水处理厂处理是可行的。

4、水环境影响评价结论

本项目办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。所采用的污染治理措施为可行技术，综上所述，本项目的水污染物控制及治理措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

| 运营期环境影响和保护措施 | (三) 噪声 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|--------|--------|---------------------|---------------|---------|------|------------|------|--------|-------|----------------|-------|--------|------|------------|---------|----------------|-------|--------|
| | 1、源强分析 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 本项目运营期间的噪声主要来自研发设备、实验仪器设备、废气处理设施风机运行时产生的噪声，噪声声级为 70-80dB (A)。其声源源强详见下表。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 表 4-28 本项目主要设备噪声源强相关参数一览表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 噪声源 | 噪声点源位置 | 数量 / 台 | 噪声源强 | | | 降噪措施 | 距离室内厂界距离/m | | | | 室内厂界噪声级/dB (A) | | | | 运行时间 (h/a) | 建筑物插入损失 | 建筑物外噪声级/dB (A) | | |
| 核算方法 | | | | 单台源强 (dB (A)) (1米处) | 叠加源强 (dB (A)) | 南面厂界 | | 西面厂界 | 北面厂界 | 员工宿舍边界 | 南面厂界 | 西面厂界 | 北面厂界 | 员工宿舍边界 | 南面厂界 | | | 西面厂界 | 北面厂界 | 员工宿舍边界 |
| 溶解配料釜 | 厂房301 | 1 | 类比法 | 75 | 75 | 减振、墙体隔声 | 20 | 6 | 2 | 46 | 48.98 | 59.44 | 68.98 | 41.74 | 2400 | 25 | 23.98 | 34.44 | 43.98 | 16.74 |
| 合成系统 | | 1 | 类比法 | 75 | 75 | | 11 | 7 | 10 | 37 | 54.17 | 58.10 | 55 | 43.64 | 2400 | 25 | 29.17 | 33.10 | 30 | 18.64 |
| 分离洗涤系统 | | 1 | 类比法 | 75 | 75 | | 16 | 2 | 4 | 42 | 50.92 | 68.98 | 62.96 | 42.54 | 2400 | 25 | 25.92 | 43.98 | 37.96 | 17.54 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|---|-----|----|----|--|----|---|----|----|-------|-------|-------|-------|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 粉体分散改性系统 | 防爆烘箱 | 1 | 类比法 | 75 | 75 | | 16 | 1 | 4 | 42 | 50.92 | 75 | 62.96 | 42.54 | 2400 | 25 | 25.92 | 50 | 37.96 | 17.54 |
| | | 1 | 类比法 | 75 | 75 | | 10 | 6 | 11 | 36 | 55 | 59.44 | 54.17 | 43.87 | 2400 | 25 | 30 | 34.44 | 29.17 | 18.87 |
| | | 1 | 类比法 | 75 | 75 | | 13 | 2 | 8 | 39 | 52.72 | 68.98 | 56.94 | 43.18 | 2400 | 25 | 27.72 | 43.98 | 31.94 | 18.18 |
| | 废水COD降解系统 | 1 | 类比法 | 75 | 75 | | 1 | 4 | 20 | 27 | 75 | 62.96 | 48.98 | 46.37 | 2400 | 25 | 50 | 37.96 | 23.98 | 21.37 |
| | | 1 | 类比法 | 75 | 75 | | 9 | 4 | 11 | 35 | 55.92 | 62.96 | 54.17 | 44.12 | 2400 | 25 | 30.92 | 37.96 | 29.17 | 19.12 |
| | | 1 | 类比法 | 75 | 75 | | 5 | 4 | 19 | 27 | 61.02 | 62.96 | 49.42 | 46.37 | 2400 | 25 | 36.02 | 37.96 | 24.42 | 21.37 |
| | | 1 | 类 | 75 | 75 | | 7 | 6 | 14 | 7 | 58. | 59.4 | 52. | 58. | 2400 | 25 | 33. | 34.4 | 27.0 | 33.1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|-----|----|----|--|--|----|----|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 水机 | 比法 | | | | | 10 | 4 | 08 | 10 | | | 10 | 4 | 8 | 0 | | | | |
| | | 空压机 | 类比法 | 80 | 80 | | | 5 | 3 | 19 | 27 | 66.02 | 70.46 | 54.42 | 51.37 | 2400 | 25 | 41.02 | 45.46 | 29.42 | 26.37 |
| | | 冷干机 | 类比法 | 75 | 75 | | | 6 | 6 | 16 | 4 | 59.44 | 59.44 | 50.92 | 62.96 | 2400 | 25 | 34.44 | 34.44 | 25.92 | 37.96 |
| | | 粉体振实密度仪 | 类比法 | 70 | 70 | | | 15 | 14 | 6 | 41 | 46.48 | 47.08 | 54.44 | 37.74 | 2400 | 25 | 21.48 | 22.08 | 29.44 | 12.74 |
| | | 风机 | 类比法 | 75 | 75 | | | 10 | 16 | 25 | 42 | 55 | 50.92 | 47.04 | 42.54 | 2400 | 25 | 30 | 25.92 | 22.04 | 17.54 |
| | | 建筑物外噪声叠加贡献值/dB (A) | | | | | | | | | | | | | | 51.04 | 53.38 | 46.54 | 39.88 | | |

2、噪声污染防治措施

本项目噪声源主要来源于实验设备、风机产生的噪声，噪声级范围在 70-80dB (A) 之间。为降低噪声对周围环境和敏感点产生不良影响，本项目采取一系列的降噪措施，具体如下：

- ①各实验设备等仪器置于厂房内，该厂房四周均为实体墙，采用钢筋混凝土结构，其隔声性能优于铁皮或钢结构等简易厂房，实验过程中门窗处于关闭状态，可有效阻隔噪声排放。做好设备维护，定期对设备进行检修和保养。
- ②合理布局噪声源，根据实验功能区布局，本项目将高噪声设备尽可能远离厂界，减少高噪声设备对周边环境的影响。

③风机的出口、进风口等空气动力噪声高的部位，根据其位置和对环境的影响情况，安装相应的消声器。机械排风除进风加装消声器之外，风机本身应增设隔声罩。

根据《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002年10月第一版），减振（隔振）处理降噪效果达5~25dB（A），标准厂房噪声经墙体隔声、距离衰减可降低23~30dB（A），本评价综合取25分贝。

3、厂界和环境保护目标达标情况分析

（1）噪声影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的A声压级Lp1：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；RS/1，S为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加A声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级, dB(A);

L_{p1j} —室内 j 声源的 A 声压级, dB(A);

N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场地, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; L_{p1iT} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

④同一受声点叠加背景噪声后的总噪声为:

a、点声源随距离衰减模式:

$$L_r = L_n - 20 \cdot \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中: L_r —距声源 r 米处声压级, dB (A); L_{r0} —距声源 r_0 米处声压级, dB (A); r —预测点距声源的距离, m; r_0 —监测点距声源的距离, m;

ΔL —各种衰减量 (发散衰减除外), dB (A)。

b、面声源随距离衰减模式:

当 $r \leq a/\pi$ 时, 噪声传播途中的声压级值与距离无关, 基本无明显衰减;

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时, 声源面可近似为线源, 预测公式为: $L(r) = L(r_0) - 10\log(r/r_0) - \Delta L$;

当 $r \geq b/\pi$ 时, 可近似认为声源为点源, 预测公式为: $L(r) = L(r_0) - 20\log(r/r_0) - \Delta L$

式中: L_r —距离声源 r 米处声压级, dB (A); L_{r0} —距声源 r_0 米处声压级, dB (A); r_0 —监测点距声源的距离, m; r —预测点距声源的距离, m; ΔL —各种衰减量 (发散衰减除外), dB (A)。

⑤户外声传播的衰减公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021), 可按下式计算:

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

DC —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;
 A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;
 A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

(2) 预测内容及结果分析

根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社, 洪宗辉)中资料, 本项目墙体主要为单层实体墙, 实测的隔声量 49dB (A), 考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响, 实际隔声量在 30dB 左右。由于本项目四周墙体均设置了小窗或门, 项目东、南、西、北面墙体的隔声量取值 30dB (A)。

根据预测模式计算出各噪声源传播至本项目厂界的总声压级, 本项目边界向外 50m 范围内有敏感目标, 故本次预测需对敏感目标进行预测, 项目昼夜厂界噪声及敏感点预测结果情况详见表。

表 4-29 本项目声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表(单位: dB(A))

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声背景值 | 噪声现状值 | 噪声标准 | 噪声贡献值 | 噪声预测值 | 超标和达标情况 |
|----|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | /dB (A) | |
| 1 | 南厂界 | 58 | 58 | 60 | 51.04 | 58.8 | 达标 |
| 2 | 西厂界 | 57 | 57 | 60 | 53.38 | 58.57 | 达标 |
| 3 | 北厂界 | 58 | 58 | 60 | 46.54 | 58.3 | 达标 |
| 4 | 员工宿舍边界 | 55 | 55 | 60 | 39.88 | 55.13 | 达标 |

注: 1、因项目东侧与邻厂共墙, 故不对东侧进行噪声背景值/现状值监测;
2、因项目夜间不研发, 故不进行夜间噪声监测。

根据预测结果可知, 经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后, 项目厂界及敏感点噪声预测值均满足《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-30 本项目噪声监测计划表

| 类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|----|----------------------------|---------|----------|----------------------------------|
| 噪声 | 项目所在楼栋南、西、北厂界外1米、员工宿舍边界外1米 | 等效连续A声级 | 1次/季度，昼间 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类 |

（四）固体废物

1、固体废弃物产生情况

本项目运营期间产生的固体废弃物主要为生活垃圾、实验包装材料、不合格品、污泥、纯水制备废过滤介质、废抹布、废弃一次性用品、实验废液、废无纺布/无尘布、废无水酒精残液、废试剂瓶、废活性炭等。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员6人，均不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公垃圾为每人0.5~1.0kg/d，本项目生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计算，项目年工作日为300天，则本项目生活垃圾产生量为3kg/d（0.9t/a）。生活垃圾经分类收集后交由环卫部门清运处理。

（2）一般固体废物

①实验包装材料

本项目购入原辅材料时，一般外层会覆盖包装，用于保护材料，外包装一般为塑料膜、塑料袋、塑料盒或纸盒等，包装盒内可能还会有扎带、衬棉、薄膜、珍珠棉等，这类废物一般不会与实验室试剂、实验材料等直接接触，根据实验室实际情况，产生量约为0.05t/a，属于一般固废，废物代码为900-003-S17，需统一收集定期交由专业回收单位回收处理。

②不合格品

本项目分析测试工序会产生不合格品，根据建设单位提供的资料，不合格品的产生量约为 0.05t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，统一收集后交由专业回收单位回收处理。

③污泥

本项目污水处理设施污泥产生系数参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》(环境保护部华南环境科学研究所, 2010 年修订) 中表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数, 取含水 80% 污泥产生系数为 4.53t/万 t-废水处理量。本项目进入污水处理设施的污水共 81.646t/a, 则保守预计自建污水处理设施含水 80% 污泥产生量约为 0.04t/a。处理的污泥不含危险物质, 属于《固体废物分类与代码目录》的公告(公告 2024 年第 4 号) 中 SW07 污泥—非特定行业 900-099-S07 的其他污泥, 污泥暂存于一般固体废物贮存间(仓库)中, 定期清理, 定期交由一般固体废物处理单位处理。属于《一般固体废物分类与代码》(公告 2024 年第 4 号) 中的 SW07 污泥, 废物代码为 900-099-S07, 统一收集后交由专业回收单位回收处理。

④纯水制备废过滤介质

本项目设有纯水机, 为保证出水水质, 纯水机对反渗透滤芯进行定期更换, 约每年更换一次, 每次更换产生的废过滤介质质量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年), 反渗透纯水装置只是对自来水进行处理, 产生废过滤介质中不含有毒有害物质等, 属于一般工业固体废物, 废物代码为 900-009-S59, 统一收集后交由专业回收单位回收处理。

(3) 危险废物

①废抹布

本项目实验结束会对设备进行清洗会产生废抹布, 产生量约为 0.2t/a, 根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 废抹布属于当中的 HW49, 废物代码为: 900-047-49, 经分类收集后妥善存放, 交由有危废资质的单位回收处理。

②废弃一次性用品

本项目实验结束后，会产生废一次性手套、口罩等，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废弃一次性用品属于当中的 HW49 其他废物类别，废物代码为：900-047-49，收集后妥善存放，交由有危废资质的单位回收处理。

③实验废液

本项目实验结束后需对配制溶液的玻璃仪器、设备和器皿等进行清洗(此部分仪器设备不沾有样品)，每次实验结束先将残留的溶液倒入专用废液收集桶。本项目使用纯水对实验设备、样品及器皿进行清洗，根据上文分析可得实验废液产生量为 7.425t/a，实验废液属于当中的 HW49 其他废物类别，废物代码为：900-047-49，收集后妥善存放，交由有危废资质的单位回收处理。

④废无纱布/无尘布

本项目实验结束后需对清洁后的玻璃仪器、设备和器皿等进行擦拭，根据建设单位提供的资料，无纱布/无尘布的年用量为 0.1t/a，即废无纱布/无尘布产生量为 0.1t/a，废无纱布/无尘布属于当中的 HW49 其他废物类别，废物代码为：900-047-49，收集后妥善存放，交由有危废资质的单位回收处理。

⑤废无水酒精残液

本项目废无水酒精再生过程中会有一些未被再生系统回收的废无水酒精残液，产生量约为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废无水酒精残液属于当中的 HW49 其他废物类别，废物代码为：900-047-49，收集后妥善存放，交由有危废资质的单位回收处理。

⑥废试剂瓶

本项目调配过程会产生废试剂瓶，产生量约为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废试剂瓶属于当中的 HW49 其他废物类别，废物代码为：900-047-49，收集后妥善存放，交由有危废资质的单位回收处理。

⑦废活性炭

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》吸附技术活性炭吸附比例建议：蜂窝状活性炭的吸附取值为 15%，即 1t 活性炭可吸附有机废气 0.15t。根据上述分析可知，本项目采用活性炭吸附装置处理有机废气，收集效率取 30%，进入活性炭系统的 VOCs 总量为 0.012t/a；活性炭对有机废气的去除率按 50% 计，则活性炭吸附的有机废气总量为 0.006t/a，因此活性炭理论用量为 0.04t/a。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定：采用颗粒状吸附剂时，宜低于 0.6m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，宜低于 1.2m/s。本项目采用蜂窝状活性炭作为吸附剂，则过滤风速宜低于 1.2m/s，单层活性炭吸附停留时间一般取 0.5-2s。

本项目活性炭吸附装置的设计参数如下表所示：

表 4-31 本项目活性炭吸附装置设计参数一览表

| 处理装置 | 设计参数 | 数值 |
|-----------|----------------------------|-------------|
| 单级活性炭吸附装置 | 设计风量 (m ³ /h) | 10000 |
| | 活性炭吸附装置主体装置尺寸 (m) | 3.0×2.0×2.0 |
| | 活性炭层总装填尺寸 (m) | 2×1.75×1.75 |
| | 活性炭类型 | 蜂窝 |
| | 摆放方式 | 横向抽屉式 |
| | 活性炭密度 (kg/m ³) | 650 |
| | 炭层数量 (层) | 3 |
| | 每层炭层厚度 (m) | 0.3 |
| | 过滤风速 (m/s) | 0.79 |

| | |
|------------|-------|
| 活性炭碘值 | 800 |
| 活性炭吸附量 | 0.006 |
| 停留时间 | 1.14s |
| 活性炭装填量 (t) | 2.048 |
| 更换频次 | 1 次/年 |

注：过滤风速=设计风量÷活性炭长÷活性炭宽÷3600；停留时间=活性炭碳层总厚度÷过滤风速。

本项目选用蜂窝状活性炭，经计算，活性炭吸附装置过滤风速为 0.79m/s（低于气体流速 1.2m/s 的要求），符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求。

为保证吸附效率，建设单位应每年更换 1 次活性炭，则活性炭吸附装置活性炭的使用量为 2.048t/a，大于其理论需求量（0.04t/a），可满足要求。本项目活性炭吸附装置废活性炭产生量约为 2.048t/次*1 次/年+0.006t/a=2.054t/a。

项目废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025版）中类别为HW49其他废物，危险废物代码为900-039-49，经收集后，暂存于危废暂存区，定期交由具有危险废物处理资质的单位回收处置。

本项目固体废物具体产排情况见下表：

表 4-32 本项目固体废物产排情况一览表

| 运营期环境影响和保护措施 | 序号 | 产生环节 | 名称 | 属性 | 类别 | 代码 | 物理性状 | 产生量(t/a) | 贮存方式 | 利用处置方式和去向 | 利用或处置量(t/a) | 环境管理要求 |
|--------------|----|----------|-----------|--------|------|-------------|------|----------|------|---------------------|-------------|---------------|
| | 1 | 生活、办公 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | / | 固态 | 0.9 | 桶装 | 交由环卫部门定期清运 | 0.9 | 设生活垃圾收集点 |
| | 2 | 实验室实验过程中 | 实验包装材料 | 一般固体废物 | SW17 | 900-003-S17 | 固态 | 0.05 | 桶装 | 交由专业回收单位回收处理 | 0.05 | 设置一般固体废物暂存间暂存 |
| | 3 | 分析测试工序 | 不合格品 | | SW59 | 900-009-S59 | 固态 | 0.05 | 桶装 | | 0.05 | |
| | 4 | 废水治理 | 污泥 | | SW07 | 900-099-S07 | 固态 | 0.04 | 桶装 | | 0.04 | |
| | 5 | 纯水制备 | 纯水制备废过滤介质 | | SW59 | 900-009-S59 | 固态 | 0.2 | 桶装 | | 0.2 | |
| | 6 | 实验结束后 | 废抹布 | 危险废物 | HW49 | 900-047-49 | 固态 | 0.2 | 桶装 | 交由具有危险废物处理资质的单位回收处置 | 0.2 | 设置危险废物暂存间暂存 |
| | 7 | 实验结束后 | 废弃一次性用品 | | HW49 | 900-047-49 | 固态 | 0.1 | 桶装 | | 0.1 | |
| | 8 | 实验结束后 | 实验废液 | | HW49 | 900-047-49 | 液态 | 7.425 | 桶装 | | 7.425 | |
| | 9 | 实验结 | 废无纺布 | | HW49 | 900-047-49 | 固态 | 0.1 | 桶装 | | 0.1 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------|-------|------|------------|----|-------|----|--|-------|--|
| | | 束后 | 布/无尘布 | | | | | | | | |
| 10 | 未被再生系统回收 | 废无水酒精残液 | | HW49 | 900-047-49 | 液态 | 0.005 | 桶装 | | 0.005 | |
| 11 | 实验调配过程中 | 废试剂瓶 | | HW49 | 900-047-49 | 固态 | 0.02 | 桶装 | | 0.02 | |
| 12 | 废气治理 | 废活性炭 | | HW49 | 900-039-49 | 固态 | 2.054 | 袋装 | | 2.054 | |

本项目运营期间危险废物的产生及处置情况详见下表。

表 4-33 本项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码及行业来源 | 产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|----------|--------|-------------|----------|----------|----|------|------|---------|---------------------|
| 1 | 废抹布 | HW49 | 900-047-49 | 0.2 | 实验结束后 | 固态 | 化学物品 | 每次实验 | T/C/I/R | 交由具有危险废物处理资质的单位回收处置 |
| 2 | 废弃一次性用品 | HW49 | 900-047-49 | 0.1 | 实验结束后 | 固态 | 化学物品 | 每次实验 | T/C/I/R | |
| 3 | 实验废液 | HW49 | 900-047-49 | 7.425 | 实验结束后 | 液态 | 实验废液 | 每次实验 | T/C/I/R | |
| 4 | 废无纱布/无尘布 | HW49 | 900-047-49 | 0.1 | 实验结束后 | 固态 | 化学物品 | 每次实验 | T/C/I/R | |
| 5 | 废无水酒精残液 | HW49 | 900-047-49 | 0.005 | 未被再生系统回收 | 液态 | 实验废液 | 每次实验 | T/C/I/R | |
| 6 | 废试剂瓶 | HW49 | 900-047-49 | 0.02 | 实验调配过程中 | 固态 | 化学物品 | 每次实验 | T/C/I/R | |
| 7 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 2.054 | 废气治理 | 固态 | 有机废气 | 1 年 | T | |

2、污染源强核算表格

表 4-34 本项目固体废弃物污染源强核算表

| 工序/生产线 | 装置 | 固体废物名称 | 固废属性 | 产生情况 | | 处理措施 | | 最终去向 |
|--------|----------|-----------|--------|-------|-----------|---------------------|-----------|-------|
| | | | | 核算方法 | 产生量 (t/a) | 工艺 | 处置量 (t/a) | |
| 办公生活 | 生活、办公 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产污系数法 | 0.9 | 环卫部门 | 0.9 | 无害化处理 |
| 运营期 | 实验室实验过程中 | 实验包装材料 | 一般固体废物 | 物料衡算法 | 0.05 | 交由专业回收单位回收处理 | 0.05 | 资源化利用 |
| | 分析测试工序 | 不合格品 | | 物料衡算法 | 0.05 | | 0.05 | 资源化利用 |
| | 废水治理 | 污泥 | | 物料衡算法 | 0.04 | | 0.04 | 资源化利用 |
| | 纯水制备 | 纯水制备废过滤介质 | | 物料衡算法 | 0.2 | | 0.2 | 资源化利用 |
| | 实验结束后 | 废抹布 | 危险废物 | 物料衡算法 | 0.2 | 交由具有危险废物处理资质的单位回收处置 | 0.2 | 资源化利用 |
| | 实验结束后 | 废弃一次性用品 | | 物料衡算法 | 0.1 | | 0.1 | 资源化利用 |
| | 实验结束后 | 实验废液 | | 物料衡算法 | 7.425 | | 7.425 | 资源化利用 |
| | 实验结束后 | 废无纺布/无尘布 | | 物料衡算法 | 0.1 | | 0.1 | 资源化利用 |
| | 未被再生系统回收 | 废无水酒精残液 | | 物料衡算法 | 0.005 | | 0.005 | 资源化利用 |
| | 实验调配过程中 | 废试剂瓶 | | 物料衡算法 | 0.02 | | 0.02 | 资源化利用 |
| | 废气治理 | 废活性炭 | | 物料衡算法 | 2.054 | | 2.054 | 资源化利用 |

3、处置去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾统一收集后，定期交由环卫部门统一处理。

（2）一般固体废物

本项目一般固体废物贮存间（仓库）位于租赁厂房西南方位，占地面积为 5.94m²，储存能力为 20t。对于一般工业废物，建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规要求，对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存，贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。项目运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单的规定设置环保图形标志，并严禁危险废物和生活垃圾混入。

（3）危险废物

收集、贮存：应根据危险特性分类收集。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求的规范设置危险废物暂存场所，危险废物收集后分类临时贮存于废物暂存容器内。对于危险废物贮存库区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定，场所地面需进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝；危险废物堆要防风、防雨、防晒、防渗漏；按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求设置环境保护图形标志。项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 4-35 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所(设施)名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积(m ²) | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|------------|----------|----------|------------|-----|-----------------------|------|------|------|
| 1 | 危险废物暂存间 | 废抹布 | 危险废物HW49 | 900-047-49 | 西南面 | 5m ² | 桶装 | 10t | 1年 |
| 2 | | 废弃一次性用品 | | 900-047-49 | | | 桶装 | | 1年 |
| 3 | | 实验废液 | | 900-047-49 | | | 桶装 | | 1年 |
| 4 | | 废无纺布/无尘布 | | 900-047-49 | | | 桶装 | | 1年 |
| 5 | | 废无水酒精残液 | | 900-047-49 | | | 桶装 | | 1年 |
| 6 | | 废试剂瓶 | | 900-047-49 | | | 桶装 | | 1年 |
| 7 | | 废活性炭 | | 900-039-49 | | | 袋装 | | 1年 |

危废暂存区应达到以下要求：

- 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。
- 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。实验室危废应按照形态、理化性质进行分类，并按照相关规定设置标志牌。液体废物分为有机废液、无机废液和其它废液。固体废物分为锐器类、含剧毒类、废固态化学药品、废弃包装物及包装容器、其它固态废物。其它废物指自燃类、遇水反应类、低闪点类以及成分不明尚未辨识的实验室危险废物。自燃类、遇水反应类、低闪点类等类别危险废物原则上应单独包装，不应混入普通实验室危险废物中，成分不明尚未辨识类别应归入不明实验室废物类别。
- 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。另外，实验室危险废物暂存还应满足如下要求：

7) 建设单位建立危废贮存台账制度，包括危险废物收集记录表、危险废物产生单位内运转记录表、危险废物出入库交接记录表等。

危险废物的运输：

①本项目危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。盛装危险废物的容器必须密闭并完好无损，避免危险废物在运输过程中发生散落和泄漏，避免抛、洒、滴、漏现象发生，并填写危险废物收集记录表、危险废物产生单位内运转记录表。

②运输车辆有明显标识专车专用，禁止混装其他物品，单独收集，密闭运输，自动装卸，驾驶人员需进行专业培训；随车配备必要的消防器材和应急用具，悬挂危险品运输标志；确保废弃物包装完好，若有破损或密封不严，及时更换，更换包装作危废处置；禁止混合运输性质不相容或未经安全性处置的危废，运输车辆禁止人货混载。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泻、翻出，并填写危险废物出入库交接记录表。危废转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》要求，执行转移联单制度。

危险废物的处置：本项目危险废物委托具有危险废物处理资质的单位进行无害化处置，不会对外环境产生影响。

（4）其他环境管理台账要求

①记录内容：“排污单位应建立工业固体废物环境管理台账，危险废物环境管理台账记录内容应符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）。一般工业固体废物环境管理台账记录应符合《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。

②记录频次：“危险废物和一般工业固体废物需分别符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》（公告 2016 年第 7 号）和《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告 2021 年第 82 号）要求。”可根据固废产生规律确定记录频次。

③记录形式：电子台账+纸质台账，如建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

④保存期限：产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，固废台账保存期限不少于 5 年，危废台账保存期限不少于 10 年。

4、固废环境影响评价结论

综上，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

（五）地下水、土壤

①污染源分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 4.1 一般性原则：“I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”。对照标准中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于行业类别为 164 研发基地”中的“其他”，属于IV类建设项目，不需开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的相关规定，对项目周边土壤环境按评价工作分级判据进行分级。本项目属于污染影响型项目，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

本项目的行业类别属 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，属于“其他行业”中“全部”，则判定本项目为土壤类别IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

本项目产生的大气污染物主要为氨、VOCs、颗粒物、臭气浓度，项目大气污染物不属于《重金属及有毒有害化学物质污染防治“十三五”规划》、《两高司法解释的有毒有害物质》（法释[2016]29号）、《有毒有害大气污染物名录（2018年）的公告》（生态环境部公告2019年第4号）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）文件标准所述的土壤污染物质，因此，项目排放的大气污染物没有土壤环境影响因子。

本项目外排的废水主要为办公生活污水、制备纯水过程中产生的浓水、生产废水和喷淋塔废水。办公生活污水经三级化粪池预处理，合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水、喷淋塔废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准的较严值要求后与浓水、合成反应控温冷却水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。项目厂区内的办公生活污水的排污均在管道中流动，不与场地土壤接触。可有效防止污水下渗到土壤和地下水。

项目产生的废气经过有效处理后可达标排放，且排放量不大，不属于重金属等有害物质；对于有机废气，本项目尽可能地将无组织排放转变为有组织排放进行控制，减少工艺过程无组织排放，基本不会对土壤环境造成影响。

项目车间、一般固废堆场场所和危险废物暂存间均做好地面硬化，防风挡雨、防渗漏等措施，可有效防止污染物泄漏

下渗到土壤和地表水。

综上所述，本项目所在厂房建筑物已建成，用地范围内的厂区地面已全部采用水泥硬化地面，并做好各类防腐防渗措施。因此，项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，不会对地下水、土壤环境造成明显影响。

②防控措施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划为重点防渗区、一般防渗区。按照重点污染防治区、一般污染防治区对建设场地采取防渗措施，应切实加强对项目的危险废物的管理，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。本项目具体划分详见下表。

表 4-36 项目土壤、地下水分区防护措施一览表

| 序号 | 装置（单元、设施）名称 | 防渗区域及部位 | 识别结果 | 防渗措施 |
|----|-------------|---------|---------|--|
| 1 | 危险废物暂存间 | 地面 | 重点污染防治区 | 参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）制定防渗设计方案，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ） |
| 2 | 车间及办公区 | 地面 | 一般污染防治区 | 一般地面硬化 |

在厂区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

（六）生态环境影响

本项目位于广州市黄埔区联合街道科丰路 31 号华南新材料创新园 G11 栋 301 房，所用场地为已建成建筑，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

（七）环境风险

1、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1269-2018)附录B和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表1中所规定的危险化学品,按照下式计算危险物质数量与临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 本项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为:

- (1) $1 \leq Q \leq 10$; (2) $10 \leq Q \leq 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1269-2018)附录B重点关注危险物质及临界量及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录A, 对本项目涉及的风险物质进行识别, 本项目涉及风险物质及临界如下:

表 4-37 危险废物数量与临界量比值表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大贮存量(t) | 临界量(t) | 比值Q | 临界量依据 |
|----|---------|------------|----------|--------|--------|--|
| 1 | 水合肼 | 10217-52-4 | 0.015 | 50 | 0.0003 | HJ1269-2018 附录 B 表 B.1、B.2 中 的突发环境事件 风险物质的临界 量 |
| 2 | 氨水(25%) | 1336-21-6 | 0.2 | 10 | 0.02 | |
| 3 | 无水酒精 | 64-17-5 | 0.02 | 50 | 0.0004 | |
| 4 | 脂肪酸 | 9150-89-4 | 0.005 | 10 | 0.0005 | |
| 5 | 浓硫酸 | 7664-93-9 | 0.1 | 50 | 0.002 | |
| 6 | 分散剂 | 36290-04-7 | 0.003 | 10 | 0.0003 | |
| 7 | 废抹布 | / | 0.2 | 10 | 0.02 | |
| 8 | 废弃一次性用品 | / | 0.1 | 10 | 0.01 | |
| 9 | 实验废液 | / | 0.5 | 10 | 0.05 | |

| | | | | | | |
|----|----------|-----------|-------|------|--------|---|
| 10 | 废无纺布/无尘布 | / | 0.1 | 10 | 0.01 | |
| 11 | 废无水酒精残液 | / | 0.005 | 10 | 0.0005 | |
| 12 | 废试剂瓶 | / | 0.02 | 10 | 0.002 | |
| 13 | 废活性炭 | / | 2.054 | 50 | 0.041 | |
| 14 | 银粉 | 7440-22-4 | 0.1 | 0.25 | 0.4 | |
| 合计 | | | | | 0.557 | / |

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.557$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1269-2018），项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析，无需开展环境风险专项评价。

2、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

（1）风险物质识别

风险源分布情况：项目涉及风险物质的主要为危废暂存区的实验废液、废无水酒精残液等及危化品仓的水合肼、氨水、无水酒精等。

（2）生产系统危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1269-2018），生产系统危险性识别，主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

表 4-38 本项目环境风险识别表

| 事故类型 | 环境风险描述 | 涉及化学品（污染物） | 风险类别 | 途径及后果 | 危险单元 | 风险防范措施 |
|------|-------------------------------|------------|----------|--|--------|--|
| 火灾 | 对易燃物品操作不慎或保管不当，使火源接触易燃物质，引起火灾 | 危险化学品 | 大气环境、水环境 | 燃烧产生的烟气逸散到大气对环境造成影响；当泄漏未发生火灾或爆炸时，有机物挥发到大气环境；如果泄漏进入下水道可能污染地下水或河涌；火灾产生次生 | 实验室、车间 | 制定严格的防火、防爆制度，加强职工的安全意识，定期对职工进行如何避免火灾发生、安全消防知识教育，组织安全队伍，建 |

| | | | | | | | |
|--|--------|--------------------------------------|--|----------|--|--------|--|
| | | | | | 灾害形成消防废水进入雨水管污染地表水 | | 立安全监督机制，进行安全考核等 |
| | 危化品仓 | 管理不善、操作不慎或违规操作，造成液体原辅材料泄漏流失 | 水合肼（80%）、双氧水（50%）、氨水（25%）、无水酒精等 | 大气环境、水环境 | 挥发进入大气，对环境空气造成污染，有毒有害气体在有限空间积聚可能会发生中毒、火灾爆炸，影响大气、地表水及人群 | 危化品仓 | 健全仓库、实验室管理制度，在液体原辅材料贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，及时处理。 |
| | 废气处理设施 | 未经处理达标的废气直接排入大气中 | 氨、VOCs、颗粒物 | 大气环境 | 对周围大气环境造成短时污染。 | 废气治理设施 | 加强检修发现事故情况立即停止工作。 |
| | 污水处理设施 | 未经处理达标的废水直接排入污水管网 | PH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、总氮、总银等 | 水环境、土壤 | 对周围水环境造成污染 | 污水治理设施 | 加强检修发现事故情况立即停止运行。 |
| | 危废暂存区 | 装卸或存储过程中某些危险废物泄漏，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等 | 实验废液、废无水酒精残液等 | 大气环境、水环境 | 挥发进入大气，对环境空气造成污染，有毒有害气体在有限空间积聚可能会发生中毒、火灾爆炸，影响大气、地表水及人群 | 危废暂存区 | 健全危废暂存区管理制度，危废暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防风、防雨、防渗处理。 |

3、环境风险防范措施

（1）废水事故排放风险防范措施

废水事故排放情况下，即办公生活污水未经三级化粪池预处理/生产废水未经污水处理设施而直接排入附近水体，对

周边的水环境有一定的影响。为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，加强对污水处理设备的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水稳定达标排放，杜绝事故性排放。

（2）废气事故排放风险防范措施

加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；设置专员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的离心风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况或故障立即停止工作，维修正常后再开始工作，杜绝事故性废气直排，并及时呈报主管；定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

（3）火灾及泄漏风险防范措施及应急要求

①风险防范措施

a、完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏，可设置漫坡，当危险废物储存容器发生意外倾倒时，在重力作用下，危险废物漫流或滑落至漫坡中，可重新收集至储存容器中，从而使得危险废物不会泄露至危险废物暂存间外。

b、落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强车间消防检查和管理，在车间内按照消防要求设置灭火器材。

c、要加强对各岗位职工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。

d、应配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。

②事故应急措施

- a、建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由实验室安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作；
- b、实验室内应配备泡沫灭火器、消防沙箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性；
- c、在实验室地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对泄漏点喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源；
- d、事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内，再做进一步处置。

（4）危废暂存区泄漏防范措施

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行贮存，采用储料桶储存。收集的储料桶应根据危险废物的种类分类、密封存放在危险废物临时存放点内，盛装危险废物的容器必须贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录A所示的标签等，防止造成二次污染。要定期检查储料桶是否有损坏，防止泄漏，然后定期交由有相关危险废物资质的单位处理。危废暂存间设置需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求：

- ①危险废物集中贮存场所的选址应位于地质结构稳定的区域内，贮存设施底部必须高于地下水最高水位。
- ②危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ③堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ ）。
- ④衬里能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与危险废物兼容。
- ⑤危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

(5) 危化品仓泄漏防范措施

- ①为了保证化学品贮运中的安全，贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的图示符号进行相应的操作。
- ②保留化学品包装袋上安全标签，要求操作工正确掌握化学品安全处置方法的良好途径。
- ③贮存危险化学品的库房必须配备有专业知识的技术人员，剧毒化学品的使用场所要根据所用剧毒化学品性质，设置相应安全防护措施、设备和必要的救护用品。
- ④贮存的危险化学品必须有明显的标志，标志应符合《危险货物包装标志》（GB190-2009）的规定数量、危险程度与周围生活区、办公区等重要设施保持安全距离。
- ⑤化学品入库要检测，贮存期间应定期养护，控制贮存场所的温湿度，空气湿度为 65%，温度为 20-22℃。
- ⑥工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患
- ⑦工作人员必须熟悉各种危险品中毒的急救方法和消防灭火措施，项目内设置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统及消防砂。
- ⑧实验完成后，所产生的危险废物，将严格按照各类危险废物物性分别收集与贮存，并有明显标识。
- ⑨根据化学品的理化性质配备足够的风险预防及应急物资；针对实验过程盛装化学试剂的容器管理不当发生倾倒破裂导致液体物料泄漏扩散，项目配套实验室固废临时储存容器及时收集，最终按照危废运走处理。

4、风险分析结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将环境风险控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为I，控制措施有效，环境风险可防控。因此本项目的建设，从风险评价的

角度分析是可行的。

(八) 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射环境影响。

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素\内容 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|-------|------------------|-------|---|---|
| 大气环境 | 实验室废气 (DA001) | 氨 | 项目投料工序过程产生的氨、粉尘(颗粒物)、合成工序过程产生的氨、烘干①工序过程产生的氨经通风橱收集后通过抽气管道进入二级喷淋塔装置处理达标后通过32米高排气筒(DA001)引至楼顶高空排放 | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值 |
| | | 颗粒物 | | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准值 |
| | 实验室废气 (DA002) | VOCs | 分离②工序过程会产生废无水酒精,通过蒸馏回用,无水酒精回收过程产生的有机废气(VOCs)经集气罩收集后与湿磨/分散①工序过程产生的有机废气(VOCs)一同至一套活性炭吸附装置处理达标后通过32米高排气筒(DA002)引至楼顶高空排放。 | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值 |
| | 厂界/无组织 | VOCs | 加强实验室通风排放 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | | 氨 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值中新扩建二级标准 |
| | | 颗粒物 | | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | | 臭气浓度 | 加强车间通风、设备加盖处理 | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值 |

| | | | | |
|-------|----------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| | | | | 中新扩改建二级标准 |
| | 厂区 | VOCs | / | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
| 地表水环境 | 办公生活污水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮 | 生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终进入大沙地污水处理厂 | 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B级标准的较严值 |
| | 制备纯水过程中产生的浓水 | 无机盐 | 排入大沙地污水处理厂集中处理。 | |
| | 生产废水(合成工序废水、银粉洗涤废水、清洗设备、仪器、器皿废水) | COD _{Cr} 、总氮、NH ₃ -N、SS、总银、石油类 | 经污水处理设施处理后通过市政污水管网，最终进入大沙地污水处理厂 | |
| | 合成反应控温冷却水 | 无机盐 | 排入大沙地污水处理厂集中处理。 | |
| | 喷淋塔废水 | COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N | 经污水处理设施处理后通过市政污水管网，最终进入大沙地污水处理厂 | |
| 声环境 | 设备噪声 | 固定源、频发 | 合理布局、选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声 | 项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 产生环节 | 名称 | 属性 | 利用处置方式和去向 |
| | 生活、办公 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 收集后交由环卫部门定期清运 |
| | 实验室实验过程中 | 实验包装材料 | 一般固体废物900-003-S17 | 收集后交由专业回收单位回收处理 |
| | 分析测试工序 | 不合格品 | 一般固体废物900-009-S59 | |
| | 废水治理 | 污泥 | 一般固体废物900-099-S07 | |
| | 纯水制备 | 纯水制备废过滤介质 | 一般固体废物900-009-S59 | |

| | | | | | |
|--------------|---|----------|--------------------|------------------------|--|
| | 实验结束后 | 废抹布 | 危险废物 900-047-49 | 收集后交由具有危险废物处理资质的单位回收处置 | |
| | 实验结束后 | 废弃一次性用品 | 危险废物 900-047-49 | | |
| | 实验结束后 | 实验废液 | 危险废物 900-047-49 | | |
| | 实验结束后 | 废无纺布/无尘布 | 危险废物 900-047-49 | | |
| | 未被再生系统回收 | 废无水酒精残液 | 危险废物 900-047-49 | | |
| | 实验调配过程中 | 废试剂瓶 | 危险废物 900-047-49 | | |
| | 废气治理 | 废活性炭 | 危险废物 900-039-49 | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 项目地面全部采取硬底化处理,车间地面做好防渗措施,可避免地下水、土壤污染风险。 | | | | |
| 生态保护措施 | / | | | | |
| 环境风险防范措施 | 为避免风险事故,尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染,建设单位应树立并强化环境风险意识,在安全管理的基础上加强对环境风险的防范措施,并使这些措施在实际工作中得到落实。为减少事故的发生和减缓本次扩建项目建设、运行中对环境潜在的威胁,建设单位应从技术、工艺、管理等方面采取切实可行的综合防范措施 | | | | |
| 其他环境管理要求 | / | | | | |

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程 排放量(固体废物产 生量)① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量(固体废物产 生量)③ | 本项目 排放量(固体废物产 生量)④ | 以新带老削减量 (新建项目不填)⑤ | 本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------|
| 废气 | 氨 | 0 | 0 | 0 | 0.227t/a | 0 | 0.227t/a | +0.227t/a |
| | VOC _s | 0 | 0 | 0 | 0.034t/a | 0 | 0.034t/a | +0.034t/a |
| | 颗粒物 | 0 | 0 | 0 | 0.000033t/a | 0 | 0.000033t/a | +0.000033t/a |
| | 臭气浓度 | 0 | 0 | 0 | 少量 | 0 | 少量 | 少量 |
| 废水 | COD _{Cr} | 0 | 0 | 0 | 0.0181 | 0 | 0.0181 | +0.0181 |
| | BOD ₅ | 0 | 0 | 0 | 0.006 | 0 | 0.006 | +0.006 |
| | SS | 0 | 0 | 0 | 0.008202 | 0 | 0.008202 | +0.008202 |
| | NH ₃ -N | 0 | 0 | 0 | 0.002001 | 0 | 0.002001 | +0.002001 |
| | TP | 0 | 0 | 0 | 0.0002 | 0 | 0.0002 | +0.0002 |
| | 总氮 | 0 | 0 | 0 | 0.0003 | 0 | 0.0003 | +0.0003 |
| | 总银 | 0 | 0 | 0 | 0.00000002 | 0 | 0.00000002 | +0.00000002 |
| | 石油类 | 0 | 0 | 0 | 0.000001 | 0 | 0.000001 | +0.000001 |
| 一般工业固 体废物 | 生活垃圾 | 0 | 0 | 0 | 0.9 | 0 | 0.9 | +0.9 |
| | 实验包装材料 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 0.05 | +0.05 |
| | 不合格品 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 0.05 | +0.05 |
| | 污泥 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0.04 | +0.04 |
| | 纯水制备废过 滤介质 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 0.2 | +0.2 |
| 危险废物 | 废抹布 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 0.2 | +0.2 |

| | | | | | | | |
|----------|---|---|---|-------|---|-------|--------|
| 废弃一次性用品 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | +0.1 |
| 实验废液 | 0 | 0 | 0 | 7.425 | 0 | 7.425 | +7.425 |
| 废无纱布/无尘布 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | +0.1 |
| 废无水酒精残液 | 0 | 0 | 0 | 0.005 | 0 | 0.005 | +0.005 |
| 废试剂瓶 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0 | 0.02 | +0.02 |
| 废活性炭 | 0 | 0 | 0 | 2.054 | 0 | 2.054 | +2.054 |

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①